

نوقشت رسالة الطالبة مي أبو عواد المعنونة بـ:

أثر استخدام استراتيجيات حل المشكلات في تحصيل الطلبة في

مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها

"دراسة تجريبية على طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في محافظة ريف دمشق"

وأجيزت يوم الخميس الواقع في 2015/9/17 من قبل السادة أعضاء لجنة

الحكم التالية أسماؤهم:

الاسم	الصفة	التوقيع
أ.د. جمعة إبراهيم	عضواً	
د. يحيى العمارين	عضواً	
د. محمد صليبي	عضواً مشرفاً	

تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبحت الرسالة صالحة لمنح درجة

الماجستير في المناهج وطرائق التدريس – قسم المناهج وطرائق التدريس

شكر وتقدير

أُتقدم بـخالص الشكر والعرفان لأستاذي الفاضل الدكتور محمد صليبي على ما قدمه لي من عون كبير، فلم يخل علي بـجهد أو علم أو وقت لمتابعة تقدم هذه الدراسة، وتقديم النصح والإرشاد فأشكره كل الشكر على تشجيعه ومؤازرته طوال فترة الدراسة.

وشكري الجزيل لأعضاء لجنة الحكم الأفاضل لتكرمهم بقبول عضوية لجنة الحكم مقدرة لهم ما سيبدلونه من جهد ووقت، وأساتذتي الكرام محكمي أدوات الدراسة في كلية التربية، وإلى جميع إداريي ومعلمي وموجهي وطلبة مرحلة التعليم الثانوي في محافظة ريف دمشق على ما قدموه من تسهيلات لأنهي هذه الدراسة فلهم كل الشكر.

وكل الشكر إلى عمادة كلية التربية بجهازها الإداري والتعليمي .
ولن أنسى أن أتقدم بالشكر والامتنان إلى عائلتي وأحبائي وأصدقائي ورفاقي لمساندتهم ودعمهم المادي والمعنوي لي .

لكم جميعاً أقدم هذا العمل المتواضع ولكل من يسعى بصدق . .

(الباحثة)

الصفحة	فهرس المحتويات
ب	شكر وتقدير
ج	فهرس المحتويات
ز	فهرس الجداول
ي	فهرس الأشكال
ل	فهرس الملاحق
9-1	الفصل الأول: تعريف بمشكلة البحث
2	أولاً: مقدمة البحث.
4	ثانياً: مشكلة البحث.
5	ثالثاً: أهمية البحث.
5	رابعاً: أهداف البحث.
6	خامساً: أسئلة البحث.
6	سادساً: فرضيات البحث.
7	سابعاً: حدود البحث.
7	ثامناً: مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية.
27-10	الفصل الثاني: الدراسات السابقة.
11	أولاً- دراسات عربية.
21	ثانياً- دراسات أجنبية.
25	ثالثاً: تعقيب على الدراسات السابقة.
26	رابعاً: مكانة الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة.

56-28	الفصل الثالث: الإطار النظري المبحث الأول: أهمية استراتيجية حل المشكلات في تدريس مادة علم الأحياء
29	تمهيد.
29	1- تعريف المشكلة.
30	2- أنواع المشكلات.
31	3- تعريف استراتيجية حل المشكلات.
32	4- الاتجاهات التي فسرت استراتيجية حل المشكلات.
34	5- أهمية تعلم استراتيجية حل المشكلات.
37	6- شروط تحسين أداء استراتيجية حل المشكلات.
38	7- استراتيجية التعليم والتعلم لتحسين استراتيجية حل المشكلات.
41	8- خطوات استراتيجية حل المشكلات والمهارات المتضمنة فيها.
46	المبحث الثاني: مادة علم الأحياء
46	تمهيد.
46	1- مفهوم علم الأحياء.
46	2- طبيعة مادة علم الأحياء.
48	3- أهمية تدريس علم الأحياء.
49	4- أهداف تدريس مادة علم الأحياء والأرض في المرحلة الثانوية.
53	5- أهمية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس علم الأحياء.

94-57	الفصل الرابع: منهج البحث وأدواته
58	تمهيد.
58	أولاً- منهج البحث.
60	ثانياً- إجراءات تصميم أدوات البحث.
60	1. تصميم البرنامج التدريبي.
72	2. تصميم الاختبار التحصيلي.
81	3. تصميم مقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجية حل المشكلات.
86	ثالثاً- مجتمع البحث وعينته.
88	رابعاً- إجراءات تنفيذ البرنامج التدريبي.
88	1. الإجراءات التمهيدية لتنفيذ البرنامج.
89	2. تطبيق القياس القبلي.
91	3. تنفيذ البرنامج التدريبي.
92	4. تطبيق القياس البعدي المباشر.
93	5. تطبيق القياس البعدي المؤجل.
93	خامساً- الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث.
111-95	الفصل الخامس: نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها
96	أولاً- نتائج فرضيات البحث ومناقشتها.
96	1-1- نتائج الفرضية الأولى ومناقشتها.
99	2-1- نتائج الفرضية الثانية ومناقشتها.
101	3-1- نتائج الفرضية الثالثة ومناقشتها.
103	4-1- نتائج الفرضية الرابعة ومناقشتها.
105	5-1- نتائج الفرضية الخامسة ومناقشتها.
107	6-1- نتائج الفرضية السادسة ومناقشتها.
110	ثانياً: توصيات ومقترحات البحث

116-112	ملخص البحث باللغة العربية
126-117	المراجع
216-127	الملاحق
VI	ملخص البحث باللغة الأجنبية

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1.	المضامين التعليمية التي جرى تناولها في عملية التحليل.	62
2.	نتائج ثبات أداة التحليل.	64
3.	الأهداف السلوكية ومستوياتها المعرفية لكل درس من دروس الوحدة الدراسية المختارة (الخلية)	66
4.	دروس البرنامج التعليمي وحصصه المقررة وتاريخ تطبيقها استطلاعياً.	71
5.	مواصفات الاختبار التحصيلي	75
6.	أمثلة لبعض الجمل والعبارات التي تم تعديلها نتيجة الدراسة الاستطلاعية.	79
7.	أمثلة لبعض البنود المحذوفة والمعدلة والمضافة وفقاً لآراء السادة المحكمين.	83
8.	معامل ارتباط درجة كل مجال من مجالات المقياس مع المجالات الأخرى ومع الدرجة الكلية.	84
9.	معاملات ارتباط كل بند من بنود المقياس مع الدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي إليه البند نفسه.	84
10.	الثبات بطريقة الإعادة لمقياس اتجاهات الطلبة نحو التعلم باستراتيجية حل المشكلات.	85
11.	الثبات بطريقة ألفا كرونباخ لمقياس اتجاهات الطلبة نحو التعلم باستراتيجية حل المشكلات.	85
12.	توزع طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي على المدارس التي سحبت منها.	87
13.	الشعب المسحوبة من المدرستين لتكون عينة البحث.	87
14.	توزع عينة البحث على المدارس التي سحبت منها ووفقاً لمتغيري العدد والجنس.	88
15.	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار	90

	التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية	
91	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلبة في كلا المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجية حل المشكلات.	16.
92	الترتيب الزمني لتطبيق البرنامج التدريبي	17.
96	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المباشر للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية.	18.
99	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر.	19.
101	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي جميع مستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر.	20.
104	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجية حل المشكلات في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر.	21.
105	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل.	22.
107	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل.	23.
110	النسبة المئوية لاستمرار أثر التعلم لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة.	24.

فهرس الأشكال		
الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
	تصميم الدراسة التجريبية	59
1.	التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المباشر على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي مستوياته المعرفية.	97
2.	التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر.	100
3.	التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي ككل وفي جميع مستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر.	102
4.	التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على مقياس الاتجاهات ومجالاته الفرعية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر.	104
5.	التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل	106
6.	التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي ككل وفي مستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل.	108

فهرس الملاحق		
الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
1.	قائمة بأسماء المحكمين لأدوات البحث.	128
2.	البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية حل المشكلات.	129
3.	الاختبار التحصيلي(قبلي/بعدي / مؤجل).	197
4.	مفتاح الإجابات الصحيحة للاختبار التحصيلي.	204
5.	معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي.	206
6.	معاملات تمييز مفردات الاختبار التحصيلي.	207
7.	مقياس الاتجاهات نحو استراتيجية حل المشكلات.	208

الفصل الأول

تعريف بمشكلة البحث

أولاً- مقدمة البحث

ثانياً -مشكلة البحث.

ثالثاً – أهمية البحث.

رابعاً – أهداف البحث.

خامساً- أسئلة البحث.

سادساً- فرضيات البحث

سابعاً-حدود البحث

ثامناً-مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية.

1-1 - مقدمة البحث:

تشهد المجتمعات الإنسانية ثورة علمية تكنولوجية نتج عنها العديد من المتغيرات والتطورات السريعة، أدت إلى ظهور العديد من المشكلات السياسية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها من المشكلات التي تصادف الأفراد والجماعات في حياتهم اليومية، الأمر الذي فرض على هذه المجتمعات بذل الجهود لتطوير المؤسسات التعليمية بما يكفل إعداد الأفراد للتوافق مع المتغيرات التي يشهدها العصر الحالي من ناحية، ومواجهة المشكلات التي تترتب على هذه المتغيرات من ناحية أخرى.

ففي كل يوم يظهر على مسرح الحياة معطيات جديدة، تحتاج إلى خبرات جديدة وأفكار ومهارات للتعامل معها بنجاح، أي أنها تحتاج إلى إنسان مبدع ومبتكر ومفكر قادر على حل المشكلات التي تواجهه والتكيف مع بيئته الطبيعية والاجتماعية وفق القيم والأهداف المرغوبة (إبراهيم، 2004، 192).

ولا يتحقق ذلك دون تربية تواكب متطلبات العصر وتواجه تحدياته، تربية تكون نقطة الانطلاق الأساسية لتحسين نوعية التعليم من خلال الثروة البشرية التي لا غنى عنها في تحقيق التنمية الشاملة، والتي تراعي جميع جوانب النمو بصورة متكاملة ومتوازنة، والتركيز على كيفية استخدام المعرفة وتطبيقها وتوليدها، وحل المشكلات بكفاءة وسرعة، بالإضافة إلى التركيز على دافعية التعلم واستمراريته والعمل لجعل المتعلم دائم التساؤل والبحث من أجل أن يصل إلى إنتاج المعرفة بذاته بدلاً من تلقّيها وحفظها جاهزة.

ونتيجة لتلك المتغيرات والتوجهات تم عقد العديد من المؤتمرات التربوية التي دعت إلى تطوير المناهج الدراسية، والأهداف العامة للتربية والاهتمام بشخصية المتعلم من النواحي كافة، المعرفية والوجدانية والمهارية والاجتماعية، ومن هذه المؤتمرات (المؤتمر الثاني لوزراء التربية والتعليم) المنعقد في دمشق عام 2000م بعنوان (نماذج مختارة لمدرسة المستقبل)، حيث جاء في توصياته ضرورة اكتساب المتعلم أنماط التفكير وخاصة التفكير الناقد والقدرة على حل المشكلات، وامتلاك مهارات البحث والحصول على المعرفة من منابعها المتعددة واستخدامها (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2000، 48).

كما وضعت وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية خطاً وبرامج شملت مختلف مكونات العملية التربوية وركزت في أولوياتها على تطوير المناهج التربوية من خلال التركيز على أساسيات المعرفة وأساليب البحث وطرائق التفكير الأساسية، فهذه الأساسيات هي التي تبقى وتسمح للتعلم باستخدامها في مواقف الحياة

المختلفة (الحصري، 2008، 19). واعتماد أحدث المداخل في مشروع بناء هذه المناهج، المتمثل في مدخل المعايير لتغدو هذه المعايير مرجعية للمؤسسات التربوية تتوضح من خلالها الأهداف والمسؤوليات والأدوار وتكون بالتالي أساساً في الحكم على مدى الإنجاز وجودته، كما ركزت على برامج تأهيل المعلمين والمدرسين والاهتمام بجودة التعليم العام بغية تخريج متعلم لا يقل تكوينه المعرفي والمهاري عن تكوين غيره من الدول المتقدمة (وزارة التربية، 2007، 20-21).

ومن هنا بدأ التربويون بإعادة النظر في طرائق التدريس واستراتيجياته المستخدمة في المدارس، والبحث عن استراتيجيات تدريسية خاصة تجعل المتعلم عنصراً فعالاً في العملية التعليمية، وقد ركزت النظريات الحديثة على دور الطالب فجعلته محور العملية التعليمية، بينما رأت أن يكون دور المدرس منظماً ومسهلاً ومرشداً وذلك من خلال توجيه الطلبة للعمل في مجموعات تضم طلبة من أعمار متقاربة وقدرات مختلفة لحل المشكلات التي تواجههم (سليمان، 2005، 18).

ويتحقق ذلك من خلال تطبيق الأسس النفسية للمدرسة المعرفية اعتماداً على استراتيجيات يتبناها المتعلم في الحصول على المعرفة والاحتفاظ بها واستخدامها في الوصول إلى أهداف معينة والقدرة على حل المشكلات سعياً للتكيف مع متطلبات الحياة؛ حيث تتم عملية التعليم والتدريب بإثارة مشكلة تدفع الطالب إلى التفكير والتأمل والدراسة والبحث والعمل للتوصل إلى بعض الحلول بواسطة التنقيب وجمع المعلومات المتصلة والمتعلقة بها مستثمراً قواه التفكيرية.

وبسبب تمركز مادة العلوم حول المتعلمين وبيئتهم واتصالها بواقع حياتهم والمشكلات الصحية الموجودة في تلك البيئة، أصبح من الأهمية بمكان إعطاء مادة العلوم اهتماماً واسعاً في تدريسها واختيار الطرائق والاستراتيجيات الفعالة وبخاصة حل المشكلات، لأن التعليم الفعال هو الذي يقوم على الأنشطة الموجهة، وعلى اعتبار أن الأنشطة التعليمية تؤدي دوراً أساسياً في تعلم الطلبة من خلال ربط الدرس بالحياة العملية للطلبة تأتي أهمية هذه الأنشطة ولا سيما في استراتيجية حل المشكلات ليترسخ التعلم لدى الطلبة، وبذلك تخلق الدافعية والاهتمام والتشويق لديهم، الأمر الذي قد نتفادى فيه الكثير من المشكلات التي تتجمل عن تنفيذ هذه الأنشطة بطريقة تقليدية.

ومن خلال ما سبق جاءت هذه الدراسة لتبين أثر استراتيجية حل المشكلات في تحصيل الطلبة في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها.

2-1- مشكلة البحث:

يعنى التعليم بعامة وتدرّيس علم الأحياء والأرض بخاصة بتزويد الطلبة بالمعارف العلمية اللازمة وإكسابهم المهارات الفكرية والعلمية وتكوين القيم والاتجاهات لديهم، وتنمية اتجاه البحث والتفكير العلمي، من خلال إشراكهم في الأنشطة بصورة فعالة بغية تكوين المفاهيم الجديدة وربطها بحياتهم وبيئتهم بعيداً عن الطرائق التقليدية. وبناء على ذلك تقع على مدرس العلوم بخاصة مسؤوليات جسام، تدفعه لأن يكون متميزاً وملهماً في طريقة تدريسه وأساليب تعليمه، وبارعاً في استخدام الوسائل المتاحة، ليتمكن من تحقيق الأهداف التربوية لتدريس علوم الأحياء والأرض (وزارة التربية، 2001، 4-5). ومن هنا فقد أكد خبراء منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة أن التطورات المتلاحقة والتضخم المستمر في المعارف المختلفة جعل المناهج وطرائق التدريس القائمة على الحفظ والتلقين والتذكر أمراً ضعيف الجدوى؛ فعقول المتعلمين مهما اتسعت لن تتمكن من استيعاب أي فرع من فروع المعرفة استيعاباً كاملاً، ومن ثم لم يعد أمام المربين سوى التركيز على اكتساب المتعلمين دراسة مشكلات ترتبط بحياتهم وبمجتمعهم وتنمية طرائق تفكيرهم.

إلا أن العديد من الدراسات والأبحاث التربوية في مادة العلوم التي أجريت في البيئة السورية ومنها دراسة (صليبي، 2007، 135-149) تشير إلى أن المعلمين يقصرون في تعليمهم هذه المادة على استخدام الطرائق التقليدية التقليدية التي تقتصر بشكل رئيس أو وحيد على الجانب المعرفي وتهمل الجوانب الأخرى حتى يكاد المرء يتصور أن هدف هذه الطرائق هو زيادة المعرفة ليس إلا، أما عمليات التفكير المختلفة والجانب الوجداني من ميول واتجاهات وقيم، والمهارات اليدوية والفكرية، والمشاركة الإيجابية، وتنمية طرائق المتعلم التي تحفزه للتعلم الذاتي، فكأن مراعاتها وتنميتها ليس من أهداف هذه الطرائق، وإذا كانت أهدافاً فإنها من الدرجة الثانية أو الدرجة الأخيرة. وهذا ما أدى إلى ضعف التحصيل العلمي لدى المتعلمين، كما تشير أبحاث أخرى أجريت في البيئة السورية ومنها أبحاث (مرتضى والفيصل، 2006) أن معظم المدرسين يقصرون هدفهم الأساسي على الجانب المعرفي في تعليمهم هذه المادة وذلك باستخدام طرائق تدريسية تلقينية، ويتجاهلون الطرائق التعليمية الحديثة القائمة على تهيئة مناخ يشجع على زيادة التفاعلات الاجتماعية والمشاركة النشطة أثناء قيامهم بالأنشطة الجماعية، وبالتالي تطبيق معارفه المكتسبة في حل المشكلات واتخاذ القرارات في جميع المواقف الحياتية.

ومن خلال خبرة الباحثة الميدانية في تدريس مادة العلوم ومن خلال المقابلات التي أجرتها مع بعض مدرسي مادة علم الأحياء والأرض في محافظة ريف دمشق حول الطرائق المتبعة في تدريس هذه المادة؛ جاءت أغلب الإجابات أن تدريس مادة العلوم يتم بطريقة تقليدية محضة ويتم الاقتصار على تزويد المتعلمين بالجانب المعرفي وإهمال بقية الجوانب الأخرى وعدم إعطاء الأنشطة التعليمية الوقت والاهتمام الذي تستحقه

والنظر إليها على أنها مجرد واجبات منزلية أو وظائف تعطى للطلبة على الرغم من أن مادة العلوم هي مادة تطبيقية وتحتاج إلى طرائق واستراتيجيات حديثة تحفز تفكير الطالب كاستراتيجية حل المشكلات في التدريس حتى يتمكن الطلبة من فهم المادة والاستفادة منها في حياتهم اليومية وفي تفاعلهم مع بيئتهم ومجتمعهم، ومن هنا يمكن اقتراح حلاً يتمثل بالإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها؟

3-1- أهمية البحث: تنطلق أهمية البحث من الاعتبارات التالية:

1- يركز على تنمية مهارة الطلبة في حل المشكلات باعتماد خطوات التفكير العلمي، من خلال دراستهم لموضوعات علم الأحياء باستراتيجية حل المشكلات، وهو بذلك ينسجم مع الاتجاهات الحديثة في وزارة التربية التي تركز على اعتماد مدخل المهارات كأحد المداخل الأساسية في التدريس وبناء المناهج الوطنية.

2- قد يفيد القائمين على تطوير المناهج في تضمين استراتيجية حل المشكلات في المناهج المدرسية وفي برامج تدريب المعلمين لرفع مستوى أدائهم في تطوير طرائق تدريس علم الأحياء.

3- إن تقديم نموذج إجرائي لكيفية استخدام استراتيجية حل المشكلات بخطواتها وعناصرها الأساسية في تدريس علم الأحياء من خلال التصميم التجريبي لبعض الدروس من كتاب علم الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي بعد صياغة المحتوى على شكل مشكلات تتحدى تفكير الطلبة، قد يفيد المدرسون في تطوير أساليبهم التدريسية وطرائق تصميمهم للتدريس.

4- قلة الدراسات التي تناولت استراتيجية حل المشكلات في تدريس علم الأحياء والأرض حسب حدود علم الباحثة.

5- يقدم البحث جملة من المقترحات في ضوء النتائج التي توصل إليها يمكن أن تقلل من صعوبات تطبيق استراتيجية حل المشكلات في المدارس.

4-1: أهداف البحث:

يتضمن الهدف الرئيس للبحث في: تعرف أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها. ويتفرع عنه:

1. تصميم برنامج تعليمي قائم على استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل الدراسي في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي أفراد عينة البحث.

2. تعرف أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلبة أفراد عينة البحث في مادة علم الاحياء والأرض مقارنة مع الطرائق السائدة.
3. تعرف أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية اتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة علم الأحياء والأرض باستخدام استراتيجية حل المشكلات مقارنة مع الطرائق السائدة.

5-1 - أسئلة البحث:

يتنمّل السؤال الرئيس للبحث بما يلي: ما أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها؟. ويتفرّع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالمعلومات لدى الطلبة أفراد عينة البحث في مادة علم الاحياء والأرض مقارنة مع الطرائق السائدة؟.
2. ما أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية اتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة علم الأحياء والأرض باستخدام استراتيجية حل المشكلات مقارنة مع الطرائق السائدة؟.

6-1 - فرضيات البحث: تم وضع الفرضيات الآتية واختبارها عند مستوى دلالة (0.05).

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياس القبلي.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياس البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.
3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.
4. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.
5. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على مقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام استراتيجية حل المشكلات في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

6. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين البعدي والمؤجل يعزى إلى استمرار أثر البرنامج التعليمي بعد مرور شهر من انتهاء التطبيق.

7. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين البعدي والمؤجل يعزى إلى استمرار أثر الطرائق التقليدية بعد مرور شهر من انتهاء التطبيق.

7-1: حدود البحث:

يهتم البحث الحالي بالكشف عن أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها، لذا عند تعميم نتائج هذا البحث لابد من الأخذ بعين الاعتبار المحددات الآتية:

1. **الحدود البشرية:** تتضمن عينة البحث (83) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في محافظة ريف دمشق مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث تتضمن المجموعة التجريبية (42) طالباً وطالبة اختيروا من مدرسة ثانوية باسل الأسد في اشرفية صحنيا، وتتضمن المجموعة الضابطة (41) طالباً وطالبة اختيروا من مدرسة الشهيد يوسف الأزروني في صحنيا.
2. **الحدود الزمنية:** صمم البرنامج التعليمي وتم التحقق من أثره في تنمية التحصيل والاتجاهات لدى أفراد عينة البحث في الفترة الزمنية الممتدة من (2014/9/15) ولغاية (2015/3/9).
3. **الحدود المكانية:** طبق البرنامج التعليمي وتم التحقق من أثره في ثانوية باسل الأسد في صحنيا وثانوية الشهيد يوسف الأزروني بأشرفية صحنيا والواقعتين في محافظة ريف دمشق.
4. **الحدود العلمية:** وتتجلى بدارسة أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها في محافظة ريف دمشق، وقياس التحصيل الدراسي واتجاهات الطلبة نحو استراتيجية حل المشكلات من خلال اختبار التحصيل الدراسي ومقياس الاتجاهات الذي أعدته الباحثة، كما تتوقف إمكانية تعميم نتائج هذا البحث في حدود خصائص العينة والأدوات والزمن المطبقة فيها.

8-1- مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية:

الاستراتيجية (Strategy):

مجموعة من إجراءات التدريس المخططة والموجهة لتنفيذ التدريس والتي يخطط لها المدرس لإتباعها الواحدة تلو الأخرى بشكل متسلسل وبترتيب معين مستخدماً الإمكانيات المتاحة بما يحقق الأهداف وأفضل مخرجات

تعليمية ممكنة (زيتون، 1999، 280). وتعرف الباحثة الاستراتيجية إجرائياً بأنها: أسلوب المعلمة في تطبيق خطوات حل المشكلات في وحدة الخلية بمقرر علم الأحياء والأرض لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي.

المشكلة (Problem):

موقف تعليمي تعليمي يشعر فيه الطالب بفجوة بين ما يعرفه وما يجب الوصول إليه مما يتطلب التفاعل فردياً أو جماعياً لتخطي الفجوة مستعيناً بخبراته السابقة وما يكتسبه من تعاونه مع أفراد المجموعة الآخرين (إبراهيم، 2004، 192). وتعرف الباحثة المشكلة إجرائياً بأنها: حالة يشعر فيها الطلبة بأنهم أمام موقف يجهلون الإجابة عنه ويرغبون في معرفة الإجابة الصحيحة.

حل المشكلات (Problem Solving):

نوع من الأداء تتجلى في العمليات الذهنية التي يستخدمها الطالب عند حله لأية مشكلة وتتطلب مهارة، ومن الممكن أن يتعلمه الطالب ويتحسن عن طريق الممارسة (المنصور، 2007، 426-431). وتعرف الباحثة حل المشكلات إجرائياً: النشاط العقلي المنظم الذي يقوم به الطالب عند تعرضه لموقف أو سؤال غامض مع أفراد مجموعته الآخرين، ويقوم هذا الموقف من خلال صياغة المحتوى التعليمي على شكل مشكلة تتحدى تفكير المجموعة وتحفزهم على القيام بجهد عقلي يهدف إلى إيجاد حل لهذه المشكلة، بغية تنمية مهاراته في حل المشكلات، وهذه المهارات هي (تحديد المشكلة، جمع المعلومات، وضع الحلول، التحقق من صحة الحلول، الاستنتاج والتعميم).

التحصيل (Achievement):

هو المعلومات والمهارات المكتسبة من قبل المتعلمين كنتيجة لدراسة موضوع، أو وحدة دراسية معينة (علي، 1998، 77). وتعرفه الباحثة بأنه: ناتج ما يتعلمه الطالب بعد عملية تعلم وحدة الخلية من مادة علم الأحياء والأرض للصف الثاني الثانوي العلمي، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على اختبار التحصيل الذي أعدته الباحثة لأغراض الدراسة.

مادة علم الأحياء والأرض:

الكتاب المدرسي المقرر لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي، بعنوان علم الأحياء والأرض، والمقرر من وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية، والمطبوع في العام 2011-2012.

الاتجاه:

هو استعداد مسبق تم تعلمه للاستجابة بطريقة إيجابية أو سلبية بصورة منسقة بالنسبة لشيء معين (الفريخ، 1996، 27). وتعرفه الباحثة بأنه: درجة الإيجابية أو السلبية المرتبطة في تأييد أو رفض استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريب الطلبة على هذه الاستراتيجية بدلاً من طرق التدريب المعتادة المتبعة في الصف الدراسي، ويتم قياس اتجاهاتهم من خلال الإجابة على بنود مقياس الاتجاهات.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

أولاً- دراسات سابقة عربية.

ثانياً- دراسات سابقة أجنبية.

ثالثاً- تعقيب على الدراسات السابقة.

رابعاً- مكانة الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بمشكلة البحث الحالي (استراتيجية حل المشكلات في التدريس)، ولتسهيل عرض هذه الدراسات ستعرض الدراسات وفقاً لتسلسلها الزمني من الأقدم إلى الأحدث على النحو التالي:

أولاً: الدراسات العربية:

- دراسة الحذيفي (2000) مصر.

عنوان الدراسة: فاعلية استراتيجية التعلم المرتكز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة.

هدف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية التدريس باستراتيجية التعلم المرتكز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من أربعة فصول دراسية فصلين يمثلان المجموعة الضابطة وعددهم (76) تلميذة وآخرون يمثلان المجموعة الضابطة وعددهم (71) تلميذة تم اختيارهم بطريقة عشوائية. منهج الدراسة وأدواتها: واستخدم الباحث المنهج التجريبي وقام ببناء اختبار تحصيلي في العلوم لقياس التحصيل واستبانة اتجاه لقياس الاتجاه.

نتائج الدراسة: وتوصلت الدراسة إلى أن لهذه الاستراتيجية المستخدمة تأثيراً كبيراً في تنمية التحصيل الدراسي بمستوياته المختلفة وكذلك فاعليتها في تنمية الاتجاه نحو العلوم.

- دراسة قسيس (2000) سوريا.

عنوان الدراسة: فاعلية طريقة حل المشكلات في تدريس الجغرافيا - دراسة تجريبية على مقرر الجغرافيا من الصف الأول الثانوي في مدينة دمشق.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة تعرف فاعلية ثلاث طرائق من طرائق حل المشكلات وهي (طريقة المناقشة و عصف الدماغ وبرنامج كورت لتدريب التفكير في تدريس وحدة الغلاف المائي في مقرر الجغرافيا الطبيعية للصف الأول الثانوي في مدينة دمشق ودراسة أثر هذه الطرائق على تحصيل الطلبة. عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الاول الثانوي في مدينة دمشق.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، واستخدم الباحث اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاهات بالإضافة إلى البرنامج التجريبي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى تفوق طريقة حل المشكلات في الفاعلية على الطرائق التقليدية، وعدم وجود أثر لمتغير الجنس في التحصيل عند المجموعة الضابطة ووجود تفوق للذكور على الإناث في المجموعة التجريبية، كما ظهرت نتائج إيجابية في قياس اتجاهات المجموعة التجريبية نحو الطريقة مع موافقة الذكور على التدريس بهذه الطريقة وعدم موافقة الإناث، والسبب تفوق الذكور على الإناث في المجموعة التجريبية وقناعة الطالبات بأن المدرس أني وكذلك الطريقة آنية.

- دراسة فارس (2003) مصر.

عنوان الدراسة: فعالية استخدام دورة التعلم في تنمية القدرة على حل المشكلات والتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة بيان أثر استخدام طريقة دورة التعلم في تنمية التحصيل الدراسي والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة علم النفس.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (65) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية في محافظة الجيزة بمصر، وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وعددها (30) طالباً وطالبة، و(35) مجموعة ضابطة.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج التجريبي، واستخدمت الدراسة دليل المعلم واختبار تحصيلي لقياس التحصيل الدراسي، ومقياس القدرة على حل المشكلات لقياس قدرة الطلبة على حل المشكلات الحياتية.

نتائج الدراسة: خلصت الدراسة إلى عدم وجود فروق بين متوسط درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار التحصيلي في التطبيق القبلي. ووجدت الفروق بين المجموعتين في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، كما وجدت فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة على مقياس القدرة على حل المشكلات ككل وكل محور من محاور المقياس لصالح المجموعة التجريبية وذلك في التطبيق البعدي. كما وجد ارتباط دال إحصائياً بين متوسط درجات الطلبة في المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل الدراسي ودرجاتهم في مقياس القدرة على حل المشكلات.

- دراسة الطناني (2003) مصر.

عنوان الدراسة: فعالية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس مادة الاقتصاد المنزلي على تنمية المستويات العليا من التفكير.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة تعرف فعالية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس مادة الاقتصاد المنزلي على تنمية المستويات العليا من التفكير.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من طالبات الصف الثاني الثانوي في الاسماعيلية في مصر.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، واستخدمت الباحثة اختبار تنمية مهارات التفكير قبل وبعد تجريب البرنامج.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن استخدام استراتيجية حل المشكلات ساعد في رفع وتحسين مستويات التفكير لدى الطلبة في مستويات التفكير العليا (التحليل، التقييم، التركيب)، وأن استراتيجية حل المشكلات ساعدت في تنمية القدرة على اتخاذ القرار في المواقف الحياتية، وأن هناك علاقة ارتباطية بين تنمية مستويات التفكير العليا والقدرة على اتخاذ القرار وكانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على فعالية البرنامج.

- دراسة صوافطة (2005) السعودية.

عنوان الدراسة: فاعلية طريقة حل المشكلات في تنمية التحصيل في الفيزياء ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي بمدينة تبوك.

هدف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية طريقة حل المشكلات في تنمية التحصيل في الفيزياء ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي بمدينة تبوك مقارنة بالطريقة المعتادة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (78) طالباً من طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي بمدينة تبوك موزعين على أربع شعب وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.

منهج الدراسة وأدواتها: لتحقيق هدف الدراسة استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتم تطبيق اختبار تحصيلي واختبار للتفكير الإبداعي على أفراد العينة قبل تنفيذ تجربة الدراسة وبعد الانتهاء منها.

نتائج الدراسة: كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين في كل من الأداتين وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي درس طلبةًها بطريقة حل المشكلات، الأمر الذي يكشف عن أهمية طريقة حل المشكلات في تنمية التحصيل في الفيزياء، وفي تنمية مهارات التفكير الإبداعي وكذلك تنمية اتجاهات الطلبة نحو هذه الاستراتيجية.

- دراسة السويلمين (2005) الأردن.

عنوان الدراسة: أثر التدريس بطريقتي التعلم التعاوني وحل المشكلات في تغيير المفاهيم الفيزيائية البديلة وإكساب عمليات العلم والتحصيل لدى طلبة التعليم الصناعي.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة تعرف أثر التدريس بطريقتي التعلم التعاوني وحل المشكلات في تغيير المفاهيم الفيزيائية لطلبة الأول الثانوي وكذلك في إكسابهم عمليات العلم وأثر ذلك على التحصيل الدراسي.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من مجموعتين ضابطة وتجريبية بلغ عددها (75) طالباً تم اختيارهم من المدارس التابعة لمديرية عمان الثانية وذلك بطريقة قصدية.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في دليل المعلم واختبار عمليات العلم، واختبار تحصيلي في مادة الفيزياء.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين نسب المفاهيم البديلة لدى طلبة المجموعتين في (التعلم التعاوني وحل المشكلات) وذلك لصالح المجموعة التجريبية. ووجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة وفق نتائج الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية، كما وجدت فروق دالة إحصائياً في أداء المجموعة التجريبية في التعلم التعاوني وحل المشكلات لصالح حل المشكلات وذلك في اختبار عمليات العلم، بينما كان هذا الاداء مماثلاً في نتائج الاختبار التحصيلي.

- دراسة سوافطة (2005) الأردن.

عنوان الدراسة: أثر التدريس بطريقتي حل المشكلات والخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاهات العلمية لدى الطلبة.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة تعرف أثر التدريس بطريقتي حل المشكلات والخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (79) طالباً وطالبة من طلبة الصف السادس الأساسي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (40) طالباً وطالبة تجريبية، و(39) طالباً وطالبة مجموعة ضابطة.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتم اعداد اختبار المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات بعد التأكد من عمليتي الصدق والثبات.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على زملائهم طلبة المجموعة الضابطة ككل. وعدم وجود فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في الاختبار البعدي ككل. وأظهرت النتائج فاعلية طريقتي حل

المشكلات والخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الابداعي لدى الطلبة وأظهروا اتجاهات ايجابية نحو هذين الطريقتين.

- دراسة أبو سعيدي و البلوشي (2006) الأردن.

عنوان الدراسة: أثر استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تنمية عمليات التعلم لدى طالبات الصف العاشر (الأول الثانوي) في مادة علم الأحياء.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تفصي أثر استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف العاشر في مادة علم الأحياء.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (124) طالبة تم تقسيمها إلى مجموعتين (62) ضابطة، و(62) تجريبية.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وكانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار عمليات العلم، مكون من (31) فقرة وموزع على (9) عمليات هي : الملاحظة، والتصنيف، والتنبؤ، والاستدلال، والاستنتاج، واستخدام الأرقام، والتفسير، وفرض الفروض، وضبط المتغيرات.

نتائج الدراسة: أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة السائدة في معظم عمليات العلم وفي الاختبار ككل. ودلت النتائج إلى نمو بعض عمليات العلم لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالضابطة، وإلى نمو لدى المجموعتين في عمليات العلم بين التطبيقين القبلي والبعدي، وكان أكبر لدى طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعلم المبني على المشكلة وكذلك إلى ظهور اتجاهات ايجابية لدى المجموعة التجريبية نحو التعلم بواسطة استراتيجية التعلم المبني على المشكلة.

- دراسة قشوة (2007) في اليمن.

عنوان الدراسة: أثر التجريب المعلمي المبني على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء بكلية التربية حجة جامعة صنعاء.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر التجريب المعلمي المبني على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط، المراقبة، التقويم) لدى طلبة قسم الفيزياء بكلية التربية حجة- جامعة صنعاء.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (19) طالباً من المستوى الثاني بقسم الفيزياء في كلية التربية بجامعة صنعاء.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي (تصميم قبلي- بعدي لمجموعة واحدة)، واستخدمت الدراسة استمارة تقرير واختبار عملي والمقابلة بعد عرضها على المحكمين والتأكد من عمليتي الصدق والثبات.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارات التخطيط البعدية لصالح التطبيق البعدي.
- وجود فروق بين ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في التطبيق القبلي والبعدي لمهارات المراقبة الفرعية لصالح التطبيق البعدي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في التطبيق القبلي والبعدي لمهارات التقييم الفرعية لصالح التطبيق البعدي.
- أظهرت النتائج تحسن في نمو مهارات ما وراء المعرفة بصفة عامة لدى الطلبة ووجود فروق في التطبيق القبلي والبعدي لمهارات ما وراء المعرفة بصورة عامة لصالح التطبيق البعدي.
- دراسة الملكاوي والعاني وعباس (2008) الأردن.

عنوان الدراسة: أثر استراتيجية التعلم القائم على المشكلة باستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الابتكاري والاتجاهات نحو العلم لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة تعرف أثر استراتيجية التعلم القائم على المشكلة باستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الابتكاري والاتجاهات نحو العلم في مادة علوم الأرض والبيئة مقارنة بالطريقة التقليدية الاعتيادية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (22) طالبة مجموعة ضابطة، و(23) طالبة مجموعة تجريبية وتم اختيارها بطريقة قصدية.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتم اعداد اختبار للتفكير الابتكاري ومقياس للاتجاهات وكذلك اختبار تحصيلي ودليل تعليمي لتدريس المفاهيم العلمية المتضمنة في موضوع النظام الشمسي من كتاب علوم الأرض والبيئة للصف التاسع الأساسي وفق استراتيجية التعلم القائم على المشكلة باستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في التحصيل ومهارات التفكير الابتكاري والاتجاهات نحو العلم لصالح الطالبات اللاتي درسن باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشكلة في بيئة الوسائط المتفاعلة مقارنة بنظيرتهن اللواتي درسن باستخدام الطريقة العادية.

- دراسة المقداد (2008) سوريا.

عنوان الدراسة: أثر الاستخدام التكاملي لطريقتي عصف الدماغ والمناقشة في تدريس علم الأحياء والبيئة على التحصيل الدراسي لطلبة الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحوها.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة تقصي أثر الاستخدام التكاملي لطريقتي عصف الدماغ والمناقشة في التحصيل الدراسي لطلبة الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحو الطريقة وذلك في تدريس مادة علم الأحياء والبيئة والكشف عن أثر استخدام التكامل بين طرائق التدريس في تحسين مهارة حل المشكلات البيئية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (112) طالباً وطالبة ، (56) منهم ضابطة، و(56) تجريبية.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وقامت بإعداد اختبار تحصيلي بالطريقة المقترحة، بالإضافة إلى الاستبانة المعدة من قبل الباحثة لمعرفة اتجاهات الطلبة نحو الاستخدام التكاملي لطريقتي عصف الدماغ والمناقشة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة وذلك بالنسبة للذكور والإناث في اختبار التحصيل ككل القبلي والبعدي، وفيما يتعلق باتجاهات الطلبة نحو الاستخدام التكاملي لطريقتي عصف الدماغ والمناقشة فقد أشارت النتائج إلى دلائل إيجابية لدى الطلبة في كافة المحاور مما يعني أن الطريقة تركت أثراً إيجابياً لديهم على مستوى التحصيل، وعلى مستوى الدافعية والرغبة في التعلم والمشاركة الجماعية وزيادة الثقة بالنفس واحترام آراء الآخرين.

- دراسة بو عزيز (2008) الجزائر.

عنوان الدراسة: فاعلية استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل ومهارات العلم الأساسية والتفكير العلمي لطلبة الصف العاشر في مادة العلوم الطبيعية.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تعرف فاعلية استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل ومهارات العلم الأساسية والتفكير العلمي لطلبة الصف العاشر في مادة العلوم الطبيعية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر في مدينة وهران، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين بواقع (30) طالباً وطالبة مجموعة تجريبية، و(30) طالباً وطالبة مجموعة ضابطة.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وقامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي، واختبار عمليات العلم الأساسية، واختبار عمليات العلم الأساسية وطبقتهما على عينة الدراسة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبارات ككل وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة حل المشكلات. واثبتت النتائج أن الطلبة الذين درسوا استراتيجية حل المشكلات زاد تحصيلهم عن نظرائهم الذين

درسوا المقرر بالطريقة السائدة، ونمت لديهم المعرفة في كيفية التصرف السليم أثناء حل المشكلات، وكانت هذه الطريقة فعالة في بقاء الدافعية لدى الطلبة طوال فترة تدريس الوحدة.

- دراسة ذكرى (2008) اليمن.

عنوان الدراسة: فعالية برنامج قائم على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة العلوم لدى طالبات الصف العاشر بمدينة صنعاء.

هدف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فعالية برنامج قائم على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة العلوم لدى طالبات الصف العاشر بمدينة صنعاء مقارنة بالطريقة السائدة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة (82) طالبة من طالبات الصف العاشر بمدينة صنعاء، وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.

منهج الدراسة وأدواتها: لتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي، وتم تطبيق مقياس مهارات ما وراء المعرفة على المجموعتين التجريبية والضابطة قبل وبعد تعريض المجموعة التجريبية للبرنامج.

نتائج الدراسة: كان من أبرز نتائج هذه الدراسة أنه قد ثبت وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارات ما وراء المعرفة على مستوى المجال الكلي والمجالات الفرعية (التخطيط، المراقبة، التقييم) لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمهارات ما وراء المعرفة لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في المجال الكلي والمجالات الفرعية (التخطيط، المراقبة، التقييم) وعليه يمكن القول بأن البرنامج كان فعالاً.

- دراسة دفع الله (2009) السودان.

عنوان الدراسة: أثر استخدام طريقة حل المشكلة على التحصيل الدراسي في مادة التاريخ لدى طلبة المرحلة الثانوية بمدينة أم درمان.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تعرف أثر استخدام طريقة حل المشكلة على التحصيل الدراسي في مادة التاريخ لدى طلبة المرحلة الثانوية (الصف الأول الثانوي) بمدينة أم درمان.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (68) طالباً وطالبة من طلبة الصف الأول الثانوي بمدينة أم درمان، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.

منهج الدراسة وأدواتها: اتبعت الباحثة المنهج التجريبي والمنهج الوصفي، واستخدمت اختبار تحصيلي قبلي وبعدي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي بين الطلبة الذين يدرسون باستخدام طريقة حل المشكلات في مادة التاريخ والذين يدرسون بالطريقة التقليدية، وأن الطلبة

يفضلون استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس مادة التاريخ ويكونون أكثر نشاطاً في الحصة، وأن طريقة حل المشكلات تساعد على تسهيل واستيعاب المادة الدراسية المقدمة للطلبة وبالتالي تكوين اتجاهات إيجابية نحو مادة التاريخ، وتذكر واسترجاع المادة الدراسية المقدمة بصورة أفضل من الطريقة التقليدية، وبث روح التعاون والمشاركة بين الطلبة، كما تنمي لديهم روح البحث والتقيب والتتبع والتحليل والاستنتاج، وتعود الطلبة الاعتماد على أنفسهم وتحمل المسؤولية وبالتالي تمكنهم من مواجهة المشكلات التي تصادفهم في حياتهم اليومية، وتشجع التعلم الذاتي وحب الاستكشاف، واستخدام المصادر والمراجع المختلفة للتعلم أو التدريب وعدم الاكتفاء أو الاعتماد على الكتاب المنهجي فقط.

- دراسة الفيفي (2010) السعودية.

عنوان الدراسة: أثر استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس مادة القواعد على التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة تعرف أثر استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس مادة القواعد على التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي عند مستويات بلوم الدنيا (التذكر، الفهم، التطبيق) والعليا (التحليل، التركيب، التقويم).

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (24) تلميذاً مجموعة تجريبية، و(22) تلميذاً مجموعة ضابطة.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، واستخدم اختبار تحصيلي كأداة للدراسة.

نتائج الدراسة: كان من نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في كل مستوى من مستويات بلوم وذلك لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية البرنامج باستخدام طريقة حل المشكلات.

- دراسة العليمات (2013) الأردن.

عنوان الدراسة: أثر استخدام كل من استراتيجيتي دورة التعلم المعدلة وحل المشكلات على تحصيل تلاميذ الصف العاشر الأساسي بالأردن في الكيمياء واكتسابهم لمهارات عمليات العلم.

هدف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استراتيجيتي دورة التعلم المعدلة وحل المشكلة في تنمية التحصيل في الكيمياء ومهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس الكيمياء.

عينة الدراسة: وتكونت عينة الدراسة من 120 طالباً في ثلاث شعب من شعب الصف العاشر الأساسي في مدرسة المفرق الأساسية الأولى للبنين، وزعت هذه الشعب عشوائياً لتشكيل المجموعة الضابطة والمجموعتين التجريبيتين. وتم تدريس المجموعة التجريبية الأولى ن=40 باستخدام دورة التعلم المعدلة، وتم تدريس

المجموعة التجريبية الثانية ن=40 باستخدام حل المشكلة، في حين تم تدريس المجموعة الضابطة ن=40 باستخدام الطريقة التقليدية.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، واستخدمت مقياس الاتجاهات واختبار تحصيلي بالإضافة للملاحظة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجدت فروق دالة إحصائية في التحصيل في الكيمياء لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى لاستراتيجية التدريس (دورة التعلم المعدلة، حل المشكلة، والطريقة التقليدية)، وكان التفوق لصالح الطلبة الذين تعلموا باستراتيجية دورة التعلم المعدلة، واستراتيجية حل المشكلة، مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية؛ إلا أن أثر استراتيجية دورة التعلم المعدلة تكافأ مع أثر استراتيجية حل المشكلة.
- وجدت فروق دالة إحصائية في اكتساب مهارات عمليات العلم لطلبة الصف العاشر الأساسي تعزى لاستراتيجية التدريس؛ وكان التفوق لصالح الطلبة الذين تعلموا باستراتيجية دورة التعلم المعدلة واستراتيجية حل المشكلة، مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية، ولصالح الطلبة الذين تعلموا باستراتيجية حل المشكلة؛ مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين تعلموا باستراتيجية دورة التعلم المعدلة.
- دراسة الشلوي (2014) السعودية.

عنوان الدراسة: فاعلية استراتيجية حل المشكلات في تدريس مادة الفقه على تحصيل تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة تعرف فاعلية استراتيجية حل المشكلات في تدريس مادة الفقه على تحصيل تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (35) تلميذة موزعة (17) تلميذة منها مجموعة ضابطة، و (18) تلميذة مجموعة تجريبية.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي (قبلي وبعدي) بالإضافة إلى منهج الفقه للصف السادس الابتدائي (وحدة الزكاة) باستخدام استراتيجية حل المشكلات.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية عند مستويات التذكر والفهم والتحليل وكذلك الدرجة الكلية لاختبار التحصيل وذلك لصالح المجموعة التجريبية مما يعني وجود أثر إيجابي وفعال لاستراتيجية حل المشكلات على هذه المستويات وعلى التحصيل بشكل عام.

- عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات التطبيق والتركيب والتقويم بعد ضبط الاختبار القبلي مما يعني وجود أثر ضعيف لاستراتيجية حل المشكلات على هذه المستويات.

الدراسات الأجنبية:

دراسة باباتوندي (Babatundy, 2008) نيجيريا.

Impact Of The Use Of Problem-Solving And Cooperative Learning On The Collection Of Secondary School Students In Social Studies.

عنوان الدراسة: أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات والتعلم التعاوني على تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في مادة الدراسات الاجتماعية.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة من التحقق من فاعلية استراتيجيتي حل المشكلات والتعلم التعاوني وأثرها في تحصيل طلبة المرحلة الثانوية بمادة الدراسات الاجتماعية في ولاية أوسن بنيجيريا مقارنة بالطريقة الاعتيادية. عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (80) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بشكل متساوي.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، معتمدة على اختبار تحصيلي في مادة الدراسات الاجتماعية قبلي وبعدي باستخدام استراتيجيتي حل المشكلات والتعلم التعاوني، ومقياس للاتجاهات.

نتائج الدراسة: أسفرت الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية حل المشكلات والتعلم التعاوني على طلبة المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية التقليدية، كما أظهرت النتائج أفضلية استراتيجية حل المشكلات على حساب استراتيجية التعلم التعاوني، كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية من الذكور والمجموعة التجريبية من الإناث وذلك لصالح المجموعة التجريبية من الإناث.

دراسة جيليس (Gillies, 2008) استراليا.

The Impact Of The Method To Solve Problems In The Behavior Of High School Students And The Development Of Dialogue Skills And Learning Based On The Activity Of Learning Material Sciences In Sydney.

عنوان الدراسة: أثر طريقة حل المشكلات في سلوك طلبة المدرسة العليا وتنمية مهارات الحوار والتعلم المبني على نشاط التعلم بمادة العلوم في سيدني.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة التحقق من فاعلية طريقة حل المشكلات في تعليم العلوم على اكساب طلبة الصف الثاني الثانوي في المدرسة العليا في مدينة سيدني مهارات الحوار والتعلم المبني على نشاط التعلم.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (58) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية العليا تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية من مستويات مختلفة في التحصيل وتدرّسها مادة العلوم باستراتيجية حل المشكلات، ومجموعة ضابطة تم تدريس طلبتها بالطريقة الاعتيادية.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وقامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي بمادة العلوم ومقياس للاتجاهات بالإضافة إلى البرنامج التدريبي.

نتائج الدراسة: أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، حيث اكتسب الطلبة في المجموعة التجريبية مهارة الحوار ومهارة التعلم المبني على نشاط التعلم، كما زاد تحصيل طلبة المجموعة التجريبية مما أدى إلى إظهار الطلبة اتجاهات ايجابية نحو الطريقة والمادة المقدمة لهم بطريقة حل المشكلات، كما زادت دافعية الطلبة نحو التعلم مما يدل على فاعلية هذه الطريقة في تنمية مهارات الحوار والنشاط في مادة العلوم.

دراسة وي (Wui, 2012) تايوان.

Effectiveness Of Solving Problems Collaboratively On Students' Ability To Solve The Problem Individually Style.

عنوان الدراسة: فاعلية أسلوب حل المشكلات بشكل تعاوني على قدرة الطلبة في حل المشكلة بشكل فردي.

هدف الدراسة: سعت الدراسة إلى تعرف الفروق بين قدرة الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على حل المشكلة الرياضية بشكل فردي، وإذا ما كان هناك فروقاً بين الطلبة الذين تعلموا حل المشكلة الرياضية بشكل تعاوني والطلبة الذين تعلموا حل المشكلة بطريقة فردية، وهل يؤثر أسلوب حل المشكلات بشكل تعاوني على قدرة الطلبة في حل المشكلة بشكل فردي.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (35) طالباً وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وعدد طلبتها (16) طالباً وتم توزيعهم على أربع مجموعات، و(19) طالباً مجموعة ضابطة يعمل أفرادها بشكل فردي.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، واستخدمت البرنامج التدريبي في حل المشكلات الرياضية، بالإضافة إلى اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات تم تطبيقه بشكل تعاوني وبشكل فردي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على حل المشكلة الرياضية بشكل فردي، ووجدت فروق بين قدرة الطلبة الذين تعلموا حل المشكلة الرياضية بشكل تعاوني والطلبة الذين تعلموا حل المشكلة بشكل فردي لصالح المجموعة التعاونية، كما بينت النتائج تأثير أسلوب حل المشكلات في التعلم التعاوني على قدرة الطلبة في حل المشكلات بشكل فردي.

دراسة جاك (Jack, 2012) المانيا.

Any Method Of Solving Problems More Effectively In Produce Of Innovative Ideas of Students.

عنوان الدراسة: أي طريقة من طرائق حل المشكلات أكثر فاعلية في إنتاج أكبر عدد من الأفكار الابتكارية لدى الطلبة.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تعرف أي طريقة من طرائق حل المشكلات ابتكارياً أكثر فاعلية في إنتاج أكبر عدد من الأفكار وفي زيادة الابتكار لدى الطلبة وهي (مهاجمة المشكلة ذهنياً، مهاجمة المشكلة ذهنياً مع المشابهة الشخصية، مهاجمة المشكلة ذهنياً مع العلاقات المدعمة).

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (41) طالباً وطالبة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة (21) وتجريبية (20).

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، واستخدم الباحث اختبار تورانس للتفكير الابتكاري (الصيغة اللفظية) وطبقه قبليةً وبعدياً على جميع أفراد العينة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار المقدم للطلبة، وبينت نتائج الدراسة أن طريقة مهاجمة المشكلة ذهنياً كانت أفضل الطرائق المستخدمة في تحسين المرونة والأصالة والابتكار ككل، وكان هناك أثراً دالاً للجنس حيث وجد أن درجات الطلبة كانت أعلى على مقياس المرونة من درجات الطالبات.

دراسة كاستر (Kaster, 2012) البرازيل.

The Development Solve Problems Of Skill In The Education Of Secondary School Students.

عنوان الدراسة: تطوير مهارة حل المشكلات في التعليم لدى طلبة المرحلة الثانوية.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة تطوير مهارة حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية في عملية التعلم، ومعرفة مدى امتلاكهم لمهارة حل المشكلات.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (172) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج المسحي، واستخدمت مقياساً لقياس مدى امتلاك المتعلمين لمهارات حل المشكلات، بالإضافة إلى المقابلة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى وجود قدرات لدى الطلبة في امتلاكهم لمهارة حل المشكلات، وكشفت الدراسة عن زيادة قدرة المتعلمين في نقل أثر التعلم إلى المواقف الحياتية، وبينت الدراسة أن مهارة حل المشكلات تساعد في تطوير التفكير النقدي لدى المتعلمين.

دراسة تشانغ (Chang, 2013) أمريكا.

The Role Of The Method To Solve Problems In Teaching To Improve Learning Outcomes In Biology.

عنوان الدراسة: دور طريقة حل المشكلات في التدريس في تحسين نواتج التعلم في مادة علم الأحياء.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تعرف دور طريقة حل المشكلات في تحسين نواتج التعلم لدى طلبة المرحلة العليا مقارنة ببعض الطرائق التقليدية في مادة علم الأحياء، وقياس اتجاهات الطلبة نحو الطريقة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (133) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية العليا في مدارس ولاية تكساس الأمريكية.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج المقارن، واستخدمت اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاهات كأدوات للدراسة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن الطلبة الذين تعلموا مادة علوم الأحياء بطريقة حل المشكلات قد زاد تحصيلهم وحصلوا على درجات أعلى من خلال الاختبار التحصيلي الذي قُدم لهم مقارنة بالطريقة الاعتيادية التقليدية، وأظهر الطلبة اتجاهات إيجابية نحو الطريقة الجديدة مما يدل على أن لطريقة حل المشكلات دور هام في زيادة نواتج التعلم وفي تكوين اتجاهات إيجابية نحو الطريقة والمادة.

دراسة ديتمان (Detemam, 2013) تايوان.

Students Concepts About The Method Of Problem Solving In Learning English In High School In Taiwan.

عنوان الدراسة: مفاهيم الطلبة حول اسلوب حل المشكلات في تعلم اللغة الإنكليزية في المدرسة الثانوية في تايوان.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تعرف مفاهيم الطلبة حول طريقة حل المشكلات وأثر ذلك على تحصيلهم العلمي في مادة اللغة الإنكليزية في تايوان.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (66) طالباً وطالبة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية بشكل متساوي.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاهات لقياس آراء الطلبة نحو المادة والطريقة.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت نتائج الدراسة أن معظم أفراد المجموعة التجريبية بكافة المستويات (عالي، متوسط، منخفض) رأوا أن طريقة حل المشكلات سهلت تفاعل الطلبة مع بعض البعض، وزادت من تعلم

اللغة الإنكليزية لديهم فيما يتعلق بالمهارات السماعية والمحادثة وازدياد الدافع والحافز لديهم لتعلم هذه اللغة، كما زادت هذه الطريقة من حبهم للصف وللمادة وانخفاض مستوى القلق لديهم تجاه هذه المادة.

دراسة وولسن (Wollson, 2014) السويد.

Proposed Program Of How To Use Some Mathematical Problem Solving Strategies Of Middle School Students.

عنوان الدراسة: برنامج مقترح لكيفية استخدام بعض استراتيجيات حل المشكلة الرياضية لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

هدف الدراسة: هدفت هذه الدراسة تقديم برنامج مقترح لكيفية استخدام بعض استراتيجيات حل المشكلة الرياضية لدى طلبة المرحلة المتوسطة والتعرف على فاعليته وأثره في رفع مستوى التحصيل في مادة الرياضيات.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (39) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة المتوسطة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين بواقع (20) طالب للمجموعة التجريبية، و(19) طالب للمجموعة الضابطة.

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وقام الباحث بإعداد اختبارات قبلية وبعديّة لقياس أداء الطلبة.

نتائج الدراسة: من النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود تحسن في التحصيل الدراسي الرياضي للمجموعة التي درست البرنامج المقترح لحل المشكلة الرياضية، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي، وأوصت الدراسة بوجوب تدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات حل المشكلة في التدريس.

ثالثاً: التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من خلال العرض السابق لمجموعة الدراسات السابقة التي أهتمت بموضوع استراتيجيات حل المشكلات في التدريس ما يلي:

1- من حيث موضوع الدراسة:

بلغ عدد الدراسات السابقة بحسب موضوعاتها (25) دراسة عربية وأجنبية، وهي تتقاطع بشكل أو بآخر مع موضوع الدراسة الحالية، سواء كانت هذه الدراسات، ولكل من هذه الدراسات سماتها الخاصة.

