



جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية/ طرائق تدريس العلوم

# "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء، ومهارات تفكيرهم البصري"

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم / في جامعة بغداد

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية

(طرائق تدريس علوم الحياة)

من قبل

معد سلمان ياسين

بإشراف

الاستاذ المساعد الدكتور

أحمد عبيد حسن

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{وَشَدَدْنَا مُلْكَهُ وَأَتَيْنَاهُ الْحِكْمَةَ وَفَصَّلَ

الْخِطَابِ }

صدق الله العظيم

{سورة ص، آية - ٢٠ }

اقرار المشرف

أشهد بأن اعداد هذه الرسالة الموسومة بـ "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء، ومهارات تفكيرهم البصري" التي قدمها طالب الماجستير (معد سلمان ياسين خلف) قد جرى بإشرافي في كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد . وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية ( طرائق تدريس علوم الحياة ).

التوقيع :

الاسم : ا.م. د أحمد عبيد حسن

التاريخ : / / ٢٠١٧

بناء على التوصية المقدمة من المشرف أشرح هذه الرسالة الى المناقشة .

التوقيع :

الاسم : أ.د. اسماعيل إبراهيم علي

رئيس قسم العلوم التربوية والنفسية

التاريخ : / / ٢٠١٧

اقرار المقوم اللغوي

أشهد بأن هذه الرسالة الموسومة بـ "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري" للطلاب (معد سلمان ياسين خلف) قد تمت مراجعتها وتقويمها لغوياً وهيصالحة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: مؤيد عباس حسين

اللقب العلمي: ا.م.د.

التاريخ: / / ٢٠١٧

اقرار المقوم العلمي



أشهد بأن الرسالة الموسومة بـ "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري" للطالب (معد سلمان ياسين خلف) قد تمت مراجعتها وتقويمها من الناحية العلمية وهي صالحة الآن للمناقشة ولأجله وقعت.

التوقيع:

الاسم: عباس عبد المهدي عبد الكريم

اللقب العلمي : أ. م. د.

التاريخ : / / ٢٠١٧

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة الموقعين أدناه نشهد بأننا اطلعنا على رسالة الماجستير الموسومة بـ "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري" المقدمة من الطالب (معد سلمان ياسين خلف) وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية ( طرائق تدريس علوم الحياة) وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفي ما يتعلق بها، ووجدناها مستوفية لمتطلبات نيل الدرجة ، وعليه نوصي بقبول الرسالة بتقدير ( امتياز ).

رئيس اللجنة	عضو اللجنة
التوقيع	التوقيع:
الاسم: نادية حسيت يونس	الاسم: رائد بايش كطران
اللقب العلمي : أ. د.	اللقب العلمي: أ. د.
التاريخ : / / ٢٠١٧	التاريخ : / / ٢٠١٧
عضو اللجنة	عضو اللجنة/ مشرفاً
التوقيع	التوقيع
الاسم: مازن ثامر شنيف	الاسم: احمد عبيد حسن
اللقب العلمي: أ. م. د.	اللقب العلمي: أ. م. د.
التاريخ : / / ٢٠١٧	التاريخ : / / ٢٠١٧

مصادقة عمادة كلية التربية / ابن الهيثم

التوقيع

الاسم : خالد فهد علي

اللقب العلمي: أ. د.

التاريخ : / / ٢٠١٧

## الإهداء

إلى:

- رُوحي من أمرني ربي ببرهما والاحسان لهما ..... والديَّ رحمهما الله
- رُوحي من أمرني ربي بوصلهما والدعاء لهما ..... شقيقَيَّ رحمهما الله
- إلى قرّة العين محمد حسين  
شغاف القلب وبلسم الروح يونس  
ملهمتي وسبب سعادتي زهراء  
حبيبي ونور قلبي إبراهيم  
أبنائي
- إلى من وَقَفْتُ معي تساعدني وتشد من أزري ..... زوجتي العزيزة
- إلى أحبّائي وسندي في الدنيا ..... أشقائي وشقيقاتي
- إلى من يُسعدني لقاءهم ..... أبناء أشقائي وشقيقاتي
- إلى كل من وقف معي وساندني في مشوار دراستي .....

إلى كل هؤلاء أهدي هذا الجهد المتواضع

معد سلمان ياسين

## شكر وامتنان

الحمد لله والصلاة والسلام على خيرة خلقه رسول الله وأله الطيبين الطاهرين وعلى أصحابه المخلصين المنتجبين.

أنه لمن دواعي فخري واعتزازي والاقرار بالجميل أن أتقدم بالشكر والامتنان للمشرف على الرسالة الاستاذ المساعد الدكتور أحمد عبيد حسن لما قدمه من جهود علمية مخصصة ذات قيمة عالية تمثلت بملاحظات نافعة وتوجيهات سديدة وأراء صائبة كان لها الأثر الأكبر في إخراج الرسالة بهذا الشكل.

كما وأتقدم بالشكر إلى عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم. والشكر مقرون بالامتنان لرئاسة قسم (العلوم التربوية والنفسية) متمثلة برئيس القسم الاستاذ الدكتور اسماعيل إبراهيم علي، وأساتذة القسم الأفاضل لما قدموه من ارشادات وملاحظات وتوجيه، وأخص بالشكر الجزيل أعضاء لجنة الحلقة الدراسية (لجنة السمنار) لما أبدوه من مساعدة كبيرة وتوجيهات قيمة، فقد عملوا على تبني الرسالة فكرة وسقوها بذرة، وتعاهدوها ورعوها غرساً، حتى أينعت وأثمرت.

من توفيق الله أن يغدق عليّ من حسن عطائهم وأطاف علومهم الأساتذة الأجلاء الذين أجد عليّ لزاماً شكرهم شكراً مقروناً بعميق الامتنان وهم الاستاذ الدكتور حيدر مسير حمد الله، والاستاذ الدكتورة فاطمة عبد الأمير الفتلاوي، والاستاذ الدكتورة نادية حسين العفون، والاستاذ الدكتورة ماجدة الباوي، والمدرس الدكتورة سلمى لفته أرهيف، فقد قدموا ملاحظات وافية وتوجيهات كبيرة.

كما أتقدم بالشكر والامتنان إلى جميع الأساتذة الأفاضل من الخبراء والمحكمين.

لا يفوتني أن أشكر الزملاء الأعزاء طلاب الدورة "١٨" أخص بالذكر منهم: ضياء الساعدي، باسم الركابي، بتول جيجان، مروة باسم.

ومن باب الاعتراف بفضل أهل الفضل والثناء فإنني أتقدم بالشكر الجزيل والعرفان بالجميل لكل من قدم يد العون والمساعدة، أو أهدى إليّ كلمة ارشاد، أو دعاء وإن كان في ظهر الغيب.

جزى الله الجميع عني خيراً

الباحث

## مستخلص البحث

يهدف البحث التعرف إلى "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري".

لغرض التحقق من هدف البحث صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير البصري.

لأجل التحقق من صحة هاتين الفرضيتين الصفريتين أجرى الباحث تجربة استغرقت فصلاً دراسياً كاملاً، واعتمد المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين ذي الاختبار البعدي لتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية ومهارات التفكير البصري عند طلاب الصف الثاني المتوسط، مثل مجتمع البحث جميع طلاب الصف الثاني المتوسط المدارس النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الثانية، تم اختيار متوسطة النابغة للبنين قصدياً، والتي تحتوي على ست شعب اختار منها الباحث (شعبتين) تمثل عينة البحث عشوائياً عبر القرعة، بلغ عدد الطلاب (75) طالباً بواقع (38) طالباً للمجموعة التجريبية، والتي دُرست على وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) والأخرى مثلت المجموعة الضابطة مكونة من (37) طالباً والتي دُرست على وفق الطريقة الاعتيادية، أما عن تحديد محتوى المادة العلمية فقد حددت بالفصول (السابع، والثامن، والتاسع) من كتاب علم الأحياء للصف الثاني المتوسط، تم إجراء التكافؤ بين أفراد مجموعتي البحث في متغيرات (العمر، اختبار المعلومات السابقة، درجة التحصيل السابق، اختبار تشخيص التصورات البديلة، اختبار مهارات التفكير البصري).

قام الباحث بإعداد أداتي البحث المتمثلتين باختبار تشخيص التصورات البديلة من نوع الاختيار من متعدد متكون بصيغته النهائية من (45) فقرة، والأداة الثانية اختبار مهارات التفكير البصري من نوع الاختيار من متعدد متكون بصيغته الأولية من (32) فقرة، وقد حُسبت الصعوبة والقوة التمييزية وفعالية البدائل لكل فقرة من فقرات الأدوات وحساب الصدق لهما، فتم حذف (5) فقرات من اختبار مهارات التفكير البصري ليكون الاختبار بصيغته النهائية مكوناً من (27) فقرة، استخرج الباحث معامل الثبات للاختبارين باستعمال معادلة (كيودر ريتشاردسون 20) لاستخراج معامل ثبات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية إذ بلغ مقداره (0.78)، ولاستخراج معامل ثبات اختبار مهارات التفكير البصري استعمل الباحث معادلة (ألفا كرونباخ) وقد بلغ مقداره (0.652)، وتم استعمال معادلة حجم الأثر (معادلة كلاس) لمعرفة أثر استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في تعديل المفاهيم الأحيائية فكان (2.56) وفي مهارات التفكير البصري بلغ (0.80).

تمت اجراءات التجربة على مرحلتين:

١- المرحلة التشخيصية: بعد اجراءات تحليل المحتوى للمواد السابقة ومقابلة ومناقشة الطلاب حدد الباحث (15) مفهوماً مكرراً مختاراً، طبق الباحث اختبار تشخيص التصورات البديلة وقد كان عدد التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية للمجموعتين التجريبية والضابطة (13) مفهوماً تجاوزت نسبة الخطأ فيها نسبة (34%) موزعة بين الفصول الثلاثة (السابع، والثامن، والتاسع) من كتاب علم الأحياء للصف الثاني المتوسط.

٢- المرحلة العلاجية: مرحلة تطبيق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) على المجموعة التجريبية

طبق الباحث تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني (الكورس الثاني) من العام الدراسي (2017 - 2016)، قام الباحث بتدريس المجموعتين بنفسه وبعد الانتهاء من التجربة حلل النتائج احصائياً باستعمال الاختبار التائي (t-Test) لعينتين غير متساويتين، وقد أظهرت النتائج تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية، وكذلك في اختبار مهارات التفكير البصري، وبذلك تم رفض الفرضيتين الصفريتين للبحث الحالي، في ضوء نتائج البحث استنتج الباحث: أن استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) تركت أثراً إيجابياً في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية للطلاب في مادة علم الأحياء للصف الثاني المتوسط ومهارات تفكيرهم البصري، على وفق ذلك أوصى الباحث بعددٍ من التوصيات، منها:

استعمال أساليب متنوعة للكشف عن التصورات البديلة لدى الطلاب بمراحل مبكرة، إقامة دورات تدريبية لتعليم الكوادر التدريسية استراتيجيات التغيير المفاهيمي، أن يستخدم المدرسين استراتيجيات وطرائق تعليمية تعليمية - تعلمية حديثة تجعل الطالب محور العملية التعليمية. إقامة دورات لتعليم الكوادر التدريسية مهارات التفكير البصري لتنمية التفكير البصري. كما وضع عدداً من المقترحات منها:

١. إجراء دراسات تشخيصية للكشف عن التصورات البديلة، في مواد دراسية أخرى.

٢. استعمال استراتيجيات التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في مراحل دراسية أخرى وفي مواد دراسية أخرى.

## ثبت المحتويات

الصفحة	الموضوع
	الآية القرآنية
أ	الاهداء
ب	شكر وامتنان
ت	مستخلص البحث
ح	ثبت المحتويات
ذ	ثبت الجداول
ر	ثبت (المخططات والأشكال)
ر	ثبت المخططات
ز	ثبت الأشكال
ز	ثبت الملاحق
١ - ١٧	<b>الفصل الأول: التعريف بالبحث</b>
٢	أولاً: مشكلة البحث
٤	ثانياً: أهمية البحث
٩	ثالثاً: هدف البحث
٩	رابعاً: فرضيتنا البحث
١٠	خامساً: حدود البحث
١٠	سادساً: تحديد المصطلحات
١٨ - ٧٩	<b>الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة</b>
١٩	المحور الأول: خلفية نظرية
١٩	أولاً: النظرية البنائية
٢٠	خصائص النظرية البنائية
٢٠	التطبيقات التربوية للنظرية البنائية
٢١	أدوار المدرس والطالب في التعلم البنائي



٢٣	نماذج وستراتيجيات النظرية البنائية في تعليم - تعلم الأحياء
٢٣	نماذج بنائية
٢٣	ستراتيجيات بنائية
٢٤	ثانياً: المفاهيم:
٢٥	أهمية المفاهيم الأحيائية
٢٦	خصائص المفاهيم الأحيائية
٢٦	تصنيف المفاهيم الأحيائية (أقسام وأنواع المفاهيم الأحيائية)
٢٧	مكونات المفهوم أو عناصره
٢٧	نظريات تعلم المفاهيم
٢٨	أهمية تعلم المفاهيم الأحيائية
٢٩	دلالات تعلم المفاهيم الأحيائية
٣١	صعوبات تعلم المفاهيم الأحيائية
٣٢	ثالثاً: التغيير (التعديل) المفاهيمي
٣٣	مبادئ التغيير المفاهيمي
٣٤	اتجاهان بنائيان لتعديل التصورات البديلة
٣٥	عوامل تعديل التصورات البديلة
٣٥	مراحل التغيير المفاهيمي
٣٧	نماذج وستراتيجيات التغيير المفاهيمي
٣٩	رابعاً: استراتيجية التعديل المفاهيمي
٤٣	خامساً: التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية
٤٤	أسماء التصورات البديلة
٤٤	مصادر وأسباب تكون التصورات البديلة
٤٦	خصائص التصورات البديلة
٤٧	أساليب تشخيص التصورات البديلة
٤٩	أهمية التعرف على التصورات البديلة لدى الطلاب في تدريس مادة علم الأحياء
٥٠	كيفية تعديل التصورات البديلة؟
٥٠	صعوبات تعديل التصورات البديلة
٥١	تعديل التصورات البديلة
٥٢	سادساً: مهارات التفكير البصري
٥٢	التفكير

٥٣	التفكير في الاصطلاح
٥٤	مفهوم التفكير البصري
٥٥	أهمية التفكير البصري
٥٦	مهارات التفكير البصري
٥٨	خصائص عملية تعلم التفكير البصري
٥٨	أدوات التفكير البصري
٦٠	مكونات الشكل البصري في مادة علم الأحياء
٦١	مكونات التفكير البصري
٦٢	عمليات التفكير البصري
٦٢	كيفية عمل التفكير البصري
٦٣	أساليب تنمية مهارات التفكير البصري
٦٤	طرائق التفكير البصري
٦٥	مميزات التفكير البصري
٦٦	آلية التدريس بالتفكير البصري
٦٧	ستراتيجيات التدريس بالتفكير البصري
٧١	<b>المحور الثاني: دراسات سابقة</b>
٧١	أولاً: دراسات تناولت استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.).
٧١	ثانياً: دراسات تناولت تعديل التصورات البديلة
٧٥	ثالثاً: دراسات تناولت مهارات التفكير البصري
٧٩	رابعاً: جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة
٨٠ - ١٠٣	<b>الفصل الثالث: منهج البحث وإجراءاته</b>
٨١	منهج البحث وإجراءاته
٨٢	أولاً: منهج البحث
٨٢	ثانياً: التصميم التجريبي
٨٢	ثالثاً: مجتمع البحث وعينته
٨٣	رابعاً: إجراءات تكافؤ المجموعتين
٨٧	خامساً: إجراءات ضبط بعض المتغيرات الدخيلة (غير التجريبية)
٨٨	سادساً: متطلبات البحث
٩١	سابعاً: اعداد أدوات البحث

١٠١	ثامناً: تطبيق التجربة
١٠٣	تاسعاً: الوسائل الاحصائية
١١٢ - ١٠٤	الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها
١٠٥	أولاً: عرض النتائج
١١٠	ثانياً: تفسير النتائج
١١٠	ثالثاً: الاستنتاجات
١١١	رابعاً: التوصيات
١١١	خامساً: المقترحات
١٢٨ - ١١٣	المصادر
٢٤٥ - ١٢٩	الملاحق
B	المستخلص باللغة الانجليزية
A	الواجهة باللغة الانجليزية

### ثبت الجداول

صفحة	عنوانه	جدول
٨٣	توزيع الطلاب بين مجموعتي البحث	١
٨٤	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية للمجموعتين في متغير العمر محسوباً بالأشهر	٢
٨٥	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية للمجموعتين في التحصيل السابق لمادة علم الأحياء	٣
٨٥	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية للمجموعتين في اختبار المعلومات السابقة	٤
٨٦	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية للمجموعتين في اختبار مهارات التفكير البصري	٥
٨٦	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية للمجموعتين في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية	٦
٨٨	جدول الدروس اليومي لمجموعتي البحث	٧
٨٩	المفاهيم الواردة في الفصول الثلاثة (السابع، والثامن، والتاسع)	٨
٩٠	المفاهيم الواردة والمكررة المختارة للبحث	٩

٩٠	توزيع الأغراض السلوكية بحسب مستويات بلوم للمجال المعرفي	١٠
٩٤	توزيع فقرات اختبار التصورات البديلة على وفق المجالات الثلاثة (التعريف، والتمييز، التطبيق)	١١
٩٨	توزيع فقرات اختبار مهارات التفكير البصري على مهاراته (الوزن النسبي لفقرات الاختبار)/ بصيغته الأولية	١٢
١٠٠	جدول يبين الفقرات المحذوفة من اختبار مهارات التفكير البصري/ بصيغته الأولية	١٣
١٠٠	توزيع فقرات اختبار مهارات التفكير البصري على مهاراته (الوزن النسبي لفقرات الاختبار)/ بصيغته النهائية	١٤
١٠٢	فقرات كل مفهوم من المفاهيم البديلة وعدد الاجابات الخاطئة والنسب المئوية لها على المفاهيم المكررة في المجموعتين	١٥
١٠٦	عدد الاجابات الخاطئة والنسب المئوية للخطأ في الاختبارين القبلي (لأغراض التكافؤ) والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة	١٦
١٠٧	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية للمجموعتين في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية	١٧
١٠٨	معيار (مؤشر) حجم الأثر	١٨
١٠٩	بيانات المجموعتين في اختبار مهارات التفكير البصري	١٩

### ثبت المخططات

مخط	عنوانه	صفحة
١	مقارنة لبن التدريس بالطريقة التقليدية والتدريس بالطريقة البنائية	٢٣
٢	نوع التغيرات والتتبعيات المفاهيمية في البنية المعرفية للطالب	٣٤
٣	دور الطالب في عملية التعديل المفاهيمي	٣٦
٤	منظومة عمليات التفكير البصري	٥٨
٥	أدوات التفكير البصري	٦٠
٦	مكونات التفكير البصري	٦١
٧	عمليات التفكير	٦٣
٨	العلاقة بين الذاكرة والتفكير	٦٤
٩	خطوات اجراءات البحث	٨١
١٠	التصميم التجريبي لمجموعتي البحث	٨٢

٩٢	خطوات بناء اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية	١١
----	---	----

### ثبت الأشكال

صفحة	عنوانه	شكل
٦٨	ستراتيجيات التفكير البصري	١
٦٨	العوامل الخمسة للكائنات الحية	٢
٦٩	رسم لخليتين نباتية وحيوانية	٣
٦٩	رسم لخليتين نباتية وحيوانية	٤
١٠٨	مقارنة في المتوسط الحسابي بين مجموعتي البحث في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية	٥
١٠٩	مقارنة في المتوسط الحسابي بين مجموعتي البحث في اختبار مهارات التفكير البصري	٦

### ثبت الملاحق

صفحة	عنوانه	ملحق
١٣٠	كتاب تسهيل المهمة من كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم	١- أ
١٣١	كتاب تسهيل المهمة من مديرية تربية الرصافة/ الثانية	١- ب
١٣٢	استطلاع رأي المدرسات والمدرسين والمشرفين لتحديد مشكلة البحث	٢
١٣٤	المدرسات والمدرسين والمشرفين	٣
١٣٥	السيدات والسادة الخبراء والمحكمين وطبيعة الاستشارة	٤
١٣٨	آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية فقرات اختبار المعلومات الأحيائية السابقة	٥
١٣٩	اختبار المعلومات الأحيائية السابقة/ بصيغته النهائية	٦- أ
١٤٢	مفتاح الأجابة النموذجية لاختبار المعلومات الأحيائية السابقة/ بصيغته النهائية	٦- ب
١٤٣	بيانات المجموعة التجريبية	٧
١٤٥	بيانات المجموعة الضابطة	٨
١٤٧	آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية الأغراض السلوكية	٩
١٥٧	آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية الخطتين التدريسييتين النموذجيتين	١٠

١٧٩	استطلاع آراء المدرسات والمدرسين لتحديد المفاهيم الأحيائية	١١
١٨٧	توزيع المفاهيم الأحيائية في المراحل الابتدائية والأول المتوسط على الفصول الثلاثة (السابع، والثامن، والتاسع)	١٢
١٨٨	آراء الخبراء والمحكمين بشأن اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية	١٣
١٨٩	اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية للصف الثاني المتوسط/ بصيغته الأولية	١٤
٢٠٠	اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية/ بصيغته النهائية	١٥- أ
٢١٠	مفتاح الاجابة الصحيحة لاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية/ بصيغته النهائية	١٥- ب
٢١١	فقرات كل مفهوم من المفاهيم البديلة وعدد الاجابات الخاطئة والنسب المئوية لها على المفاهيم المكررة في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي (لأغراض التكافؤ)	١٦
٢١٢	فقرات كل مفهوم من المفاهيم البديلة وعدد الاجابات الخاطئة والنسب المئوية لها على المفاهيم المكررة في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي	١٧
٢١٣	اختبار مهارات التفكير البصري	١٨
٢١٥	فقرات اختبار مهارات التفكير البصري/ بصيغته النهائية	١٩- أ
٢٢٩	مفتاح الاجابة لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري/ بصيغته النهائية	١٩- ب
٢٣٠	درجات العينة الاستطلاعية لاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية	٢٠
٢٣٢	القوة التمييزية ومعامل الصعوبة والسهولة لفقرات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية	٢١
٢٣٤	درجات العينة الاستطلاعية لمهارات التفكير البصري	٢٢
٢٣٥	القوة التمييزية ومعامل الصعوبة والسهولة لفقرات اختبار اختبار مهارات التفكير البصري	٢٣
٢٣٧	فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية	٢٤
٢٤١	فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات اختبار المهارات التفكير البصري	٢٥
٢٤٤	الدرجات الخام لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لأغراض تحليل النتائج	٢٦



# الفصل الأول

## التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث

ثانياً: أهمية البحث

ثالثاً: هدف البحث

رابعاً: فرضيتا البحث

خامساً: حدود البحث

سادساً: تحديد المصطلحات



## الفصل الأول

### التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث

ثانياً: أهمية البحث

ثالثاً: هدف البحث

رابعاً: فرضيتا البحث

خامساً: حدود البحث

سادساً: تحديد المصطلحات

## Problem of the Research

## أولاً: مشكلة البحث:

لاحظ الباحث بحكم عمله في مجال التدريس وخبرته المتواضعة التي تزيد عن (18) في ضعفاً في اكتساب المفاهيم لدى الطلاب ناتجاً عن وجود التصورات البديلة، أو الأخطاء المفاهيمية، أو المفاهيم الخاطئة، أو المفاهيم الساذجة، وقد أثبتت دراسات كثيرة في العراق والبلدان العربية وجود ضعفاً لدى الطلاب في اكتساب المفاهيم وتمييزها، منها دراسة: (الباوي، ١٩٨٧)، و(السنجاري، ١٩٩٧)، و(المشهداني، ١٩٩٨)، و(المولى، ١٩٩٩)، و(حبيب، ٢٠١٠)، و(المسعودي، ٢٠١٠)، و(ناصر، ٢٠١٦) وقد أكدت هذه الدراسات جميعها على وجوب استعمال استراتيجيات علاجية (ستراتيجيات التغيير المفاهيمي) لمساعدة الطلاب في تعديل تصوراتهم البديلة.

كما لاحظ الباحث قلة الاهتمام من قبل التدريسيين والمسؤولين عن العملية التربوية بالبرامج التعليمية التي تزود الطلاب باستراتيجيات وطرائق يمكن أن تنمي أو تحفز لديهم مهارات التفكير البصري، يبدو جلياً للباحث الحاجة الى الأخذ بالأساليب والاستراتيجيات الحديثة التي تتسجم مع الأهداف المرجو تحقيقها، والتي لها الأثر في تحسين مهارات التفكير البصري لدى الطلاب لغرض فهم النصوص واكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة والاحتفاظ بها وتسهيل معالجة المعلومات. وهذا ما أكدته دراسة: (مهدي، ٢٠٠٦)، و(الشيخ، ٢٠١٥)، و(الربيعي، ٢٠١٥).

للتصور البديل الذي يحصل عند الطلاب دلائل منها: عدم مواكبة الاتجاهات الحديثة في التدريس التي تُساعد الطلاب على اكتساب وإدراك المفاهيم واستيعابها، لذلك تنشأ أخطاء عندهم في فهم المفاهيم كما أكدته دراسة كل من: (العبيدي، ١٩٩٤)، و(العبادي، ٢٠٠٢)، و(حبيب، ٢٠١٠)، و(المساري، ٢٠١٢).

من خلال اطلاع الباحث على البحوث والدراسات والأدبيات التربوية التي تناولت واقع التعليم في العراق منها: دراسة (حبيب ٢٠١٠)، و(المسعودي ٢٠١٠)، و(الربيعي ٢٠١٤)، و(العبيدي ٢٠١٤)، و(عبد الرحمن ٢٠١٤)، و(الربيعي ٢٠١٥)، فضلاً عن خبرته المتواضعة في مجال التعليم (18) عاماً، وبعد استكمال الباحث على كتابي تسهيل مهمة ملحق (1- أ) و (1- ب) قدم استبانة ملحق (2) لاستطلاع آراء بعض المدرسين والمدرسات في المرحلة

المتوسطة موزعين على المدارس التابعة لتربية الرصافة/ الثانية ملحق (3) بلغ عددهم (15) مدرساً ومدرسة ممن لديهم خبرة لا تقل عن ثمان سنوات في مجال تدريس مادة علم الأحياء إذ قام بتوزيع الاستبانة المفتوحة عليهم فناقشهم مسترشداً بأرائهم، وكانت نتائج الاستبانة كالآتي:-

١- 80 % من المدرسين والمدرسات أكدوا وجود ضعف في مستوى التحصيل عند الطلاب.

٢- 87 % من المدرسين والمدرسات أكدوا وجود ضعف في اكتساب الطلاب للمفاهيم.

٣- 93 % من المدرسين والمدرسات لم يكن لديهم معلومات دقيقة عن مهارات التفكير البصري وكيفية توظيفها في تدريس مادة مبادئ علم الأحياء للصف الثاني المتوسط.

٤- 93 % من المدرسين والمدرسات لم يكن لديهم معرفة بـ "ستراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S)" لأن أساليب التدريس المتبعة عندهم هي أساليب اعتيادية تقتصر على الحفظ والتلقين ومن ثم الاستظهار بالنسبة للطلاب دون ربط ما يتعلمونه بحياتهم اليومية وبيئتهم وما يواجهون من مشكلات، وعدم اهتمامهم بمهارات التفكير البصري بسبب عدم استعمالهم المخططات والرسوم وخرائط المفاهيم والمجسمات والصور والأشكال مما يؤدي إلى عدم الاحتفاظ بما يتعلمونه والذي يترتب عليه ضعف في التحصيل الدراسي، على هذا الأساس سعى الباحث إلى تجريب استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S)، وهي إحدى استراتيجيات التغيير المفاهيمي الحديثة التي تجرب لأول مرة في تدريس مادة علم الأحياء في العراق بحسب علم الباحث، وهي محاولة لتعديل التصورات البديلة لدى الطلاب، وتحسين مهارات تفكيرهم البصري.

بعد الاطلاع على نتائج الاستبانة قام الباحث بتنفيذ عدد من جلسات المناقشة والحوار النقوي فيها مجموعات منفصلة من مدرسي مادة علم الأحياء من ذوي الخبرة والدراسة، وبعض طلاب الصف الثاني المتوسط ناقش معهم وجود التصورات البديلة لبعض المفاهيم الأحيائية وأسباب ومصادر هذه التصورات البديلة، واستنتج ما يأتي:

١- أن التصورات البديلة الأحيائية موجودة عند الطلاب على نحو عام، لهذا على المدرس البحث عنها وكشفها وتشخيصها ومن ثم معالجتها.

٢- تتوزع التصورات البديلة في مادة علم الأحياء في مواضيع الأحياء المختلفة.

٣- عدم قدرة المدرس الذي يُدرس بالطريقة الاعتيادية في التصدي للتصورات البديلة لدى الطالب.

٤- وجود حاجة ملحة لدى الطلاب بضرورة تعديل التصورات البديلة لديهم لموضوعات الأحياء عموماً.

٥- ضرورة تعديل المستوى العلمي الناتج عن وجود التصورات البديلة لبعض المفاهيم الأحيائية.

٦- وجود ضرورة تعليمية - تعليمية هامة لتكثيف الدورات التعليمية لكي يطلع المدرسين على استراتيجيات التغيير المفاهيمي المتنوعة.