2- من حيث المنهج المتبع في الدراسات والأدوات المستخدمة فيها:

المنهج المتبع في أغلب الدراسات السابقة هو المنهج التجريبي كدراسة (سالم، 1999؛ الحذيفي، 2000؛ قسيس، 2000؛ صوافطة، 2005؛ السويلمين، 2005؛ سوافطة، 2005؛ قشوة، 2007؛ الملكاوي والعاني

وعباس، 2008؛ بو عزيز، 2008؛ العليمات، 2013؛ وي Wui، 2012؛ باباتوندي Babatundy، 2008؛ جيليس (Gillies، 2008). والمنهج شبه التجريبي كدراسة (الطناني، 2003؛ أبو سعيدي والبلوشي، 2006؛ الفيفي، 2010؛ الشلوي، 2014) والمنهج التجريبي والوصفي كدراسة (فارس، 2003؛ دفع الله؛ 2009) والمنهج شبه التجريبي مع الوصفي كدراسة (الطناني، 2003). والمنهج الوصفي والمسحي كدراسة كاستر (Kaster، 2012)، والمنهج الوصفي والمقارن كدراسة تشانغ (Chang، 2013).

أما أدوات الدراسة فكانت أغلبها اختبارات تحصيلية ومقاييس اتجاهات ودليل المعلم بالإضافة إلى البرنامج المستخدم في تلك الدراسات.

رابعاً: أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

بعد اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة يمكن تحديد أوجه الاستفادة منها في:

- تحديد مشكلة البحث الحالي.
- المنهجية المتبعة في بناء الأدوات.
- طريقة عرض النتائج، والأساليب الإحصائية التي تم اعتمادها في هذه الدراسات من أجل استخلاص النتائج.

خامساً: موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

يتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة فيما يلي:

- استخدام المنهج التجريبي والوصفي التحليلي لمناسبتة لطبيعة البحث كدراسة (فارس، 2003؛ دفع الله؛ 2009)، بالإضافة إلى استخدام الاختبارات التحصيلية التي يمكن من خلاله قياس فعالية البرنامج التعليمي.
- الكشف عن أثر استراتيجية حل المشكلات في تحصيل الطلبة في مادة العلوم كدراسة أبو سعيدي والبلوشي (2006)؛ والملكاوي والعاني وعباس (2008)؛ وبو عزيز (2008).
- العينة والمرحلة التعليمية (الثانوية) كدراسة قسيس (2000)؛ وفارس (2003)؛ وصوافطة (2005)؛ أبو سعيدي والبلوشي (2006)؛

سادساً: اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بـ:

- أن معظم الدراسات السابقة تناولت موضوع استراتيجية حل المشكلات في العديد من المواد ولم يتم تناولها في مادة علم الأحياء والأرض.
- عينة البحث، حيث اشتملت عينة البحث الحالي طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي، بينما اقتصرَت الدراسات السابقة على المرحلة المتوسطة أو المرحلة الثانوية ولكنها لم تتناول مادة العلوم للصف الثاني الثانوي العلمي.
- مكان إجراء الدراسة؛ حيث تم إجراء هذه الدراسة في محافظة ريف دمشق.

الفصل الثالث - الإطار النظري

المبحث الأول: أهمية استراتيجية حل المشكلات في تدريس مادة علم الأحياء

المقدمة:

1. تعريف المشكلة.
 2. أنواع المشكلات.
 3. تعريف استراتيجية حل المشكلات.
 4. الاتجاهات التي فسرت استراتيجية حل المشكلات.
 5. أهمية تعلم استراتيجية حل المشكلات.
 6. شروط تحسين أداء استراتيجية حل المشكلات.
 7. استراتيجيات التعليم لتحسين استراتيجية حل المشكلات.
 8. خطوات حل المشكلات والمهارات المتضمنة فيها.
- ### المبحث الثاني: مادة علم الأحياء.

مقدمة

1. مفهوم علم الأحياء.
2. تعريف علم الأحياء.
3. أهمية تدريس علم الأحياء.
4. طبيعة تعليم الأحياء.
5. أهداف تدريس مادة علم الأحياء في المرحلة الثانوية.
6. أهمية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس علم الأحياء.

الفصل الثالث - الإطار النظري

أهمية استراتيجية حل المشكلات في مادة علم الأحياء

تؤكد التربية الحديثة على أهمية اكساب الطلبة مهارة مواجهة المشكلات التي أصبحت ضرورة لازمة لمواجهة تغيرات العصر، وإحراز التقدم في جميع المجالات، وليصبحوا قادرين على اتخاذ القرارات السليمة في حياتهم، لأن القدرة على حل المشكلات متطلب أساسي ونشاط مهم في حياة الطالب، فالمواقف التي تواجهه في الحياة اليومية هي أساساً مواقف تتطلب حل المشكلات.

وستتناول الباحثة في هذا الفصل مجموعة من الأمور والمواضيع والفقرات النظرية ذات الصلة باستراتيجية حل المشكلات؛ حيث سيتم توضيح مفهوم المشكلة، وأنواع المشكلات، ومهارات استراتيجية حل المشكلات، الاتجاهات التي فسرت مهارات استراتيجية حل المشكلات، وأهمية تعلم مهارات استراتيجية حل المشكلات، وشروط تحسين أداء استراتيجية حل المشكلات، ومهارات التعليم لتحسين استراتيجية حل المشكلات، وخطوات حل المشكلات والمهارات المتضمنة فيها، بالإضافة إلى تعريف مادة علم الأحياء وأهداف مادة علم الأحياء في المرحلة الثانوية، وأهمية استراتيجية حل المشكلات في تدريس مادة علم الأحياء، وفيما يلي عرض لما تم ذكره.

1. تعريف المشكلة:

يشير مصطلح المشكلة إلى موقف يكون فيه الفرد مطالباً بإنجاز مهمة لم تواجهه من قبل، وتكون المعلومات المزود بها هذا الفرد غير محددة تماماً لطريقة الحل، ولكي يكون الموقف الذي يواجهه الفرد بمثابة مشكلة يجب أن يتحقق فيه الشروط الآتية:

- أن يكون لدى الفرد هدف واضح يرغب الوصول إليه.
 - أن يكون طريق الوصول إلى الهدف لا يخلو من عوائق.
 - أن يقوم الفرد ببعض المحاولات للوصول إلى الهدف (زيتون، 2005، 278-279).
- ويعرف ماندير المشكلة بأنها الحالة التي تظهر لدى الفرد عند وجود حاجة لديه، لا يتم إشباعها بطريقة آلية، وتؤدي به إلى عدم التكيف، وتتطلب منه هذه الحاجة إلى القيام بسلسلة من الأفعال بهدف إعادة التكيف والتوازن لديه (مانديز، 2003، 116).
- ويعرف عبد الله المشكلة بأنها: حالة شك وحيرة وتردد، تؤدي إلى اختلال في التوازن المعرفي والانفعالي، مما يتطلب القيام بعمل أو بحث يرمي إلى التخلص منها وإلى إيجاد شعور بالارتياح (عبدالله، 2003، 92).

ويرى زيتون أن المشكلة تمثل فجوة معلوماتية بين المعلومات المتاحة في الموقف، أو ما يطلق عليه الحالة الابتدائية للمعلومات، وبين معلومات الهدف أو ما يسمى بالحالة النهائية للمعلومات، ويكون

غير واضح تماماً كيفية فك الفجوة المعلوماتية بينهما، للوصول من المعلومات المتاحة إلى الهدف، ويحتوي الموقف المشكل على ثلاثة عناصر رئيسية وهي:

- **حالة المعلومات الابتدائية:** وهي الحالة التي يبدأ منها الفرد نقطة انطلاقه لحل المشكلة.
- **حالة المعلومات النهائية:** وهي الحال المنشودة أو المرغوب الوصول إليها.
- **العمليات المطبقة:** وتمثل تلك الأفعال الضرورية واللازمة لملء الفجوة المعلوماتية بين حالة المعلومات الابتدائية وحالة المعلومات النهائية، والذي يكون مساره غير واضح للفرد تماماً، ولا يمثل الحل للفرد نوع من الاستدعاء المباشر، إنما يحتاج إلى أعمال التفكير (زيتون، 2005، 278).

وتعرفها الباحثة بأنها: سؤال أو موقف يواجهه الطالب ويتطلب منه إجابة أو تفسيراً أو حلاً، ولا يتمكن بما لديه من المعلومات وخبرات من الإجابة، مما يحدث لديه حالة من الشك والحيرة، ويتطلب منه القيام ببذل جهد عقلي لتخطي هذه العقبة.

2. أنواع المشكلات: يمكن تصنيف المشكلات في التدريس في فئتين (مشكلات تقليدية ومشكلات حقيقية):

2-1- المشكلات التقليدية: هي تلك التي سبق وكشف الاختصاصيون حلولاً لها وهي تتعلق بعدة مجالات، فقد تكون وصفية، من مثل: كيف يكون الرعي الجائر سبباً للتصحّر؟. وقد تكون مشكلات تفسيرية من مثل: لماذا يتزايد السكان في العالم باستمرار؟ وقد تكون من نوع مشكلات تبحث عن مدى التأثير من مثل: إلى أي مدى أثر التلوث البيئي في انتشار الأمراض السارية؟
وجميع هذه المشكلات ذات طبيعة عقلية أي أنها تتحدى عقل الطالب وتتطلب منه بذل الجهد للوصول إلى الإجابة عنها.

2-2- المشكلات الحقيقية: هي تلك التي تواجه الفرد أو مجموعة أفراد وتتطلب لحلها جمع المعلومات المرتبطة بالمشكلة تحليلها ومن ثم افتراض مجموعة حلول ممكنة واختيار الحل الأنسب من بينها ووضع موضع التنفيذ مثال: كيف يمكن حل مشكلة الغذاء في الدول التي تعاني منها؟
والفرق الأساسي بين مدخل حل المشكلات الحقيقية والتقليدية، يكمن في أن تحصيل الطلبة للمعارف المختلفة وطرائق البحث والتفكير لا يهدف إلى إشباع حاجة علمية فقط، بل يهدف إلى التدريب على اتخاذ قرارات بشأن قضايا تمس الحياة التي يعيشها الطلبة (الحصري؛ يوسف، 2009، 229).
يعد معيار الحكم على كون الموقف مشكلة تحتاج إلى التفكير للبحث عن الطريق اللازم للحل، ويمكن أن يكون للمشكلة أكثر من حل، وأكثر من مسار للوصول إليه في معظم الأحيان (زيتون، 2005، 279). وبهذا الصدد يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من المشكلات:

- **المشكلة المفتوحة:** لها أكثر من جواب واحد وأكثر من طريقة للحل .

- المشكلة المتوسطة: لها جواب واحد وعدة طرائق للحل.
- المشكلة المغلقة: لها جواب مقبول واحد عادة، وطريقة واحدة للحل (Billin, 2006, 101-106)

ويميز ماندير بين ثلاثة أنواع المشكلات وهي:

أ- المشكلات العفوية: وهي المشكلات التي تفرض نفسها دون تدخل من المعلم أو الطلبة كأن تحدث مشكلة عقب حادث في الصف أو خارجه، مثل حريق بجانب المدرسة أو حادث سير مثلاً، في هذه الحالة يكون الطلبة في حالة تعلم طبيعي كما يصادفون ذلك في مواقف الحياة المختلفة، فإن كانت المشكلة العفوية مرتبطة بأهداف الدرس، تطلب ذلك البحث فيها وتقصي أسبابها والبحث عن حلول لها باعتماد خطوات التفكير العلمي، أما إذا كانت المشكلة غير مرتبطة بأهداف الدرس فينبغي حينئذٍ المرور عليها باختصار.

ب- المشكلات المستثارة: وتكون هذه المشكلات في أغلب الأحيان مستثارة من قبل المعلم ومرتبطة بأهداف الدرس وتبدو وكأنها عفوية كأن يسمع الطلبة والمدرس أصواتاً مزعجة وضوضاء في الخارج ويكون عنوان الدرس هو التلوث بالضجيج، عندئذٍ بإمكان المدرس أن يثير المشكلة لتبدو عفوية، بينما تكون مرتبطة بأهداف الدرس، ويتميز هذا النوع من المشكلات بالمرونة فهي تجمع بشكل متوازن بين استثار الحاجات العفوية وبين حصر الاهتمام بأهداف التعليم.

ت- المشكلات المصطنعة: وهي المشكلات التي يصطنعها المدرس بشكل مقصود من أجل الأهداف المنشودة (ماندير، 2003، 147-150).

3. تعريف استراتيجية حل المشكلات:

الاستراتيجية نمط معقد من النشاط الهادف يتطلب أداءه معالجة وتدريبات عليها، وتتراوح الاستراتيجيات من حيث التعقيد وصعوبة الأداء، بين البسيط نسبياً كالمشي والالتقاط ولفظ بعض الحروف والكلمات، والشديد التعقيد كحل المشكلات، وازدادت أهمية الاستراتيجيات في معظم ميادين المعرفة، لا سيما في العقود الأخيرة، فبالمهارات والاستراتيجيات وخاصة مهارات التفكير العلمي وحل المشكلات يحصل الطلبة على تعلم فعال (مرعي؛ الحيلة، 2009، 215).

تعد استراتيجية مواجهة المشكلات والتصدي لها ومحاولة حلها من المهارات الأساسية التي ينبغي على الطالب أن يتعلمها ويتقنها، حيث أن الطالب في مسيرته الحياتية، يواجه الكثير من المشكلات والضغوطات المختلفة في طبيعتها وعناصرها والأطراف المشاركة فيها، فيسعى دائماً إلى اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات المناسبة التي تمكنه من مواجهة تلك الضغوطات والمشكلات المرتبطة بها. ويقصد بمهارة استراتيجية حل المشكلات بأنها تلك المهارة التي تستخدم لتحليل ووضع استراتيجيات

تهدف إلى حل سؤال صعب أو موقف معقد أو مشكلة تعيق التقدم في جانب من جوانب الحياة، وفي التدريس تعني إيجاد الطلبة حلولاً لمشكلة ما أو قضية معينة أو مسألة مطروحة، ويمثل حل المشكلات التطبيق الفعلي للتفكير التأملي، حيث أنه من أجل القيام بعملية التفكير لا بد للفرد من الشعور بالحيرة والغموض أولاً، والتفكير بالصعوبة أو الحيرة عن طريق تحديد المشكلة المراد حلها ثانياً، واختبار الفرضيات عن طريق جمع البيانات للتخلص من الحيرة والغموض ثالثاً، وتطوير فكرة تؤدي إلى الحل رابعاً، وقبول النتيجة التي تمت برهنتها بالمعلومات والأدلة، ورفض غيرها من تلك التي لم يتم إثباتها بالأدلة (الحصري؛ يوسف، 2009، 227).

ويعرف هارولد Harrold استراتيجية حل المشكلات بأنها: نشاط ذهني معرفي تسير في خطوات معرفية ذهنية مرتبة ومنظمة في ذهن الفرد (التفكير العلمي لحل المشكلات) ويستطيع أن يسير فيها بسرعة آلية إذا ما تمت له السيطرة على كل عناصرها وخطواتها، بهدف الوصول إلى حالة اتزان معرفي تزود الفرد بالمهارات الأدائية لمواجهة الضغوط والمعوقات بكفاءة عالية (Harrold, 1993, 108). ويعرفها إبراهيم بأنها نوع من الأداء يقوم به المتعلم بنفسه وبتوجيه من المعلم لإيجاد حل أو أكثر لموقف جديد غير مألوف (إبراهيم، 2008، 313).

ويطلق على استراتيجية حل المشكلات (الأسلوب العلمي في التفكير) فهي تقوم على إثارة تفكير المتعلمين وإشعارهم بالقلق إزاء وجود مشكلة لا يستطيعون حلها بسهولة ويتطلب إيجاد الحل المناسب لها قيام المتعلمين بالبحث لاكتشاف الحقائق التي توصل إلى الحل (شبر وآخرون، 2005، 169). ويرى قطامي وآخرون (2000) أن استراتيجية حل المشكلة هي مهارة ذهنية قابلة للتدريب والتنمية، إلا أنها مهارة ترتبط بعمليات الفرد الذهنية ومستوى المعالجات الموظفة في موقف المشكلة، والأفراد مختلفون في درجة سيطرتهم على عملياتهم الذهنية المهارية في مواجهة مشكلة ما ومرد ذلك إلى عوامل مختلفة تتعلق بالفرد والمهمة (ص: 701).

يتبين من التعريفات السابقة أن استراتيجية حل المشكلات تتجلى في العمليات العقلية التي يقوم بها الطالب عند تعرضه لموقف غير مألوف لديه وتتطلب منه استخدام خطوات التفكير العلمي للوصول إلى الحل وهي (الشعور بالمشكلة وتحديدها، وجمع المعلومات عنها، ووضع الفروض واختبار صحتها واختيار الحل الأنسب لها ومن ثم تطبيقه وتعميمه).

4. الاتجاهات التي فسرت استراتيجية حل المشكلات:

تختلف النظرية التي فسرت استراتيجية حل المشكلات تبعاً لاختلاف تفسيرها لعملية التعلم، ومن هذه الاتجاهات:

4-1- استراتيجيات حل المشكلات وفق الاتجاه السلوكي:

يسمى باتجاه الارتباط بين المثير والاستجابة، وأن التعلم يمثل ميلاً لدى الكائن الحي للاستجابة بطريقة معينة عندما يواجه بمثير معين في موقف ما، ويقوم هذا الاتجاه في تناوله لاستراتيجية حل المشكلات على عدد من الفروض وهي:

- موقف يمكن أن يخضع للتعلم.
- تقسيم أجزائه وعناصره إلى خطوات.
- يسير فيها المتعلم خطوة خطوة ويحدد لكل خطوة معياراً للنجاح.
- تصميم نموذج دليل لتعليم استراتيجية حل المشكلات، تتحدد فيه خطوات السير المتنامية، بحيث تفضي كل خطوة إلى التي تليها (سعادة، 2006، 472-473).

إن تفسير استراتيجية حل المشكلات حسب هذا الاتجاه يقيد الطالب ويجعله يدور في حلقة مفرغة لا يستطيع التوصل "إلى اكتشاف أي جديد، لأن الطالب سوف يستخدم دائماً ما لديه من خبرة ومعلومات فقط لحل أية مشكلة تواجهه، وهذا التعريف لا يشمل حل المشكلات المعقدة التي تحتاج إلى تفكير عميق لاكتشافها.

4-2- استراتيجيات حل المشكلات وفق الاتجاه المعرفي:

يسمى باتجاه الارتباط بين المثيرات، فالتعلم يمثل ميلاً مكتسباً لدى الكائن الحي لتوقع أحداث متتالية عندما يظهر مثير معين في موقف معين، إن هذا النظام هو وفق استراتيجية الاستبصار التي تتم فيها محاولة صياغة مبدأ أو صور أو رموز ويتضمن أيضاً صياغة فرضيات مجردة من معالجة أشياء ظاهرة، ويتناول هذا الاتجاه استراتيجية حل المشكلات على الشكل الآتي:

- موقف يواجه الفرد ويتفاعل معه ويستحضر ما لديه من خبرات جديدة.
- الارتقاء في معالجته الذهنية للموقف المشكل حتى يتمكن من الوصول إلى خبرة جديدة والذي يمثل بدوره حلاً (جابر، 1999، 194)

4-3- استراتيجيات حل المشكلات وفق الاتجاه الغشطاتي:

يرى علماء الغشطات أن التفكير نوع من التنظيم الإدراكي للعالم الخارجي، ويمكن فهمه من خلال معرفة الأسلوب الذي يتبعه الطالب في إدراك المثيرات التي يتضمنها مجاله الإدراكي، لذا يعتبر التفكير وحل المشكلات عمليات معرفية داخلية، وهي العمليات التي يعني بها أصحاب هذا الاتجاه على نحو أولي لتفسير عمليات حل المشكلات، حيث يعتقد أصحاب هذا الاتجاه أن الأفراد القادرين على حل المشكلة هم أولئك الذين لديهم قدرة على إدراك المظاهر الرئيسية للمهمة التي تتطلب نوعاً من الحل الاستبصاري، وأن ظهور الحل على نحو سريع ومفاجئ يوحى بسلوك الفرد وقيامه بإعادة إدراك المثيرات في الوضع القائم على المشكلة (سعادة، 2006، 472-473).

4-4- استراتيجيات حل المشكلات وفق اتجاه معالجة المعلومات:

إن اتجاه معالجة المعلومات هو أحد الاتجاهات المعرفية الحديثة في مجال دراسة الذاكرة وعمليات التعلم الإنساني، فهو لم يكتفِ بوصف العمليات المعرفية التي تحدث داخل الإنسان وحسب، إنما حاول توضيح وتفسير آلية حدوث هذه العمليات ودورها في معالجة المعلومات وإنتاج السلوك، كما أن تجهيز ومعالجة المعلومات يعتبر نموذجاً حسناً للربط بين المعطيات والأهداف (مدخلات، مخرجات)، ويهتم بالأسلوب المتبع لحل المشكلات مؤكداً أهمية العمليات الفكرية التي يقوم بها الطالب مع عدم إغفال أهمية الخبرات الاجتماعية الإدراكية المتعلقة بحل المشكلات (سعادة، 2006، 472-473)؛ (جابر، 1999، 194).

4-5- استراتيجيات حل المشكلات من وجهة نظر جانبيه:

يرى جانبيه (1994) أن اكتساب مهارات عقلية كاستراتيجية حل المشكلات، تتطلب تعلماً مسبقاً لمركبات أكثر سهولة وتعلم مهارة عقلية تتطلب تمكناً مسبقاً لمفاهيم وحقائق ومعلومات على شكل معرفة منظمة، وأن أصالة التفكير ترتبط بمقدار المعارف المنظمة، واستراتيجية حل المشكلات من وجهة نظره هي:

- ينفرد جانبيه بوضع حل المشكلات في قمة هرم التعلم.
- سلوك موجه نحو الهدف.
- جمع ألوان السلوك المتصل بحل المشكلات هي ألوان يمكن تعليمها وتعلمها.
- الفرد يسعى إلى حل مشكلة ما يضع في ذهنه صوراً للمشكلة والإطار المناسب الذي يعنيه لتوجيه العمليات الفكرية المنتمية.
- تعزى الفروق الفردية في القدرة على حل المشكلات إلى الفروق بين الأفراد في مقدراتهم الفكرية المتنوعة (ص: 105-107).

5. أهمية تعلم استراتيجيات حل المشكلات:

يحدث التعلم على نحو أفضل، عندما يتم تفعيل استخدام حل المشكلات في تدريس الطلبة، وعندما يتعامل الطلبة مع مشكلات حياتية واقعية، فتزداد دافعيتهم للتعلم من خلال إيجاد حل لهذه المشكلات (Winskel & Schmitz, 2006, 586). لأن أهداف التعلم التي تحققها حل المشكلات وتعلم إجراءات حل المشكلة، تمثل أهدافاً مهمة وجوهرية للمجتمع، والمبادئ التي يتم تعلمها وتطبيقها في حصص حل المشكلات تكون أكثر انتقالاً وأثراً للمواقف خارج الصف عن غيرها من المبادئ التي لا تطبق فيها حل المشكلات، كما أنها تساعد في تحسين قدرات الطلبة التحليلية، وتساعد في استخدام هذه القدرات في مواقف مختلفة، كما تساهم في تحسين دافعية الطلبة مما يجعل المادة أكثر إثارة ومتعة، بما تحمله من متعة عقلية للكثير منهم من خلال الخطوات التي يتبعونها في الحل (إبراهيم، 2004، 203).

يؤكد جولكونين Julkunen (2005) "أن حل المشكلات يعني التطوير والإبداع وكلتا المهارتين تحتاجان إلى تدريب وممارسة داخل المدرسة وخارجها، حيث ينبغي على المتعلم تعلم حل المشكلات، الأمر الذي سيجعله قادراً على اتخاذ قرارات صائبة بشأن المشكلات التي تواجه البشرية (151-150 , Julkunen, 2005). ويشير الحصري ويوسف (2009) إلى أن التعليم المشكلي يهدف إلى تدريب الطلبة على مجموعة من العمليات الفكرية بدءاً من التحليل، فالتركيب والمقارنة، فالتعميم والوصول إلى معلومات جديدة، ويؤدي استخدام الطلبة للمعلومات في مواقف جديدة إلى استيعابهم لمنظومة الأفعال العقلية الإبداعية، وإلى تراكم في الخبرات والمهارات التي تقود تلقائياً إلى حدوث تغيير في مستوى ونوعية النشاط العقلي بحد ذاته، والذي يتصف عندئذٍ بالنقدية والعلمية، ويرتكز هذا التعليم على قيام الطلبة بعملية البحث عن جواب لتساؤل أو حل لمشكلات نظرية أو علمية (ص: 228).

وتجدر الإشارة إلى أن عملية إرساء أساليب التفكير العلمي وحل المشكلات وتنميتها لدى الطلبة، تحتاج إلى مدرس ناجح، يمتلك استعدادات وإمكانات وسمات شخصية ومعرفية وقدرة على تقديم إجابات عن مشكلات تواجههم؛ فالطلبة مهما تفاوتت أعمارهم يواجهون مشكلات مجتمعهم وتؤرق أذهانهم مشكلات معينة قد تكون شخصية أو اجتماعية، ويمكن للمدرس أن يعودهم على الجرأة في عرض المشكلات والموضوعية في تناولها ومناقشتها، فعندما يرد للطلاب أن يتعلموا حل المشكلات المتعلقة بحياتهم وأن يفسروا الظواهر تفسيراً صحيحاً، فإنما يراد لهم بذلك أن يفكروا بطريقة علمية تفكيراً هادفاً ودقيقاً وواقعياً، وهذه كلها سمات التفكير السليم المبني على أسس علمية (المنصور، 2007، 420-421) "وذلك يتطلب من المدرس التخطيط الدقيق لمنظومة التدريس، والسعي دائماً لتنمية مهارات الطلبة في حل المشكلات، بوضعهم في مواقف حقيقية تمكنهم من ممارسة المهارات بكفاية، ويتسم بالمرونة في سلوكه" (-107 , Harrold, 1993123).

وتشير الأعسر (1998) إلى أن تدريس الطلبة استراتيجية حل المشكلات، وكيفية استخدامها، تتطلب إعادة تقييم طرائق التدريس والمقررات الدراسية، لسد الثغرة بين التعليم المدرسي والأنشطة خارج المدرسة، وإلقاء الضوء على أهمية دور المدرس في العملية التربوية، فإذا أعطى المدرسون الحرية لطلبتهم ليقرروا ماذا يتعلمون، وكيف يقيمون تقدمهم في التعلم، فإن الطلبة لا بد أن يتفوقوا في حل المشكلات والإبداع في ذلك (ص: 12).

إضافة إلى ذلك فإن تعلم استراتيجية حل المشكلات تحقق للطلاب العديد من الفوائد يمكن إيجازها في ما يأتي:

- يكتسب الطلبة من خلال حل المشكلات بعض الصفات والمهارات المرغوبة، مثل تحمل المسؤولية، والتعاون والاعتماد على النفس.

- يساعد تعلم استراتيجيات حل المشكلات الطلبة على اكتساب المعلومات بصورة أفضل من اكتسابهم لها بطرائق التدريس الأخرى، وبالتالي القدرة على تطبيقها واستخدامها في مواقف أخرى مشابهة.
 - يساعد الاعتماد على الواقعية في التفكير، والبعد عن الأناية، مما يمكنهم من التكيف بسهولة مع المجتمع الذي يعيشون فيه.
 - يمنح الطلبة الفرصة للقيام بالبحث التجريبي لتفسير الظواهر في العالم الحقيقي مما يساعدهم في زيادة الوعي لديهم وفهم ما يدور من حولهم.
 - إن استراتيجيات حل المشكلات تساعد الفرد على استخدام الطريقة العلمية في التفكير، واكتساب المهارات العقلية الأساسية اللازمة لذلك (الطناوي، 2009، 176).
- وترى الباحثة أن تعلم الطلبة لمهارات حل المشكلات يمكنهم من اكتساب مهارات البحث والتجريب والتساؤل، وتعطيهم دوراً كبيراً في عملية التعليم، إضافة إلى إثارة دوافعهم وبناء شخصيتهم ونموها، وكشف قدراتهم مما يعطيهم الثقة بالنفس والسعي للوصول إلى المعرفة بأنفسهم، ومساعدتهم في الخروج من نطاق الكتاب المدرسي الذي يحصر تفكيرهم ويجعله ضيقاً، ولكي يساعد المدرس طلابه في تنمية مهاراتهم ينبغي عليه وضع استراتيجيات ملائمة من خلال إيجاد مواقف ذات طبيعة مشكلة للطلاب وتوجيههم إلى معالجتها باتباع الأسلوب العلمي في التفكير.
- ولكي يتم ذلك لابد من توافر شروط في المشكلات التي يعرضها المدرس في الموقف التعليمي:
- تتضمن كل مشكلة بعداً انفعالياً لا بد أن يأخذه المدرس بالاعتبار في تعليمه لمهارات حل المشكلات.
 - لابد أن تكون المشكلة التي تتدرج تحت مظلة (استراتيجية حل المشكلات) غير مألوفة، فإذا كانت كذلك فإنها لا تعدو أن تكون نوعاً من التدريب أو المرن المتكرر الذي يمكن التعامل معه بصورة آلية دون مجهود عقلي يذكر.
 - أن تكون المشكلة مناسبة لمستوى الطلبة ومثيرة لاهتماماتهم.
 - أن تكون واقعية وقابلة للحل (Pawson, Fournier, et al, 2006, 103-116).
 - أن يكون معالجة المشكلة مجال لممارسة الطريقة العلمية لحل المشكلات في مختلف ميادين الحياة.
 - أن تتيح المشكلة فرصاً للرجوع إلى مصادر المعرفة.
 - أن يشعر الطلبة بأهمية وقيمة المشكلة وحاجتهم إلى معالجتها.
 - أن تكون مرتبطة بأهداف الدرس (عبد الله، 2003، 93).

ويقترح برانسفورد Bransford بعض الإجراءات التي يمكن استخدامها في أثناء تدريس استراتيجية حل المشكلات وهي:

- دراسة جوانب المشكلة.
- التعرف على الصورة العامة الكاملة دون العناية بالتفاصيل.
- عدم إبداء الحكم إلا بعد جمع البيانات.
- تبسيط المشكلة باستخدام الكلمات والرموز وطرح الأسئلة والتنويع في صياغتها.
- التعديل في طريقة وأسلوب عرض المشكلة والتعامل المرن مع المعالجة واخبار صحة الفرضيات (فارس، 2003، 47).

وترى الباحثة أن تنمية مهارات الطلبة في حل المشكلات لا تتطور في حصة دراسية واحدة بل إنها تحتاج إلى الاستمرارية، لذلك ينبغي تدريس حل المشكلات يومياً وفي كل حصة، وأن يكون المدرس قادراً على حل المشكلات بأسلوب علمي صحيح، ويعرف المبادئ والاستراتيجيات اللازمة لذلك، وأن يتأكد من أن الطلبة يمتلكون المهارات والمعلومات الأساسية التي يحتاجون إليها لحل المشكلة قبل شروعهم في ذلك، كما ينبغي على المدرس أن يوجه الطلبة إلى العمل الجماعي وغرس قيمة التعاون في نفوسهم وتجريب استراتيجية التوصل إلى الحل على مشكلات جديدة تسهل عملية انتقال التعلم في مواقف أخرى.

6. شروط تحسين أداء استراتيجية حل المشكلات:

هناك مجموعة شروط يمكن من خلالها تحسين ظروف حل المشكلات وهي كالاتي:

6-1- استدعاء جميع المفاهيم والمبادئ المتعلقة بالمشكلة:

يطلب من الطلبة استدعاء كل ما لديهم من معرفة أو خبرة أو مبادئ ثم إيجاد العلاقة السببية بين هذه الظروف للوصول إلى إدراك المشكلة بطريقة أكثر عمقاً، وفهمها واستيعاب أبعادها، وهذا الفهم يساهم في صياغة وتحديد العلاقة بين أجزاء المشكلة.

6-2- تزويد الطلبة ببعض التوجيهات والتعليمات:

وذلك يساعد على استيعاب المشكلة وتنظيم الأفكار والخبرات، وتوجيههم إلى الحل بإتباع الخطوات الأساسية في حل المشكلة.

6-3- الاستعداد والتأهب لحل المشكلة:

يعد الاستعداد من العوامل المساعدة في تحسين استراتيجية حل المشكلات، لأنه يؤدي إلى تهيئة الطالب وتوجيه انتباهه إلى المشكلة، كما أنه يشكل نوعاً من القابلية والميل، يتطور عادة في الاستعداد للحل، وحتى تتشكل القابلية لابد من توافر درجة من الممارسة والتدريب.

6-4- أهمية الخبرات الاكتشافية والاستقصائية:

الاكتشاف والاستقصاء تطور مهارة استراتيجية حل المشكلات بالمقارنة مع الأساليب الأخرى.

6-5- إدراك العلاقة المتزايدة بين المبادئ التي تربط مفاهيم حل المشكلة وموقف حل المشكلة.

6-6- توفر البدائل المختلفة لحل المشكلة:

وذلك من خلال تزويد الطلبة بمبدأ أن أية مشكلة لها عدد كبير من البدائل التي تشكل حلاً، وبذلك تزيد درجة المرونة واتساع الأفق لديهم (قطامي وآخرون، 2000، 699-700) و (منصور، 2001، 356-357).

7. استراتيجيات التعليم والتعلم لتحسين استراتيجية حل المشكلات:

توجد عدد من الاستراتيجيات التي يمكن إتباعها لتعليم استراتيجية حل المشكلات تعتبر الأكثر انتشاراً واستخداماً وهي كما يلي:

7-1- **المنحى المبرمج في حل المشكلات:** ويشتمل هذا المنحى على عدد من الخطوات:

- تقديم المشكلة على هيئة سؤال شفوي أو مكتوب.
- الطلب إلى الطلبة طرح الحلول وخطوات إيجادها بشكل منطقي والاستماع إلى الإجابات.
- تزويد الطلبة بتغذية راجعة مباشرة.
- تزويد المدرس الطلبة بتلميحات حول الخطوات اللاحقة بعد اجتياز الخطوات الناجحة.
- التعزيز.

7-2- **الطريقة المصطنعة:**

وتكون هذه الطريقة بوضع المتعلم في موقف مصطنع شبيه بالمواقف الحقيقية التي قد يتعرض لها فيما بعد، ويطلب إليه التعرف إزاءها كما لو كانت موقفاً أو مشكلة حقيقية، ومن ثم تزويده بالتغذية الراجعة من الموقف نفسه.

7-3- **طريقة التدرب في موقف العمل:**

في هذا الإطار تستخدم المشكلات الحقيقية في مواقف عملية واقعية، ويتطلب تطبيق هذه الطريقة توافر بيئة عملية يمارس الطالب فيها عمله، بالإضافة إلى توافر مدرس كفء يراقب العمل ويزود بالتغذية الراجعة في الوقت المناسب.

7-4- **استراتيجية استمطار الأفكار:**

تقوم هذه الاستراتيجية على طرح المشكلة أمام فريق من الطلبة وتبصيرهم بكل جوانبها، والعوامل المؤثرة فيها، ثم الطلب إليهم تقديم الحلول الفورية الشفوية، ويقوم المدرس بتدوين هذه الحلول وتصنيفها دون محاولة تقويمها، وبذلك يتمكن من جمع أكبر عدد ممكن من الحلول المقترحة وبالتالي اختيار المناسب منها.

7-5- استراتيجية التفريق والتجميع:

تقوم هذه الاستراتيجية على تحليل المشكلة المطروحة، ثم تقديم أكبر عدد ممكن من الأسباب والعوائق التي قد تكون سبباً لها، والتفكير في كل واحد منها على حدة ومحاولة استثناء الحلول واحداً بعد الآخر عن طريق التجربة، واقتراح مجموعة من الحلول الجديدة عندما تفشل الحلول المقترحة السابقة كلها وتجربتها إلى أن يتوصل للحل المنشود وهكذا يتم تضيق مسار المشكلة تدريجياً (عملية التجميع والاختزال).

7-6- استراتيجية تحليل الوسائل والغايات: وتتمثل بالخطوات الثلاث الآتية:

- تحديد الوضع الراهن للمشكلة والوضع المرغوب في ضوء المعطيات المتوفرة.
- محاولة حصر الفروق بين الوضعين (الواقع، المتوقع).
- السعي لتقليل الفروق تدريجياً بتوفير النواقص الممكنة، وبذلك يتم دفع الواقع باتجاه المتوقع (مرعي؛ الحيلة، 2009، 225-227).

7-7- استراتيجية المشكلات المماثلة:

وهي التوصل إلى حل مشكلة من خلال العودة إلى مشكلة مماثلة لها من حيث المعالجة أو ما يطلق عليها اسم القياس، وقد تكون المشكلة القديمة أسهل بالنسبة للفرد لأنه يدرك حلها خصوصاً إذا كان هو من توصل إلى الحل، ولكن الخطورة منها أن يكون التشبيه بين حل المشكلة القديمة والقائمة لا يتلاءم تماماً، مما يزيد من عقبات الموقف.

7-8- استراتيجية العمل للخلف:

وتستخدم هذه الاستراتيجية عند حل مشكلة تكون حالتها الراهنة معروفة، ولكن الطريق غير معروف فالباحث الخلفي يقود إلى الحالة الراهنة المعروفة، أي إلى النقطة التي وصلت إليها المشكلة، حيث يبدأ الطالب من النقطة (أ)، وعندما يصعب عليه البحث من هذه النقطة (أ) إلى (ب) فإنه يعتمد على المسار العكسي من (ب) إلى (أ) (فارس، 2003، 40).

بينما يميز كيلر Keller بين نوعين من الاستراتيجيات التي يمكن من خلالها تحسين استراتيجية حل المشكلات لدى الطلبة، **الأولى:** تدعى استراتيجيات التدريس والتي يكون المدرس محوراً وله الدور الأساسي فيها، أما **الثانية:** فهي استراتيجيات المنهاج والتي يكون المتعلم محوراً وتقوم على سلسلة من الخطوات، وفيما يلي توضيح لتلك الاستراتيجيتين:

أولاً: استراتيجيات التدريس Pedagogical Strategies:

تسمح هذه الاستراتيجيات للمدرس على خلق بيئة تعلم صفية، وتقوية الروابط بينه وبين الطلبة، وتنمية مهاراتهم في حل المشكلات، فمثلاً يستطيع المدرس في اليوم الأول من بدء العام الدراسي أن يجري مناقشة مفتوحة حول طبيعة المادة التي يدرسها، وتشجيع الطلبة على التعبير عن آرائهم من دون

توتر أو خجل، بذلك يتمكن المدرس من تحديد المعوقات النفسية والعاطفية لدى الطلبة وتشجيعهم على طرح الأسئلة بجرأة عند تعرضهم لموقف تعليمي ذو طبيعة مشكلة، إضافة إلى ذلك هناك استراتيجيات أخرى فعالة، تتضمن القبول بالمحاولات أو الفرضيات المتعددة لإيجاد الحلول للمشكلة، وإقناعهم بأن كل مشكلة تحتل أكثر من حل، كذلك السماح للطلاب بإعادة تنفيذ واجباتهم المنزلية عندما يفشلوا في المرة الأولى، وذلك يساعد في زيادة تحصيلهم الدراسي وتنمية مهاراتهم في استراتيجية حل المشكلات. ترى الباحثة إن مثل الاستراتيجيات تخفض من مستوى القلق عند الطالب، لأنها لا تركز على نشاط الطالب بمفرده، بل على نشاطه ضمن المجموعة.

ثانياً: استراتيجيات المنهاج (المنهجية) Methodological Strategies:

يكون المتعلم المحور الأساسي فيها، وهي تقدم سلسلة من الخطوات المساعدة للطلاب في تحديد وحل المشكلة الجديدة الحقيقية، ولها نوعان هما: طريقة اللوغاريتم وطريقة الهيرستيك.

- طريقة اللوغاريتم (Algorithmic methods)

تقوم هذه الطريقة على سلسلة من الخطوات المحددة، وبشكل تدريجي على مجموعة من المبادئ لتحقيق أهداف الدرس، وتستخدم هذه الطريقة في الرياضيات، وتسير وفق خطوات تدريجية تقود إلى حل المسائل من خلال تطبيق خوارزمية محددة كأن يبدأ الطالب بالجمع ثم الطرح فالضرب والقسمة، وتستخدم هذه الطريقة عند حل المسائل السهلة والواضحة الحل (مشكلات تقليدية) (Keller, 1999, 490).

- طريقة الهيرستيك (الكشفية) (Heuristic Method):

تقوم هذه الطريقة على مساعدة المتعلم لاكتشاف الأشياء بنفسه، وتعتمد على خطط عامة قائمة على توليد الحلول واكتشافها لحل المشكلات ومعالجتها (Keller, 1999, 495). ويرى (إبراهيم) أن أفضل الاستراتيجيات لتدريس وتعليم حل المشكلات للطلاب، هو أن نعلمهم كيف يسألون أنفسهم أسئلة خاصة بالحل، وأن توفير مجموعة من الأسئلة للطلاب وجعلهم يسألون أنفسهم هذه الأسئلة عند محاولتهم حل المشكلة هي خطوة أولية جيدة نحو تعليمهم حل المشكلات، وعندما يواجه الطالب صعوبة أثناء حل المشكلة، فعلى المدرس أن يساعده في صياغة أسئلة يسألها لنفسه، تساعده في الحل، وذلك بدلاً من أن يقوم المدرس باقتراح طريقة الحل أو إعطاء الطالب صورة محددة لحل تلك المشكلة، وهذا المدخل غير المباشر لمساعدة الطلبة على اكتشاف طرقهم الشخصية لحل كل مشكلة ذات فعالية، لأنها تعلم الطلبة مداخل عامة لحل مجموعات كاملة من المشكلات، فإذا قام المدرس بأعداد خطوات وقوائم جاهز للطلاب دون مشاركتهم، فإنهم قد يتعلمون مهارة الحل لأنماط معينة من المشكلات ولكنهم لا يستخدمونها في مواقف أخرى (إبراهيم، 2004، 2043). إضافة إلى تلك الاستراتيجيات هناك العديد منها والتي تتشابه إلى حد ما مع الاستراتيجيات المذكورة ومنها:

- دراسة أمثلة محلولة.
- العمل على تبسيط المشكلة.
- تقسيم المشكلة إلى أجزاء.
- استراتيجية العمل للأمام.
- استراتيجية الحالات للأمام.
- استراتيجية الحالات المتطرفة.
- استراتيجية صعود التل.
- المزج بين الخطط أو الطرق الفعالة في حل المشكلات (Keller, 1999 , 496).

8. خطوات استراتيجية حل المشكلة والمهارات المتضمنة فيها:

تهتم المناهج والاستراتيجيات الحديثة في جميع دول العالم بتنمية التفكير ومهارات حل المشكلات لدى الطلبة داخل غرفة الصف وخارجها. وتستمد استراتيجية حل المشكلات أهميتها من علاقتها بالتفكير، إذا يرى (جون ديوي) أن خطوات حل المشكلات على صلة بخطوات التفكير العلمي وهذا يعني أن قدرة الطالب على حل المشكلات إنما ما يدل على اكتسابه لمهارات التفكير العلمي وتنمية قدرته على مواجهة مواقف الحياة المختلفة، إذا أن مراحل وخطوات حل المشكلات هي مراحل وخطوات التفكير العلمي، وقدرة الطالب على اجتياز كل خطوة إنما يدل على اكتسابه للمهارة المتضمنة فيها، واجتيازه لكافة الخطوات يعني اكتسابه لمهارات حل المشكلات داخل غرفة الصف وفي مواقف الحياة الحقيقية (المصري، 2003، 18).

8-1- نماذج لمهارات حل المشكلات:

حاول الكثير من التربويين وعلماء النفس المعنيين، وضع نماذج تصف عملية حل المشكلة، ومنهم جون ديوي Dewy، وروسمان Rosman، وهايز Hayes، وعلماء النفس الترابطيين أمثال سكر Skinner، وثورنديك Thorndik، وعلماء الغشطات وعلى رأسهم كوهلر Kohler، بالإضافة إلى ما قدمه جورج بوليا George Polya من اقتراحات لوصف تلك العملية (زيتون، 2005، 284)، حيث قاموا بوضع عدد من الخطوات الموجهة التي يمكن الاسترشاد بها عند حل المشكلة وفيما يأتي بعض النماذج:

8-1-1- نموذج كلينغر Klingner:

يرى كلينغر أن استراتيجية حل المشكلات تعد من المهارات فوق المعرفية التي تتضمن عدد من المهارات العليا والتي تقوم بإدارة نشاطات التفكير وتوجيهها عندما ينشغل الفرد في موقف حل المشكلة، أو اتخاذ القرار، وهذا يعني أن يعمل الطالب بالعمليات الإدراكية فوق المعرفية التي تساعد على الضبط والتحكم بمعلوماته وتنظيمها بصورة مستمرة للوصول إلى القرار، وهذا يعني أن يعمل الطالب بالعمليات

الإدراكية فوق المعرفية التي تساعد على الضبط والتحكم بمعلوماته وتنظيمها بصورة مستمرة للوصول إلى القرار الذي يعتبره حلاً للمشكلة وتطوير استراتيجية منظمة لحل المشكلة وقد حددها بخمس خطوات هي:

- مهارات تحديد المشكلة.
- صياغة الفروض.
- اختبار صحة الفروض.
- التفسير.
- التعميم (Klingner, et al, 2007, 101-125).

8-1-2- نموذج هايز (Hayes):

اقترح هايز نمطاً تسلسلياً في حل المشكلات، وعرف هذا النموذج باسمه ويتضمن أساسية ينبغي اتباعها عند تعلم استراتيجية حل المشكلات وهي:

- تحديد المشكلة .
- تمثيل المشكلة وإيضاحها.
- اختيار خطة للحل.
- إيضاح خطة للحل.
- الاستنتاج.
- التحقق والتقويم (قطامي، 2008، 453).

8-1-3- نموذج روسمان (Rosman):

افترض روسمان أن استراتيجية حل المشكلة باعتبارها عملية فإنها تضم ست خطوات:

- الاحساس بوجود مشكلة ما، أو الشعور بالصعوبة التي يواجهها الفرد.
- تحديد وبناء المشكلة.
- جمع المعلومات واختبارها والتفكير في كيفية استخدامها.
- تحديد مجموعة من الحلول والبدائل المتعلقة بالمشكلة.
- اختبار الحلول ونقدها وتقييمها.
- صياغة الفكرة الجديدة وتنفيذها.

8-1-4- نموذج سيرت (syert):

يذكر (سيرت) بعض العمليات العامة لحل المشكلة وهي بمثابة قوائم من الاستراتيجيات غير المنظمة كما يلي:

- انظر إلى الصورة الكلية لا تنظر إلى التفاصيل.
- لا تتسرع بإصدار الحكم، لا تلزم نفسك بالموقف مبكراً.

- ا طرح أسئلة شفوية ذات أشكال متنوعة.
- كن مرناً وتفحص مرونة فرضياتك.
- أرجع للخلف.
- تقدم بطريقة تتيح لك العودة لحلولك الجزئية.
- 8-1-5 - نموذج موريس شتاين (shtein):
- افترض موريس شتاين مراحل لمواجهة المشكلة للوصول إلى حلول غير عادية:
- مرحلة بناء الفرضيات.
- اختبار الفرضيات.
- مرحلة التواصل مع الآخرين.
- تنفيذ ما يتم الوصول إليه عن طريق الاختبار والتجريب (قطامي وآخرون، 2000، 700-703).
- 8-1-6 - نموذج بوليا (Polya):
- قام جورج بوليا بوضع استراتيجية عامة تصلح لحل المشكلة بشكل عام، والمشكلة الرياضية بشكل خاص حيث تتكون من أربع مراحل هي:
- فهم المشكلة.
- وضع خطة للحل.
- تنفيذ خطة للحل.
- التحقق من صحة الحل أو النظر إلى الخلف (Bilqin, 2006, 101-106)، (المصري، 2003، 20).
- 8-1-7 - نموذج برانسفورد شتاين (Bransphord & shtein):
- قام كل من برانسفورد وشتاين بتقديم خمس خطوات تتضمنها جميع استراتيجيات حل المشكلة وقد سمي هذا النموذج المثالي (IDEAL) التي تشير إلى الحرف الأولى من كل خطوة:
- تحديد المشكلة (Ideating the problem).
- تعريف المشكلة ووصفها (Defining the problem).
- استكشاف الاستراتيجيات (البحث عن الحل) (Exploring strategies).
- تطبيق الأفكار لإيجاد الحل (Acting on ideas).
- البحث عن النتائج (Looking for the effects) (قطامي وآخرون، 2000، 702)، (Keller, 1999, 515 -482).

8-2-2 خطوات حل المشكلات:

وقد اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة، التصنيف الآتي وذلك لاتفاق الأدب التربوي عليها وهي:

8-2-1- الشعور بالمشكلة وتحديدها:

إن شعور الطالب بالمشكلة يؤدي به للبحث إلى حل لها ومعرفة أسبابها، لا سيما إذا كانت المشكلة ذات معنى بالنسبة له، إذ أن تدريب الطلبة على مهارات التفكير العلمي وحل المشكلات، تتطلب مواجهة الطلبة بمشكلات حقيقية ذات مغزى بالنسبة لهم، فمن الضروري أن يشعر الطلبة بأن هناك مشكلة يراد إيجاد حل لها، وما لم يتوافر هذا الشعور لا يمكن القول أن الطلبة يواجهون مشكلة حقيقية، وشعور الطالب بالمشكلة يسهل عملية تحديدها وتعريفها تعريفاً واضحاً، وبيان عناصرها، ليتم له دراستها بطريقة صحيحة ويوجه جهوده لحلها، وينبغي أن يتدرب الطلبة على مهارة صياغة المشكلات بعبارات محددة وبلغتهم الخاصة، ويمكن تحديد المشكلة على شكل يتطلب البحث عن الحل (الطناوي، 2009، 174).

8-2-2 جمع المعلومات حول المشكلة:

بعد تحديد المشكلة بعباراة عامة أو على هيئة سؤال يصبح من السهل جمع المعلومات والبيانات المتصلة بها، وذلك بأن يقوم الطلبة بجمع البراهين المتعلقة بالمشكلة وتنظيم المعلومات التي تم جمعها والتي يمكن أن تسهم في تفهم جوانب المشكلة والتخلص مما ليس له علاقة قوية بها، ولا تقتصر عملية جمع المعلومات على مرحلة من المراحل بل تتم في جميع مراحل تحليل وحل المشكلة، وينبغي أن يطرح الطالب على نفسه ويتوجه من المدرس الأسئلة الآتية:

- ما العناصر الأساسية التي تتكون منها المشكلة؟.
- أين ومتى وكيف تحدث المشكلة؟.
- لماذا تحدث المشكلة بهذه الكيفية؟.
- ما العناصر التي يمكن والتي لا يمكن التحكم بها لحل المشكلة؟.
- ما مدى تأثير وتداعيات تلك المشكلة؟.

ومن خلال هذه العملية يتدرب الطلبة على كثير من المهارات مثل مهارة الرجوع إلى المصادر والمراجع لجمع المعلومات واستخدام شبكة الانترنت والملاحظة وإجراء التجارب (طالبة؛ الصرايرة وآخرون، 2010، 200-201).

8-2-3 وضع الحلول (الفروض):

في ضوء فهم الطلبة لطبيعة المشكلة وتفهم جوانبها المختلفة، يتطلب منهم تحت توجيه المدرس، افتراض مجموعة من الحلول للمشكلة، اعتماداً على المعلومات التي تم جمعها وتنظيمها وتفسيرها، وعلى المدرس أن يشجع الطلبة على وضع الحلول المناسبة وأن يناقشها معهم.

وتعرف هذه المرحلة بأنها المخزون الابتكاري لعملية حل المشكلات، حيث أنها تختص بإفراز أكبر عدد من الأفكار مما يؤدي إلى تعدد احتمالات الوصول إلى الحل الأمثل وذلك من خلال:

- حصر جميع الحلول التي يمكن أن تحقق الهدف.
- الابتكار والإبداع في طرح الحلول.
- تحليل مبدئي لإمكانية التنفيذ.
- استبعاد الحلول التي يتم التأكيد من عدم قابليتها للتنفيذ.
- التوصل إلى الحلول القابلة للتنفيذ.

8-2-4- التحقق من صحة الحلول:

ويتم في هذه الخطوة التحقق من مدى صحة الحلول الموضوعة للمشكلة، وذلك بالملاحظة والتجربة الموضوعية العلمية المنظمة، ودراسة الآثار المترتبة على ذلك تبعاً لطبيعة المشكلة، ومن ثم اختيار أنسب الحلول التي تبدو أنها تساعد في الوصول إلى الحل، وحينها يتم استثناء أو رفض الحلول الأخرى بعد إخضاع جميع الحلول للمناقشة العلمية، مع عدم التمسك بالفروض التي يثبت عدم صحتها. وينبغي أن يحرص المدرس عند مناقشة صحة الحلول مع الطلبة، أن يناقش كل حل على أساس ما يعرفه الطالب وليس على أساس ما يعرفه هو، فالمهم في هذه الخطوة خبرة الطلبة أنفسهم الذين تواجههم المشكلة وليس خبرة المدرس.

8-2-5- الاستنتاج والتعميم:

إن الحل الذي تم اختباره هو الاستنتاج الذي تم الوصول إليه اعتماداً على استخدام المناقشة والحوار بصورة علمية، ويمكن عمل التعميم من خلال إجراء عدد من التجارب التي تدعم الاستنتاج الذي تم الوصول إليه، والاستفادة منه وتطبيقه على مواقف ومشكلات مشابهة، حيث لا تتوقف قيمة النتيجة التي توصل إليها الطالب على أنها تحل المشكلة موضع الدراسة فحسب، بل تساعد أيضاً في الوصول إلى تعميمات أشمل وأعمق ويمكن استخدامها في تسير مواقف أو ظواهر أخرى جديدة (الفتلاوي، 2005، 568).

في النهاية يمكن القول أن الباحثة قد عرضت باختصار بعض المواضيع والفقرات النظرية ذات الصلة باستراتيجية حل المشكلات، وستتناول الباحثة في العرض القادم باختصار بعض الفقرات النظرية موضحة مفهوم مادة علم الأحياء وأهمية تدريسها، بالإضافة إلى أهداف تدريس مادة علم الأحياء في المرحلة الثانوية.

المبحث الثاني: علم الأحياء

تسعى المؤسسات التربوية التعليمية في الجمهورية العربية السورية لمواكبة التطورات العالمية المتلاحقة ومفززاتها، عبر تحديث بنية مناهجها التعليمية وتطوير أهدافها لتتسجم مع الواقع، فجاء مشروع المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام ما قبل الجامعي عام (2006) مبني وفق أسس ومداخل تتفق ومتطلبات المجتمع، ليحدد مسار العملية التعليمية بكافة عناصرها للمواد التعليمية المختلفة عامةً ومادة علم الأحياء خاصةً، إذ يتبين من خلال مشروع التطوير لمناهج علم الأحياء المطورة في الجمهورية العربية السورية على أن الغاية الأساسية من تدريس علم الأحياء هو تزويد المتعلمين بالمضامين المعرفية والمهارات الملائمة وإكسابهم أساليب التفكير العلمي والاتجاهات العلمية، وإعدادهم للمواطنة الصالحة" لذلك تقوم الباحثة بتسليط الضوء بشيء من الإيجاز على ماهية مادة علم الأحياء، وأهميتها وأهدافها في المرحلة الثانوية وفيما يلي عرض موجز لما تم ذكره.

1- مفهوم علم الأحياء:

وتعد مادة علم الأحياء من المواد الهامة للطالب نظراً للدور الكبير الذي تقوم به من تنمية التفكير العلمي والملاحظة والتطبيقات العلمية والاستنتاجات السليمة، بما ينسجم مع التجديدات التربوية التي تشهدها التربية في جميع المجالات (وزارة التربية، 2007، ص4). وقد عرّفت وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية علم الأحياء بأنها نسيج متكامل من المفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية وطرائق البحث والتفكير العلمي فيها والتي تساعدنا في تفسير الظواهر الطبيعية والبيولوجية والكونية وتمكننا من التفاعل مع التكنولوجيا والمجتمع وحل مشكلاته، وتضم المجالات الآتية: الفيزياء والكيمياء والأحياء والبيئة والصحة والأرض والكون. كما أن طبيعة وشمولية منهج علم الأحياء المتكاملة، جعلته لا ينعزل وظيفياً عن المشكلات الاجتماعية والصحية التي لها علاقة بحياة الطالب ومجتمعه (العاني، 1987، ص238-239) وعرفت أيضاً بأنها وسيلة تمكن التلاميذ من تأمل وكشف العالم الذي يحيط بهم بهدف الحصول على المعرفة والمعلومات المتعلقة بسلوك الأحياء وخصائصهم وأسباب الظواهر الفيزيائية والكيميائية وصلاتها بحياتنا والبيئة والمجتمع، وبما يمكن من تنمية الملاحظة والتفكير العلمي والتطبيقات العلمية والاستنتاجات السليمة وممارسة السلوك الصحيح القائم على فهم الحقائق لدى التلاميذ. (وزارة التربية، 2008، ص4).

2- طبيعة مادة علم الأحياء:

يمكن فهم طبيعة مناهج مادة علم الأحياء باعتباره مناهجاً متكاملًا مع غيره من المناهج التعليمية الأخرى، إلا أنه يتميز عنها بخصوصية أهدافه والمحتوى التعليمي الذي يقدمه للمتعلّم بطرائق تعليمية متعددة وبوسائل مختلفة، حيث يتناول مناهج علم الأحياء في محتواه مكونات العالم الطبيعي الحية وغير

الحية وتهدف إلى تحقيق تفاعل الفرد المتعلم مع عالمه الطبيعي ومكوناته عبر البحث والتقصي والملاحظة والتجريب مما يسهم في تنمية تفكير المتعلم وبالتالي بناء شخصيته بناءً متكاملًا في الجوانب المختلفة، وهذا ما أشارت إليه وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية في وثيقة المعايير الوطنية للمناهج في توضيحها لطبيعة مناهج مادة علم الأحياء؛ حيث تشير إلى تأكيد أن لكل فرع من فروع المعرفة طبيعته الخاصة، تميزه عن غيره من فروع المعارف الأساسية الأخرى، وتشمل هذه الطبيعة البنية التركيبية لهذا الفرع وميادين وأهداف ومراحل تطوره والمسلمات التي يرتكز عليها وأساليب البحث والتفكير فيه، وكل ما هو ضروري لفهم ذلك الفرع فهماً جيداً وهذه علم الأحياء تعتمد على الملاحظة والتجربة والقياس وسيلةً والتفكير العلمي المحلل والمركب أسلوباً ومنهجاً (وزارة التربية، 2006، ص49).