من كل ما تقدم استشعر الباحث وجود مشكلة حقيقية عند طلاب الثاني المتوسط في فهمهم الخاطئ أو وجود التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية وولد هذا الاستشعار ضرورة تحديد وتشخيص التصورات البديلة لدى الطلاب ثم وضع العلاج المناسب عن طريق استعمال استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.).

على وفق ما تقدم حدّد الباحث مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

ما "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلاب الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري"؟.

### ثانياً: أهمية البحث : Importance Of the Research

تُعد التربية عملية مخططة ومقصودة تهدف إلى إحداث تغييرات إيجابية مرغوبة في سلوك الطلبة. (مرعي، ومحمد، ٢٠٠٠: ١٩٩) وهي تعتمد اعتماداً تاماً التخطيط العلمي الهادف والمدرّوس الذي تكون منطلقاته واقعية ويعتمد الموضوعية والعملية والشمول، وينظر إلى التجربة كونها كأفضل طريق للتحقق من الافتراضات وذلك من أجل تسخير الإمكانيات في سبيل تربية شاملة مُتجددة تحقق الأهداف التربوية المأمولة. (أبو حويج، ٢٠٠٦: ٢٢١)

أن المنهج هو الذي يرسم الحدود العامة للمعلومات والحقائق والمفاهيم والقيم التي يتعلمها الطلاب. (الجابري، وآخرون، ٢٠١١: ١٦٣) إلا أن أحسن المناهج والكتب الدراسية والبرامج

والنشاطات العلمية المدرسية قد لا تحقق أهدافها ما لم يكن مدرس علم الأحياء متميزاً في طريقة تدريسه وأسلوب تعليمه واستعمال وسائله وأدواته، (زيتون، ١٩٩٤، ١٣٣). لذا فإن المدرس هو المحور الأساس في تنمية التفكير العلمي عند طلابه أمر منطقي تدعمه البحوث والدراسات والوقائع. (نبهان، ٢٠٠٨: ١٣١)

أن نجاح عملية التعليم - التعلم تتركز في الأساس على المدرس ذي المهارات التربوية العالية لمواجهة اختلاف المستويات التعليمية للمتعلمين وتنوع المتطلبات البيئية، مما يعني ضرورة الاهتمام في اعداد المدرسين لتحسين وتطوير ادائهم المهني وعدم ترك فاعلية المدرس للمحاولة والخطأ. (Hammond , 2010, P 7)

إذ أن عمليتي التعليم والتعلم لا يمكن أن تتم إلا من خلال المدرس الكفاء القادر على الاضطلاع بمهمته، فهو يعمل بشكل مباشر على مساعدة الطلاب على التعلم، ولا يمكن للمنهج أن يؤدي دوره وتظهر ثماره إذا كان المدرس ضعيفاً في إعداد المهني والعلمي. (التميمي، ٢٠٠٩: ٢٣٨)

لا توجد طريقة تدريس واحدة نموذجية كافية يمكن اعتمادها في كل درس من دروس علم الأحياء لتحقيق الأهداف المرجوة من التدريس، (كاتوت، ٢٠٠٩: ١٠٠). وقام كثير من المهتمين والباحثين والمفكرين التربويين بدراسة وتجربة طرائق وأساليب تدريس ونماذج تعليمية حديثة ومتنوعة والكشف عن أهميتها وأثرها في العملية التعليمية، من النتائج التي توصلوا إليها: أن لكل مادة دراسية أو موقف تعليمي طريقة تدريس أو أسلوب أو نموذج له خصوصيته ومقتضياته وتصوره في فهم واقع العملية التعليمية. (المشهداني، ٢٠١١: ١٣٩)

تُمثل المفاهيم الأحيائية المحور الأساس الذي تدور حوله مناهج الحياة المختلفة، لكن قد تعجز المدرسة عن تحقيق هذا الهدف عند عدم وجود جهد منظم للتعرف على أفكار الطلاب السابقة والاهتمام بتطويرها أو تعديلها، (فنون، ٢٠١٢: ٣). كما أنها تعمل على تقليل ضرورة إعادة عملية التعلم لأن الطالب ما أن يتعلم المفهوم ويتقنه حتى يستطيع تطبيقه على عدة مواقف تعليمية دون الحاجة إلى التعلم من جديد. (عقل، ٢٠٠١: ٣١١)

عادة تكون البنى العقلية أو ما يُعرف بالمنظمات المعرفية في حالة تغيير وتعديل مستمرين من خلال ما يُعرف بعملية التنظيم الذاتي (Self Regulation) أو الموازنة (Equilibration) لكن إذا واجه الطالب مشكلة ما دون أن تتوفر لديه البنى المعرفية اللازمة للحل، فإنه يمر بحالة استثارة عقلية تؤدي إلى الاضطراب أو ما يُعرف بعدم اتزان (Disequilibrium) الأمر الذي يؤدي إلى تكون بنى معرفية جديد. (حمدان، ١٩٨٥: ٩٠)، و(زيتون، وكمال، ١٩٩٢: ٤٠)

يرى بياجيه فترة عدم الاتزان (Disequilibrium) أنسب فرصة لتحدي أفكار الطالب، وتزويده بخبرات جديدة غير مألوفة لديه يُطور من خلالها أنماطاً جديدة من التفكير يُمكن عدّها أرقى من أنماطه السابقة التي لم يُوفّق من خلالها في معالجة مشكلته معالجة مرضية. (رداد، ٢٠٠٠: ٤٢). لكن لكي يتم التعلم (ذو المعنى) لدى الطالب يجب أن يتم ربط المفاهيم الجديدة بالبنية المفاهيمية السابقة. (Novak، 1981، Okebukola، 1990) نقلاً عن (رداد، ٢٠٠٠: ٥١)

أن التشخيص المستمر يُساعد المدرس على أن يكون أكثر وعياً بالتصورات البديلة التي من المُحتمل أن تتوفر في الموضوع الذي على الطلاب تعلمه، وبالتالي تُتيح الفرصة للمدرس في التصدي للتصورات البديلة. (جابر، ٢٠٠٠: ٣٧)

أن التقويم التشخيصي كاشف عن مواطن القوة والضعف في تعلم الطالب، لهذا يسعى التقويم التشخيصي إلى تحديد نقطة البداية المناسبة. (مشعان، ٢٠٠٨: ٣٣٣)

أن ظاهرة التصورات البديلة تم رصدها في مجالات الحياة المتنوعة سيما المجالات الدراسية المختلفة لهذا ظهرت نماذج وسترراتيجيات تدريسية لكشفها ومن ثمّ علاجها، وقد أُطلق عليها تكتيكات التغيير المفاهيمي، (زيتون، ٢٠٠٤: ٢٨٣). وهذا يعني لكي نُحسن نواتج التعلم لابد من إحداث تعديل مفاهيمي عن طريق معالجة ما وقع من تصور بديل أو التصدي لحدوثه. (ناصر، ٢٠١٦: ٥)

أن ظهور سترراتيجيات ونماذج تعليمية والتي أسهمت في التغيير المفاهيمي، تستند إلى النظرية البنائية. (الكيلاني، ١٩٩٦: ٣٢)

تقوم استراتيجيات التغيير المفهومي على أساس أن سلوك الطالب محكوم ببنائه المعرفي، وأن لدى الطالب من المعارف السابقة التي تؤثر بشكل فعال على ما يمكن أن يُضاف إليه من تعلم معارف جديدة. (عطية، ٢٠٠٩: ٤٩٠)

تمر عملية التغيير المفاهيمي بمرحلتين هي:

١- مرحلة معالجة وبناء المعرفة (Building) وادماجها مع المعرفة السابقة (Consolidation).

٢- التوفيق (Reconcile) بين المعرفة السابقة والمعلومات الجديدة.

(قطامي، ٢٠١٣: ٨٠)

أما Posiner نقلاً عن (صباريني، وقاسم، ١٩٩٤) فقد حدّد عملية استبدال فهم علمي سليم بالتصور البديل الموجود لدى الفرد ضمن مرحلتين، هما:

١- مرحلة الكشف عن التصور البديل.

٢- مرحلة استخدام أسلوب علاجي، واستراتيجية مناسبة لتقييم الفهم السليم.

(صباريني، وقاسم، ١٩٩٤: ١٩)

وقد قدم (West & Pines) نقلاً عن (شير، ٢٠٠٠) نموذجاً للتغيير المفاهيمي مكوناً من ثلاث مراحل، وهي:

١- مرحلة الإدراك: إذ يُدرك الطالب بأن لديه فهماً غير سليم علمياً لمفهومٍ أو ظاهرة ما.

٢- مرحلة عدم الاتزان: يقارن الطالب المفهوم الجديد بالمفهوم السابق غير السليم والموجود في بنيته المعرفية، إذ يظهر لديه خلاف مفهومي، أو تناقض معرفي.

٣- مرحلة إعادة الصوغ: يتم تشكيل البنية الجديدة السليمة وطرح التصورات غير السليمة، أو استبدال التصورات البديلة بالتصورات العلمية الصحيحة، إذ يكون التصور الجديد أكثر وضوحاً بالنسبة للطالب، وأكثر فعالية في التفسير والتنبؤ.

(شبر، ٢٠٠٠: ١٨٣)

يُلاحظ الباحث أن ما قدمه (West & Pines) فيه تجاهل لخطوة مهمة هي الكشف عن التصورات (الأخطاء) البديلة والتي يجب أن تكون قبل وأثناء عملية التعليم - التعلم. كما أن استراتيجية التعديل لا تستلزم بالضرورة الاستبدال، فضلاً عن أن الطالب في مرحلة الاتزان يجب عليه أن لا يعمل على المقارنة بين المفهوم الجديد بالمفهوم القديم، بل العمل على المقارنة بين الفهم الجديد للمفهوم بالتصور البديل لنفس المفهوم.

أخذ الباحث بـ استراتيجية التعديل المفاهيمي القائمة على مرحلتين (الكشف أو التشخيص، والمعالجة) على أن تكون المرحلة الثانية مكونة من ثلاث مراحل (الادراك، الاتزان، إعادة الصوغ).

أن استراتيجية التعديل المفاهيمي تتميز بكون المدرس فيها مُديراً وقائداً ومُسهلاً وكاشفاً عن مدى الاعتراف بالفهم السابق للمفاهيم الأحيائية عند الطلاب وتقديره، وتحديه بهدف تعديله، كما أن الطالب نشطاً مُتفاعلاً مُدركاً للفهم السابق ومُقارنته بالفهم الجديد.

على وفق ما تقدم فإن أهمية البحث تنبع من اعتبارات كثيرة، منها:

١- أهمية تعلم المفاهيم والتي تُعد اللبنة الأساسية في تكوين البنية المعرفية لدى الطلاب.

٢- الكشف عن التصورات البديلة لدى طلاب الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء بهدف تشخيصها.

٣- بناء اختبار لتشخيص المفاهيم الأحيائية ذات التصورات البديلة أعده الباحث لطلاب الصف الثاني المتوسط يفيد المختصين منه في تشخيص المفاهيم ذات التصورات البديلة لدى الطلاب مستقبلاً.

٤- يسعى الباحث إلى تجريب إحدى استراتيجيات التغيير المفاهيمي وهي استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) ومعرفة أثرها في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية في مادة علم الأحياء.



٥- أن تجريب استراتيجيات التغيير المفاهيمي محاولة هامة لتطوير العملية التعليمية - التعليمية لأن من أهم صفات التصورات البديلة كونها تقاوم التغيير، وأنها تعمل على تشويه طريقة التفكير.

٦- أنها محاولة للتغلب على أوجه القصور في أساليب التدريس الشائعة.

٧- استقصاء أثر استخدام استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.)، على كل من: تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية، ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الثاني المتوسط.

٨- يُعد هذا البحث الأول من نوعه بحسب علم الباحث الذي يتناول استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.)، كما أنه الأول عراقياً وعربياً (على حد علم الباحث) الذي تناول أثر استراتيجية التعديل المفاهيمي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية ومهارات التفكير البصري.

### Aim Of the Research

### ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث معرفة الآتي:

١- أثر استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء.

٢- أثر استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في مهارات التفكير البصري لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء.

### The Research Hypotheses

### رابعاً: فرضيتا البحث:

لغرض التحقق من أهداف البحث وضع الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون على وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير البصري.

### Limitation of the Research

### خامساً: حدود البحث:

سوف يقتصر البحث على:

١- الحد البشري: يشمل البحث جميع طلاب الصف الثاني المتوسط في إحدى المدارس النهارية التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة/ الثاني ما عدا مدارس المتميزين.

٢- الحد الزمني: نفذ الباحث التجربة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧م.

٣- الحد العلمي: اقتصر البحث على الفصول الثلاثة (السابع ، والثامن ، والتاسع) من كتاب مادة علم الأحياء للصف الثاني المتوسط المعتمد تدريسه من قبل وزارة التربية العراقية - جمهورية العراق ط٧، ١٤٣٦هـ - ٢٠١٦م.

### Research Terminology

### سادساً: تحديد مصطلحات البحث:

على وفق عنوان البحث سيُعرف الباحث المصطلحات الآتية:

### The Effect

### ١- الأثر:

عرفه كل من:

- شحاته، وزينب (٢٠٠٣) بأنه: "محصلة تغيير مرغوب أو غير مرغوب فيه يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعليم". (شحاته، وزينب، ٢٠٠٣: ٢٢)

- الراجحي، (٢٠٠٥): "القيمة الفعلية المتبقية من استخدام الشيء سواء كانت إيجابية أم سلبية". (الراجحي، ٢٠٠٥: ٨)

- صليبا (د. ت): هو النتيجة الحاصلة من الشيء. (صليبا، د. ت. ٣٧)

**التعريف النظري:** تبنى الباحث تعريف شحاته، وزينب، (٢٠٠٣).

**التعريف الاجرائي:** "التعديل المقصود للتصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية في مادة علم الأحياء للصف الثاني المتوسط والذي يحدث عند طلاب المجموعة التجريبية، نتيجة تعرضهم للمتغير المستقل وهو ( استراتيجية التعديل المفاهيمي C. M. S. ) ويُقاس باختبار تشخيص التصورات البديلة".

## ٢ - استراتيجية: Strategy

عرّفها كل من:

- مولتكه (1956, Moltegia)، نقلاً عن (عبد اللطيف، ٢٠٠٩) بأنها: "مجموعة من الوسائل التي تستخدم لأدراك الوصول إلى غرض محدد". (عبد اللطيف، ٢٠٠٩: ٢١)

- براون (1989, Brown): "طريقة محددة لمعالجة مشكلة أو لمباشرة هامة، وهي أساليب عملية لتحقيق معين، وهي أيضاً تدابير مرسومة للتحكم كمعلومات محددة والتعرف إليها".

(Brown, 1989, p79)

- عطية، (٢٠١٣): "مجموعة من الاجراءات والممارسات التي يتخذها المدرس ليتوصل بها إلى تحقيق المخرجات التي تعكس الأهداف التي وضعها، وبذلك فهي تشتمل على الأساليب والأنشطة والوسائل، وأساليب التقويم التي تساعد على تحقيق الأهداف". (عطية، ٢٠١٣: ٢٦٢)

## ٣ - استراتيجية التعديل المفاهيمي: Cognitive Modification Strategy

عرّفها كل من:

- محمد، (١٩٩٨): "بأنها جملة من الاجراءات والخطوات والأساليب التي تستخدم لإزالة أنماط الفهم الخاطئ لدى الطلبة". (محمد، ١٩٩٨: ١٩٦)

- المومني، وآخرون، (٢٠٠٣): "بأنها عبارة عن عملية التخلي عن المفاهيم البديلة التي يحملها الطلاب ويعتقدون أنها صحيحة لتفسير الظواهر الكونية وبناء تفسيرات علمية سليمة".

(المومني، وآخرون، ٢٠٠٣: ٢٧٢)

- قطامي، (٢٠١٣): "هي استراتيجية معرفية مبنية على أن المتعلم يحتاج إلى أن يمر بخبرات حتى يتم تعديل المفاهيم المستخرجة التي تكونت لديه، أو تغييرها". (قطامي، ٢٠١٣: ٧٩)

**التعريف الاجرائي:** "مجموعة من الإجراءات التدريسية المخططة سلفاً، على وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.)، التي اتبعتها الباحثة مع طلاب الصف الثاني المتوسط (عينة البحث) عند تدريسهم الفصول الثلاثة (السابع، والثامن، والتاسع) من كتاب علم الأحياء، والذي يروم تمكين الطلاب من التخلص من تصوراتهم البديلة للمفاهيم الأحيائية التي درسوها في المراحل السابقة".

#### ٤ - تعديل التصورات البديلة:

- **التعديل:** عرّفه كل من:

- حمادي، (١٩٨١): "وسيلة تعليمية على الرغم من كشفها الأخطاء وتبنيها الصواب، ولكنها مراقبة عملية لقيمة الطرائق التعليمية قديماً وحديثاً". (حمادي، ١٩٨١: ٢٧)

- بوسنر، وآخرون، (Posner & others, 1982): "بأنه عملية يتم بواسطتها استبدال الفهم الخاطئ الموجود لدى الفرد بالفهم العلمي الصحيح الذي يتوافق مع المبادئ العلمية".

(Posner & others, 1982: P212)

**التعريف الاجرائي:** "هي عملية يتم من خلالها احلال التصور البديل للمفهوم الأحيائي والموجود في ذهن طلاب الصف الثاني المتوسط (عينة البحث) بفهم علمي صحيح باستخدام استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.)".

**Alternative conceptions**

- **التصورات البديلة:**

عرفها نظرياً (وصفياً) كل من:

- كامبرس وأندر (Chambers and Andar, 1997): هو "ما لدى الطلاب من تصورات ومعارف وأفكار في بنيتهم المعرفية عن بعض المفاهيم والظواهر لا تتفق مع التفسيرات العلمية السليمة". (Chambers and Ander, 1997: p113)

- الفراء، (٢٠٠٢): "هو عدم توافق المعلومات والمعارف التي يتم إدخالها مع المعلومات الموجودة لدى الطالب في بنيته المعرفية والتي لا تتفق معها، ولذلك يحدث تناقض بينهم ويتراوح هذا الفهم بين عدم الفهم والفهم التام". (الفراء، ٢٠٠٢: ١٠)

**التعريف النظري للباحث:** "أنها تلك المعتقدات أو الأفكار التي تكونت لدى الطلاب للمفاهيم الأحيائية المتضمنة في الفصول الثلاثة (السابع، والثامن، والتاسع) من كتاب علم الأحياء للصف الثاني المتوسط، نتيجة مرورهم بخبرات وطرائق تدريسية غير ملائمة، ويقومون باستخدامها اعتقاداً منه بكونها سليمة".

وعرفها حسب نسبة الشيع بين المستجيبين، (والذي يُعبر عنه كمياً) كل من:

- (Smullin, 1981)، نقلا عن السنجاري، (١٩٩٧)، بأنه: "المفهوم الذي يخطأ فيه (25%) فأكثر من المختبرين". (السنجاري، ١٩٩٧: ٢٤)

- زامل، (١٩٨٩)، بأنه: "المفهوم الذي يخطئ فيه (33%) فأكثر من الطلاب المختبرين".

(زامل، ١٩٨٩: ٢١)

- السنجاري، (١٩٩٧)، بأنه: "المفهوم الذي تبلغ تكرارات الخطأ فيه (50%) فأكثر من المستجيبين في الاختبار". (السنجاري، ١٩٩٧: ٢٤)

- المشهداني، (١٩٩٨)، بأنه: "الخطأ الذي يقع فيه (34%) فأكثر من الطلاب الذين أُجريَ عليهم اختبار الكشف في المرحلة التشخيصية". (المشهداني، ١٩٩٨: ٢٠)

- المولى، (١٩٩٩)، بأنه: "المفهوم الذي يخطئ فيه الطلاب عند الاجابة عن فقرات الاختبار التشخيصي عند تجاوز تكرارات خطأ الطلبة عن الفقرة (34%) فما فوق".

(المولى، ١٩٩٩: ٢٧)

- الخرجي، (٢٠٠٨)، بأنه: "الخطأ الذي يقع فيه (34%) فأكثر من الطلبة المختبرين".

(الخرجي، ٢٠٠٨: ٢٠)

تعريف الباحث للتصورات البديلة كميًا: التصور البديل هو "المفهوم الذي يُخطئ فيه (34%) فأكثر من طلاب الصف الثاني المتوسط عند الاجابة عن فقرات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية في مادة علم الأحياء الذي أعده الباحث لهذا الغرض".

التعريف الاجرائي: بأنه: "ذلك المفهوم الذي يُخطئ فيه الطلاب بعنصرين أو أكثر من عناصره الثلاث (التعريف، والتمييز، والتطبيق) عند الاجابة عن فقرات اختبار تشخيص المفاهيم الأحيائية لمادة علم الأحياء للصف الثاني المتوسط المُعد من قبل الباحث لهذا الغرض".

- تعديل التصورات البديلة: عرفه كل من:

- (Posner & others, 1982) بأنه: "تفاعل المعرفة الجديدة مع المعرفة الموجودة لدى المتعلم من أجل دمجها في الإطار المفاهيمي لديه". (Posner & others, 1982: P220)

- العياصرة، (١٩٩٢)، بأنه: "عملية تغيير في البنية المفاهيمية الموجودة لدى الطالب أو تغيير جذري فيها بتبديل أنماط الفهم البديل الموجودة بمفاهيم علمية سليمة أو بإعادة تنظيم هذه البنية بما يُلائم المعرفة السليمة". (العياصرة، ١٩٩٢: ١١)

- (Smith & Anderson, 1993)، بأنه: "عملية إعادة ترتيب المفاهيم الموجودة في الإطار المفاهيمي للمتعلم وتنظيمها أو استبدالها بما يتلاءم مع الخبرة الجديدة".

(Smith & Anderson, 1993: 111)

- عبد السلام، (٢٠٠١): "عملية إحلال تصور مقبول محل تصور خطأ".

(عبد السلام، ٢٠٠١: ١٦٢)

**التعريف الاجرائي:** بأنه: "عملية إعادة تنظيم البنية المفاهيمية (المعرفية) العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط (عينة البحث) والتي تكونت نتيجة تعرضهم لخبرات حياتية، ومواقف تعليمية - تعليمية غير سليمة، وذلك بإحلال تصوراتهم البديلة للمفاهيم الأحيائية بالفهم الصحيح الذي يتفق مع الفهم العلمي السليم، ويُقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطلاب في اختبار تشخيص التصورات البديلة الذي أعده الباحث لهذا الغرض".

#### ٥- المفاهيم الأحيائية: عرّفها كل من:

- كلوزر (Closer, 1973): كلمات قائمة على قاعدة تجمع فيها الرتب أو الأصناف الخاصة بالأشياء أو الأحداث أو غيرها، وأنها يمكن أن تساعد الطالب في تصنيف الأشياء أو اختزالها.

(Closer, 1973)

- الزيود، وآخرون، (١٩٩٩): أنه نسق معقد من الأفكار المجردة والتي تتكون في العادة من خبرات ومواد دراسية سابقة. (الزيود، وآخرون: ١٩٩٩: ١٠٨)

- رصرص، (٢٠١١): "مجموعة من الأشياء أو العمليات أو المواقف أو الأحداث، والتي يمكن أن يُشار إليها بكلمات أو عبارات أو جُمَل أو رموز أو مصطلحات، تتكون لدى الفرد فينتج عنها تصور عقلي أو تجريد للخواص المشتركة بين الأشياء أو العمليات أو المواقف".

(رصرص، ٢٠١١: ٣٦٨)

**التعريف النظري للباحث للمفاهيم الأحيائية:** يُعرف الباحث المفاهيم الأحيائية نظرياً: "بأنها إحدى التصانيف العلمية للمفاهيم الأحيائية، والتي تتوافر فيها سمات مشتركة، جُمعت بعضها إلى بعض تحت مصطلح أحيائي معين".

**التعريف الاجرائي:** مجموعة الخصائص أو السمات المشتركة للشيء أو الظاهرة أو الأحداث، والتي تظهر بصورة عقلية، كونها طلاب الصف الثاني المتوسط (عينة البحث) عن الظواهر الأحيائية التي تضمنتها الفصول (السابع والثامن والتاسع) في مادة علم الأحياء للصف الثاني المتوسط.

## Visual Thinking Skills

سابعاً/ مهارات التفكير البصري:

### Visual Thinking

التفكير البصري:

عرّفه كل من:

- مهدي، (٢٠٠٦): "منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية (مكتوبة أو منطوقة) واستخلاص المعلومات منه". (مهدي، ٢٠٠٦: ٢٥)

- الشوبكي، (٢٠١٠): هو "قدرة الفرد على التعامل مع المواد المحسوسة وتمييزها بصريا بحيث تكون له القدرة على إدراك العلاقات المكانية وتفسير المعلومات وتحليلها وتفسير الغموض".

(الشوبكي، ٢٠١٠: ٣٥)

مهارات التفكير البصري: عرفها كل من:

- ولمان (wileman 1993): "قدرة الفرد على تخيل وعرض فكرة أو معلومة ما باستعمال الصور والرسوم بدلا من الحشو الذي نستعمله في الاتصال مع الآخرين". (بدر، ٢٠١١: ١٣)

- قرني، (٢٠١١): بأنها نمط من أنماط التفكير الذي يُثير العقل باستعمال مثيرات بصرية لأدراك العلاقة بين المفاهيم المتعلقة بوحدة ما، وهو يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار، فضلاً عن أنه وسيط للاتصال والفهم الأفضل لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها. (قرني، ٢٠١١، ١٣)

- العفون، ومنتهى، (٢٠١٢) هو منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية منطوقة أو مكتوبة، واستخلاص المعلومات منه. (العفون، ومنتهى، ٢٠١٢: ١٧٦ - ١٧٧)

التعريف النظري للباحث: تبنى الباحث تعريف ولمان (wileman 1993).

التعريف الإجرائي: هي "الدرجة الكلية التي يحصل عليها طالب الصف الثاني المتوسط نتيجة لاستجابته لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري والمكونة من خمس مهارات وهي التعرف على الشكل ووصفه



ومهارة تحليل الشكل ومهارة ربط المعلومات ومهارة ادراك وتفسير الغموض ومهارة استنتاج المعنى الذي أعده الباحث لأغراض هذا البحث".

أما المهارات فقد تبني الباحث المهارات التي وضعها (Wileman, 1993)، وهي:

١. مهارة التعرف على الشكل ووصفه: القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل البصري المعروض.
٢. مهارة تحليل الشكل: القدرة على رؤية العلاقات في الشكل المعروض وتحديد خصائص العلاقات.
٣. مهارة ربط المعلومات: القدرة على الربط بين العناصر في الشكل وإيجاد المغالطات والتوافقات.
٤. مهارة إدراك وتفسير الغموض: القدرة على توضيح الفجوات في الشكل.
٥. مهارة استنتاج المعنى: القدرة على استنتاج معاني جديدة والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل، مع مراعاة كونها تتضمن المهارات السابقة.

(بدر، ٢٠١١: ١٣)

# الفصل الثاني

## خلفية نظرية ودراسات سابقة

### المحور الأول: خلفية نظرية

- النظرية المعرفية والنظرية البنائية:
- المفاهيم.
- التغير (التعديل) المفاهيمي.
- استراتيجية التعديل المفاهيمي.
- التصورات البديلة.
- مهارات التفكير البصري.

### المحور الثاني: دراسات سابقة:

- دراسات تناولت التصورات البديلة.
- دراسات تناولت مهارات التفكير البصري.
- مؤشرات على الدراسات السابقة.
- جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة.

## الفصل الثاني

### أطار نظري ودراسات سابقة

#### المحور الأول: أطار نظري

- النظرية البنائية.
- المفاهيم.
- التغير (التعديل) المفاهيمي.
- استراتيجية التعديل المفاهيمي.
- التصورات البديلة.
- مهارات التفكير البصري.

#### المحور الثاني: دراسات سابقة:

- دراسات تناولت التصورات البديلة.
- دراسات تناولت مهارات التفكير البصري.
- جوانب الافادة من الدراسات السابقة.

## المحور الأول: أطار نظري:

سيستعرض الباحث في هذا المحور المعلومات المتعلقة بمتغيرات البحث المستقلة والتابعة، وهي كما يلي:

### أولاً: النظرية البنائية:

عدت المدرسة السلوكية الطالب عبارة عن معالج للمعلومات أو مستجيب للمثيرات الخارجية وان بيئة التعلم هي التي تحدد نواتج التعلم، بينما ترى البنائية، أن الطالب متعلم نشط وفعال يسعى لأن يكون تعلمه (ذو معنى) وأن البيئة لا يمكن عدّها المُحدد الوحيد لمُحدداته، وبهذا فهو سيد لتعلمه، عن طريق الفحص الذاتي المستمر لأفكاره فهو يُعزز نفسه بنفسه. (زيتون، وكمال، ١٩٩٢: ٦٤)

نتيجة لمساهمات بياجيه (Piaget) وجلاسرفيلد (Glassersfeld) اللذان يُعدان أبا البنائية الحديثة، حصلت في البنائية قفزات هائلة في الفكر، لكن يمكن القول: "أن النظرية البنائية ليست نتاج عالم واحد، ولم تظهر دفعة واحدة، بل ظهرت وتبلورت نتيجة مساهمات الكثير من العلماء على مر العصور، وبالنسبة لنا كمعلمين - أو مدرسين - لا يهمنا الخوض في تفاصيلها - التاريخية - بقدر ما يهمنا نتائجها المتمثلة في مبادئها وتطبيقاتها في العملية التعليمية التعلمية".