إن طبيعة علم الأحياء باعتبارها مادة وطريقة في نفس الوقت قائمة على التجريب إضافةً إلى ارتباطها وتناولها لمكونات العالم الطبيعي الحية وغير الحية تفرض على المدرس من أن يتجرد من الدور التقليدي في تعليم علم الأحياء، إلى معلم يركز على دور المتعلم ويوفر له فرص المشاركة الإيجابية في عملية التعليم والتعلم بجانبه النظري والتطبيقي، وهذا ما أشار إليه أبو سعيدي والبلوشي في محاولة توضيح مقولة: إن معلم علم الأحياء هو سفير علم الأحياء في الغرفة الصفية، ولكن ما معنى هذا الكلام؟.

إن طبيعة تدريس علم الأحياء تختلف عن طبيعة تدريس المواد الأخرى، فعلم الأحياء مادة تعتمد بشكل كبير على إشراك المتعلمين في النشاطات العلمية والعملية، حيث يقومون بممارسة مجموعة من عمليات العلم ومهاراته مثل: الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ والتصنيف والتجريب... وغيرها.

حيث نجد أن هناك مجموعة من الأمور ترتبط بطبيعة منهج علم الأحياء تفرض على مدرس علم الأحياء أن يستخدم طرائق وأساليب تدريس متنوعة، من هذه الأمور ما يلي:

- علم الأحياء مادة قائمة على أمرين أساسيين هما فهم المفاهيم وفهم العمليات؛ إذ لا يكفي أن يتعلم المتعلم المفاهيم والمعلومات فقط، بل عليه فهم العمليات العلمية التي يتم من خلالها الحصول على تلك المفاهيم (العلم مادة وطريقة).

- علم الأحياء ذات طبيعة تجريبية، لذا ينبغي أن تركز طرائق تدريس علم الأحياء وأساليبه على تحقيق ذلك.

- علم الأحياء لا تعلم بمعزل عن التكنولوجيا وعلاقة ذلك بالمجتمع والبيئة التي يعيش فيها المتعلم.

- طبيعة مفاهيم علم الأحياء بعضها مجرد غير محسوس وغير مرئي، تتطلب نوعية خاصة من طرائق التدريس التي تساعد على تقريب تلك المفاهيم للمتعلمين وجعلها محسوسة لهم (أبو سعيدي والبلوشي، 2008، 77).

وترى الباحثة بأن المهارات التي تسعى مادة علم الأحياء تحقيقها لدى المتعلم متنوعة فهناك المهارات الاجتماعية التي تساعد المتعلم على بناء علاقات اجتماعية إيجابية وهناك مهارات التعلم الذاتي والتنظيم وإدارة الوقت التي تتيح للمتعلم تحمل مسؤولية تعلمه وتنظيم وقته ومهارات معرفية قائمة على جمع العلم من خلال الاستكشاف والبحث ومعالجة المعلومات ومهارات التفكير التي تتيح للمتعلم بإيجاد الحلول المناسبة للمشكلات المختلفة بعد التفكير المنطقي حولها.

3- أهمية تدريس علم الأحياء:

- في ظل طبيعة وشمولية منهج علم الأحياء المتكاملة أصبح له دوراً مهماً وبارزاً في حياة الطالب ومجتمعه من الناحية الاجتماعية والصحية. لذا فإن تدريس علم الأحياء يؤدي إلى تشجيع جميع الطلبة على:
- فهم بيئة الإنسان وتطبيق مجموعة المعارف والتجارب البشرية لمعالجة المشكلات التي تطرحها هذه البيئة، وتنمي فيهم الرغبة في البحث العلمي وتذوقه، والتخيل والمبادرة والشعور بالمشاركة الشخصية، وتقدير دور المدرس في العالم، بصورة عامة، والتوصل تدريجياً إلى رؤية علمية لهذا العالم.
- فهم الطرائق العلمية مثل الاستفادة من المعطيات وممارسة فكر منطقي وموضوعي وتحليلي ونقدي.
- اللجوء إلى أعمال تمهيدية لكي يصبحوا قادرين على تصور التجارب وتحقيقها وتقديم ملاحظات واستخلاص معطيات وأخذ استنتاجات وصياغة تعميمات وتدقيقها.
- استخدام لغة سهلة وموجزة يكملها عند الحاجة ترقيم رياضي وذلك لشرح الوقائع وتقييمها.
- تحسين قدرتهم على استخلاص دروس من التجربة، وأن ينهوا أعمالهم بأنفسهم ويعترفوا بأخطائهم ويحترموا آراء الآخرين.
- تعلم معرفة نظام المفاهيم والقدرات وتطبيقات مختلف المواد العلمية وعلاقاتها المتبادلة.
- الفهم مفضل على الاستظهار عن ظهر قلب.
- العمل على أساس انموذجات علمية والاعتراف بفائدتها وبحدودها.
- الاهتمام بالعلم من أجل التمكن من اختيار مهنة نافعة ترضي الفكر في الميدان العلمي أو التقني أو في الميادين الملحقه بعلم الأحياء والتقنيات.
- فهم فلسفة العلم وتاريخه ودوره في تطور العالم الحديث.
- تطبيق المعارف والطرائق العلمية في الحياة، وفي كل يوم، والتصدي لمشكلات علمية ذات نطاق فردي ومحلي.
- اكتساب الشعور بالمسؤوليات الاجتماعية (وزارة التعلم العالي، 1987، ص 62-64).

وترى الباحثة أن أهمية تدريس علم الأحياء تكمن في تكوين أناس يتحلون بالشعور الإنساني، ويدركون فحوى العلم وطرائقه، ويتصفون بالشعور الصادق بمسؤولياتهم الاجتماعية وليس فقط في تكوين أشخاص علميين فحسب.

4- أهداف تدريس مادة علم الأحياء والأرض في المرحلة الثانوية:

قبل البدء بتحديد أهداف تدريس مادة علم الأحياء والأرض لا بد من تحديد مفهوم الهدف التربوي؛ فالهدف التربوي هو غرض تحاول العملية التربوية أن تحققه بوسائلها المختلفة، في صورة تغيرات في سلوك الطلبة وفي نموهم وفي طرائق تفكيرهم وعاداتهم وقيمهم، ويصاغ الهدف في عبارة أو عبارات توضح التغير الذي يجب أن يطرأ على الطلبة نتيجة خبرات تعليمية معينة، والعملية التربوية عبارة عن تفاعل بين الطالب والبيئة في ظروف معينة تساعده على النمو في الاتجاه المرغوب فيه، ولما كانت الطريقة التي يفكر أو يشعر أو يعمل بها الفرد التي تحددها الطريقة التي عمل أو فكر بها في الماضي، فإنه إذا رغبت في التأثير في أفراد معينين أو شعورهم أو أفكارهم وجب إعداد بيئتهم، بحيث تؤدي بهم إلى أن يعملوا أو يشعروا أو يفكروا بالطرائق المرغوب بها، ويستلزم هذا بالضرورة معرفة ما هو مرغوب فيه من الأفعال أو الشعور أو التفكير. والمدرسة كغيرها من المؤسسات الاجتماعية التي تقوم بعملية التربية تعمل في ضوء الأهداف العامة التي يرتضيها المجتمع في وقت بعينه، أي أن التدريس لا يتم بمعزل عن الأهداف التربوية التي يحددها المجتمع بل أنه يعمل من أجل تحقيق الأهداف (مراد، 1998، 9).

والأهداف تعد أساسية في العملية التربوية فهي التغيرات المراد إحداثها في سلوك المتعلمين، وإن العملية التعليمية يجب أن تكون موجهة نحو تحقيق الأهداف المحددة، ويعد وضوح الأهداف ودقتها ضماناً لتوجيه عملية التعلم والتعليم بطريقة علمية ومنظمة (الدبسي؛ الشهابي، 2003، 59).

إضافة إلى أن هذه الأهداف لا بد أن تساير التطورات العلمية والانفجار المعرفي في زمن التقدم العلمي الهائل، وإذا كانت فروع علم الأحياء تسعى إلى تحقيق أهداف محددة لسعادة الإنسان، حيث تعمل هذه الفروع من أجل هدفٍ سامٍ واحد هو تحقيق خير البشرية، فعلم الأحياء يسعى إلى تكريس جملة من الأهداف المهمة التي من شأنها أن ترفع من مردود العملية التعليمية، وأهم هذه الأهداف التي يسعى علم الأحياء إلى تحقيقها ما يلي:

4-1- تزويد الطلبة بالمعلومات الوظيفية المناسبة:

إن المعلومات الوظيفية يمكن أن تساعد الطلبة على تفسير الكثير من الظواهر العلمية التي تحيط بهم، فهناك الكثير من المفاهيم التي يمكن أن تعرض بشكلٍ وظيفي مفيد مثل تعريف الخلية والشيفرة الوراثية ومعنى الطفرة وتركيب البروتين....إلخ.

إن ميدان المعلومات الوظيفية يمكن أن يتضمن الكثير من الموضوعات، وإن أهم التحديات التي تواجه تعليم علم الأحياء هي الحاجات الاجتماعية والثقافية والتحديات المتمثلة بالحاجة إلى المهنيين وتحديث العمالة، فالنقطة الأولى ذات صلة بالتغير الناشئ عن سرعة التغير التي لا نظير لها سابقاً في المجتمعات بسبب الانتشار السريع للعلم والتكنولوجيا، وهما ميدانان للمعرفة المتسارعة ذاتياً، والواقع أن التحدي الرئيس لمدرسي علم الأحياء هو كيف يمكن تكييف التربية العلمية بحيث يحصل الطلبة على شيء ثابت القيمة بالنسبة لهم ولمجتمعاتهم (النجدي؛ آخرون، 2002، 142).

إن المعلومات ركن أساسي في تدريس علم الأحياء؛ فبدون معلومات لا يمكن أن نتصور أن هناك معرفة حقة، والمدارس مازالت تركز على المعلومات دون أن تهتم بالطريقة أو الاستراتيجية التي يجب أن تعرض فيها المعلومات (عميرة؛ الديب، 1989، 112).

ومن أمثلة المعلومات الوظيفية التي يمكن أن تزودها مناهج علم الأحياء للطلبة:

- الوقاية من الأمراض الفيروسية والجراثومية.
- المخدرات والإدمان.
- استخلاص أهمية النظرية الخلوية في دراسة الأحياء.
- التمييز بين الخلية الحية والخلية المثبتة.
- أساليب الوقاية من الأمراض الوراثية.
- كيفية مواجهة اختلال التوازن البيئي.
- كيفية انتقال الصفات الوراثية..... إلخ.

5-1- مساعدة الطلبة على اكتساب الاتجاهات العلمية المناسبة بطريقة وظيفية:

يقصد بالاتجاه مفهوم يعبر عن استجابات الفرد نحو موضوع ذي صفة اجتماعية، وذلك من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع أو معارضته له، أما الاتجاهات العلمية فهي الخصائص والمكونات السلوكية، التي ينبغي أن تظهر في سلوك الأفراد ذوي العقلية العلمية، ويتميز الشخص الذي يتصف بالاتجاه العلمي بما يلي:

- منفتح الذهن بالنسبة لأعمال الآخرين.
- البحث عن الأسباب الطبيعية للأشياء التي تحدث.
- يبني آراءه وأحكامه في ضوء بيانات كافية.
- يقوم الوسائل والطرائق المستخدمة في جمع البيانات، كما يتميز بالرغبة وحب الاستطلاع للأشياء التي يلاحظها.
- الدقة في الملاحظة وجمع البيانات وحساب النتائج والتعبير عنها والدقة في استخلاص النتائج.

- الموضوعية، حيث يتميز الشخص ذو الاتجاه العلمي بالتححرر من الأهواء الذاتية والتخلص من النزعات الذاتية، عندما يحاول تفسير النتائج، وعدم السماح لكبريائه أو تحيزه أو تعصبه بالتدخل لتشويه الحقائق (عميرة؛ الديب، 1989، 124).
- ولا شك أن تنمية القدرة على التفكير السليم وعلى اكتساب الاتجاهات العلمية المناسبة، لن يتحقق بمجرد التدريب عليها مرة أو مرات، بل يتطلب ذلك أولاً تصميماً واستمراراً في جميع مراحل التعلم وثانياً إتاحة الفرصة لمواجهة مشكلات حقيقية ومساعدتهم على التوصل إلى حلها بطريقة علمية على نحو موضوعي (طالو؛ آخرون، 1998، 20).

4-2- تنمية قدرة الطلبة وتدريبهم على اكتساب مهارات التفكير العلمي:

التفكير نشاط يمتاز به الإنسان عن غيره من الكائنات الحية، فعن طريق التفكير تمكن الإنسان من التوصل إلى العديد من الإجابات على تساؤلاته هن الأشياء والظواهر التي تجري في البيئة.

4-3- تفهم المبادئ الرئيسة بشكل وظيفي:

تمثل الأفكار والمبادئ الأساسية مستوى آخر من المستويات المعرفية، والمبدأ العلمي هو تعبير عن علاقات بين عدد من المفاهيم، صادقة في حدود المعرفة العلمية المتاحة، ويستطيع مدرس علم الأحياء أن ينمي كثيراً من المبادئ التي يتعلمها الطلبة نتيجة الملاحظة والبحث العلمي، ولكي يكون للمبادئ شكل وظيفي لدى الطلبة فلا بد من تطبيق هذه المبادئ وإعطاء تطبيقات لها، فالممارسة التطبيقية عملية مهمة في تعلم المبادئ، حيث يتم بواسطتها تدعيم وتعزيز تعلم لك المبادئ.

4-4- تنمية المهارات العلمية:

يهدف تدريس علم الأحياء إلى تنمية العديد من المهارات، مثل التعامل مع الأجهزة والأدوات وصيانتها وإجراء التجارب العلمية وقراءة البيانات المختلفة، مع مراعاة الاحتياطات الواجب توافرها لنجاح هذه التجارب، بالإضافة إلى العمليات الأساسية مثل استخدام الكمبيوتر في رسم المنحنيات أو العلاقات الدالة أو قيام الطالب بعمليات مختلفة مثل القياس، الوزن، رسم الأجهزة، الأشكال التوضيحية (الدمرداش، 1997، 160).

4-5- تنمية التفاعل بين المعلم والتقنية والمجتمع:

إن العمل التطبيقي له دور مركزي في التربية العلمية، إذ يعطي المتعلمين الفرص لاستخدام الأدوات والتجهيزات العلمية، علاوة على تطوير المهارات والمواقف الأساسية العلمية اللازمة لما يستجد من تطبيقات علمية، بالإضافة إلى ممارسة النشاطات التحقيقية والاستطلاعية، وهذا من شأنه زيادة اهتمام الطلبة بدراسة علم الأحياء، وفي الآونة الأخيرة ظهرت دعوات للاهتمام بالتفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع، ومعنى ذلك الخروج بالنشاطات العلمية للطلبة خارج النطاق الضيق؛ أي نطاق التربية العلمية الأوسع.

4-6- تنمية مهارات حل المشكلات:

تؤكد الدراسات الحديثة أن أي نوع من أنواع التعلم ينبغي أن يكون في شكل مشكلة من المشكلات، والمشكلة هي حالة حيرة وارتباك تبعث في نفس المتعلم رغبة في حلها، ولا تقف الرغبة إلا بعد أن يصل المتعلم إلى حل، ومن الممكن مساعدة الطلبة وتدريبهم على التفكير العلمي وفي أثناء دروس علم الأحياء، بمعنى أن يهيئ المدرس الظروف لوضع الطالب في موقف يحتوي على مشكلة تتحدى فكره بطريقة معقولة تثير لديه الدافع في حل هذه المشكلة، فإذا وصل إلى حل لهذه المشكلة يشعر بالرضا، ولابد من تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلبة؛ حيث أن تعلم حل المشكلة بروح علمية حقيقية يعتبر هدفاً لا يقل في أهميته عن تعلم المادة العلمية نفسها، ومن المؤكد أن استخدام طريقة التفكير العلمي السليمة يؤدي حتماً إلى توصيل الطلبة إلى المادة العلمية بصورة صحيحة (النجدي؛ آخرون، 2005، 227).

4-7- تنمية الميول العلمية:

يمكن أن يعرف الميل بأنه حالة حب أو كره أو إقبال أو عزوف عن شيء معين أو مثل هذه الكلمات، ويجب أن تترجم إلى سلوكيات حتى يتمكن المدرس من ملاحظتها وتسجيلها، وبالتالي يمكن أن يحكم في النهاية إذا كان الطالب قد اكتسب ميلاً نحو المادة التعليمية أو جزءاً منها أم لا. ويهدف علم الأحياء إلى تنمية الميول العلمية لدى الطلبة، ويكون ذلك بقصد جعل حياة الطالب أكثر حيويةً ونشاطاً، بالإضافة إلى هذا الهدف القريب فإن الميول يجب أن تتم تسميتها بحيث تتضح أمام الطالب وتستمر معه بقية حياته، وقد تسمح له في المستقبل من متابعة الدراسة العلمية، وبذلك يكون للميول قيمة مهنية، ومن الوسائل التي يستطيع مدرس علم الأحياء أن يتعرف بها على ميول الطلبة إعطاء الاستفتاءات التي يقوم فيها المدرس بتوجيه أسئلة معينة للطلّاب عن نواحي اهتماماته المختلفة، وبالتالي التعرف على الطلبة ذوي الميول العلمية، أو التعرف على أنواع الكتب التي يميلون إلى قراءتها، أو مناقشتهم سواء داخل الدرس أو خارجه، كما تتيح الهوايات والأنشطة الإضافية فرصاً للتعرف على ميول هؤلاء الطلبة (الدبسي؛ الشهابي، 2003، 59).

4-8- مساعدة الطلبة على كسب صفة تذوق العلم وتقدير جهود العلماء والإيمان بالقيم:

يجب أن ينمي تدريس علم الأحياء عند الطلبة إيمانهم بالعلم وقيّمته في حل ما يواجههم من مشكلات، وبالدور العظيم الذي يقوم به العلماء في سبيل تقدم البشرية. والوظيفة الاجتماعية لتدريس علم الأحياء لا تنفصل عن أي هدف من الأهداف سالفة الذكر بل هي التي تجعل للأهداف معنى ووظيفة، والواقع أن تدريس علم الأحياء يجب أن يوجه اهتمامات الطلبة إلى الإنجازات الضخمة التي حققها العلم، وأن يربط ذلك بمشكلات الإنسان وأماله المستقبلية، فالعلم الذي فتح لنا الآفاق والذي غير حياة الإنسان قادر على مواجهة التحديات وعلى زيادة رفاهية الإنسان، بالإضافة إلى ذلك فإن تدريس علم الأحياء

يجب أن يتجه نحو تعميق الإيمان بالله سبحانه وتعالى، وبقدرته اللامحدودة في تسيير أمور الحياة وبأنه الباعث والخالق. ويمكن أن نسوق ملايين الأدلة على القدرة الإلهية، فالاستنتاج العلمي وهو أحد مكتشفات علم المورثات والهندسة الوراثية في حقول النبات والحيوان والإنسان هو دليل علة القدرة الإلهية، وقد قال أحد العلماء " لقد نجحنا في عالم النبات وعالم الحيوان ونحن الآن في عالم الإنسان، ولكن الذي يدهشني حقاً هو أن ما نستنسخه في عوالم النبات والحيوان من أعضاء وأجساد متشابهة تماماً، أما في الإنسان فإنه غير متشابه على الإطلاق، حتى أنه في التوائم قد تتشابه الشخصيات شكلاً إلى حد كبير أو إلى حد غير كبير، ولكن هذا التشابه غير قائم على شخصية الإنسان الفرد الواحد" وغير هذه الأمثلة كثير جداً تشعنا بعظمة الخالق (الدبسي؛ الشهابي، 2003، 59-60).

4-9- تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطلبة:

إن التعلم الذاتي نمط من أنماط التعلم، يدرس فيه الطالب بمفرده مستعيناً بمواد مطبوعة، وقد تكون مذاعة أو مسجلة على شريط أو أكثر، وذلك بإشراف المدرس، وتكون مساحة مشاركة الطالب وتحمل المسؤولية أكبر بالمقارنة مع أنماط التعلم الجمعية، والواقع أن الدعوة إلى تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطالب تستند إلى مجموعة من الأسس استمدت من طبيعة الثورة العلمية والتكنولوجية، ومن التطورات التي أفرزها التقدم الذي طرأ في الأبحاث التربوية، ومن هنا يتوجب على المدرس تنمية مهارات التعلم الذاتي في طلابه، حيث لم تعد مهمة مدرس علم الأحياء نقل المعرفة إلى الطلبة فحسب؛ وإنما تدريب الطلبة على كيفية الحصول على المعرفة وأن يوجههم نحو التعلم الذاتي (مراد، 1998، 29).

4-10- التنوير العلمي كهدف من أهداف تدريس علم الأحياء:

إن الثورة العلمية التي يتميز بها العصر الحديث تعد من نواتج التدفق العلمي الهائل الحادث في شتى المجالات، وقد أحدثت هذه الثورة العديد من التغيرات في ميادين النشاط البشري المختلفة، وبالتالي فإن الثورة العلمية قد أظهرت حاجات جديدة للأفراد ينبغي على الجهات المسؤولة توفيرها، وهذا ما يسمى بالتنوير العلمي، فالفرد يجب أن يمتلك حداً أدنى من المعرفة والوعي بأمور علمية عامة تتعلق بشتى مجالات الحياة وجوانبها، حتى يتمكن من القيام بمتطلبات مسؤولياته المهنية والوفاء بمتطلبات حياته اليومية، وبالتالي على مدرسي علم الأحياء أن يركزوا على هذا المبدأ الهام والذي هو من مبادئ وأهداف تدريس علم الأحياء في المرحلة الثانوية (الدمرداش، 1986، 160).

ومن هنا ترى الباحثة أن التربية عملية مخططة وهادفة ومقصودة تهدف إلى إحداث تغيرات إيجابية في سلوك المتعلمين، وهذه الأهداف هي أساسية في العملية التعليمية، ويعد وضوح هذه الأهداف ودقتها ضماناً لتوجيه عملية التعلم والتعليم بطريقة علمية منظمة، لذلك يجب أن تركز مناهج علم الأحياء على هذه الأهداف وأن تسعى إلى تحقيقها بشتى الوسائل.

5- أهمية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس علم الأحياء:

تحظى تنمية مهارات التفكير العلمي وحل المشكلات في المجموعات بأهمية خاصة من جانب علماء التربية والنفس وعلماء الاجتماع، نظراً لأنها تحقق العديد من الفوائد العلمية والاجتماعية، حيث إن كثير من المواقف والمشكلات تتطلب تفكيراً في المجموعة، وإن هناك الكثير من القرارات لا يمكن اتخاذها إلا بناءً على نشاط جماعي، بذلك أصبح من الضروري في المجتمع الحديث أن يتعلم الفرد كيف يفكر في الجماعة إلى جانب تعلمه وإتقانه التفكير الفردي، ومادام الإنسان على قيد الحياة فهو يواجه باستمرار الكثير من المشكلات التي تتطلب إيجاد الحلول المناسبة لها وأي حل لأي مشكلة يتضمن التخطيط والتنفيذ، وكلما كانت المشكلة أكثر تعقيداً كلما تطلب ذلك إن يتم في الجماعة، وبهذا الصدد يشير شتاين Stein إلى أن الجماعة لديها من المعلومات والمعارف ما لا يملكه كل فرد لوحده في حالة وجود أعضائها ذو الوفرة في المعلومات والمعارف ما لا يملكه كل فرد لوحده في حالة وجود أحد أعضائها ذو الوفرة في المعلومات والمعارف فإن الآخرين تسهم إسهاماً دالاً في حالة تواصلها (أبو دنيا؛ إبراهيم، 2000، 197).

ركزت حركة تفجير الطاقات الإنسانية الكامنة التي ظهرت في أمريكا، على أن الإنسان لديه طاقات وإمكانات كبيرة، عندما يتاح لها النمو والرعاية فإنها سوف تسهم في حل مختلف المشكلات الفردية والجماعية، وهذا التفجير لتلك القدرات الكامنة، لا يمكن إلا عن طريق الإبداع لكل فرد، ومن هنا تبرز أهمية تنمية مهارات حل المشكلات في عملية التدريس، حيث أن هذه الاستراتيجية تهتم بالتحول من الجهد الفردي إلى الجهد الجماعي في حل المشكلات، وتضافر جهود الجماعة إذ يأتي الحل المناسب في أية لحظة، ويتحول من البحث الوحيد للمشكلة إلى البحث عن أكبر عدد من الحلول الممكنة لها، ومن ثم اختيار الحلول المناسبة وتحديدها (عبد السلام، 2007، 111)، ويتميز التعلم القائم على المشكلات بالخصائص الآتية:

1. أن تنظيم الدروس في صورة مشكلات أو مهام تعليمية حقيقية مهمة اجتماعية ذات معنى للطلاب، بحيث تشكل المشكلات المحور الرئيس في عملية التعليم والتعلم.
2. يتحمل الطلبة المسؤولية الأساسية أثناء التعلم، تتمثل في بحث المشكلات التي تواجههم والقيام بالأنشطة الاستقصائية للتوصل إلى الحل، فالمدرس يساعد ويوجه وينصح، ولكن الجزء الأكبر من التعلم يقع على عاتق الطالب.
3. يؤدي إلى ارتفاع مستوى تفكير الطلبة وذلك عندما يطلب منهم مبرر لطريقة حلهم (نوفل، 2008، 366).
4. دور المدرس هو التوجيه والمساعدة أثناء عملية التعلم، والطلبة هم الذين يتوصلون إلى المعلومات بأنفسهم وبجهدهم الذاتي ومساعدتهم لبعضهم بعضاً.

5. تزداد الدافعية لدى الطلبة نظراً لما ينطوي عليه من إثارة ومتعة وإحساسهم أحياناً بأن المشكلة التي يتعاملون معها هي مشكلتهم.
6. النهوض بجودة التعليم، إذ تتطلب المشكلة من الطلبة تفكيراً وجهداً أكبر مما يتطلبه الحفظ والتذكر مما ينمي لديهم مهارات التفكير العليا وحل المشكلات.
7. ينمي ثقة الطلبة في استخدام وتطبيق مما يتعلمونه في مواقف أخرى شبيهة من الحياة اليومية (أبو جادو؛ نوفل، 2007، 294-295).

كما أن تدريس الطلبة مادة علم الأحياء باستخدام استراتيجية حل المشكلات يختلف عن الأسلوب التقليدي الذي يعتمد على الإلقاء والتلقين للمادة العلمية وهذا ما أكدته محمود (2004): بأنه عند مقارنة الأسلوب التقليدي للمدرسين بأسلوب حل المشكلات نجد أن هناك فارقاً كبيراً بينهما من حيث استثارتهما لنشاط المتعلمين ودفعهم للعمل، كما أن حل المشكلات تعود الطلبة على استخدام الأسلوب العلمي للتفكير بخطواته المعروفة لحل المشكلات التي تواجههم (ص: 261).

كما أن أهمية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس علم الأحياء تبرز من خلال تضمنها عدداً من المزايا ذكرها زيتون (2009) والتي تتضمن ما يلي:

- تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة وخاصة مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار والتفكير الناقد.
- زيادة قدرة الطلبة على فهم المعلومات وتذكرها لفترة طويلة.
- زيادة قدرة الطلبة على تطبيق المعلومات وتوظيفها في مواقف حياتية جديدة خارج المدرسة وحل المشكلات العرضية التي تواجههم في حياتهم العملية.
- إثارة الدافعية للتعلم لدى الطلبة والاستمتاع بالعمل.
- تعديل البنية المعرفية (المفاهيمية) لدى الطلبة وتعديل الفهم البديل (الخطأ) لديهم.
- تنمية الاتجاهات العلمية وحب الاستطلاع والمواظبة على العمل من أجل حل المشكلة دون ملل أو يأس.
- زيادة قدرة الطلبة على تحمل المسؤولية وعلى تحمل الفشل والغموض.
- زيادة قدرة الطلبة على الاستفادة من مصادر التعلم المتنوعة والمتعددة بحيث لا يعتمد فقط على الكتاب المدرسي كمصدر وحيد للمعرفة (ص: 334-335).

ترى الباحثة أن مادة علم الأحياء من أهم المواد التعليمية في المنهاج المدرسي والنظام التعليمي نظراً لما تتمتع به هذه المادة من معلومات وحقائق وخبرات ومفاهيم تشكل المحور الذي تدور به حول الإنسان والبيئة التي يعيش بها، وكيفية تفاعل الإنسان مع هذه البيئة بما تتضمنه من كائنات حية تتمثل في الحيوانات والنباتات وكيفية تفاعل الإنسان مع هذه الحيوانات والنباتات، وما تتضمنه البيئة من كواكب

ومجرات تدور حول الأرض وتأثيرها على الكوكب الذي نعيش فيه، وبما تتضمنه من أشياء غير حية وأهميتها لحياة الإنسان، لذلك يفترض أن تقدم هذه المادة بطريقة سلسلة محببة للطلاب بعيدة عن التلقين والحفظ الصم، ومن هنا تأتي أهمية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس علم الأحياء علّما تكون إحدى الطرق المناسبة التي تساعد على تنمية مهارات التفكير العليا.

وفي النهاية يمكن القول أن الباحثة قد عرضت وبشكل متواضع بعض الفقرات ذات الصلة باستراتيجية حل المشكلات ومادة علم الأحياءوستتناول الباحثة في عرضها القادم الحديث عن منهج البحث وإجراءاته من تصميم لأدوات البحث والبرنامج التعليمي ومجتمع البحث وعينته، بالإضافة إلى الإجراءات التمهيدية لتنفيذ البرنامج التعليمي، وأهم الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث، وفيما يلي عرض ما تم ذكره.

الفصل الرابع

منهج البحث وأدواته

• تمهيد

أولاً- منهج البحث.

ثانياً- إجراءات تصميم أدوات البحث

1. تصميم البرنامج التدريبي.
2. تصميم الاختبار التحصيلي.
3. تصميم مقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجية حل المشكلات.

ثالثاً- مجتمع البحث وعينته.

رابعاً- إجراءات تنفيذ البرنامج التدريبي.

1. الإجراءات التمهيدية لتنفيذ البرنامج.
2. تطبيق القياس القبلي.
3. تنفيذ البرنامج التدريبي.
4. تطبيق القياس البعدي المباشر.
5. تطبيق القياس البعدي المؤجل.

خامساً- الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث

يتناول الفصل الحالي عرضاً تفصيلياً لكيفية تصميم أدوات البحث بدءاً بالبرنامج التعليمي المصمم وفق استراتيجية حل المشكلات، الذي يمثل الأداة التعليمية في البحث الحالي مع توضيح مكوناته ومحتوياته كافة، كما يتضمن شرحاً تفصيلياً لخطوات تصميم الاختبار التحصيلي المعد بهدف قياس نتائج البرنامج على طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي وذلك بتطبيقه (قبل تنفيذ البرنامج، وبعد التنفيذ مباشرة، وبعد مضي فترة زمنية على تنفيذ البرنامج)، وكذلك تم الحديث عن مقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام استراتيجية حل المشكلات. والحديث أيضاً عن مجتمع البحث وعينه، وتم ختام الفصل بالحديث عن إجراءات تنفيذ البرنامج التعليمي وما تضمنه من اختبارات قبلية وبعدية ومؤجلة وذكر أهم الأساليب الإحصائية المستخدمة في استخراج نتائج البحث.

أولاً- منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي ويقصد بالمنهج الوصفي التحليلي: كما عرفه عبيدات بأنه "تمط البحث الذي يسهم بتزويدنا بالمعلومات اللازمة لتقرير وضع الظاهرة المدروسة تقريراً موضوعياً، ومن ثم تحليل هذه المعلومات وتفسيرها للوصول إلى النتائج التي يمكن أن تسهم في تحقيق أهداف البحث المرجوة" (عبيدات، 2003، ص 223)، إذ يعتمد هذا المنهج على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً، ويعبر عنها تعبيراً كيفياً وكمياً. فالتعبير الكيفي يصف لنا الظاهرة ويوضح خصائصها، أما التعبير الكمي فيعطينا وصفاً رقمياً يوضح مقدار هذه الظاهرة أو حجمها ودرجات ارتباطها مع الظواهر المختلفة. إذ قامت الباحثة من خلال هذا المنهج بجمع البيانات من طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي من خلال استخدام الاختبار التحصيلي ومقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجية حل المشكلات، ثم قامت بتبويب وتحليل تلك البيانات باستخدام المعالجات الإحصائية الملائمة واستخلاص النتائج.

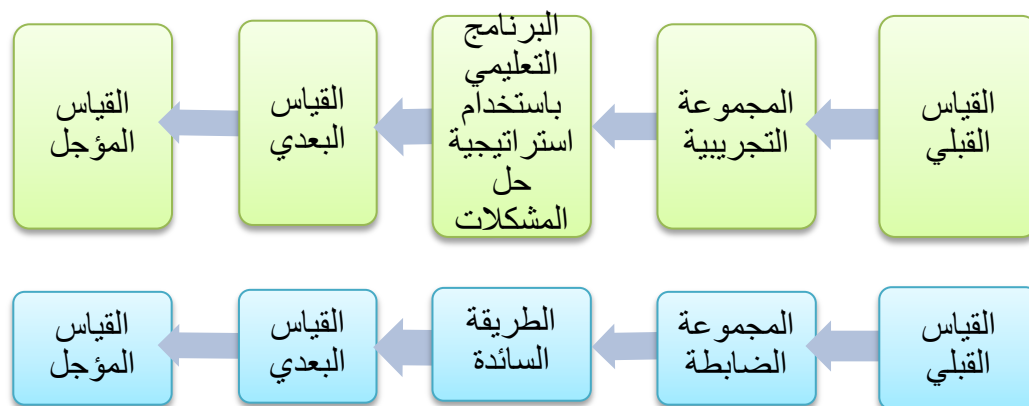
كما إن طبيعة البحث وتحقيق أهدافه تتطلب استخدام المنهج التجريبي وخاصةً أنه يستند أساساً على "مقدرة المجرّب في التحكم بالظروف المحيطة بالظاهرة بطريقة مخططة مسبقاً وينطلق من مبدأ أن التأثير الذي تحدثه متحولة في متحولة أخرى قابلة للتقصي بعزل هاتين المتحولتين ودراستهما" (حمصي، 1991، 159).

وسيتم اعتماد طريقة التجربة الميدانية (Field Experiment)، وخاصةً أن هذا النوع من التجارب يتيح الفرصة لدراسة الظاهرة في الميدان ويقترب من الواقع العملي إلى حد كبير، ومع

هذا فإن أهمية التجريب لا تكمن في المكان الذي يجري فيه، بل بكيفية التعامل مع الأحداث والأفعال والمتغيرات.

تفترض الدراسات ذات التصميم التجريبي، التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات الدراسة وذلك قبل تقديم المتغير المستقل (البرنامج التعليمي). أي ألا يكون هناك فروق دالة بين المجموعتين في المتغيرات الأخرى، وذلك كي تتمكن الباحثة من تفسير الفروق بين المجموعتين على ضوء تأثير المتغير المستقل التجريبي. " لكن الوصول إلى هذه النتيجة لن تتيسر للمجرب إلا إذا قام بإجراءات تستهدف تحقيق التكافؤ، بين خصائص أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، من حيث العمر، والجنس، ومستوى الذكاء، والخبرات التربوية أو الثقافية العامة، والمستوى الاقتصادي الاجتماعي، بالإضافة إلى الصحة الجسدية والانفعالية، وغير ذلك من الخصائص والسمات الشخصية الأخرى، التي ينبغي عزلها وثبيتها كي لا تختلط بالمتغيرات المستقلة المستهدفة وتؤثر في نتائج التجربة. " (الأحمد، 2006، 44-45).

حيث تم تطبيق أدوات القياس قبلياً (اختبار التحصيل في مادة علم الأحياء والأرض، ومقياس الاتجاهات المعدين من قبل الباحثة) على المجموعتين التجريبية والضابطة، ومن ثم طبق البرنامج التعليمي على طلبة المجموعة التجريبية، في الوقت نفسه الذي كان فيه أفراد المجموعة الضابطة تتعلم بالطريقة السائدة وبعد انتهاء فترة تطبيقه مباشرة، طبقت أدوات القياس بعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة، وبعد مضي شهر من الانتهاء من تطبيق البرنامج طبقت الأدوات مرة أخرى على المجموعتين التجريبية والضابطة. والشكل الآتي يوضح تصميم الدراسة التجريبية:



شكل (1) تصميم الدراسة التجريبية

ثانياً- إجراءات تصميم أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث وللتعرف على أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل الدراسي في مادة علم الأحياء والأرض لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي قامت الباحثة بإعداد الأدوات الآتية:

أولاً- البرنامج التعليمي وفقاً لاستراتيجية حل المشكلات.

ثانياً- الاختبار التحصيلي (القبلي/البعدي/ المؤجل).

ثالثاً- مقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام استراتيجية حل المشكلات في تعلم مادة علم الأحياء والأرض.

وفيما يلي عرض مفصل عن كيفية إعداد الباحثة لهذه الأدوات.

2-1- البرنامج التعليمي وفقاً لاستراتيجية حل المشكلات:

مرّ تصميم البرنامج التعليمي وفقاً لاستراتيجية حل المشكلات بعشرة مراحل مُخطّطة ومنظمة بدقة وفق الأصول العلمية لبناء وتصميم البرامج التعليمية وجميع تلك المراحل تؤسس للصدق البنوي للبرنامج. وتتجلى هذه المراحل بما يلي:

1. المرحلة الأولى- تحديد الهدف العام من البرنامج التعليمي:

ترجع أهمية تحديد الأهداف إلى كونها إحدى الموجهات الأساسية للعمل التربوي والتعليمي وأهم مكون عند تخطيط المناهج والبرامج الدراسية وتنفيذها وتطويرها وتقييمها، لأنه يتم اختيار محتوى البرنامج التعليمي والخبرات التعليمية في ضوء تلك الأهداف (مراد، سليمان، 2002، 99) حيث يهدف البرنامج التعليمي الحالي المصمم وفقاً لاستراتيجية حل المشكلات إلى تنمية تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض. ويتفرع عن الهدف العام الأهداف الفرعية الآتية:

- رفع مستوى التحصيل العلمي لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض (وحدة الخلية).
- تكوين اتجاهات إيجابية لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي نحو دراسة مادة علم الأحياء والأرض باستخدام استراتيجية حل المشكلات.
- تزويد الطلبة بمهارات حياتية جديدة يستطيعون نقلها إلى مجتمعهم.

- تزويد الطلبة بالمهارات الضرورية للتعامل مع المشكلات التي قد يتعرضون لها في حياتهم اليومية.
- توفير التغذية الراجعة الفورية للطلبة، لإتاحة الفرصة لهم للتأكد من تحقق الأهداف التعليمية المخطط لها.
- الرغبة في التعلم المستمر وتجنب الملل والكسل والتشويق والرغبة في المزيد من التعلم.

2. المرحلة الثانية- اختيار المحتوى التعليمي:

تم اختيار الوحدة الثالثة من كتاب علم الأحياء والأرض للصف الثاني الثانوي العلمي بعنوان: (الخلية)، وقد تضمنت هذه الوحدة أربعة دروس هي:

- النظرية الخلوية.
- الخلية.
- الفيروسات.
- الانقسام الخلوي.

أما بالنسبة لمسوّغات اختيار هذا المحتوى: فإن الباحثة تلخّص مسوّغات اختيارها لوحدة (الخلية) بما يأتي:

1. التوافق بين محتوى مادة علم الأحياء والأرض وطبيعة التعلم باستخدام استراتيجية حل المشكلات، واعتقاد الباحثة بأن موضوعات المحتوى مثيرة لاهتمام الطلبة في هذه المرحلة العمرية.
2. غنى وحدة الخلية في مادة علم الأحياء والأرض بالمشكلات العلمية التي تحتاج إلى إيجاد حلول لها.
3. تعد مادة علم الأحياء والأرض من أكثر المواد الدراسية التي تهدف إلى تفسير الظواهر المادية والطبيعية والكونية وتفسيرها.
4. حاجة الطلبة إلى جعل مادة علم الأحياء والأرض مشوقة وممتعة، بحيث يقبل الطلبة على تعلم مضامينها بشغف، مع العلم أن مادة علم الأحياء والأرض ترتبط بالواقع الذي يعيشه الطلبة، وتحتوي على بعض المشكلات العلمية التي تحتاج إلى طرائق جديدة في التعلم.

3. المرحلة الثالثة- تحليل محتوى دروس الوحدة المختارة (الخلية):

يساعد تحليل المحتوى في تنظيم المعارف، وترتيبها، وفي اختيار الأنشطة والاستراتيجيات التعليمية التي تناسب عناصر المحتوى كما يساعد في بناء الاختبارات التحصيلية. وتحليل المحتوى من الأنشطة المهمة والمؤثرة في نجاح المعلم (الباحثة) في التخطيط للدرس، كما تفيد في ضبط مسار عملية التعليم والتعلم وجعلها تسير بشكل متسلسل ومتربط ومنطقي وتوجيه الاهتمام بما يجب التركيز عليه من المحتوى، حيث يشير لازويل (LasswiLL) بأن تحليل المحتوى يستهدف الوصف الدقيق والموضوعي لما يقال عن موضوع معين في وقت معين أو البحث عن المعلومات الموجودة في موضوع ما، والتفسير الدقيق للمضامين التي جاءت في المحتوى والتعبير عنها بوضوح وموضوعية وشمولية ودقة (المدخلي، 2009) ويؤكد طعيمة (2004) بأن تحليل المحتوى أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف إلى الوصف الموضوعي والكمي المنظم للمحتوى وتصنيفه إلى مضامين رئيسية وأخرى فرعية بطريقة تعبر عن المضمون بصورة واضحة (طعيمة، 2004، 20).

أ. أهداف عملية تحليل المحتوى:

- استخراج النقاط التعليمية الأساسية والمتضمنة في كل درس من دروس الوحدة المختارة.
- إعداد وتصميم كل درس وفق استراتيجية حل المشكلات بعد صياغة المحتوى على شكل نقاط وأهداف تعليمية.
- بناء الاختبار التحصيلي (قبلي/ بعدي/ مؤجل).

ب. خطوات تحليل المحتوى:

- قامت الباحثة بتحليل محتوى الدروس المختار من الوحدة الثالثة في مادة علم الأحياء والأرض (الخلية) باتباع الخطوات الآتية:
- تصميم جدول التحليل بهدف وضع قائمة بالمضامين المتضمنة في وحدة الخلية على الشكل الآتي:

جدول(1) المضامين التعليمية التي جرى تناولها في عملية التحليل

المضامين الرئيسية (المستوى الأول)	المضامين الفرعية (المستوى الثاني)	المضامين تحت الفرعية (المستوى الثالث)

- قراءة موضوعات وحدة الخلية قراءة واعية ومثالية بهدف التعرف على جزئيات المحتوى وتحديد بدقة.
- تجزئة محتوى كل درس من دروس وحدة الخلية إلى وحداتها وعناصرها التعليمية الأولى على شكل مضامين رئيسية (ملحق، 2) تندرج تحتها مضامين فرعية وتندرج تحت المضامين الفرعية مضامين تحت فرعية التي تشكل فكرة واحدة تصاغ عادة في جملة واحدة أما على شكل تعريف أو شكل علاقة بين المفاهيم في صيغة مبدأ عام أو قانون أو نظرية أو قاعدة (الخلا، ناصر، 2001، 276).
- مراعاة ارتباط مضامين المحتوى بالأهداف السلوكية التي تم تحديدها حيث جعل لكل مضمون فرعي أو تحت فرعي هدف سلوكي أو أكثر.
- وضع المضامين التعليمية للمحتوى وما يقابها من أهداف سلوكية ضمن البرنامج التعليمي لتدرس وفقاً لاستراتيجية حل المشكلات.
- ج. التأكد من صدق التحليل: تم التحقق من صدق التحليل وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين (ملحق 1) في الفترة الواقعة بين (2014/9/1 حتى 2014/9/22) لإبداء آرائهم وملاحظاتهم. حيث قامت الباحثة بتزويدهم بقائمة التحليل السابقة مرفقاً بها نسخة من دروس وحدة الخلية - كما وردت في الكتاب المدرسي - وخطاب موجّه إليهم طُلب فيه منهم التفضل بالإجابة عن الأسئلة الآتية:
- ما مدى تغطية تحليل المحتوى المرفق لدروس الوحدة الدراسية؟.
- ما مدى تغطية صحة انتماء المضامين الفرعية للمضمون الرئيس المندرجة في إطاره؟.
- ما مدى صحة انتماء المضامين تحت الفرعية للمضامين المندرجة في إطارها؟.
- ما الذي ترونه ضرورياً في حذفه أو إضافته إلى التحليل المرفق؟.
- وقدم السادة المحكمون ملاحظاتهم الذين أكدوا فيها على ضرورة:
- حذف بعض المضامين تحت الفرعية لتكررها.
- إعادة صياغة بعض المضامين الفرعية.
- تصحيح بعض الأخطاء الإملائية والنحوية الواردة في التحليل.

ح. التأكد من ثبات التحليل: للتأكد من ثبات التحليل تم اتخاذ الإجراءات التالية:

1. قامت الباحثة بإجراء تحليل محتوى وحدة الخلية من مادة علم الأحياء والأرض ثم أجرت عملية التحليل مرة ثانية بعد أسبوعين من التحليل الأول.
2. اجتمعت الباحثة مع محلّين آخرين من طلبة الماجستير وأوضحت لهما طريقة التحليل وزودتهما بالنسخ المطلوب تحليلها.
3. تمّ حساب معامل الثبات باستخدام المعادلة الآتية:

$$100 \times \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاختلاف} + \text{نقاط الاتفاق}}$$

ولتوضيح كيفية تطبيق المعادلة نعرض المثال الآتي:

$$\% 87.87 = 100 \times \frac{58}{52+8}$$

إذ بلغ عدد المضامين الرئيسية والمضامين الفرعية للوحدة الثالثة من مادة علم الأحياء والأرض (66) مضمون، والجدول (2) يبيّن ثبات التحليل الذي قامت به الباحثة:

جدول (2) نتائج ثبات أداة التحليل

الباحثة والمحلّان	عدد النقاط التعليمية المتفق عليها	عدد النقاط التعليمية المختلف عليها	قيم معامل الثبات
الباحثة (1) و(2)	63	3	%95.45
الباحثة (1) والمحلّ (1)	61	5	%92.42
الباحثة (1) والمحلّ (2)	62	4	%93.93
المحلّ (1) والمحلّ (2)	58	8	%87.87

يظهر الجدول (2) نسب اتفاق عالية ممّا يعطي الثقة في ثبات أداة التحليل التي جرى في ضوئها تحليل محتوى دروس وحدة الخلية من مادة علم الأحياء والأرض لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي لتحديد النقاط التعليمية المتضمنة فيها.

4. المرحلة الرابعة- تحديد الأهداف التعليمية العامة والسلوكية لوحدة الخلية:

إن عملية التربية عملية هادفة ذات بداية ونهاية، وكل عمل ناجح لا بد أن يسير وفق خطة، ومراحل، وأهداف موضوعية، وإن أي عملية تربوية تبدأ دون أهداف تكون عملية مبتورة. ويساعد تحديد الأهداف التعليمية العامة والسلوكية إلى تصميم وبناء مادة التعلم، والأنشطة التعليمية المختلفة، واختيار الطرائق والأساليب التعليمية، والتقويمية المناسبة (ملحم، 2005، 57).

وقامت الباحثة بتحديد الأهداف العامة لوحدة الخلية في مادة علم الأحياء والأرض على الشكل الآتي:

1. يستخلص بنود النظرية الخلوية .
 2. يوضح أهمية النظرية الخلوية ومراحلها
 3. يبين طرائق دراسة الخلية.
 4. يبين أهم عضيات الخلية ووظيفة كل منها
 5. يتعرف أقسام النواة ووظيفة كل منها.
 6. يوضح بنية الفيروسات وأشكالها.
 7. يوضح مفهوم الدارة الخلوية وأهميتها.
 8. يبين أدوار الانقسام الخيطي والمنصف والأحداث المميزة لكل دور .
 9. يتعرف الصبغيات والصيغة الصبغية.
- وتترجم الأهداف العامة من خلال الأهداف السلوكية التي يمكن تحقيقها خلال حصة دراسية واحدة، وراعت الباحثة عند صياغة الأهداف السلوكية المعايير الآتية:

- 1- أن تكون محددة بدقة ووضوح.
 - 2- أن تكون واقعية وقابلة للتطبيق.
 - 3- أن تكون قابلة للقياس والملاحظة (بشارة، إلياس، 2007، 81).
- ويقصد بالأهداف السلوكية " تحويل محتوى الدرس ومراميه، إلى أهداف محددة في سلوك المتعلم النهائي، أي ما يتوقع أن يصبح التلميذ قادراً على القيام به في نهاية الدرس" وينبغي أن يؤدي الهدف السلوكي المصاغ بشكل جيد ثلاث وظائف، هي:

- تحديد أهداف تحصيل المتعلمين.
 - توفير أداة لقياس المقدرة أو المهارة المتعلمة.
 - إرشاد المعلم إلى ما سيعلمه (العبد الله، 2003، 77).
- ويشير القلا وناصر (1995) إلى "ضرورة ارتباط الأهداف السلوكية بالنقاط التعليمية التي يحددها المعلم لدرسه، فلكل نقطة تعليمية تغطي جانباً من المحتوى هدفاً سلوكياً أو أكثر، بحيث يكون المتعلم قادراً بعد تعلمه لهذه النقطة على تحقيق الهدف السلوكي" (ص: 276).

كما يشير (قسي، 2000) أن من الأسس الواجب اعتمادها في وضع الأهداف السلوكية أن تتنوع بحيث تشمل مختلف المستويات في المجال المعرفي وأن يتمشى تحقيقها مع قدرات

المتعلمين واهتماماتهم، ويسمح وضوحها وتحديدها باختيار المادة والأساليب المناسبة. وقد أخذت الباحثة بهذه الاعتبارات في وضعها للأهداف السلوكية للبرنامج التعليمي، وبما يتفق مع الغرض المحددة له بتنمية تحصيل الطلبة في الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض(ص: 169-170).

وبناءً على ذلك جاءت الأهداف السلوكية مغطية لجميع مستويات المجال المعرفي لتصنيف بلوم. والجدول الآتي يوضح الأهداف السلوكية ومستوياتها المعرفية لكل درس من دروس الوحدة المختارة (الخلية).

جدول (3) الأهداف السلوكية ومستوياتها المعرفية لكل درس من دروس الوحدة الدراسية المختارة (الخلية)

الوحدة الدراسية	عنوان الدرس	الأهداف السلوكية ومستوياتها المعرفية						المجموع
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	
الخلية	النظرية الخلوية	4	3	1	2	1	1	12
	الخلية	5	3	1	3	1	1	14
	الفيروسات	3	4	2	3	1	1	14
	الانقسام الخلوي	7	5	3	5	2	2	24
المجموع	المجموع	19	15	7	13	5	5	64
النسبة عند الباحثة		30%	23%	11%	20%	8%	8%	100%
النسبة عند بلوم		45%	10%	20%	10%	10%	5%	100%

يلاحظ من الجدول (3) أن نسبة الأهداف من المستويات الدنيا حسب تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق) قد نالت نسبة (64%) من الأهداف السلوكية، أما نسبة الأهداف السلوكية في المستويات العليا (التحليل، التركيب، التقويم) قد بلغت (36%) وهذا يتقارب نوعاً ما مع النسبة المقررة لهذه المستويات في التوزيع المعياري التي وضعها بلوم والذي خصص (75%) للمستويات الدنيا و (25%) للمستويات العليا (Bilqin 2006.p102).

5. المرحلة الخامسة- عرض الأهداف العامة والسلوكية على السادة المحكمين:

بعد الانتهاء من تحليل محتوى دروس الوحدة التعليمية المختارة (الخلية). قامت الباحثة بتحديد الأهداف السلوكية لكل درس من دروس وحدة الخلية ومن ثم عرضها على السادة المحكمين من أساتذة ومدرسي كلية التربية في جامعة دمشق (ملحق 1)، في الفترة الواقعة من (2014/10/2) ولغاية (2014/10/17) وقدم المحكمون ملاحظاتهم التي كانت من أهمها:

- ضرورة فصل بعض الأهداف الطويلة إلى هدفين أو أكثر.
- تعديل صياغة بعض الأهداف.

- تصحيح بعض الأهداف لجعلها ترتبط بالمستوى المعرفي الذي تمثله.
وتم تعديل القائمة بناء على مقترحاتهم المقدمة تمهيداً للبدء بتصميم إجراءات التعلم للتدريس وفقاً لاستراتيجية حل المشكلات.

6. المرحلة السادسة: تصميم إجراءات التعلم (الأنشطة التعليمية التعليمية) وفق استراتيجية حل المشكلات:

بعد تحليل محتوى وحدة الخلية ووضع الأهداف السلوكية والتأكد من تغطيتها للمحتوى قامت الباحثة بتصميم إجراءات التعلم (الأنشطة التعليمية والتعليمية) وفقاً لاستراتيجية حل المشكلات وذلك بعد الاطلاع على عدد من الدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت نماذج عدة لحل المشكلات ومن أهمها: دراسة سوافطة (2005)، ودراسة أبو سعيدي والبلوشي (2006)، ودراسة ذكرى (2008)، ودراسة قشوة (2007)، ودراسة دفع الله (2009)، ودراسة الفيفي (2010)، ودراسة قسيس (2000)، ودراسة العليمات (2013)، ودراسة الشلوي (2014)، ودراسة جيليس (Gillies, 2008) ودراسة باباتوندي (Babatundy, 2008)، ودراسة كاستر (Kaster, 2012)، ودراسة تشانغ (Chang, 2013). وبعد ذلك اختارت الباحثة أكثر النماذج المتفق عليها في الأدب التربوي، لتصميم إجراءات التعلم وهو نموذج مدمج من عدة نماذج ويتجلى بخمس خطوات لحل المشكلة وهو:

أ. **الشعور بالمشكلة وتحديدها:** من الضروري أن يشعر الطلبة بأن هناك مشكلة يراد إيجاد حل لها، وما لم يتوافر هذا الشعور لا يمكن القول أن الطلبة يواجهون مشكلة حقيقية، وشعور الطالب بالمشكلة يسهل عملية تحديدها وتعريفها تعريفاً واضحاً. وهنا تؤكد الباحثة للطلبة على أهمية الشعور بالمشكلة وتحديدها من خلال صياغتها بعبارات تقريرية محددة وبلغتهم الخاصة، أو تحديدها بشكل سؤال يتطلب البحث عن حل لها.

ب. **جمع المعلومات حول المشكلة:** بعد تحديد المشكلة بسؤال يصبح من السهل جمع المعلومات والبيانات المتصلة بها، وهنا تطلب الباحثة من الطلبة جمع المعلومات والبيانات المتصلة بها، وتؤكد لهم أن هذه المرحلة يمكن أن تتم في كافة مراحل تحليل وحل المشكلة، كما ترشدهم الباحثة على الرجوع إلى المصادر والمراجع المفيدة في ذلك (الكتاب المدرسي، الانترنت، مدرّس المادة، إجراء بعض التجارب إن أمكن).

ج. اقتراح الحلول (الفروض): في ضوء فهم الطلبة لطبيعة المشكلة وتفهم جوانبها المختلفة، يتطلب منهم تحت توجيه المدرس افتراض مجموعة من الحلول اعتماداً على المعلومات التي تم جمعها وتنظيمها وتفسيرها، وهنا تقوم الباحثة بتشجيع الطلبة على افتراض مجموعة من الحلول لكل مشكلة مطروحة، وتؤكد للطلبة على ضرورة وضع أكبر عدد ممكن من الحلول بغض النظر عن نوعيتها.

د. التأكد من صحة الحلول المقترحة: وفي هذه المرحلة يتم التحقق من الحلول الموضوعة للمشكلة وذلك بالملاحظة والتجربة الموضوعية العلمية المنظمة، وهنا تؤكد الباحثة للطلبة على ضرورة اختيار أنسب الحلول التي تساعد على الوصول لحل المشكلة أو رفض الحلول الأخرى بعد إخضاعها للمناقشة العلمية، مع عدم التمسك بالحلول التي يثبت عدم صحتها.

هـ. الاستنتاج والتعميم: إن الحل الذي تم اختياره واختياره هو الاستنتاج الذي تم التوصل إليه اعتماداً على استخدام المناقشة والحوار بصورة علمية، وفي هذه المرحلة يتم ترتيب الحلول من الأكثر أهمية إلى الأقل ومن ثم الاستفادة منها وتعميمها في حل المشكلات الأخرى (الطنطاوي، 2009، 174) (طوالبه، الصرايرة، 200، 2010) (الفتلاوي، 568، 2005).

وقد راعت الباحثة عند تصميم إجراءات التعلم وفق استراتيجية حل المشكلات ما يلي:

- الفروق الفردية بين الطلبة.
- اشراك جميع حواس الطلبة واستثارة اهتماماتهم.
- البعد عن الرتابة والملل عند الطلبة.
- أن تكون مناسبة لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي.
- استخدام بعض الأساليب والفنيات التدريسية (المناقشة/التعزيز/ التغذية الراجعة/ الحوار).
- تحديد الزمن المناسب لكل خطوة من خطوات استراتيجية حل المشكلات بشكل يراعي الزمن الكلي للحصّة التدريسية والمقدرة بـ(45) دقيقة.

7. المرحلة السابعة - إعداد التقانات التربوية:

تعد الوسائل التعليمية مكوناً أساسياً من مكونات البرنامج التعليمي لذلك فهي تتفاعل مع بقية مكوناته، وهي ليست مجرد أداة أو شكل بل هي الشكل والمضمون الذي يتفاعل مع بقية مكونات البرنامج. ويشير الحيلة (2001) أن "نجاح أي برنامج تعليمي يعتمد بشكل أساسي على حسن

اختيار التقانات التربوية، لأنها تنظم تعلم المتعلمين، وتيسر لهم بلوغ الأهداف المنشودة بدرجة عالية من الإتقان" (ص:52).

لذلك حرصت الباحثة عند إعداد البرنامج التعليمي تحضير مجموعة من التقانات التربوية المتنوعة التي يمكنها المساعدة في تحقيق الأهداف المنشودة، ومن بعض هذه الوسائل: حواسيب محمولة، شاشة عرض، مصورات، أوراق عمل، أقلام ملونة، صور لكائنات حية، انترنت، الكتاب المدرسي، سبورة، طباشير، شفافيات لصور الخلايا الحيوانية والنباتية.