(قطامي، يوسف، ٢٠١٣: ٢٤٨ - ٢٤٩)

يُعدّ العالم النمساوي جان بياجيه (Jean Piaget) من أكابر علماء النفس في العصر الحديث والمؤسس الحقيقي للبنائية، كان شديد الاهتمام بالنظرية المعرفية، وهو صاحب مقولة: "أن عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء موضوع المعرفة". (شلايل، ٢٠٠٣) كما ورد في (أبو عودة، ٢٠٠٦: ١٦).

بدأ بياجيه (١٩٢٠) أبحاثه حول تفكير الطفل، ونتج عنها أن النمو المعرفي يتم بطريقة تلقائية بإعادة ذهن الطفل لهيكله الواقع ودمج تلك الجديدة داخلياً في صورة بنيات معرفية.

(أبو عودة، ٢٠٠٦: ١٦).

أما عبيد، (٢٠٠٩) فيُلخص القول حول النظرية البنائية: أنها تنطلق في الأساس من معطيات النظرية المعرفية، التي تعتبر الطالب يبني معرفته بنفسه من خلال التفاعل المباشر مع محتوى المادة التعليمية، بمعنى التفاعل بين الخبرات السابقة مع الخبرات الجديدة، مما يؤدي إلى التعلم القائم على المعنى والفهم، وهذا هو جوهر هدف العملية التعليمية - التعليمية. (عبيد، ٢٠٠٩: ٨٧)

#### ١- خصائص النظرية البنائية:

يمكن تحديد عدة خصائص للبنائية والتي يُمكن أن يكون لها تأثير في المواقف التعليمية، هي:

١. الطالب إيجابي ومؤثر، وهو مسئول مسئولية تامة عن تعليمه.
٢. عملية التعلم تستلزم نشاطاً من قبل الطالب.
٣. المعرفة تُبنى فردياً وجماعياً.
٤. التدريس ليس عملية تلقين أو نقل للمعرفة، بل تنظيم المواقف داخل الصف، وتصميم المهام بطريقة تنمي التعلم.
٥. المنهج هو برنامج مهام التعلم والمواد والمصادر التي من مجموعها يبني المتعلم معرفته.
٦. تولد البنائية آراء مختلفة عن طرائق التدريس والتعلم. (الدليمي، ٢٠١٤: ٣٩ - ٤٠)

#### ٢- التطبيقات التربوية للنظرية البنائية: Educational Application

تعني التطبيقات التربوية توظيف الأفكار التي تُستقى من دراسة النظرية اللغوية، - ومن مجمل النقاش العلمي الذي تثيره النظرية - في تصميم الدروس، والوظيفة الأهم لها أنها تسهل التعلم.

(شحاته، وزينب، ٢٠٠٣: ١٠٦)

وعند (الدليمي، ٢٠١٤: ٣٦): يرى (Solomon, 2003, P. 54) وجود عدد من التطبيقات في بناء المنهج نابعة من البنائية، هي:

التطبيق الأول: أن يوفر المنهج بيئة غنية بالخبرات تزيد فرص الطلاب للتعلم مع الفهم بوصفهم مشاركين إيجابيين ونشطين، وتشجيع الحوار بين الطلاب، وتوظيف التكنولوجيا، لتوفير بيئة ثرية.

التطبيق الثاني: يجب أن يُراعى المنهج معلومات الطلاب السابقة وأهدافهم وأن يتوجه له، لأن الإدراكات الجديدة مهمة وضرورية لبناء المعرفة الجديدة.

التطبيق الثالث: يجب أن توفر بيئات التعلم تفاعلات اجتماعية واسعة.

التطبيق الرابع: أثبتت البحوث الحديثة أن الذكاء ليس نمط واحد، بل هناك أنواع متعددة من الذكاء، لهذا يجب أن يعكس المنهج التنوع بين الطلاب بدعم القدرات المتنوعة وتطويرها.

(الدليمي، ٢٠١٤: ٣٦)

### ٣- أدوار المدرس والطالب في التعلم البنائي:

أن أدوار المدرس البنائي، هي:

١. توفير بيئة صفية بنائية تفاعلية، وهي صفوف العلوم التي فيها الطالب، المتعلم (Learner)، والمهام (Tasks)، والمدرس المعلم (Teacher)، والبيئة الصفية (Classroom Environment)، تتفاعل (Interaction)، لبناء المعرفة.

٢. تصميم وتبني استراتيجيات وممارسات تدريسية تنطلق من الفكر البنائي ومعاييره.

٣. توفير بيئة تعليمية تنمي مهارات عقلية وفردية واجتماعية مرغوبة.

٤. توظيف الخبرات السابقة للطلاب في المواقف التعليمية - التعلمية الجديدة.

٥. التعرف على خصائص الطلاب لتوفير أنشطة ومواقف تعليمية تتفق مع هذه الخصائص.

٦. استخدام أدوات التقييم البديل الحقيقي (Authentic): يحاول المدرس من خلالها التعرف على

المفاهيم الحالية (Concepts Current) التي يحملها الطلاب. (زيتون، ٢٠٠٧: ٦٥ - ٦٦)

يُحاول المدرس البنائي تحقيق مبدأ التقييم من أجل التعلم، وليس التعلم من أجل التقييم، ويسعى إلى توظيف معارف الطلاب وخبراتهم وتصوراتهم المفاهيمية السابقة، في بناء المعرفة.

(Keeley, 2008, P.: 483)

أما أدوار الطالب في العملية التعليمية فنتضح من خلال: ممارسة الطالب للتفكير العلمي ليكتشف ما يتعلمه، المعرفة بينها الطالب ذاتياً، البحث عن معنى لخبراته، مشاركة زملائه في جو اجتماعي، مشاركة المدرس والطلاب في ادارة التعلم وتقويمه. (محمد، ٢٠١٠: ١٦٢)

اتفق كل من (الحوالدة، ٢٠٠٣)، و(خطايبه، ٢٠٠٥)، و(زيتون، ٢٠٠٧)، و(مكاون، ٢٠٠٩)، و(التميمي، ٢٠١٦) على: أن فيليبس (Philips, 1995, P. 5 - 12)، يرى للطالب البنيوي ثلاثة أدوار مميزة ، هي:

- الطالب النشط، الفعال (The Active Learner): لأن المعرفة والفهم يكتسبان بنشاط، والطالب يحاور ويُناقش، ويضع فرضيات تنبؤية تفسيرية ويستقصي ويتحرى.
- الطالب الاجتماعي (The Social Learner): تُبنى المعرفة والفهم اجتماعياً (Socialty)، فالمتعلم لا يبدأ ببناء المعرفة بشكل فردي، بل عن طريق الحوار مع الآخرين.
- الطالب المبدع (The creative Learner): لأن الفهم والمعرفة يبتدعان ابتداءً، وأن الطلاب يحتاجون لأن يبتدعوا المعرفة. فكما قال بياجيه (Piaget): "إن الفهم يعني الابداع والاختراع". (الحوالدة، ٢٠٠٣: ١٣)، و(خطايبه، ٢٠٠٥: ١١٨)، و(زيتون، ٢٠٠٧: ٥٧)، و(مكاون، ٢٠٠٩: ٥٤)، و(التميمي، ٢٠١٦: ٣١)

هنالك فروق في دور المدرس ودور الطالب بين التدريس البنائي والتدريس التقليدي، والمخطط

(1) يوضح الفروق بين الطريقتين:

ت	الطريقة التقليدية	الطريقة البنائية
١	المعرفة توجد خارج ذهن الطالب	المعرفة توجد داخل ذهن الطالب.
٢	محورها المدرس	محورها الطالب. (الغليظ، ٢٠٠٧: ٣٦)
٣	الطالب سلبي من حيث تلقي المعلومات	الطالب إيجابي.
٤	التعلم تنافسي	التعلم تعاوني. (قطامي، ٢٠١٣: ٢٥٣)
٥	التعلم بالاعتماد على المقرر الدراسي	الاعتماد على مصادر متنوعة.
٦	تذكر المعرفة	تغير المفاهيم. (شهاب، وأمينه، ١٩٩٩: ٤٩٩)
٧	لا يُشترط توافق الأهداف التعليمية مع	الأهداف التعليمية ينبغي أن تتوافق مع حاجات

أهداف المتعلمين وحاجاتهم	المتعلمين وأهدافهم في التعلم. (عطية، ٢٠١٥: ٢٨٨)
--------------------------	---

### مخطط (1)

مقارنة بين التدريس بالطريقة التقليدية والتدريس بالطريقة البنائية (من تصميم الباحث)

#### ٤ - نماذج واستراتيجيات النظرية البنائية في تعلم - تعليم الأحياء:

##### ٤ - ١ - نماذج بنائية: من أهم النماذج البنائية:

• النموذج التعليمي - التعليمي، النموذج الواقعي، نموذج جون زاهوريك، النموذج التعليمي المعرفي، نموذج سوشمان. (الدليمي، ٢٠١٤: ٩٥)

• نموذج (Seven E,S - Model) البنائي. (الجوراني، ٢٠١٤: ٦٤٦)

• نموذج وويتلي (Wheathly, 1991). (الغراوي، ٢٠١٠: ٦٢)

• نموذج بوسنر وزملائه (نموذج التغيير المفاهيمي) Conceptual Change Model.

(الكناني، ٢٠٠٩: ٤٩ - ٥٢)

• خرائط المفاهيم (Concept Maps)، نموذج التحليل البنائي، نموذج التعلم الواقعي،

نموذج البنائية الانسانية لنوفاك، استراتيجية التعلم التعاوني. (أبو طير، ٢٠٠٩: ٢١)

##### ٤ - ٢ - استراتيجيات بنائية:

أن النظرية البنائية لم تقدم استراتيجيات تدريسية معينة لكنها قدمت معايير محددة للتدريس

الفعال، لهذا السبب تنوعت استراتيجيات التدريس القائمة على النظرية البنائية، يذكر الباحث منها:

• استراتيجية التدريس بخرائط الشكل (V): Mapping Teaching Model (V)، بوب

جوين، (Gowin 1981)، استراتيجية التغيير المفاهيمي، استراتيجية التعلم التوليدي، استراتيجية بيركنز

وبلايث (Perkins & Blythe)، استراتيجية وودز (Woods). (الدليمي، ٢٠١٤: ٩٥ - ٩٦)

• استراتيجيات المتناقضات، استراتيجية دورة التعلم: (LCS)، استراتيجية ياجر، استراتيجية التعلم

البنائي: (C. L. S.)، استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، جريسون وبتلي (١٩٩١) وتسمى

أحيانا طريقة وبتلي، استراتيجية الشكل (Vee) المعرفي. (الكناني، ٢٠٠٩: ٤٩ - ٧٧)



تعكس المفاهيم تركيب الواقع المعرفي وتطوره وإدراكه، فهي تؤثر في البنية المعرفية للمتعلم، وهي تؤثر بشكل كبير على السياق الفكري الذي توظف فيه، فضلاً عن أهميتها في بناء الهوية، وما تعكسه من جوهر حضاري وفي تحديد الفكر. (الأوسي، ١٩٨٤: ٣)

#### ١- تعريف المفهوم:

تعددت تعريفات المفهوم ولهذا تم تقسيمها بين قسمين:

**الأول/ التعريفات النفسية:** وهي تلك التعريفات التي عرفت المفهوم على أنه فكرة أو صورة ذهنية يُكونها المتعلم عن الأشياء أو الحوادث، في بيئته، وقد عرفه كل من.

١. برونر (Bruner, 1956): "المفهوم يعني مجموعة المصطلحات (Terms) التي يستخدمها العالم أو الباحث أو الطالب في شرحه أو بحثه كعناوين يُشير كل منها إلى مجموعة من الوقائع أو الظواهر أو العلاقات الواسعة". (الازيرجاوي، ١٩٩١: ٣٠٠)

٢. كود (Good, 1973)، "بأنه فكرة أو تمثّل للعنصر المشترك أو رمز يمكن بواسطته التمييز بين المجموعات والتصنيفات". (Good, 1973, P.: 129)

٣. أبو جادو (٢٠٠٠): أنه قاعدة معرفية تعمل على توجيه السلوك نحو نمط معين من التصنيف يعتمد على وضع الأشياء أو الموضوعات في فئات وفقاً لخصائص مشتركة بينها، وهو يشير إلى القدرة على تجريد العموميات وبالتالي تعميمها على جميع الأشياء أو الموضوعات المتشابهة.

(أبو جادو، ٢٠٠٠: ١١٣)

**الثاني/ التعريفات المنطقية:** وهي التي تم تعريف المفهوم فيها على أنه مجموعة من الخصائص أو السمات المشتركة التي تميز مجموعة من الأشياء عن غيرها من المجموعات، وقد عرفه كل من:

١. محمد، (٢٠٠٣): "هو مصطلح أو كلمة أو عبارة، أو أكثر من عبارة يدل على معنى مُعين لظواهر أحيائية متميزة بسمات أو خصائص جوهرية مشتركة". (محمد، ٢٠٠٣: ٣٣)

٢. العيسوي (٢٠٠٨): ينظر للمفهوم العلمي من زاويتين:

الأولى/ المفهوم العلمي من حيث كونه (Process)، هو: "عملية عقلية يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات أو الملاحظات أو الحقائق المشتركة لشيء أو حدث أو عملية أو مجموعة من الأشياء أو الأحداث أو العمليات".

الثانية/ المفهوم العلمي من حيث كونه ناتج (Product) للعملية العقلية السابق ذكرها، هو: "الاسم أو المصطلح أو الرمز الذي يُعطى لمجموعة الصفات أو الخصائص المشتركة".

(العيسوي، ٢٠٠٨: ٣٤ - ٣٥)

٣- السامرائي، ورائد، (٢٠١٤): "المفهوم مجموعة من الأشياء أو الرموز الخاصة التي تجمع معاً على أساس خصائصها المشتركة والتي على أساسها يمكن التمييز بينها وبين المجموعة الأخرى".

(السامرائي، ورائد، ٢٠١٤: ٢٧)

## ٢- أهمية المفاهيم الأحيائية:

تمثل المفاهيم الأحيائية اللبنة الأساسية في تعليم - تعلم مادة علم الأحياء واستيعابها، فهي تُسهم في تنظيم الخبرات المعرفية، وفي انتقال أثر التعلم، كما تُثني لدى الطالب القدرة على التفكير وتيسير تعلم المادة، وتقلل النسيان، والأهم من ذلك أنها تعمل على تجسير الفجوة بين التعلم السابق والتعلم اللاحق، وتعديل التصورات البديلة. (الخالدة، ٢٠٠٨: ٢٠٠)

تؤكد الأدبيات والدراسات التربوية إن عقل الإنسان يتعامل مع المفاهيم بشكل أفضل من تعامله مع المعلومات (الكثيرة التفصيلية) المنفصلة، فالطالب يحتفظ بالمعلومات التي تقوم على العلاقات والروابط بين الحقائق والمفاهيم المرتبطة ضمن ما يُعرف بالإطار المفاهيمي Conceptual Scheme، بينما ينسى المعلومات المنفصلة بصورة أسرع، كما يمكن تحديد أهمية المفاهيم الأحيائية بما يلي:

١. المساهمة في تعليم - تعلم الطلاب.

٢. تطبيق المفهوم يقلل من ضرورة إعادة التعلم.

(العدوان، ومحمد، ٢٠٠٨: ٤٥)

٣. بعض المفاهيم تُسهم في حل بعض الصعوبات في عملية التعليم - التعلم عند الانتقال من مرحلة دراسية إلى أخرى، إذ أن ما يتم تعلمه سلفاً يُعد نقطة ارتكاز لما سيأتي بعده.

٤. تُساعد المفاهيم في جعل الحقائق ذات معنى، كما أنها تعمل على الربط والتصنيف والذي يُساعد على تنمية ملكة الحكم واستنباط القواعد من الشواهد والأمثلة. (المنشداوي، ٢٠١٤: ٣٠ - ٣١)

### ٣- خصائص المفاهيم الأحيائية:

١. يتألف المفهوم من جزئيين الأول الاسم أو الرمز أو المصطلح (بكتريا، خلية، نسيج، عضو)، والدلالة اللفظية للمفهوم أي تحديد معنى هذا الاسم أو المصطلح، فالدلالة اللفظية لمفهوم البكتريا: هي كائنات وحيدة الخلية بدائية النواة - Prokaryotes - رمية أو متطفلة التغذية، خالية عموماً من اليخضور تنتشر في جميع البيئات المائية واليابسة والهواء، تتحرك بواسطة الأهداب أو الأسواط، تتكاثر بالانشطار الثنائي البسيط.

٢. كل مفهوم يمتلك مجموعة من الخصائص المحكّية - الحرجة - التي يشترك فيها جميع عناصر فئة المفهوم وتُميزه عن غيره من المفاهيم، فمفهوم الغدة يعني: تركيب خلوي متخصص في إفراز مواد مهمة للإنسان، أما الخصائص التي تتباين فيها عناصر فئة المفهوم العلمي الواحد فإنها تُسمى الخصائص المتغيرة، فالإفراز قد يكون خارجي أو داخلي، أو المادة المفرزة قد تكون انزيمات أو هرمونات.

٣. لكل مفهوم أمثلة تنطبق عليه (أمثلة المفهوم)، وأمثلة لا تنطبق عليه (اللامثلة).

(عبد الصاحب، وأشواق، ٢٠١٢: ٥٧ - ٥٨)

٤. المفهوم مصطلح تعميمي يدل على العناصر المشتركة لدى أفراد أو عناصره، فهو ينطبق على مجموعة من الأشياء أو الحوادث أو الظواهر: مثل: الفقاريات، اللبائن.

٥. بعض الاصطلاحات كالرموز في الأشكال يمكن عدها من المفاهيم وذلك لكثرة استعمالها وشيوعها.

٦. تُعد المفاهيم تكوينات واستدلالات عقلية يُكونها الفرد ذهنياً.

(الطيبي، ٢٠٠٤: ٤٦ - ٤٧)

#### ٤ - تصنيف المفاهيم الأحيائية (أقسام أو أنواع المفاهيم الأحيائية):

صنفت المفاهيم إلى:

١. المفاهيم الحسية والمجردة: والحسية: هي المفاهيم المادية التي يُمكن ملاحظتها أو مشاهداتها مثل: مفهوم الأذن، العين، المنقار. أما المجردة: وهي مفاهيم غير حسية، أي لا يمكن ملاحظتها ومشاهدتها، وربما تعتمد على التحليل والاستنتاج، مثل: الابصار، السمع، الحمل.
٢. مفاهيم متعلقة بالإجراءات: وهي مفاهيم تهتم بطرائق العمل مثل: الأيض الغذائي، الهضم، التعرق.
٣. مفاهيم أولية أو مشتقة: والأولية، مثل: الزمن. والمشتقة، فهي المفاهيم التي تشتمل على علاقة بين مفهومين أو أكثر.
٤. مفاهيم معرفة أو غير معرفة: المفاهيم المعرفة هي المفاهيم القابلة للتعريف، أما المفاهيم غير المعرفة فهي مفاهيم غير قابلة للتعريف.

(الهيدي، ٢٠١٠: ٢٥)

#### ٥ - مكونات المفهوم أو عناصره:

تباينت وجهات النظر حول مكونات المفهوم، فيرى أورليخ، وآخرون، (٢٠٠٣) أن جميع المفاهيم تمتلك خمسة عناصر هي:

١. الاسم (Name): وتشمل الاسم أو النعت، وهو أكثر فاعلية للاستخدام من تعريف مطول.
٢. التعريف (Definition): وهو عبارة تتناول سمات المفهوم.
٣. السمات (Characteristics): هي الصفات التي يجب توافرها ليتمكن تطبيق المفهوم.
٤. الأمثلة (Examples): هي الأعضاء في مجموعة من الأشياء.
٥. المكان في التنظيم الهرمي (Place in a hierarchy): المفاهيم هي جزء من تنظيم هرمي للمحتوى.

(أورليخ، وآخرون، ٢٠٠٣: ٢٥٠ - ٢٥١)

## ٦- نظريات تعلم المفاهيم:

ظهرت نظريات واتجاهات كثيرة لتفسير تعلم المفاهيم، وهي:

١. النظرية السلوكية: يرى أتباعها بارتباط السلوك (الاستجابة) بالمشير، فتعلم المفهوم يحدث خلال عملية ارتباطية، وعلى هذا يُفسرون تعلم المفهوم وغيره، فهم يُنفون دور العمليات العقلية، وعندهم فكرة تعلم المفهوم تعتمد في الأساس القول: أن تعلم المفهوم يحدث خلال عملية ارتباطية بين الاستجابات التي تصدر خلال التعلم مع الأمثلة الإيجابية التي تحدد المفاهيم، فإن المركب الكلي للمشير الذي يُوفره الشيء يرتبط مع الاستجابة التي يُبديها الفرد لهذا المشير.

٢. النظرية المعرفية: تصنف هذه النظرية الإنسان بأنه نظام مركب لتجهيز المعلومات (Information Processing)، تميل النظرية المعرفية في تفسير تعلم المفهوم إلى تبنى (علم المعلومات) الذي تمثله نظرية المعلومات، يعتمد فيه المتعلم إحداث عمليات داخلية تُسهل للمتعم وضع استراتيجية محددة والتي لا تتحدد وفق تعلمه السابق فقط، وإنما تتدخل ميوله وتقديره الذاتي لحظة الاختبار. (الازيرجاوي، ١٩٩١: ٣٠٨ - ٣١٢)

وهكذا فإن المدرسة السلوكية ترى أن الطالب مجرد مستجيب للمثيرات، أما البنائية فتري الطالب متعلم نشط يسعى لبناء معرفته، واكتساب معنى لخبرته، وإن البيئة إنما هي إحدى محدداته، وهو يُعزز نفسه بنفسه عبر فحص أفكاره بنفسه. (رداد، ٢٠٠٠: ٤٤ - ٤٥)

على ضوء هذه الرؤية أخذ المفكرون التربويون في تفسير عملية تعليم - تعلم المفاهيم، تبعاً لوجهات النظر التي يتبنونها.

إلا أن السائد في الأوساط التربوية استخدام متزايد للنظرية السلوكية، فالكثير من علماء النفس المعرفيين، والتربويين، يرون: أن المنحى السلوكي سيطر ولا زال يسيطر على الأوساط التعليمية، فالسلوكيون يرون أن التعليم - التعلم الصفي إنما هي سلوكيات تتطلب من المدرس أن يُعطي مجموعة من المثيرات والمعززات كي يتمكن الطلاب من تقليد الاجابة المناسبة، فهي ناجحة إذا كان الهدف من التعلم هو إعادة تكرار السلوك الظاهر، أما إن كان الهدف هو في تمكن الطلاب من الفهم الناضج، وتطبيق المعلومات الجديدة، فإن المنحى السلوكي غير ملائم لأنه عاجز عن تقديم نموذج يقود إلى الفهم. (داود، وعمران، ٢٠٠٧: ١٠٦)

## ٧- أهمية تعلم المفاهيم الأحيائية:

يُمكن تلخيص رؤية برونر (Bruner) في أهمية تعلم المفاهيم، بما يلي:

١. تُسهل المفاهيم على الطالب التعرف على الأشياء الموجودة في البيئة.
٢. يُقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة الطالب لمواقف جديدة.
٣. تساعد المفاهيم على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأنواع مختلفة من النشاط.
٤. تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء.
٥. تعلم المفاهيم يُساعد الطالب على التفسير والتطبيق.
٦. تؤدي المفاهيم دوراً مهماً في تحديد الأهداف، واختيار المحتوى وتنظيمه.
٧. تُساهم المفاهيم في انتقال أثر التعلم للمواقف التعليمية الجديدة.

(أبو طير، ٢٠٠٩: ٢٣ - ٢٤)

## ٨- دلالات تعلم المفاهيم الأحيائية:

أن نتائج عملية التعليم - التعلم ونجاح عملية الاتصال مرهونتان بتعلم المفاهيم إذ تعكس عملية استيعاب المفاهيم الطريقة التي يتم من خلالها تقسيم الأشياء أو الظواهر إلى فئات أو وحدات أو مجموعات، ان المفاهيم ما هي إلا تمثيلات عقلية، قد يصعب قياسها إلا أن هناك وسائل وأساليب عدة يمكن من خلالها الاستدلال على صحة تكون المفاهيم. (قلادة، ٢٠٠٤: ٢٦)

يمكن للمدرس معرفة مدى اكتساب الطلاب للمفهوم باستعمال وسائل وأساليب متنوعة منها:

- تسمية أمثلة المفهوم.
- إعطاء بعض صفات المفهوم، مثل: من خصائص النباتات صناعة الغذاء بنفسها.
- يميز بين الأمثلة الإيجابية (الأمثلة، المنتمية)، والأمثلة السلبية (اللامثلة، غير المنتمية).

(بلقيس، وتوفيق، ١٩٩٦: ٣٣٣)

يرى المساري (٢٠١٢)، اعتماد ما أشار إليه كل من (جلبرت، ودروزة) في معرفة التعلم، أو

اكتساب المفاهيم، وهي:

- تعريف المفهوم: (فهم المفهوم).
- تمييز المفهوم: (استخدام المفهوم في عملية التمييز).
- تطبيق المفهوم: في المواقف التعليمية. (المساري، ٢٠١٢: ٣٧)

أما هادي، (٢٠١٤) فقد استعمل في بحثه ثلاث عمليات وتبناها كعمليات أساسية في الاستدلال على اكتساب المفاهيم (تعريف المفهوم، وتمييز المفهوم، وتطبيق المفهوم)، وذلك لكونها استعملت في دراسات عدة للتعرف على اكتساب المفهوم كدراسة (التميمي، ٢٠٠٥)، ودراسة (داخل، ٢٠١١)، ودراسة (فخري، ٢٠١٢) وبالإمكان بناء فقرات للاستدلال على اكتساب المفهوم، وان اختيار الباحث لهذا الاتجاه في بناء فقرات الاختبار. (هادي، ٢٠١٤: ٥٦)

أما الجوادي، (٢٠٠٦)، فنقول: أنها استندت إلى نظرية المفهوم، ولهذا اعتمدت عناصر المفهوم (التعريف، المثال، التطبيق) لبناء الاختبار التشخيصي للمفاهيم انطلاقاً من ان المفهوم يحوي ثلاثة عناصر. (الجوادي، ٢٠٠٦: ٢٠)

وعند السنجاري (١٩٩٧): يتبين أن هناك تأكيداً على الكشف عن قدرة الطالب في تعلم المفهوم من خلال:

- إعطاء تعريف للمفهوم من خلال تحديد خواصه الأساسية.
- إعطاء أمثلة منتمة (إيجابية)، وتميزها عن الأمثلة غير المنتمة (السلبية).
- تطبيق المفهوم.

وقد تبنى استخدام (التعريف، المثال - التمييز -، التطبيق) في الكشف عن تعلم المفاهيم وتكوينها لدى الطلاب عينة البحث. (السنجاري، ١٩٩٧: ٤٩)

نجد تركيزاً واضحاً من قبل الباحثين والمفكرين على العمليات الثلاث (التعريف، التمييز، التطبيق)، وهي تمثل أدوات مناسبة لقياس اكتساب المفاهيم، على وفق لهذا وغيره اتضح للباحث أهمية عناصر المفهوم الثلاثة، في اختبار تشخيص التصورات البديلة، وبالتالي سيتم الاعتماد عليها لبناء الاختبار التشخيصي للمفاهيم الأحيائية. فقد أعطى لكل مفهوم أو تصور بديل ثلاث فقرات:

- التعريف: تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم. أعطى الطلاب التعريف وعلى الطالب تحديد اسم المفهوم.
- التمييز ، أو المثال: ليستطيع الطالب التمييز بين المثال الإيجابي من الأمثلة السلبية.

- التطبيق: أي تطبيق المفهوم في مواقف تعليمية جديدة، أو أن يُصنف الطالب أمثلة جديدة للمفهوم.

#### ٩- صعوبات تعلم المفاهيم الأحيائية:

من خلال ممارسة التدريس لاحظ الباحث وجود الكثير من الصعوبات في تعليم المفاهيم العلمية وتعلمها، وهذا ما أشارت له نتائج الدراسات والبحوث في مجال التربية العلمية، ولهذا تظهر أشكال مختلفة للتصورات البديلة (المفاهيم الخاطئة) يُمكن تلخيص هذه الصعوبات على النحو التالي:

١. طبيعة المفهوم العلمي: يتمثل في مدى تعلم المفاهيم المجردة، أو المعقدة، أو المفاهيم ذات المثال الواحد، مثل: الجين، DNA، RNA، الانسولين.

٢. الخلط بين معنى المفهوم والدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية، خاصة المفاهيم التي تُستعمل كمصطلحات علمية وكلغة محكية بين الناس، مثل: النواة، الزهرة، الذرة، العدسات.

٣. نقص المعلومات العلمية اللازمة لتعلم المفاهيم الجديدة.

٤. استراتيجيات التدريس المتبعة.

٥. مدرسوا العلوم، من حيث كفاءاتهم، طرائق تدريسهم.

٦. العوامل (الداخلية) المتعلقة بالطالب نفسه، من حيث استعداده، ودافعيته، واهتماماته، وميوله.

٧. المناهج والمقررات الدراسية غير الملائمة.