8. المرحلة الثامنة – إعداد التقويم المرحلي والنهائي للبرنامج:

يُعد التقويم عملية أساسية لأي برنامج تعليمي، فهو يبين مدى تحقق الأهداف المحددة مسبقاً، ويبرز نقاط القوة والضعف في مختلف جوانب البرنامج بهدف تحسين فاعليته وتطويرها، وقد اعتمدت الباحثة على نوعين من التقويم وهما:

- **التقويم المرحلي:** ويهدف إلى تحديد مدى تقدم الطلبة نحو الأهداف التعليمية المنشودة، ويتم تنفيذ هذا النوع من التقويم أثناء تنفيذ الخطة الصفية، وقد قامت الباحثة بوضع مجموعة من الأسئلة التي تغطي الأهداف السلوكية المراد تحقيقها، حيث تطرحها الباحثة بشكل شفهي على الطلبة عقب الانتهاء من كل خطوة من خطوات استراتيجية حل المشكلات.
- **التقويم النهائي:** وهذا النوع من التقويم يتم في نهاية كل درس ويهدف إلى معرفة مقدار ما تم تحقيقه من الأهداف التعليمية المحددة مسبقاً، حيث قامت الباحثة بوضع مجموعة من الأسئلة المتنوعة في نهاية تعلم كل درس من دروس الوحدة ليتم التعرف على مدى اكتساب الطلبة للأهداف التعليمية التي تم التركيز عليها أثناء تنفيذ إجراءات الخطة الصفية.

9. المرحلة التاسعة – عرض البرنامج التعليمي في مرحلته الأولى على السادة المحكمين:

تمّ عرض البرنامج التعليمي بمرحلته الأولى وبمكوناته كافة على مجموعة من السادة المحكمين في كلية التربية من جامعة دمشق (الملحق 1) وذلك في الفترة الواقعة بين (2014/10/27 ولغاية 2014/11/8) بهدف التحقق من الآتي:

- مدى توافق المحتوى التعليمي مع طبيعة استراتيجية حل المشكلات وخطواتها.
- مدى توافق الأهداف التعليمية، ومدى صحتها ودقتها وصحة توزيعها على المجال المعرفي.
- مدى توافق خطوات تصميم البرنامج مع خطوات استراتيجية حل المشكلات ومدى قابليتها للتطبيق العملي.

- صلاحية الفنيات والتقانات التربوية لخطوات تطبيق الخطة الصفية.
- الدقة العلمية للبرنامج التعليمي.
- مدى مناسبة خطوات التقييم المرحلي والنهائي للبرنامج.
- مدى ملائمة إجراءات تطبيق البرنامج ومحتواه من حيث المعنى واللغة.
- مدى ملائمة جلسات البرنامج التعليمي وعددها، وما تتضمنه من مادة علمية وعملية، ومدى تغطيتها للأهداف المراد تحقيقها.

- مدى ملائمة كفاية زمن التطبيق للهدف العام والأهداف التعليمية للبرنامج.

وقدّم المحكّمون ملاحظاتهم التي بيّنوا فيها ما يأتي:

1. أكّد معظم المحكّمين مرة أخرى على كفاية الأهداف التعليمية في تحقيق الهدف من البرنامج التعليمي من دون إضافة أو حذف.
2. وافق معظم المحكّمين على خطوات التقييم المرحلي والنهائي وأساليبه، إلا أنّ البعض أشار إلى ضرورة أن تعكس أسئلة التقييم النهائي الأهداف التعليمية المحددة.
3. أشار بعض المحكّمين إلى ضرورة تدقيق محتوى البرنامج التعليمي لغوياً ونحوياً وصياغةً.
4. أشار أغلبية المحكّمين إلى كفاية التقانات التربوية المستخدمة وأشار البعض منهم إلى ضرورة إضافة وسائل أخرى وتوزيعها.
5. طلب بعض المحكّمين ضرورة تعديل الزمن المخصص لكل هدف تعليمي بما يتناسب مع إجراءات تنفيذه.

وبعد إجراء التعديلات المطلوبة من إعادة صياغة وإضافات وحذف، تم إخراج البرنامج في صورته شبه النهائية، من أجل تجريبه على عينة استطلاعية، والوقوف على مدى صلاحيته.

المرحلة العاشرة- التجربة الاستطلاعية للبرنامج التعليمي:

بعد إخراج البرنامج بصورته شبه النهائية، والحصول على موافقة التطبيق قامت الباحثة بإجراء التجريب الاستطلاعي للبرنامج على عينة من طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في ثانوية (بقسم المختلطة) في قطنا بمحافظة ريف دمشق وتم اختيار شعبة بطريقة عشوائية لتكون عينة التجربة الاستطلاعية وقوامها (35) طالباً وطالبة.

حيث طبقت التجربة الاستطلاعية في الفصل الدراسي الأول من العام (2014-2015) خلال الفترة الواقعة بين (2014/11/10 ولغاية 2014/11/26).

- وحددت الباحثة أهداف إجراء التجربة الاستطلاعية بالآتي:
- تحديد المشكلات التي تواجه الباحثة أثناء التطبيق.
 - التعرف على الزمن اللازم لتنفيذ التجربة النهائية.
 - التعرف على مدى تفاعل الطلبة مع البرنامج التعليمي.
 - التعرف على النقاط الغامضة وغير الواضحة في البرنامج لتعديلها.
 - التعرف على مدى تقبل الطلبة لطريقة حل المشكلات وخطواتها.
 - صلاحية البرنامج للتطبيق النهائي.
 - التعرف على إمكانية توفر البيئة الفيزيائية المناسبة للتطبيق. مثل إمكانية توفر (قاعة صفية ملائمة وخالية من الأصوات والضجيج ومناسبة من حيث درجة الحرارة).
 - وضع البرنامج التعليمي في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المناسبة في ضوء ما سوف يتم التوصل إليه في التجربة الاستطلاعية.
- وسارت التجربة الاستطلاعية وفق الخطوات الآتية:

1. تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات بصورة قبلية بتاريخ (2014/11/10).
2. البدء بتنفيذ الدروس وفقاً للخطط الدراسية المصممة وفق استراتيجية حل المشكلات؛ واستغرق ذلك أسبوعين تبعاً لبرنامج الحصص الدراسية المتبع في المدرسة، علماً أن الباحثة قامت بعد الانتهاء مباشرة من تنفيذ كل خطة بتدوين الملاحظات حول سير الدروس واستجابات الطلبة واستفساراتهم وتحديد الزمن المستغرق في تدريس كل خطة صفية. والجدول الآتي يبين توقيت تطبيق التجربة الاستطلاعية.

جدول (4) دروس البرنامج التعليمي وحصصه المقررة وتاريخ تطبيقها استطلاعياً

م	اسم الدرس	عدد الحصص	تاريخ التطبيق
1	النظرية الخلوية.	1	2014/11/12
2	الخلية.	2	2014/11/17-13
3	الفيروسات.	1	2014/11/19
4	الانقسام الخلوي.	2	2014/11/24-20

3. تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات بصورة بعدية في الفترة الواقعة بـ (2014/11/26).

وحرصت الباحثة على استدراك النقاط السلبية التي تمت ملاحظتها أثناء التجريب الاستطلاعي، مثل:

- زيادة وتنويع استخدام التقانات التربوية.
- تغيير وتعديل بعض بنود التقويم النهائي لعدم وضوحها لدى بعض الطلبة.
- تعديل الزمن المخصص لتنفيذ كل هدف سلوكي.
- ضرورة ضبط واختصار بعض الأنشطة في تنفيذ الدروس لتناسب مع الزمن المخصص للحصة الدراسية الواحدة.

وبعد إجراء التعديلات المطلوبة تم وضع البرنامج التعليمي في صورته النهائية ليصبح جاهزاً لتطبيقه على عينة الدراسة الأساسية (المحلق 2).

2-2- إعداد وتصميم الاختبار التحصيلي:

يُعد التقويم مدخلاً هاماً في العملية التعليمية لأنه يُحرّض المتعلمين على التعلم ويزودهم بالتغذية الراجعة، ويساعدهم في الحكم على فعالية تعلمهم (Anastasi، 1997، 26). وللتعرف على فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض. قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي (قبلي/ بعدي/ مؤجل) يقيس عينة ممثلة من الأسئلة لكل درس من دروس وحدة الخلية التي يتضمنها البرنامج التعليمي بهدف قياس التحصيل المعرفي لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في هذه الوحدة.

والاختبارات التحصيلية تُعد من أكثر أدوات القياس شيوعاً في ميدان التربية لأنها:

- تحدد ما تحقق من الأهداف المخطط لها بعد مرور الطالب بالخبرات والأنشطة التعليمية-التعلمية.
- تساعد في تصنيف الطلبة إلى مستويات، ومعرفة قدرات كل طالب ، وتقديم للمعلم تغذية راجعة كاملة عن طريقة التدريس المستخدمة، والتقانات التربوية، وأساليب التقويم (المزيني، 2009، 124).

وقد مر تصميم الاختبار التحصيلي بعدة خطوات مخططة ومنظمة بدقة وفق الأصول العلمية لبناء وتصميم الاختبارات قبل أن تظهر الصورة النهائية له، وجميع تلك الخطوات تؤسس للصدق البنوي، وهي:

2-1- تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس التحصيل المعرفي لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في وحدة الخلية لمادة علم الأحياء والأرض والتي يتضمنها البرنامج التعليمي وذلك قبل تطبيق البرنامج التعليمي وبعده، وبعد فترة شهر من انتهاء تطبيقه، بهدف التحقق من فاعلية البرنامج التعليمي في تنمية تحصيل الطلبة في هذه الوحدة من مادة علم الأحياء والأرض.

وفيما يلي تفصيل أكثر للهدف من الاختبار التحصيلي في البحث الحالي تبعاً لزمن تطبيقه:

- **الاختبار القبلي:** وهو الاختبار التحصيلي الذي تطبقه الباحثة قبل البدء بتنفيذ البرنامج التعليمي لتحديد مستوى الطلبة ومعلوماتهم المتعلقة بمحتوى البرنامج وللتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل المعرفي لديهم.
- **الاختبار البعدي:** وهو الاختبار التحصيلي نفسه يعاد تطبيقه بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التعليمي مباشرة، بهدف قياس التحصيل المعرفي للطلبة ومعرفة مدى تحقيقهم للأهداف المحددة في البرنامج.
- **الاختبار المؤجل:** هو الاختبار التحصيلي ذاته يعاد تطبيقه بعد فترة زمنية معينة من تنفيذ البرنامج، ويهدف إلى قياس مدى احتفاظ الطلبة بالمعلومات التي تم تدريسها في البرنامج التعليمي.

2-2- تحديد المستويات المعرفية للاختبار:

لا بد من الإشارة إلى أن الاختبار التحصيلي يغطي مستويات "بلوم" للمجال المعرفي الستة جميعها وهي (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم). وتعرف الباحثة هذه المستويات إجرائياً كما يلي:

- **التذكر:** هو قدرة الطالب على تذكر المعلومات والمعارف والحقائق التي تعلمها في البرنامج التعليمي، وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الأسئلة المخصصة بهذا المستوى من الاختبار التحصيلي.
- **الفهم:** هو قدرة الطالب على فهم وشرح وتفسير المعلومات والمعارف التي تعلمها في البرنامج التعليمي، وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الأسئلة المخصصة بهذا المستوى من الاختبار التحصيلي.
- **التطبيق:** هو قدرة الطالب على تطبيق وتوظيف واستخدام المعلومات والمعارف التي تعلمها في البرنامج التعليمي في مواقف جديدة، وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الأسئلة المخصصة بهذا المستوى من الاختبار التحصيلي.

- **التحليل:** هو قدرة الطالب على ادراك العلاقات المختلفة للمعلومات والمعارف المقدمة له في البرنامج التعليمي من خلال تصنيفها وتحليلها وبيان أوجه الشبه الاختلاف بينها، وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الأسئلة المخصصة بهذا المستوى.
- **التركيب:** هو قدرة الطالب على استنتاج علاقات جديدة من المعلومات والمعارف المقدمة له في البرنامج التعليمي أو اقتراح بعض الحلول أو الإجراءات لها، وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الأسئلة المخصصة بهذا المستوى من الاختبار التحصيلي.
- **التقويم:** هو قدرة الطالب على تقدير قيمة الأشياء أو إصدار أحكام قيمية عليها، وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الأسئلة المخصصة بهذا المستوى من الاختبار التحصيلي.

2-3- إعداد جدول مواصفات الاختبار:

بعد تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج التعليمي وعناصر المحتوى الذي شمله الاختبار والأنشطة التعليمية لابد من تنظيمها وجمعها في جدول مواصفات الاختبار. حيث يمثل جدول المواصفات الوسيلة الملائمة لربط الأهداف التعليمية مباشرة بعناصر المحتوى الدراسي الذي يقيسه الاختبار، كما يعد الضمان الوحيد للاختبار ليقاس نواتج التعلم المتنوعة، وعناصر المحتوى المختلفة، وتغطيتها جميعاً بصورة متوازنة، مما يؤمن صدق المحتوى، أو الصدق التمثيلي للاختبار (ميخائيل، 2003، 196).

وفيد جدول المواصفات في إعطاء كل هدف الوزن النسبي الذي يستحقه بغض النظر عن واضع الاختبار، ويعد أداة فعالة في تأسيس صدق المحتوى للاختبار من خلال إلزام واضع الاختبار على توزيع أسئلته على مختلف أجزاء المحتوى وعناصره من جهة، وعلى جميع الأهداف التعليمية المتصلة بهذا المحتوى من جهة أخرى (ميخائيل، 2004، 316).

وبصورة أدق قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات الاختبار بهدف:

- التأكد من أن الاختبار يقيس الأهداف السلوكية لدروس الوحدة المختار (الخلية) من جهة، والمحتوى المعرفي لهما من جهة أخرى، والذي أعدَّ الاختبار لقياسه.
- تحديد الأهمية النسبية لكل درس من الدروس الأربعة للوحدة الدراسية المختارة (الخلية).
- تحديد الوزن النسبي لكل درس من دروس الوحدة المختارة.
- وضع أسئلة شاملة للمحتوى، وتنويع مستوياتها بشكل يغطي جميع المستويات المعرفية لتصنيف بلوم.
- تحديد عدد البنود في كل درس من الدروس الأربعة ومستوياتها المعرفية ونسبتها المئوية.
- تحديد نسبة تمثيل كل مستوى معرفي لبنود الاختبار.

وبعد تحديد عدد صفحات كل درس من دروس وحدة الخلية لمادة علم الأحياء والأرض وعدد الأهداف السلوكية التي يتضمنها كل درس، قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات الاختبار من خلال حساب الوزن النسبي والأهمية النسبية لكل درس من دروس الوحدة، ومن ثم اقتراح عدد بنود الاختبار بـ (30) بنوداً، وتوزيعها على المستويات المعرفية الست. وبعد ذلك حساب نسبة تمثيل بنود كل درس للأهداف السلوكية للدرس نفسه وكذلك حساب نسبة تمثيل كل مستوى من المستويات المعرفية الست لبنود الاختبار. والجدول الآتي يبين مواصفات الاختبار التحصيلي.

جدول (5) مواصفات الاختبار التحصيلي

المحتوى	عدد الصفحات	توزع بنود الاختبار على المستويات المعرفية						الأهداف السلوكية لكل درس	الوزن النسبي للدرس	الأهمية النسبية للدرس	نسبة تمثيل البنود لأهداف
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم				
الدرس 1	3	2	1	1	1	1	1	12	19 %	13 %	58 %
الدرس 2	7	2	2	1	1	-	1	14	22 %	29 %	50 %
الدرس 3	3	2	1	1	1	1	-	14	22 %	13 %	43 %
الدرس 4	11	3	2	2	1	1	1	24	37 %	45 %	42 %
المجموع	24	9	6	5	4	3	3	64	100 %	100 %	47 %
رقم البند الخاص بكل مستوى		-2-1 -9-8 -15 -16 -21 -22 23	-3 -10 -11 -17 -24 25	-12-4 -18 27-26	13-5 -19- 28	-20-6 29	-14-7 30	مجموع بنود الاختبار 30 بند			مجموع الأهداف السلوكية 64
نسبة تمثيل المستوى لبنود الاختبار		30 %	20 %	17 %	13 %	10 %	10 %				

يتبين من قراءة الجدول السابق أن مجموع الأهداف السلوكية للدرس الأربعة بلغت (64) هدفاً سلوكياً معرفياً وأن عدد بنود الاختبار التحصيلي بلغ (30) مفردة، موزعة على المستويات المعرفية الستة حسب تصنيف بلوم، وأن نسبة تمثيل بنود الاختبار ككل للأهداف السلوكية بلغت (47 %) وهي نسبة جيدة.

4-2- صياغة مفردات الاختبار:

بلغ عدد بنود الاختبار التحصيلي حسب جدول المواصفات (30) فقرة موزعةً على نوعين من الأسئلة الموضوعية وهما:

أ- الاختيار من متعدد: مكونة من (23) سؤالاً، وهو النوع الذي غطى المجموعة الأكبر من مفردات الاختبار لما له من ميزات منها:

- الصدق العالي والثبات.
 - انخفاض درجة التخمين.
 - قياس أهداف ذات مستويات مختلفة.
 - سرعة الإجابة عنها (سلامة، 2003، 224 - 225).
- ويتألف سؤال الاختيار من متعدد من جزأين:
- المقدمة: وهي عبارة عن جملة ناقصة.
 - قائمة تضم أربع إجابات: يختار الطالب أحدها لإتمام معنى الجملة أو العبارة الواردة في أول سؤال، والبدائل الأخرى تسمى المموهات أو المشتتات.
- ب- بنود صواب - غلط: مكونة من (7) أسئلة، وهي عبارة عن مجموعة من العبارات أو الجمل بينها ما هو صواب وما هو خطأ، ويطلب من الطالب أن يميز بينها. ومن ميزات إعداد هذا النوع من الأسئلة:
- قدرتها على تغطية المحتوى والمستويات المعرفية تغطية كاملة.
 - سهولة وسرعة الإجابة عليها من قبل الطالب.
 - تقدير الإجابة عليها يتم بموضوعية كاملة (مخائيل، 2008، 323).
- وقد حاولت الباحثة عند صياغة بنود الاختبار (الاختيار من متعدد- وبنود الصواب والخطأ) أن تأخذ بعين الاعتبار الآتي:
- صياغة السؤال بشكل واضح وصحيح لغوياً، وعلمياً.
 - خلو السؤال من التلميحات التي قد تسهل على المفحوص الوصول إلى الإجابة الصحيحة.
 - التأكد من أن كل سؤال يقيس هدفاً محدداً.
 - التأكد من وجود إجابة صحيحة واحدة.
 - تجنب الغموض والإطالة.
 - أن لا يكون السؤال طويلاً ولا قصيراً في الوقت نفسه.
 - أن لا يشتمل السؤال على عدة احتمالات.
 - أن يكون للسؤال إجابة صحيحة واحدة.
- 2-5- إخراج الاختبار التحصيلي في صورته الأولية:
- تضمن الاختبار التحصيلي في صورته الأولية على (30) فقرة موزعة على المستويات المعرفية على النحو الآتي (9) أسئلة تذكر، و(6) أسئلة فهم، و(5) أسئلة تطبيق، و(4) أسئلة تحليل، و(3) أسئلة تركيب، و(3) أسئلة تقويم. كما تم ترتيب الاختبار وفق الآتي:

1. **المقدمة:** ويعرض فيها اسم الاختبار، واسم المادة والوحدة الدراسية التي يغطيها الاختبار. والصف الدراسي للطالب.

2. **المعلومات العامة:** يطلب من الطالب فيها كتابة أسمه واسم مدرسته وشعبته وجنسه.

3. **تعليمات الاختبار:** حيث وضعت الباحثة تعليمات الاختبار بأسلوب سهل قابل للفهم ويتناسب مع مستوى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي، كما تم فيها توضيح الهدف من الاختبار، وطريقة الإجابة عن أسئلته، إضافة إلى الطلب من التلميذ الاعتماد على نفسه في الإجابة، وعدم ترك أي سؤال دون الإجابة عنه.

4. **أسئلة الاختبار:** تم عرض أسئلة الاختبار بحيث تكون أسئلة الاختيار من المتعدد أولاً ثم أسئلة الصواب والخطأ ثانياً.

كما أعطت الباحثة درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار عند الإجابة الصحيحة، ودرجة الصفر عند الإجابة الخاطئة، سواء أكانت من نوع الاختيار من متعدد أو من نوع الصواب- خطأ ، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي بـ(30) درجة.

2-6- دراسة صدق الاختبار التحصيلي:

يتمثل جوهر الصدق فيما إذا كان المقياس يقيس فعلاً ما أعد لقياسه (ميخائيل، 2004، 255). وللصدق أنواع عديدة منها الصدق الظاهري، والصدق التلازمي، وصدق المحتوى وغير ذلك. إلا أن صدق المحتوى من أكثر أنواع الصدق صلاحية للاستعمال خاصة ما يتعلق منها في حالات قياس التحصيل الأكاديمي، ويقصد به إلى أي مدى يقيس الاختبار المعرفة التي حددتها الأهداف التعليمية (ملحم، 2005، 27) وللتحقق من صدق المحتوى قامت الباحثة بمراجعة التوازن بين ما تشمله مفردات الاختبار المعد وجدول الموصفات إضافة إلى التأكد من تمثيل الاختبار لما وضع لقياسه وسلامة التركيب اللغوي لمفرداته بحيث تعطي الدلالات المطلوبة.

وبعد التأكد من سلامة هذه المعطيات قامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين (المعلق رقم "1") في الفترة الواقعة بين (2014/10/27 ولغاية 2014/11/8) لإبداء رأيهم في صلاحية الاختبار من حيث:

- صياغة بنود الاختبار والدقة اللغوية.
- مناسبة كل بند للمستوى المعرفي الذي يقيسه.
- حذف البنود التي تحتاج للحذف، وإضافة ما يلزم من البنود.

- دقة تعليمات الاختبار ووضوحها.
- مدى الاتساق الداخلي بين مفردات الاختبار والمحتوى الذي يقيسه.
- سلامة المفردات لغوياً وجودة صياغتها.
- ملائمة البدائل المقترحة لكل مفردة من مفردات الاختبار من متعدد.
- مناسبة الدرجة المقترحة لبنود الاختبار.
- ملائمة بنود الاختبار لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي.

وجاءت آراء السادة المحكمين وفق الآتي:

- إعادة صياغة مقدمة السؤال في بعض أسئلة الاختبار من متعدد لطولها، لكي لا تسبب تشتيتاً للطلبة أثناء الإجابة عليها.
 - استبدال بعض البنود تجنباً للتكرار.
 - اقتراح تعديل بعض الأجوبة، لعدم تجانسها مع أهدافها، أو لعدم وضوح عباراتها وتناسقها فيما بينها.
 - ضرورة تعديل بعض البنود لتلاءم المستويات المعرفية التي حددت لها.
 - تعديل بعض البدائل لتصبح مقاربة في الطول.
- وقد تم الأخذ بجميع الملاحظات التي قدمها السادة المحكمين من حذف، وتعديل، وإضافة والتي أكد الأستاذ المشرف على أهميتها وضرورة الأخذ بها. وبعد ذلك قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة الواقعة بـ(2014/11/10) لدراسة صدق الاختبار التحصيلي على (35) طالباً وطالبة من الصف الثاني الثانوي العلمي في ثانوية (بقسم المختلطة) في محافظة ريف دمشق وهي نفس العينة الاستطلاعية للبرنامج التعليمي:
- ومن أهم أهداف إجراء الدراسة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي ما يلي:
1. التأكد من وضوح بنود الاختبار التحصيلي للطلبة.
 2. تحديد زمن الاختبار التحصيلي.
 3. حساب معاملات السهولة والصعوبة لبنود الاختبار التحصيلي.
 4. حساب معاملات التمييز لبنود الاختبار التحصيلي.
 5. التعرف على الصعوبات التي يمكن أن تواجه تطبيق الاختبار التحصيلي.

ومن نتائج الدراسة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي ما يلي:

1. تعديل بعض الكلمات والعبارات التي وردت في الاختبار بسبب غموضها وصعوبتها بالنسبة لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي وذلك وفق الجدول الآتي:

جدول (6) أمثلة لبعض الجمل والعبارات التي تم تعديلها نتيجة الدراسة الاستطلاعية

الجمل والعبارات قبل التعديل	الجمل والعبارات بعد التعديل
الأوراق النباتية المصابة بالفيروسات تتميز بأنها: A. أعصاب الورقة فيها لونها شفاف. B. تظهر حلقاتها واضحة على الأوراق. C. البقع الخضراء الفاتحة أو المصفرة على أوراقها الخضراء يعطيها الشكل المبرقش. D. كل ما سبق صحيح.	تُعد من مميزات الأوراق النباتية المصابة بالفيروسات: A. تأخذ أعصاب الورقة لوناً عاتماً. B. ظهور خيوط سوداء على الأوراق. C. تلفها مباشرة. D. ظهور بقع خضراء فاتحة أو مصفرة على الأوراق الخضراء يعطيها شكلاً مبرقشاً.
التفسير الصحيح لاعتبار الفيروسات ذات تطفل اجباري:	الفيروسات ذات تطفل اجباري لأنها
الانقسام الخيطي المتساوي للخلايا لا يحافظ على الصيغة الصبغية	الانقسام الخيطي المتساوي للخلايا يحافظ على الصيغة الصبغية بسبب حدوث تضاعف في الصبغيات في طور البيني قبل الانقسام
مادة الكولشيسين تستخدم في إنتاج نباتات مضاعفة الصيغة الصبغية	تستخدم مادة الكولشيسين في إنتاج نباتات مضاعفة الصيغة الصبغية كالفقمح الرباعي الصلب

2. تحديد زمن تطبيق الاختبار التحصيلي:

حددت الباحثة أثناء إجراء الدراسة الاستطلاعية زمن تطبيق الاختبار التحصيلي من خلال استخدام المعادلة الآتية:

$$\text{زمن تطبيق الاختبار التحصيلي} = \frac{\text{زمن انتهاء أول طالب} + \text{زمن انتهاء آخر طالب}}{2}$$

$$\text{وبالتالي فإن زمن تطبيق الاختبار التحصيلي بلغ} = \frac{44 + 34}{2} = 39 \text{ دقيقة.}$$

3. حساب معامل السهولة والصعوبة لبنود الاختبار التحصيلي:

يشير معامل سهولة الاختبار إلى النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة إلى العدد الكلي لطلبة أفراد العينة الاستطلاعية، وقامت الباحثة بحساب معامل سهولة الاختبار باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{مج ص}}{\text{مج ص} + \text{مج خ}} \quad (\text{ملحم، 2005، 233}).$$

مج ص = مجموع الإجابات الصحيحة لكل سؤال.

مج خ = مجموع الإجابات الخاطئة لكل سؤال.

كما يشير معامل صعوبة الاختبار إلى النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة إلى العدد الكلي لطلبة أفراد العينة الاستطلاعية، وقامت الباحثة بحساب معامل صعوبة الاختبار باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مج خ}}{\text{مج ص} + \text{مج خ}} \quad (\text{ملحم، 2005، 234}).$$

مج ص = مجموع الإجابات الصحيحة لكل سؤال.

مج خ = مجموع الإجابات الخاطئة لكل سؤال.

ويشير ملحم (2005، ص235) إذا عرفنا أحد العاملين نستطيع التعرف على المعامل الثاني، وحتى نحكم على السؤال لا نحتاج إلى المعاملين، وإنما لأحدهما فقط. حيث قامت الباحثة بحساب معاملي السهولة والصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية والبالغ عددها (35) طالباً وطالبة. وقد تراوحت معاملات صعوبة مفردات الاختبار بين (0.31 حتى 0.69) وهي مقبولة نوعاً ما وتدل على ملائمة بنود الاختبار التحصيلي من حيث مستوى السهولة والصعوبة (مخائيل، 2008، ص341). والملحق (5) يبين معاملات السهولة والصعوبة لبنود الاختبار، وقد وضعت الباحثة إشارة (*) بجانب بعض الأسئلة التي تمت إعادة صياغتها نظراً لارتفاع معامل صعوبتها عن (0.65).

4. حساب معاملات تمييز بنود الاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لكل سؤال في الاختبار التحصيلي بهدف معرفة قدرة كل سؤال في الاختبار التحصيلي على التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا. واتبعت الباحثة الخطوات التالية لحساب معامل التمييز.

- تصحيح الاختبار لجميع أفراد العينة الاستطلاعية والبالغ عددهم (35) طالباً وطالبة.
- ترتيب درجات الطلبة تنازلياً بدءاً من العلامة العليا وانتهاءً بالعلامة الدنيا.
- تحديد المجموعتين العليا والدنيا، حيث بلغت المجموعة العليا بـ (12) طالباً وطالبة بنسبة (34%) من أفراد العينة الاستطلاعية، وبلغت المجموعة الدنيا بـ (12) طالباً وطالبة بنسبة (34%) كذلك أما المجموعة المتوسطة بلغ عددها (11) طالباً وطالبة، بنسبة (31%) من أفراد العينة الاستطلاعية والتي تم تجاهلها.

$$\text{استخدمت المعادلة الآتية: معامل التمييز} = \frac{\text{مج (ص ع)} - \text{مج (ص د)}}{n} \quad (\text{Anastasi، 1997، 123}).$$

حيث مج (ص ع) تعني عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا.

مج (ص د) تعني عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا.

ن: نصف عدد الطلبة الذين أجابوا عن السؤال في المجموعتين وهم (12) طالباً وطالبة. وقد تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي بين (0.33 ولغاية 0.66) وهي معاملات تمييز ملائمة (ملحق رقم "6") حيث أشار (مخائيل، 2008، 99-100) أنه حتى يُعد السؤال مقبولاً يجب أن يزيد معامل التمييز عن (20%) أما إذا قل عن ذلك فيجب تعديله.

2-7- دراسة ثبات الاختبار التحصيلي:

يعد ثبات الاختبار على درجة عالية من الأهمية فالثبات يعني كم تكون علامات اختبار ما متسقة وغير مختلفة من وقت لآخر (124، Anastasi، 1997). ولحساب ثبات الاختبار اعتمدت الباحثة (طريق الثبات بالإعادة) حيث أجري تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية نفسها (35- طالباً وطالبة)، في تاريخ (2014/11/10) ثم أعيد تطبيق الاختبار على العينة ذاتها بعد مرور (16) يوماً من تاريخ التطبيق الأول وذلك في تاريخ (2014/11/26) بعد ذلك تم حساب معامل الارتباط بين درجات الطلبة في التطبيق الأول ودرجاتهم في التطبيق الثاني. وقد بلغ معامل ثبات الإعادة (0.87) وهذا يعطي مؤشراً جيداً إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات تجعله صالحاً للاستخدام كأداة للدراسة الحالية.

2-8- الاختبار التحصيلي في صورته النهائية:

تكون الاختبار التحصيلي بصورته النهائية من (30) سؤالاً، مقسماً إلى (23) فقرة من نوع الاختيار من متعدد و (7) فقرات من نوع صواب- غلط، حيث يعطي لكل سؤال درجة واحدة إذا كانت إجابة الطالب صحيحة ودرجة الصفر (0) عندما تكون إجابة الطالب خاطئة. وبالتالي فإن أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها الطالب على الاختبار ككل هي (30) درجة وأقل درجة هي الصفر (ملحقين 3-4).

ثالثاً- مقياس اتجاهات الطلبة نحو التعلم باستراتيجية حل المشكلات:

مر تصميم مقياس اتجاهات طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي نحو استراتيجية حل المشكلات بعدة خطوات قبل إخراج بصورته النهائية، وفيما يلي حديث مفصل لهذه الخطوات.

3-1- تحديد الهدف من المقياس:

تمثل الهدف من المقياس بما يلي:

- التعرف إلى اتجاهات طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي نحو استراتيجية حل المشكلات.

3-2- الاسترشاد وجمع البيانات:

لصياغة فقرات المقياس قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

1. مراجعة الأدبيات النظرية المرتبطة بتدريس مادة علم الأحياء والأرض وفقاً لاستراتيجية حل المشكلات ومراجعة المقاييس والاختبارات الموجودة في هذه الدراسات ولاسيما الدراسات الآتية: دراسة قشوة (2007)، ودراسة دفع الله (2009)، ودراسة الفيقي (2010)، ودراسة قسيس (2000)، ودراسة العليمات (2013)، ودراسة الشلوي (2014)، ودراسة أبو سعيدي والبلوشي (2006). ودراسة جيليس (Gillies, 2008) ودراسة باباتوندي (Babatundy, 2008)، ودراسة كاستر (Kaster, 2012)، ودراسة بو عزيز (2009).

2. استشارة عدد من أعضاء الهيئة التدريسية في كلية التربية من جامعة دمشق (الملحق "1").

3-3- إعداد المقياس في صورته الأولى:

- اشتمل المقياس في صورته الأولى على (26) فقرة، موزعة على مجالين على النحو الآتي:
 - المجال الأول: اتجاهات الطلبة نحو التعلم باستراتيجية حل المشكلات ويتضمن (12) فقرة.
 - المجال الثاني: الاتجاهات نحو مادة علم الأحياء والأرض ويتضمن (14) فقرة.
- كما قامت الباحثة بمراعاة التنوع في اختيار بنود المقياس، وأن يكون لكل عبارة هدف محدد. وقد تم صياغة فقرات المقياس وفق ما يلي:

1- مراعاة خدمة هذه الفقرات للأهداف المطلوبة تحقيقها.

2- صياغة فقرات المقياس على أن تكون بشكل واضح ومفهوم.

3- صياغة الإجابة عن فقرات المقياس وفق التدرج الثلاثي (موافق، أحياناً، غير موافق).

كما تم صياغة تعليمات المقياس بغرض تعريف الطلبة إلى الهدف من المقياس، وروعي في ذلك أن تكون التعليمات واضحة ومفهومة وملئمة لمستواهم، كما تضمنت التعليمات التأكيد على كتابة البيانات الخاصة بهم، وكذلك طُلب من الطلبة قراءة البنود بدقة وعناية، ومعرفة المقصود من كل فقرة، وأنها لغرض خدمة البحث العلمي، مع تدوين الإجابة في المكان المخصص لها، وعدم ترك أي فقرة من دون الإجابة عنها.

4-3- التحقق من صدق المقياس وثباته:

3-4-1- عرض المقياس على المحكمين (صدق المحكمين):

قامت الباحثة بعرض المقياس على (10) محكمين حكموا البرنامج التدريبي والاختبار التحصيلي في الفترة الواقعة بين (2014/10/27) ولغاية (2014/11/8) تشمل مختصين في التربية، والمناهج وطرائق التدريس، والقياس والتقويم النفسي والتربوي من مدرسي وأساتذة كلية التربية في جامعة دمشق، وذلك للوقوف على سلامة الفقرات ومدى ارتباطها بالهدف العام للمقياس، إضافة إلى إبداء ملاحظات أخرى قد يراها المحكمون ضرورية من حيث تقدير مدى صدق البنود للغرض الذي أعدت من أجله.

حيث أبدى السادة المحكمون آراءهم في فقرات المقياس، بعد ذلك استجابت الباحثة لآراء السادة المحكمين، وقامت بإجراء ما يلزم من تعديل وإضافة في ضوء مقترحاتهم. حيث قُبلت الفقرات التي وافق عليها أكثر من (8) محكمين إي بنسبة (80%) من المحكمين، وعُدلت الفقرات التي وافق على تعديلها من (6-7) محكمين، أي بنسبة تتراوح بين (60-70%) من المحكمين، وبذلك تم إضافة (4) فقرات وتعديل (8) فقرات، وأصبح المقياس يتضمن (30) فقرة موزعة بالتساوي على مجالات المقياس، ويبيّن الجدول الآتي أمثلة لبعض العبارات المضافة والمعدلة وفقاً لآراء السادة المحكمين.

جدول (7) أمثلة لبعض البنود المحذوفة والمعدلة والمضافة وفقاً لآراء السادة المحكمين

البنود المضافة	البنود قبل التعديل	البنود بعد التعديل
التعلم باستراتيجية حل المشكلات يجعلني أعرف على مصادر جديدة للتعلم.	اتمنى أن يستخدم المعلمون استراتيجية حل المشكلات في التعلم باستمرار.	أرغب أن يطبق التعلم باستراتيجية حل المشكلات في جميع المواد الدراسية.
تتيح مادة علم الأحياء والأرض مجالاً واسعاً للتفكير والتأمل.	مادة علم الأحياء والأرض من المواد السهلة والقابلة للتطبيق.	تتميز مادة علم الأحياء والأرض بسهولة الفهم والتطبيق.

كما تم تعديل بدائل الإجابة من (موافق، أحياناً، غير موافق) إلى بدائل إجابة (موافق/ محايد/ معارض) بعد ذلك قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية تكونت من (35) طالباً وطالبة، وهي العينة نفسها الاستطلاعية السابقة التي سحبت للبرنامج التعليمي والاختبار التحصيلي وذلك في (2014/11/10)، وذلك للتأكد من مناسبة البنود للتطبيق ووضوح العبارات بالنسبة للطلبة، وللتحقق أيضاً من الخصائص السيكمترية للمقياس. وفي ضوء نتائج الدراسة الاستطلاعية عدلت بعض العبارات غير الواضحة للطلبة، كما تم وضع مثال في بداية المقياس يوضح كيفية الإجابة عن بنود المقياس، وبعد ذلك قامت الباحثة بالدراسة السيكمترية للمقياس للتحقق من صدقة وثباته إحصائياً على النحو الآتي:

3-4-2- صدق الاتساق الداخلي (الصدق البنوي):

للتحقق من الصدق البنوي لمقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة علم الأحياء والأرض باستخدام استراتيجية حل المشكلات قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:

أ- إيجاد معاملات الارتباط بين مجموع درجات كل مجال من مجالات المقياس مع المجالات الأخرى ومع الدرجة الكلية والجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8) معامل ارتباط درجة كل مجال من مجالات المقياس مع المجالات الأخرى ومع الدرجة الكلية.

الدرجة الكلية	الاتجاه نحو مادة علم الاحياء والأرض	الاتجاه نحو استراتيجية حل المشكلات	مجالات المقياس
0.815**	0.712**	-	الاتجاه نحو استراتيجية حل المشكلات
0.842**	-		الاتجاه نحو مادة علم الاحياء والأرض

(**) دال عند مستوى دلالة 0.01

يلاحظ من جدول (8) أن معاملات الارتباط بين درجة كل مجال من مجالات المقياس مع المجالات الأخرى ومع الدرجة الكلية جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01).
ب- إيجاد معاملات الارتباط بين درجة كل بند من بنود المقياس مع الدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي إليه البند، والجدول (9) يبين معاملات الارتباط الناتجة.
جدول (9) معاملات ارتباط كل بند من بنود المقياس مع الدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي إليه البند نفسه

م	الاتجاه نحو استراتيجية حل المشكلات	م	الاتجاه نحو مادة علم الاحياء والأرض
1	0.524**	16	0.748 **
2	0.426**	17	0.547**
3	0.624**	18	0.611**
4	0.478**	19	0.624**
5	0.337*	20	0.662**
6	0.487**	21	0.624**
7	0.624**	22	0.635**
8	0.475**	23	0.345*
9	0.548**	24	0.578**
10	0.475**	25	0.558**
11	0.678**	26	0.621**
12	0.748**	27	0.632**
13	0.528**	28	0.458**
14	0.544**	29	0.558**
15	0.342*	30	0.628**

** دال عند مستوى الدلالة (0.01) - * دال عند مستوى الدلالة (0.05)

يتبين من جدول (9) وجود ارتباط بين درجة كل بند من بنود المقياس مع الدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي إليه البند، وهذه الارتباطات موجبة ودالة إحصائياً. مما يشير إلى أن المقياس يتصف باتساق داخلي، وهذا يدل على صدقه البنوي.

3-4-3- التحقق من ثبات المقياس:

اعتمدت الباحثة في دراستها لثبات مقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة علم الاحياء والأرض باستخدام استراتيجية حل المشكلات على طريقتين، وذلك للتأكد من أن المقياس يتمتع بمستوى ثبات موثوق به. وهما:

3-4-3-1- الثبات بالإعادة (Test-Retest Method): قامت الباحثة باستخراج معامل الثبات بطريقة الإعادة على العينة نفسها الاستطلاعية السابقة، وذلك من خلال تطبيقه للمرة الأولى بتاريخ (2014/11/10) ثم أعيد تطبيق المقياس للمرة الثانية على العينة نفسها، بعد مضي أسبوعين وذلك بتاريخ (2014/11/26)، ثم استخرجت معاملات الثبات عن طريق حساب معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني، كما موضح في الجدول الآتي:

جدول (10) الثبات بطريقة الإعادة لمقياس اتجاهات الطلبة نحو التعلم باستراتيجية حل المشكلات

معامل الارتباط	مجالات المقياس ودرجته الكلية
0.825**	الاتجاهات نحو التعلم باستخدام استراتيجية حل المشكلات
0.741**	الاتجاهات نحو تعلم مادة علم الاحياء والأرض
0.901**	المقياس ككل

(**) دال عند مستوى دلالة 0.01

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة معامل ثبات الإعادة للدرجة الكلية للمقياس بلغت (0.901) وهي قيمة عالية وصالحة لأغراض البحث الحالي أما مجالات المقياس فتزاوحت قيمة معامل ثبات الإعادة لديها على التوالي (0.825) و (0.741) وهي أيضاً قيم عالية وصالحة لأغراض البحث الحالي.

3-4-3-2- ثبات الاتساق الداخلي بمعادلة ألفا كرونباخ (Internal Consistency): تم حساب معامل الاتساق الداخلي للعينة نفسها باستخدام معادلة ألفا كرونباخ وفيما يلي يوضح جدول (11) نتائج معاملات الثبات.

جدول (11) الثبات بطريقة ألفا كرونباخ لمقياس اتجاهات الطلبة نحو التعلم باستراتيجية حل المشكلات

ألفا كرونباخ	مجالات المقياس ودرجته الكلية
0.812	الاتجاهات نحو التعلم استخدام استراتيجية حل المشكلات
0.785	الاتجاهات نحو مادة علم الاحياء والأرض
0.921	المقياس ككل

يلاحظ من جدول (11) أن قيمة معامل ثبات الاتساق الداخلي بمعادلة ألفا كرونباخ للدرجة الكلية للمقياس بلغت (0.921) وهي قيمة عالية وصالحة لأغراض البحث الحالي، أما مجالات المقياس فكانت قيمة معامل ثبات الاتساق الداخلي بمعادلة ألفا كرونباخ على التوالي (0.812) و (0.785) وهي أيضاً قيم جيدة وصالحة لأغراض البحث الحالي.

يتضح مما سبق أن مقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة علم الأحياء والأرض باستخدام استراتيجية حل المشكلات، يتصف بدرجة جيد من الصدق والثبات تجعله صالح للاستخدام كأداة للبحث الحالي.

3-5- إخراج المقياس في صورته النهائية:

- تكون المقياس في صورته النهائية من (30) فقرة موزعة على مجالين:
- المجال الأول: الاتجاهات نحو استراتيجية حل المشكلات ويتضمن (15) فقرة.
- المجال الثاني: الاتجاهات نحو مادة علم الأحياء والأرض ويتضمن (15) فقرة.
- بدائل إجابة ثلاثية (موافق/ محايد/ معارض). (المحلق 7).

3-6- تصحيح المقياس:

حيث يعطى الطالب ثلاثة درجات إذا كان اختياره (موافق) ودرجتان إذا كان اختياره (محايد) ودرجة واحدة إذا كان اختياره (معارض)، وبذلك يكون أعلى درجة يحصل عليها الطالب عند أجابته على جميع بنود المقياس (90) درجة، وأدنى درجة يحصل عليها الطالب عند أجابته على جميع بنود المقياس (30) درجة.

ثالثاً - مجتمع البحث وعينته:

تمثل مجتمع البحث الحالي بجميع طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي بمحافظة ريف دمشق والبالغ عددهم حسب إحصائيات مديرية تربية محافظة ريف دمشق للعام الدراسي (2013-2014) (6972) طالباً وطالبة، يتوزعون حالياً على (84) مدرسة ثانوية حكومية رسمية في محافظة ريف دمشق (الدليل الإحصائي لمدارس محافظة ريف دمشق، 2014، 15-27).

3-1- تعريف عينة البحث: وهي من نوع العينة المقصودة، التي تُحدد مسبقاً مواصفات وخصائص الأفراد الذين يجب أن تتضمنهم العينة، وبذلك لا تكون المشكلة في الحصول على عدد كافٍ من أفراد المجتمع الأصلي، وإنما المشكلة تكمن في الحصول على أفراد لهم مواصفات معينة تتسجم مع أغراض البحث (الزباد ، يحيى، 1986، ص:72).

3-2- اختيار عينة البحث:

3-2-1- اختيار عينة المدارس: لتطبيق البرنامج التعليمي تم اختيار مدرستين بشكل مقصود من المدارس الثانوية العامة في محافظة ريف دمشق وهن (ثانوية باسل الأسد، وثانوية الشهيد

يوسف الأزروني) من أشرفية صحنايا وصحنايا، والجدول الآتي يوضح هذه المدارس وعدد شعب طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي فيها.

جدول (12) توزع طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي على المدارس التي سحبت منها

المدسة	المنطقة	عدد الشعب	عدد الطلبة
ثانوية باسل الأسد	أشرفية صحنايا	3	122
ثانوية الشهيد يوسف الأزروني	صحنايا	2	82
المجموع	-	5	204

ومن مبررات اختيار الباحثة لهذه المدارس ما يلي:

- موافقة وترحيب إدارات هذه المدارس ومدرسيها بإجراء التجربة على طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي، وتعهدهم بتقديم الدعم المناسب للباحثة.
- سهولة تنقل الباحثة بين المدرستين مما قد يساعد على ضبط أفضل للمؤثرات الخارجية، ويحول دون ضياع الكثير من الوقت والجهد المخصص للتجريب.
- اشتغال المدرستين على الطلبة من كلا الجنسين (الذكور والإناث).

3-2-2- اختيار الشعب وعينة الطلبة:

بعد تحديد عدد الشعب والطلبة في كل مدرسة قامت الباحثة بسحب شعبتين من كل مدرسة (بشكل عشوائي) لتكون شعب العينة والجدول الآتي يبين توزع الشعب المسحوبة في المدرستين.

جدول (13) الشعب المسحوبة من المدرستين لتكون عينة البحث

المدسة	الشعبة الأولى	الشعبة الثانية	الشعبة الثالثة
ثانوية باسل الأسد	*		
ثانوية الشهيد يوسف الأزروني		*	-

(*) تشير إلى الشعب المسحوبة لتكون عينة البحث (التجريبية والضابطة).

بعد ذلك قامت الباحثة بتقسيم الشعب المذكورة في المدرستين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة والجدول الآتي يوضح كيفية توزع أفراد عينة البحث على المدارس التي سحبت منها.

جدول (14) توزع عينة البحث على المدارس التي سحبت منها ووفقاً لمتغيري العدد والجنس.

المجموعة التجريبية والضابطة	العدد					المجموع
	المدرسة	المجموعة	الشعبة	ذكور	إناث	
	ثانوية باسل الأسد	تجريبية	الأولى	20	22	42
	ثانوية الشهيد يوسف الأزروني	ضابطة	الثانية	22	19	41
	المجموع		-	42	41	83

يتبين من جدول (15) أن عدد عينة البحث النهائية (83) طالباً وطالبة، قسموا إلى مجموعتين (42) طالباً وطالبة للمجموعة التجريبية منهم (20) طالباً و(22) طالبة، و(41) طالباً وطالبة للمجموعة الضابطة منهم (22) طالباً و(19) طالبة، وقد حرصت الباحثة أن تكون حجم العينة التجريبية والضابطة بهذا العدد لزيادة الثقة في النتائج بشكل أكبر. حيث أشار (أبو علام، 2004، 209)، أنه من الأفضل أن يزيد عدد أفراد كل مجموعة عن (20) فرداً حتى يمكن افتراض التكافؤ الإحصائي بين المجموعتين، ولضمان الثقة في النتائج بشكل أكبر.

كما تم اختيار الشعب الأولى في مدرسة باسل الأسد لتمثل المجموعة التجريبية، واختيار الشعبة الثانية من مدرسة الشهيد يوسف الأزروني لتمثل المجموعة الضابطة، حتى يكون هناك بعداً كافياً بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، لاستبعاد التأثير المحتمل للتجربة على أفراد المجموعة الضابطة.

رابعاً- إجراءات تنفيذ البرنامج التعليمي:

4-1- الإجراءات التمهيدية لتنفيذ البرنامج التعليمي:

تطلب التمهيد لتطبيق البرنامج التعليمي القيام بالإجراءات الآتية:

1. التقت الباحثة بمدراء المدرستين وأوضحت لهم الهدف من الدراسة الحالية وأخذت منهم التزاماً بتقديم الدعم الكافي لها، والمساعدة قدر الإمكان في تحقيق الهدف من البحث الحالي وهو التحقق من أثر استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل الطلبة في مادة علم الأحياء والأرض وتحسين اتجاهاتهم نحوها.

2. تم اختيار الشعبة الأولى من ثانوية باسل الأسد كمجموعة تجريبية واختيار الشعبة الثانية من مدرسة الشهيد يوسف الأزروني كمجموعة ضابطة وبعد ذلك قامت الباحثة بالتنسيق مع إدارتي المدرستين ومدرسي هاتين الشعبتين بتحديد مواعيد تنفيذ دروس وحدة الخلية في مادة علم الأحياء والأرض وكذلك مواعيد تنفيذ الاختبارات القبلية، والبعدية المباشرة، والبعدية المؤجلة.

3. التقت الباحثة بمدرس المجموعة الضابطة في مدرسة الشهيد يوسف الأزروني وشرحت له الهدف من البحث التجريبي، وقامت بتسليمه الأهداف التعليمية لكل درس من دروس وحدة الخلية من مادة علم الأحياء والأرض. واتفقت معه أن يقوم بتعليم الطلبة دروس وحدة الخلية

بالطريقة التي يتبعها علماً أنه تم التقيد بثلاثة حصص أسبوعياً كما هو مقرر لمادة علم الأحياء والأرض من قبل وزارة التربية، حيث تم توجيه مدرس المجموعة الضابطة إلى تدريس أهداف كل درس من دروس وحدة الخلية لمادة علم الأحياء والأرض للصف الثاني الثانوي العلمي بنفس مواعيد تنفيذ البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية.

4. تم تخصيص قاعة صفية في ثانوية باسل الأسد وتجهيزها بشاشة عرض مناسبة، وسبورة وعدد مناسب من الكراسي والمقاعد، بالإضافة إلى توفير البيئة الفيزيائية المناسبة قدر الإمكان للتطبيق (ستائر على النوافذ، التدفئة.... إلخ).

5. اجتمعت الباحثة مع طلبة المجموعة التجريبية في مدرسة باسل الأسد واطلعتهم على طبيعة تعلم مادة علم الأحياء والأرض وفق استراتيجية حل المشكلات، وقدمت لهم بعض التعليمات والتوجيهات وضرورة الالتزام بحضور حصص البرنامج التعليمي وذلك بهدف وضعهم في جو نفسي مريح يتيح لهم الاندماج والمشاركة الفعالة في تنفيذ جلسات البرنامج التعليمي.

4-2- تطبيق القياس القبلي:

بعد التأكد من سلامة وصلاحية أدوات البحث (الاختبار التحصيلي لوحدة الخلية، والبرنامج التعليمي وفق استراتيجية حل المشكلات، ومقياس الاتجاهات نحو استراتيجية حل المشكلات) وبعد التأكد من حسن اختيار عينة البحث التجريبية، قامت الباحثة في يومي (10 و11/12/2014) بتطبيق القياس القبلي من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي لوحدة الخلية في مادة علم الأحياء والأرض، ومقياس الاتجاهات نحو استراتيجية حل المشكلات على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك بهدف التأكد من تجانس وتكافؤ درجات طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في كلا المجموعتين التجريبية والضابطة على هذه الأدوات وأنهم ينطلقون من مستوى واحد في كل من الاختبار التحصيلي لوحدة الخلية في مادة علم الأحياء والأرض وفي مقياس الاتجاهات، وللتأكد من هذا التكافؤ قامت الباحثة باختبار الفرضيات الآتية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض.

للتحقق من ذلك تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية كما هو موضح في جدول (15).

جدول (15) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية

الاختبار التحصيلي	المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار
تذكر	تجريبية	42	3.47	1.017	0.627	81	0.532	غير دال
	ضابطة	41	3.60	0.918				
فهم	تجريبية	42	2.45	1.130	1.543	81	0.127	غير دال
	ضابطة	41	2.82	1.093				
تطبيق	تجريبية	42	1.45	0.967	0.495	81	0.622	غير دال
	ضابطة	41	1.36	0.581				
تحليل	تجريبية	42	1.11	0.739	0.423	81	0.673	غير دال
	ضابطة	41	1.04	0.773				
تركيب	تجريبية	42	1.28	0.673	0.483	81	0.631	غير دال
	ضابطة	41	1.21	0.570				
تقويم	تجريبية	42	1.16	0.489	1.037	81	0.303	غير دال
	ضابطة	41	1.04	0.545				
الدرجة الكلية	تجريبية	42	10.95	2.305	0.356	81	0.722	غير دال
	ضابطة	41	11.12	2.014				

يلاحظ من جدول (15) بأن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05) وهذا يشير إلى عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي على الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من المستويات المعرفية، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية، وذلك يشير إلى تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي، وبالتالي فإن أي فرق قد يظهر بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي فإنه يعزى إلى البرنامج التعليمي.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي على مقياس اتجاهات الطلبة نحو التعلم باستراتيجية حل المشكلات.

للتحقق من ذلك تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات ومجالاته الفرعية كما موضح في جدول (16).

جدول (16) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلبة في كلا المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجية حل المشكلات

مقياس الاتجاهات	المجموعتين	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار
الاتجاه نحو الاستراتيجية	التجريبية	42	16.80	1.469	0.762	81	0.448	غير دال
	الضابطة	41	16.56	1.500				
الاتجاه نحو مادة علم الأحياء	التجريبية	42	16.38	1.228	0.847	81	0.401	غير دال
	الضابطة	41	16.14	1.295				
الدرجة الكلية	التجريبية	42	33.19	2.491	0.755	81	0.388	غير دال
	الضابطة	41	32.70	2.581				

يلاحظ من جدول (16) بأن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات ومجالاته الفرعية أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05) وهذا يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي على مقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجية حل المشكلات، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية، وذلك يشير إلى تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي، وبالتالي فإن أي فرق قد يظهر بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي فإنه يعزى إلى البرنامج التعليمي.

3-4- تطبيق البرنامج:

تم تطبيق البرنامج في الفترة الواقعة بين (2014/12/15) ولغاية (2015/2/5) بمعدل ثلاثة حصص أسبوعياً، حيث كانت الباحثة تقوم بتعليم طلبة المجموعة التجريبية الدرس المقرر من خلال التمهيد للدرس بعرض بعض الصور الخاصة بموضوع الدرس أو طرح بعض الأسئلة المفتوحة ثم تقوم بحثهم على تحديد المشكلة بسؤال أو عبارة تقريرية، وبعد ذلك تقوم بتقسيمهم إلى مجموعات وتكليفهم بجمع معلومات حول المشكلات التي حددها من خلال الاستعانة

ببعض المصادر كالإنترنت أو الكتاب المدرسي أو معلم المقرر الذي يكون موجوداً مع الباحثة أو من خلال دراسة بعض الصور المعروضة عليهم، وبعد ذلك يتم التوصل إلى بعض الحلول لهذه المشكلات وكتابتها على السبورة ويتم التأكد من صحتها من خلال غريبتها ونقدها، ومن ثم تعميمها على بعض المشكلات الأخرى وكل ذلك كان يتم من خلال الاستعانة ببعض التقانات التربوية والفنيات السلوكية الهامة كالحوار والمناقشة والتغذية الراجعة والتعزيز وبعملية تقويم مرحلية ونهائية. كما كان يكلف أفراد المجموعة التجريبية بالواجب المنزلي من خلال طرح عليهم موضوع معين وتكليفهم بتعلمه بطريقة حل المشكلات وجدول (17) يوضح الترتيب الزمني لتطبيق البرنامج التعليمي.

جدول (17) الترتيب الزمني لتطبيق البرنامج التعليمي

عنوان الدرس	الحصة الدراسية	تاريخ التطبيق
النظرية الخلوية	الحصة الأولى	2014/12/15
	الحصة الثانية	2014/12/17
الخلية	الحصة الأولى	2014/12/18
	الحصة الثانية	2014/12/22
	الحصة الثالثة	2014/12/24
	الحصة الرابعة	2014/12/25
الفيروسات	الحصة الأولى	2015/1/26
	الحصة الثانية	2015/1/28
	الحصة الأولى	2015/1/29
الانقسام الخلوي	الحصة الثانية	2015/2/2
	الحصة الثالثة	2015/2/4
	الحصة الرابعة	2015/2/5

4-5- تطبيق القياس البعدي المباشر: بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التعليمي لطلبة أفراد المجموعة التجريبية من قبل الباحثة، والانتهاء من تعليم أفراد المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية من قبل مدرّسهم. قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض، ومقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة علم الأحياء والأرض باستخدام استراتيجية حل المشكلات) على طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في الفترة الواقعة بـ (2015/2/11-9) حيث طلبت الباحثة من أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قراءة محتوى الاختبارات من تعليمات وبنود وبدائل إجابة بشكل جيد والإجابة عليها بدقة وعدم ترك أي سؤال بدون الإجابة عليه.

4-6 - تطبيق القياس البعدي المؤجل: بعد شهراً تقريباً من الانتهاء من تطبيق البرنامج التعليمي قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات على طلبة المجموعة التجريبية والضابطة، وذلك في الفترة الواقعة بـ (2015/3/9) حيث طلبت الباحثة من أفراد المجموعة التجريبية والضابطة قراءة محتوى الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات من تعليمات وبنود وبدائل إجابة بشكل جيد والإجابة عليها بدقة وعدم ترك أي سؤال دون الإجابة عليه.