٨. لغة التعليم المتبعة. (خطابية، ٢٠٠٥: ٤٠)، و(أبو سعدي، وسليمان، ٢٠٠٩: ٨٩ - ٩٠)

٩. النقص في خلفية الطالب الثقافية (العلمية)، فعند دراسة مفهوم البناء الضوئي (Photosynthesis) يجب معرفة، ضوء الشمس، اليخضور (Chlorophyll)، سكر الكلوكوز، الأوكسجين، ثنائي أوكسيد الكربون، الماء ( $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $C_6H_{12}O_6$ ). (الدواهيدي، ٢٠٠٦: ٥٢)

كما هناك عوامل داخلية تُسهم في صعوبات تعلم المفاهيم العلمية وتكوينها لدى الطلاب، منها الاستعداد النفسي للتعلم، اهتماماتهم وميولهم للمادة العلمية، إضافة إلى ثقافتهم وبيئتهم التي يعيشون فيها، والتي ربما لا تشجع روح التساؤل والاستقصاء العلمي. (الآغا، ٢٠٠٧: ٦٢ - ٦٣)



### ثالثاً: التغيير (التعديل) المفاهيمي:

السؤال الأهم في العملية التعليمية - التعلمية، هو: كيف تتغير المفاهيم تحت تأثير الأفكار أو المعلومات أو المعارف الجديدة؟.

ظهرت لذلك آراء مختلفة للإجابة عن هذا التساؤل، منها:

الوجه الأول: لا يُجري الطالب أي تغيير على مفاهيمه، إذ يكتفي بدمج المعرفة الجديدة في البناء المعرفي لديه وتكييفها معه، وقد أُطلق على هذا الاتجاه: التمثل (Assimilation)، وتبناه بياجيه (Piaget)، وبوسنر (Posner).

الوجه الثاني: يلجأ الطالب إلى استبدال مفاهيمه الأساسية، أو إعادة تنظيمها، بما يُلائم الخبرات الجديدة، سميت هذه العملية بالتغيير المفاهيمي (Conceptual Change)، وأطلق عليها هيوسون (Hewson, 1981) التبدل المفاهيمي، أما بوسنر فاطلق عليها الاستيعاب، وعند بياجيه (Piaget) المواءمة (Acommodation)، وتبنى الباحث اسم التعديل المفاهيمي، أن تحقيق عملية التعديل المفاهيمي ضرورة ملحة في تدريس مادة الأحياء وذلك بجعل الطلاب يتخلون عن تصوراتهم الأحيائية البديلة واكتسابهم المفاهيم الأحيائية الصحيحة. (العياصرة، ١٩٩٢: ٥)

الوجه الثالث: يرى لاوسون (Lawson, 1994) أن عملية تكوين المفاهيم، وعملية التغيير المفاهيمي، لا يوجد أي اختلاف بينهما كونهما نهايتان لعملية واحدة. (الغراوي، ٢٠١٠: ٥٥)

يعتمد التغيير المفاهيمي في الأساس فكرة الصراع المفاهيمي، والذي يُعبر عن اضطراب بين تصورين لمفهوم واحد، لكن هذا الصراع أو التناقض يمكن إيجاد الحل الملائم له، وذلك عندما يدرك الطالب خطأ التصور السابق أو البديل ليستبدله بالمفهوم الجديد. (البياتي، ٢٠٠٥: ٧٠)

التغير يكون طواعية من الفرد، إذ يُغير أو يُبدل أشيائه برغبته، وهذا بخلاف التغيير الذي يكون في الغالب قسراً أو اجباراً من مؤسسة أو جماعة بشرية، وهذا هو الفارق الدقيق بين التغير والتغيير، على وفق هذا فالتغيير يتناسب مع سياق النظرية البنائية التي تركز على الطالب (الفرد) ودوره النشط في اكتساب المعرفة. (الزهراني، ٢٠١٣م، ١٤٣٤هـ: ١٨)

## ١- تعريف التغيير المفاهيمي: عرفه كل من:

١. (Hashweh, 1986): "هو المفهوم الذي يتكون أثناء محاولة الطالب فهم الظواهر بناء على خبراته الذاتية والاجتماعية، والذي قد يختلف بشكل كلي أو جزئي أو بشكل منفصل أو متشابك مع مفاهيم أخرى بما لا يتوافق مع ما هو مقبول علمياً". (أبو عصب، ٢٠١٥: ٣٣)

٢. كلمنت (Clement, 1987): كما ورد في الكيلاني (١٩٩٤) "أنها المفاهيم التي لا تتوافق مع المعنى العلمي المستخدم حالياً". (الكيلاني، ١٩٩٤: ١٣٢)

٣. برهم، (١٩٩٣)، "هو كل فهم لا ينسجم مع ما توصلت إليه المعرفة العلمية لمفهوم معين، وقد يكون هذا الفهم خطأ أو غير كامل". (برهم، ١٩٩٣)، نقلاً عن الخوالدة، (٢٠٠٨: ٢٨٠)

وقد سُمي المفهوم البديل، بديلاً وذلك لعدم وجود مفهوم يتم من خلاله فهم موقفاً ما، بل لأنه يمكن الحصول على عدة مفاهيم في السياق، فيفسر كل منها موقفاً علمياً محدداً بشيء من الصحة.

(أبو عصب، ٢٠١٥: ٣٣)

في هذا البحث يتم استخدام التصور البديل ليكافئ المفهوم البديل، والمفهوم الخاطئ، من حيث المعنى والدلالة حيثما ورد.

## ٢- مبادئ التغيير المفاهيمي:

اقترح هيوستن، وهيوستن، (Hewson & Hewson, 1993)، عدداً من المبادئ للتغيير المفاهيمي:

- جذب التصورات البديلة الموجودة لدى الطلاب.
- استخدام الأنشطة والخبرات التي تتعارض مع التصورات البديلة لديهم.
- تشجيع الطلاب لحل التناقضات أثناء المناقشة الصفية.
- إعطاء الطلاب فرصاً إضافية لإعادة استخدام الأفكار العلمية بطريقة جديدة في سياقات جديدة.

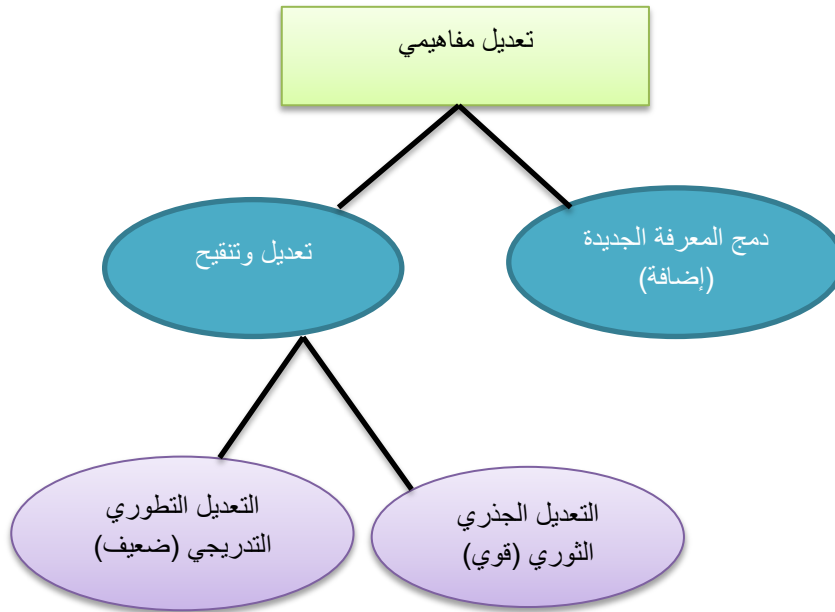
(رزوقي، وآخرون، ٢٠١٥: ٣١٦)

٣- اتجاهان بنائيان لتعديل التصورات البديلة: لتعديل التصورات البديلة يوجد اتجاهان أو طريقتان، هما: أ- التغيير الجذري، أو الثوري، أو التغيير ذي المدى الواسع: هو التغيير المتعمق الذي يتناول التصورات البديلة، والذي يشمل البناء الجذري للبنية المعرفية للطالب، ويطلق عليه أيضاً: التكيف، من خلال آلية المواءمة (Accommodation) أو الاستبدال المفاهيمي، وهو يحدث عندما يقوم الطالب بتعديل بعض المفاهيم المركزية، أو الأساسية، بعد أن يحصل لديه صراع بين المفاهيم الجديدة والسابقة، يتولد تكيف كبير، في هذا النوع من التغيير يكتسب الطالب تصوراً وفهماً جديداً للمعرفة العلمية يختلف عن تصوره السابق.

ب- التغيير التدريجي (التطوري): وهو التغيير ذي المدى القصير، من خلال آلية التمثيل (Assimilation) وهو يتضمن التوسيع والاضافة، ويشمل البناء التدريجي للبنية المعرفية، عن طريق عمليتي التمثيل، والتوفيق، بين الموضوعات السابقة والموضوعات العلمية الجديدة.

(السعيري، ٢٠١٤: ٣٩)

في ضوء ما تقدم فإن التغييرات التي تحصل لدى الطالب عند حدوث عملية التعديل المفاهيمي يمكن توضيحها في المخطط (2):



مخطط (2)

نوع التغييرات والتنقيحات المفاهيمية في البنية المعرفية للطالب (من تصميم الباحث)

٤- عوامل تعديل التصورات البديلة: لتعديل التصورات البديلة لدى المتعلمين في تعليم العلوم، هناك عدة عوامل منها:

١. عوامل معرفية تعتمد على نوعية المعرفة السابقة، وطبيعة تطورها في ذهن الطالب، وكيف يؤثر ذلك على تكوين المفهوم الجديد.
٢. عوامل تتعلق بمدى وجود المفهوم بذهن الطالب، وكيفية تواجده، وارتباطه مع المفاهيم الأخرى، فتنبؤ عند الحاجة إلى طرح المفهوم بتمثيلات متنوعة تقلل الهوة بين المحسوس والمجرد.
٣. عوامل مؤثرة تهتم بالجوانب الاجتماعية والعاطفية واللغة المستخدمة والبيئة الفيزيائية المحيطة.

(أبو عصب، ٢٠١٥: ٩ - ١١)

#### ٥- مراحل التغيير المفاهيمي (Stages of Conceptual Exchange):

عَدَّ هيوستن (Hewson, 1992) التغيير المفاهيمي: "بأنه عملية ديناميكية مستمرة، كما أن بروز التساؤلات أثناء الحوار في عرض المفهوم يجعل التغيير المفاهيمي أكثر فاعلية وبالتالي تُحقق تعلم أفضل"، وقد حدّد مراحل التغيير المفاهيمي، بما يلي:

١. مرحلة التشخيص، أو الانتزاع (Diagnosis or Elicitation): يعمل المدرس في هذه المرحلة على انتزاع التصورات البديلة ومعرفة أسباب تشكلها لدى الطلاب.
٢. مرحلة التغيير (Status Change): استخدام أساليب تشجع تكوّن حالة الصراع الذهني بسبب وجود التصورات البديلة، لاستبدالها بالمفاهيم الصحيحة.
٣. مرحلة نتائج تعلم الطلاب (Evidence of Outcome): انعكاس أثر المعرفة السابقة في نتائج تعلم موضوع معين أو أثنائها.

(أبو عصب، ٢٠١٥: ١٠ - ١١)

حدد (West & Pines, 1984) عملية التغيير المفاهيمي بثلاث مراحل، هي:

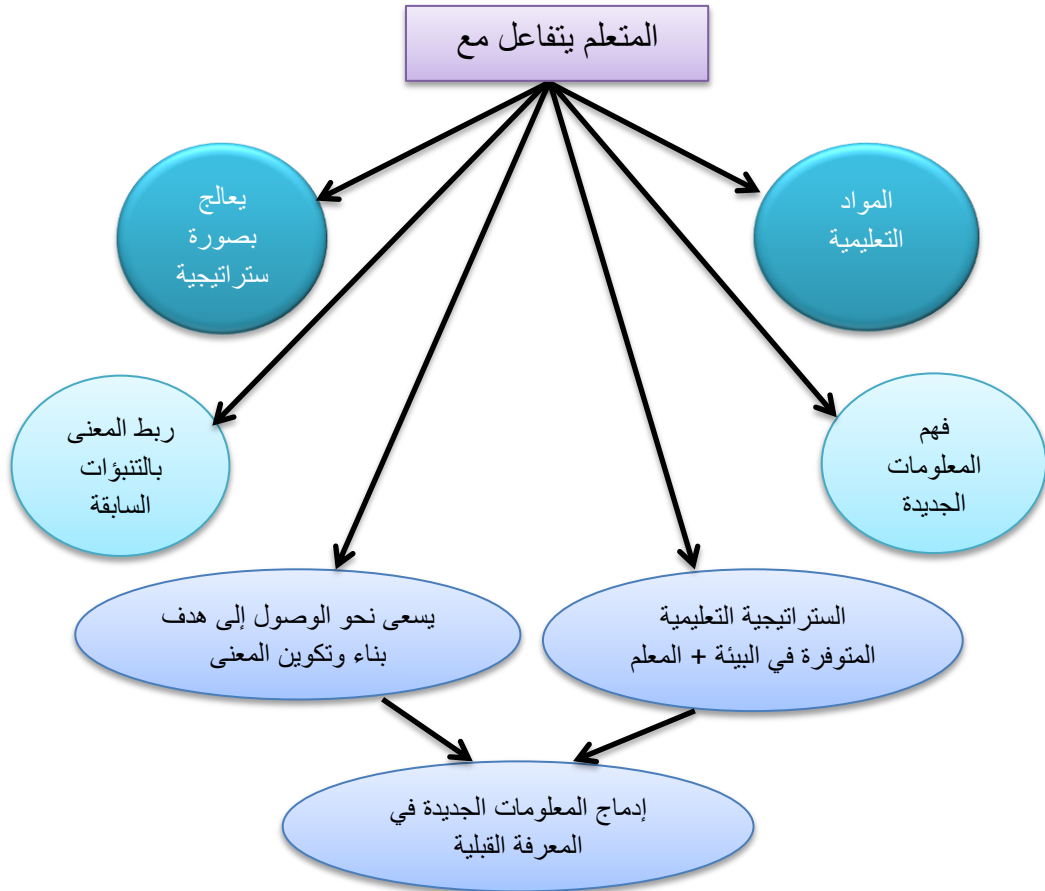
١. مرحلة الإدراك (Awareness): تتمثل هذه المرحلة في إدراك الطالب بأن لديه فهم غير سليم لمفهوم ما.

٢. مرحلة عدم الاتزان (Disequilibrium): مقارنة المفهوم الجديد بالمفهوم السابق، بسبب التعارض (الخلاف المفاهيمي) الحاصل بين المفهومين.

٣. مرحلة إعادة الصوغ (Reformulation): تشكيل البنية المفاهيمية الجديدة (الصحيحة) وطرح المفهوم البديل. (الخطيب، ١٩٩٢: ٤ - ٦)

عند ملكاوي، وراشد، (٢٠١٦)، لتعديل التصورات البديلة التي يحملها الطلاب ينبغي الكشف عن هذه التصورات البديلة ثم العمل على تعديلها وتصويبها في أذهان الطلاب باستخدام استراتيجيات وأساليب وفقاً لمبادئ النظرية البنائية. (ملكاوي، وراشد، ٢٠١٦: ٣٢٠)

وعند قطامي (٢٠١٣)، كما في المخطط (3) يمر التغير المفاهيمي بمراحل، هي: مرحلة معالجة وبناء المعرفة Building ومن ثم دمجها مع المعرفة السابقة Consolidation. مرحلة التوفيق Reconcile بين المعرفة السابقة والمعلومات الجديدة.



مخطط (3)

## ٧- نماذج و استراتيجيات التغيير المفاهيمي:

عرفت استراتيجيات التغيير المفهومي تعريفات عدة، منها تعريف عفانة، (٢٠٠١): "بأنها عبارة عن أنشطة وإجراءات تعليمية تسعى إلى تبديل المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين بمفاهيم أخرى صحيحة وجديدة تفيد المتعلمين في حلّ المسائل العلمية". (رزوقي، وآخرون، ٢٠١٥: ٣٢٤)

وعند حبيب، (٢٠١٠) وضع المفكرون التربويون عدداً من استراتيجيات تعديل التصورات البديلة للمفاهيم المختلفة وإحلال مفاهيم علمية سليمة بدلاً عنها، وقد أطلق عليها التربويون استراتيجيات التغيير المفهومي (Conceptual Change Strategies)، لأجل تعديل التصورات البديلة تتم هذه الاستراتيجيات بشكل عام في ثلاث مراحل هي:

المرحلة الأولى/ مرحلة عدم الرضا بالفهم المغلوط Dissatisfaction: إذ يُقدم المدرس البراهين والأدلة على عدم صحة التصورات البديلة لديهم.

المرحلة الثانية/ مرحلة تقبل الفهم العلمي الصحيح Satisfaction: يُقدم المدرس المفهوم العلمي الصحيح.

المرحلة الثالثة/ تبني الفهم العلمي السليم Defending The Scientific Conception: يُقدم المدرس الأدلة والبراهين على صحة المفهوم الجديد، من خلال التجارب، أو الأنشطة، أو العروض العملية.

(حبيب، ٢٠١٠: ٣٤ - ٣٥)

اتفق كل من (زيتون، ٢٠٠٤)، و(الناشري، ٢٠٠٨)، و(الديب، ٢٠١٢) على أن استراتيجيات أو  
تكنيكات التغيير المفاهيمي Conceptual Change Technique تشمل:

١. استراتيجيات التشبيهات العلمية (Analogies Strategy).

٢. المناقشة والعروض العملية (Demonstrations).

٣. أنموذج التعليم البنائي العام (Constructivist Learning Model General).

٤. استراتيجيات ما وراء العمليات المعرفية (Metacongnitive Strategies).

٥. استراتيجية التجسير (Bridging Strategy).

٦. أنموذج التغيير المفهومي (Conceptual Change Model) التي بلورها بوسنر وزميليه سترايك وهويسن (Posner, et, 1982).

(زيتون، ٢٠٠٤: ٢٣٨ - ٢٤٧)، و(الناشري، ٢٠٠٨: ٤٢ - ٤٣)، و(الديب، ٢٠١٢: ٤٨)

٧. أنموذج ويست و بنز (West & Pines, 1985)، يتكون هذا النموذج من ثلاث مراحل، هي: الإدراك، عدم الاتزان، إعادة الصوغ.

٨. أنموذج ستفليت وستودرت (Stofflett & Stoddart, 1994).

٩. استراتيجية خرائط التناقض (Conflict Maps).

١٠. استراتيجية الأحداث المتناقضة (Discrepant Events).

(ياسين، وزينب، ٢٠١٢: ٩٤ - ١٠٤)

١١. الرسوم التوضيحية ذات الشكل ٧. (الأسمر، ٢٠٠٨: ٤٧ - ٤٨)

١٢. استراتيجية دورة التعلم (The Learning Cycle Strategy).

١٣. استراتيجية التعلم التوليدي. (ضهير، ٢٠٠٩: ٢٠)

١٤. استراتيجيات التعارض المعرفي (Cognitive Conflict Strategies). (خطايب، ٢٠٠٥: ٤٤)

١٥. استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي (Conceptual Change Texts).

(الخالدة، ٢٠٠٧: ٢١٦)

١٦. نموذج (Hashweh, 1986). (العياصرة، ١٩٩٢: ٧)

١٧. أنموذج وودز (Woods, 1994, P.: 33 - 35). (الغراوي، ٢٠١٠: ٦١)

١٨. استراتيجية تفكير الحالة المتطرفة (Extreme case reasoning strategy). (الباوي، وحسنان، ٢٠١٥: ٢١٥)

١٩. أنموذج درايفر (Driver, 1986). (رزوقي، وآخرون، ٢٠١٥: ٣٧١)

٢٠. الأنموذج التفسيري أو الشارح، أنموذج ستيبناز (Stepans & Steven, 1988).

٢١. أنموذج بركنز، وبلايث (Perkins & Blythe, 1994).

٢٢. الأنموذج الواقعي، طوره الخليلي، وآخرون، (١٩٩٦).
- (رزوقي، وآخرون، ٢٠١٥: ٣٤٨)
٢٣. أنموذج ستيبانز (Stepans, 1994). (المنشداوي، ٢٠١٤: ٥٤)
٢٤. أنموذج التدريس المفصل (Elaboration Instruction Model). (الجوادي، ٢٠٠٦: ٢٧)
٢٥. نموذج عبد المسيح (٢٠٠١)، المكون من أربعة شروط. (عبد المسيح، ٢٠٠١: ٩٧)
٢٦. ستراتيجية K. W. L. (الرياضي، ٢٠١٤)
٢٧. ستراتيجية أكبس وجينكتك (Akbas & Gencturk, 2011). (مسعف، ٢٠١٤: ٣٣)
- كما ذكر الغراوي (٢٠١٠):
٢٨. ستراتيجية التعلم التعاوني الاتقاني (Cooperative Mastery Learning):
٢٩. أنموذج سانثيز (Sanchez's Model). (الغراوي، ٢٠١٠: ٦٣ - ٦٧)
- كما ذكر رزوقي، وآخرون، (٢٠١٥):
٣٠. نموذج روميلهات ونورمانس (Rumelhart & Normans).
٣١. نموذج هيوسن، وهيوسن (Hewson & Hewson).
٣٢. نموذج أندرسون (Anderson, 1987).
٣٣. ستراتيجية روث وسمث، (Roth & smith, 1987).
- (رزوقي، وآخرون، ٢٠١٥: ٣٢٨ - ٣٣٠)
٣٤. أنموذج عبد السلام، (٢٠٠٥). (عبد السلام، ٢٠٠٥: ٣ - ٦)

#### رابعاً: ستراتيجية التعديل المفاهيمي (Cognitive Modification Strategy):

التقدم العلمي والتكنولوجي المستمر في مجالات الحياة المختلفة أدى إلى تراكم معرفي كبير من حيث الكم والنوع الأمر الذي يجعل الالمام بكامل جزئياتها أمراً في غاية الصعوبة لذلك كانت الحاجة ماسة إلى ستراتيجيات تعليمية - تعليمية تهدف إلى تعليم المفاهيم التي تساعد على إعادة تنظيم البنية المعرفية وتشكيلها وتعديلها، ليتمكن الطالب من التعلم بشكل أفضل وأوسع. (التميمي، ٢٠١٥: ٤٥)

أن التدريس العلاجي يركز على علاج نقاط الضعف لدى الطلاب بهدف أحداث تغييرات إيجابية في أفكارهم فاتجه التربويون إلى إيجاد نماذج وستراتيجيات تعليمية - تعليمية حديثة في مجال التغيير المفاهيمية تعالج التصورات البديلة على وجه الخصوص. (ناصر، ٢٠١٠: ٨٧٨)



حتى تتم عملية التغيير المفهومي لدى الطلاب فإن عليهم أن يشعروا بأن الأفكار الاتي يحملونها غير مقنعة، وهذا يتطلب مواجهتهم بمشكلات لا تتسق مع الموجودة في أفكارهم ومعتقداتهم، مما يؤدي إلى حدوث التناقض المعرفي، أو عدم الاتزان. (خطابية، ٢٠٠٥: ٤٤)

أن التعديل المفاهيمي هو استراتيجية معرفية بنائية مبنية على أن الطالب يحتاج إلى أن يمر بخبرات حتى يتم تعديل المفاهيم المستخرجة التي تكونت لديه.

لكن لماذا استخدم الباحث (التعديل) بدلاً من التغيير كما هو مستخدم في الكثير من الدراسات والبحوث، فالجواب هو: أن التغيير أعم من التعديل وهو قد يكون تقدماً وقد يكون تراجعاً وهذا ما لا يُراد تضمينه، لهذا فعند القول: التعديل يتم اخراج التراجع، بمعنى أن التعديل يتجه صوب التقدم أو نحو الرؤية العلمية السليمة. (عطية، ٢٠١٥: ٣٤ - ٣٥)

اتفق كل من صباريني، وقاسم، (١٩٩٤)، وذهير، (٢٠٠٩)، وياسين، وزينب، (٢٠١٢)، والمنشداوي، (٢٠١٤)، على أن عملية تعديل التصورات الأحيائية البديلة إلى المفاهيم العلمية الصحيحة وفقاً لاستراتيجية التعديل المفاهيمي تتضمن مرحلتين، هما:

- مرحلة استكشاف التصورات البديلة لدى الطلاب.
  - مرحلة استخدام أسلوب للمعالجة، أو استراتيجية مناسبة لتقديم الفهم السليم.
- (صباريني، وقاسم، ١٩٩٤: ١٩)، و(ذهير، ٢٠٠٩: ٢٠ - ٢١)، و(ياسين، وزينب، ٢٠١٢: ٩٤)، و(المنشداوي، ٢٠١٤: ٥١)

أما المرحلة الثانية وهي مرحلة استخدام أسلوب المعالجة، فتتضمن ثلاث مراحل، هي:

- **مرحلة الإدراك (Awareness):** وتتمثل بإدراك الطالب بأن لديه فهماً غير سليم، لظاهرة ما، أو تصوراً بديلاً للمفهوم العلمي، أو يدرك أنه يعتنق أفكاراً أو مفاهيماً أو معتقداتاً خاطئة.

(شبر، ٢٠٠٠: ١٨٣)، و(عبد الرحمن، ٢٠٠٢: ٥٥)

- **مرحلة عدم الاتزان (Dsequilibrium):** وتتمثل بمقارنة المفهوم الجديد بالمفهوم السابق غير السليم أو التصور البديل (ذي المعنى الخاطئ)، بسبب تعارض هذين المفهومين وما يترتب عليه من خلاف مفاهيمي، لدى الطلاب. في هذه المرحلة يقوم المدرس بتقديم المفهوم الجديد (المفهوم العلمي، الصحيح)، مما يُثير لديهم عدم اتزان مفاهيمي بسبب تعارض المفهومين، ويستخدم في ذلك الأنشطة المختلفة من خلال تقديم الأمثلة، واللامثلة، والاستقصاء ثم اجراء المقارنة بين الخصائص والصفات

بحيث يُدرك الطالب أن هنالك تصور خاطئ لديه لذلك المفهوم، ويشعر بالمعقولة والمقبولية والفائدة للمفهوم السليم الجديد، فتحصل لديه عملية المبادلة. (اللولو، ٢٠٠٧: ٢٢)، و(ضهير، ٢٠٠٩: ٢١)

• **مرحلة إعادة الصوغ (Reformulation):** وهي المرحلة النهائية، تتمثل في تشكيل البنية المفاهيمية الجديدة السليمة ونبذ المفاهيم (التصورات) البديلة، أي أن الطالب يقرر استبدال التصور البديل بالمفهوم العلمي الصحيح، أو أنه يُعيد تشكيل البنية العلمية الصحيحة ومن ثمّ تبنيها، لتتم عملية التوسع أو تطبيقه في مواقف جديدة. (ياسين، وزينب، ٢٠١٢: ٩٧)، و(قطامي، ٢٠١٣: ٧٨)

اتفق مع هؤلاء الباحثين والمفكرين في هذه الرؤية كل من: (عبد الصاحب، وأشواق، ٢٠١٢: ١٠٥)، و(الديب، ٢٠١٢: ٤٩)، و(المنشداوي، ٢٠١٤: ٥١)، (رزوقي، وآخرون، ٢٠١٥: ٣٢٠ و٣٧٥).

يؤكد الباحث أن ستراتيجية التعديل المفاهيمي تقوم على ركيزتين أساسيتين، هما:

- كشف أو تشخيص التصورات البديلة لدى الطلاب باستخدام أسلوب أو أكثر من أساليب تشخيص التصورات البديلة.
- إعادة البناء المفاهيمي من خلال اعتماد ستراتيجية التعديل المفاهيمي ذات المراحل الثلاث، وهي:

١. مرحلة الإدراك (Awariness).

٢. مرحلة عدم الاتزان (Dsequilibrium).

٣. مرحلة إعادة الصوغ (Reformulation).

في هذا البحث تم تعديل مفاهيم الطلاب على وفق للخطوات التالية:

- تشخيص التصورات البديلة لدى الطلاب من خلال:
  ١. المقابلة الاكلينيكية.
  ٢. المناقشة الصفية.
  ٣. الرجوع إلى أهل الخبرة والكفاءة من التدريسيين والمشرفين التربويين.
  ٤. استخراج المفاهيم المكررة.
  ٥. اختبار تشخيص التصورات البديلة.
- تعديل التصورات البديلة باستخدام ستراتيجية التعديل المفاهيمي، بحسب المراحل التالية.
  ١. الإدراك.

٢. التوازن.

٣. إعادة الصوغ.

أن استراتيجية التعديل المفاهيمي التي تبناها الباحث، تساعد الطلاب على ما يأتي:

١. أن يصبحوا أكثر وعياً (Awareness) بأفكارهم وأرائهم ومفاهيمهم الخاصة وبالتالي مواجهتها.
٢. لأن الطلاب يتعلمون من خلال التوقع والتنبؤ بالنواتج، فإن استراتيجية التعديل المفاهيمي تجعلهم منشغلين بالنشاط والنقاش الصفي.
٣. تساعد الطلاب على مراجعة تصوراتهم العقلية باستمرار.
٤. تُشجع الطلاب على الاستمرار في التفكير حول القضايا خارج الصف، والبحث عن الأمثلة والتطبيقات الملائمة للمفهوم الصحيح. (زيتون، ٢٠٠٧: ٤٩٨)

### Equilibration

### التوازن

يرى بياجيه (Piaget) أن التوازن من أهم العوامل التي تؤثر في النمو العقلي، فالطفل يتفاعل بشكل مستمر مع محيطه، إذ يتلقى المثيرات الخارجية والتي تعمل على الاخلال بتوازنه، فيعمل على إدراكها وضمها إلى خبراته السابقة بهدف الوصول إلى حالة من الرضا وهي التي سماها بياجيه (حالة التوازن). (العيسوي، ٢٠٠٨: ١٩)

عُدت البنية المفاهيمية نسق افتراضي متماسك من المفاهيم الأساسية، يُعطي تصوراً واضحاً لهذه المفاهيم والعلاقات القائمة بينها في مجال ما، كما أنه يوفر للطلاب ملخصاً تخطيطياً لكل ما تعلمه، وفي الوقت نفسه يعكس مدى تمكن الطالب من المحتوى العلمي، ووعيه لترابطها.