4-7- إجراء المقارنات (القبلية، البعدية المباشرة، البعدية المؤجلة) بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من خلال التحليلات الإحصائية، والتوصل إلى نتائج وعرضها.

4-8- مناقشة النتائج التجريبية في ضوء الواقع الميداني الذي أحاط بجميع مراحل تصميم وتنفيذ وتطبيق حصص البرنامج التعليمي، وفي ضوء المقارنة مع نتائج الدراسات السابقة، والتوصل إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات.

خامساً- الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث الحالي:

لتحقيق أهداف البحث وللوصول إلى النتائج المتوخاة جرى استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) ، حيث تم استخدام المعالجات الآتية للتحقق من صلاحية أدوات البحث:

- معامل الارتباط لحساب صدق الاتساق الداخلي.
- معامل الارتباط إلفا كرونباخ لحساب الثبات بطريقة الاتساق الداخلي.
- معامل الارتباط لحساب الثبات بطريقة الإعادة.
- معامل التجزئة النصفية بمعادلة سيرمان - براون.
- كما تم استخدام المعالجات التالية للوصول إلى نتائج البحث:
- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.
- اختبار (T-Test) لعينتين مستقلتين لتحليل الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة.

- اختبار (T-Test) للعينات المترابطة لتحليل الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق (القبلي - بعدي - مؤجل) وكذلك للمجموعة الضابطة.
- حساب حجم الأثر باستخدام مربع (إيتا).
- حساب النسبة المئوية لبقاء أثر التعلم.
- برنامج أكسل (Excel) لتوضيح نتائج البحث عن طريق الرسوم البيانية.

الفصل الخامس

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

أولاً- نتائج فرضيات البحث ومناقشتها.

- 1-1- نتائج الفرضية الأولى ومناقشتها.
 - 2-1- نتائج الفرضية الثانية ومناقشتها.
 - 3-1- نتائج الفرضية الثالثة ومناقشتها.
 - 4-1- نتائج الفرضية الرابعة ومناقشتها.
 - 5-1- نتائج الفرضية الخامسة ومناقشتها.
 - 6-1- نتائج الفرضية السادسة ومناقشتها.
 - 7-1- نتائج الفرضية السابعة ومناقشتها.
 - 8-1- نتائج الفرضية الثامنة ومناقشتها.
 - 9-1- نتائج الفرضية التاسعة ومناقشتها.
- ثانياً- توصيات ومقترحات البحث.**

يتناول الفصل الخامس للبحث الحالي المعالجة الإحصائية لفرضيات البحث ثم مناقشتها وتفسيرها في ضوء الواقع الميداني للبحث الحالي وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة، كما يتضمن هذا الفصل تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات، وتضمن مجموعة من البحوث المقترحة التي يمكن أن تغني البحث في مجال المتغيرات المدروسة.

أولاً- نتائج فرضيات البحث ومناقشتها:

قبل البدء في عرض نتائج فرضيات البحث لا بد من ذكر أن هذا الفصل مخصص للتحقق من صحة فرضيات البحث المتعلقة بالقياسين البعدي والمؤجل لكل من درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة، أما فيما يتعلق بالفرضيات المتعلقة بالقياس القبلي فقد تم عرض نتائجها في الفصل الرابع عند الحديث عن تكافؤ درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة قبل تنفيذ البرنامج التعليمي. وفيما يلي عرض لنتائج هذه الفرضيات.

1.1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياس البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

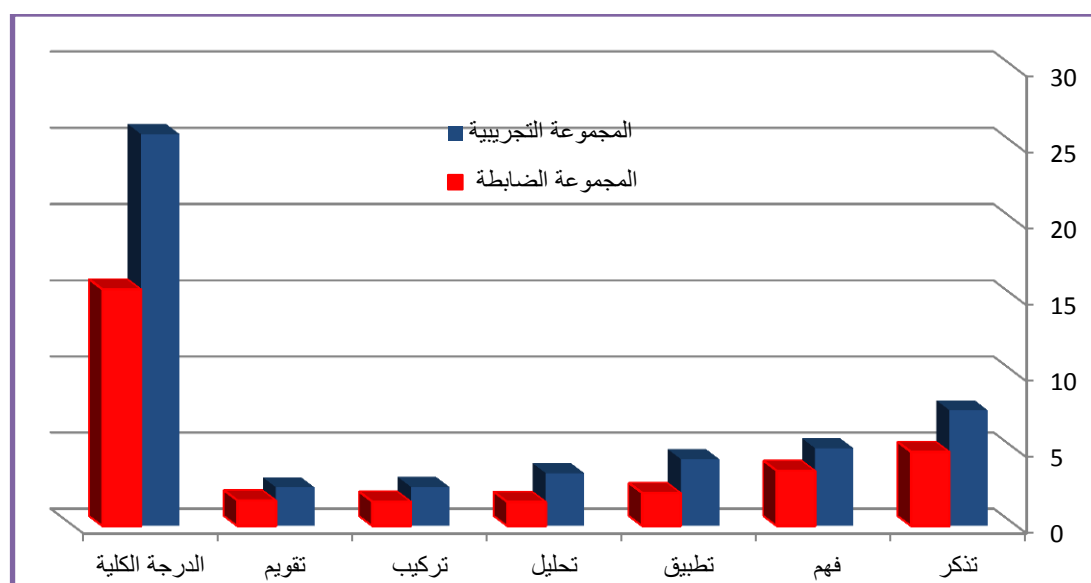
للتحقق من صحة الفرضية الأولى تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيق البعدي المباشر كما موضح في الجدول (18).

جدول (18) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المباشر للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية

الاختبار التحصيلي	المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار
تذكر	تجريبية	42	7.61	1.058	13.65	81	0.000	دال
	الضابطة	41	4.87	0.748				
فهم	تجريبية	42	5.11	0.739	7.70	81	0.000	دال
	الضابطة	41	3.63	0.993				
تطبيق	تجريبية	42	4.40	0.627	17.36	81	0.000	دال

				0.543	2.17	41	الضابطة	
				0.633	3.47	42	تجريبية	
دال	0.000	81	13.21	0.669	1.58	41	الضابطة	تحليل
				0.500	2.57	42	تجريبية	
دال	0.000	81	8.39	0.542	1.60	41	الضابطة	تركيب
				0.503	2.54	42	تجريبية	
دال	0.000	81	7.34	0.567	1.68	41	الضابطة	تقويم
				1.682	25.73	42	تجريبية	
دال	0.000	81	23.68	2.202	15.56	41	الضابطة	الدرجة الكلية

يلاحظ من الجدول (18) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي المباشر على الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة لها التي تقول: بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياس البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس. والشكل الآتي يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (1) التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المباشر على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي مستوياته المعرفية

يلاحظ من الجدول (18) والشكل (1) أنَّ هناك تحسن واضحاً لطلبة المجموعة التجريبية في تحصيلهم الدراسي لمادة علم الأحياء والأرض في التطبيق البعدي، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن البرنامج التعليمي المعد وفق استراتيجية حل المشكلات، أسهم في تفوق طلبة المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة لأسباب عدة من أهمها:

- طبيعة استراتيجية حل المشكلات وما تتضمنه من خطوات علمية تسمح للطلبة في إيجاد حلول للمشكلات التي يواجهونها بأنفسهم وبقدراتهم الذاتية.
- اشتغال البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية حل المشكلات على مثيرات بصرية وحس حركية سهلت في تقديم مصادر تعلم متعددة ومتنوعة للطلبة، ووفر لهم خبرات أكثر تنوعاً وغنى وأتاحت لهم فرص التفاعل مع المادة العلمية بشكل محبب ومشوق.
- الترتيب الزمني المنظم بدقة سهل للطلبة فهم المادة العلمية واستيعابها والاستفادة منها في مواقف مختلفة.
- اشتغال البرنامج التعليمي على أساليب تقويم مرحلية من خلال قيام الباحثة بتوجيه مجموعة من الأسئلة الشفهية والكتابية لطلبة المجموعة التجريبية أثناء عرض الخطة الصفية وعدم الانتقال إلى الخطوة التالية حتى التأكد من إتقان الخطوة السابقة، وختام الجلسة بتقويم نهائي للتأكد من اكتساب واستيعاب الطلبة للمعلومات المراد تعليمها.
- اشتغال البرنامج التعليمي على أساليب تعزيز مادية ومعنوية وتغذية راجعة مستمرة أسهمت في تقوية وتعزيز دافعيته ورغبتهم في التعلم.
- اشتغال البرنامج التعليمي على العديد من التقانات التربوية والفنيات المساعدة أسهم في بشكل مباشر في استثارة دافعيته للعمل والاجتهاد.
- اشتغال البرنامج التعليمي على الواجب المنزلي والذي من خلاله يتم تكليف طلبة المجموعة التجريبية بإيجاد حل لمشكلة معينة باستخدام خطوات حل المشكلات
- كل هذه الأسباب وغيرها جعلت أفراد المجموعة التجريبية يتفوقون على طلبة المجموعة الضابطة في نتائجهم على الاختبار التحصيلي في مادة علم الأحياء والأرض.

2.1. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

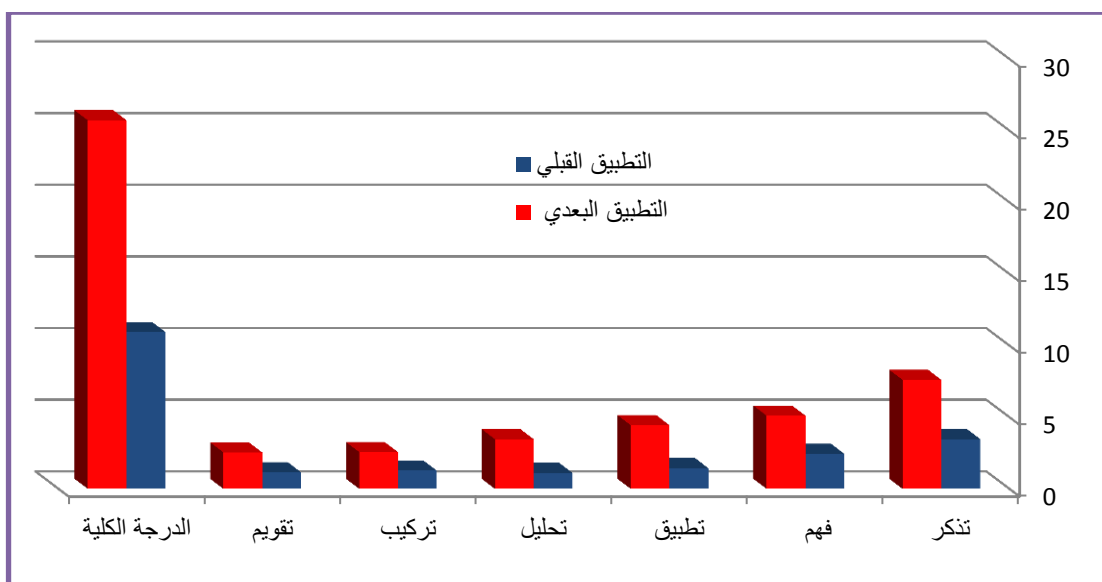
للتحقق من الفرضية الثانية تم استخدام اختبار ((t-test)) للعينات المترابطة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر كما موضح في الجدول (19).

جدول (19) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر

الاختبار التحصيلي	نوع القياس	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر	دلالة حجم أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات
تذكر	تطبيق قبلي	42	3.47	1.017	20.10	41	0.000	دال	0.91	كبير
	تطبيق بعدي		7.61	1.058						
فهم	تطبيق قبلي	42	2.45	1.130	14.61	41	0.000	دال	0.84	كبير
	تطبيق بعدي		5.11	0.739						
تطبيق	تطبيق قبلي	42	1.45	0.967	19.39	41	0.000	دال	0.90	كبير
	تطبيق بعدي		4.40	0.627						
تحليل	تطبيق قبلي	42	1.11	0.739	14.80	41	0.000	دال	0.84	كبير
	تطبيق بعدي		3.47	0.633						
تركيب	تطبيق قبلي	42	1.28	0.673	15.04	41	0.000	دال	0.85	كبير
	تطبيق بعدي		2.57	0.500						
تقويم	تطبيق قبلي	42	1.16	0.489	16.60	41	0.000	دال	0.87	كبير
	تطبيق بعدي		2.54	0.503						
الدرجة الكلية	تطبيق قبلي	42	10.95	2.305	37.26	41	0.000	دال	0.97	كبير
	تطبيق بعدي		25.73	1.682						

يلاحظ من الجدول (19) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة احصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر لصالح التطبيق البعدي المباشر، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة لها التي تقول: يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي

لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين القبلي والبعدى المباشر لصالح التطبيق البعدى. والشكل (2) يبين التمثيل البياني لدرجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدى المباشر.



شكل (2) التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدى المباشر

يلاحظ من خلال تتبع نتائج الجدول (19) والشكل (2) أنَّ هناك تحسن واضحاً لطلبة المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى المباشر على الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية، وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى البرنامج التعليمي القائم على استخدام استراتيجية حل المشكلات، ولمعرفة مقدار حجم الأثر الذي أحدث البرنامج التعليمي القائم على استخدام استراتيجية حل المشكلات في نتائج الطلبة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض، قامت الباحثة بحساب مربع إيتا، لدرجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية، حيث تراوحت قيم حجم الأثر على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي (0.97) وهو حجم أثر كبير، أما المستويات المعرفية للاختبار التحصيلي فقد تراوحت قيم حجم الأثر لها من (0.84 ولغاية 0.91) وجميعها تشير إلى وجود أثر كبير أحدثته هذه الاستراتيجية على تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض. وتعزو الباحثة زيادة تحصيل طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى المباشر إلى البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية حل المشكلات الذي أسهم بشكل مباشر في

ذلك. حيث بُني البرنامج التعليمي تحت شروط علمية منظمة، من خلال تحليل محتوى الوحدة الدراسية المختارة من مادة علم الاحياء والأرض (الخلية) وتحديد الأهداف العامة والفرعية، وتصميم الأنشطة التدريبية والتقويمية وتجريبها استطلاعياً، وبدء تطبيقها على طلبة المجموعة التجريبية وفق ترتيب زمني معين مع استخدام كامل للتعزيز والتغذية الراجعة، وتكليف طلبة المجموعة التجريبية بواجب منزلي بإيجاد حل لمشكلة معينة من خلال استخدام خطوات استراتيجية حل المشكلات التي تقوم على تحديد المشكلة وجمع المعلومات عنها، ثم وضع حلول لها، ثم التأكد من الحل الصحيح وبعد ذلك الوصول الى الاستنتاج وتعميمه كل هذا وغيره ساعد في زيادة تحصيل طلبة المجموعة التجريبية في الوحدة المتعلمة بشكل ملحوظ في التطبيق البعدي المباشر.

3.1. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

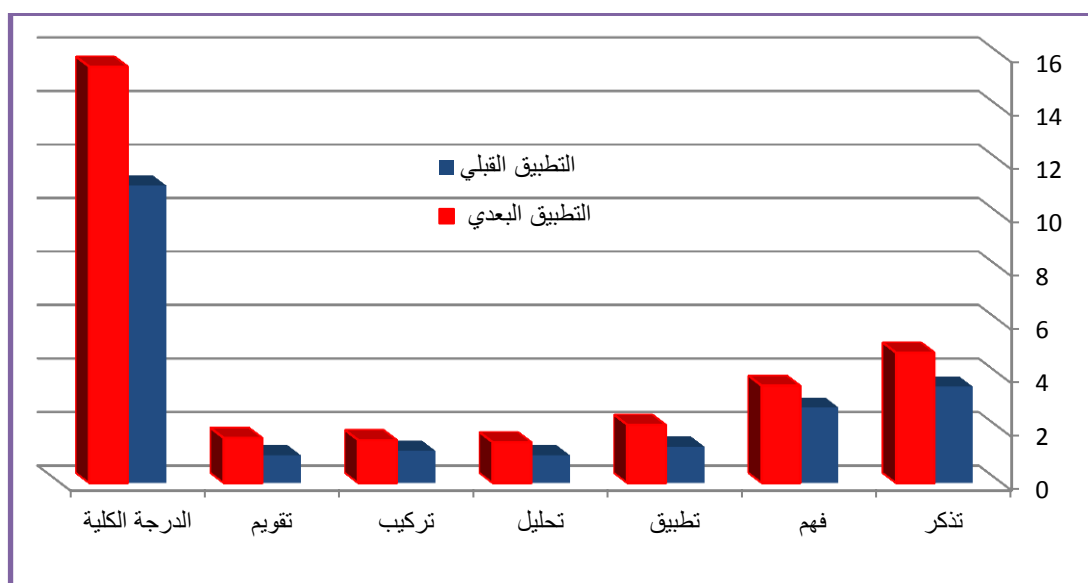
للتحقق من الفرضية الثالثة تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المترابطة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر كما موضح في الجدول (20).

جدول (20) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي جميع مستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر

الاختبار التحصيلي	نوع القياس	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د. ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر	دلالة حجم أثر الطريقة السائدة
تذكر	تطبيق قبلي	41	3.60	0.918	12.09	40	0.000	دال	0.78	متوسط
	تطبيق بعدي		4.87	0.748						
فهم	تطبيق قبلي	41	2.82	1.093	11.84	40	0.000	دال	0.77	متوسط
	تطبيق بعدي		3.63	0.993						
تطبيق	تطبيق قبلي	41	1.36	0.581	7.59	40	0.000	دال	0.59	متوسط
	تطبيق بعدي		2.17	0.543						
تحليل	تطبيق قبلي	41	1.04	0.773	4.41	40	0.000	دال	0.32	صغير
	تطبيق بعدي		1.52	0.669						

تركيب	تطبيق قبلي	41	1.21	0.570	4.60	40	0.000	دال	0.34	صغير
	تطبيق بعدي		1.60	0.542						
تقويم	تطبيق قبلي	41	1.04	0.542	6.52	40	0.000	دال	0.51	متوسط
	تطبيق بعدي		1.68	0.567						
الدرجة الكلية	تطبيق قبلي	41	11.12	2.014	15.08	40	0.000	دال	0.85	كبير
	تطبيق بعدي		15.56	2.202						

يلاحظ من الجدول (20) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر لصالح التطبيق البعدي المباشر، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة لها التي تقول: بوجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس. والشكل (3) يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (3) التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار

التحصيلي ككل وفي جميع مستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر

يلاحظ من خلال تتبع الجدول (20) والشكل (3) أن هناك تحسن بسيط لطلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر على الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية، وهذا يشير إلى أن الطريقة السائدة اسهمت في تنمية تحصيل الطلبة في مادة

علم الأحياء والأرض، ولمعرفة حجم الأثر الذي أحدثته الطريقة السائدة في نتائج الطلبة على الاختبار التحصيلي ومقارنته من نتائج الأثر الذي تركه البرنامج التعليمي القائم على استخدام استراتيجية حل المشكلات، قامت الباحثة بحساب مربع إيتا، لدرجات طلبة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية، ومقارنتها مع نتائج المجموعة التجريبية، حيث تراوحت قيم حجم الأثر لطلبة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي (0.85) وهو حجم تأثير كبير لكنه أقل من حجم الأثر الذي أحدثه البرنامج التعليمي لدى المجموعة التجريبية والذي بلغ (0.97)، أما فيما يتعلق بالمستويات المعرفية للاختبار التحصيلي لأفراد المجموعة الضابطة فقد تراوحت قيم حجم الأثر لها من (0.32 ولغاية 0.78) وهي تشير إلى وجود أثر صغير إلى متوسط، ويلاحظ أنها أقل من نتائج المجموعة التجريبية والتي تراوحت قيم حجم الأثر لها من (0.84 ولغاية 0.91) وهي قيم كبيرة. ويلاحظ كذلك أن قيم حجم الأثر لدى أفراد المجموعة الضابطة على مستوى التحليل والتركيب كانت صغيرة وهي على التوالي (0.32-0.34) أما المجموعة التجريبية فكانت على التوالي (0.84-0.85) وهي كبيرة، وهذا يدل على فاعلية البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية حل المشكلات وأثره الفعال في تنمية التحصيل الدراسي في مادة علم الأحياء والأرض لدى طلبة المجموعة التجريبية وتغلبه الواضح على الطرائق السائدة. وتعزو الباحثة زيادة تحصيل طلبة المجموعة الضابطة في مادة علم الأحياء والأرض في التطبيق البعدي المباشر إلى الطرائق السائدة المقدمة من قبل معلمهم، حيث ساهمت هذه الطرائق في تحسين درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر إلا أن هذا التحسن كان أقل بكثير إذا ما قورن بتحسّن المجموعة التجريبية.

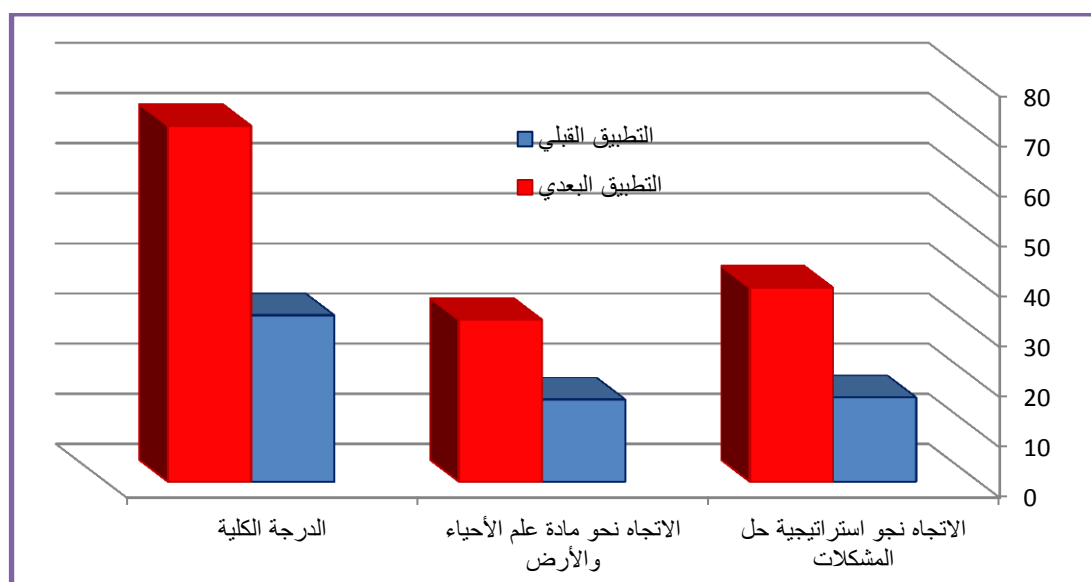
4.1. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على مقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام استراتيجية حل المشكلات في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

للتحقق من الفرضية الخامسة تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المترابطة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام استراتيجية حل المشكلات في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر كما موضح في الجدول (21).

جدول (21) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجيات حل المشكلات في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر

المقياس	نوع القياس	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر	دلالة حجم الأثر
الاتجاه نحو إستراتيجية حل المشكلات	تطبيق قبلي	42	16.80	1.469	40.83	41	0.000	دال	0.97	كبير
	تطبيق بعدي		38.69	2.902						
الاتجاه نحو مادة علم الأحياء	تطبيق قبلي	42	16.38	1.228	44.68	41	0.000	دال	0.98	كبير
	تطبيق بعدي		32.30	1.906						
الدرجة الكلية	تطبيق قبلي	42	33.19	2.491	55.45	41	0.000	دال	0.99	كبير
	تطبيق بعدي		71.00	3.107						

يلاحظ من الجدول (21) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لمقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجيات حل المشكلات أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات ومجالاته الفرعية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر لصالح التطبيق البعدي المباشر، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة لها التي تقول: بوجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على مقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام استراتيجيات حل المشكلات في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجيات التدريس. والشكل (4) يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (4) التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على مقياس

الاتجاهات ومجالاته الفرعية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر

يلاحظ من خلال تتبع نتائج الجدول (21) والشكل (4) أن هناك تحسن واضحاً لطلبة المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي المباشر على مقياس الاتجاهات ومجالاته الفرعية، ولمعرفة مقدار حجم الأثر الذي أحدث البرنامج التعليمي القائم على استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية اتجاهات الطلبة نحو استراتيجية حل المشكلات، قامت الباحثة بحساب مربع إيتا، لدرجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات ومجالاته الفرعية، حيث تراوحت قيم حجم الأثر على الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات (0.99) وهو حجم تأثير كبير، أما المجالات الفرعية للمقياس فقد تراوحت قيم حجم الأثر على التوالي (0.97 - 0.98) وهما حجم تأثير كبير كذلك، وجميع القيم تشير إلى وجود أثر كبير أحدثه البرنامج التعليمي في تنمية اتجاهات الطلبة نحو استخدام استراتيجية حل المشكلات في تعلم مادة علم الأحياء والأرض. وتغزو الباحثة هذه النتيجة إلى استراتيجية حل المشكلات التي تتميز بأنها مهارة من المهارات الأساسية التي ينبغي على الطالب أن يتعلمها ويتقنها، حيث يواجه الطالب في مسيرته الحياتية الكثير من المشكلات والضغوطات المختلفة في طبيعتها وعناصرها والأطراف المشاركة فيها، فيسعى دائماً إلى اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات المناسبة التي تمكنه من مواجهة تلك الضغوطات والمشكلات المرتبطة بها.

5.1. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين البعدي والمؤجل يعزى إلى استمرار أثر البرنامج التعليمي بعد مرور شهر من انتهاء التطبيق.

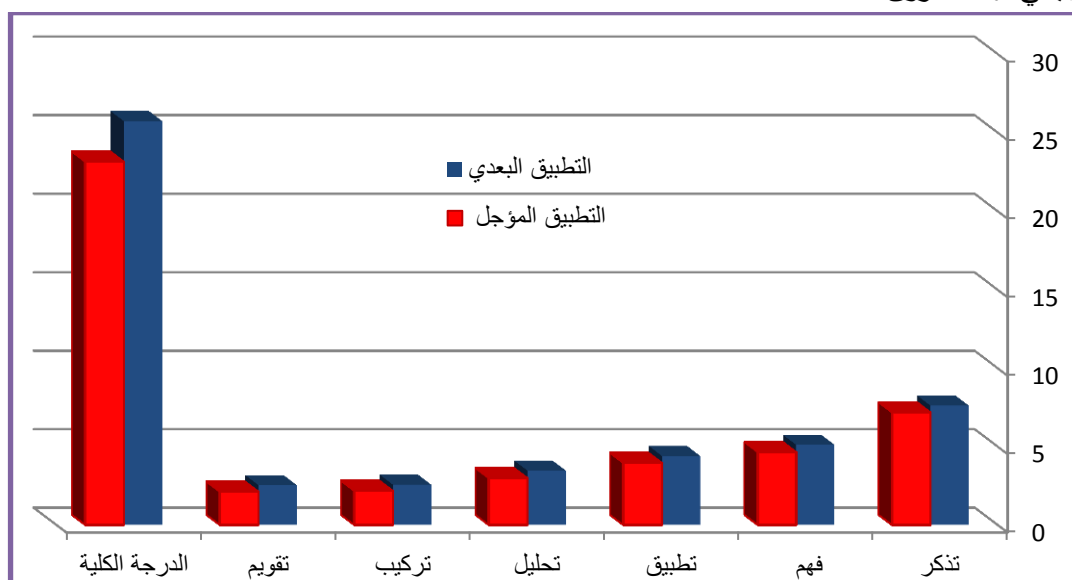
للتحقق من الفرضية السابعة تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المترابطة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل كما موضح في الجدول (22).

جدول (22) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل

الاختبار التحصيلي	نوع القياس	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	النسبة المئوية لبقاء أثر التعلم
تذكر	تطبيق بعدي	42	7.61	1.058	3.767	41	0.001	دال	% 94
	تطبيق مؤجل		7.19	1.017					

فهم	تطبيق بعدي	42	5.11	0.739	4.376	41	0.000	دال	91%
	تطبيق مؤجل		4.66	0.570					
تطبيق	تطبيق بعدي	42	4.40	0.627	4.159	41	0.000	دال	90%
	تطبيق مؤجل		3.97	0.896					
تحليل	تطبيق بعدي	42	3.47	0.633	5.194	41	0.000	دال	86%
	تطبيق مؤجل		3.00	0.732					
تركيب	تطبيق بعدي	42	2.57	0.500	5.023	41	0.000	دال	85%
	تطبيق مؤجل		2.19	0.397					
تقويم	تطبيق بعدي	42	2.54	0.503	5.280	41	0.000	دال	84%
	تطبيق مؤجل		2.14	0.607					
الدرجة الكلية	تطبيق بعدي	42	25.73	1.682	10.55	41	0.000	دال	90%
	تطبيق مؤجل		23.16	1.695					

يلاحظ من نتائج الجدول (22) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل لصالح التطبيق البعدي المباشر، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة لها والتي تقول: بوجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين البعدي والمؤجل. والشكل (5) يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (5) التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل

يلاحظ من خلال تتبع نتائج الجدول (22) والشكل (5) إلى وجود فروق بين طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي ككل وفي مستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل وهذه الفروق كانت لصالح التطبيق البعدي بمعنى أن درجات طلبة المجموعة التجريبية كانت في التطبيق البعدي أعلى من التطبيق المؤجل. وللتأكد من مدى استمرار حجم الأثر الذي تركه البرنامج التعليمي في نتائج طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي، قامت الباحثة بحساب النسبة المئوية لبقاء أثر التعلم على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي جميع مستوياته المعرفية، حيث كانت على الدرجة الكلية (90%) وهي عالية جداً، أما على المستويات المعرفية فقد كانت على التوالي: التذكر (94%) والفهم (91%) والتطبيق (90%) والتحليل (86%) والتحليل (85%) والتقييم (84%)، وجميعها عالية جداً وتدل على استمرار حجم الأثر الذي تركه البرنامج التعليمي على تحصيل طلبة المجموعة التجريبية في مادة علم الأحياء والأرض. وتفسر الباحثة بقاء أثر التعلم لنتائج طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي في التطبيق المؤجل على الرغم من وجود فروق بين التطبيق البعدي والمؤجل لصالح التطبيق البعدي إلى طبيعة استراتيجية حل المشكلات وما تتضمنه من أسئلة مفتوحة تعتمد على التفكير العلمي ولا تعتمد على الحفظ والتذكر، الأمر الذي ساعد طلبة المجموعة التجريبية على الاحتفاظ بأغلبية معلوماتهم التي اكتسبوها أثناء تطبيق البرنامج.

6.1. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين البعدي يعزى إلى استمرار أثر الطرائق السائدة بعد مرور شهر من انتهاء التطبيق.

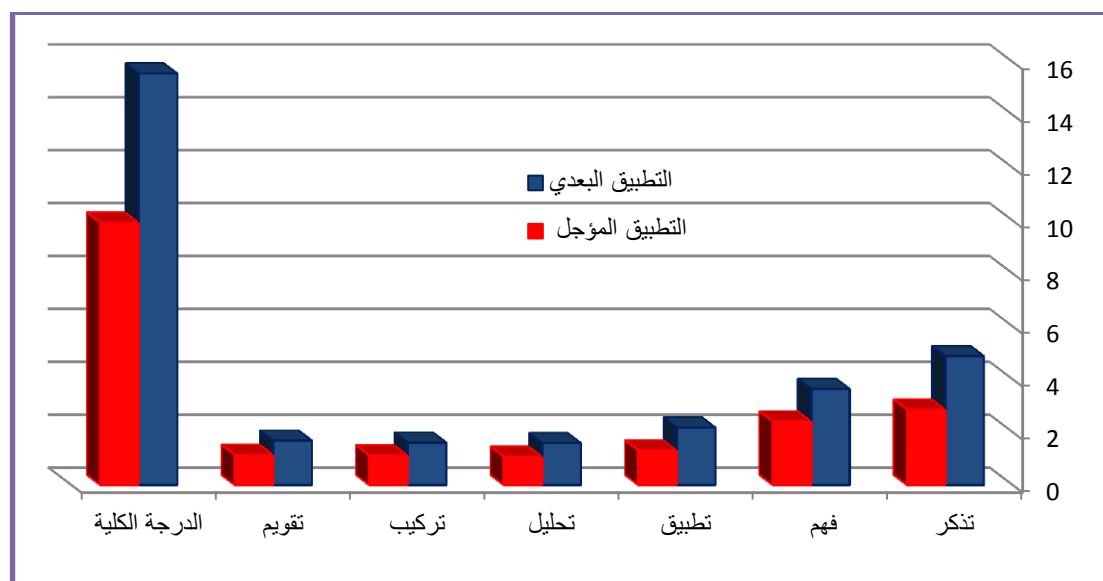
للتحقق من الفرضية الثامنة تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المترابطة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل كما موضح في الجدول (23).

جدول (23) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل

الاختبار التحصيلي	نوع القياس	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	النسبة المئوية لاستمرار أثر التعلم
تذكر	تطبيق بعدي	41	4.87	0.748	17.10	40	0.000	دال	59%

					0.572	2.85		تطبيق مؤجل	
%66	دال	0.000	40	6.65	0.993	3.63	41	تطبيق بعدي	فهم
					0.706	2.41		تطبيق مؤجل	
%60	دال	0.000	40	8.35	0.543	2.17	41	تطبيق بعدي	تطبيق
					0.471	1.31		تطبيق مؤجل	
%67	دال	0.000	40	5.49	0.669	1.58	41	تطبيق بعدي	تحليل
					0.263	1.07		تطبيق مؤجل	
%70	دال	0.000	40	5.23	0.542	1.60	41	تطبيق بعدي	تركيب
					0.331	1.12		تطبيق مؤجل	
%68	دال	0.000	40	6.80	0.567	1.68	41	تطبيق بعدي	تقويم
					0.421	1.14		تطبيق مؤجل	
%64	دال	0.000	40	19.04	2.202	15.56	41	تطبيق بعدي	الدرجة الكلية
					1.292	9.928		تطبيق مؤجل	

يلاحظ من الجدول (23) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيق البعدي والمؤجل لصالح التطبيق البعدي المباشر، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة لها والتي تنص على: وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في التطبيقين البعدي والمؤجل. والشكل (6) يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (6) التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار

التحصيلي ككل وفي مستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل

يلاحظ من خلال تتبع نتائج الجدول (23) والشكل (6) إلى وجود فروق بين طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي ككل وفي مستوياته المعرفية في التطبيقين البعدي والمؤجل وهذه الفروق كانت لصالح التطبيق البعدي بمعنى أن درجات طلبة المجموعة الضابطة كانت في التطبيق البعدي أعلى من التطبيق المؤجل. وللتأكد من مدى استمرار أثر التعلم الذي أحدثته الطرائق السائدة في نتائج طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي في التطبيق المؤجل، قامت الباحثة بحساب النسبة المئوية لبقاء أثر التعلم على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي جميع مستوياته المعرفية، حيث كانت النسبة المئوية لأثر التعلم على الدرجة الكلية للاختبار (64%) وهي عالية جداً، أما على المستويات المعرفية فقد كانت على التوالي: التذكر (69%) والفهم (66%) والتطبيق (60%) والتحليل (67%) والتحليل (70%) والتقويم (68%)، وجميعها تشير إلى بقاء أثر التعلم الذي أحدثته الطرائق السائدة في تحصيل طلبة المجموعة الضابطة في مادة علم الأحياء والأرض. لكن عند مقارنتها بنتائج المجموعة التجريبية نلاحظ أن الفرق واضح بين المجموعتين. والجدول الآتي يبين الفروق في النسب المئوية لبقاء أثر التعلم لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق المؤجل.

جدول (24) النسبة المئوية لاستمرار أثر التعلم لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة

الاختبار التحصيلي	النسبة المئوية لاستمرار أثر التعلم للمجموعة التجريبية	النسبة المئوية لاستمرار أثر التعلم للمجموعة الضابطة	الفرق بين المجموعتين	القرار
التذكر	94%	69%	25%	لصالح المجموعة التجريبية
الفهم	91%	66%	25%	لصالح المجموعة التجريبية
التطبيق	90%	60%	30%	لصالح المجموعة التجريبية
التحليل	86%	67%	19%	لصالح المجموعة التجريبية
التركيب	85%	70%	15%	لصالح المجموعة التجريبية
التقويم	84%	68%	16%	لصالح المجموعة التجريبية
الدرجة الكلية	90%	64%	26%	لصالح المجموعة التجريبية

يلاحظ من الجدول (24) أن نسبة بقاء أثر التعلم للمجموعة التجريبية أعلى بكثير من نسبة بقاء أثر التعلم للمجموعة الضابطة بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية، وهذا يؤكد أثر البرنامج التعليمي القائم على استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل الطلبة في مادة علم الأحياء والأرض وتغلبه الواضح على الطرائق السائدة. حيث ترى الباحثة أن طبيعة الطرائق السائدة القائمة على التلقين وتقديم المعلومات دون أن يكون للطلاب دوراً في الحصول عليها تفقد أهميتها بعد مرور فترة زمنية مما يؤدي إلى نسيانها وهذا ما لوحظ بشكل واضح لدى طلبة المجموعة الضابطة.

ثانياً- توصيات ومقترحات البحث. في ضوء ما أسفر عنه البحث الحالي من نتائج تجريبية توصي الباحثة بمجموعة من التوصيات وهي:

1. تدريب مدرسي المرحلة الثانوية على استخدام استراتيجية حل المشكلات بعد تعريفهم بأهمية ذلك في تحقيق الأهداف التربوية التي يتم التوصل إليها من وراء استخدامهم لهذه الاستراتيجية.

2. تطوير دليل المدرسين في المرحلة الثانوية ليشتمل على شرح مفصل لكيفية استخدام استراتيجية حل المشكلات حتى يمكن استخدامها في تدريس مادة علم الأحياء والأرض وغيرها من المواد.

3. تدريب الطلبة على استخدام استراتيجية حل المشكلات وإطلاعهم على فوائدها مما ينمي لديهم الاتجاهات الإيجابية نحو ممارستها في تعلمهم المدرسي وفي كافة مواقفهم الحياتية.
 4. تطوير البيئة الصفية وتزويدها بالتقانات التربوية والتقنية المناسبة بما يتناسب مع تطبيق استراتيجية حل المشكلات.
 5. تشجيع الموجهين التربويين على التمسك بالطرائق التدريسية الحديثة وخصوصاً استراتيجية حل المشكلات وحث مدرسي المرحلة الثانوية على ممارستها.
- كما تقترح الباحثة ما يلي:

1. دراسة فاعلية برنامج تدريبي قائم على تنمية مهارات مدرسي المرحلة الثانوية العامة في استخدام استراتيجية حل المشكلات في العملية التعليمية.
2. دراسة مشكلات استخدام معلمي الحلقة الأولى لاستراتيجية حل المشكلات في المدارس الحكومية والخاصة.
3. دراسة اتجاهات استخدام مدرسي المرحلة الثانوية العامة لاستراتيجية حل المشكلات في المدارس الحكومية والخاصة وأثر ذلك في تحصيل الطلبة.
4. دراسة أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي.
5. دراسة العلاقة بين استخدام استراتيجية حل المشكلات والرضا عن الإنجاز لدى مدرسي علم الأحياء والأرض في المرحلة الثانوية العامة.

ملخص البحث باللغة العربية

ملخص البحث باللغة العربية

أولاً- مقدّمة البحث ومشكلته:

بسبب تمركز مادة العلوم حول المتعلمين وبيئتهم واتصالها بواقع حياتهم والمشكلات الصحية الموجودة في تلك البيئة، أصبح من الأهمية بمكان إعطاء مادة العلوم اهتماماً واسعاً في تدريسها واختيار الطرائق والاستراتيجيات الفعالة وبخاصة حل المشكلات، لأن التعليم الفعال هو الذي يقوم على الأنشطة الموجهة، وعلى اعتبار أن الأنشطة التعليمية تؤدي دوراً أساسياً في تعلم الطلبة من خلال ربط الدرس بالحياة العملية والاجتماعية والطبيعية للطلبة تأتي أهمية هذه الأنشطة ولا سيما في استراتيجية حل المشكلات ليترسخ التعلم لدى الطلبة، وبذلك تخلق الدافعية والاهتمام والتشويق لديهم، الأمر الذي قد نتفادى فيه الكثير من المشكلات التي تنجم عن تنفيذ هذه الأنشطة بطريقة تقليدية. مما تقدم يمكن اقتراح حل يتمثل بالسؤال الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها؟

ثانياً: أهمية البحث: تتجلى أهمية البحث في النقاط التالية:

- 1- يركز على تنمية مهارة الطلبة في حل المشكلات باعتماد خطوات التفكير العلمي، من خلال دراستهم لموضوعات علم الأحياء باستراتيجية حل المشكلات، وهو بذلك ينسجم مع الاتجاهات الحديثة في وزارة التربية التي تركز على اعتماد مدخل المهارات كأحد المداخل الأساسية في التدريس وبناء المناهج الوطنية.
- 2- قد يفيد القائمين على تطوير المناهج في تضمين استراتيجية حل المشكلات في المناهج المدرسية وفي برامج تدريب المعلمين لرفع مستوى أدائهم في تطوير تدريس علم الأحياء.
- 3- إن تقديم نموذج إجرائي لكيفية استخدام استراتيجية حل المشكلات بخطواتها وعناصرها الأساسية في تدريس علم الأحياء من خلال التصميم التجريبي لبعض الدروس من كتاب علم الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي بعد صياغة المحتوى على شكل مشكلات تتحدى تفكير الطلبة، قد يفيد المدرسون في تطوير أساليبهم التدريسية وطرائق تصميمهم للتدريس.
- 4- قلة الدراسات التي تناولت استراتيجية حل المشكلات في تدريس علم الأحياء والأرض حسب حدود علم الباحثة.
- 5- يمكن أن تفيد نتائج البحث في اعتماد أسس جديدة في تقييم تحصيل الطلبة من خلال نماذج الاختبارات التي تم إعدادها والتي تركز على المستويات العليا من التفكير في المجال المعرفي.

6- يقدم البحث جملة من المقترحات في ضوء النتائج التي توصل إليها يمكن أن تقلل من صعوبات تطبيق استراتيجية حل المشكلات في المدارس.

ثالثاً: أهداف البحث:

يتنثل الهدف الرئيس للبحث في: تعرف أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها. ويتفرع عن الهدف الرئيس الأهداف الفرعية الآتية:

1. تصميم برنامج تعليمي قائم على استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل الدراسي في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي أفراد عينة البحث.
2. تعرف أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلبة أفراد عينة البحث في مادة علم الأحياء والأرض مقارنة مع الطرائق التقليدية.

3. تعرف أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية اتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة علم الأحياء والأرض باستخدام استراتيجية حل المشكلات مقارنة مع الطرائق التقليدية.

رابعاً - فرضيات البحث: تم اختبار الفرضيات عند مستوى دلالة (0.05).

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياس البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين القلبي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين القلبي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

4. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على مقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام استراتيجية حل المشكلات في القياسين القلبي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

5. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذكور ودرجات طلبة المجموعة التجريبية الإناث على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياس البعدي المباشر.

6. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين البعدي والمؤجل يعزى إلى استمرار أثر البرنامج التعليمي بعد مرور شهر من انتهاء التطبيق.

7. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين البعدي والمؤجل يعزى إلى استمرار أثر الطرائق التقليدية بعد مرور شهر من انتهاء التطبيق.

خامساً - أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث وللتعرف على أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل الدراسي في مادة علم الأحياء والأرض لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي قامت الباحثة بإعداد الأدوات الآتية: أولاً- البرنامج التعليمي وفقاً لاستراتيجية حل المشكلات.

ثانياً- الاختبار التحصيلي (القبلي/البعدي/المؤجل).

ثالثاً- مقياس اتجاهات الطلبة نحو استراتيجية حل المشكلات.

سادساً - عينة البحث:

تكونت عينة البحث النهائية من (83) طالباً وطالبة، قسموا إلى مجموعتين (42) طالباً وطالبة للمجموعة التجريبية منهم (20) طالباً و(22) طالبة، و(41) طالباً وطالبة للمجموعة الضابطة منهم (22) طالباً و(19) طالبة.

سادساً - منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي حيث قامت الباحثة من خلال هذا المنهج بجمع البيانات من طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي من خلال استخدام الاختبار التحصيلي ومقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة علم الأحياء والأرض باستخدام استراتيجية حل المشكلات، ثم قامت بتبويب وتحليل تلك البيانات باستخدام المعالجات الإحصائية الملائمة واستخلاص النتائج. والمنهج التجريبي إذ تتطلب طبيعة البحث وتحقيق أهدافه استخدام المنهج التجريبي وخاصةً أنه يستند أساساً على "مقدرة المجرّب في التحكم بالظروف المحيطة بالظاهرة بطريقة مخططة مسبقاً وينطلق من مبدأ أن التأثير الذي تحدثه متحولة في متحولة أخرى قابلة للنقصي بعزل هاتين المتحولتين ودراستهما.

سابعاً - نتائج البحث:

النتيجة الأولى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياس البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

النتيجة الثانية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين القبلي والبعدي المباشر لصالح التطبيق البعدي.

النتيجة الثالثة: وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

النتيجة الرابعة: وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على مقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام استراتيجية حل المشكلات في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

النتيجة الخامسة: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذكور ودرجات طلبة المجموعة التجريبية الإناث على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياس البعدي المباشر.

النتيجة السادسة: وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في القياسين البعدي والمؤجل.

النتيجة السابعة: وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء والأرض في التطبيقين البعدي والمؤجل.

مراجع البحث

مراجع البحث باللغة العربية

مراجع البحث باللغة الأجنبية

مراجع البحث باللغة العربية

- إبراهيم، بسام عبدالله صالح (2008). أثر تدريس العلوم الطبيعية باستخدام دورة التعلم المعدلة في تنمية مهارات التفكير العلمي والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية في الأردن، مجلة اتحاد الجامعات العربية، العدد 51.
- إبراهيم، مجدي عزيز (2004). موسوعة التدريس، ط 4، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- أبو جادو، صالح محمد علي ونوفل، محمد بكر (2007). تعليم التفكير النظرية والتطبيق، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- أبو دنيا، نادية عبده عواض وإبراهيم، أحمد عبد اللطيف (2000). سيكولوجيا الإبداع، كلية التربية، جامعة حلوان، مصر.
- أبو سعدي، عبدالله خميس والبلوشي، خديجة بنت أحمد (2008). أثر استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف العاشر (الأول الثانوي) في مادة علم الأحياء، مجلة رسالة الخليج، العدد 109، السنة التاسعة والعشرون، جامعة الملك سعود، السعودية.
- أبو علام، رجاء محمود (2004). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، ط 4، دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.
- الأحمد، أمل (2006). علم النفس التجريبي، منشورات جامعة دمشق، دمشق.
- الأعسر، إبراهيم سعدي متولي (1998). استراتيجية حل المشكلات، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- بشارة، جبرائيل والياس، أسما (2007). المناهج التربوية. منشورات جامعة دمشق.
- البلوشي، سليمان وسعدي، عبد الله (2009). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- بوعزير، محمد عبدالرحمن رباح (2014). فاعلية استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل ومهارات العلم الأساسية والتفكير العلمي لطلاب الصف العاشر في مادة العلوم الطبيعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ورقلة، الجزائر.
- جابر، عبدالحميد جابر (1999). سيكولوجيا التعلم ونظريات التعليم، ط 9، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر.

- الحذيفي، خالد بن فهد (2000). فاعلية استراتيجية التعليم المتمركز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة، المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 91، ص ص 102 -145، ديسمبر 2003.
- حسن، عزت عبد الحميد محمد(2011). الإحصاء النفسي والتربوي- تطبيقات باستخدام برنامج spss (18). القاهرة: دار الفكر العربي.
- الحصري، علي منير (2008). المناهج التربوية المطورة في التعليم العام ما قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية أهدافها ومعاييرها، وزارة التربية، سورية.
- الحصري، علي منير ويوسف، آصف حيدر (2009). طرائق تدريس العلوم السياسية، منشورات جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- حمصي، أنطون (1991). أصول البحث العلمي. منشورات جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- الحيلة، محمد محمود (2001). طرائق التدريس واستراتيجياته. ط1، دار الكتاب الجامعي، العين.
- الدبسي، أحمد والشهابي، صالح (2003). طرائق تدريس العلوم الطبيعية، منشورات جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- الدريوش، أحمد (2004). أثر استخدام الوسائط المتعددة على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم بمدينة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.
- دفع الله، نجوى طه البشير محمد (2009). أثر استخدام طريقة حل المشكلة على التحصيل الدراسي في مادة التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحلة أم درمان، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الخرطوم، السودان.
- الدليل الإحصائي لمدارس ريف محافظة دمشق (2014): مديرية ريف دمشق. وزارة التربية، الجمهورية العربية السورية.
- الدمرداش، صبري (1986). أساسيات تعلم العلوم، دار المعارف، القاهرة، مصر.
- الدمرداش، صبري (1997). أساسيات تدريس العلوم، ط2، دار المعارف، القاهرة، مصر.

- ذكرى، عبد الواسع يوسف (2008). فاعلية برنامج قائم على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء، اليمن.
- الزراد، فيصل محمد خير، ويحيى، علي محمد (1986). الإحصاء النفسي والتربوي "مبادئ الإحصاء والإحصاء المتقدم"، دبي، دار القلم.
- الزعانين، رائد (2007). فاعلية وحدة محوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأقصى، فلسطين.
- زيتون، حسن حسين (1999). تصميم التدريس رؤية منظومية، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
- زيتون، كمال عبد الحميد (2005). التدريس نماذج مهاراته، ط2، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
- سالم، ريهام السيد (1999). فاعلية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري والاتجاه نحو العمل التعاوني في مادة العلوم لدى تلاميذ التعليم الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.
- سعادة، جودت أحمد (2006). تدريس مهارات التفكير، دار الشروق، عمان، الأردن.
- سلامة، عبد الحافظ (2003). تصميم التدريس، ط1. الرياض، السعودية: دار الخريجي للنشر والتوزيع.
- سليمان، سناء محمد (2005). التعلم التعاوني أسسه واستراتيجياته وتطبيقاته، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
- سوافطة، وليد (2005). أثر التدريس بطريقتي حل المشكلات والخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاهات العلمية لدى الطلبة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.
- سوافطة، وليد عبد الكريم محمود (2008). فاعلية طريقة حل المشكلات في تنمية التحصيل في الفيزياء ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي بمدينة تبوك، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة تبوك، السعودية.
- السويلمين، منذر بشار (2005). أثر التدريس بطريقتي التعلم التعاوني وحل المشكلات في تغيير المفاهيم الفيزيائية البديلة وإكساب عمليات العلم والتحصيل لدى طلاب التعليم الصناعي، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

- شبر، خليل إبراهيم وجمال، عبدالرحمن وأبو زيد، عبد الباقي (2005). أساسيات التدريس، دار المناهج، عمان، الأردن.
- الشلوي، سارة بنت محمد بن زويد (2014). فاعلية استراتيجية حل المشكلات في تدريس مادة الفقه على تحصيل تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.
- صليبي، محمد (2007). اكتساب مهارة الحوار لدى طلاب الصف الأول الثانوي وعلاقته بالتحصيل في مادة العلوم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية.
- طالو، أديب وكوجان، طارق والمشنوق، لمياء (1998). أصول تدريس العلوم. وزارة التربية، المؤسسة العامة للكتب والمطبوعات المدرسية، دور المعلمين والمعلمات.
- طعيمة، رشدي (2004). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية. ط5، دار الفكر العربي، مصر، القاهرة.
- الطناني، صفاء صابر (2003). فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس مادة الاقتصاد المنزلي على تنمية المستويات العليا من التفكير، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان، مصر.
- الطناوي، عفت مصطفى (2009). التدريس الفعال تخطيطه، مهاراته، استراتيجياته، تقويمه، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- طوالبه، هادي والصرايرة، باسم والشمالية، نسرین والصرايرة، خالد (2010). طرائق التدريس، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- العاني، رؤوف (1987). اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، ط4، دار العلوم للطباعة والنشر، الرياض، السعودية.
- عبد السلام، مصطفى عبد السلام (2007). أساسيات التدريس والتطوير المهني للمعلم، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر.
- عبد الله، حسام (2003). طرائق تدريس الجغرافية لجميع المراحل الدراسية، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- العبد الله، محمد (2003). فاعلية طريقتي حل المشكلات والاستقصاء في تدريس مادة التربية الإسلامية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.

مراجع البحث

- عبيدات، ذوقان (2003). البحث العلمي، مفهومه، أدواته، أساليبه، دار أسامة للنشر، الرياض، السعودية.
- عريفج، سامي سلطان وسليمان، نايف أحمد (2005). أساليب تدريس الرياضيات والعلوم، دار صفاء، عمان، الأردن.
- علي، محمد (1998). مصطلحات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر.
- العليمات، علي مقبل (2013). أثر استخدام كل من استراتيجيتي دور التعلم المعدلة وحل المشكلة على تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي بالأردن في الكيمياء واكتسابهم لمهارات عمليات العلم، المجلة التربوية، مجلد 27، عدد 107، جزء 2، يونيو 2013، الأردن.
- عميرة، إبراهيم بسيوني والديب، فتحي (1989). تدريس العلوم والتربية العلمية، ط7، دار المعارف، القاهرة، مصر.
- عودة، أحمد وملكاوي، فتحي (1992). أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية، الطبعة الثانية، مكتبة الكتاني، إربد، الأردن.
- غانبيه، روبير (1994). المعلم والمتعلم، ترجمة: كهيل بوز ومحمد خير الفوال، دار الكرام، بيروت، لبنان.
- فارس، ابتسام محمد (2003). فاعلية استخدام دورة التعلم في تنمية القدرة على حل المشكلات والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، مصر.
- الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم (2005). تعديل السلوك في التدريس، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الفيفي، حسن بن محمد بن حسين (2010). أثر استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس مادة القواعد على التحصيل لتلاميذ الصف السادس الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود، الرياض، السعودية.
- القاسم، رهام (2009). فاعلية خرائط المفاهيم في التحصيل الدراسي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.

- قسيس، جورج مطانيوس (2000). فاعلية طريقة حل المشكلات في تدريس مادة الجغرافيا - دراسة تجريبية على مقرر الجغرافية الطبيعية في الصف الأول الثانوي بمدينة دمشق، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق، سورية.
- قشوة، هدى عبدالله محسن (2007). أثر التجريب المعلمي المبني على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب قسم الفيزياء بكلية التربية حجة جامعة صنعاء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء، اليمن.
- قطامي، يوسف (2007). تعليم التفكير لجميع الأطفال، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- قطامي، يوسف وأبو جابر، ماجد وقطامي، نايفة (2000). تصميم التدريس، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- القلا، فخر الدين، ناصر، يونس (2001). أصول التدريس "دبلوم التأهيل التربوي" منشورات جامعة دمشق، كلية التربية.
- القلا، فخر الدين، ناصر، يونس (2005). أصول التربية "لطلاب التأهيل التربوي". سورية: منشورات جامعة دمشق.
- الكسباني، محمد السيد علي (2008). التدريس - نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- مازن، حسام (2008). اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- ماندير، ميشيل (2003). فن التعليم الوظيفي "الأهداف الاستراتيجية التقييم، ترجمة محمد خير الفوال وعبد الرحمن نجيب، سلسلة الرضا للمعلومات، دمشق، سورية.
- محمود، جودت شاكر (2007). البحث العلمي في البحوث السلوكية، مكتبة الأنجلو المصرية القاهرة، مصر.
- المدخلي، محمد بن عمر (2009). منهج تحليل المحتوى، تطبيقات على مناهج البحث، عمان: الأردن.
- مراد، بشار (1998). طرائق تدريس العلوم، ط3، منشورات جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- مراد، صلاح، وسليمان، أمين (2002). الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية، خطوات إعدادها وخصائصها. القاهرة، مصر: دار الكتاب الحديث.

- مرتضى، سلوى و الفيصل، وليد (2006). التربية الصحية وصحة طفل الروضة، منشورات جامعة دمشق، سورية.
- مرعي، توفيق أحمد و الحيلة، محمد محمود (2009). طرائق التدريس العامة، ط 4، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- المزيني، أسامة (2009). التقويم والقياس <http://www.iugaza.edu.ps/>: تاريخ الدخول: 2014/8/4.
- المصري، ماجد موسى ذياب (2003). أثر استخدام استراتيجية بوليا في حل المسألة الرياضية الهندسية في مقدرة طلبة الصف التاسع على حلها في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة جنين، رسالة ماجستير غير منشورة، نابلس، فلسطين.
- المقداد، زرياف عبد القادر (2008). أثر الاستخدام التكاملي لطريقتي عصف الدماغ والمناقشة في تدريس علم الأحياء والبيئة على التحصيل الدراسي لطلبة الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.
- المقدم، سعد (2001). طرق تدريس العلوم المبادئ والأهداف، دار الشروق، عمان، الأردن.
- ملحم، سامي (2005). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- الملكاوي، نهى محمود والعاني، رؤوف وعباس، حارث (2008). أثر استراتيجية التعلم القائم على المشكلة باستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الابتكاري والاتجاهات نحو العلم لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن، مجلة البصائر، المجلد الثاني عشر، العدد الثاني، الأردن.
- منصور، علي (2001). علم النفس التربوي، ط 7، الجزء الأول، كلية التربية، منشورات جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- منصور، غسان (2007). أساليب التفكير وعلاقتها بحل المشكلات، بحث منشور مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية، المجلد 23، العدد 1.
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (2000).
- مؤسسة رياض نجد للتربية والتعليم (2003)، الطبعة الأولى، دار المؤلف، بيروت، لبنان.
- ميخائيل، امطانيوس (2003). القياس والتقويم في التربية الحديثة. ط1، منشورات جامعة دمشق .
- ميخائيل، امطانيوس (2004). القياس والتقويم في التربية الحديثة. ط2، كلية التربية، جامعة دمشق.