(الخطيب، ٢٠١٤: ١١٧)

أن الطالب يرتاح لبقاء البناء المعرفي لديه متزناً كلما كانت معطيات الخبرة الجديدة متفقة مع ما هو متوقع، لكنه يقع في الحيرة والدهشة إن لم تتفق مع توقعاته، فيصبح بناؤه المعرفي مضطرباً أو غير متزناً، فينشط عقله سعياً وراء إعادة الاتزان. (الكناني، ٢٠٠٩: ٣٧ - ٣٨)

خامساً: التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية:

في ضوء النظرية البنائية قد ينتج عن التعلم الاجتماعي عند الطلاب تعلماً بنائياً موازياً، فيصبح التعلم البنائي الاجتماعي تعلماً ذاتياً، وهو يُساعد الطلاب على بناء معرفتهم بأنفسهم، لكن أثناء بنائهم لمعرفتهم عند تفاعلهم مع البيئة المحيطة بهم تتشكل لديهم تصورات ومعتقدات في أذهانهم والتي قد تكون غير منسجمة مع ما هو مقبول علمياً، أو ما قرره العلماء، أُطلق على هذه الاشكالات المفاهيمية التي تنشأ في البنى المعرفية للطلاب أثناء بناء معرفته بـ(التصورات البديلة) أو المفاهيم البديلة. (الخالدي، ١٩٩٨)

تتشكل هذه الاشكالات المفاهيمية نتيجة معالجة الطالب للخبرات على وفق لخبراته الشخصية عندما يربط الأفكار ببعضها بشكل خاطئ أو بعلاقات غير منطقية. (أبو عصب، ٢٠١٥: ٧)

بالنظر لأهمية موضوع الفهم الخاطئ للمفاهيم (التصورات البديلة) عُقدت لقاءات وندوات ومؤتمرات كان من أبرزها المؤتمر المتخصص لمناقشة التصورات البديلة في العلوم والرياضيات والذي عُقد في الجامعة الأمريكية كورنيل (١٩٨٣) ركز المؤتمر على المفاهيم ذات التصورات البديل من ناحية تحليلها، وتفسيرها، وتكوينها. (الديب، ٢٠١٢: ١٠)

تزداد مشكلة التصورات البديلة تعقيداً حين تصير التصورات البديلة عميقة الجذور فتُشكل عوامل مقاومة للتعليم مُعيقة لاكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة، إن المهتمين بتدريس العلوم أصبحوا أكثر إدراكاً لدور التصورات البديلة في إعاقة اكتساب المفاهيم. (زيتون، ٢٠٠٠: ٢٩٨)

#### ١- تعريف التصورات البديلة:

عَرَّفَ التصور البديل، كل من :

١. نوفاك (Novak, 1995, P.: 53)، "بأنه تفسير غير مقبول لمفهوم مشروح في جملة أو عبارة تتضمن هذا المفهوم". (العزاوي، ٢٠١١: ٢٢)

٢. الرويثي (٢٠٠٩)، بأنها: "كل فهم سواء كان أفكاراً، أم معلومات تكون لدى المتعلم حول موضوع أو مفهوم محدد، ويُخالف تفسيره التفسير العلمي الدقيق، مما لا يمكنه من شرح واستقصاء الظاهرة العلمية بطريقة مقبولة". (الرويثي، ٢٠٠٩: ٨٩)

٣. نوفاك وبوب: "بأنه تفسير غير مقبول ليس مخطوئاً بالضرورة لمفهوم مشروح في جملة أو عبارة تتضمن هذا المفهوم". (عبد الصاحب، وأشواق، ٢٠١٢: ٩٧)

## ٢- أسماء التصورات البديلة:

وردت التصورات البديلة بأسماء ومصطلحات عدة، منها:

- المعتقدات الساذجة، التصورات الخطأ. (زيتون، ٢٠٠٠: ٢٩٨)
- الأفكار الخاطئة، التصورات البديلة. (اللولو، ٢٠٠٧: ١٣)
- الفهم الساذج، مفاهيم الأطفال. (الناشري، ٢٠٠٨: ١٠، و٣٣)
- الصعوبات المفاهيمية، صعوبات الطلاب. (حبيب، ٢٠١٠: ٣٠)
- المفاهيم القبلية، المفاهيم العملية. (عبد الصاحب، وأشواق، ٢٠١٢: ٩٨)
- الأفكار المسبقة، المفاهيم المختلطة، سوء الفهم، المفاهيم البديلة. (أبو عصب، ٢٠١٥: ٧)
- الأطر البديلة، الاستدلال العفوي، الفهم الخاطئ. (التميمي، ٢٠١٦: ٦٢ - ٦٣)
- النظريات الشخصية، التعميمات غير الصحيحة. (الرياضي، ٢٠١٤: ١٧)

يُعد مصطلح التصورات البديلة (Alternative conceptions) المصطلح المفضل لدى التربويين وحلّ محلّ المصطلح الأصلي (التصورات الخاطئة). (حبيب، ٢٠١٠: ٣٠)

وعند الدهمش، وآخرون، (٢٠١٤): أنتشر مؤخراً مصطلح التصورات البديلة ( Alternative Conceptions) لعدة أسباب منها: أنها تُبنى على التفسيرات التي كونها الطالب من خبراته، لجعل الظاهرة الطبيعية أكثر فهماً، لتُضفي تقديراً ذهنياً على المتعلم ال ذي يمتلك تلك الأفكار التي أوصلته إلى ذلك التصور، أو لأن المفكرين البنائين يُفضلون هذا المصطلح على غيره، أ لكونه المصطلح أكثر تفضيلاً لدى الكثير من الباحثين المعاصرين. (الدهمش، وآخرون، ٢٠١٤: ٥٨)

أعتمد الباحث (التصور البديل) لوصف التفسير غير المقبول علمياً، أو الخطأ للمفاهيم الأحيائية من قبل الطلاب بعد مرورهم بالخبرات التعليمية - التعلمية السابقة، اضافة لما تقدم من آراء الباحثين والمفكرين، فلكونه أوضح تعبيراً وأكثر دقة.

## ٣- مصادر وأسباب تكون التصورات البديلة:

أشار الأدب التربوي إلى مصادر وأسباب التصورات البديلة، منها:

١. التفاعل مع البيئة الاجتماعية، مثل استخدام المفردات اليومية.

٢. وسائل الأعلام، من تلفاز وإذاعة، وصحافة، ووسائل الاتصال الاجتماعي.
٣. المدرسون، يُعد المدرس من أهم مصادر المعلومات الأساسية إلا أن تحقيق ذلك يتأثر بما لدى المدرسين من معتقدات وأفكار وتصورات بديلة.
٤. المناهج والمقررات الدراسية، التي لا تراعي الخلفية العلمية للطلاب، أو لا تراعي المستوى الحقيقي للطلاب، أو تضمنها أنشطة لا يستطيع غالبية الطلاب القيام بها، أو الكم الهائل من المفاهيم. (الناشري، ٢٠٠٨: ٣٩ - ٤٢)
٥. سيادة بعض التصورات البديلة لدى الطلاب والنااتجة من محاولة الطالب لفهم خبراته للبيئة الطبيعية، مثل الاستنتاج أن النبات لا يتنفس ليلاً.
٦. العوامل اللغوية أو لغة التدريس، كما في استخدام الانكليزية والفرنسية لغير الناطقين بها، أو كما في استخدام اللهجة الدارجة.
٧. طرائق التدريس، تؤثر الطرائق والأساليب التدريسية التقليدية (السائدة) في تكوين المفاهيم العلمية واستيعابها لدى الطلاب. (عبد الصاحب، وأشواق، ٢٠١٢: ٩٩ - ١٠٠)
- وأضاف ياسين، وزينب، (٢٠١٢):
٨. الطالب نفسه قد يكون مصدرًا من مصادر التصورات البديلة، بسبب خبراته المتواضعة.
٩. الكتب والمجلات بما تقدمانه من شروح وتفسيرات غير سليمة.
١٠. الأقران والوالدين.
١١. التلفاز وألعاب الفيديو.
١٢. الانترنت.
١٣. رسائل الهاتف النقال. (ياسين، وزينب، ٢٠١٢: ٨٣ - ٨٥)
١٤. عدم تعرض الطلاب لخبرات أو معلومات أو مواقف تعليمية كافية تسمح لهم باستخدام المفاهيم في: (التعريف، والتمييز، والتطبيق).

١٥. الاختبارات وأساليب التقويم التي تعتمد قياس مدى الحفظ عند الطلاب، وعدم مناقشة أخطاء الطلاب فيفقد التقويم معناه. (الأسمر، ٢٠٠٨: ٤٣)

١٦. المعامل العلمية (المختبرات المدرسية).

١٧. الفصل المفتعل بين مفاهيم المواد العلمية كما هو الحال في الفصل بين الفيزياء والكيمياء والأحياء في مناهج الدراسة العراقية. (العفيفي، ٢٠١٣: ٤٢)

#### ٤- خصائص التصورات البديلة:

تُشير الأدبيات التربوية إلى أن التصورات البديلة تتميز بخصائص عدة، كما في دراسة: الناشري، (٢٠٠٨)، ودراسة عبد الصاحب، وأشواق، (٢٠١٢)، ودراسة الديب، (٢٠١٢):

١. أنها تتكون لدى الطالب أما قبل مروره بأية خبرات، أو نتيجة مروره بخبرات غير صحيحة، أو اكتساب معلومات غير دقيقة، أو ان اكتسابه للمعلومات يتم بطرائق غير موفقة.

٢. أنها لا تكون منطقية من وجهة نظر العلم، لأنها ببساطة تناقض أو تخالف بدرجة أو أخرى التفسير العلمي.

٣. تحتاج التصورات البديلة إلى وقت لبنائها، فهي لا تتكون فجأة.

٤. تستمر في نموها لدى الطالب، مما يؤدي إلى بناء مزيد من التصورات والأفكار المخطوءة.

٥. أنها تؤثر سلباً على تعلم المفاهيم الصحيحة، فهي تُعيق الفهم الصحيح لدى الطالب، بل أنها تدعم أنماط الفهم الخطأ لديه، فهي هنا تعمل على اعاقه تعلم اللاحق.

٦. انها غير محصورة بعمر محدد، فهي توجد لدى كل فرد في كل الأعمار والثقافات والمستوى التعليمي والجنس.

٧. تكون التصورات البديلة عالقة في ذهن الطالب وتُظهر مقاومة للتغيير والتعديل خصوصاً عندما يكون التدريس بطرائق و استراتيجيات تدريسية تقليدية.

٨. تشخيص التصورات البديلة بدقة يُمثل خطوة هامة من خطوات التعديل.

٩. أن استخدام استراتيجيات تعليمية - تعلمية غير تقليدية، منها استراتيجيات التغيير المفاهيمي تُساعد في تعديل وتصحيح التصورات البديلة العالقة في الذهن، فهي تتيح للطالب فرصة القيام بدور فعال في بناء معرفته الخاصة، وتعديل تصورات المخطوءة.

الناشري، (٢٠٠٨، ٣٦ - ٣٧)، و(عبد الصاحب، وأشواق، ٢٠١٢: ١٠٣ - ١٠٤)، و(الديب، ٢٠١٢: ٤٣ - ٤٤)

وأضاف رصرص (٢٠١١):

١٠. يمكن أن تشمل المفاهيم اعتقادات خاطئة لمجموعة من الفرضيات المترابطة، وتُستخدم من قبل الكثير من الطلاب. (رصرص، ٢٠١١: ٣٧٢)

في ضوء النتائج التي توصل إليها الباحثين والمفكرين وعلماء النفس في بحوثهم ودراساتهم التربوية عن طبيعة وخصائص التصورات البديلة، استفاد الباحث وأخذ بها عند تحديد التصورات البديلة لدى الطلاب.

#### ٥- أساليب تشخيص التصورات البديلة:

تُعدّ عملية التعرف على التصورات البديلة خطوة متقدمة في تعديلها، أو تغييرها، كما تؤدي إلى توفير بيئة تشجع الطلاب على إعادة التفكير في تصوراتهم وأفكارهم، كما تساعد المعلم والمتعلم في اختيار طرائق واستراتيجيات حديثة لتعديل تلك التصورات. (الأسمر، ٢٠٠٨: ٤٥)

يزخر الأدب التربوي بوجود طرائق وأساليب واستراتيجيات وتكنيكات التنقيب عن التصورات الطلاب البديلة والأفكار المتكونة لديهم حول المفاهيم العلمية، ومن أهمها:

#### ١. المقابلة العيادية، المقابلة الاكلينيكية: Clinical interview

تجري بشكل فردي بالنسبة للطلاب، يُطرح على كل طالب سؤال مفتوح حول المفهوم ويترك ليُجيب بحرية، وأن يُفسر اختياره لإجابته، وعلى المُقابل تتبع استنتاجاته، وتنبؤاته، ومن ثم الاستماع للأسباب الموجبة، ثم تُرصد التصورات البديلة التي يتبناها.

#### ٢. خرائط المفاهيم: Concept Maps



٣. مفردات الاختيار من متعدد مفتوحة النهاية: Open-ended and multiple choice .response items

٤. أشكال فن: Venn diagrams

٥. الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم: Concept circle diagrams

٦. المحاكاة بالكمبيوتر: Computer simulations

٧. المناقشة في الفصل واستخدام الأسئلة المفتوحة:

٨. مهام ترابط الكلمات وفرزها: Sorting and word association tasks

(زيتون، ٢٠٠٠: ٣١١)

٩. المقابلة الصفية: Classroom Discussion (اللولو، ٢٠٠٧: ١٨ - ١٩)

١٠. اختبارات الورقة والقلم. (خطايب، ٢٠٠٥: ٤٣ - ٤٤)

وأضاف أمبو سعيدي، (٢٠٠٤):

١١. التصنيف الحر: Free Sort Task

١٢. التداعي الحر: Free Association

١٣. المناقشة الصفية: Classroom Discussion: يُتاح للطلاب التعبير عن أفكارهم حول

مفهوم معين داخل غرفة الدرس، وأن يُعبر بقية الطلاب عن آرائهم. (أمبو سعيدي، ٢٠٠٤: ٤٣)

وأضاف الأسمر، (٢٠٠٨):

١٤. طريقة جوين (Gowin): باستخدام الشكل (V).

١٥. الاختبارات القبليّة Pre-test: يعطى الطلاب اختباراً قبلياً لكشف أو تشخيص التصورات البديلة

الموجودة لديهم قبل تعليمهم - تعلمهم.

١٦. تحليل بناء المفهوم (Con SAT) Concept Structuring Analysis Technique

١٧. طريقة، أعرض، لاحظ، فسر (D. O. E.) Demonstrate, Observe, Explain

١٨. المنظمات التخطيطية Graphic Organizers. (الأسم، ٢٠٠٨: ٤٥ - ٤٦)

وأضاف أمبو سعدي، وسليمان، (٢٠٠٩):

١٩. العبارات المكتوبة Written Statements.

٢٠. الملصقات Posters.

٢١. التفسير Explain.

٢٢. توقع، وفسر Predict and Explain

٢٣. الكاريكاتير Cartoons. (أمبو سعدي، وسليمان، ٢٠٠٩: ٩٢ - ٩٣)

أن أساليب تشخيص التصورات البديلة المارة تُساعد المدرس في التقيب أو الكشف عن التصورات البديلة، وبالتالي فهي خطوة أولى نحو تعديل التصورات البديلة واختيار استراتيجية مناسبة لعلاجها، وقد استخدم الباحث المقابلة الاكلينيكية (العيادية)، المناقشة في الفصل واستخدام الأسئلة المفتوحة، الاختبارات القبليّة، وفي الاسلوب الأخير يمكن التعرف على التصورات البديلة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء، عن طريق استجابتهم على الأسئلة التي عرضها الباحث عليهم، والتي تركز على التفسيرات الشخصية التي يُبدونها اتجاه المفاهيم الأحيائية، وهي هنا استخدم الباحث أسئلة (التعريف، والتمييز، والتطبيق)، وهي تعكس تصوراتهم عن المفاهيم التي تم اختبارهم بها.

٦- أهمية التعرف على التصورات البديلة لدى الطلاب في تدريس مادة علم الأحياء:

نظراً لأهمية الكبيرة التي تمثلها المفاهيم الأحيائية في بناء المعرفة الأحيائية، بل والمجالات المعرفية الأخرى، كان لابد تشكيل المفاهيم وتعليمها بشكل سليم، عبر طرائق واستراتيجيات مناسبة، لجعلها ضمن البنية المعرفية للطلاب، مما ينتج تكوين نظاماً مفاهيمياً متماسكاً له صور وشبكة مفاهيمية واضحة في الذهن، ليتمكن الطالب من استثمارها وتوظيفها فيما بعد في مواقف علمية مختلفة، أن أهمية التعرف على التصورات البديلة نابع مما يلي:

١. أن صعوبة بعض المفاهيم يؤدي إلى اعاقه تعلمها وبالتالي الخطب بينها وبين مفاهيم أخرى.

٢. بعد الكشف عن التصورات البديلة (ليست بالضرورة خطأ) يمكن تعديلها باستخدام استراتيجيات التغيير المفاهيمي. (عبد السلام، ٢٠٠٥: ٧)

٣. التعرف على أسباب تكون التصورات البديلة من قبل المدرس يمكنه من العمل على التقليل منها إلى حدٍ كبير.

٤. تشخيص وكشف التصورات البديلة، ومن ثمّ تعديلها يُعدّ من أهم أهداف تعليمية - تعليمية.

(ضهير، ٢٠٠٩: ١٦)

#### ٧- كيفية تعديل التصورات البديلة؟:

تتطلب عملية تعديل التصورات البديلة تحرك الطالب عبر مراحل من التطور يُظهر خلالها عدم انسجام واضح بين التصور البديل والمفهوم العلمي الصحيح، إذ يحدث الصراع المعرفي أو حالة عدم اتزان عقلي، ويتم مساعدة الطلاب على الانتقال إلى تبني المفهوم الصحيح والذي يُساعدهم في ازالة ما لديهم من حالة عدم الاتزان المعرفي، وهذا يُساعدهم في مناقشة أفكارهم ليتوصلوا إلى تفسيرات مقبولة، أن خلخلة البنية المعرفية لدى الطلاب لتكوين فجوات معرفية وإرباك مفاهيمي في التصور الذهني يستدعي استخدام استراتيجيات تعليمية - تعليمية تعمل على تغيير التصورات البديلة بالمفاهيم العلمية الصحيحة. (أبو طير، ٢٠٠٩: ٥٤)

من خلال الصراع المعرفي بين التصورات البديلة والمفاهيم العلمية الصحيحة تُحدث عملية خلخلة في البنية المعرفية لدى الطالب، فتتكون لذلك فجوات معرفية وإرباك مفاهيمي في التصور الذهني للطالب يستدعي استخدام استراتيجيات تعمل على تغيير المفاهيم البديلة بالمفاهيم العلمية الصحيحة. (الديب، ٢٠١٢: ٤٧)

#### ٨- صعوبات في تعديل التصورات البديلة:

أشار الكثير من الباحثين إلى وجود صعوبات في تعديل التصورات البديلة، إذ أن هذه التصورات أكثرها اجرائية تكمن في اللاوعي في سلوك المتعلمين، وقد أشار حشوة (Hashweh, 1986) إلى تلك الصعوبات، وعدّ منها تشبث الطلاب بمعتقداتهم التي ترتبط بمفاهيم اجتماعية ودينية، وعدت فوسنيادو (Vosniadou, 2008) من الصعوبات كون عملية التعديل أعقد من كونها استبدال مفهوم

بمفهوم آخر، كما هناك صعوبات أخرى تتمثل بالعوامل العاطفية، والاجتماعية، والحاجة إلى زمن كافٍ، كما أن التصورات البديلة ما هي إلا نماذج متداخلة في المخطط الذهني للطالب.

(أبو عصب، ٢٠١٥: ٤٣ - ٤٤)

وقد أشارت نتائج الدراسة (Driver, 1982, P:93) إلى أنه من الصعب إحداث تغيير في المفاهيم ذات التصور البديل لدى الطلاب باستعمال الطرائق التقليدية، الاعتيادية في التدريس.

(التميمي، ٢٠١١: ١١)

وعند خطابية (٢٠٠٥): تُظهر هذه التصورات مقاومة واضحة للتغيير والثبات لدى الطلاب، يُعزى السبب في ذلك إلى العوامل التالية:

١. أنها مفاهيم إجرائية (عملية) تكونت نتيجة الممارسة الواقعية والاستعمال التلقائي اليومي للمفاهيم.
٢. أنها تصلح للتعامل مع بعض المواقف، فهي في الغالب ليست خطأ تماماً.
٣. تقبل الناس للأفكار التي تتوافق مع وجهة نظرهم عادة بسهولة ويتمسكون بها، أما الأفكار التي لا تتوافق مع وجهة نظرهم فإنهم ينتقدونها بشكل كبير لإثبات عدم صحتها، ثم يتم عدم قبولها.
٤. احتواء العديد من التصورات البديلة على معتقدات بديلة لفرضيات منطقية يستخدمها الطلاب.

(خطابية، ٢٠٠٥: ٤٢)

#### ٩- تعديل التصورات البديلة:

يستند الباحث في دراسته هذه نظرياً على مبادئ البنائية التي ترى: أن الطالب يبني معرفته بنفسه بتفاعله مع محيطه، كما أن بياجيه (Piaget) الذي يُعد أبرز منظريها يرى أن الطالب أثناء معالجته للخبرات أو المعلومات التي يتلقاها من بيئته يحاول دمجها بينائه المعرفي، إلا أن ذلك قد لا يحدث بشكل يتفق مع الرؤية العلمية، مما يؤدي إلى حالة من عدم الاتزان أو الصراع الذهني عندما يحاول دمج نتائج تعلمه الخاطيء إذ تكونت لديه تصورات خاطئة مع المعلومات الجديدة، لهذا فلكي يعود إلى حالة الاتزان يجب أنه تتم عملية معالجة التصورات البديلة التي سببت له ذلك الصراع الذهني أو حالة عدم الاتزان.

وعند زيتون (٢٠٠٠): تتطلب عملية التغير المفاهيمي بتعديل التصورات البديلة، أو التخلص منها، أن يتحرك الطالب بمراحل من التطور، يُظهر من خلالها عدم رضاه عن المفاهيم المخطوءة، ثم عدم التوافق ما بين التصور البديل والمفهوم العلمي الصحيح، يحدث خلالها صراع معرفي، أو حالة من عدم الاتزان الفكري. (زيتون، ٢٠٠٠: ٣١٠)

ترتبط البنائية والتعليم البنائي بـ استراتيجية التغير المفاهيمي Conceptual Change وفي هذا تعتمد استراتيجية التعديل المفاهيمي على أفكار البنائية، ومعاييرها أساساً لها، تتضمن عملية تعديل المفاهيم Modification أو تغييرها Change الأفكار والمفاهيم الساذجة Naïve Ideas أو التصورات البديلة حول مفهوم من المفاهيم العلمية التي يحملها الطلاب بمفهوم مقبول علمياً من وجهة نظر العلماء. (زيتون، ٢٠٠٧: ٧٨)

#### تعريف تعديل التصورات البديلة:

عرّفه كل من:

١. الهرمزي (١٩٩٥): بأنه "إعادة ترتيب وتنظيم أو استبدال المفاهيم الموجودة في الإطار المفاهيمي بما يتلاءم مع الخبرة الجديدة". (الهرمزي، ١٩٩٥: ٢)

٢. إبراهيم، (٢٠٠٤)، بأنه: "استبدال الأفكار، والتصورات البديلة لدى المتعلم بأخرى سليمة ودقيقة علمياً". (إبراهيم، ٢٠٠٤: ٨٤٧)

٣. الجميلي، (٢٠٠٥: ٢١): بأنه "عملية تعديل البنية المفاهيمية لدى الطلبة وذلك باستبدال الفهم الصحيح للمفهوم مكان الفهم الخاطئ لديهم". (السعبري، ٢٠١٤: ١٤)

سادساً: مهارات التفكير البصري:

#### التفكير: Thinking

يُعد التفكير من الصفات التي تميز الإنسان، والتي تسمو به عن غيره خلق الله تعالى، تنفق الاتجاهات النظرية المختلفة على اعتبار التفكير خاصية بشرية فريدة، إلا أن الاختلاف بينها حول طبيعة التفكير، فالمدرسة السلوكية ترفض عدّه عملية، فإنها تنظر إليه على أنه سلوك كباقي السلوكيات الأخرى التي تصدر من الفرد، فالتفكير مجرد سلوك داخلي يحدث نتيجة مثيرات داخلية أو خارجية، يمكن تطويره من خلال مبادئ التعلم الرئيسة سيما التعزيز الذي يُقوي الارتباطات بين

الاستجابات والمثيرات، ويُمكن وصفه ودراسته من خلال مبدأ المحاولة والخطأ، أنه نتاج توظيف العادات أو الاستجابات المتعلمة سابقاً، والموجودة لدى الفرد حيال المواقف والمثيرات المتعددة، أما وجهة النظر المعرفية فتري أن التفكير نشاط معرفي، يتضمن سلسلة من العمليات العقلية، والسلوك مظهر لهذه العمليات، فهو عملية معقدة تتضمن معالجة المعلومات من حيث استقبالها وترميزها وتفسيرها واستخلاص المناسب منها، تقوم على استخدام الرموز والتصورات والمفاهيم المادية والمجردة بهدف الوصول إلى نواتج معينة. (الزغلول، وعماد، ٢٠٠٣: ٢٥٧ - ٢٥٨)

### التفكير في الاصطلاح:

أن التفكير بمعناه الشمولي، والواسع يمكن عده السعي وراء المعنى أو الموقف أو الخبرة سواءً كان الموقف واضحاً أو غامضاً، الأمر الذي يتطلب تأملاً وامعان النظر في مكونات الموقف، ويرى (Mayer) بأن التفكير يحدث عند قيام الفرد بحل المشكلة التي تُصادفه، أما (Barbara Pressisn) فتري بأن التفكير عملية معرفة معقدة بعد اكتساب معرفة سابقة، ويرى (De bono) بأنه مهارة عملية يُمارس الفرد خلالها ذكاءه اعتماداً على الخبرة، أما (Soslo) فيعتقد أن التفكير هو عبارة عن عمليات عقلية معرفية كاستجابة للمعلومات الجديدة بعد معالجات معقدة يمر بها تشمل التخيل، والتحليل، وإصدار الحكم، وأخيراً حل المشكلات. (الشهيلي، ٢٠١٤: ٣٣٤)

تباينت آراء العلماء والباحثين والمفكرين التربويين حول تعريف التفكير، والسبب اعتمادهم أُسس واتجاهات نظرية متعددة، كما أن لكل أنسان أسلوبه الخاص في التفكير والذي قد يتأثر بدافعيته ونمط تفكيره وقدراته وثقافته، ومن أهم التعريفات:

١. جروان (١٩٩٩): "أن التفكير عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس: اللمس، والبصر، والسمع، والشم، والذوق، وهو بمعناه الواسع بحث عن معنى في الموقف أو الخبرة، أو هو المعالجة العقلية للمدخلات الحسية من أجل تشكيل الأفكار، وإدراك الأمور، والحكم عليها بصورة منطقية، واتخاذ القرارات وحل المشكلات". (أبو جادو، ومحمد، ٢٠١٠: ٢٧)

٢. (الزغلول، وعماد، ٢٠٠٣): "بأنه تخصصية فريدة يمتاز بها الكائن البشري عن سائر الحيوانات الأخرى، فهو يُمثل سلوكاً معقداً يُمكن الإنسان من التعامل والسيطرة على الموجودات البيئية والمواقف المختلفة التي يُواجهها أثناء تفاعلاته الحياتية، ويعمل على تمكين الفرد من اكتساب المعارف

والمعلومات، وتطوير أنماط السلوك وفهم طبيعة الأشياء وتفسيرها، وحلّ المشكلات والتخطيط واتخاذ القرارات". (الزغلول، وعماد، ٢٠٠٣: ٢٥٧)

٣. السلامي، (٢٠١٢)، هو: "عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس، والنشاطات التي يقوم بها الدماغ هي نشاطات غير مرئية وغير ملموسة وما نشاهده في الواقع ليس إلا نواتج فعل التفكير سواء أكانت بصورة مكتوبة أم منطوقة أم حركية". (السلامي، ٢٠١٢: ٣)

تبنى الباحث مهارات التفكير البصري ك(متغير تابع) ولهذا سيتناول الباحث التفكير البصري ومهاراته.

#### ١- مفهوم التفكير البصري:

أكد (Arnheim) على أن التفكير يرتبط بما يُعرف ب(التفكير البصري)، كما يرتبط بالخيال، والابداع، وهو ضروري جداً لنمو القدرات العقلية للطالب، كما أكد على أن الطالب يعتمد المعرفة البصرية في تفكيره، فكل نشاط خاص بالرؤية يتضمن النقاط الملامح المميزة للمدرك، وقد أعطى أهمية كبيرة للرسم والصور والأشكال في التفكير البصري. (الشيخ، ٢٠١٥: ٥٦)

نشأ هذا النوع من التفكير في البدء في مجال الفن، وقد أظهرت نتائج الكثير من الدراسات بوجود علاقات وثيقة بين القدرة على التفكير البصري والنجاح في مجال الفن ( Mcclurg, 1997: P.:257)، هذه الرؤية قائمة على أساس أن الفنان عندما يرسم لوحة فنية فإنه يوجه رسالة معينة من خلال لوحته، إذا صادف أن متلقي ما عندما يُعجب بهذه اللوحة فهذا يعني أنه قد فكّر ملياً (تفكيراً بصرياً)، وفهم الرسالة التي تتضمنها اللوحة، أن عملية الربط الوثيق بين التفكير البصري - المكاني من جهة والفن من جهة ثانية لا تزال مستمرة حتى هذا العصر (Staley, 2007: P.: 29 - 30)، قام (Rosenkrantz. N. D.)، بعمل دراسة مهمة تبين من خلالها وجود علاقة وثيقة بين الفن والمعارض والمتاحف والمقررات الدراسية، إذ تعمل على زيادة كبيرة في قدرة الطلاب بالتعبير عن أفكارهم، وحلّ المشاكل التي تواجههم (الشويكي، ٢٠١٠: ٣٤)، أن التفكير عن طريق الصور (Picture Thinking) أو التفكير البصري، أو التعلم البصري، أو المكاني، هو عبارة عن ظاهرة التفكير من خلال المعالجة البصرية، في حين يكون الآخر هو التفكير من خلال المعالجة اللفظية، أو اللغوية. (طافش، ٢٠١١: ٤٠)

غالباً يتلازم التفكير البصري مع النصف الأيمن من المخ، ونموذج التعلم البصري - المكاني (The Visual - Spatial Learner Model)، يستند إلى الاكتشافات المعاصرة في بحوث المخ حول الوظائف المختلفة لنصفي المخ، يُعتقد أن النصف الأيسر معالج معلومات تتابعي (Sequential) تحليلي يضع الزمن في اعتباره، في حين يدرك النصف الأيمن الكل ويفهم الحركة في المكان. (رزوقي، وسهي، ٢٠١٣: ٢٥٠)

**تعريف التفكير البصري: عرفه كل من:**

١. نوفاك، (Novak, 1998. P.: 802): "هو أحد أشكال التفكير العليا التي تُمكن المتعلم من الرؤية المستقبلية الشاملة لموضع الدراسة دون فقد أي جزء من جزئياتها ويتم عن طريق النظر".

(بدر، وماجدة، ٢٠١٢: ٢٨٩)

٢. جون ديوي، (Dewey, et. al., 1992): هو العملية التي يتم من خلالها توليد الأفكار اعتماداً على المعرفة السابقة، ومن ثم إدخالها في البنية المعرفية للفرد، ويُعرف أيضاً: هو معرفة العلاقة التي تربط الأشياء ببعضها والوصول إلى الحقائق والمبادئ والقواعد العامة، وهو نشاط ذهني.

(بدر، ٢٠١١: ١١)

التعريف النظري للتفكير البصري: تبنى الباحث تعريف نوفاك، (Novak, 1998. P.: 802)

## ٢- أهمية التفكير البصري:

يُعد التفكير البصري واحداً من أهم أنماط التفكير البشري، وقد انصبحت عليه البحوث التربوية المعاصرة التي تهتم بتنميته لدى الطالب، من دواعي الاهتمام به:

أشارت الدراسات الحديثة التي أُجريت على نصفي الدماغ: توجد طريقتان متكاملتان لمعالجة المعلومات:

الأولى/ خطية لكنها تسير خطوة خطوة، فيقوم النصف الأيسر للدماغ بتحليل الأجزاء التي تُشكل النموذج.

الثانية/ تعمل على إيجاد العلاقات المكانية البصرية التي تشكل هذا النموذج، ويتم في النصف الأيمن من الدماغ. (الطراونة، ٢٠١٤: ٧٩٨)



تُشير نتائج بحوث الدماغ إلى أن الجهاز البصري مسؤول عن إرسال ما بين (80 - 90%) من المعلومات التي يتلقاها الدماغ، ويُشير (أبو النصر، ٢٠٠٤) إلى أن الإنسان يتعلم بواسطة حاسة البصر بنسبة (83%)، بينما بواسطة الحواس الأخرى المتبقية بنسبة (17%)، وعند (عمران، ٢٠٠٤) أن الإنسان يتذكر (20%) مما يقرأه، و(30%) مما يسمعه، و(40%) مما يراه، و(50%) مما يتحدث به. وتُشير دراسة (Gribas & et. At, 1996) إلى أن (60%) من البشر يُفكرون بالشكل البصري، ولهذا فإن أكثر عمليات التفكير أهمية تأتي عن طريق البصر.

(رزوقي، وسهى، ٢٠١٣: ٣٠٥ - ٣٠٧)

### ٣- مهارات التفكير البصري:

أشار الكثير من المفكرين والباحثين في الأدب التربوي وفي مجال علم النفس التربوي منهم (Arnheim, 1984، نقلاً عن سعد، ١٩٩٠)، و(مهدي، ٢٠٠٦: ٢٥)، و(طافش، ٢٠١١)، و(السوداني، وقاسم، ٢٠١٢: ٤٩٢)، و(أحمد، وعباس، ٢٠١٥: ٥)، و(نزال، ٢٠١٦: ٤٩٤): إلى أن مهارات التفكير البصري، من المهارات التي تشجع الطلاب على التمييز البصري للمعلومات الأحيائية، وذلك من خلال دمج تصورات البصرية مع خبراته المعرفية، وتتضمن هذه المنظومة من وجهة نظرهم، المهارات التالية:

١. مهارة التعرف على الشكل ووصفه: وهي القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل أو الصورة المعروضة، وهي أدنى مهارات التفكير البصري.

٢. إدراك العلاقات المكانية (Spatial Perception): وهي القدرة على رؤية علاقة التأثير والتأثر من بين مواقع الأجزاء المتمثلة في الشكل أو الصورة، كما أنها تُشير إلى قدرة الطالب في التعرف على وضع الأشياء في الفراغ (المكان)، واختلاف موقعها باختلاف موقع المشاهد، وأيضاً: دراسة الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.

٣. مهارة إدراك وتفسير المعلومات (الغموض) (Information Interpretation): وهي من المهارات البصرية الأولية، بمعنى يجب أن يُسيطر عليها الطالب ويجيدها حتى يوفق في بناء باقي المهارات البصرية، وتمثل القدرة على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والإشارات في الأشكال، وهي أيضاً: القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات في العلاقات والتقريب بينها، وتحتاج إلى قدر كبير

من الصبر في عملية المشاهدة البصرية، فكلما كان الطالب مدققاً كلما استطاع تخيل معلومات بصرية أكثر عبر الإدراك البصري .

٤. مهارة تحليل المعلومات (Information Analysis): وهي من المهارات الأساسية التي تعتمد المهارات الأولية، وتعني قدرة الفرد في التركيز على رؤية التفاصيل الدقيقة والاهتمامات بالبيانات الكلية والجزئية، أو هي القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها، تُتيح للطالب بناء الاستدلالات مثل التعميمية والتنبؤية .

٥. مهارة استنتاج المعنى (Meaning Deduction): وهي تعني القدرة على استخلاص أو استنتاج معاني جديدة، والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل أو الصورة أو الخريطة المعروضة، مع مراعاة كون هذه المهارة تتضمن الخطوات أو المهارات السابقة، فهي محصلة الخطوات السابقة.

وأضاف البعض منهم (الشوبكي، ٢٠١٠: ٣٧): مهارة التمييز البصري Visual (Disrimination): وقصد بها القدرة على التعرف إلى الشكل أو الصورة وتمييزهما عن الأشكال أو الصور الأخرى. بينما يرى آخرون أنها متضمنة في مهارة التعرف على الشكل، أو القراءة البصرية، كما هناك تصنيفات أخرى لمهارات التفكير البصري ذكرها: بدر، (٢٠١١: ٥١ - ٥٤)، وبدر، وماجدة، (٢٠١٢: ٢٩٢ - ٢٩٤)، ورزوقي، وسُهي، (٢٠١٣: ٢٩٨ - ٣٠٤)، إلا أنها اجتهادات في الغالب وآراء أو أفكار شخصية أو فردية، وبعضها تختلف في الاسم فقط، لم يأخذ بها عدد وافر من الباحثين والمفكرين، بينما المهارات الخمس فيوجد عليها اتفاق كبير بين الباحثين والدارسين والمفكرين ولهذا فإن الباحث تبناها، وعلى ضوء ذلك بنى اختبارها في اختبار مهارات التفكير البصري، أن منظومة عمليات التفكير البصري تتمثل بمجموع المهارات التفكير البصري وعلاقتها بالمدخلات والمخرجات، مخطط (4).



مخطط (4)

منظومة عمليات التفكير البصري (من تصميم الباحث)

#### ٤- خصائص عملية تعلم التفكير البصري:

١. الانتباه للمثيرات البصري.
٢. الوعي والتعرف على الشكل البصري.
٣. الاستجابة الملائمة والتي تدل على حصول عملية التعلم.
٤. الرضى من محاولات التعلم.
٥. الإعادة الضرورية لمحاولات التعلم.

(رزوقي، وسهى، ٢٠١٣: ٢٥٨)

#### Visual Tools

#### ٥- أدوات التفكير البصري

يُطلق على التفكير الذي يعتمد الرؤية أسم التفكير الفراغي (Spatial Thinking) والمسؤول عنه الجانب الأيمن من الدماغ، ويشمل التركيب، الحدس، الاستدلال، الاستقراء، توليد الأفكار، والابتكار، وعادة ما يتأثر باللغة البصرية، بينما التفكير الخاص بالسمع هو تفكير تتابعي يتم بصورة خطية، والمسؤول عنه الجانب الأيسر، وأنواع التفكير البصري تنقسم إلى:

- مخططات العصف الذهني (Brain Storming Webs): وهي المخططات التي تكون شاملة، متكاملة بالفكرة المركزية الأساسية.

- المنظمات البيانية لمهام محددة (Task – Specific Organizer): هي أدوات بصرية تُستعمل لعرض المعلومات، وتحديدتها، وتعريفها، اعتماداً على محتوى معين.
- خرائط عمليات التفكير (Thinking Process Maps): وهي أدوات بصرية صممت لتجسيد أنماط التفكير، مثل: خرائط المفاهيم، وخرائط العقل.

(Hyerle, 1996, P.: 222)، نقلاً عن (بدر، ٢٠١١: ٤٩)

أشار كل من مهدي، (٢٠٠٦)، وبدر، (٢٠١١)، وال عفون، ومنتهى، (٢٠١٢)، والكحلوت، (٢٠١٢)، ورزوقي، وسُهي، (٢٠١٣)، والربيعي، (٢٠١٥)، بأن ولمان (Wileman, 1993, P.: 87)، يرى: يمكن تمثيل الشكل البصري من خلال ثلاث أدوات، هي:

- الصور: أكثر الأدوات دقة في الاتصال، لكن ثمنه غالي، ويتسبب بهدر قدر كبير من الوقت، (كانت فيما سبق) صعبة المنال.

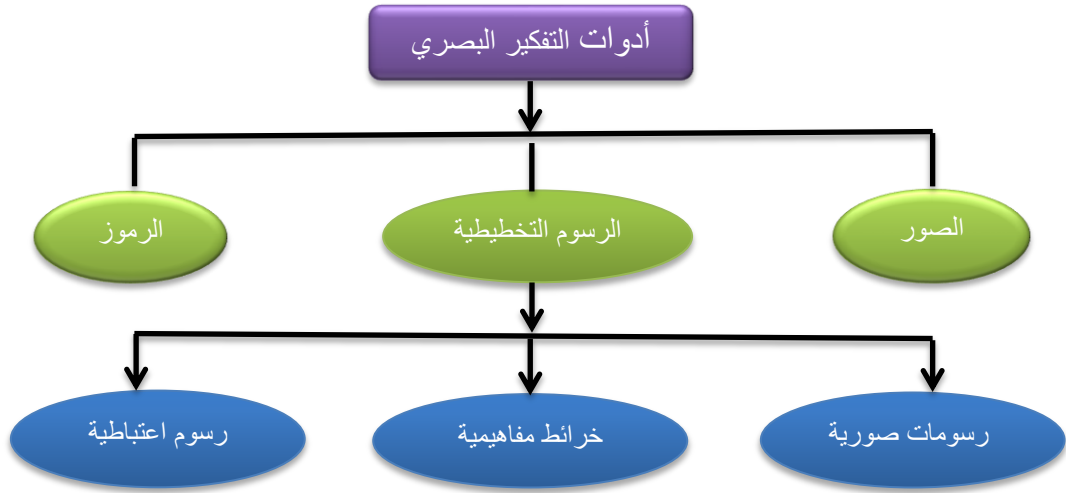
• الرموز: تمثل بالكلمات فقط، قد يكون للألوان تدخل فيها، وهي الأكثر شيوعاً، إلا من مساوئها كونها أكثر تجريداً (مثل إشارات المرور).

• الرسوم التخطيطية: تُستخدم لتصور الأفكار، وتشمل رسومات متعلقة بالصور، ورسومات تتعلق بمفهوم ما، ورسوم اعتباطية (الصور اللفظية التي تلخص الأفكار الرئيسة لفقرة ما)، مثل (الكاريكاتير).

(مهدي، ٢٠٠٦: ٢٧)، و(بدر، ٢٠١١: ٤٩ - ٥٠)، و(ال عفون، ومنتهى، ٢٠١٢: ١٧٩)، و(الكحلوت، ٢٠١٢: ٤٩)، و(رزوقي، وسُهي، ٢٠١٣: ٢٧٩ - ٢٨٧)، و(الربيعي، ٢٠١٥: ٣٣)

أن الصور في غاية الأهمية لفهم الطلاب ذوي النزعة المكانية، مما يعني أن المدرسين يستطيعون تدعيم تدريسهم من خلال الرموز الصورية، ولو من خلال إتاحة الفرصة للطلاب في جزء من الدرس ممارسة الرسم. (العامري، ٢٠١٥: ٥٢)

استخدم الباحث أدوات التفكير الثلاث أثناء تدريسه مادة علم الأحياء للصف الثاني المتوسط، أثناء اجراء التجربة، كما هي موضحة في المخطط (5).



مخطط (5)

أدوات التفكير البصري (من تصميم الباحث)

## ٦- مكونات الشكل البصري في مادة علم الأحياء:

يرى الباحث من خلال عمله في ميدان التربية والتعليم كمدرس، أن للشكل البصري مجموعة من المكونات التي يمكن للمدرس استخدامها في تدريس مادة علم الأحياء، هي:

- الكلمات الدليلة (التوضيحية)، والعبارات الضمنية في الأشكال الأحيائية.
- الرموز التي يتضمنها الشكل لتدل على إبراز العلاقات الفراغية (المكانية) وتفسيرها للظواهر الأحيائية.
- الربط بين مكونات الشكل بالخطوط والأسمم، فالأسمم تعني نتيجة أو سبباً، فهي تؤدي لرؤية العلاقات بين الأفكار.
- يمكن أن تحتوي العقدة الهندسية على الكلمات الدليلية أو العبارات.

أن الأشكال البصرية تحتل أهمية كبيرة في تمثيل المعرفة، ومما يؤيد هذا أن الباحثين يعتقدون أن أكثر من (75%) من المعرفة التي تصل للإنسان تأتي عبر البصر وهو بهذا من الوسائل الأساسية لمعالجة وتشكيل الصور العقلية، يعتمد التفكير البصري على الأشكال، والصور، والرسوم المعروضة في الموقف، يُحاول الطالب أن يجد معنى المضامين الموجودة في الصور، والأشكال، والرسوم، يقوم التفكير البصري بجعل التفكير الحالي واضحاً، يساعد الرائي للعمل بأفكاره على نحو

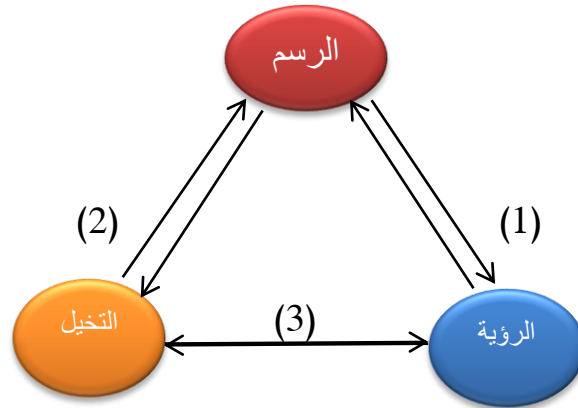
خلاق، مما يُنشِط لديه تصورات جديدة، ويُحقق أهداف محددة من قبل. (رزوقي، وسهي، ٢٠١٣: ٢٥٩ - ٢٦٠)

يحدث التفكير البصري عندما يوجد تناسق متبادل بين ما يراه الطالب من أشكال ورسومات وعلاقات وما يحدث من ربط ونتائج عقلية معتمدة بالأساس الرؤية والرسم المعروض.

(قطامي، ٢٠١٠: ١٦٦)، نقلاً عن (أحمد، وعباس، ٢٠١٥: ٤)

#### ٧- مكونات التفكير البصري:

أن التفكير البصري من المهارات والنشاطات العقلية التي تُساعد الطالب في الحصول على المعلومات وتمثيلها، وتفسيرها، وإدراكها، ومن ثمَّ حفظها وخبزنها للتعبير عنها بصرياً أو لفظياً، لهذا فإن التفكير البصري يحدث بشكل موجه وتام عند دمج الرؤية والتخيل والرسم في تفاعل مكثف ونشط، وكما في المخطط (6):



مخطط ( 6 )

مكونات التفكير البصري (من تصميم الباحث)

١. عندما تتطابق الرؤيا مع الرسم فإنها تساعد على تيسير وتسهيل عملية الرسم، ويؤدي الرسم دوراً في تقوية عملية الرؤية وتنشيطها.

٢. عندما يتطابق الرسم مع التخيل، فإن الرسم يُثير التخيل، ويعبر عنه، أما التخيل فيوفر قوة دافعة للرسم ومادة له.

٣. عندما يتطابق التخيل مع الرؤية، فإن التخيل يوجه الرؤية وينقيها بينما توفر الرؤية المادة الأولية للتخيل.

(نزال، ٢٠١٦: ٤٩٥)

#### ٨- عمليات التفكير البصري:

أن أهمية استراتيجيات التفكير البصري تتبع بالأساس عبر قدرة الطلاب في قراءة الرسالة البصرية، وفهم ما تحويه من معنى، هناك عمليتان يعتمدهما التفكير البصري، هما:

١. الإبصار Vision: باستخدام حاسة الإبصار، بهدف تعريف وتحديد مكان الأشياء وفهمها وتوجيه الطالب لما حوله.

٢. التخيل Imagery: عبر تدوير وإعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية، يمكن تكوين الصور الجديدة في الذهن، وذلك عند غياب المثيرات البصرية عن الحواس وحفظها في (عين العقل).

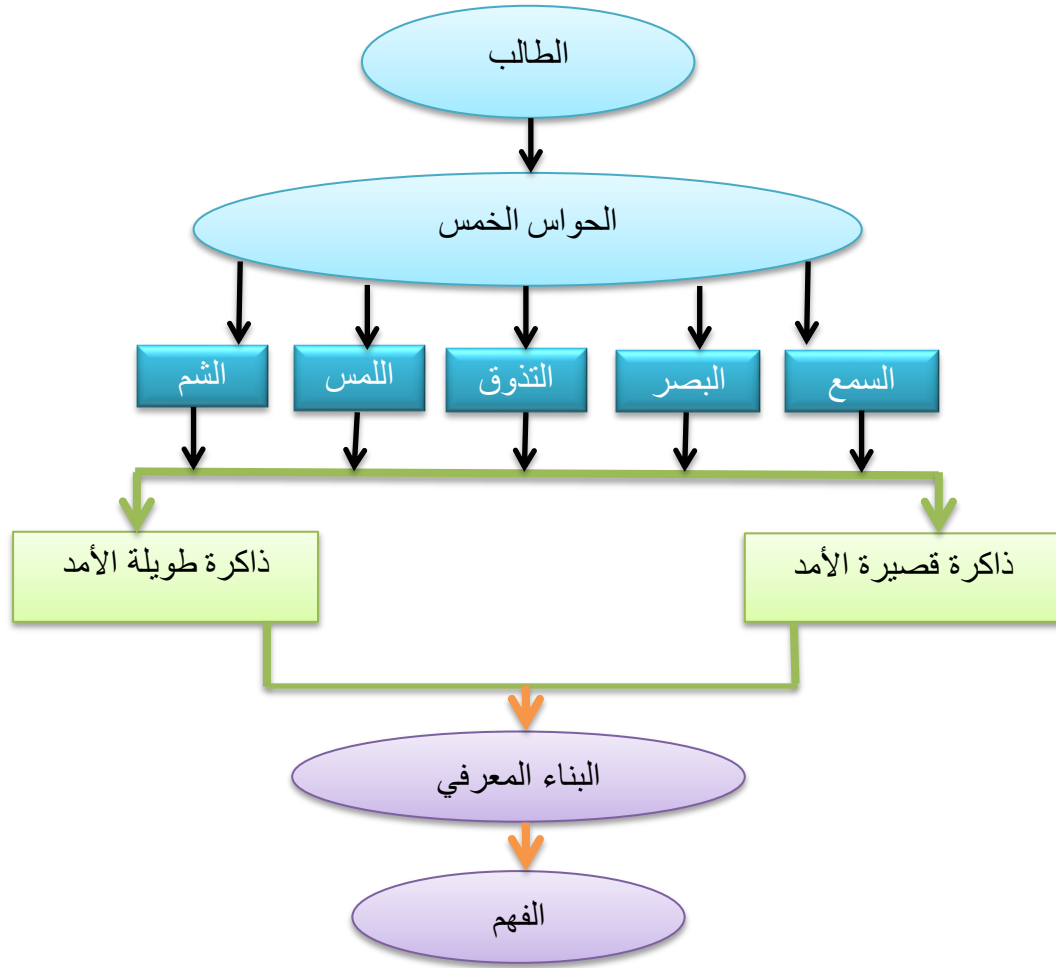
(رزوقي، وسهي، ٢٠١٣: ٢٨٧ - ٢٨٩)

يتضح من هذا أن الإبصار والتخيل يمثلان أساس العمليات المعرفية وذلك لن يتم إلا باستخدام مهارات ذهنية خاصة تعتمد الخبرات الخاصة الموجودة في الذاكرة، إذ يقوم جهاز الإبصار (العين) ومن ثمّ العقل بتحويل الاشارات المستلمة من قبل العين إلى ثلاثة مكونات للتخيل، هي: النمذجة، اللون، الحركة. (الشيخ، ٢٠١٥: ٥٧ - ٥٨)

من تجربة الباحث المتواضعة في التدريس اتضح له أن دور المدرس هنا يتضمن توفير كل ما يلزم من مثيرات حسية (رموز، صور، أشكال، خرائط، مجسمات)، ومن ثمّ إثارة الطلاب بهدف تدوير العلاقات والرموز في المثير الحسي، وذلك من خلال ربط المعلومات والمعارف السابقة بالإضافة إلى التخيلات العقلية، وحينئذ تتكامل عملية الإبصار مع عملية التخيل

#### ٩- كيفية عمل التفكير البصري:

تستند عملية التفكير بشكل عام في الأساس على ما يرد من الحواس الخمس إلى الذاكرة بقسميها (فصيرة المدى، وطويلة المدى) مما يؤدي إلى إعادة البناء المعرفي وبالتالي فهم المعلومات أو المعارف الجديدة وبناء على ذلك يمكن تمثّل عملية التفكير بالمخطط (7):



مخطط (7)

عمليات التفكير (من تصميم الباحث)

يعتمد التفكير البصري الأشكال والرسومات والصور المعروضة، والعلاقات المتضمنة فيها، وتتمثل وظيفة الطالب الذي تقع بين يديه تلك الأشكال والرسومات والصور المحاولة في إيجاد معنى للمضامين التي تقع أمامه، وبهذا فإن مبدأ التفكير البصري بسيط، وهو يؤدي إلى تفكير أفضل، مما ينشط لدى الطالب تكون تصورات جديدة، ويُحقق أهداف محددة. (العفون، ومنتهى، ٢٠١٢: ١٨٢)

#### ١٠- أساليب تنمية مهارات التفكير البصري:

توجد عدة أساليب لتعليم التفكير البصري وتنميته، وهي تعتمد في الأساس ممارسة الطالب بعض أنشطته التعليمية - التعلمية، والتي من خلالها يمكن جعل المتعلم يفكر بصرياً، وهي: الرسوم التوضيحية، والرسوم البيانية، وتصميم الجداول، والأنشطة الفنية، والخرائط، وأشرطة الفيديو، والأنشطة الكمبيوترية، والرسوم الكاريكاتورية. (أحمد، وعباس، ٢٠١٥: ٦ - ٧)



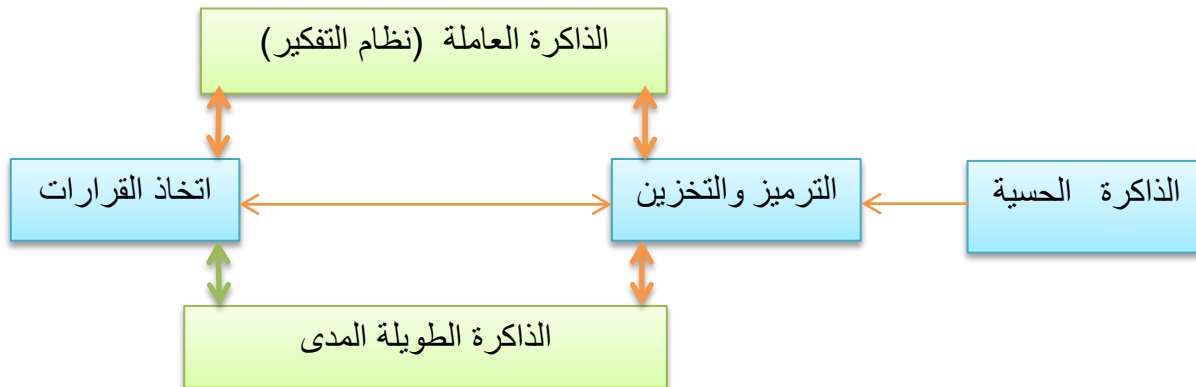
عند بدير، (٢٠١٢): يذكر بوجر، وسيبورن (١٩٩٢): أن الكثيرين يتناولون المهارة في الإطار الحركي فقط، أي في ضوء المخرجات وتجاهل للمدخلات الممثلة في الجوانب الحسية الإدراكية للمهارة، وهذا يعني أن الشكل البصري لكي يؤدي دوراً مهماً في اكتساب وتنمية المهارة يجب أن يتم التعامل معه بالعمليات الحسية - الإدراكية، بمعنى أن يكون الشكل البصري في نطاق سعة عضو الحس، فبعض الأضواء في المنبثات البصرية تكون خافتة فيصعب رؤيتها. (بدير، ٢٠١٢: ١٦٦)

ويضيف الباحث، من طرائق وأساليب تنمية مهارات التفكير البصري، النماذج والمنحوتات والمجسمات المصممة بطريقة توضيح المفاهيم، كما أن التشريح والأعمال المخبرية (المعملية) والأعمال التمثيلية تعمل على تنمية مهارات التفكير البصري.

#### ١١- طرائق التفكير البصري:

أشار مهدي (٢٠٠٦)، ورزوقي، وسهى (٢٠١٣) إلى وجود ثلاث طرائق للتفكير البصري، وهي:

١. التفكير من خلال الأجسام الموجودة في البيئة المحيطة: التفكير البصري هو التفكير الناشئ من الرؤية البصرية، وهو من أنماط التفكير غير اللفظي، وهو يعتمد ما تراه العين، أن ما يتم إرساله من المعلومات المتتابعة الحدوث (المشاهدة)، إلى المخ إذ تتم عملية ترجمتها وتجهيزها، وتخزينها في الذاكرة لمعالجتها فيما بعد كما في المخطط (8)، علماً إن الجانب الأيسر من المخ مسؤول عن عمليات معالجة الأفكار المنطقية، أما الجانب الأيمن فهو المسؤول عن معالجة الأفكار الإبداعية، أن انتقال الصورة إلى المخ يستتبعها نشاط عقلي يدور في المخ لتفسير ما يجري، والتجهيز للتفاعل.



مخطط (8)

العلاقة بين الذاكرة والتفكير (العنوم، ٢٠١٢: ٢٢٧)

٢. التفكير بالتخيل خلال قراءة كتاب ما.

٣. التفكير بالكتابة والرسم: من أهم وسائل التواصل الإنساني التي يتم بواسطتها الوقوف على أفكار الآخرين، والتعبير عما لدى الإنسان من معانٍ ومشاعر، وتسجيل ما يود تسجيله من أحداث ومواقف ووقائع، والكتابة مرتبطة حتماً بالتفكير، فلكي يكتب الطالب بوضوح وكفاءة، فلا بد أن يفكر بوضوح وكفاءة. (مهدي، ٢٠٠٦: ٢٦)، و(رزوقي، وسهي، ٢٠١٣: ٢٧٠ - ٢٧٥)

### التصور والتخيل:

عُرف التصور أو التخيل، بأنه خلق صورة ما في العقل، وعُرفَ في قاموس أكسفورد: بأنه عملية تشكيل صورة عقلية أو رؤية شيء لا يُقدم في الحقيقة إلى البصر. ويُشير التصور إلى سلسلة العمليات التي تُحول بيانات المحاكاة الخام إلى صورة. (مهدي، ٢٠٠٦: ٢٢)

أن من أبسط طرائق مساعدة الطلاب على ترجمة المحتوى إلى صور وتخييلات نابضة بالحياة هي جعلهم يغلقون أعينهم ويأخذون بتصور أي شيء تجري دراسته، أي عليهم أن يخلقوا "سبورتهم الداخلية" في عيون عقولهم، ليضعوا على هذه السبورة أي مادة يحتاجون إلى تذكرها، وعندما يُطلب منهم استعادة معلومات محددة لا يحتاجون إلا استدعاء "سبورتهم العقلية" ليروا ما نقشوه عليها.