- ميخائيل، امطانيوس (2008). القياس والتقويم في التربية الحديثة. ط6، كلية التربية، جامعة دمشق.
- النجدي، أحمد و راشد، علي وعبد الهادي، منى (2005). اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- نوفل، محمد بكر (2008). أثر برنامج تدريبي مطور حول التعلم المستند إلى المشكلة في تطوير التحصيل، مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية، العدد 1، مجلد 24.
- وزارة التربية (2001). دليل المعلم للعلوم والتربية الصحية للصف الرابع الابتدائي، المؤسسة العامة للطبوعات والكتب المدرسية، الجمهورية العربية السورية.
- وزارة التربية (2007). وثيقة المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام ما قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية، المجلد الثاني، دمشق، سورية.
- وزارة التعليم العالي (1987). التجديد في تدريس العلوم على النطاق العالمي، الجمهورية العربية السورية، منشورات اليونسكو.

المراجع الأجنبية للبحث:

- Anastasi, A. & Urbina, S. (1997). **Psychological Testing**, 7th edition, prentice-Hall international Inc, U S A.
- Babatundy, L (2008). **Impact Of The Use Of Problem-Solving And Cooperative Learning On The Collection Of Secondary School Students In Social Studies**, Africa Journal Of Educational Psychology, V32, N5, P222-235.
- Bilqin, I (2006). **The Effects Of Pair Problem Solving Technique Incorporating Polya's Problem Solving Strategy On Undergraduate Students' Performance In Chemistry**. Online Submission, Revista De Educacion En Ciencias (Journal Of Science Education) V7. N2. P101-106.
- Chang, L. P (2013). **The Role Of The Method To Solve Problems In Teaching To Improve Learning Outcomes In Biology**, American Journal Of Educational, V 47, N 5, P 244-288.
- Detemam, E. S (2013). **Students Concepts About The Method Of Problem Solving In Learning English In High School In Taiwan**, British Journal Of Educational, V 21, N 3, P 14-29.
- Gillies, M (2008). **The Impact Of The Method To Solve Problems In The Behavior Of High School Students And The Development Of Dialogue Skills And Learning Based On The Activity Of Learning Material Sciences In Sydney**, Australia Journal Of Educational, V44, N2, P114-128.

- Harrold,R (1993). **Problem Solving Skills**, The Australian Educational Researcher, Vol. 37, No. 1, PP. 107-123.
- Jack, Y. R (2012). **Any Method Of Solving Problems More Effectively In Produce Of Innovative Ideas of Students**, Europe Journal Of Educational, V 14, N 6, P 48-60.
- Julkunen,M-L (2005). **What do subject teacher student learn about cooperative learning and problem solving in webct environment**, New York: Vol.(27), No.(4)., 150-151.
- Kaster, S. K (2012). **The Development Solve Problems Of Skill In The Education Of Secondary School Students**, American university, Journal Of Educational, V 24, N 5, P 148-196.
- Keller, R (1999). **Teaching Problem Solving Skills, Center For Teaching And Learning (CTL) At The University Of North Carolina At Chapel Hill**, Teachers College Record, 104 (3), Pp 482- 515.
- Klingner,J;Vaughn,S;Shayschumm,J (2007). **Collaborative Strategic Reading During Social Studies In Heterogeneous Fourth-Grade Classrooms**, The Elemektary School Journal,V 99 ,N 1, Pp 101-125.
- Pawson,E & Fournier,E & Haigh,M & Muniz,O & Trafford.J & Vajoczi,S (2006). **Problem-Based Learning In Geography: Towards A Critical Assessment Of Its purposes, Benefits And Risks**, Journal Of Geography In Higher Education, V 30, N 1, Pp 103–116.
- Schmitz,M. J & Winskel ,H (2006). **Towards Effective Partnerships In A Collaborative Problem-Solving Task**. British Journal Of Educational Psychology, V78 N4 P581-596.
- Wollson, D (2014). **Proposed Program Of How To Use Some Mathematical Problem Solving Strategies Of Middle School Students**, Journal Of Educational, V 12, N 1, P 155-255.
- Wui, R (2012). **Effectiveness Of Solving Problems Collaboratively On Students' Ability To Solve The Problem Individually Style**, Journal Of Educational, V 22, N 3, P 82-129.

الملاحق

- الملحق (1) قائمة بأسماء الحكمين لأدوات البحث
- الملحق (2) البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية حل المشكلات.
- الملحق (3) الاختبار التحصيلي (قبلي/بعدي/ مؤجل).
- الملحق (4) مفتاح الإجابات الصحيحة للاختبار التحصيلي.
- الملحق (5) معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي
- الملحق (6) معاملات تمييز مفردات الاختبار التحصيلي
- الملحق (7) مقياس الاتجاهات نحو استراتيجية حل المشكلات

الملحق (1)

قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات البحث.

م	الاسم	الاختصاص العام والدقيق	الوظيفة	المكان
1	أ.د أحمد الدبسي	طرائق تدريس العلوم	أستاذ في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
2	د. جمعة إبراهيم	طرائق تدريس العلوم	أستاذ في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
3	د. يحيى العمارين	طرائق تدريس العلوم	أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
4	د. عزيزة رحمة	الإحصاء في التربية وعلم النفس	أستاذ مساعد في قسم القياس والتقويم	جامعة دمشق
5	د. حسن عماد	علم النفس التربوي	أستاذ مساعد في قسم علم النفس	جامعة دمشق
6	د. خلود الجزائري	طرائق تدريس العلوم	مدرسة في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
7	د. رنا قوشحة	القياس والتقويم (قياس قدرات عقلية)	مدرسة في قسم القياس والتقويم	جامعة دمشق
8	د. ابتسام فارس	مناهج وطرائق تدريس علم النفس	مدرسة في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
9	د. ظريفة أبو الفخر	طرائق تدريس علم الاجتماع	أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
10	د. أمين شيخ محمد	مناهج وطرائق التدريس	محاضر وقائم بالأعمال في قسم المناهج	جامعة دمشق

الملحق رقم (2)

البرنامج التعليمي المعد وفق استراتيجية حل المشكلات

يهدف البرنامج التعليمي إلى قياس أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء والأرض

يشتمل البرنامج التعليمي على أربعة دروس من وحدة الخلية في مادة علم الأحياء والأرض وهي مرتبة كآتي:

- الدرس الأول: النظرية الخلوية.

- الدرس الثاني: الخلية.

- الدرس الثالث: الفيروسات.

- الدرس الرابع: الانقسام الخلوي.

وقد قامت الباحثة بتحديد النقاط التعليمية للدروس الأربعة إلى مضامين رئيسية ومضامين فرعية ومضامين تحت فرعية ومن ثم تحديد الأهداف السلوكية لكل درس من الدروس المقررة. وقد بلغ عدد الأهداف السلوكية لمجموع الدروس الأربعة (78) هدفاً سلوكياً (معرفياً ووجدانياً ومهارياً).

ويتضمن البرنامج التعليمي الإجراءات الآتية:

- إجراءات قبل التعلم: وتضم خطوات التخطيط للتدريس كتحديد الأهداف وخطوات حل المشكلات والوسائل التعليمية والتقويمية المناسبة.
- إجراءات أثناء التعلم: وتضم تنفيذ الخطة الصفية للتدريس وفق استراتيجية حل المشكلات.

إعداد الدرس الأول من البرنامج التعليمي باستخدام استراتيجية حل المشكلات

الدرس الأول: النظرية الخلوية

الوحدة الثالثة: الخلية

الزمن: 90 دقيقة	الصف: الثاني الثانوي العلمي
عدد الحصص: حصتان دراسيتان	المادة: علم الأحياء والأرض
	التاريخ:
إجراءات قبل التعلم	
1- تحديد الأهداف السلوكية: - المجال المعرفي: يتوقع من الطالب بعد تعلم مضامين هذا الدرس أن يكون قادراً على أن: - يحدد الوحدة الأساسية في بناء أجسام الأحياء (تذكر). - يعرف الخلية (تذكر). - يعطي أمثلة لبعض وحيات الخلية (تطبيق). - يرتب مراحل اكتشاف الخلايا من الاقدم إلى الأحدث (تركيب). - يعدد فوائد استخدام المجهر الليزري (تذكر). - يستخلص بنود النظرية الخلوية (فهم). - يستخلص أهمية النظرية الخلوية في دراسة الأحياء (فهم). - يعدد طرائق دراسة الخلية (تذكر). - يميز بين الخلية الحية والخلية المثبتة (تحليل).	

- يفسر مبدأ عمل الرحلان الكهربائي (فهم).
- يميز بين الطرائق المستخدمة في دراسة الخلايا المثبتة (تحليل).
- يبين رأيه بأهمية التطور الذي وصل إليه العلماء في مجال دراسة الخلية (تقويم)

- المجال الوجداني:

- يبرز اهتماماً لشرح بنود النظرية الخلوية.
- يُعبر عن اعتزازه بالعالم العربي ابن الهيثم الذي صنع العدسات وأرسى أساسيات علومها.
- يوضح اندفاعه للبحث عن معلومات إضافية حول النظائر المشعة في دراسة الخلية.

- المجال المهاري:

- يرسم شكلاً هرمياً يوضح فيه التسلسل الزمني لاكتشاف الخلية.

2. تحديد خطوات استراتيجية حل المشكلات:

تقوم الباحثة بشرح كيفية استخدام استراتيجية حل المشكلات ومهاراتها للطلبة قبل البدء بتعلم الدروس المقررة موضحة لهم أهم ما يجب أن يتقيدوا به على النحو الآتي:

- أ. الشعور بالمشكلة وتحديدها:** تؤكد الباحثة للطلبة على أهمية الشعور بالمشكلة وتحديدها من خلال صياغتها بعبارات تقريرية محددة وبلغتهم الخاصة، أو تحديدها بشكل سؤال يتطلب البحث عن حل.
- ب. جمع المعلومات حول المشكلة:** بعد تحديد المشكلة تطلب الباحثة من الطلبة جمع المعلومات والبيانات المتصلة بها، وتؤكد لهم أن هذه المرحلة يمكن أن تتم في كافة مراحل تحليل وحل المشكلة، كما ترشدهم الباحثة على الرجوع إلى المصادر والمراجع المفيدة في ذلك (الكتاب المدرسي، الانترنت، مدرّس المادة، إجراء بعض التجارب إن أمكن).
- ج. اقتراح الحلول (الفروض):** بعد جمع المعلومات والبيانات اللازمة لعناصر المشكلة تقوم الباحثة بتشجيع الطلبة على افتراض مجموعة من الحلول لكل مشكلة مطروحة، وتؤكد الباحثة للطلبة على ضرورة وضع أكبر عدد ممكن من الحلول بغض النظر عن نوعيتها.
- د. التأكد من صحة الحلول المقترحة:** في هذه المرحلة تؤكد الباحثة للطلبة على ضرورة اختيار انسب الحلول التي تساعد على الوصول لحل

المشكلة أو رفض الحلول الأخرى بعد اخضاعها للمناقشة العلمية، مع عدم التمسك بالحلول التي يثبت عدم صحتها.
هـ. الاستنتاج والتعميم: وفي هذه المرحلة يتم ترتيب الحلول من الأكثر أهمية إلى الأقل ومن ثم الاستفادة منها وتعميمها في حل المشكلات الأخرى المتشابهة.

3 . تحديد الفنيات التدريسية المساعدة:

بالإضافة إلى استخدام استراتيجية حل المشكلات اعتمدت الباحثة على بعض الفنيات المساعدة في تحقيق هدف البرنامج التعليمي على النحو الآتي:

- الحوار

- المناقشة.

- التغذية الراجعة.

- التعزيز.

4. إعداد وتجهيز الأدوات والوسائل اللازمة للتدريس:

لتحقيق هدف البرنامج التعليمي قامت الباحثة بتحضير الأدوات والوسائل الآتية:

- أربع حواسيب محمولة.

- خط سيرف (انترنت).

- صور مختلفة لجميع الموضوعات التي تم تناولها

- سبورة- طباشير ملونة.

- برنامج عرض (power point)

- أوراق عمل.

- الكتاب المدرسي (علم الاحياء والارض لصف الثاني الثانوي).

- دفاتر لكل مجموعة لتسجيل الملاحظات الهامة.

5. تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات متساوية في العدد وتسمية كل مجموعة باسم وذلك لتسهيل اجراءات العملية التعليمية.

6. تحديد إجراءات التقويم المستخدمة:

أ. التقويم المرحلي: ويتم من خلال

- توجيه أسئلة بشكل عشوائي على بعض الطلبة.
- اختيار بعض الطلبة بشكل عشوائي لعرض إنجاز المجموعة.

ب. التقويم النهائي:

ويتم من خلال توجيه عدد من الأسئلة التي تغطي خطوات استراتيجية حل المشكلة بالكامل في نهاية كل درس لبيان مدى تحقق الأهداف

7. تحديد الواجب المنزلي: في نهاية كل حصة تكلف الباحثة الطلبة بإيجاد حل لموقف مشكل باستخدام استراتيجية حل المشكلات.

الإجراءات أثناء التعلم					
الوحدة الثالثة: الخلية					
الخطة الصفية للدرس الأول (النظرية الخلوية)					
الزمن	التقويم المرحلي	الفنيات الوسائل المستخدمة	إجراءات التعلم (الأنشطة التعليمية)	الأهداف السلوكية	تحديد النقاط التعليمية
7. د	ما الوحدة الأساسية في بناء أجسام الأحياء؟	شفافيات لصور لكائنات حية	الحصة الدراسية الأولى: 1. تحديد المشكلة: - الاثارة والتمهيد للدرس: تبدأ الباحثة بإثارة اهتمام الطلبة بموضوع الدرس من خلال توجيه أسئلة لها اجابات مفتوحة ليشعروا بالمشكلة وليتمكنوا من تحديدها وذلك من خلال عرض شفافيات لبعض صور الكائنات الحية، ومناقشتهم بها. 	أن يحدد الطالب الوحدة الأساسية في بناء أجسام الأحياء.	المضامين الرئيسية. أولاً- الوحدة الأساسية لبناء أجسام الكائنات الحية. - مضامين فرعية: تعد الخلية الوحدة الأساسية في بناء أجسام الأحياء؛ مهما اختلفت نوعها وحجمها. يمكن للخلية أن تقوم بجميع الوظائف الحيوية، كما هو الحال في وحيدات الخلية كالمتحولة والبرامسيوم.

عرف الخلية؟ أعطي أمثلة لبعض وحدات الخلية؟	سبورة طباشير ملونة	- سم الأحياء الموجودة في الصور؟. - ما الوحدات الأساسية في بناء جسم الكائن الحي؟ تتم مناقشة جميع إجابات الطلبة، ومن ثم التوصل معهم إلى تحديد بعض المشكلات من خلال اجاباتهم ويتم كتابتها على السبورة على الشكل الآتي: - ماهي الوحدات الأساسية لبناء أجسام الكائنات الحية. - ما هي الخلية؟ - ما هو التسلسل الزمني في لاكتشاف الخلية؟ 2. جمع المعلومات: تقوم الباحثة بتقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات، وتكلف كل مجموعة بجمع معلومات عن المشكلات التي تم تحديدها، من خلال الاعتماد على بعض المصادر كالكتاب المدرسي، والانترنت، وسؤال معلم المقرر، ملاحظة لوحات صور لكائنات حية ومن ثم كتابة ما تتوصل إليه كل مجموعة على ورقة عمل خاصة بها. 3. وضع الحلول: تطلب الباحثة من كل مجموعة استناداً إلى المعلومات التي تم جمعها من المصادر السابقة أن يقدموا حلول للمشكلة التي جمعوا معلومات عنها آخذة بعين الاعتبار قبول أي حل يمكن أن يحقق الهدف، حيث تقوم الباحثة بكتابة الحلول التي يقدمها الطلبة لكل	أن يعرف الطالب الخلية. أن يعطي الطالب أمثلة لبعض وحدات الخلية.	ثانياً - التسلسل الزمني لاكتشاف الخلية. - مضامين فرعية: - اخترع جانسن المجهر المركب المكون من عدستين عام (1590) - فحص روبرت هوك الفلين باستعمال مجهر مركب متطور واستعمل تعبير خلية بما في ذلك الجراثيم(1665) - لاحظ أنطوني فان لوفاه نهوك النوى ووحدات الخلية بما في ذلك الجراثيم (1700) - وصف روبرت براون النواة كجسيم كروي مميز في الخلايا النباتية(1831) - قدم عالم النبات شلايدن وعالم
---	---------------------------	--	--	--

رتب مراحل اكتشاف الخلايا من الأقدم إلى الأحدث؟ 10. د	أوراق عمل لكل مجموعة. ارسم شكلاً هرمياً يوضح فيه التسلسل الزمني لاكتشاف الخلية؟ حاسوب محمول مع بطاقة سيرف لتشغيل الأنترنت. كتاب مادة علم الأحياء والأرض.	مشكلة على السبورة بغض النظر عن صحتها أو خطها. 4. التأكد من صحة الحلول المقدمة: من خلال النقاش والحوار مع الطلبة يتم استبعاد الحلول التي لا تحقق الهدف واختيار أنسب الحلول من خلال استخدام الباحثة التغذية الراجعة التي تقوم على تعزيز وتثبيت الحلول الصحيحة وتصحيح وحذف الاجابات الخاطئة للحلول المقدمة. 5. الاستنتاجات والتعميم: بعد الانتهاء من مناقشة الطلبة وحوارهم بصورة علمية حول الحلول التي قدموها يتم اختيار الاستنتاجات (الحلول) الآتية: استنتاجات المشكلة الأولى: ماهي الوحدة الأساسية لبناء أجسام الكائنات الحية: - تعد الخلية الوحدة الأساسية في بناء أجسام الأحياء؛ - يمكن للخلية أن تقوم بجميع الوظائف الحيوية، كما هو الحال في وحيدات الخلية. - من الامثلة على وحدات الخلية المتحولة والبرامسيوم. استنتاجات المشكلة الثانية: ما هي الخلية؟ - هي الوحدة الأساسية في بناء أجسام الأحياء. - مهما اختلفت نوعها وحجمها، فأنها تتألف من غشاء سيتوبلازمي وسيتوبلازما ونواة بشكل عام.	أن يرتب الطالب مراحل اكتشاف الخلايا من الأقدم إلى الأحدث. أن يرسم الطالب شكلاً هرمياً يوضح فيه التسلسل الزمني لاكتشاف الخلية. أن يعتر الطالب لكون العالم العربي	الحيوان شوان النظرية الخلوية ببيان أن الخلية تمثل الوحدة البنائية والوظيفية الأساسية للأحياء(1838) - أظهر فيرشو أن الخلايا تظهر من خلايا سابقة لها بواسطة الانقسام الخلوي(1855) - درس الانقسام الخلوي بالتفصيل ووصفت الصبغيات(1866) - اكتشفت الصانعات مثل الصانعات اليبغورية (1880) - اكتشفت المتقدرات (1890) - اكتشف جهاز غولجي(1898)- بدأ علم الخلية يأخذ المنحنى التجريبي(1987-1990) - طور المجهر الالكتروني وشاع استعماله في علم الحياة إذ درس عينات أصغر من الخلايا كالعضيات والفيروسات(1930) وحتى الآن. - يعتبر أبن الهيثم أول من صنع
--	--	---	--	---

من العالم العربي أول الذي صنع العدسات وأرسى أساسيات علم العدسات؟ 8. د	لوحات ملصق عليها صور لكائنات حية. عدد فوائد استخدام المجهر الليزري؟	استنتاجات المشكلة الثالثة: ما هو التسلسل الزمني لاكتشاف الخلية ؟ - اخترع جانسن المجهر المركب المكون من عدستين عام (1590). - فحص روبرت هوك الفلين باستعمال مجهر مركب متطور واستعمل تعبير خلية بما في ذلك الجراثيم (1665) - لاحظ أنطوني فان لوفاه نهوك النوى ووحدات الخلية بما في ذلك الجراثيم (1700).  - وصف روبرت براون النواة كجسيم كروي مميز في الخلايا النباتية (1831). - قدم عالم النبات شلايدن وعالم الحيوان شوان النظرية الخلوية ببيان أن الخلية تمثل الوحدة البنائية والوظيفية الأساسية للأحياء (1838). - أظهر فيرشو أن الخلايا تظهر من خلايا سابقة لها بواسطة	ابن الهيثم أول من صنع العدسات وأرسى أساسيات علم العدسات. - مضامين تحت فرعية - أهمية استخدام المجهر الليزري. يسمح بإجراء جراحة مجهرية تساعد الباحثين والاطباء على انجاز عملهم بشكل آلي وسريع خلال ثوان، ويسمح كذلك بعزل العينة النسيجية عن محيطها، وعزل خلية وحيدة ودراستها، وفحص التغيرات الوراثية في (DNA)، والكشف المبكر عن السرطان والأمراض الأخرى، ومتابعة أثر المستحضرات الصيدلانية على الخلايا.	فوائد استخدام المجهر الليزري.
---	---	---	--	--------------------------------------

7. د	اصغ جيداً إلى شرح بنود النظرية الخلوية؟ استخلص بنود النظرية الخلوية؟ استخلص أهمية النظرية الخلوية في دراسة الأحياء؟	التغذية الراجعة. الحوار المناقشة.	الانقسام الخلوي (1855). - درس الانقسام الخلوي بالتفصيل ووصفت الصبغيات (1866). - اكتشفت الصانعات مثل الصانعات اليخضورية (1880). - اكتشفت المتقدرات (1890) - اكتشف جهاز غولجي (1898). - بدأ علم الخلية يأخذ المنحنى التجريبي (1987-1990). - طور المجهر الالكتروني وشاع استعماله في علم الحياة إذ درس عينات أصغر من الخلايا كالعضيات والفيروسات (1930) وحتى الآن.  <u>معلومات إضافية</u> - يعتبر أبن الهيثم أول من صنع العدسات وأرسى أساسيات علم العدسات. - من فوائد استخدام المجهر الليزري: يسمح بإجراء جراحة مجهرية تساعد الباحثين والاطباء على انجاز عملهم بشكل آلي وسريع خلال	أن يبدي الطالب اهتماماً لشرح بنود النظرية الخلوية. أن يستخلص الطالب بنود النظرية الخلوية. أن يستخلص الطالب أهمية النظرية الخلوية في دراسة الأحياء.	<u>ثالثاً - النظرية الخلوية:</u> - مضامين فرعية 1. بنود النظرية الخلوية: - الخلية وحدة بنوية وظيفية اساسية للكائنات الحية. - الأحياء مؤلفة من خلية أو مجموعة خلايا. - تشتق الخلايا الجديدة من خلايا حية أخرى سابقة. - تحتوي الخلايا على المادة الوراثية للكائن الحي التي تنتقل من الخلية الأم إلى الخلايا البنات. - تأخذ العمليات الاستقلابية مجراها ضمن الخلايا.
-------------	--	--	--	---	--

عدد طرائق دراسة الخلية؟ 9. د	ميز بين الخلية الحية والخلية الميتة؟		ثوان، ويسمح كذلك بعزل العينة النسيجية عن محيطها، وعزل خلية وحيدة ودراستها، وفحص التغيرات الوراثية في (DNA)، والكشف المبكر عن السرطان والأمراض الأخرى، ومتابعة أثر المستحضرات الصيدلانية على الخلايا. - الحصة الدراسية الثانية: 1. تحديد المشكلة: - الاثارة والتمهيد للدرس: تبدأ الباحثة بإثارة اهتمام الطلبة بموضوع الدرس من خلال توجيه أسئلة لها اجابات مفتوحة ليشعروا بالمشكلة وليتمكنوا من تحديدها وذلك من خلال عرض شفافيات لبعض صور الكائنات الحية، ومناقشتهم بها. - تتم مناقشة جميع إجابات الطلبة، ومن ثم التوصل معهم إلى تحديد بعض المشكلات من خلال اجاباتهم ويتم كتابتها على السبورة على الشكل الآتي: - ماهي النظرية الخلوية؟ - وما أهميتها ؟ - ما طرائق دراستها؟ 2. جمع المعلومات: تقوم الباحثة بتقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات، وتكلف كل مجموعة بجمع معلومات عن المشكلات التي تم تحديدها، من خلال الاعتماد على بعض المصادر كالكتاب المدرسي، والانترنت، وسؤال معلم المقرر، ملاحظة لوحات صور	أن يعدد الطالب طرائق دراسة الخلية. أن يميز الطالب بين الخلية الحية والخلية الميتة.	2. أهمية النظرية الخلوية: للنظرية الخلوية أهمية خاصة في علم الاحياء، نظراً إلى أنها تشير إلى أساس التشابه في التركيب والوظيفية، والاحياء لا تنشأ إلا من أحياء سابقة. 3. طرائق دراسة الخلايا: - مضامين تحت فرعية: 1. طرائق دراسة الخلية الحية: أ. الملاحظة الحيوية. ب. التصوير السينمائي المجهرى. ج- التصوير التلفازي المجهرى. د. التلوين المجهرى. هـ. التشريح المجهرى.
7. د					

مميز بين الطرائق المستخدمة في دراسة الخلايا المثبتة؟ ابحث عن معلومات إضافية حول النظائر المشعة في دراسة الخلية؟ 10. د			لكائنات حية ومن ثم كتابة ما تتوصل إليه كل مجموعة على ورقة عمل خاصة بها. 3. وضع الحلول: تطلب الباحثة من كل مجموعة استناداً إلى المعلومات التي تم جمعها من المصادر السابقة أن يقدموا حلول للمشكلة التي جمعوا معلومات عنها آخذة بعين الاعتبار قبول أي حل يمكن أن يحقق الهدف، حيث تقوم الباحثة بكتابة الحلول التي يقدمها الطلبة لكل مشكلة على السبورة بغض النظر عن صحتها أو خطها. 4. التأكد من صحة الحلول المقدمة: من خلال النقاش والحوار مع الطلبة يتم استبعاد الحلول التي لا تحقق الهدف واختيار أنسب الحلول من خلال استخدام الباحثة التغذية الراجعة التي تقوم على تعزيز وتثبيت الحلول الصحيحة وتصحيح وحذف الاجابات الخاطئة للحلول المقدمة. 5. الاستنتاجات والتعميم: بعد الانتهاء من مناقشة الطلبة وحوارهم بصورة علمية حول الحلول التي قدموها يتم اختيار الاستنتاجات (الحلول) الآتية: استنتاجات المشكلة الأولى: <u>استنتاجات بنود النظرية الخلوية؟</u>	أن يميز الطالب بين الطرائق المستخدمة في دراسة الخلايا المثبتة. أن يبدي الطالب رغبته في البحث عن معلومات إضافية حول النظائر المشعة في دراسة الخلية.	و. الغرف الشفافة. 2. طرائق دراسة الخلية المثبتة: يقصد بتثبيت الخلية قتلها مع الاحتفاظ بشكلها وبنيتها قدر الإمكان، بواسطة مثبتات منها الأملاح المعدنية والحموض العضوية والفورمول. ومن طرائق تثبيت الخلايا المثبتة - المقاطع النسيجية. - طريقة التجميد والتجفيف. - الجراحة الخلوية بآلة وأدوات تشريح مجهرية دقيقة، وبمجاهر ضوئية عالية التصميم للتشريح المجهرى الليزري؛ حيث يرى المحضر على شاشة ليزرية. - طرق خلوية فيزيائية منها: تمزيق الخلايا وفصل مكوناتها بالرحلان الكهربائي. والرحلان الكهربائي يعتمد
--	--	--	--	--	---

د. 8	فسر مبدأ عمل الرحلان الكهربي؟		- الخلية وحدة بنوية وظيفية اساسية للكائنات الحية. - الأحياء مؤلفة من خلية أو مجموعة خلايا. - تشتق الخلايا الجديدة من خلايا حية أخرى سابقة. - تحتوى الخلايا على المادة الوراثية للكائن الحي التي تنتقل من الخلية الأم إلى الخلايا البنات. - تأخذ العمليات الاستقلابية مجراها ضمن الخلايا. - استنتاجات المشكلة الثانية: <u>استنتاجات الخاصة بأهمية النظرية الخلوية ؟</u> للتنظير الخلوية أهمية خاصة في علم الاحياء، نظراً إلى أنها تشير إلى أساس التشابه في التركيب والوظيفية، والاحياء لا تنشأ إلا من أحياء سابقة. - استنتاجات المشكلة الثالثة: <u>الاستنتاجات الخاصة بطرائق دراستها؟</u> 1. طرائق دراسة الخلية الحية: أ. الملاحظة الحيوية. ب. التصوير السينمائي المجهرى. ج- التصوير التفاضلي المجهرى. د. التلوين المجهرى. هـ. التشريح المجهرى. و. الغرف الشفافة.	أن يفسر الطالب مبدأ عمل الرحلان الكهربي.	على مبدأ هجرة الجزيئات في حقل كهربي وفقاً للمجموع الجبري لنوعي الشحنات (الموجبة والسالبة) - طرق إشعاعية: تعتمد على استخدام النظائر المشعة وأشعة الليزر والأشعة فوق البنفسجية.
-------------	--	--	---	---	--

7. د	بين رأيك بأهمية التطور الذي وصل إليه العلماء في مجال دراسة الخلية؟		2. طرائق دراسة الخلية المثبتة: يقصد بتثبيت الخلية قتلها مع الاحتفاظ بشكلها وبنيتها قدر الإمكان، بواسطة مثبتات منها الأملاح المعدنية والحموض العضوية والفورمول. ومن طرائق تثبيت الخلايا المثبتة - المقاطع النسيجية. - طريقة التجميد والتجفيف. - الجراحة الخلوية بآلة وأدوات تشريح مجهرية دقيقة، وبمجاهر ضوئية عالية التصميم للتشريح المجهرى الليزري؛ حيث يرى المحضر على شاشة ليزرية. - طرق خلوية فيزيائية منها: تمزيق الخلايا وفصل مكوناتها بالرحلان الكهربائي. والرحلان الكهربائي يعتمد على مبدأ هجرة الجزيئات في حقل كهربائي وفقاً للمجموع الجبري لنوعي الشحنات (الموجبة والسالبة) - طرق إشعاعية: تعتمد على استخدام النظائر المشعة وأشعة الليزر والأشعة فوق البنفسجية.	أن يبين الطالب رأيه بأهمية التطور الذي وصل إليه العلماء في مجال دراسة الخلية.
9. د				

التقويم النهائي للدرس الأول (الحصة الأولى)

الزمن: 4 دقائق

اسم الطالب:

آلية التنفيذ: فردي

عزيزي الطالب: أجب عن الأسئلة الآتية:

1. حدد مفهوم الخلية؟ (تحديد المشكلة)

.....

2. علل أهمية النظرية الخلوية في دراسة الأحياء؟ (جمع المعلومات)

.....

.....

3. اقترح بعض الاستعمالات الممكنة للمجهر الليزري ؟ (اقترح الحلول والتأكد من صحتها)

.....

.....

4. ضع كلمة صح أما العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة؟ (الاستنتاج والتعميم).

- تتألف أجسام الحيوانات والنباتات من وحدات بنائية مختلفة ().

- يقصد بتثبيت الخلية قتلها مع الاحتفاظ بشكلها وبنيتها بشكل كامل ().

الواجب المنزلي: ابحث في استخدام النظائر المشعة في دراسة الخلية ووظائفها مستخدماً مهارات حل المشكلات (تحديد المشكلة، جمع المعلومات، وضع الحلول، والتأكد من صحتها، الاستنتاج والتعميم).

التقويم النهائي للدرس الأول (الحصة الثانية)

الزمن: 4 دقائق

اسم الطالب:

آلية التنفيذ: فردي

عزيزي الطالب: أجب عن الأسئلة الآتية:

5. عرف الخلية الخلوية ؟ (تحديد المشكلة)

.....

6. علل أهمية استخدام المجهر الليزري ؟ (جمع المعلومات)

.....

.....

7. اقترح بعض الطرائق الجديد لدراسة الخلية المثبتة؟ (اقتراح الحلول والتأكد من صحتها)

.....

.....

8. ضع كلمة صح أما العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة؟ (الاستنتاج والتعميم).

- الخلية وحدة بنوية وظيفية أساسية للكائنات الحية () .

- الأحياء مؤلفة من خلية أو مجموعة خلايا () .

الواجب المنزلي: ابحث في مبدأ استخدام الرحلان الكهربائي (تحديد المشكلة، جمع المعلومات، وضع الحلول، والتأكد من صحتها، الاستنتاج والتعميم).

إعداد الدرس الثاني من البرنامج التعليمي باستخدام استراتيجية حل المشكلات

الدرس الثاني: الخلية

الصف: الثاني الثانوي العلمي	الزمن: 180 دقيقة
المادة: علم الأحياء والأرض	عدد الحصص: أربع حصص دراسية
التاريخ:	
إجراءات قبل التعلم	
1. تحديد الأهداف السلوكية: - المجال المعرفي: يتوقع من الطالب بعد تعلم مضامين هذا الدرس أن يكون قادراً على أن: ■ يحدد أقسام الخلية (تذكر). ■ يشرح المكونات الحية في الخلية (فهم). ■ يفسر ظاهرة البلزمة (فهم). ■ يشرح المكونات غير الحية في الخلية (فهم). ■ يحدد أهم عضيات الخلية (تذكر). ■ يذكر وظيفة الجدار الخلوي في الخلية النباتية (تذكر). ■ يشرح الوظيفة التي تقوم بها الصانعات الخضراء في الخلية النباتية (فهم). ■ يعطي أمثلة أخرى للصانعات الخضراء في الخلية النباتية (تطبيق). ■ يقارن بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية (تحليل). ■ يميز بنية الجدار الخلوي عند النباتات (تحليل). ■ يعرف أقسام النواة ووظيفة كل منها (تذكر).	

- يرتب مكونات نواة الخلية من الداخل إلى الخارج (تركيب).
- يقارن بين الخلايا بدائيات النوى والخلايا حقيقيات النوى (تحليل).
- يبين رأيه بأهمية وجود أنصيمات الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الملساء في خلايا كبد الانسان(تقييم).

– المجال الوجداني:

- يبدي رغبته في مشاركة زملائه بدراسة صور لخلايا نباتية وحيوانية تحت المجهر.

– المجال المهاري:

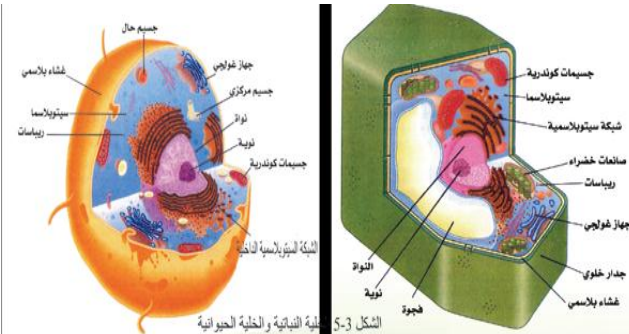
- يرسم نموذجاً لخلية نباتية محدداً عليها أقسامها الرئيسية.
- يرسم نموذجاً لخلية حيوانية محدداً عليها أقسامها الرئيسية.

الإجراءات أثناء التعلم

الزمن (90 دقيقة)

الوحدة الثالثة: الخلية

الخطة الصفية للدرس الثاني (الخلية)

الزمن	التقويم المرحلي	الفنيات والوسائل المستخدمة	إجراءات التعلم (الأنشطة التعليمية التعليمية)	الأهداف السلوكية	تحديد النقاط التعليمية
10. د	حدد أقسام الخلية؟	شفافيات لصور خلايا حيوانية و خلايا نباتية	– الحصة الدراسية الأولى والثانية: 1. تحديد المشكلة: – الاثارة والتمهيد للدرس: تبدأ الباحثة بإثارة اهتمام الطلبة بموضوع الدرس من خلال توجيه أسئلة لها اجابات مفتوحة ليشعروا بالمشكلة وليتمكنوا من تحديدها، وذلك من خلال عرض شفافيات لبعض صور الخلايا ومناقشتهم بها.  الشكل 3-5: الخلية النباتية والخلية الحيوانية – ماهي الخلية؟ – ما هي أقسام الخلية وعضياتها؟ – ما الوظائف التي تقوم به كل عضيه؟. – هل هناك مكونات حية للخلية ومكونات غير حية؟ تتم مناقشة جميع إجابات الطلبة، ومن ثم التوصل معهم إلى تحديد بعض المشكلات من خلال اجاباتهم ويتم كتابتها على	أن يحدد أقسام الخلية.	– المضامين الرئيسية. أولاً- <u>المكونات الحية للخلية.</u> – مضامين فرعية: 1. <u>الغشاء السيتوبلازمي:</u> تتكشف السيتوبلازما لخروج الماء من الفجوة، مما يؤدي إلى ابتعاد الغشاء السيتوبلازمي عن الجداء الخلوي إلا في نقاط معينة، وهذا ما يسمى بظاهرة البلزمة. 2. <u>السيتوبلازما:</u> تحتوي ماء ومواد منحلة ومكتنفات سيتوبلازمية، يلاحظ انخفاض لزوجتها أثناء الانقسام الخلوي وتزداد مع التقدم بالعمر، تتحرك السيتوبلازما ساحبة معها الحبيبات وتدعى بالحركة البراونية. 3. <u>الجسيمات الكوندرية:</u>

20. د	سبورة طباشير ملونة	أوراق عمل لكل مجموعة. حاسوب محمول مع بطاقة سيرف لتشغيل الأنترنت.	شكل أسئلة على السبورة وفق الشكل الآتي: - ما هي المكونات الحية للخلية؟ - ماهي المكونات غير الحية للخلية؟ 2. جمع المعلومات: تقوم الباحثة بتقسيم الطلبة إلى مجموعتين وتكلف كل مجموعة بجمع معلومات عن المشكلات التي تم تحديدها، من خلال الاعتماد على بعض المصادر كالكتاب المدرسي، والانترنت، وسؤال معلم المقرر، وملاحظة صور لخلايا حيوانية وخلايا نباتية ومن ثم كتابة ما تتوصل إليه كل مجموعة على ورقة عمل خاصة بها. 3. وضع الحلول: تطلب الباحثة من كل مجموعة استناداً إلى المعلومات التي تم جمعها من المصادر السابقة أن يقدموا حلول للمشكلة التي جمعوا معلومات عنها آخذة بعين الاعتبار قبول أي حل يمكن أن يحقق الهدف، حيث تقوم الباحثة بكتابة الحلول التي يقدمها الطلبة لكل مشكلة على السبورة بغض النظر عن صحتها أو خطها. 4. التأكد من صحة الحلول المقدمة: من خلال النقاش والحوار مع الطلبة يتم استبعاد الحلول التي لا تحقق الهدف، واختيار أنسب الحلول من خلال استخدام الباحثة التغذية الراجعة التي تقوم على تعزيز وتثبيت الحلول الصحيحة وتصحيح وحذف الاجابات الخاطئة للحلول المقدمة. 5. الاستنتاجات والتعميم:	20. د
		كتاب مادة علم الاحياء والأرض. الحوار والمناقشة	شكل أسئلة على السبورة وفق الشكل الآتي: - ما هي المكونات الحية للخلية؟ - ماهي المكونات غير الحية للخلية؟ 2. جمع المعلومات: تقوم الباحثة بتقسيم الطلبة إلى مجموعتين وتكلف كل مجموعة بجمع معلومات عن المشكلات التي تم تحديدها، من خلال الاعتماد على بعض المصادر كالكتاب المدرسي، والانترنت، وسؤال معلم المقرر، وملاحظة صور لخلايا حيوانية وخلايا نباتية ومن ثم كتابة ما تتوصل إليه كل مجموعة على ورقة عمل خاصة بها. 3. وضع الحلول: تطلب الباحثة من كل مجموعة استناداً إلى المعلومات التي تم جمعها من المصادر السابقة أن يقدموا حلول للمشكلة التي جمعوا معلومات عنها آخذة بعين الاعتبار قبول أي حل يمكن أن يحقق الهدف، حيث تقوم الباحثة بكتابة الحلول التي يقدمها الطلبة لكل مشكلة على السبورة بغض النظر عن صحتها أو خطها. 4. التأكد من صحة الحلول المقدمة: من خلال النقاش والحوار مع الطلبة يتم استبعاد الحلول التي لا تحقق الهدف، واختيار أنسب الحلول من خلال استخدام الباحثة التغذية الراجعة التي تقوم على تعزيز وتثبيت الحلول الصحيحة وتصحيح وحذف الاجابات الخاطئة للحلول المقدمة. 5. الاستنتاجات والتعميم:	

على شكل انتفاخات تكون فجوات ضخمة تشكل من الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية. **وظيفته:** عزل البروتينات عن بقية مواد السيتوبلازما وتكثيفها وإحاطتها بأغشية خاصة، بحيث تصبح معدة للإفراز وتجمع في فجواته ويسهم في بناء الجدران الخلوية. يكون جهاز غولجي متطوراً في الخلايا ذات الفعالية الإفرازية المكثفة (خلايا الغدد الصم).

5. الجسيمات الحالة:

تتشكل من تبرعم حويصلات جهاز غولجي.

وظيفتها:

هضم البنى التالفة والهرمة وتحويلها إلى مواد بسيطة تستفيد منها الخلية، وإزالة البنى المرحلية التي تتشكل أثناء المرحلة الجنينية، ولا يكون لها استعمال فيما بعد كالذيل عند شرعوف الضفدع، وإزالة الغشاء بين الأصابع في اليد والقدم عند البشر.

6. الجسيم المركزي:

يتكون من مريكزين متعامدين.

7. بنية المريكز:

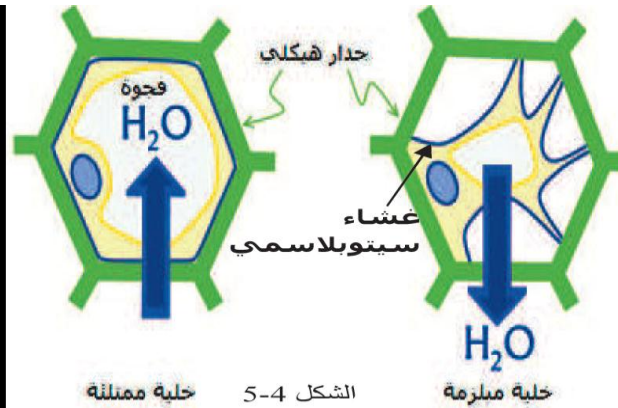
أن يشرح المكونات الحية في الخلية.

أن يفسر ظاهرة البلزمة.

بعد الانتهاء من مناقشة الطلبة وحوراهم بصورة علمية حول الحلول التي قدموها يتم التوصل إلى الاستنتاجات والحلول الآتية:

1. الغشاء السيتوبلازمي: ماهي المكونات الحية للخلية:

تتكشف السيتوبلازما لخروج الماء من الفجوة، مما يؤدي إلى ابتعاد الغشاء السيتوبلازمي عن الجداء الخلوي إلا في نقاط معينة، وهذا ما يسمى بظاهرة البلزمة.



2. السيتوبلازما:

تحتوي ماء ومواد منحلة ومكتنفات سيتوبلاسمية، يلاحظ انخفاض لزوجتها أثناء الانقسام الخلوي وتزداد مع التقدم بالعمر، تتحرك السيتوبلازما ساحبة معها الحبيبات وتدعى بالحركة البراونية.

3. الجسيمات الكوندرية:

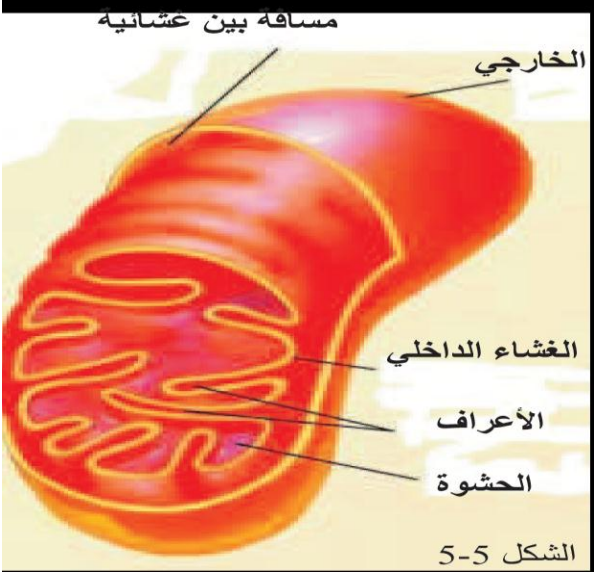
تتمتع بحركة ذاتية مستقلة عما يحدث في السيتوبلازما من تيارات، تنتج الحركة من تغير كهربائي يحدث على سطح

لوحات ملصق عليها صور لخلايا مبلزمة وخلايا

التغذية الراجعة.

اشرح المكونات الحية في الخلية؟

فسر ظاهرة البلزمة؟

د. 18	حدد أهم عضيات الخلية؟	الحوار المناقشة. صورة للجسيمات الحالة	الجسيم. مكوناتها: ويتكون الجسيم الكوندرى من غشائين خارجي وداخلي لهما البنية ذاتها، يتركان من ليبيدات فوسفورية، ويحددان بينهما فراغاً في داخل الجسيم الحشوة يملؤها بلاسما شفيفة تحوي جسيمات ريبية وجزيئات (DNA) حلقية. يرسل الغشاء الداخلي في الحشوة انتشاءات تسمى الأعراف. تتكاثر الجسيمات الكوندرية بالانشطار الذاتي كالبكتريا. وظيفتها: أكسدة المواد العضوية، واختزان الطاقة الناتجة بتشكيل مركب الـ (ATP) الفسفرة التأكسدية.  4. جهاز غولجي: مكوناته: يتألف من جسيمات شبكية عدة وكل منها يتكون من أكياس غشائية مسطحة هلالية الشكل مطبقة فوق بعضها بواسطة ثقب خاصة، وتظهر عند حوافها حويصلات على	أن يحدد أهم عضيات الخلية.	مضامين تحت فرعية له اسطوانة مكونة من تسع وحدات ثلاثية البنية. يتألف مركز اسطوانة المريكز من حزمة كثيفة إلكترونياً ترتبط في كل واحدة من الوحدات المحيطة بحزمة كثيفة الكترونية ذات توضع شعاعي بحيث يبدو مقطعة كأنه دولا ب دراجة. وظيفة المريكز: يسهم مباشرة في تشكيل نبيبات مغزل الانقسام الخلوي، وتشكيل قواعد الأهداف والسياط. 8. الأهداف والسياط: توجد على سطوح بعض الخلايا مثل بعض وحيدات الخلية، الخلايا الظهارية في الرغامى والقناتين الناقلتين للبيوض. ولها البنية ذاتها بصورة عامة، ولكن حركة السياط أشد تعقيداً 9. بنية الهذب: 10. مضامين تحت فرعية: عناصره: يكون الهذب محاطاً بغشاء بداخله العناصر
--------------	------------------------------	---	---	----------------------------------	--

		صورة لجهاز غولجي	شكل انتفاخات تُكون فجوات ضخمة تشكل من الشبكة الستوبلاسمية الداخلية. وظيفته: عزل البروتينات عن بقية مواد السيترولاسما وتكثيفها واحاطتها بأغشية خاصة، بحيث تصبح معدة للإفراز وتجمع في فجواته ويسهم في بناء الجدران الخلوية. يكون جهاز غولجي متطوراً في الخلايا ذات الفعالية الافرازية المكثفة (خلايا الغدد الصم). 5. الجسيمات الحالة: تتشكل من تبرعم حويصلات جهاز غولجي. وظيفتها: هضم البنى التالفة والهرمة وتحويلها إلى مواد بسيطة تستفيد منها الخلية، وإزالة البنى المرحلية التي تتشكل أثناء المرحلة الجنينية، ولا يكون لها استعمال فيما بعد كالذيل عند شرغوف الضفدع، وإزالة الغشاء بين الأصابع في اليد والقدم عند البشر.		الآتية: 1. لحمة ذات بنية ليفية كثيفة إلكترونياً. 2. محور خيطي(10) أشعاع تتوضع بشكل متواز. توزعه: تتوزع في مجموعتين: شفع في المركز وتسعة أشعاع في المحيط حول النبيب المركزي مكوناته: تتألف النببيات المركزية والمحيطية من ليفيات دقيقة، أما سطح الهدب أو السوط فيكون امتداداً لبنية تحت الغشاء البلاسمي تدعى جذر الهدب. ويبدو أن جذر الهدب يعمل على استمرارية تأثير المنبه الذي يثير الحركة، وينسق حركات السوط. ينشأ جذر الهدب من الحبيبة القاعدية الموجودة في البلاسما التي لها شكل اسطواني جدارها مكون من تسع وحدات ثلاثية البنية. 11. الجدار الخلوي: مضامين تحت فرعية: مكوناته: يميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية، كما يوجد في البكتريا والفطور، ويتكون من ثلاث طبقات من الخارج والداخل:
--	--	---------------------	--	--	--

1. **الصفحة الوسطى:** طبقة رقيقة من البكتين المرتبط بالكالسيوم.
 2. **الجدار الثانوي:** يتكون من السيللوز والبكتين.
 3. **الجدار الثانوي:** يتكون من السيللوز وسكاكر متعددة.
- توجد في الجدار الخلوي أوعية بلاسمية تصل الخلايا المتجاورة ببعضها، لذا يمكن أن تعد النسيج النباتية مختلطة خلوية.
- وظيفته:** دعم الخلية، وإكسابها شكلاً ثابتاً، والسماح بدخول المواد.

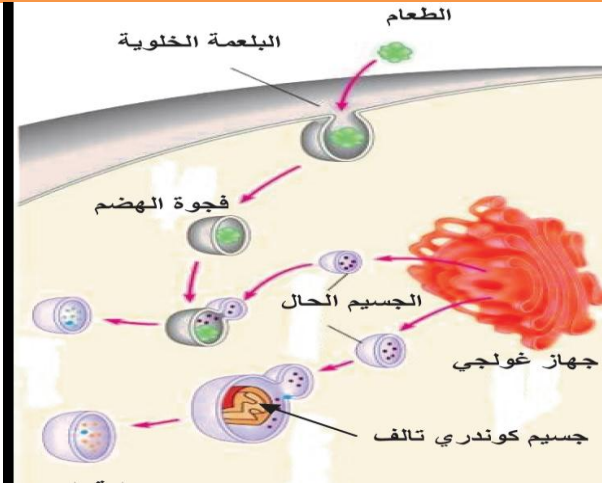
12. الجسيمات

التأكسدية: حويصلات غشائية كروية، تحوي أنظيمات وخاصة الكاتالاز الذي يحفز تفكك الماء الأكسجيني، وهو منتج ثانوي سام.

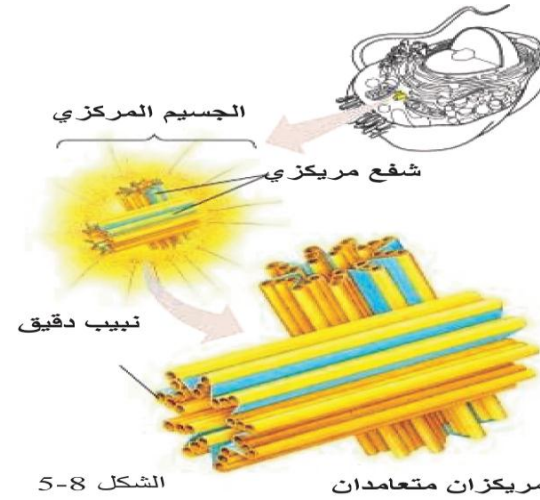
13. النبيبات الدقيقة:

بنى أنبوبية مجوفة دقيقة، تسهم في تشكيل مغزل الانقسام، وتسهم في نقل المواد داخل الخلية، وتدعم السيتوبلازما وتسهم في إعطاء الخلية شكلها الإجمالي.

14. النواة:



6. **الجسيم المركزي:** يتكون من مريكزين متعامدين.



7. **بنية المريكز:**

له اسطوانة مكونة من تسع وحدات ثلاثية البنية. يتألف مركز اسطوانة المريكز من حزمة كثيفة إلكترونياً ترتبط في كل واحدة من الوحدات المحيطة بحزمة كثيفة الكترونية ذات توضع شعاعي بحيث يبدو مقطعة كأنه دولا ب دراجة.

صورة للجسيم
المركزي

مضامين تحت فرعية: تعريفها: العضو الأشد كسراً للضوء، وهي مركز التحكم في الخلية، تحاط بالغشاء النووي، وتحوي بلازما نووية تتضمن نوية أو نويات عدة وخيوط الكروماتين. مكوناتها: 1. الغشاء النووي: تبين دراسته بالمجهر الإلكتروني أنه مؤلف من وريقتين داخلية وخارجية تفصلهما طبقة نيرة، يبدي ثقباً نووية ناتجة من تقطع الغشاء، يسمح بنقل بعض المواد من وإلى النواة نقلاً اصطفاً. 2. النوية: هي تكثف من لبيفات من الـ (DNA) وحبيبات الـ (RNA) وبروتينات وهستونات، لها دور في تركيب الـ (RNA). الريبوزومي ينسخ من الـ (DNA) الصبغي أو ما يسمى المركز المنظم للنوية. 3. الكروماتين: خيوط دقيقة، يربط كل خيط بين حبيبات متساوية الحجم، يتكون الخيط من حلزون (DNA) ومن بروتينات حمضية، أما الحبيبات فقسمها المركزي مكون من	وظيفة المركز: يسهم مباشرة في تشكيل نبيبات مغزل الانقسام الخلوي، وتشكيل قواعد الأهداف والسياط. 8. الأهداف والسياط: توجد على سطوح بعض الخلايا مثل بعض وحيدات الخلية، الخلايا الظهارية في الرغاما والقناتين الناقلتين للبيوض. ولمها البنية ذاتها بصورة عامة، ولكن حركة السيات أشد تعقيداً. 9. بنية الهدب: عناصره: يكون الهدب محاطاً بغشاء بداخله العناصر الأتية: - لحمة ذات بنية ليفية كثيفة إلكترونياً. - محور خيطي (10) أشعاع تتوضع بشكل متواز. توزعه: تتوزع في مجموعتين: شفع في المركز وتسعة أشعاع في المحيط حول النبيب المركزي مكوناته: تتألف النبيبات المركزية والمحيطية من ليفيات دقيقة، أما سطح الهدب أو السوط فيكون امتداداً لبنية تحت الغشاء البلاسمي تدعى جذر الهدب. ويبدو أن جذر الهدب يعمل على استمرارية تأثير المنبه الذي يثير الحركة، وينسق حركات السوط. ينشأ جذر الهدب من الحبيبة القاعدية الموجودة في البلاسما التي لها شكل اسطواني جدارها مكون من تسع وحدات ثلاثية البنية. 10. الجدار الخلوي:		
---	---	--	--

هستونات يحيط بها حلزون من الـ (DNA) أثناء الانقسام تلتف الخيوط الكروماتينية، ويزداد تحلونها وتختانتها، ثم تنقاصر وتصبح أكثر قابلية للتلون مشكلة بني تدعى الصبغيات، ثم تنقاصر أشكالاً متعددة، ويتكون كل صبغي من صبغيين يربطهما جزء مركزي.

ثانياً- المكونات غير الحية في الخلية.

مضامين فرعية:

ويطلق عليها أيضاً المكونات غير البرتوبلازمية وهي نواتج لعمليات التحول الغذائي، تمثل هذه المكونات أحياناً مواد مخزونة زائدة عن حاجة الخلية، وتوجد هذه المكونات في الفجوات العصارية أو السيتوبلاسم وهي إما دائبة أو صلبة أو في حالة غروية، عضوية أو غير عضوية، ومن أمثلتها: النشاء، السيللوز، الصمغ، اللبن النباتي الدهون، شوارد ملحية.

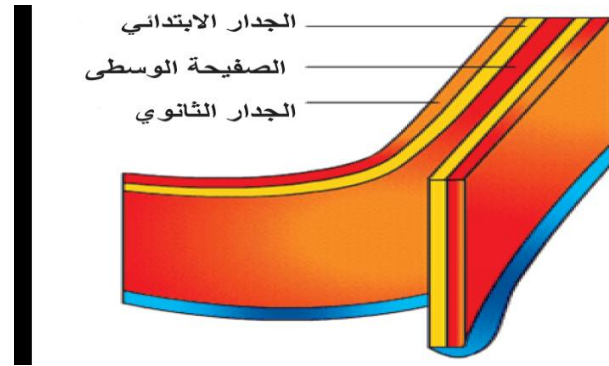
ثالثاً- الخلايا الحيوانية والنباتية.

أن يميز بنية الجدار الخلوي عند النباتات.

أن يذكر وظيفة الجدار الخلوي في الخلية النباتية.

مكوناته:

يميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية، كما يوجد في البكتريا والفطور، ويتكون من ثلاث طبقات من الخارج والداخل:



- الصفیحة الوسطی: طبقة رقيقة من البكتين المرتبط بالكالسيوم.
 - الجدار الثانوي: يتكون من السيللوز والبكتين.
 - الجدار الثانوي: يتكون من السيللوز وسكاكر متعددة.
- توجد في الجدار الخلوي أفنية بلاسمية تصل الخلايا المتجاورة ببعضها، لذا يمكن أن تعد النسيج النباتية مختلطاً خلوية.
- وظيفته:** دعم الخلية، وإكسابها شكلاً ثابتاً، والسماح بدخول المواد.

11. الجسيمات

التأكسدية: حويصلات غشائية كروية، تحوي أنظيمات وخاصة الكاتالاز الذي يحفز تفكك الماء الأكسجيني، وهو منتج ثانوي سام.

12. النيبات الدقيقة:

بنى أنبوبية مجوفة دقيقة، تسهم في تشكيل مغزل الانقسام، وتسهم في نقل المواد داخل الخلية، وتدعم السيتوبلاسم وتسهم

صورة للجدار الخلوي

ميز بنية الجدار الخلوي عند النباتات؟

أذكر وظيفة الجدار الخلوي في الخلية النباتية؟

ضامين فرعية:

1. الخلايا النباتية:

تحتوي إضافة إلى الغشاء الخلوي جداراً سلولزياً قاسياً قليل المرونة. وثقوب وروابط هيولية في جدار الخلية. وصفائح متوسطة تربط جداران الخلية بالخلايا المجاورة. وتوجد صناعات خضر وملونة وبيض. وتحتوي الخلايا الناضجة فجوة مركزية كبيرة مفردة مملوءة بالعصارات الخلوية. وتقتصر السيتوبلازما على طبقة رقيقة في حواف الخلية. والنواة فيها محيطية. ولا توجد اجسام حالة فيها عادة. وتغيب الجسيمات المركزية في النباتات الراقية. وتغيب الأهداب والسيات في النباتات الراقية. وتستخدم حبيبات النشاء كمدخرات سكرية. وتملك بعض الخلايا القدرة على الانقسام. ومفرزاتها قليلة التنوع.