آرمسترونج، ثوماس، (Thomas Armstrong, 2006: 74)

أن الطالب يمارس نوعين من التخيل، هما:

- ❖ التخيل المشتت: يقود الطالب إلى أحلام يقظة مشتتة، غير منتجة.
  - ❖ التخيل الابداعي: يقود الطالب إلى إبداع لوحة فنية، أو قصيدة، أو إيجاد حل لمشكلة ما.
- (عبيدات، وسهيلا، ٢٠٠٩: ١٧٩)

١٢- مميزات التفكير البصري: ينماز التفكير البصري بجملة من المميزات، منها:

١. يُحسن من نوعية التعلم، ويقوي التفاعل بين الطلاب.
٢. يُزيد من مستوى الالتزام بين الطلاب.
٣. ينمي مهارات حلّ المشاكل لدى الطلاب.
٤. يُسهل من إدارة الموقف التعليمي - التعليمي من قبل المدرس، ويُساعده على توصيل المعلومات.

(الربيعي، ٢٠١٥: ٣٦)

٥. يدعم طرائق جديدة لتبادل الأفكار.

٦. يعمق التفكير، وبناء منظورات جديدة. (مهدي، ٢٠٠٦: ٢٧)

وأضاف رزوقي، وسُهي، (٢٠١٣):

١٧. يُسهل تذكر المعلومات المتضمنة، واستبقائها لفترة طويلة، فقد ثبت إن الإنسان يتذكر (20%) مما يقرأه، و(30%) مما يسمعه، (40%) مما يراه، و(50%) مما يقوله.

١٨. لغة البصر لغو عالمية يفهمها الإنسان بغض النظر عن حضارته أو لغته ولهجته.

١٩. اللغة البصرية تُساعد على فهم النص المكتوب المصاحب لها.

٢٠. ممارسة التفكير البصري تجعل الموقف الصفي دافئاً، وأكثر حيوية، ويُزيد من حماسة الطلاب للمشاركة في الأنشطة البصرية. (رزوقي، وسُهي، ٢٠١٣: ٢٦١ - ٢٦٢)

### ١٣- آلية التدريس بالتفكير البصري:

تعتمد عملية التعليم - التعلم في الأساس التعليم اللغوي - اللفظي، فمعظم ما في الحياة الدراسية هو الفاظ وكلمات، لهذا يتضح سبب تفوق الطلاب ذوي الذكاء اللفظي أكثر من غيرهم من ذوي الذكاءات الأخرى، لكن بعد ظهور البحوث الحديثة للدماغ، وظهر نظرية كارنر في الذكاءات المتعددة، برزت أهمية الذكاء البصري - المكاني، كما هو حال بقية الذكاءات، أن الطلاب ذوي الذكاء البصري يتعلمون بشكل أفضل، من خلال الصور والمشاهدات والأوصاف الحسية، فالإدراك البصري يبدأ بمشاهدة الصورة وتسجيلها في الدماغ ومن ثمّ التعبير عنها بأشكال ووسائل متعددة، مثل: الصورة الحسية، والوصف اللفظي، والرسوم والأشكال التوضيحية، والتمثيل البياني، والخرائط بأشكالها المختلفة، فعلى المدرس الناجح عدم التركيز على الألفاظ والكلمات دون الافادة من الامكانات البصرية الهائلة. (عبيدات، وسهيلة، ٢٠٠٩: ١٨٧ - ١٨٨)

عرفت الشيخ، (٢٠١٥) التدريس البصري: بأنه "التدريس من خلال المعالجات البصرية بمعنى إدخال الكثير من البيانات لإنتاج نظرة عميقة للمعلومة يستحيل الحصول على تلك النظرة من خلال اللغة وحدها". (الشيخ، ٢٠١٥: ١٩)

وترى (الشوبكي، ٢٠١٠: ٤٧): يمكن التدريس بالتفكير البصري، من خلال:

١. عرض الشكل البصري في بداية الحصة.
  ٢. تمعن الطلاب بالشكل البصري وتمييز مكوناته.
  ٣. إدراك العلاقات الموجودة بين مكونات الشكل المعروف.
  ٤. تحليل الشكل البصري إلى مكوناته الأساسية، وتفسير كل معلومة موجودة في الشكل.
  ٥. التوصل إلى استنتاج ما يحتويه الشكل البصري. (الشوبكي، ٢٠١٠: ٤٧)
- وعند أندرسون، (٢٠٠٧)، يمكن أن يكون البحث البصري مجهداً وصعباً، إلا أنه ليس كذلك دائماً، فأحياناً نستطيع أن نجد ما نتطلع إليه دون مجهود كبير، فوجود الملامح المميزة لشيء ما هو جزء من شيء أوسع أو ضمن مجموعة من الأشياء لا يحتاج إلى جهد كبير. (أندرسون، ٢٠٠٧: ١٢٥) بمعنى آخر أن تعلم المسح التصويري (Image Scanning) بالنسبة للصور العقلية الذي يقوم به الناس في العادة، هو مسح (Scan) لتلك الصور للبحث عن معلومات حاسمة.

(أندرسون، ٢٠٠٧: ١٦١)

#### ١٤- استراتيجيات التدريس بالتفكير البصري:

تعتمد استراتيجيات التفكير البصري البحث التجريبي المستند على طرائق التفكير لدى الطلاب، كما أنه يركز على تطوير قدراتهم في ترجمة اللغة البصرية التي يتضمنها الشكل البصري إلى لغة لفظية سواء كانت مكتوبة أو منطوقة، أن من أهداف استراتيجيات التفكير البصري تطوير مهارات الاتصال والتفكير الابداعي والمنطقي، والأهم أنه يُكسب الطلاب الثقة في التعامل مع التعقيد والغموض وتعدد الآراء أو تنوعها. (مهدي، ٢٠٠٦: ٣١)

من استراتيجيات التدريس البصري: استراتيجية الخرائط المعرفية، استراتيجية المنظمات التخطيطية، استراتيجية خط الزمن المتسلسل، استراتيجية الرموز الصورية، استراتيجية الرسم لبيكال هاوسن.

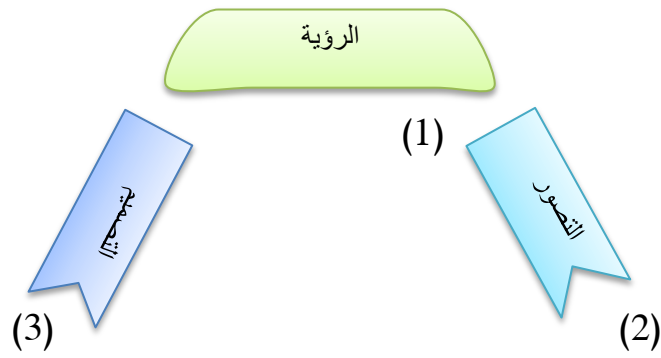
(الشيخ، ٢٠١٥: ٢٨ - ٣١)

أن التفكير البصري من أنماط التفكير غير التحليلي، وهو يتكون من ثلاث استراتيجيات،

هي:

- التفكير بالتصميم:
- التفكير بالرؤية العيانية: وهو الإدراك البصري للأشياء ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، ومدى ارتباط هذه التصورات بالتجارب الماضية.
- التفكير بالتصور: ويتضمن إدراك الأدوار المختلفة للأجسام المُشاهدة، وأن يكون مدركاً للحقائق البديلة.

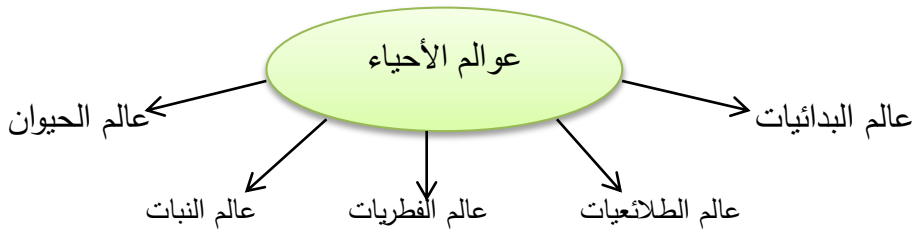
وهكذا فإن الاستعمال البصري يُمكن أن يُزودنا بمعنى ملموس للكلمات وأيضاً يُمكننا من رؤية العلاقات بين الأفكار كما في الشكل (1). (مهدي، ٢٠٠٦: ٢٤ - ٢٥)



الشكل (1)

ستراتيجيات التفكير البصري (من تصميم الباحث)

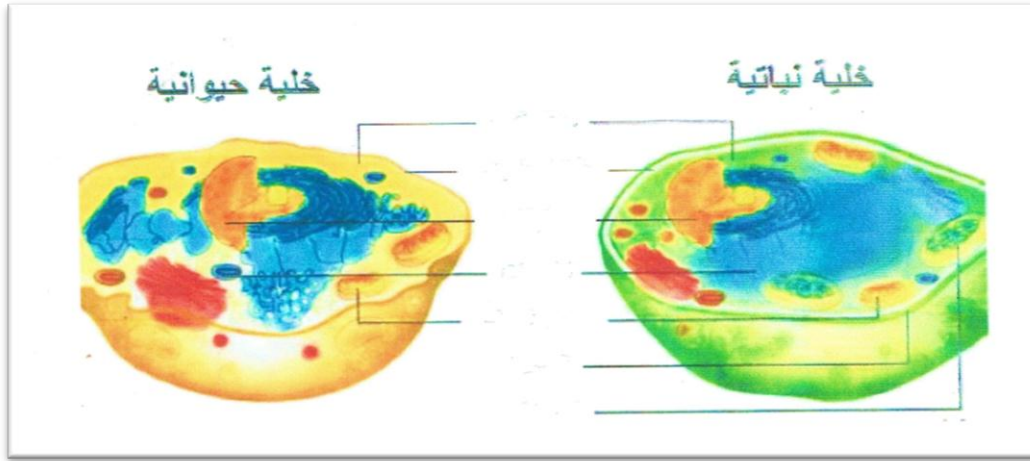
ومن استراتيجيات التفكير البصري الأخرى: ١. استراتيجية الرسم: مثل: الرسوم التخطيطية، كما في الشكل (2):



شكل (2)

العوالم الخمسة للأحياء (من تصميم الباحث)

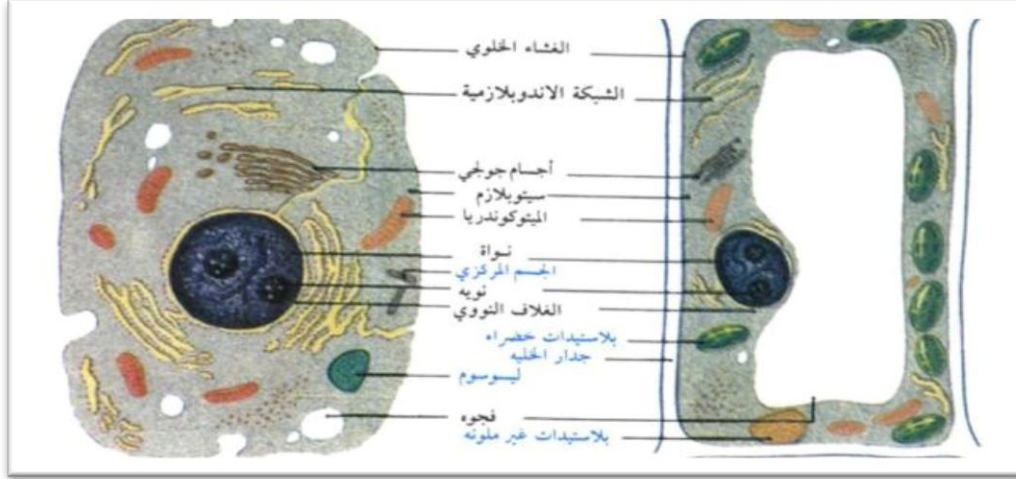
٢. الصورة: مثلاً أن يُعرض المدرس صورة ويطلب من الطلاب التمعن فيها ثم يسألهم أسئلة محددة ليتمكنوا من ملاحظتها. من قبيل ما هي الأجزاء المؤشر عليها في الشكل (3)؟:



شكل (3)

شكل يوضح خلية نباتية وخلية حيوانية (من تصميم الباحث)

٣. الوصف اللفظي: كأن يعرض المدرس الصورة أو الرسم ويطلب من الطلاب استخلاص معلومات منها، مثلاً: يعرض رسمين لخليتين نباتية وحيوانية ويطلب منهم إيجاد أوجه الشبه والاختلاف بينهما، كما في الشكل (4):



خلية حيوانية

خلية نباتية

شكل (4)

يوضح خلية نباتية وخلية حيوانية (من تصميم الباحث)

٤. الخط الزمني: يُستخدم في الموضوعات ذات الطابع التطوري، مثل التطور بين أنواع محددة من الحيوانات، أو تطور صناعة المجهر الضوئي.

٥. الخرائط المعرفية: وهي تنظيم المعلومات في أشكال أو رسومات تبين ما بينها من علاقات، وهي على أشكال مختلفة. (عبيدات، وسهيلة، ٢٠٠٩: ١٩١ - ١٩٥)

## المحور الثاني/ دراسات سابقة

أولاً: دراسات تناولت استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.): لم يعثر الباحث على أية دراسة تناولت استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.).

ثانياً: دراسات تناولت تعديل التصورات البديلة: الدراسات العراقية:

ت	الدراسة	بلد الدراسة	الهدف	العينة	الأدوات	الوسائل الاحصائية	النتائج
١	السنجاري (١٩٩٧)	العراق	معرفة أثر ثلاث استراتيجيات تدريسية في تعديل المفاهيم ذات التصور الخاطئ لدى طلبة المرحلة الجامعية.	(٤٥) من طلبة الجامعة في المرحلة التثقيفية، و(٤٠) منهم في المرحلة العلاجية.	ثلاثة اختبارات موضوعية للكشف عن التصورات البديلة.		١. فاعلية الاستراتيجيات التدريسية المستخدمة في تعديل التصورات البديلة، وذلك في تفوقها على المجموعة الضابطة بفرق ذي دلالة إحصائية. ٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث التي درست بالاستراتيجيات الثلاث في تعديل التصورات البديلة.
٢	الباوي، وثاني، (٢٠٠٦)	العراق	معرفة أثر أنموذج التعلم البنائي، وبوسنر في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب معاهد اعداد المعلمين واتجاهاتهم نحو المادة.	طلاب معاهد اعداد المعلمين. (٥٧) طالباً من طلاب معاهد اعداد المعلمين.	اختبار تشخيصي من نوع الاختيار من متعدد ذي شقين.	١. اختبار (t-test) ٢. معامل ارتباط بيرسون. ٣. معادلة سبيرمان. ٤. معادلة معامل الصعوبة، والسهولة. ٥. معادلة قوة تمييز الفقرة. ٦. فعالية البدائل.	١. فاعلية أنموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الفيزيائية. ٢. فاعلية أنموذج بوسنر في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الفيزيائية. ٣. عدم وجود مؤشرات ذات دلالة إحصائية بين الأنموذجين في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية.



٣	الغراوي، (٢٠١٠)	العراق	معرفة فاعلية تصميم تعليمي - تعليمي على وفق الأنموذج المعرفي في تنمية مهارات التفكير العليا وتعديل التصورات البديلة والتحصيل النوعي في مادة الفيزياء لدى طلبة كلية التربية الأساسية.	(٥٧) طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية.	١. اختبار تشخيصي من نوع الاختيار من متعدد. ٢. اختبار لقياس مهارات ما بعد المعرفة. ٣. اختبار تحصيلي في مادة الفيزياء مكون من نوع الاختيار من متعدد.	اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين.	١. فاعلية التصميم التعليمي - التعليمي في تعديل التصورات البديلة. ٢. فاعلية التصميم التعليمي - التعليمي في تنمية مهارات ما بعد المعرفة والتحصيل النوعي.
٤	حبيب، (٢٠١٠)	العراق	معرفة فاعلية استراتيجية ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي.	(٤٣) طالبة من طالبات المدارس الإعدادية التابعة لمديرية تربية القادسية.	١. تحليل محتوى فصلي التنفس والخراج في مادة علم الأحياء للصف الخامس العلمي. ٢. إعداد اختبار للتصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية.	١. اختبار كاً. ٢. معامل تمييز الفقرات. ٣. معامل الصعوبة. معادلة كودر - ريتشاردسون ٢٠. ٤. اختبار (t-test). ٥. معادلة كلاس لبيان حجم الأثر.	فاعلية استراتيجية ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية.

## الدراسات العربية:

ت	الدراسة	بلد الدراسة	الهدف	العينة	الأدوات	الوسائل الاحصائية	النتائج
١	البلعاوي، (٢٠٠٩)	فلسطين	معرفة أثر بعض استراتيجيات التغيير المفهومي في تعديل المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة.	(٣٢٦) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة.	اختبار تشخيصي للكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم في وحدة المنطق للصف العاشر الأساسي.	١. اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين. ٢. اختبار مربع إتا. ٣. اختبار معامل ارتباط سبيرمان – براون للتجزئة النصفية. ٤. معادلة جتمان للتجزئة النصفية غير المتساوية. ٥. معامل ارتباط ألفا كرونباخ.	فاعلية استراتيجيات التغيير المفهومي التي اتبعتها الباحثة في تعديل المفاهيم الرياضية البديلة لطلبة الصف العاشر الأساسي.
٢	الديب، (٢٠١٢)	فلسطين	معرفة فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع.	(٦٠) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي في مدرسة ذكور المغازي الإعدادية للاجئين.	١. اختبار تشخيصي للكشف عن التصورات البديلة. ٢. دليل المعلم.	١. متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين. ٢. الانحرافات المعيارية. ٣. معامل الارتباط. ٤. اختبار (T-TEST). ٥. اختبار مان-وتني. ٦. مربع إتا لقياس حجم الأثر.	فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي.

## الدراسات الأجنبية:

ت	الدراسة	بلد الدراسة	الهدف	العينة	الأدوات	الوسائل الاحصائية	النتائج
١	Clemnt (1993)	الولايات المتحدة الأمريكية	استقصاء أثر استراتيجية التشابه الربطي وبديهيات التثبيت على المفاهيم الفيزيائية القبلية للطلاب.	(٢٠٥) طالب من المرحلة الثانوية في ولاية ماساتشوستس في الولايات المتحدة الأمريكية.	اختبار بعدي من تصميم الباحث.		١. ساعدت الاستراتيجية المتبعة على تغيير التصورات البديلة. ٢. أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي.
٢	Woods (1994)	الولايات المتحدة الأمريكية	معرفة أثر استراتيجية: (التنبؤ- الملاحظة- التفسير) في إحداث التعديل المفاهيمي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في موضوع الدوائر الكهربائية.	(٥٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الخامس الابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية.	اختبار تحصيلي موضوعي من نوع اختيار من متعدد.		١. فاعلية التدريس وفق استراتيجية (التنبؤ- الملاحظة- التفسير) في تعديل التصورات البديلة التي كانت متكونة لدى الطلبة في المراحل السابقة. ٢. بينت نتائج الاختبار إعادة في بناء البنية المعرفية لدى الطلاب.

## ثالثاً: دراسات تناولت مهارات التفكير البصري: الدراسات العراقية:

ت	الدراسة	بلد الدراسة	الهدف	العينة	الأدوات	الوسائل الاحصائية	النتائج
١	بدر، (٢٠١١)	الكويت	معرفة علاقة الاستيعاب القرائي بمهارات التفكير البصري لدى طلبة الجامعة.	(٣٦٧) طالباً وطالبة من جميع أقسام كلية التربية الأساسية في الجامعة المستنصرية.	١. مقياس الاستيعاب القرائي. ٢. تبنى اختبار مهارات التفكير البصري المعد من قبل (مهدي، ٢٠٠٦)	كودور – ريتشاردسون ٢.	لا توجد فروق بين الاستيعاب القرائي ومهارات التفكير البصري تبعاً للنوع والمرحلة.
٢	الشهيلي، (٢٠١٤)	العراق	معرفة أثر استراتيجيات التعلم البصري في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير البصري عند طلاب الصف الرابع العلمي.	(٦٠) طالباً من طلاب إعدادية النهوض للبنين التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة/ الثانية. إعدادية النهوض للبنين التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة/ الثانية	١. اعداد اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية. ٢. اختبار التفكير البصري.	١. كودر ريتشاردسون ٢٠. ٢. اختبار (t-test). ٣. معادلة الصعوبة. ٤. معادلة تمييز الفقرات. ٥. معادلة فعالية البدائل. ٦. معادلة معامل ارتباط بيرسون.	فاعلية التدريس بـ استراتيجيات التعليم البصري في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير البصري لدى طلال الصف الرابع العلمي.

فعالية استراتيجية ( S. N. I. P. S. ) في تحصيل الطالبات في مادة مبادئ علم الأحياء ومهارات تفكيرهن البصري.	١. كيودر - ريتشاردسون ٢٠. اختبار (t-test) ٢. اختبار مهارات التفكير البصري من نوع الاختيار من متعدد.	١. الاختبار التحصيلي من نوع الاختيار من متعدد. ٢. اختبار مهارات التفكير البصري من نوع الاختيار من متعدد.	(٨٠) طالبة، من طالبات أحدى المدارس النهارية لتربية الكرخ/ الأولى.	معرفة أثر استراتيجية ( S. N. I. P. S. ) في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة مبادئ علم الأحياء ومهارات تفكيرهن البصري.	معرفة	الربيعي، (٢٠١٥)	٣
--	--	--	---	---	-------	--------------------	---

## الدراسات العربية:

ت	الدراسة	بلد الدراسة	الهدف	العينة	الأدوات	الوسائل الاحصائية	النتائج
١	مهدي، (٢٠٠٦)	فلسطين	معرفة فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر.	(٤٢) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر أدبي من مدرسة كفر قاسم الثانوية للبنات.	١. بناء اختبار التفكير البصري. ٢. بناء اختبار تحصيلي.	١. معادلة سبيرمان- براون للتجزئة النصفية. ٢. ألفا كرونباخ. ٣. اختبار (t-test) ٤. الكسب المعدل لبلاك.	فاعلية استخدام البرمجيات التعليمية على التفكير البصري والتحصيل.
٢	طافش، (٢٠١١)	فلسطين	معرفة أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة.	(٧٤) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة عين جالوت الأساسية في محافظة غزة.	١. إعداد اختبار تحصيلي في وحدة الهندسة. ٢. إعداد اختبار في مهارات التفكير البصري في وحدة الهندسة. ٣. أداة تحليل المحتوى. ٤. قائمة مهارات التواصل الرياضي.	١. طريقة التجزئة النصفية. ٢. معادلة معامل الصعوبة. ٣. معادلة كيودر ريتشاردسون ٢٠.	فاعلية برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري.

## الدراسات الأجنبية:

ت	الدراسة	بلد الدراسة	الهدف	العينة	الأدوات	الوسائل الاحصائية	النتائج
١	Longo, (2002)	الولايات المتحدة الأمريكية	معرفة أثر استخدام شبكات التفكير البصري على التحصيل والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف التاسع في مادة علوم الأرض.	(56) طالباً وطالبة من طلبة الصف التاسع ممن يدرسون مادة علوم الأرض.	١- اختبار تحصيلي ٢- اختبار لحل المشكلة.		وجود علاقة إيجابية بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي، واختبار القدرة على حل المشكلات في مادة علوم الأرض، وبين رسم الطلاب للخطوط العقلية البصرية لصالح المجموعة التجريبية، كما أن الطلاب الذين استخدموا الخطوط الملونة كانت رسوماتهم أكثر دقة ووضوحاً من أولئك الذين استخدموا الخطوط السوداء، كما أن الطلاب الذين استخدموا الأقلام الملونة أو حتى السوداء كانوا أكثر تحصيلاً من الطلبة الذين استخدموا طريقة الكتابة للتعبير عن تخيلاتهم، كما أشارت الدراسة إلى وجود فروق في التحصيل واختبار حل المشكلات بين طلبة المجموعة التجريبية ولصالح الذكور.
٢	Jean Margaret Plough (2004)	الولايات المتحدة الأمريكية	معرفة أثر استخدام التفكير البصري المصمم ببيئة الانترنت على تعلم العلوم.	(15) طالباً من طلاب الصف الرابع من مدرسة ايمرسون الابتدائية في شمال فيلاديلفيا.	١- المقابلة لتقييم الطلاب. ٢- اختبار المفاهيم العلمية.		أن التفكير البصري من خلال الانترنت نمت لدى الطلبة تعلم المفاهيم العلمية من حيث فهم المعرفة وربط العلاقات وبناء تراكيب علمية.

#### رابعاً: جوانب الافادة من الدراسات السابقة.

- وضع هدف البحث وصياغة فرضيته.
- تحديد مشكلة البحث وبيان أهميته.
- تحديد المنهج المناسب للبحث، إذ أن معظم الدراسات التي تناولت التصورات البديلة من باب العلاج (التعديل) اعتمدت المنهج التجريبي باختلاف التصاميم، ولم يتم اعتماد المنهج الوصفي إلا في تشخيص التصورات البديلة، أو الكشف عن المفاهيم ذات الفهم الخاطئ.
- اختيار التصميم التجريبي المناسب للبحث.
- اختيار عينة البحث وتوزيعها على مجموعتين (التجريبية والضابطة).
- تحديد النقاط الأساسية للخلفية النظرية.
- التعرف على الأدوات التي اعتمدها الدراسات السابقة للاسترشاد بها في بناء أداتي البحث، ضماناً للدقة والموضوعية والقدرة على حسن التطبيق.
- الافادة من الوسائل والمعالجات الاحصائية التي عولجت بها البيانات بهدف اختبار فرضيات البحث، إضافة إلى تحليل وتفسير النتائج، ومن ثم الوصول إلى الاستنتاجات.
- اجراء التكافؤات بين طلاب مجموعتي البحث.
- معرفة المصادر ذات العلاقة بموضوع البحث بهدف الرجوع إليها عند الحاجة.
- معرفة مهارات التفكير البصري.



# الفصل الثالث

## منهج البحث واجراءاته

أولاً: منهج البحث.

ثانياً: التصميم التجريبي.

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته.

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث.

خامساً: السلامة الخارجية للتصميم التجريبي.

سادساً: مستلزمات البحث.

سابعاً: اعداد ادوات البحث.

ثامناً: اجراءات تطبيق التجربة.

تاسعاً: الوسائل الاحصائية.

## الفصل الثالث

### منهج البحث واجراءاته:

أولاً: منهج البحث.

الثاني: التصميم التجريبي.

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته.

رابعاً: إجراءات تكافؤ المجموعتين.

خامساً: إجراءات الضبط لبعض المتغيرات الدخيلة (غير التجريبية).

سادساً: متطلبات البحث.

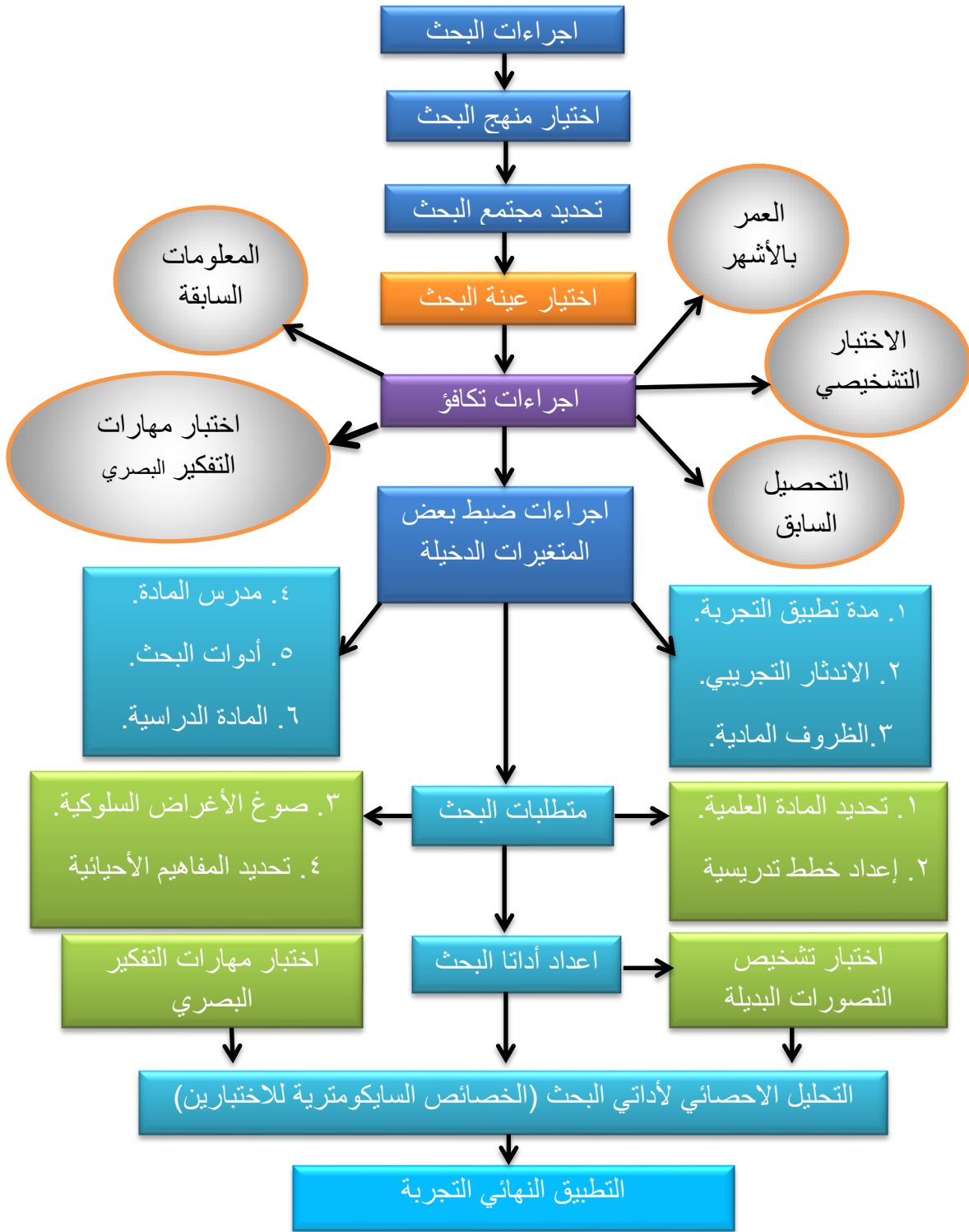
سابعاً: بناء أداتي البحث.