2. الخلايا الحيوانية:

يغيب الجدار الخلوي ويحيط بالخلية غشاء خلوي فقط. ولا يوجد جدار خلوي وبالتالي لا توجد ثقوب أو روابط هيولية. وتغيب الصفائح المتوسطة وتقوم المادة الخلالية بربط الخلايا المتجاورة. ولا توجد صناعات خضراء. والفجوات صغيرة ومبعثرة وبعضها قابل للتقلص. والسيتوبلازما موجودة في كامل

أن يعرف أقسام النواة ووظيفة كل منها.

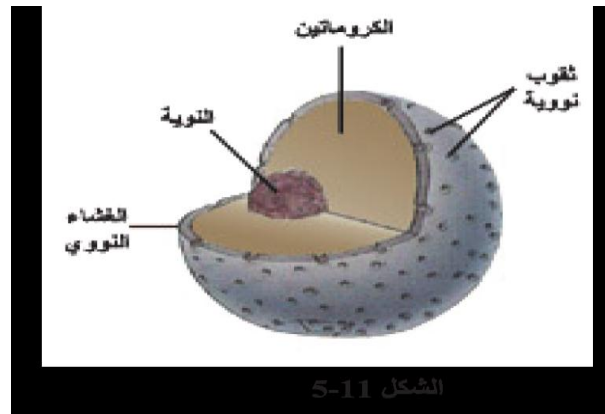
أن يرتب مكونات نواة الخلية من الداخل إلى الخارج.

في إعطاء الخلية شكلها الإجمالي.

13. النواة:

تعريفها:

العضو الأشد كسراً للضوء، وهي مركز التحكم في الخلية، تحاط بالغشاء النووي، وتحتوي بلازما نووية تتضمن نوية أو نويات عدة وخيوط الكروماتين.



مكوناتها:

- الغشاء النووي:

تبين دراسته بالمجهر الإلكتروني أنه مؤلف من وريقتين داخلية وخارجية تفصلهما طبقة نيرة، يدي ثقوباً نووية ناتجة من تقطع الغشاء، يسمح بنقل بعض المواد من وإلى النواة نقلاً اصطفاًياً.

- النوية:

هي تكثف من لبيفات من الـ (DNA) وحبيبات الـ (RNA) وبروتينات وهستونات، لها دور في تركيب الـ (RNA). الريبوزومي ينسخ من الـ (DNA) الصبغي أو ما يسمى المركز المنظم للنوية.

- الكروماتين:

صورة للنواة ومكوناتها

عرف أقسام النواة ووظيفة كل منها؟

رتب مكونات نواة الخلية من الداخل إلى الخارج؟

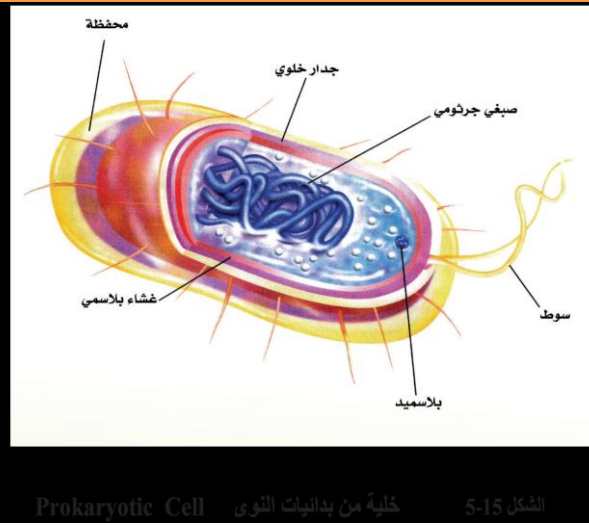
	أشرح المكونات غير الحية في الخلية؟		خيوط دقيقة، يربط كل خيط بين حبيبات متساوية الحجم، يتكون الخيط من حلزون (DNA) ومن بروتينات حمضية، أما الحبيبات فقسما المركزي مكون من هستونات يحيط بها حلزون من الـ (DNA) أثناء الانقسام تلتف الخيوط الكروماتينية، ويزداد تحلونها وثخانتها، ثم تتقاصر وتصبح أكثر قابلية للتلون مشكلة بني تدعى الصبغيات، ثم تتقاصر أشكالاً متعددة، ويتكون كل صبغي من صبغيين يربطهما جزء مركزي. <u>استنتاجات وحلول المشكلة الثانية: ماهي المكونات غير الحية للخلية:</u> هي نواتج لعمليات التحول الغذائي، تمثل هذه المكونات أحياناً مواد مخزونة زائدة عن حاجة الخلية، وتوجد هذه المكونات في الفجوات العصارية أو السيتوبلازم وهي إما دائبة أو صلبة أو في حالة غروية، عضوية أو غير عضوية، ومن أمثلتها: النشاء، السيللوز، الصمغ، اللبن النباتي الدهون، شوارد ملحية. <u>الحصة الدراسية الثالثة والرابعة:</u> 1. تحديد المشكلة: - الاثارة والتمهيد للدرس: تبدأ الباحثة بإثارة اهتمام الطلبة بموضوع الدرس من خلال توجيه أسئلة لها اجابات مفتوحة ليشعروا بالمشكلة وليتمكنوا من تحديدها، وذلك من خلال عرض صور لخلايا حيوانية و خلايا نباتية و خلايا بدائيات النوى و خلايا حقيقيات النوى الخلايا ومناقشتهم بها.	أن يشرح المكونات غير الحية في الخلية.	الخلية. وقد توجد النواة في أي مكان ولكن غالباً مركزية. وتوجد يحلولات بشكل دائم تقريباً. والجسيمات المركزية موجودة. وتوجد الأهداب والسيات في أنماط خلوية عديدة. وتستخدم حبيبات الغليكوجين كمخدرات سكرية. وتملك معظم الخلايا المقدرة على الانقسام. ومفرزاتها كثيرة التنوع. <u>رابعاً- الخلايا بدائيات النوى وحقيقيات النوى.</u> - مضامين فرعية:
--	---	--	---	--	--

1. الخلايا بدائيات النوى:

لا توجد فيها نواة محددة فهناك منطقة من البلازما دون غشاء نووي. وحجم الخلية صغير جداً. ولا توجد عضيات مغشاة كالمتقدرات أو الصانعات الخضراء. والجسيمات الريبية صغيرة. ويفتقد السوط في حال وجوده إلى التنظيم الليفي الداخلي (9) مجموعات ثنائية + (2). ولا يحدث انقسام خيطي أو منصف.

2. الخلايا حقيقيات النوى:

النواة محددة محاطة بغلاف. وحجم الخلية من (1000-10000) مرة ضعف حجم خلية بدائية النوى. وتوجد صبغيات يتوضع فيها (DNA). وقد تتواجد المتقدرات والصانعات الخضراء. والجسيمات الريبية كبيرة. ويملك



صورة لخلية من
بدائيات النوى

د.5

- ماهي الخلية النباتية؟

- ما هي الخلية الحيوانية؟

- ما هي الخلايا بدائيات النوى؟

- ما هي الخلايا حقيقيات النوى؟

تتم مناقشة جميع إجابات الطلبة، ومن ثم التوصل معهم إلى تحديد بعض المشكلات من خلال اجاباتهم ويتم كتابتها على شكل أسئلة على السبورة وفق الشكل الآتي:

- ما الفرق بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية؟

- ما الفرق بين بدئيات النوى والخلايا حقيقيات النوى؟

- ارسم على ورقة العمل خلية حيوانية وخلية نباتية وحدد أقسامهما؟

2. جمع المعلومات:

تقوم الباحثة بتقسيم الطلبة إلى مجموعتين وتكلف كل مجموعة بجمع معلومات عن المشكلات التي تم تحديدها، من خلال

سبورة

طباشير ملونة

20. د	ارسم نموذجاً لخلية نباتية محدداً أقسامها الرئيسية؟	أوراق عمل لكل مجموعة.	الاعتماد على بعض المصادر كالكتاب المدرسي، والانترنت، وسؤال معلم المقرر، وملاحظة صور لخلايا حيوانية و خلايا نباتية ومن ثم كتابة ما تتوصل إليه كل مجموعة على ورقة عمل خاصة بها. حيث تكلف المجموعة الأولى بجمع معلومات عن الفرق بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية أما المجموعة الثانية فتكلف بجمع معلومات عن الفرق بين بدئيات النوى والخلايا حقيقيات النوى. وتؤكد الباحثة على أن كل مجموعة يجب أن تقوم بجمع المعلومات عن المشكلات التي يتناولونها من خلال الاعتماد على المصادر سابقة الذكر. 3. وضع الحلول: تطلب الباحثة من كل مجموعة استناداً إلى المعلومات التي تم جمعها من المصادر السابقة أن يقدموا حلول للمشكلة التي جمعوا معلومات عنها آخذة بعين الاعتبار قبول أي حل يمكن أن يحقق الهدف، حيث تقوم الباحثة بكتابة الحلول التي يقدمها الطلبة لكل مشكلة على السبورة بغض النظر عن صحتها أو خطها. 4. التأكد من صحة الحلول المقدمة: من خلال النقاش والحوار مع الطلبة يتم استبعاد الحلول التي لا تحقق الهدف، واختيار أنسب الحلول من خلال استخدام الباحثة التغذية الراجعة التي تقوم على تعزيز وتنشيط الحلول الصحيحة وتصحيح وحذف الاجابات الخاطئة للحلول المقدمة. 5. الاستنتاجات والتعميم:	أن يرسم نموذجاً لخلية نباتية محدداً عليها أقسامها الرئيسية.	الوسط تنظيمياً ليفياً داخلياً (9 مجموعات ثنائية +2). ويحدث انقسام خيطي أو منصف.
20. د	ارسم نموذجاً لخلية حيوانية محدداً عليها أقسامها الرئيسية؟	حاسوب محمول مع بطاقة سيرف لتشغيل الأنترنت.	كتاب مادة علم الاحياء والأرض.	أن يرسم نموذجاً لخلية حيوانية محدداً عليها أقسامها الرئيسية.	

د. 14	قارن بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية؟	التغذية الراجعة.	بعد الانتهاء من مناقشة الطلبة وحوراهم بصورة علمية حول الحلول التي قدموها يتم التوصل إلى الاستنتاجات والحلول الآتية: <u>استنتاجات المشكلة الأولى:</u> ما الفرق بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية؟ - <u>الخلايا النباتية:</u> تحتوي إضافة إلى الغشاء الخلوي جداراً سلولزياً قاسياً قليل المرونة. وثقوب وروابط هيولية في جدار الخلية. وصفائح متوسطة تربط جداران الخلية بالخلايا المجاورة. وتوجد صناعات خضر وملونة وبيض. وظيفتها القيام بعملية التركيب الضوئي، وتحتوي الخلايا الناضجة فجوة مركزية كبيرة مفردة مملوءة بالعصارات الخلوية. وتقتصر السيتوبلازما على طبقة رقيقة في حواف الخلية. والنواة فيها محيطية. ولا توجد اجسام حالة فيها عادة. وتغيب الجسيمات المركزية في النباتات الراقية. وتغيب الأهداب والسيوط في النباتات الراقية. وتستخدم حبيبات النشاء كمخزونات سكرية. وتملك بعض الخلايا القدرة على الانقسام. ومفرزاتها قليلة التنوع. <u>إضافة:</u> ومن الوظائف الأخرى للصناعات الخضراء في الخلية أنها تكون مسؤولة عن تخزين <u>النشاء</u> واصطناع عدة مركبات أخرى مثل <u>الأحماض الدهنية</u> <u>والتيروبين</u> اللازمة للبناء الخلوي وفعالية الأنسجة والنبات عموماً. - <u>الخلايا الحيوانية:</u> يغيب الجدار الخلوي ويحيط بالخلية غشاء خلوي فقط. ولا يوجد	أن يقارن بين الخلايا النباتية والخلايا لحيوانية.	أن يشرح الوظيفة التي تقوم بها الصناعات الخضراء في الخلية النباتية.
د. 18	اشرح الوظيفة التي تقوم بها الصناعات الخضراء في الخلية النباتية؟				

	اعطي أمثلة أخرى لوظائف الصانعات الخضراء في الخلية النباتية؟ قارن بين الخلايا بدئيات النوى والخلايا حقيقيات النوى؟		جدار خلوي وبالتالي لا توجد ثقب أو روابط هيولية. وتغيب الصفائح المتوسطة وتقوم المادة الخلالية بربط الخلايا المتجاورة. ولا توجد صانعات خضراء. والفجوات صغيرة ومبعثرة وبعضها قابل للتقلص. والسيتوبلازما موجودة في كامل الخلية. وقد توجد النواة في أي مكان ولكن غالباً مركزية. وتوجد يحلولات بشكل دائم تقريباً. والجسيمات المركزية موجودة. وتوجد الأهداب والسيوط في أنماط خلوية عديدة. وتستخدم حبيبات الغليكوجين كمخزونات سكرية. وتملك معظم الخلايا المقدرة على الانقسام. ومفرزاتها كثيرة التنوع. استنتاجات المشكلة الثاني: ما الفرق بين الخلايا بدائيات النوى والخلايا حقيقيات النوى؟ - الخلايا بدائيات النوى: لا توجد فيها نواة محددة فهناك منطقة من البلازما دون غشاء نووي. وحجم الخلية صغير جداً. ولا توجد عضيات مغشاة كالميتوكوندريا أو الصانعات الخضراء. والجسيمات الريبية صغيرة. ويفتقد السوط في حال وجوده إلى التنظيم الليفي الداخلي (9 مجموعات ثنائية +2). ولا يحدث انقسام خيطي أو منصف. - الخلايا حقيقيات النوى: النواة محددة محاطة بغلاف. وحجم الخلية من (1000-10000) مرة ضعف حجم خلية بدائية النوى. وتوجد صبغيات يتوضع فيها (DNA). وقد تتواجد الميتوكوندريا والصانعات الخضراء. والجسيمات الريبية كبيرة. ويملك السوط تنظيماً ليفياً داخلياً (9 مجموعات ثنائية +2). ويحدث انقسام خيطي أو منصف.	أن يعطي أمثلة أخرى لوظائف الصانعات الخضراء في الخلية النباتية. أن يقارن بين الخلايا بدئيات النوى والخلايا حقيقيات النوى.	
--	---	--	---	--	--

	من يرغب بمشاركة زملائه بدراسة صور لخلايا نباتية وحيوانية تحت المجهر؟ بين رأيك بأهمية وجود أنضيمات الشبكة السييتوبلاسمية الداخلية الملساء في خلايا كبد الإنسان.		بعد ذلك تطرح الباحثة التساؤل التالي ما أهمية وجود أنضيمات الشبكة السييتوبلاسمية الداخلية الملساء في خلايا كبد الإنسان؟ ومن خلال مناقشتهم تتوصل معهم إلى ما يلي: تعمل أنضيمات الشبكة السييتوبلاسمية الداخلية الملساء في خلايا كبد الإنسان على إزالة سمية بعض العقاقير والكحول والسموم.	أن يبدي رغبته في مشاركة زملائه بدراسة صور لخلايا نباتية وحيوانية تحت المجهر. أن يبين رأيه بأهمية وجود أنضيمات الشبكة السييتوبلاسمية الداخلية الملساء في خلايا كبد الإنسان.	
--	--	--	---	--	--

التقويم النهائي للدرس الثاني (الحصة الدراسية الأولى والثانية)

الزمن: 8 دقائق

اسم الطالب:

ألية التنفيذ: فردي

عزيزي الطالب: أجب عن الأسئلة الآتية:

- عرف جهاز غولجي؟ (تحديد المشكلة)

.....

- علل أهمية وجود أنظيومات الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية للمساء في خلايا كبد الإنسان؟ (جمع المعلومات)

.....

.....

- اقترح بعض الوظائف الأخرى للجسيم المركزي في الخلية؟ (اقترح الحلول والتأكد من صحتها)

.....

.....

- ضع كلمة صح أما العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة؟ (الاستنتاج والتعميم).

- النواة هي العضو الأشد كسراً للضوء () .

- تتكاثر الجسيمات الكوندرية بالانشطار الذاتي كالبكتريا () .

الواجب المنزلي: ابحث في عملية التركيب الضوئي التي تقوم بها الصانعات الخضراء مستخدماً مهارات حل المشكلات (تحديد المشكلة، جمع المعلومات، وضع الحلول، والتأكد

من صحتها، الاستنتاج والتعميم).

التقويم النهائي للدرس الثاني (الحصة الدراسية الثالثة والرابعة)

الزمن: 8 دقائق

اسم الطالب:

ألية التنفيذ: فردي

عزيزي الطالب: أجب عن الأسئلة الآتية:

- حدد الفروق الرئيسة بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية؟ (تحديد المشكلة).

.....

- علل وجود الجسيمات المركزية في الخلايا الحيوانية؟ (جمع المعلومات).

.....

.....

- اقترح بعض وظائف الجدار الخلوي في الخلية النباتية (اقترح الحلول والتأكد من صحتها).

.....

.....

- ضع كلمة صح أما العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة؟ (الاستنتاج والتعميم).

- الخلايا الحيوانية مفرزاتها قليلة التنوع () .

- في الخلايا النباتية النواة محيطية وليست مركزية () .

الواجب المنزلي: ابحث في أسباب تغير ألوان بعض الثمار من خضراء إلى ملونة (صفراء/ حمراء) مستخدماً مهارات حل المشكلات (تحديد المشكلة، جمع المعلومات، وضع

الحلول، والتأكد من صحتها، الاستنتاج والتعميم).

إعداد الدرس الثالث من البرنامج التعليمي باستخدام استراتيجية حل المشكلات

الدرس الثالث: الفيروسات

الصف: الثاني الثانوي العلمي	الزمن: 90 دقيقة
المادة: علم الأحياء والأرض	عدد الحصص: حصتين درسيين
التاريخ:	
إجراءات قبل التعلم	
1. تحديد الأهداف السلوكية: 2. المجال المعرفي: يتوقع من الطالب بعد تعلم مضامين هذا الدرس أن يكون قادراً على أن: - يعرف الفيروسات (تذكر). - يعطي أمثلة أخرى لبعض الفيروسات المسببة لبعض الأمراض المنتشرة (تطبيق). - يذكر المركبات الأساسية للفيروسات (تذكر). - يفسر تعدد أشكال الفيروسات (فهم). - يعطي أمثلة أخرى لبعض أشباه الفيروسات (تطبيق). - يقارن بين الفيروسات والبريونات من حيث البنية (تحليل). - يميز بين خصائص الأوراق النباتية المصابة بالفيروسات وغير المصابة (تحليل). - يذكر بعض نتائج تطفل الفيروسات على الخلايا (تذكر). - يعلل عدم وجود لقاح دائم للإنفلونزا حتى الآن (فهم). - يقارن بين الفيروسات والخلايا (تحليل).	

- يوضح اعتبار الفيروسات ذات تطفل داخلي إجباري (فهم).
- يفسر اعتبار الفيروسات أكثر الكائنات عرضة للإصابة بالطفرات (فهم).
- يقترح طرائق جديدة حول إمكانية التخفيف من الإصابة بالفيروسات (تركيب).
- يبين رأيه في أهمية مكافحة بعض الفيروسات (تقييم).

3. المجال الوجداني:

- يبدي اهتمامه في مشاركة زملائه باستخراج أوجه التشابه والاختلاف بين الفيروسات والخلايا.

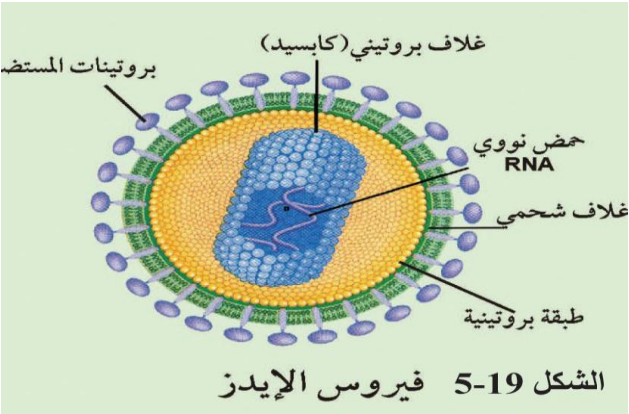
4. المجال المهاري:

- يعيد رسم شكلي فيروسي الايدز وملتهم الجراثيم محدداً مكوناتها الرئيسية.
- يشير بيده إلى مناطق الضرر في أوراق بعض النباتات التي يتم عرضها.

الإجراءات أثناء التعلم

الوحدة الثالثة: الفيروسات

الخطوة الصفية للدرس الثالث (الفيروسات)

الزمن	التقويم المرحلي	الفنيات الوسائل المستخدمة	إجراءات التعلم (الأنشطة التعليمية)	الأهداف السلوكية	تحديد النقاط التعليمية
14. د	عرف الفيروسات؟	صور لفيروس الإيدز	- تحديد المشكلة: - الاثارة والتمهيد للدرس: تبدأ الباحثة بإثارة اهتمام الطلبة بموضوع الدرس من خلال توجيه أسئلة لها اجابات مفتوحة ليشعروا بالمشكلة وليتمكنوا من تحديدها، وذلك من خلال عرض شفافيات لبعض صور الفيروسات على النحو الآتي:  الشكل 19-5 فيروس الإيدز	أن يعرف الفيروسات أن يعيد رسم شكلي فيروسي الإيدز وملتهم الجراثيم	- المضامين الرئيسية: 1. الفيروسات وخصائصها. 2. تركيب الفيروسات. 3. شكل الفيروسات. 4. أشباه الفيروسات. 5. ميزات الأوراق النباتية المصابة بالفيروسات. 6. نتائج تطفل الفيروسات على الخلايا. أولاً- الفيروسات وخصائصها: - مضامين فرعية: 1. تعريفها: بنى لا خلوية صغيرة جداً، تسبب للكائنات الحية أمراضاً مختلفة، أبعادها ما بين (20-

مكوناتها الرئيسية؟ اذكر المركبات الأساسية للفيروسات؟ فسر تعدد أشكال الفيروسات؟ اعطي أمثلة أخرى لبعض أشباه الفيروسات؟ 20. د	صور لفيروس ملتهم الجراثيم المناقشة والحوار سبورة وطباشير ملونة	الشكل 20-5 ملتهم الجراثيم الرأس غلاف بروتيني (كابسيد) حمض نووي DNA الذيل خيط أشواك قاعدية صفيحية	ما هي الفيروسات ؟ ما خصائصها ووظائفها وتركيبها؟ هل هناك أشباه للفيروسات؟ ما أشكالها وما نتائج تطفلها؟ وما تأثيرها على الكائنات الحية؟ قم برسم شكلي فيروسي الإيدز وملتهم الجراثيم محدداً مكوناتها الرئيسية؟ تتم مناقشة جميع إجابات الطلبة، ومن ثم التوصل معهم إلى تحديد ست مشكلات من خلال اجاباتهم ويتم كتابتها على السبورة على شكل أسئلة وفق الشكل الآتي: ما هي الفيروسات وما وظائفها؟ ما مكونات الفيروسات؟ ما شكل الفيروسات وما أشباهها؟. ما نتائج تطفل الفيروسات على الخلايا؟ جمع المعلومات: تقوم الباحثة بتقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات وتكلف كل مجموعة بجمع معلومات عن المشكلات التي تم تحديدها، من خلال الاعتماد على بعض المصادر كالكتاب المدرسي،	محدداً مكوناتها الرئيسية. أن يذكر المركبات الأساسية للفيروسات أن يفسر تعدد أشكال الفيروسات أن يعطي أمثلة أخرى لبعض أشباه الفيروسات	250) نانو متراً تقريباً. 2. وظائفها: تقتصر وظائفها على استنساخ نفسها داخل الخلايا الحية فقط، لخلوها من الأنظيمات الاستقلابية فهي كائنات ذات تطفل إجباري، وتكون خارج الخلايا الحية. ثانياً- تركيب الفيروسات: - مضامين فرعية. 1. الحمض النووي: يعد الجزء الرئيس من مكونات الفيروسات، لأنه يحمل التعليمات الوراثية. والفيروسات إما أن تحتوى على الـ(DNA) كما في ملتهمات الجراثيم؛ ومعظم الفيروسات التي تصيب الإنسان والحيوانات ومنها الفيروسات الغدية، وتحتوي بعض الفيروسات على (RNA) كما في فيروس شلل
---	---	--	--	--	---

الأطفال والايذر والانفلونزا والفيروسات التي تتطفل على النباتات. 2. الغلاف البروتيني(الكابسيد): وهو يحيط بالحمض النووي، وقد تحاط بعض الفيروسات بغلاف خارجي آخر بنيته تشبه بنية الغلاف السيتوبلاسمي. ثالثاً- شكل الفيروسات: للفيروسات أشكال هندسية مختلفة كروية وحلزونية وعامودية. رابعاً- أشباه الفيروسات: - مضامين فرعية: 1. الفيروئيدات: أصغر الدقائق القادرة على التضاعف، تتكون من شريط مفرد من الـ(RNA) مجردة من الغلاف البروتيني، يلحق ببعض الضرر	أن يقارن بين الفيروئيدات والبريونات من حيث البنية أن يعلل عدم وجود لقاح دائم للإنفلونزا حتى الآن. أن يوضح اعتبار الفيروسات ذات تطفل داخلي إجباري. أن يفسر اعتبار الفيروسات أكثر الكائنات عرضة	قارن بين الفيروئيدات والبريونات من حيث البنية؟ حاسوب محمول مع بطاقة سيرف لتشغيل الأنترنت. وضح اعتبار الفيروسات ذات تطفل داخلي إجباري؟ فسر اعتبار الفيروسات أكثر الكائنات عرضة	والانترنت، وسؤال معلم المقرر، وملاحظة صور لفيروسات وملتهبات الجراثيم ومن ثم كتابة ما تتوصل إليه كل مجموعة على ورقة عمل خاصة بها. حيث تكلف المجموعة الأولى بجمع معلومات عن تعريف الفيروسات ووظائفها أما المجموعة الثانية فتكلف بجمع معلومات عن مكونات الفيروسات. أما المجموعة الثالثة فتكلف بجمع معلومات عن شكل لفيروسات وأشباهاها. أما المجموعة الرابعة فتكلف بجمع معلومات عن نتائج تطفل الفيروسات على الخلايا وتؤكد الباحثة على أن كل مجموعة يجب أن تقوم بجمع المعلومات عن المشكلات التي يتناولونها من خلال الاعتماد على المصادر سابقة الذكر. - وضع الحلول: تطلب الباحثة من كل مجموعة استناداً إلى المعلومات التي تم جمعها من المصادر السابقة أن يقدموا حلول للمشكلة التي جمعوا معلومات عنها آخذة بعين الاعتبار قبول أي حل يمكن أن يحقق الهدف، حيث تقوم الباحثة بكتابة الحلول التي يقدمها الطلبة لكل مشكلة على السبورة بغض النظر عن صحتها أو خطها. - التأكد من صحة الحلول المقدمة: من خلال النقاش والحوار مع الطلبة يتم استبعاد الحلول التي لا تحقق الهدف، واختيار أنسب الحلول من خلال استخدام الباحثة التغذية الراجعة التي تقوم على تعزيز وتثبيت الحلول الصحيحة وتصحيح وحذف الاجابات الخاطئة للحلول المقدمة. - الاستنتاجات والتعميم: بعد الانتهاء من مناقشة الطلبة وحوارهم بصورة علمية حول	أوراق عمل لكل مجموعة. بطاقة سيرف لتشغيل الأنترنت. كتاب مادة علم الأحياء والأرض.
---	---	---	--	--

18. د	للإصابة بالطفرات؟ اذكر بعض نتائج تطفل الفيروسات على الخلايا؟ اقترح طرائق جديدة حول إمكانية التخفيف من الإصابة بالفيروسات؟	التغذية الراجعة.	الحلول التي قدموها يتم التوصل إلى الاستنتاجات والحلول الآتية: <u>استنتاجات المشكلة الأولى: ماهي الفيروسات وما وظائفها؟</u> تعريفها: بنى لا خلوية صغيرة جداً، تسبب للكائنات الحية أمراضاً مختلفة، أبعادها ما بين (20-250) نانومتر تقريباً. وظائفها: تقتصر وظائفها على استنساخ نفسها داخل الخلايا الحية فقط، لخلوها من الأنظيمات الاستقلابية فهي كائنات ذات تطفل إجباري، وتكون خارج الخلايا الحية. <u>معلومات إضافية:</u> - تعد الفيروسات ذات تطفل داخلي إجباري لأنها لا تملك أنظيمات استقلابية. - يعود عدم وجود لقاح دائم للإنفلونزا حتى الآن هو أن الفيروس المسبب لهذا المرض يملك قابلية كبيرة للتغير نتيجة إصابته بالطفرة. - الفيروسات أكثر الكائنات الحية عرض للإصابة بالطفرات لان تكاثرها سريع ومادتها الوراثية غير محمية بشكل كافٍ. - من أفضل الطرق لتجنب الإصابة ببعض الفيروسات هي الوقاية منها باللقاح (فيروس الايدز - التهابات الكبد...الخ) <u>استنتاجات المشكلة الثانية: ما مكونات الفيروسات؟</u> - الحمض النووي: يعد الجزء الرئيس من مكونات الفيروسات، لأنه يحمل التعليمات الوراثية. والفيروسات إما أن تحتوى على الـ (DNA) كما في ملتهومات الجراثيم؛ ومعظم الفيروسات التي تصيب الإنسان	للإصابة بالطفرات. أن يذكر بعض نتائج تطفل الفيروسات على الخلايا أن يقترح طرائق جديدة حول إمكانية التخفيف من الإصابة بالفيروسات	المزروعات. (تشكل البطاطا المغزلية). 2. البريونات: وهي سلاسل بروتينية قصيرة غير طبيعية يعتقد أنها قادرة على التضاعف الذاتي تتكثل داخل الخلية المضيفة. <u>خامساً- مميزات الأوراق النباتية المصابة بالفيروسات:</u> - مضامين فرعية: 1. ظهور بقع خضراء فاتحة أو مصفرة على الأوراق الخضراء يعطيها شكلاً مبرقشاً. 2. حدوث تشوهات مختلفة للنبات المضيف مثل: التفاف وتجعد الأوراق. 3. ظهور حلقات على الأوراق؛ ذات جدار من أنسجة ذات لون أخضر فاتح أو أصفر، وتكون خلايا تلك الأنسجة ميتة. 4. ظهور نقط بنية قائمة تنتشر على جميع أوراق النبات، وقد تظهر على الأوراق العليا فقط،
--------------	--	-------------------------	---	--	---

بين رأيك في أهمية مكافحة بعض الفيروسات؟ اشر إلى مناطق الضرر في أوراق بعض النباتات التي يتم عرضها؟ ميز بين خصائص الأوراق النباتية		والحيوانات ومنها الفيروسات الغدية، وتحتوي بعض الفيروسات على (RNA) كما في فيروس شلل الأطفال والايذز والانفلونزا والفيروسات التي تتطفل على النباتات. - الغلاف البروتيني(الكابسيد): وهو يحيط بالحمض النووي، وقد تحاط بعض الفيروسات بغلاف خارجي آخر بنيته تشبه بنية الغلاف السيتوبلازمي. استنتاجات المشكلة الثالثة: ما شكل الفيروسات وما أشباهها ؟ للفيروسات أشكال هندسية مختلفة كروية وحلزونية وعمودية. ومن أشباهها: - الفيروئيدات: أصغر الدقائق القادرة على التضاعف، تتكون من شريط مفرد من الـ(RNA) مجردة من الغلاف البروتيني، يلحق الضرر ببعض المزروعات.(تشكل البطاطا المغزلية). - البريونات: وهي سلاسل بروتينية قصيرة غير طبيعية يعتقد أنها قادرة على التضاعف الذاتي تتكثف داخل الخلية المضيفة. استنتاجات المشكلة الرابعة: ما نتائج تطفل الفيروسات على الخلايا وبعض الأوراق النباتية ؟ - نتائج تطفل الفيروسات على الخلايا: - تُحلل بعض الفيروسات الخلايا المضيفة، وتتكاثر على حسابها مثل فيروس شلل الأطفال الذي يهاجم الخلايا العصبية المحركة. - تمتد بعض الفيروسات الخلايا المضيفة بتعليمات وراثية جديدة، ومن الأمثلة على ذلك: جراثيم الخناق لا تصبح ممرضة إلا بعد الإصابة بفيروس معين.	أن يبين رأيه في أهمية مكافحة بعض الفيروسات. أن يشير بيده إلى مناطق الضرر في أوراق بعض النباتات التي يتم عرضها. أن يميز بين خصائص الأوراق	ويمكن أن تنتشر حول العروق الرفيعة بالأوراق. 5. يمكن أن تأخذ أعصاب الورقة لوناً شفافاً. سادساً- نتائج تطفل الفيروسات على الخلايا. - مضامين فرعية: 1. تُحلل بعض الفيروسات الخلايا المضيفة، وتتكاثر على حسابها مثل فيروس شلل الأطفال الذي يهاجم الخلايا العصبية المحركة. 2. تمتد بعض الفيروسات الخلايا المضيفة بتعليمات وراثية جديدة، ومن الأمثلة على ذلك: جراثيم الخناق لا تصبح ممرضة إلا بعد الإصابة بفيروس معين. 3. تآليل الجلد تنتج من إصابة الطبقة القاعدية لبشرة الجلد بفيروس معين، حيث يسرع الحمض النووي الفيروسي في انقسام هذه الخلايا بشكل فوضوي فتظهر التآليل.
---	--	---	---	--

المصابة بالفيروسات وغير المصابة؟ اعطي أمثلة أخرى لبعض الفيروسات المسببة لبعض الأمراض المنتشرة؟ قارن بين الفيروسات والخلايا؟ شارك زملائك باستخراج أوجه التشابه والاختلاف	- ثآليل الجلد تنتج من إصابة الطبقة القاعدية لبشرة الجلد بفيروس معين، حيث يسرع الحمض النووي الفيروسي في انقسام هذه الخلايا بشكل فوضوي فتظهر الثآليل. - مميزات الأوراق النباتية المصابة بالفيروسات: - ظهور بقع خضراء فاتحة أو مصفرة على الأوراق الخضراء يعطيها شكلاً مبرقشاً. - حدوث تشوهات مختلفة للنبات المضيف مثل: التقاف وتجدد الأوراق. - ظهور حلقات على الأوراق؛ ذات جدار من أنسجة ذات لون أخضر فاتح أو أصفر، وتكون خلايا تلك الأنسجة ميتة. - ظهور نقط بنية قاتمة تنتشر على جميع أوراق النبات، وقد تظهر على الأوراق العليا فقط، ويمكن أن تنتشر حول العروق الرفيعة بالأوراق. - يمكن أن تأخذ أعصاب الورقة لوناً شفافاً.  ومن الأمثلة الأخرى لفيروسات مسببة لبعض الأمراض:	النباتية المصابة بالفيروسات وغير المصابة أن يعطي أمثلة أخرى لبعض الفيروسات المسببة لبعض الأمراض المنتشرة. أن يقارن بين الفيروسات والخلايا. أن يبدي اهتمامه في مشاركة زملائه باستخراج أوجه
---	--	---

	بين الفيروسات والخلايا؟		فيروس فسيفساء التبغ، الفيروس الغدي. وما يميز الخلية عن الفيروسات أن الفيروسات لا تنمو وليس لديها ائزان داخلي، ولا استقلال والمادة الوراثية المكونة لها (DNA/RNA) وتتكاثر داخل خلية العائل فقط. أما الخلية فأنها تنمو ولديها ائزان داخلي، واستقلاب، والمادة الوراثية المكونة لها (DNA) وتتكاثر بصورة مستقلة عن طريق الانقسام الخلوي.	التشابه والاختلاف بين الفيروسات والخلايا.	
--	--------------------------------	--	--	--	--

التقويم النهائي للدرس الثالث (الفيروسات)

الزمن: 8 دقائق

اسم الطالب:

ألية التنفيذ: فردي

عزيزي الطالب: أجب عن الأسئلة الآتية:

- حدد أشكال الفيروسات؟ (تحديد المشكلة).

.....

- علل إصابة بعض الأفراد بأمراض كالإيدز وانفلونزا الطيور وجنون البقر؟ (جمع المعلومات).

.....

.....

- اقترح أفضل الطرق لتجنب الإصابة بمرض الإيدز (اقترح الحلول والتأكد من صحتها).

.....

.....

- ضع كلمة صح أما العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة؟ (الاستنتاج والتعميم).

- ثآليل الجلد تنتج من إصابة الطبقة السطحية لبشرة الجلد بفيروس معين ().

- الحمض النووي من مكونات الفيروسات ().

الواجب المنزلي: ابحث في خصائص بعض الأوراق النباتية المصابة بالفيروسات مستخدماً مهارات حل المشكلات (تحديد المشكلة، جمع المعلومات، وضع الحلول، والتأكد من صحتها، الاستنتاج والتعميم).

إعداد الدرس الرابع (الانقسام الخلوي) من البرنامج التعليمي باستخدام استراتيجية حل المشكلات

الصف: الثاني الثانوي العلمي	الزمن: 180 دقيقة
المادة: علم الأحياء والأرض	عدد الحصص: أربع حصص دراسية
إجراءات قبل التعلم	
1. تحديد الأهداف السلوكية: 5. المجال المعرفي: يتوقع من الطالب بعد تعلم مضامين هذا الدرس أن يكون قادراً على أن: ■ يستنتج مفهوم الدارة الخلوية (فهم). ■ يشرح المراحل التي تمر بها الدارة الخلوية (فهم). ■ يُحدد المقصود بالصبغيات والصيغة الصبغية (تذكر). ■ يسمي الخلايا الأسرع انقساماً (تذكر). ■ يعرف الخلايا الجذعية (تذكر). ■ يذكر استخدامات الخلايا الجذعية (تذكر). ■ يعطي أمثلة لبعض الخلايا غير القابلة للانقسام (تطبيق). ■ يعرف الانقسام الخيطي (تذكر). ■ يشرح الأدوار التي يمر بها الانقسام الخيطي المتساوي (فهم). ■ يرتب الأدوار التي يمر بها الانقسام الخيطي المتساوي (تركيب). ■ يميز بين الخيوط القطبية والخيوط الحركية في مغزل الانقسام (تحليل). ■ يقارن بين انقسام خلية نباتية وخلية حيوانية (تحليل). ■ يبين رأيه في أهمية الانقسام الخيطي المتساوي (تقييم). ■ يعرف الانقسام المنصف (تذكر). ■ يشرح الأدوار التي يمر بها الانقسام المنصف الأول (فهم).	

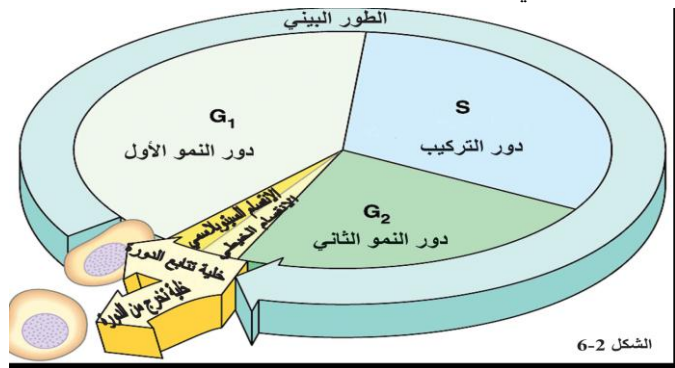
- يشرح الأدوار التي يمر بها الانقسام المنصف الثاني (فهم).
- يرتب الأدوار التي يمر بها الانقسام المنصف الثاني (تركيب).
- يميز بين الانقسام المنصف الأول والانقسام المنصف الثاني (تحليل).
- يعرف الورم السرطاني (تذكر).
- يميز أنواع الأورام السرطانية (تحليل).
- يربط بين الخطأ في انقسام الخلايا حدوث بعض الأمراض (تطبيق).
- يعطي أمثلة عن بعض الأورام السرطانية التي يصاب بها الإنسان (تطبيق).
- يقارن بين تكون الأعراس الذكرية وتكون الأعراس الانثوية (تحليل).
- يبين رأيه في التطور العلمي الذي وصل إليه العلماء في مجال دراسة الخلايا (تقييم).

6. المجال الوجداني:

- يبدي اهتمامه في مشاركة زملائه باستخراج أوجه التشابه والاختلاف بين انقسام خلية نباتية وخلية حيوانية.
- يبدي رغبته في البحث عن معلومات إضافية حول أسباب مرض السرطان

7. المجال المهاري:

- يعيد رسم الأدوار الأربع المتعاقبة للانقسام الخيطي محدداً التغيرات التي تطرأ عليها في كل دور.
- يرسم على السبورة مراحل الانقسام المنصف الثاني محدداً التغيرات التي تطرأ عليها في كل دور.

الزمن(180) دقيقة		الإجراءات أثناء التعلم			
أربع حصص دراسية		الوحدة الثالثة: الانقسام الخلوي			
الخطة الصفية للدرس الرابع (الانقسام الخلوي)					
الزمن	التقويم المرحلي	الفنيات الوسائل المستخدمة	إجراءات التعلم (الانشطة التعليمية التعليمية)	الأهداف السلوكية	تحديد النقاط التعليمية
14. د		صور لمراحل انقسام الخلية	الحصة الدراسية الأولى والثانية: - تحديد المشكلة: - الاثارة والتمهيد للدرس: تبدأ الباحثة بإثارة اهتمام الطلبة بموضوع الدرس من خلال توجيه أسئلة لها اجابات مفتوحة ليشعروا بالمشكلة وليتمكنوا من تحديدها، وذلك من خلال عرض شفافيات لبعض الصور التي تشير إلى مراحل الدارة الخلوية على النحو الآتي: 	المضامين الرئيسية: 1. الدارة الخلوية. 2. مراحل الدارة الخلوية. 3. الصبغيات والصيغة الصبغية. 4. الانقسام الخلوي. 5. خلايا تملك امكانية الانقسام مدى الحياة. 6. الانقسام الخيطي المتساوي. 7. أهمية الانقسام الخيطي. 8. الانقسام المنصف. 9. . الورم السرطاني: أولا- الدارة الخلوية.	

- مضامين فرعية:

وهي مجموعة من الأحداث المنظمة التي يتحقق من خلالها زيادة عدد الخلايا ونمو وتطور المتعضية.

ثانياً - مراحل الدارة الخلوية:

- مضامين فرعية:

وفيها المراحل الآتية:

أ. الطور البيني.

وفي هذا الطور يوجد ثلاثة أدوار: وهي دور النمو الأول وفيها يتم اصطناع لعضيات الخلية بمعدل استقلال مرتفع. ودور التركيب وفيه تضاعف الـ (DNA).

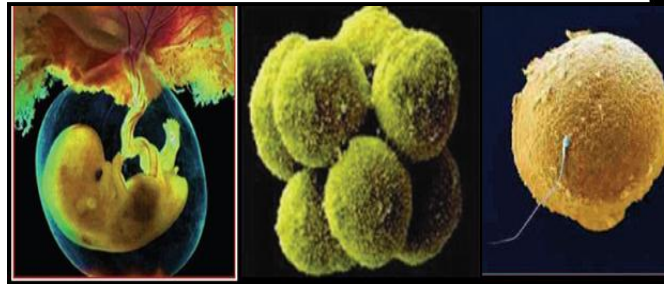
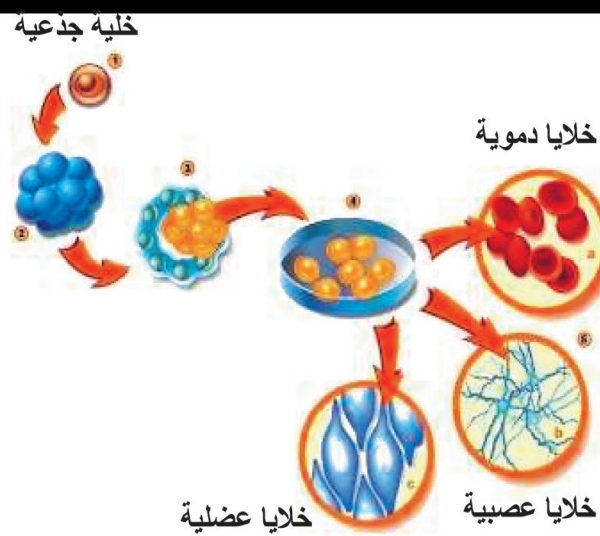
ودور النمو الثاني وفيه يزداد مخزون الطاقة (ATP) ويبدأ تشكل مغزل الانقسام.

ب. طور الانقسام

المتساوي.

وفيها دورين وهما دور

أن يستنتج مفهوم الدارة الخلوية



- هل تعلم أنك كنت يوماً ما خلية واحدة فقط لا ترى بالعين المجردة؟
- كيف تحولت هذه الخلية إلى مضغة ثم إلى ملايين الخلايا في الجنين؟
- ما المراحل التي تمر بها الخلية أثناء انقسامها؟
- كيف تتحول البويضة إلى جنين مكتمل النمو؟
- ما أنواع الانقسام الخلوي؟
- تتم مناقشة جميع إجابات الطلبة، ومن ثم التوصل معهم إلى تحديد خمس مشكلات من خلال اجاباتهم ويتم كتابتها على السبورة على شكل أسئلة وفق الشكل الآتي:

صور
لانقسام خلية
جذعية

استنتج مفهوم الدارة
الخلوية؟

سبورة
وطباشير
ملونة

20. د	أوراق عمل لحل مجموعة. أشرح المراحل التي تمر بها الدارة الخلوية ؟	حاسوب محمول مع بطاقة سيرف لتشغيل الأنترنت.	- ما هي الدارة الخلوية؟ - ما مراحل الدارة الخلوية؟ - ماهي الصبغيات والصيغة الصبغية؟ - ما هو الانقسام الخلوي وما هي الخلايا التي تملك امكانية الانقسام مدى الحياة ؟ - جمع المعلومات: تقوم الباحثة بتقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات وتكلف كل مجموعة بجمع معلومات عن المشكلات التي تم تحديدها، من خلال الاعتماد على بعض المصادر كالكتاب المدرسي، والانترنت، وسؤال معلم المقرر، وملاحظة صور لمراحل الدارة الخلوية ومن ثم كتابة ما تتوصل إليه كل مجموعة على ورقة عمل خاصة بها. حيث تكلف المجموعة الأولى بجمع معلومات عن الدارة الخلوية أما المجموعة الثانية فتكلف بجمع معلومات عن مراحل الدارة الخلوية. أما المجموعة الثالثة فتكلف بجمع معلومات عن شكل الصبغيات والصيغة الصبغية. أما المجموعة الرابعة فتكلف بجمع معلومات عن الانقسام الخلوي الخلايا التي تملك امكانية الانقسام مدى الحياة وتؤكد الباحثة على أن كل مجموعة يجب أن تقوم بجمع المعلومات عن المشكلات التي يتناولونها من خلال الاعتماد على المصادر سابقة الذكر. - وضع الحلول: تطلب الباحثة من كل مجموعة استناداً إلى المعلومات التي تم جمعها من المصادر السابقة أن يقدموا حلول للمشكلة التي جمعوا معلومات عنها آخذة بعين الاعتبار قبول أي حل يمكن أن يحقق الهدف، حيث تقوم الباحثة بكتابة الحلول التي يقدمها الطلبة لكل مشكلة على السبورة بغض	الانقسام الخيطي وفيه تبدلات تحصل في الأدوار الأربعة. والانقسام السيتوبلازمي وفيه توزع للسيتوبلازما وعضياتها على الخليتين الناتجتين من الانقسام. ثالثاً - الصبغيات والصيغة الصبغية. - مضامين فرعية: 1. الصبغيات: هي تراكيب معتمدة بأشكال خيطية أو عصوية أو نقطية. 2. الصيغة الصبغية: توجد في خلايا الأعراس والابواغ عند النباتات وخلايا الطحالب والفطريات نسخة شكلية واحدة، من كل صبغي تدعى الصيغة الصبغية الأحادية (1N)	
--------------	---	---	--	--	--

14.د 20.د	حدد المقصود بالصبغيات والصيغة الصبغية؟	حوار ومناقشة التعزيز المعنوي	النظر عن صحتها أو خطها. - التأكد من صحة الحلول المقدمة: من خلال النقاش والحوار مع الطلبة يتم استبعاد الحلول التي لا تحقق الهدف، واختيار أنسب الحلول من خلال استخدام الباحثة التغذية الراجعة التي تقوم على تعزيز وتثبيت الحلول الصحيحة وتصحيح وحذف الاجابات الخاطئة للحلول المقدمة. - الاستنتاجات والتعميم: بعد الانتهاء من مناقشة الطلبة وحوارهم بصورة علمية حول الحلول التي قدموها يتم التوصل إلى الاستنتاجات والحلول الآتية: - استنتاجات المشكلة الأولى: ما هي الدارة الخلوية؟. هي مجموعة من الأحداث المنظمة التي يتحقق من خلالها زيادة عدد الخلايا ونمو وتطور المتعضية. - استنتاجات المشكلة الثانية: ما مراحل الدارة الخلوية؟. وفيها المراحل الآتية: أ. الطور البيني. وفي هذا الطور يوجد ثلاثة أدوار: وهي دور النمو الأول وفيها يتم اصطناع لعضيات الخلية بمعدل استقلال مرتفع. ودور التركيب وفيه تضاعف الـ(DNA). ودور النمو الثاني وفيه يزداد مخزون الطاقة(ATP) ويبدأ تشكل مغزل الانقسام. ب. طور الانقسام المتساوي. وفيها دورين وهما دور الانقسام الخيطي وفيه تبدلات تحصل في الأدوار الأربعة. والانقسام السيتوبلازمي وفيه توزع للسيتوبلازما وعضياتها على الخليتين الناتجتين من الانقسام.	أن يُحدد المقصود بالصبغيات والصيغة الصبغية .	وتوجد في نوى الخلايا الجسمية حقيقة النوى(ذبابه الخل والإنسان والنبات)؛ نسختان شكليتان من كل صبغي(شفع) تدعى الصيغة الصبغية الثنائية ويرمز لها(2N). ويوجد في نوى بعض الخلايا أكثر من نسختين شكليتين؛ من كل صبغي تدعى الصيغة الصبغية المتعددة (4 3N. N) رابعاً- الانقسام الخلوي: - مضامين فرعية: خلايا أجسامنا لا تنقسم كلها بالمعدل ذاته، بعضها لا ينقسم إلا أثناء النمو، ثم يتوقف، وأسرع الخلايا انقساماً هي تبطن الأمعاء الدقيقة، فهي تنقسم كل بضعة أيام، أما خلايا الجلد
-------------------------	---	--	---	---	---

		التغذية الراجعة	- <u>استنتاجات المشكلة الثالثة: ماهي الصبغيات والصبغة الصبغية؟</u> 1. <u>الصبغيات:</u> هي تراكيب معتمدة بأشكال خيطية أو عصوية أو نقطية. 2. <u>الصبغة الصبغية:</u> توجد في خلايا الأعراس والابواغ عند النباتات وخلايا الطحالب والفطريات نسخة شكلية واحدة، من كل صبغي تدعى الصبغة الصبغية الأحادية (N1) وتوجد في نوى الخلايا الجسمية حقيقة النوى (ذبابة الخل والإنسان والنبات)؛ نسختان شكليتان من كل صبغي (شفع) تدعى الصبغة الصبغية الثنائية ويرمز لها (N2). ويوجد في نوى بعض الخلايا أكثر من نسختين شكليتين؛ من كل صبغي تدعى الصبغة الصبغية المتعددة (N3. N4). - <u>استنتاجات المشكلة الرابعة: ما هو الانقسام الخلوي وما هي الخلايا التي تملك امكانية الانقسام مدى الحياة ؟</u> - <u>الانقسام الخلوي:</u> خلايا أجسامنا لا تنقسم كلها بالمعدل ذاته، بعضها لا ينقسم إلا أثناء النمو، ثم يتوقف، وأسرع الخلايا انقساماً هي تبطن الأمعاء الدقيقة، فهي تنقسم كل بضعة أيام، أما خلايا الجلد فتتنقسم كل ثلاثة أسابيع. كما بينت الدراسات التجريبية إلى وجود علاقة بين الحجم الذي تبلغه الخلية وانقسامها، حيث تعد النسبة السيتوبلاسمية قرينة لمعرفة بدء الانقسام. - <u>تعبر الخلايا الجذعية من الخلايا تملك امكانية الانقسام مدى الحياة:</u> وهي خلايا لها القدرة على الانقسام والتكاثر وتجديد نفسها، والخلايا الجذعية قادرة على تكوين خلية بالغة.	فتتنقسم كل ثلاثة أسابيع. كما بينت الدراسات التجريبية إلى وجود علاقة بين الحجم الذي تبلغه الخلية وانقسامها، حيث تعد النسبة السيتوبلاسمية قرينة لمعرفة بدء الانقسام. خامساً- خلايا تملك امكانية الانقسام مدى الحياة. - مضامين فرعية: الخلايا الجذعية: - مضامين تحت فرعية: 1. تعريفها: وهي خلايا لها القدرة على الانقسام والتكاثر وتجديد نفسها، والخلايا الجذعية قادرة على تكوين خلية بالغة. 2. أهميتها: تأتي أهميتها من قدرتها على تكوين أي نوع من أنواع الخلايا المتخصصة كخلايا العضلات وخلايا الكبد	أن يعرف الخلايا الجذعية.
--	--	--------------------	--	---	---------------------------------

	اذكر استخدامات الخلايا الجذعية؟		أهميتها: تأتي أهميتها من قدرتها على تكوين أي نوع من أنواع الخلايا المتخصصة كخلايا العضلات وخلايا الكبد والخلايا العصبية والخلايا الجلدية. استخداماتها: 1. العلاج الخلوي: بمعلاج بعض الأمراض المستعصية التي تنتج بسبب تعطل الوظائف الخلوية وتحطم أنسجة الجسم، مثل الزهايمر ومرض باركنسون وإصابات الحبل الشوكي وأمراض القلب والسكري والتهاب المفاصل والحروق. 2. التغلب على الرفض المناعي: بتغلب التباين النسيجي قدر الإمكان بين الخلايا الجذعية والمستقبل لها. بعض خلايا الانسان لا تنقسم مطلقاً <u>مثل</u> الخلايا العصبية وخلايا الدم الحمر البالغة، وبعضها لا تنقسم في الأحوال العادية؛ لكنها تحتفظ بقدرتها على الانقسام تحت ظروف معينة، كخلايا الكبد؛ فمثلاً إذا جرحت الكبد أو قطعت جزء منها أو تلف جزء منها حتى ثلثيها، فإن الخلايا الباقية تنقسم حتى تعوض الجزء المفقود وعندها تتوقف عن الانقسام، وهذه الطريقة مستخدمة في عملية زراعة الكبد. الحصة الدراسية الثالثة والرابعة:	أن يذكر استخدامات الخلايا الجذعية. 3. استخداماتها: أ. العلاج الخلوي: بمعلاج بعض الأمراض المستعصية التي تنتج بسبب تعطل الوظائف الخلوية وتحطم أنسجة الجسم، مثل الزهايمر ومرض باركنسون وإصابات الحبل الشوكي وأمراض القلب والسكري والتهاب المفاصل والحروق. ب. التغلب على الرفض المناعي: أن يعطي أمثلة لبعض الخلايا غير القابلة للانقسام.	والخلايا العصبية والخلايا الجلدية. 3. استخداماتها: أ. العلاج الخلوي: بمعلاج بعض الأمراض المستعصية التي تنتج بسبب تعطل الوظائف الخلوية وتحطم أنسجة الجسم، مثل الزهايمر ومرض باركنسون وإصابات الحبل الشوكي وأمراض القلب والسكري والتهاب المفاصل والحروق. ب. التغلب على الرفض المناعي: بتغلب التباين النسيجي قدر الإمكان بين الخلايا الجذعية والمستقبل لها. سادساً- الانقسام الخيطي المتساوي: ويتم من خلال أربعة مراحل وهي:
--	--	--	---	---	--

- مضامين فرعية:

1. الدور الأول (الطليعي).

- تبدلات النواة:

تظهر الصبغيات بشكل واضح نتيجة الالتفاف الحلزوني الأولي والثانوي لخيوط الكروماتين. ويكون كل صبغي من خيطين مرتبطين مع بعضهما في الجزء المركزي (المحرك) يدعى كل خيط منهما بـ(صبغي) وتبدأ النوية أو النويات بالاختفاء التدريجي ويتجزأ الغشاء النووي ليختفي في نهاية هذا الدور.

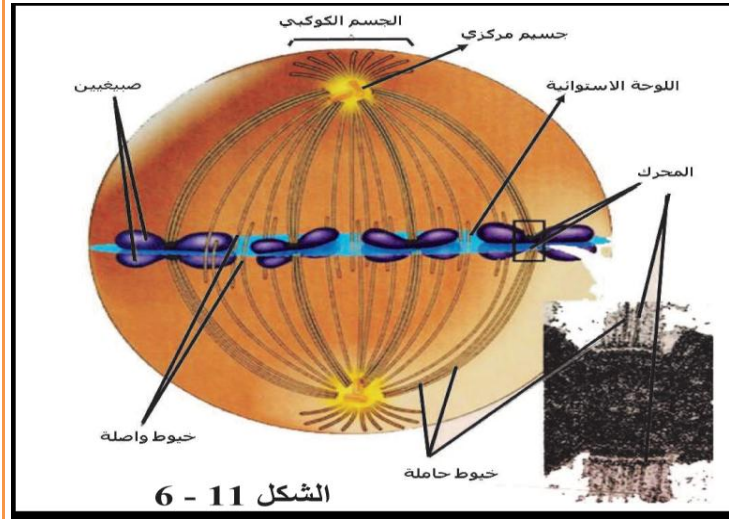
- تبدلات الهولي:

يتضاعف المريكزان في بداية الدور قرب النواة. ويتشكل الجسيمان الكوكبيان من المريكزين والمادة الهولية الكثيفة المحيطة

- تحديد المشكلة:

- الاثارة والتمهيد للدرس:

تبدأ الباحثة بإثارة اهتمام الطلبة بموضوع الدرس من خلال توجيه أسئلة لها اجابات مفتوحة ليشعروا بالمشكلة وليتمكنوا من تحديدها، وذلك من خلال عرض شفافيات لبعض الصور التي تشير إلى مراحل الدارة الخلوية على النحو الآتي:



صور لمراحل
لانتقسام
الخلوي

بكل منهما. ويهاجر كل منهما إلى أحد قطبي الخلية، حيث تنمو وتمتد بينهما شبكة من الخيوط مشكّلة مغزل الانقسام الكوكبي.

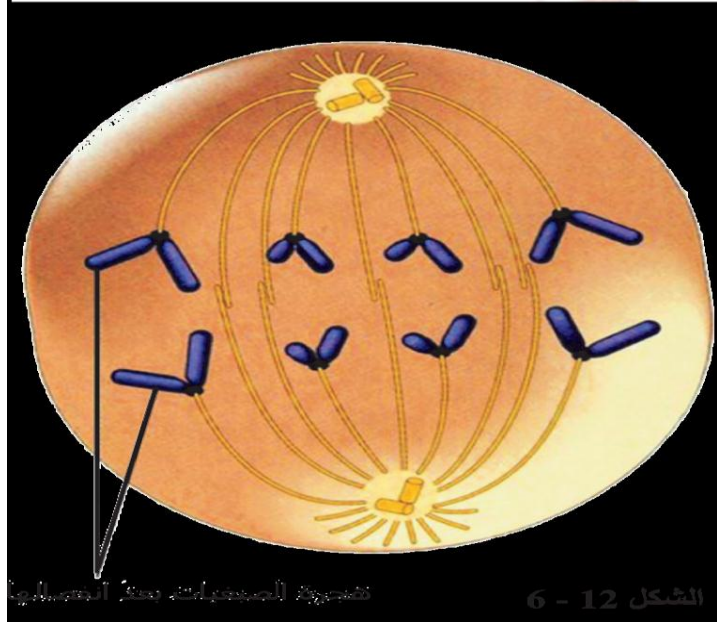
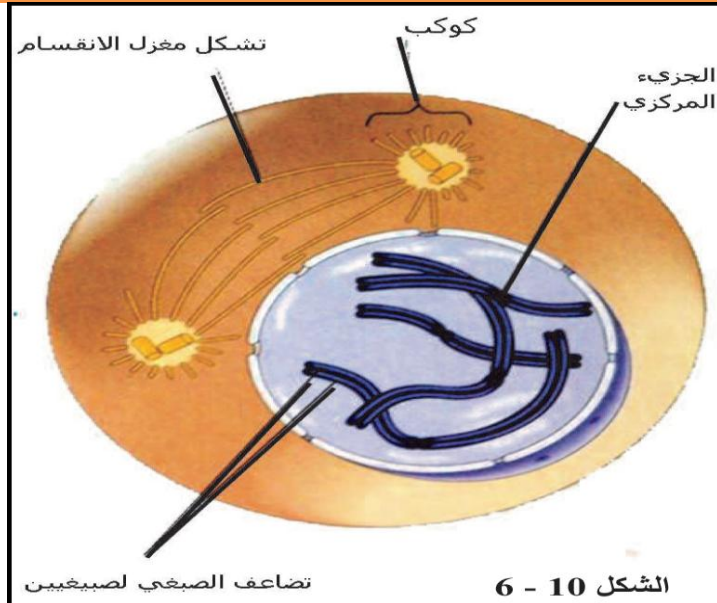
2. الدور الثاني (الاستوائي)
تبدو الصبغيات واضحة بسبب وصولها إلى أعلى درجات التقاصر، وتتوضع على المغزل في منتصف الخلية (اللوحة الاستوائية).

وينشط في نهاية الجزء المركزي لكل صبغي، مما يؤدي إلى تحرر الصبغيات ليصبح كل منهما منذ الآن صبغياً واحداً.

ونميز في مغزل الانقسام نوعين من الخيوط:

- الخيوط القطبية أو الواسلة: تمتد بين قطبي المغزل.

أن يعرف الانقسام الخيطي.



- توجد أنواع حية مختلفة تتساوى بعد صبغياتها ما سبب ذلك؟

سبورة
وطباشير
ملونة

عرف الانقسام
الخيطي؟

أوراق عمل
لكل مجموعة.

د. 20	اشرح الأدوار التي يمر بها الانقسام الخيطي المتساوي؟	حاسوب محمول مع بطاقة سيرف لتشغيل الأنترنت.	- لا تنقسم الخلايا كلها بالمعدل ذاته لماذا برأيك؟ - ما هو الانقسام الخلوي وما أهمية ؟ - ما سبب ثبات العدد الصبغي للنوع؟ - ما نوعا خيوط المغزل؟ - ماذا يوجد في قطبي الخلية المنقسمة؟ - ما مراحل الانقسام المنصف؟ - كيف يحدث الورم السرطاني؟ تتم مناقشة جميع إجابات الطلبة، ومن ثم التوصل معهم إلى تحديد أربع مشكلات من خلال اجاباتهم ويتم كتابتها على السبورة على شكل أسئلة وفق الشكل الآتي: - كيف يتم الانقسام الخيطي المتساوي؟ - ما أهمية الانقسام الخيطي؟ - ما هو الانقسام المنصف؟ - كيف يحدث الورم السرطاني؟ - جمع المعلومات: تقوم الباحثة بتقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات وتكلف كل مجموعة بجمع معلومات عن المشكلات التي تم تحديدها، من خلال الاعتماد على بعض المصادر كالكتاب المدرسي، والانترنت، وسؤال معلم المقرر، وملاحظة صور لانقسام الخلايا ومن ثم كتابة ما تتوصل إليه كل مجموعة على ورقة عمل خاصة بها. حيث تكلف المجموعة الأولى بجمع معلومات عن الدارة الخلوية أما المجموعة الثانية فتكلف بجمع معلومات عن الانقسام الخيطي المتساوي. أما المجموعة الثالثة فتكلف بجمع معلومات عن الانقسام المنصف. أما المجموعة الرابعة فتكلف بجمع معلومات عن	أن يشرح الأدوار التي يمر بها الانقسام الخيطي المتساوي. أن يرتب الأدوار التي يمر بها الانقسام الخيطي المتساوي.	- الخيوط الحركية (الحاملة): يبدأ تشكلها من الأجزاء المركزية للصبغيات، وتتجه نحو قطبي المغزل. 3. الدور الثالث (الهجرة) يبتعد كل صبغي عن قرينه ويهاجر كل منهما إلى أحد قطبي الخلية، وذلك بسبب تقاصر الخيوط الحركية، يتم اختزال كمية الـ(DNA) بفضل هجرة الصبغيات. كما يتطاول المغزل نتيجة تطاول الخيوط الواصلة. وتختفي الخيوط الحركية بسبب تقاصرها وتفككها وتجمع الصبغيات في القطبين. ويحدث الانقسام الستوبلاسمي لخلية حيوانية وأخرى نباتية كما الآتي: الخلية الحيوانية: يتشكل
د. 14	رتب الأدوار التي يمر بها الانقسام الخيطي المتساوي؟				

د. 16 د. 16	ميز بين الخيوط القطبية والخيوط الحركية في مغزل الانقسام؟	كتاب مادة علم الأحياء والأرض. حوار ومناقشة التعزيز المعنوي	الورم السرطاني وتؤكد الباحثة على أن كل مجموعة يجب أن تقوم بجمع المعلومات عن المشكلات التي يتناولونها من خلال الاعتماد على المصادر سابقة الذكر. - وضع الحلول: تطلب الباحثة من كل مجموعة استناداً إلى المعلومات التي تم جمعها من المصادر السابقة أن يقدموا حلول للمشكلة التي جمعوا معلومات عنها آخذة بعين الاعتبار قبول أي حل يمكن أن يحقق الهدف، حيث تقوم الباحثة بكتابة الحلول التي يقدمها الطلبة لكل مشكلة على السبورة بغض النظر عن صحتها أو خطها. - التأكد من صحة الحلول المقدمة: من خلال النقاش والحوار مع الطلبة يتم استبعاد الحلول التي لا تحقق الهدف، واختيار أنسب الحلول من خلال استخدام الباحثة التغذية الراجعة التي تقوم على تعزيز وتثبيت الحلول الصحيحة وتصحيح وحذف الاجابات الخاطئة للحلول المقدمة. - الاستنتاجات والتعميم: بعد الانتهاء من مناقشة الطلبة وحوارهم بصورة علمية حول الحلول التي قدموها يتم التوصل إلى الاستنتاجات والحلول الآتية: - استنتاجات المشكلة الأولى: كيف يتم الانقسام الخيطي المتساوي؟. ويتم من خلال أربعة مراحل وهي: الدور الأول (الطليعي).	أن يميز بين الخيوط القطبية والخيوط الحركية في مغزل الانقسام.	انخماص في غشاء الخلية المنقسمة عمودياً على المغزل في المستوى الاستوائي ويتعمق هذا الانخماص تدريجياً. الخلية النباتية: يبدأ الانقسام السيتوبلازمي بواسطة بناء حاجز يدعى الصفيحة الخلوية تنشأ من حويصلات غشائية تأتي من جهاز غولجي. 4. الدور النهائي: يزول الالتفاف الحلزوني للصبغيات لتأخذ شكل الكروماتين. حيث يتشكل غشاء للنواة مصدره حويصلات من الشبكة السيتوبلازمية، وأجزاء من الغشاء النووي القديم، كما تستعيد الصبغيات نشاطها وتظهر النوية.
---------------------------	---	---	---	---	---

اعد رسم الأدوار الأربعة المتعاقبة للانقسام الخيطي محدداً التغيرات التي تطرأ عليها في كل دور؟			- تبدلات النواة: تظهر الصبغيات بشكل واضح نتيجة الالتفاف الحلزوني الأولي والثانوي لخيوط الكروماتين. ويكون كل صبغي من خيطين مرتبطين مع بعضهما في الجزء المركزي(المحرك) يدعى كل خيط منهما بـ(صبغي) وتبدأ النوية أو النويات بالاختفاء التدريبي ويتجزأ الغشاء النووي ليختفي في نهاية هذا الدور. - تبدلات الهيولي: يتضاعف المريكزان في بداية الدور قرب النواة. ويتشكل الجسيمان الكوكبيان من المريكزين والمادة الهيولية الكثيفة المحيطة بكل منهما. ويهاجر كل منهما إلى أحد قطبي الخلية، حيث تنمو وتمتد بينهما شبكة من الخيوط مشكلة مغزل الانقسام الكوكبي. الدور الثاني(الاستوائي): تبدو الصبغيات واضحة بسبب وصولها إلى أعلى درجات التقاصر، وتتوضع على المغزل في منتصف الخلية(اللوحة الاستوائية). وينشطر في نهاية الجزء المركزي لكل صبغي، مما يؤدي إلى تحرر الصبيغيات ليصبح كل منهما منذ الآن صبغياً واحداً. ونميز في مغزل الانقسام نوعين من الخيوط: - الخيوط القطبية أو الواصلة: تمتد بين قطبي المغزل. - الخيوط الحركية (الحاملة): يبدأ تشكلها من الأجزاء	أن يعيد رسم الأدوار الأربعة المتعاقبة للانقسام الخيطي محدداً التغيرات التي تطرأ عليها في كل دور.	سابعاً- أهمية الانقسام الخيطي المتساوي: تتجلى الأهمية بالنقاط الآتية: - تأمين الزيادة في عدد الخلايا اللازمة للنمو. - تعويض الخلايا التالفة وترميم الجروح. - حمل المعلومات الوراثية نفسها لموجودة في الخلية الأم. ثامناً- الانقسام المنصف: - مضامين فرعية: يحدث الانقسام المنصف في الكائنات الحية التي تتكاثر جنسياً، حيث تنقسم الخلايا المولدة للأعراس، لتكوين الأعراس المذكرة والمؤنثة. ويتألف الانقسام المنصف من انقسامين متتاليين لا يوجد بينهما طور بيني قبل
---	--	--	--	---	--

قارن بين انقسام خلية نباتية وخلية حيوانية؟ شارك زملائك باستخراج أوجه التشابه والاختلاف بين انقسام خلية نباتية وخلية حيوانية؟ بين رأيك في أهمية الانقسام الخيطي المتساوي؟	التغذية الراجعة	المركزية للصبغيات، وتنتجه نحو قطبي المغزل. الدور الثالث (الهجرة): يبتعد كل صبغي عن قرينه ويهاجر كل منهما إلى أحد قطبي الخلية، وذلك بسبب تقاصر الخيوط الحركية، يتم اختزال كمية الـ(DNA) بفضل هجرة الصبغيات. كما يتطاول المغزل نتيجة تطاول الخيوط الواصلة. وتخفي الخيوط الحركية بسبب تقاصرها وتفككها وتجمع الصبغيات في القطبين. ويحدث الانقسام الستوبلاسمي لخلية حيوانية وأخرى نباتية كما الآتي: <u>الخلية الحيوانية:</u> يتشكل انخماص في غشاء الخلية المنقسمة عمودياً على المغزل في المستوى الاستوائي ويتعمق هذا الانخماص تدريجياً. <u>الخلية النباتية:</u> يبدأ الانقسام السيتوبلاسمي بواسطة بناء حاجز يدعى الصفيحة الخلوية تنشأ من حويصلات غشائية تأتي من جهاز غولجي. الدور النهائي: يزول الالتفاف الحلزوني للصبغيات لتأخذ شكل الكروماتين. حيث يتشكل غشاء للنواة مصدره حويصلات من الشبكة السيتوبلاسمية، وأجزاء من الغشاء النووي القديم، كما تستعيد الصبغيات نشاطها وتظهر النوية. - <u>استنتاجات المشكلة الثانية: ما أهمية الانقسام الخيطي؟</u>	أن يقارن بين انقسام خلية نباتية وخلية حيوانية . أن يبدي اهتمامه في مشاركة زملائه باستخراج أوجه التشابه والاختلاف بين انقسام خلية نباتية وخلية حيوانية. أن يبين رأيه في أهمية الانقسام الخيطي المتساوي .	دخول الخلية الجنسية الانقسام المنصف تكون كمية. ويختلف الانقسام المنصف الأول عن الانقسام المنصف الثاني في الوظيفة والمراحل، فمن حيث الوظيفة يقوم الانقسام المنصف الأول باختزال العدد الصبغي إلى النصف أما الثاني فيقوم باختزال كمية الـ(DNA) التي تضاعفت في طور البيني. ومن حيث الوظيفة يقوم الانقسام المنصف الأول بالأدوار الأربعة المشاهدة في الانقسام المتساوي يسبقها طور بيني أما الانقسام الثاني فالأدوار نفسها تتكرر دون طور بيني قبلها. - مضامين تحت فرعية: أ. الانقسام المنصف
---	------------------------	---	--	--

	عرف الانقسام المنصف؟ اشرح الأدوار التي يمر بها الانقسام المنصف الأول؟	تتجلى الأهمية بالنقاط الآتية: - تأمين الزيادة في عدد الخلايا اللازمة للنمو. - تعويض الخلايا التالفة وترميم الجروح. - حمل المعلومات الوراثية نفسها لموجودة في الخلية الأم. - <u>استنتاجات المشكلة الثالثة: ما هو الانقسام المنصف؟</u> يحدث الانقسام المنصف في الكائنات الحية التي تتكاثر جنسياً، حيث تنقسم الخلايا المولدة للأعراس، لتكوين الأعراس المذكرة والمؤنثة. ويتألف الانقسام المنصف من انقسامين متتاليين لا يوجد بينهما طور بيني قبل دخول الخلية الجنسية الانقسام المنصف تكون كمية. ويختلف الانقسام المنصف الأول عن الانقسام المنصف الثاني في الوظيفة والمراحل، فمن حيث الوظيفة يقوم الانقسام المنصف الأول باختزال العدد الصبغي إلى النصف أما الثاني فيقوم باختزال كمية الـ(DNA) التي تضاعفت في الطور البيني. ومن حيث الوظيفة يقوم الانقسام المنصف الأول بالأدوار الأربعة المشاهدة في الانقسام المتساوي يسبقها طور بيني أما الانقسام الثاني فالأدوار نفسها تتكرر دون طور بيني قبلها.	أن يعرف الانقسام المنصف. أن يشرح الأدوار التي يمر بها الانقسام المنصف الأول.	الأول: ويمر بأربع أدوار وهي: 1. الدور الأول (الطليعي): أطول الأدوار تتضخم فيه النواة ويقترّب كل صبغي من قرينه وتنتظم الصبغيات مثنى مثنى ثم تتشطر طولياً إلى صبغيين يربطهما الجزء المركزي؛ فتظهر خيوط رباعية ثم تزول النوبة ويبدأ المغزل بالتشكل. 2. الدور الثاني(الاستوائي) تتوضع الرباعيات السابقة في المنطقة الاستوائية للمغزل يبدأ الغلاف بالتلاشي. 3. الدور الثالث(الهجرة) ينفصل كل صبغي يبدو منشطراً(بصبغييه) عن قرينه الآخر ويهاجر إلى أحد قطبي الخلية، نتيجة لذلك
--	---	--	--	--

يُحصل تصنيف العدد الصبغي مع بقاء الـ (DNA) مضاعفاً.

4. الدور الرابع (النهائي)

يتشكل غلاف نووي حول كل مجموعة صبغية في كل قطب عند تكوّن النطاف، بينما لا يتشكل غلاف نووي أثناء تشكل البويضات، وفي الحالتين انقسام سيتوبلازمي مشكلاً خليتين.

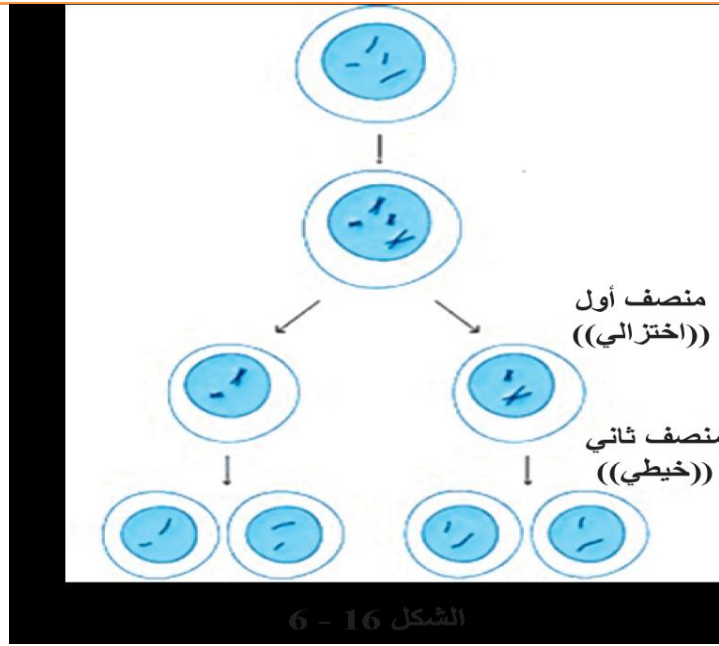
ب. الانقسام المنصف الثاني (المتساوي)

تتألي فيه الأدوار الأربعة، ويكون الدور الأول سريعاً عند تكوين الأعراس الذكرية، وغير موجود على الأغلب عند تكوين الأعراس الأنثوية.

تتوضع الصبغيات على اللوحة الاستوائية مباشرة، ثم

أن يشرح الأدوار التي يمر بها الانقسام المنصف الثاني.

أن يرتب الأدوار التي يمر بها الانقسام المنصف الثاني.



الانقسام المنصف الأول:

ويمر بأربع أدوار وهي:

الدور الأول (الطليعي):

أطول الأدوار تتضخم فيه النواة ويقترب كل صبغي من قرينه وتتنظم الصبغيات مثنى مثنى ثم تنتشر طولياً إلى صبغيين يربطهما الجزء المركزي؛ فتظهر خيوط رباعية ثم تزول النوية ويبدأ المغزل بالتشكل.

اشرح الأدوار التي يمر بها الانقسام المنصف الثاني؟

رتب الأدوار التي يمر بها الانقسام المنصف الثاني؟

ينتالي الدوران الثالث والرابع فتعطي كل خلية خليتين؛ فنتنتج أربع خلايا أحادية الصيغة الصبغية بدءاً من خلية أم، تتوزع السيتوبلازما فيها بشكل متساوٍ في أثناء تكوين الأعراس الذكرية، فتكون جميعها فعالة. أما في أثناء تكوين الأعراس الأنثوية فالسيتوبلازما لا تتوزع بالتساوي، حيث يتجمع معظمها في خلية واحدة، أما الخلايا الثلاث (كريات قطبية) الأخرى فتضمحل وتزول عادة.

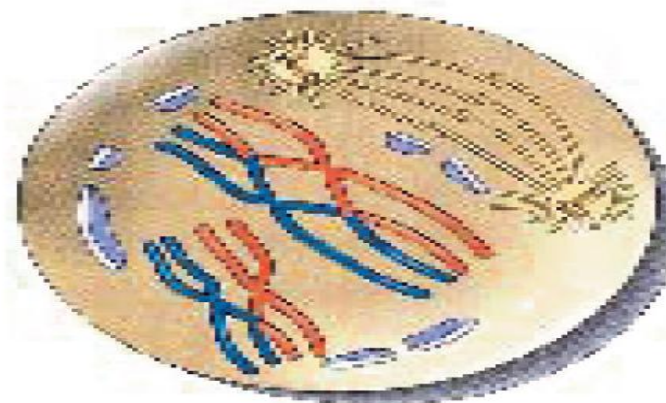
9- الورم السرطاني:

مضامين فرعية:

- تعريفه:

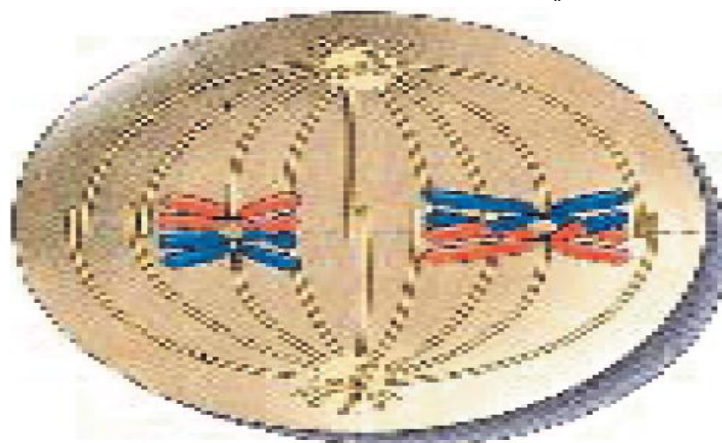
إن الخلايا التي يحدث فيها خلل في الدارة الانقسامية تولد خلايا غير سوية تدعى

أن يميز بين الانقسام المنصف الأول والانقسام المنصف الثاني.



الدور الثاني (الاستوائي):

تتوضع الرباعيات السابقة في المنطقة الاستوائية للمغزل يبدأ الغلاف بالتلاشي.



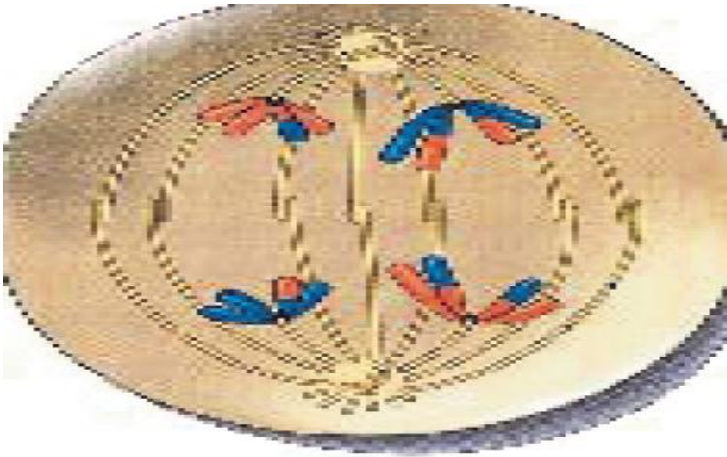
الدور الثالث (الهجرة):

ينفصل كل صبغي يبدو منشطراً (بصبغييه) عن قرينه الآخر

ميز بين الانقسام المنصف الأول والانقسام المنصف الثاني؟

ارسم على السبورة مراحل الانقسام

أن يرسم على السبورة مراحل

المنصف الثاني محددًا التغيرات التي تطرأ عليها في كل دور؟		ويهاجر إلى أحد قطبي الخلية، نتيجة لذلك يحصل تنصيف العدد الصبغي مع بقاء الـ (DNA) مضاعفاً.  الدور الرابع (النهائي): يتشكل غلاف نووي حول كل مجموعة صبغية في كل قطب عند تكوّن النطاق، بينما لا يتشكل غلاف نووي أثناء تشكل البويضات، وفي الحالتين انقسام سيتوبلازمي مشكلاً خليتين.	الانقسام المنصف الثاني محددًا التغيرات التي تطرأ عليها في كل دور.	الأورام السرطانية. والاورام هي انقسامات عشوائية للخلية الحية وهي نوعان: - أنواعه: 1. الخلايا السرطانية الحميدة: وهي خلايا تنقسم بشكل عشوائي وتنمو ببطء، ولا تنتشر في كل مكان، شكلها يشبه الخلايا الطبيعية، مثل الثآليل. 2. الخلايا السرطانية الخبثية: وهي خلايا تنقسم بشكل عشوائي وتنمو في كل مكان، ولها أشكال مختلفة عن شكل الخلايا الطبيعية كسرطان الثدي والبروستات.
---	--	--	--	---

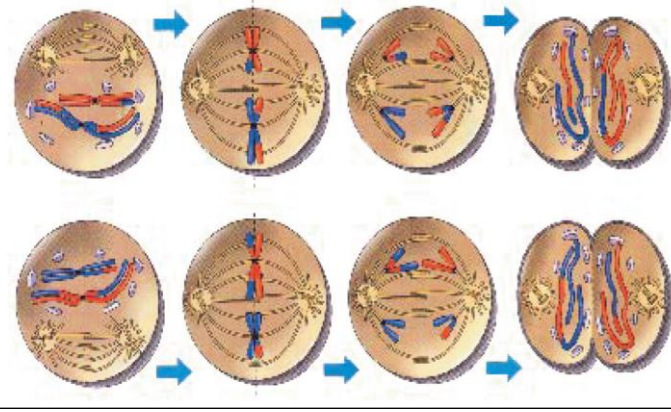
عرف الورم السرطاني؟ ميز أنواع الأورام السرطانية؟ اربط بين الخطأ في انقسام الخلايا حدوث بعض الأمراض؟ اعطي أمثلة عن بعض الأورام السرطانية التي يصاب بها الانسان؟		 الانقسام المنصف الثاني (المتساوي) تتالى فيه الأدوار الأربعة، ويكون الدور الأول سريعاً عند تكوين الأعراس الذكرية، وغير موجود على الأغلب عند تكوين الأعراس الأنثوية. تتوضع الصبغيات على اللوحة الاستوائية مباشرة، ثم ينتالى الدوران الثالث والرابع فتعطى كل خلية خليتين؛ فتنتج أربع	أن يعرف الورم السرطاني. أن يميز أنواع الأورام السرطانية. أن يربط بين الخطأ في انقسام الخلايا حدوث بعض الأمراض. أن يعطي أمثلة عن بعض الأورام السرطانية التي يصاب بها الانسان.	
--	--	---	--	--

أن يقارن بين تكون الأعراس
الذكرية وتكون الأعراس
الأنثوية.

أن يبين رأيه في التطور
العلمي الذي وصل إليه
العلماء في مجال دراسة
الخلايا.

أن يبيد رغبته في البحث
عن معلومات إضافية حول
أسباب مرض السرطان.

خلايا أحادية الصيغة الصبغية بدءاً من خلية أم، تتوزع
السييتوبلازما فيها بشكل متساوٍ في أثناء تكوين الأعراس
الذكرية، فتكون جميعها فعالة. أما في أثناء تكوين الأعراس
الأنثوية فالسييتوبلازما لا تتوزع بالتساوي، حيث يتجمع
معظمها في خلية واحدة، أما الخلايا الثلاث (كريات قطبية)
الأخرى فتضمحل وتزول عادة.



- استنتاجات المشكلة الرابعة: كيف يحدث الورم السرطاني؟
- تعريفه:

إن الخلايا التي يحدث فيها خلل في الدارة الانقسامية تولد
خلايا غير سوية تدعى الأورام السرطانية. والأورام هي
انقسامات عشوائية للخلية الحية وهي نوعان:

- أنواعه:

1. الخلايا السرطانية الحميدة:

وهي خلايا تنقسم بشكل عشوائي وتنمو ببطء، ولا تنتشر في

قارن بين تكون
الأعراس الذكرية
وتكون الأعراس
الأنثوية؟

بين رأيك في التطور
العلمي الذي وصل
إليه العلماء في
مجال دراسة
الخلايا؟

من لديه رغبته في
البحث عن
معلومات إضافية
حول أسباب مرض
السرطان؟

			كل مكان، شكلها يشبه الخلايا الطبيعية، مثل النّاليل. 2. الخلايا السرطانية الخبيثة: وهي خلايا تنقسم بشكل عشوائي وتنمو في كل مكان، ولها أشكال مختلفة عن شكل الخلايا الطبيعية كسرطان الثدي والبروستات.		
--	--	--	--	--	--

تقويم الحصة الأولى والثانية	التقويم النهائي للدرس الرابع (الانقسام الخلوي)
الزمن: 8 دقائق	
اسم الطالب:	
ألية التنفيذ: فردي	
عزيزي الطالب: أجب عن الأسئلة الآتية: - حدد مفهوم الدارة الخلوية ؟ (تحديد المشكلة). - علل محافظة الانقسام الخيطي المتساوي على الصيغة الصبغية؟ (جمع المعلومات). - اقترح ثلاث طرائق لدراسة الخلية الحية؟ (اقتراح الحلول والتأكد من صحتها). - ضع كلمة صح أما العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة؟(الاستنتاج والتعميم). - من مزايا الانقسام الخيطي المتساوي تأمين الزيادة في عدد الخلايا اللازمة للنمو (). - من الخلايا التي تنقسم خلايا الدم الحمراء البالغة ().	

الواجب المنزلي: ابحث في كيفية الاستفادة من الانقسام الخلوي في زراعة الكبد مستخدماً مهارات حل المشكلات (تحديد المشكلة، جمع المعلومات، وضع الحلول، والتأكد من صحتها، الاستنتاج والتعميم).

تقويم الحصة الثالثة والرابعة	التقويم النهائي للدرس الرابع (الانقسام الخلوي)
الزمن: 8 دقائق	
اسم الطالب:	
ألية التنفيذ: فردي	
عزيزي الطالب: أجب عن الأسئلة الآتية: - حدد مفهوم الانقسام المنصف ؟ (تحديد المشكلة). - علل سبب الإصابة بمرض السرطان؟ (جمع المعلومات). - اقترح بعض الحلول لعلاج الثآليل؟ (اقتراح الحلول والتأكد من صحتها). - ضع كلمة صح أما العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة؟(الاستنتاج والتعميم). - تستخدم مادة الكولشيسين في علاج مرض السرطان (). - الخلايا السرطانية الخبيثة تنقسم بشكل عشوائي وتنمو بسرعة وتنتشر في كل مكان (). الواجب المنزلي: ابحث في الآثار السلبية للخلل الذي يحدث في الدارة الانقسامية مستخدماً مهارات حل المشكلات (تحديد المشكلة، جمع المعلومات، وضع الحلول، والتأكد من صحتها، الاستنتاج والتعميم).	

الملحق (3)

الاختبار التحصيلي (القبلي، البعدي، المؤجل)

الاختبار التحصيل لوحدة (الخلية) من مادة علم الأحياء والأرض للصف الثاني الثانوي العلمي

المعلومات العامة:

الاسم: المدة: 39 دقيقة

المدرسة: الشعبة:

الجنس: ذكر أنثى

المادة: العلامة: 30. د

التعليمات:

عزيز الطالب / عزيزتي الطالبة:

فيما يلي مجموعتين من الأسئلة تتكون من ثلاثين سؤالاً تقيس مدى معرفتك بالدروس الأربعة لوحدة الخلية من مادة علم الأحياء والأرض يرجى منك قراءتها جيداً ثم الإجابة عنها بشكل صحيح ولا تترك أي سؤال دون الإجابة عليه علماً أن اجابتك لن تستخدم إلا لتطوير البحث العلمي. مع خالص الشكر والتقدير..

والله الموفق

الجموعة الأولى: تضم ثلاث وعشرون سؤالاً المطلوب منك: قراءة كل سؤال بشكل جيد ثم اختيار البديل المناسب من البدائل الأربعة الواردة مع كل سؤال وذلك بوضع إشارة (✓) أمام رمز الاجابة الصحيحة ورقم السؤال المحدد. (درجة لكل سؤال)

1- أوضح أن الخلايا تنتج من خلايا سابقة لها بواسطة الانقسام الخلوي هو:

A. فيرشو.

B. بوركنج.

C. جانسن.

D. بروان.

2- فحص الفلين واستعمل تعبير خلية لوصف وحداته الأساسية هو:

A. فيرشو.

B. روبرت هوك.

C. بروان.

D. جانسن.

3- التفسير الصحيح لمبدأ الرحلان الكهربائي:

A. هجرة الجزيئات في حقل كهربائي لنوعي الشحنات (الموجبة والسالبة).

B. استخدام النظائر المشعة.

C. هجرة الجزيئات في حقل كهربائي وفقاً للمجموع الجبري لنوعي الشحنات (الموجبة والسالبة).

D. تمزيق الخلايا بأشعة الليزر والأشعة فوق البنفسجية.

4- يمكن للخلية أن تقوم بجميع الوظائف الحيوية كما هو الحال في وحيدات الخلية ومن الأمثلة لوحيدات الخلية:

A. المتحول.

B. الانسان.

C. البرامسيوم.

D. (A-C)

5- ما يميز الخلية الحية عن الخلية المثبتة هو أن الخلية المثبتة يتم دراستها:

A. بالملاحظة الحية.

B. بالتلوين المجهرى.

C. بطرائق خلوية فيزيائية.

D. بالغرف الشفافة.

6- يُعد من المقترحات الجديدة لاستخدام المجهر الليزري:

A. فحص الدم.

B. فحص التغيرات الوراثية في الـ(DNA).

C. علاج بعض الأمراض.

D. فحص خلايا النباتات الدقيقة.

7- تعتبر النظرية الخلوية من النظريات المميزة عن غيرها من النظريات لأنها:

A. تشير إلى أن الأحياء لا تتشأ إلا من أحياء سابقة.

B. من النظريات الجديدة.

C. تشير إلى أساس الاختلاف في التركيب والوظيفية.

D. قائمة على أساس الملاحظة والتجريب.

8- تُعد مقر الأكسدة الخلوية واختزان القدرة في الخلية:

A. الجسيمات الريبية.

B. الجسيمات الحالة.

C. الجسيمات الكوندرية.

D. الجسيمات التأكسدية.

9- يلعب أحد عضيات الخلية الآتية دوراً في تشكيل مغزل الانقسام الخلوي:

A. الجسيم المركزي.

B. جهاز غولجي.

C. الجسيم الكونديري.

D. الجسيم الحال.

10. يقوم الجسيم الحال بـ:

A. اصطناع البروتينات.

B. هضم الجزيئات الكبيرة داخل الخلية .

C. تركيب السكريات ويغلف الجزيئات تمهيداً لإفرازها.

D. عملية التركيب الضوئي.

11. يقوم جهاز غولجي بـ:

A. تغليف الجدران الخلوية.

B. عزل البروتينات من دون إحاطتها بأغشية خاصة.

C. اصطناع البروتينات.

D. عزل البروتينات عن بقية مواد السيتوبلاسما وتكثيفها.

12. تتمتع الجسيمات الكونديرية بحركة ذاتية مستقلة ومن الأمثلة عن هذه الجسيمات:

A. (DNA).

B. (RNA).

C. البكتريا.

D. (ATP).

13. ما يميز الخلايا الحيوانية عن الخلايا النباتية هو أن الخلايا النباتية تحوي:

A. أجسام حالة.

B. صانعات خضراء.

C. يحلولات بشكل دائم.

D. السيتوبلاسما.

14. أنظيمات الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الملساء في خلايا كبد الانسان ذات أهمية خاصة

لأنها.

A. تعمل على تنقية الدم.

B. تشكل العمود الفقري للكبد.

C. تعمل على إزالة سمية بعض العقاقير والكحول والسموم.

D. اصطناع الخلايا.

15. تحتوي الفيروسات دائماً على:

A. حمض نووي.

B. بروتين.

C. حمض نووي وبروتين.

D. دسم فوسفوري.

16. يُعد فيروس تبرقش ورق التبغ:

A. حلزوني الشكل.

B. كروي الشكل.

C. عصوي الشكل.

D. مضلع الشكل.

17. الفيروسات ذات تطفل اجباري لأنها:

A. تتكاثر بسرعة.

B. تتمتع بقابلية للتغير.

C. لا تملك أنظيومات استقلابية.

D. تتجدد من تلقاء نفسها.

18. تُعد من الأمثلة على الأمراض التي تسببها الفيروسات:

A. أمراض القلب.

B. السكر.

C. الضغط.

D. التهابات الكبد والايذر.

19. تُعد من مميزات الأوراق النباتية المصابة بالفيروسات:

- A. تأخذ أعصاب الورقة لوناً عاتماً.
- B. ظهور خيوط سوداء على الأوراق.
- C. تلفها مباشرة.
- D. ظهور بقع خضراء فاتحة أو مصفرة على الأوراق الخضراء يعطيها شكلاً مبرقشاً.

20. تُعد من أهم المقترحات الجديدة لصنع لقاح لمرض الايدز هو:

- A. استخدام فيروس الماعز.
- B. استخدام البريونات.
- C. استخدام الفيرويدات.
- D. استخدام الحمض النووي.

21. تعرف الخلايا الجذعية بأنها:

- A. خلايا تنقسم تحت ظروف معينة.
- B. خلايا لها القدرة على الانقسام والتكاثر وتجديد نفسها.
- C. صبغيات لا ترى بالعين المجردة.
- D. خلايا لا تنقسم مطلقاً.

22. يسمى الدور الثاني من الانقسام الخيطي المتساوي بـ:

- A. الطليعي.
- B. الاستوائي.
- C. الهجرة.
- D. النهائي.

23. يعرف الورم السرطاني بأنه:

- A. انقسامات عشوائية للخلايا الحية.
- B. خلل في الأعراس الذكرية.
- C. توقف في انقسامات الخلايا.
- D. خلل في الأعراس الانثوية.

المجموعة الثانية: تتضمن هذه المجموعة سبع أسئلة يتطلب منك قراءتها جيداً ثم وضع إشارة صح (✓) مكان الإجابة الصحيحة وإشارة خطأ (x) أمام الإجابة الخاطئة، ولا تترك أي سؤال دون الإجابة عليه. (درجة لكل سؤال)

24. الانقسام الخيطي المتساوي للخلايا يحافظ على الصيغة الصبغية بسبب حدوث تضاعف في الصبغيات في طور البيني قبل الانقسام ().

25. تكون صبغيات الدور الثاني من الانقسام الخيطي للخلايا واضحة جداً بسبب عدم وصولها

26. إلى درجات عالية من التقاصر ().

27. تستخدم مادة الكولشيسين في انتاج نباتات مضاعفة الصيغة الصبغية كالفحم الرباعي الصلب ().

28. من الأمثلة على الخلايا السرطانية الخبيثة التآليل ().

29. الفروق بين الخلايا السرطانية الحميدة والخلايا السرطانية الخبيثة هو أن الخلايا السرطانية الخبيثة تنمو ببطء ولا تنتشر في كل مكان ().

30. من أهم المقترحات للاستفادة من الخلايا الجذعية هو استخدامها في التغلب على الرفض المناعي ().

31. يُعد الانقسام الخيطي المتساوي للخلايا له أهمية في تأمين الزيادة في عدد الخلايا اللازمة للنمو ().

.....انتهت الأسئلة.....

الملحق (4)

مفتاح الإجابات الصحيحة للاختبار التحصيلي

(القبلي، البعدي، المؤجل)

المجموعة الأولى: مفتاح الإجابات الصحيحة لأسئلة الاختيار من متعدد والتي تضم (23) سؤالاً وهي كالاتي:

رقم السؤال	A	B	C	D
1	√			
2		√		
3			√	
4				√
5			√	
6		√		
7	√			
8			√	
9	√			
10		√		
11				√
12			√	
13		√		
14			√	
15			√	
16	√			

	√			17
√				18
√				19
			√	20
		√		21
		√		22
			√	23

المجموعة الثانية: مفتاح الإجابات الصحيحة لأسئلة (صواب - خطأ) والتي تضم (7) أسئلة

وهي كالآتي:

رقم السؤال	صواب	خطأ
24	√	
25		√
26	√	
27		√
28		√
29	√	
30	√	

ملحق رقم (5)

معاملات السهولة والصعوبة لفردات الاختبار التحصيلي

معامل الصعوبة	معامل السهولة	عدد الإجابة الخاطئة	عدد الإجابات الصحيحة	رقم السؤال
0.57	0.43	20	15	1
0.63	0.37	22	13	2
0.57	0.43	20	15	3
0.60	0.40	21	14	4
0.51	0.49	18	17	5
0.60	0.40	21	14	6
0.57	0.43	20	15	7
0.49	0.51	17	18	8
0.54	0.46	19	16	9
0.49	0.51	17	18	10
0.43	0.57	15	20	11
0.46	0.54	16	19	12
0.63	0.37	22	13	13
0.54	0.46	19	16	14
0.57	0.43	20	15	15
0.60	0.40	21	14	16
0.66	0.34	23	12	*17
0.63	0.37	22	13	18
0.69	0.31	24	11	*19
0.54	0.46	19	16	20
0.40	0.60	14	21	21
0.34	0.66	12	23	22
0.37	0.63	13	22	23
0.69	0.31	24	11	*24
0.43	0.57	15	20	25
0.69	0.31	24	11	*26
0.34	0.66	12	23	27
0.31	0.69	11	24	28
0.40	0.60	14	21	29
0.34	0.66	12	23	30

ملحق رقم (6)

معاملات تمييز مفردات الاختبار التحصيلي

معامل التمييز	عدد الإجابات الصحيحة للمجموعتين العليا والدنيا		رقم السؤال
	الدنيا (12)	العليا (12)	
0.50	4	10	1
0.66	3	11	2
0.33	5	9	3
0.33	4	8	4
0.41	2	7	5
0.41	3	8	6
0.50	2	8	7
0.50	3	9	8
0.33	3	7	9
0.33	5	9	10
0.41	3	8	11
0.41	5	10	12
0.50	2	8	13
0.50	3	9	14
0.58	0	7	15
0.58	2	9	16
0.50	3	9	17
0.41	4	10	18
0.50	3	9	19
0.33	4	8	20
0.41	2	7	21
0.50	4	10	22
0.41	2	7	23
0.33	3	7	24
0.33	4	8	25
0.50	3	9	26
0.66	2	10	27
0.50	4	10	28
0.58	3	10	29
0.50	3	9	30

الملحق (7)

مقياس اتجاهات طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي نحو استراتيجية حل المشكلات

عزيزي الطالب/ الطالبة.

املاً الفراغات الآتية:

الاسم.....

المدرسة.....

الصف

الشعبة.....

الجنس: ذكر () أنثى ().

التعليمات:

فيما يلي مجموعة من العبارات المتعلقة بطبيعة اتجاهاتك نحو استراتيجية حل المشكلات ومادة علم الأحياء والأرض، والمطلوب منك أن تقرأ كل عبارة جيداً ثم تضع علامة (✓) في مكان الإجابة الذي تراه مناسباً، وذلك إلى يسار كل عبارة، ولا تترك أي عبارة دون الإجابة عنها. علماً أن اجابتك لن تستخدم الا في مجال البحث العلمي... شاكرة تعاونكم.

مثال:

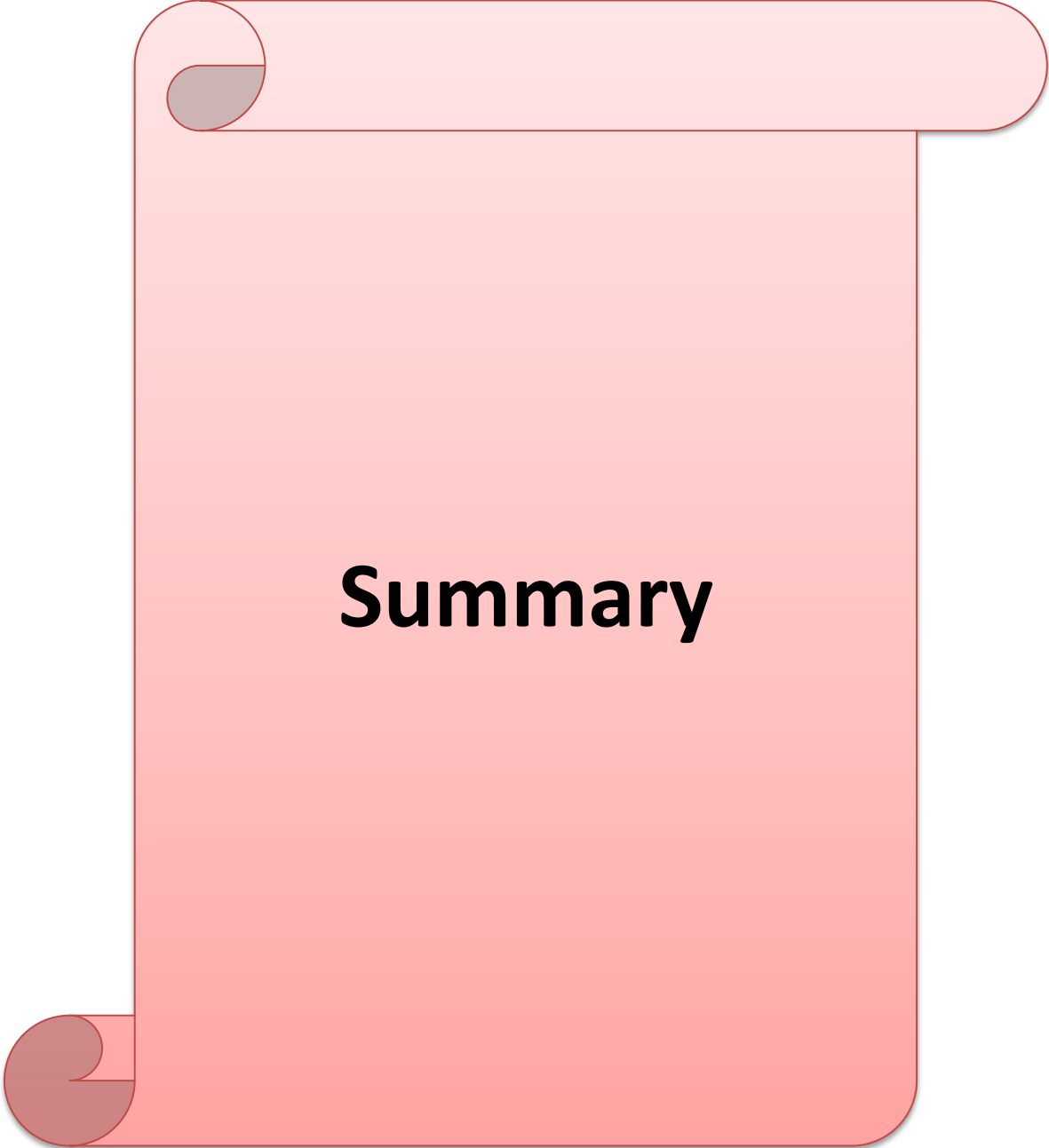
1- شعرت بالسعادة عند التعلم باستراتيجية حل المشكلات.

فإذا كان اختيارك (محايد) ضع الإشارة في المربع الذي يقابل خيار (محايد) كما يأتي:

رقم العبارة	موافق	محايد	معارض
1		✓	

م	المحور الأول: الاتجاه نحو التعلم باستراتيجية حل المشكلات.	موافق	محايد	معارض
1	يجعلني التعلم باستراتيجية حل المشكلات أنتبه أكثر.			
2	يكسبني التعلم باستراتيجية حل المشكلات معلومات أكثر.			
3	التعلم باستراتيجية حل المشكلات يجعلني احتفظ بالمعلومات أكثر.			
4	التعلم باستراتيجية حل المشكلات يجعلني أفهم المعلومات المقدمة لي بشكل أكبر.			
5	يساعدني التعلم باستراتيجية حل المشكلات على التعاون الإيجابي مع زملائي.			
6	يساعدني التعلم باستراتيجية حل المشكلات على حل مشكلات تعلمي لمادة علم الأحياء والأرض.			
7	التعلم باستراتيجية حل المشكلات أفضل من الطريقة التقليدية في تعلم مادة علم الأحياء والأرض.			
8	التعلم باستراتيجية حل المشكلات أصغي أكثر لمدربي.			
9	أرغب أن يطبق التعلم باستراتيجية حل المشكلات في جميع المواد الدراسية.			
10	يوفر التعلم باستراتيجية حل المشكلة التشويق في عملية التعلم.			
11	التعلم باستراتيجية حل المشكلات سهلاً ومفيداً.			
12	يساعدني التعلم باستراتيجية حل المشكلات على تطوير تعلمي			
13	أفضل التعلم باستراتيجية حل المشكلات بشكل دائم.			
14	يساعدني التعلم باستراتيجية حل المشكلات على معرفة نقاط ضعفي وقوتي في التعلم.			
15	التعلم باستراتيجية حل المشكلات يجعلني أتعرف على مصادر جديدة للتعلم.			

ب	المحور الثاني: الاتجاه نحو مادة علم الأحياء والأرض		
	أحببت مادة علم الأحياء والأرض عند دراستها وفق استراتيجية حل المشكلات لأنها:		
16	أصبحت ممتعة.		
17	توفر أنشطة متنوعة.		
18	أصبحت مشوقة.		
19	أصبحت مفهومة.		
20	واضحة المعلومات.		
21	مرتبطة بالواقع.		
22	تتضمن مجالاً واسعاً لاكتساب الخبرات الحياتية.		
23	أحب قراءة الموضوعات المتعلقة بمادة علم الأحياء والأرض .		
24	أنوي التخصص مستقبلاً بمادة علم الأحياء والأرض.		
25	أفضل دروس مادة علم الأحياء والأرض أكثر من المواد الأخرى.		
26	أفضل البحث في الأنترنت عن المواضيع الخاصة بعلم الأحياء والأرض.		
27	أجد الملل في دروس مادة علم الأحياء والأرض.		
28	تتميز مادة علم الأحياء والأرض بسهولة الفهم والتطبيق.		
29	تعتبر مادة علم الأحياء والأرض من أكثر المواد ارتباطاً بالواقع		
30	تتيح مادة علم الأحياء والأرض مجالاً واسعاً للتفكير والتأمل.		



Summary

Summary

I. Introduction Research And His Problem:

Because Of The Concentration Of Science About The Learners And Their Environment And Contact With Reality Of Their Lives And Health Problems Existing In That Environment, It Is Important To Give Science And Widespread Interest In Teaching And Selection Methods And Effective Strategies, In Particular Problem-Solving, Because Effective Teaching Is Based On Activities Directed, And On The Grounds That The Activities Education Plays A Key Role In Student Learning By Connecting The Lesson Process And The Social And Natural Life Of The Students Of The Importance Of These Activities, Particularly In Solving Problems To Take Hold Of Learning Among Students Strategy, Thus Creating Motivation, Attention And Thrill To Them, Which It May Avoid A Lot Of Problems That Result From The Implementation Of These Activities In A Traditional Way. From The Above It Can Propose A Solution Is The Following Question:

What Is The Impact The Use Of Problem-Solving In The Development Of The Collection Of The Second Row Secondary Scientific Article In Biology And Earth And Their Attitudes Towards Students Of Strategy?.

Second, The Importance Of Research: The Importance Of Research In The Following Points:

- Focuses On The Development Of Students' Skill In Solving Problems By Adopting Steps Of Scientific Thinking, Through Their Study Subjects Biology Strategy Of Solving Problems, Which Is Thus In Line With Recent Trends In The Ministry Of Education, Which Focuses On The Adoption Of Skill Entrance As One Of The Basic Entrances In Teaching And Building National Curriculum.
- May Benefit Those In Charge Of Curriculum Development To Include A Solution To The Problems In The School Curriculum And Teacher Training To Raise The Level Of Their Performance In The Development Of Teaching Biology Programs Strategy.
- The Introduction Of A Procedural Model For How To Use The Problem-Solving Its Steps And Basic Elements In The Teaching Of Biology Through The Experimental Design Of Some Of The Lessons From The Book Of Biology Grade Ii Secondary Science After The Drafting Of Content In The Form Of Problems Challenging The Students' Thinking, Teachers May Be Useful In The Development Of Their Methods Of Teaching And Methods Of Strategy Tsamehm To Teach.
- The Lack Of Studies On Problem-Solving In The Teaching Of Biology And Earth Strategy By The Limits Of Science Researcher.
- Can Benefit Results In The Adoption Of New Bases In The Evaluation Of Student Achievement Through Tests That Are Set Up And Focused On The Higher Levels Of Thinking In Cognitive Domain Models.
- Find Offers A Number Of Proposals In The Light Of The Findings Can Reduce The Difficulties In The Application Of Problem-Solving In Schools Strategy.

Third: The Objectives Of The Research:

Attml Main Objective To Look At: Know The Impact Of The Use Of Problem-Solving In The Development Of The Collection Of The Second Row Secondary Scientific Article In Biology And Earth And Their Attitudes Towards Students Strategy. Branching From The Main Objective Of The Sub-Goals Of The Following:

- The Design Is Based On The Use Of Problem-Solving In Academic Achievement In The Development Of Material Biology And Earth And Their Attitudes Towards The Second Grade Secondary Students Of The Scientific Strategy Of The Research Sample Educational Program.
- Know The Impact Of The Use Of Problem-Solving Strategy In The Development Of Academic Achievement In The Research Sample Material Biology Students And Members Of Earth, Compared With Traditional Methods.
- Know The Impact Of The Use Of Problem-Solving In Students' Attitudes Toward Learning Development Strategy Substance Biology And Earth Using A Problem-Solving Strategy Compared With Traditional Methods.

Iv Research Hypotheses: Hypotheses Were Tested At A Level Of Significance (0.05).

- There Is No Difference Statistically Significant Between The Mean Scores Of Students In The Experimental Group And The Control Group Score Students On Achievement Test Substance Biology And Earth In Direct Telemetric Attributed To The Variable Of The Teaching Strategy.
- There Is No Difference Statistically Significant Between The Mean Scores Of The Experimental Group Students On Achievement Test Substance Biology And The Earth In The Two Measurements Cardiac Direct And Post Attributed To Variable Teaching Strategy.
- There Is No Difference Statistically Significant Between The Mean Scores Of The Control Group Students On Achievement Test Substance Biology And The Earth In The Two Measurements Cardiac Direct And Post Attributed To Variable Teaching Strategy.
- There Is No Difference Statistically Significant Between The Mean Scores Of The Experimental Group Students To Gauge Students' Attitudes Towards The Use Of Problem-Solving In The Two Measurements Cardiac Direct Strategy And Post Attributed To Variable Teaching Strategy.
- There Is No Difference Statistically Significant Between The Mean Scores Of Male Students In The Experimental Group And The Experimental Group Degrees Female Students On Achievement Test Substance Biology And Earth In Direct Dimensional Measurement.
- There Is No Difference Statistically Significant Between The Mean Scores Of The Experimental Group Students On Achievement Test Substance Biology And The Earth In The Two Measurements Posttest And Delayed Due To The Continuing Impact Of The Tutorial Month After The End Of The Application.
- There Is No Difference Statistically Significant Between The Mean Scores Of The Control Group Students On Achievement Test Substance Biology And The Earth

In The Two Measurements Posttest And Delayed Due To The Continuing Impact Of Traditional Methods After The End Of The Month Of Application.

V. Search Tools:

To Achieve The Objectives Of The Research And To Identify The Impact Of The Use Of Problem-Solving In Academic Achievement In The Development Of Material Biology And Earth At The Second Row Secondary Students Of The Scientific Strategy, The Researcher Set Up The Following Tools:

I. Tutorial According To The Strategy Of Solving Problems.

Second Test Grades (Tribal / Posttest / Deferred).

Iii Gauge Students' Attitudes Toward Problem-Solving Strategy.

Vi Research Sample:

The Sample Of The Final Search Of (83) Students, Divided Into Two Groups (42) Students Experimental Group Of Them (20) Male And 22 Female Students, And (41) Students Of The Control Group Of Them (22) Male And 19 Female Students.

Vi Research Methodology:

The Researcher Used The Descriptive Analytical Method Where The Researcher Through This Methodology Collects Data From The Second Row Secondary Science Students Through The Use Of Achievement Test And Measure Students' Attitudes Toward Learning Material Biology And Earth Using A Problem-Solving Strategy, Then The Categorization And Analysis Of These Data Using Appropriate Statistical Treatments And Draw Results. And Experimental Approach As Requiring The Nature Of The Research And Achieve Its Objectives Using The Experimental Method, And Especially As It Is Mainly Based On The "Experimenter's Ability To Control The Circumstances Surrounding The Phenomenon A Pre-Planned Manner And Stems From The Principle That The Impact That Their Mutant In Mutant Other Traceable To Isolate These Two Altolten And Their Study.

Vii Search Results:

The First Result: The Presence Of Statistically Significant Differences Between Mean Scores Of Students In The Experimental Group And The Control Group Score Students On Achievement Test Substance Biology And Earth In Direct Dimensional Measurement Is Attributed To The Variable Of The Teaching Strategy.

Second Result: The Existence Of Significant Differences Between The Mean Scores Of The Experimental Group Students On Achievement Test Substance Biology And The Earth In The Two Measurements Tribal Direct And Post For The Benefit Of The Dimensional Application.

Third Result: The Presence Of Statistically Significant Differences Between The Mean Scores Of The Control Group Students On Achievement Test Substance Biology And The Earth In The Two Measurements Cardiac Direct And Post Attributed To Variable Teaching Strategy.

Fourth Result: The Presence Of Statistically Significant Differences Between The Mean Scores Of The Experimental Group Students To Gauge Students' Attitudes Towards The Use Of Problem-Solving In The Two Measurements Cardiac Direct Strategy And Post Attributed To Variable Teaching Strategy.

Fifth Result: There Were No Statistically Significant Differences Between The Mean Scores Of The Experimental Group And Male Students Of The Experimental Group Of Female Students On Achievement Test Substance Biology And Earth In Direct Dimensional Measurement.

Sixth Result: The Presence Of A Statistically Significant Difference Between The Mean Scores Of The Experimental Group Students On Achievement Test Substance Biology And The Earth In The Two Measurements Posttest And Delayed.

Seventh Result: The Presence Of A Statistically Significant Difference Between The Mean Scores Of The Control Group Students On Achievement Test Substance Biology And The Earth In The Two Applications Posttest And Delayed.