ثامناً: إجراءات تطبيق التجربة.

تاسعاً: الوسائل الاحصائية.

## منهج البحث واجراءاته: Research Methodology And Procedures

يتضمن الفصل عرضاً للإجراءات التي اتبعها الباحث في اعداد وتنفيذ تجربة البحث لتحقيق هدف والتأكد من فرضياته، والمخطط (9) يوضح خطوات اجراء البحث:



مخطط (9)

خطوات اجراءات البحث

### أولاً/ منهج البحث:

استخدم الباحث منهجين:

١- المنهج الوصفي لتحليل محتوى المنهج.

٢- المنهج التجريبي، لقياس أثر المتغير المستقل (ستراتيجية التعديل المفاهيمي C. M. S) على المتغير التابع (التصورات البديلة، ومهارات التفكير البصري) إذ اعتمد الباحث طريقة التجربة العملية الميدانية وذلك يَتَّبِعُ له معرفة العلاقات المسببة للعوامل التي تخص الظاهرة أو المشكلة موضوع البحث، ولهذا تم اختيار المنهج التجريبي، وهو منهج مناسب لتحقيق الهدف المرجو من البحث.

### ثانياً/ التصميم التجريبي:

أن نوع التصميم التجريبي المناسب يعتمد طبيعة هدف البحث المراد تحقيقه، ونوع المتغيرات التي يتضمنها البحث، والظروف المحيطة بإجراءات التجربة، لذا اختار الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين التجريبية والضابطة، ذوات الاختبار البعدي لاختبار التصورات البديلة واختبار مهارات التفكير البصري، كما هو موضح بالمخطط (10).

ت	المجموعة (Group)	التكافؤ	المتغير المستقل (Independent Variable)	المتغير التابع (Dependent Variable)	الاختبار البعدي
1	المجموعة التجريبية	١- العمر الزمني بالأشهر. ٢- التحصيل الدراسي السابق. ٣- اختبار المعلومات السابقة.	التدريس وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S).	١- التصورات البديلة. ٢- مهارات التفكير البصري.	١- اختبار تشخيص التصورات البديلة البعدي. ٢- اختبار مهارات التفكير البصري.
٢	المجموعة الضابطة.	٤- اختبار تشخيص التصورات البديلة. ٥- اختبار مهارات التفكير البصري.	التدريس وفق الطريقة الاعتيادية.		

مخطط (10)

التصميم التجريبي لمجموعتي البحث

### ثالثاً/ تحديد مجتمع البحث وعينته:

#### أ. مجتمع البحث: Research Population

مجتمع البحث هو جميع طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس النهارية الحكومية التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة/ الثانية، للعام الدراسي (٢٠١٦ - ٢٠١٧م) ومنها تم اختيار متوسطة النابغة للبنين بشكل قصدي للأسباب الآتية:

- ❖ أن الباحث أحد الكوادر التدريسية في المتوسطة.
- ❖ تعاون إدارة المدرسة، ومدرسة المادة، والمرشد التربوي في إجراءات تطبيق التجربة.

- ❖ وجود ست شعب للصف الثاني المتوسط مما يُتيح للباحث اختيار شعبتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة.
- ❖ احتواء المدرسة على مختبر لعلم الأحياء مهياً لإجراء التجربة.

### ب. عينة البحث: Research Samples

عينة البحث وهي: "جزء من المجتمع تتوافر فيه نفس خصائص ومواصفات ذلك المجتمع" (الجابري، وآخرون، ٢٠١١: ٢٤٥).

لاختيار عينة البحث قام الباحث باختيار المجموعتين التجريبية والضابطة عشوائياً بواسطة القرعة فكانت الشعبة (ب) المجموعة التجريبية، والشعبة (أ) المجموعة الضابطة، قام الباحث بإجراء إحصاء لعدد طلاب الشعبتين (أ، ب) فكان عدد الطلاب في المجموعتين (82) بواقع (41) طالباً لكل شعبة، قام الباحث باستبعاد الطلاب الراسبين في المجموعتين احصائياً، فأصبح عدد طلاب المجموعة التجريبية (38) وعدد طلاب المجموعة الضابطة (37)، كما في الجدول (1):

جدول (1)

توزيع الطلاب بين مجموعتي البحث

المجموعة	الشعبة	مجموع الطلاب قبل الاستبعاد	مجموع الطلاب الراسبين المستبعدين	مجموع الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	ب	41	3	38
الضابطة	أ	41	4	37
المجموع		82	7	75

### رابعاً/ إجراءات تكافؤ المجموعتين:

أجرى الباحث التكافؤ الاحصائي لبعض المتغيرات التي يعتقد أنها ربما تؤثر في المتغيرين (المستقل والتابع)، على الرغم من اعتقاده في كون العشوائية في الاختيار تضمن تكافؤ المجموعتين، وكما يلي:

### ❖ عمر الطلاب مقدراً بالأشهر:

قام الباحث باحتساب عمر الطلاب مقدراً بالأشهر بعد أن حصل على تاريخ تولد الطلاب من سجلات المدرسة الرسمية، وقد تم الاحتساب من تاريخ التولد لغاية يوم الأحد الموافق 2017/2/19، وهو تاريخ بداية تطبيق التجربة، الملحقان (7)، و(8).

تم احتساب:

- المتوسط الحسابي للمجموعتين فكان (158.9211) للتجريبية، و(161.7027) للضابطة.
- الانحراف المعياري البالغ (12.30333) للتجريبية، و(13.01039) للضابطة.
- اعتماد الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين، فحسبت القيمة التائية والتي بلغت (0.952)، وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (2)، عند درجة حرية (73)، ومستوى

دلالة (0.05)، وعليه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي العمر بالأشهر للمجموعتين، وتُعد المجموعتين مُتكافئتين في متغير العمر، كما هو موضح في جدول (2) الآتي:

جدول (2)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر محسوباً بالأشهر

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		نوع الدلالة (عند مستوى 0.05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	38	158.9211	12.303	151.371	73			غير دال
الضابطة	37	161.7027	13.010	169.260		.952	2	

❖ **درجة التحصيل السابق (الفصل الدراسي الأول - الكورس الأول) في مادة علم الأحياء:**

زودت إدارة المدرسة الباحث بدرجات التحصيل السابق (الكورس الأول) للصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء عبر السجلات المدرسية، الملحقان (7)، و(8)، فتم استخراج المتوسط الحسابي والبالغ (67.263) للتجريبية، و(67.891) للضابطة، والانحراف المعياري البالغ (12.881) للتجريبية، و(14.698) للضابطة، وباعتماد الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين غير مُتساويتين تبين أن القيمة التائية المحسوبة هي (0.197) وهي أقل قيمة من القيمة الجدولية (2) عند درجة حرية (73) ومستوى دلالة (0.05)، وعليه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي التحصيل السابق لمادة علم الأحياء للمجموعتين، وبهذا تُعد المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير، كما في الجدول (3).

جدول (3)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل السابق لمادة علم الأحياء

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		نوع الدلالة (عند مستوى 0.05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	38	67.263	12.881	165.920	73			غير دال
الضابطة	37	67.891	14.698	216.031		.197	2	

❖ **اختبار المعلومات السابقة:**

لأجل مكافئة مجموعتي البحث في درجة اختبار المعلومات السابقة في مادة علم الأحياء، قام الباحث ببناء اختبار لهذا الغرض بالاطلاع على مقرر مادة علم الأحياء للصف الثاني، ومادة مبادئ علم الأحياء للصف الأول المتوسط، يتكون الاختبار بصيغته الأولية من (30) فقرة من نوع الاختيار

من متعدد، قام الباحث بعرض فقرات الاختبار على عدد من الخبراء والمحكمين في مجال طرائق التدريس ملحق (4)، بعد الاطلاع على توجيهاتهم وآرائهم الموقرة تم تعديل بعض فقرات الاختبار، وتم أيضاً حذف بعض الفقرات وهي (7,12,27,29,30) ليكون جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية، ملحقان (6 - أ) و (6 - ب).

طبق الباحث الاختبار بصيغته النهائية على مجموعتي البحث في يوم الاثنين الموافق 20/2/2017، تم تصحيح أوراق الاجابة بواقع درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة، أو المتروكة، وبهذا تكون الدرجة القصوى للاختبار (25) درجة، الملحقان (7)، و (8).

بعد معالجة النتائج احصائياً تم استخراج المتوسط الحسابي للمجموعتين والبالغ (13.026) للتجريبية، و(13.081) للضابطة، والانحراف المعياري البالغ (3.560) للتجريبية، و(3.677) للضابطة، وبالاعتماد على الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين غير مُتساويتين تبين أن القيمة التائية المحسوبة هي (0.66) وهي أقل قيمة من القيمة الجدولية (2) عند درجة حرية (73) ومستوى دلالة (0.05)، وعليه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي اختبار المعلومات السابقة للمجموعتين، وبهذا تُعد المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير، كما في الجدول (4).

#### جدول (4)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المعلومات السابقة

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية	
التجريبية	38	13.026	3.560	12.673	73	المحسوبة	الجدولية
	37	13.081	3.677	13.520		.66	2

#### ❖ اختبار مهارات التفكير البصري:

قام الباحث ببناء اختبار مهارات التفكير البصري بهدف قياس هذه المهارات لدى الطلاب، وقد استعمله الباحث لأغراض التكافؤ بين مجموعتي البحث، وهو يتضمن خمس مهارات، هي (مهارة التعرف على الشكل ووصفه، مهارة تحليل الشكل، مهارة ربط المعلومات، مهارة الإدراك وتفسير الغموض، مهارة استخلاص المعاني) تكون هذا الاختبار في صيغته الأولية من (32) فقرة، وللتأكد من سلامة الاختبار قبل تطبيقه تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين ملحق (4)، بعد استخراج الخصائص السايكومترية للاختبار صار الاختبار جاهزاً بصيغته النهائية ملحق (21)، فطبق على المجموعتين قبل بدء التجربة يوم الثلاثاء الموافق 2017/2/21، وبعد تصحيح اجابات الطلاب في كلتا المجموعتين، ملحقان (7)، و (8)، تمت معالجة النتائج احصائياً لاستخراج المتوسط الحسابي للمجموعتين والبالغ (14.6579) للتجريبية، و(14.3243) للضابطة، والانحراف المعياري البالغ (4.575) للتجريبية، و(4.7320) للضابطة، وباعتماد على الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين غير مُتساويتين تبين أن القيمة التائية المحسوبة هي (0.310) وهي أقل قيمة من القيمة

الجدولية (2) عند درجة حرية (73) ومستوى دلالة (0.05)، وعليه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي اختبار مهارات التفكير البصري للمجموعتين، وبهذا تُعد المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير، كما في الجدول (5).

جدول (5)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير البصري

نوع الدلالة (عند مستوى 0.05)	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	المحسوبة	الجدولية						
غير دال	2	310	73	20.933	4.5753	14.6579	38	التجريبية
				22.3918	4.7320	14.3243	37	الضابطة

#### ❖ اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية:

قام الباحث ببناء اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية، بهدف الكشف عن التصورات البديلة، وقد استعمله الباحث لأغراض التكافؤ بين مجموعتي البحث، تكون هذا الاختبار بصيغته الأولية من (45) فقرة ملحق (14) بعد عرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين ملحق (13)، واستخراج الخصائص السايكومترية للاختبار، ليظهر الاختبار بصيغته النهائية ملحق (15) - (أ)، طبق الباحث الاختبار بصيغته النهائية على مجموعتي البحث في يوم الأربعاء الموافق 2017/2/22، وبعد تصحيح اجابات الطلاب في كلتا المجموعتين ملحقان (7)، و (8)، تم استخراج المتوسط الحسابي لمجموعتي البحث والبالغ (18.3158) للتجريبية، و(19.9730) للضابطة، والانحراف المعياري والبالغ (6.2216) للتجريبية، و(6.1213) للضابطة، وبالاعتماد على الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين تبين أن القيمة التائية المحسوبة هي (1.162) وهي أقل قيمة من القيمة الجدولية (2) عند درجة حرية (73) ومستوى دلالة (0.05)، وعليه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية، وبهذا تُعد المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير، كما هو موضح في الجدول (6).

جدول (6)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية.

نوع الدلالة (عند مستوى 0.05)	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	المحسوبة	الجدولية						
غير دال	2	1.62	73	38.708	6.2216	18.3158	38	التجريبية
				37.470	6.1213	19.973	37	الضابطة



### خامساً/ إجراءات ضبط بعض المتغيرات الدخيلة (غير التجريبية):

تؤدي بعض المتغيرات الدخيلة إلى التأثير في المتغير التابع فيكون بذلك شريكاً مع المتغير المستقل، الأمر الذي يؤدي إلى عدم معرفة تأثير المتغير المستقل على نحو الدقة، لذا وجب ضبط المتغيرات الدخيلة بحيث يُمكن التأكد من أن الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة يعود إلى تأثير المتغير المستقل وليس بسبب المتغيرات الدخيلة. (عبد الرحمن، وعدنان، ٢٠٠٧: ٤٧٨). لذا قام الباحث بعدد من الاجراءات لضبط المتغيرات الدخيلة (غير التجريبية) التي يمكن لها أن تؤثر في نتائج البحث، وهي:

#### ❖ مدة تطبيق التجربة:

تمثل المدة الزمنية التي طيق فيها الباحث التجربة، وكانت المدة الزمنية لكلا المجموعتين هي نفسها تمتد من يوم الأحد الموافق (2017/2/19) إلى يوم الأحد الموافق (2017/4/30).

#### ❖ الاندثار التجريبي:

الاندثار التجريبي، هو الخسارة المحتملة لبعض أفراد عينة الدراسة خلال مدة التجريب، فقد يتغيب بعض الطلاب نتيجة مشاركتهم في نشاطات معينة، أو نتيجة لتعرضهم لعوامل جسمية أو نفسية تؤدي إلى ابتعادهم عن مجموعتي الدراسة. (ملحم، ٢٠٠٢: ٣٩٢). لم يحصل أية خسارة بين طلاب العينة أثناء مدة تطبيق التجربة.

#### ❖ مدرس المادة:

قام الباحث بتدريس المجموعتين (التجريبية، والضابطة) بنفسه وذلك لكي يتم تجنب الفرق الناتج من تدريس الطلاب عن طريق أكثر من مدرس، لأن الفروق بين المدرسين الشخصية، أو الفروق بسبب الاختلاف بأسلوب التدريس وغير ذلك يؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على عملية التعليم - التعلم.

#### ❖ الظروف الفيزيائية (الظروف المادية):

كانت الظروف الفيزيائية للمجموعتين متشابهة على نحو تام إذ كانت عملية التدريس في نفس المختبر، ولهذا فإن مساحة الصف الدراسي، وموقعه، ونوعية المقاعد الدراسية، ونوعية الانارة، وعددها، والتهوية، وعدد الشبائب، ونوعية السبورة، كانت نفسها.

#### ❖ أدوات البحث:

طُبق الباحث اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الإحيائية، واختبار مهارات التفكير البصري على المجموعتين في المكان والزمان نفسه.

#### ❖ المادة الدراسية:

دُرست المجموعتين المادة الدراسية نفسها في كتاب مادة علم الأحياء للصف الثاني المتوسط، ط7، 2016، جمهورية العراق / وزارة التربية، لضمان تساوي المعلومات الأحيائية التي يتعرض لها الطلاب.

### ❖ جدول الدروس اليومي:

قام الباحث بتدريس المجموعتين بحسب جدول الدروس اليومية الذي أعدته إدارة المدرسة بالاتفاق مع الباحث، إذ كان عدد الحصص (4) حصص، بواقع (2) حصة لكل شعبة، ضماناً لتكافؤ أوقات الحصص الدراسية للمجموعتين وعلى نحوٍ دوري، كما موضح في الجدول (7) الآتي:

جدول (7)

جدول الدروس اليومي لمجموعي البحث التجريبية والضابطة

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
		أ	ب	
		ب	أ	

### سادساً/ متطلبات البحث:

تطلب البحث الحالي إعداد ما يأتي:

### ❖ تحديد المادة العلمية:

حدّد الباحث المادة العلمية التي قام بتدريسها أثناء مدة التجربة بالفصول (السابع، والثامن، والتاسع) من مادة علم الأحياء المقررة للصف الثاني المتوسط، ط7، 2016، وهي الفصول التي تُدرس في الفصل (الكورس) الثاني من العام الدراسي 2017 - 2016، وذلك بعد أخذ رأي مدرسة المادة الأساسية، تتضمن الفصول الثلاثة ما يلي:

١. الفصل السابع: عالم الحيوان اللاقريات.

٢. الفصل الثامن: الحبيبات.

٣. الفصل التاسع: العلاقات بين الكائنات الحية ومحيطها.

### ❖ تحديد المفاهيم الأحيائية:

قام الباحث بقراءة مقرر علم الأحياء للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي 2017 - 2016، لغرض تحليل المحتوى، واستخراج المفاهيم الأساسية والثانوية بشرط عدم تكرار المفهوم إلاّ لمرة واحدة، حدد الباحث مفاهيم مادة علم الأحياء من خلال تحليل محتوى الفصول الثلاثة (السابع، والثامن، والتاسع) من كتاب مادة علم الأحياء المقرر تدريسها للعام الدراسي (٢٠١٦ - ٢٠١٧م) في العراق لذلك اتبع الباحث، ما يلي:

١. قراءة موضوعات الكتاب قراءة شاملة بهدف تكوين فكرة عن المحتوى الدراسي.

٢. إعادة قراءة كل موضوع من موضوعات الفصول الثلاثة في المقرر، والخاضعة للتجربة بنحو دقيق، بهدف تحديد المفردات والرموز والمصطلحات التي تدل على كونها مفاهيم رئيسية، أو ثانوية.

٣. تصنيف المفاهيم في جدول خاص بحسب ورودها في الفصول الثلاثة. وقد كان عدد المفاهيم التي تم تحديدها من قبل الباحث (151) مفهوماً موزعاً بين الفصول الثلاثة، وكما هو موضح في جدول (8).

٤. تصنيف المفاهيم المكررة منها.

#### جدول (8)

المفاهيم الواردة في الفصول الثلاثة.

ت	الفصل	الموضوع	عدد المفاهيم الواردة
1	السابع	عالم الحيوان اللاقريات	67
2	الثامن	الحبليات	63
3	التاسع	العلاقات بين الكائنات الحية ومحيطها	21
		المجموع	151

لغرض التأكد من صحة التحليل، تم عرض المفاهيم التي تم تحديدها على مجموعة من الخبراء والمحكمين في المناهج وطرائق التدريس، ملحق (3)، وقد أخذ الباحث نسبة الاتفاق (80%) من آراء الخبراء والمحكمين للحكم على صحة التحليل، وقد تم الاتفاق على جميع المفاهيم الواردة (151) مفهوماً، ملحق (11)، وبذلك تم التأكد من صحة التحليل للفصول الثلاثة الواردة فيها.

#### ❖ تحديد المفاهيم الأحيائية المكررة:

لغرض تحديد المفاهيم المكررة، وهي المفاهيم التي تمت دراستها في المرحلة الابتدائية والمرحلة المتوسطة (الأول المتوسط، والكورس الأول من الصف الثاني المتوسط)، والتي سيتم تدريسها في الصف الثاني المتوسط (الكورس الثاني) أيضاً.

حللاً الباحث محتوى كتب العلوم في المرحلة الابتدائية، والكتاب المقرر للأول المتوسط، والفصول الستة الأولى من كتاب علم الأحياء للصف الثاني المتوسط، بعد ذلك عرض الباحث قائمة بالمفاهيم المكررة المستحصلة من التحليل للفصول الثلاثة والمكررة في المراحل الدراسية السابقة على مجموعة من المشرفين والمدرسين والمعلمين ملحق (3)، لغرض الانتهاء من تحديد المفاهيم المكررة ملحق (12)، وقد تم تحديد نسبة اتفاق (80%) من مدرسي ومعلمي المادة لكي يتم قبول المفهوم المحدد، وقد تم الاتفاق على (15) مفهوماً رئيساً فقط، وهي المفاهيم التي سيتم اعتمادها في بناء اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية الخاطئة كما في جدول (9).

جدول (9)

المفاهيم الواردة والمكررة المختارة للبحث.

ت	الفصل	المفاهيم الواردة	المفاهيم المكررة المختارة	المفاهيم
1	الفصل السابع/ عالم الحيوان اللافقریات.	67	8	التناظر
2				الاسفنج البسيط
3				الديدان الحلقية
4				الزيجة
5				التبرعم
6				التطفل
7				قرون الاستشعار
8				التخفي
9	الفصل الثامن/ عالم الحيوان الحبليات.	63	5	الجفن الرامش
10				الطيور الدورية
11				الغدة الزيتية
12				الحوت
13				الكنغر
14	الفصل التاسع/ العلاقات بين الكائنات الحية ومحيطها.	21	2	السلسلة الغذائية
15				التلوث
	المجموع	151	15	

❖ صوغ الأغراض السلوكية:

بعد اطلاع الباحث على محتوى المادة، ومن ثمّ تحليلها قام الباحث بصياغة عدد من الأغراض السلوكية والتي تناسب محتوى المادة العلمية للفصول الثلاثة، وذلك بهدف إعداد الخطط التدريسية، تمت صياغة الأغراض السلوكية وفقاً لتصنيف بلوم للمجال المعرفي (التذكر - المعرفة -، والفهم - الاستيعاب -، والتطبيق، والتحليل)، وهذه المستويات هي التي تناسب طلبة الصف الثاني المتوسط، وهي موزعة حسب الفصول الثلاثة، كما في جدول (10) الآتي:

جدول (10)

توزيع الأغراض السلوكية بحسب مستويات بلوم للمجال المعرفي.

ت	الفصل	مستويات بلوم للمجال المعرفي			
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل
1	السابع	27	32	7	10
2	الثامن	38	50	5	9
3	التاسع	9	4	3	2
	المجموع	74	86	15	21

لغرض التأكد من صحة صوغ الأغراض السلوكية، وتمثيلها على نحو صحيح لمحتوى المادة المراد تدريسها، وتمثيل كل منها للمجال المحدد لها، قام الباحث بعرض قائمة الأغراض السلوكية

على مجموعة من المحكمين والخبراء والمتخصصين في مجال طرائق التدريس والمناهج، ملحق (4)، اعتمد الباحث نسبة اتفاق (80%) من آرائهم، تم تعديل بعض الأغراض لتظهر بشكلها النهائي ملحق (9).

#### ❖ إعداد الخطط التدريسية:

معتمداً على المادة الدراسية المكونة من الفصول الثلاثة (السابع، والثامن، والتاسع) لمادة علم الأحياء للصف الثاني المتوسط، أعد الباحث (16) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية على وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.)، و(16) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية، وقد عرض الباحث أنموذجاً من كلا الخطتين على مجموعة من المحكمين ملحقان (3)، و (4)، لبيان مدى صلاحية الخطط التدريسية، وقد أخذ الباحث بآرائهم وتوجيهاتهم وتعديلاتهم، وعلى ضوء ذلك أصبحت بصورتها النهائية، كما في الملحق (10).

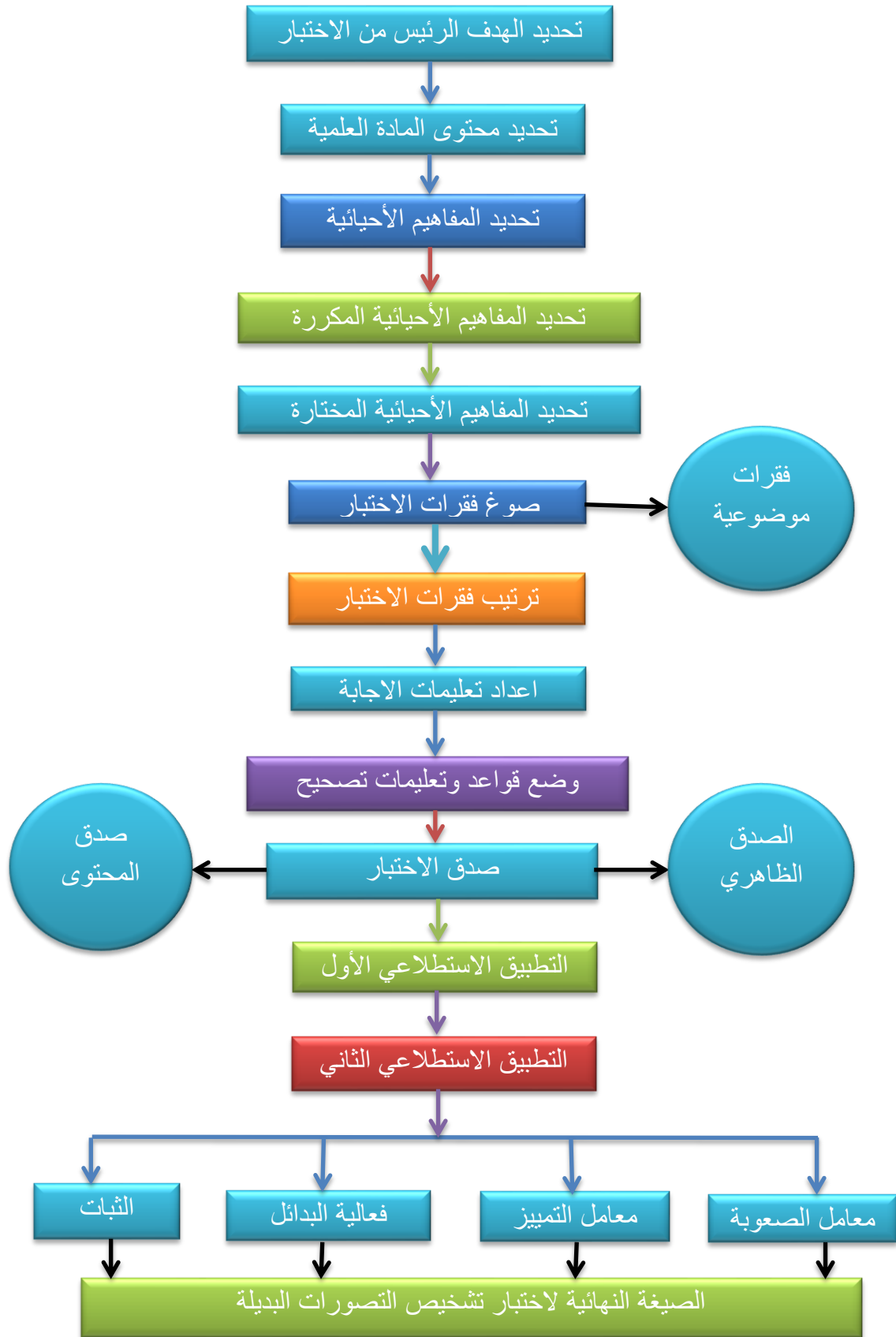
#### سابعاً/ اعداد أدوات البحث:

لغرض تحقيق هدف البحث وهو: معرفة أثر استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري، لهذا اقتضى البحث بناء أدواتين لأجل قياس المتغيرين التابعين (تعديل التصورات البديلة، ومهارات التفكير البصري)، قام الباحث ببناء أدواتي البحث حسب الخطوات الآتية:

#### الأولى/ بناء الأختبار التشخيصي للتصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية:

لم يتوافر لدى الباحث اختبار تشخيصي يُلائم عينة البحث، والمادة العلمية المحددة، لهذا أعد الباحث اختبار لتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية المكررة، من نوع الاختيار من متعدد إذ يُعد من أكثر الاختبارات مرونة وموضوعية، كما يُستعمل في تقويم تحقق الأهداف التعليمية – التعليمية، إضافة إلى أنه يحقق فائدة في التغلب على مشكلة التصحيح، حتى مع العدد الكبير من الطلاب. (علام، ٢٠٠٠: ٩٧)

وقد بنى الباحث اختبار تشخيص التصورات البديلة وفقاً للمخطط (11).



مخطط (11)

خطوات بناء اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية (من تصميم الباحث)

تم بناء الاختبار حسب الخطوات الآتية:

**١. تحديد الهدف الرئيس من الاختبار:**

أن الهدف من الاختبار الكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية والتي سبق وأن دُرست لطلاب الصف الثاني المتوسط في المراحل السابقة، والتي سيتم تدريسها في الفصل الدراسي الثاني.

**٢. تحديد محتوى المادة العلمية للاختبار:**

تم تحديد محتوى المادة العلمية بالفصول (السابع، والثامن، والتاسع) من كتاب علم الأحياء، والمقرر لطلاب الصف الثاني المتوسط، وقد تم تحليل محتوى موضوعات هذه الفصول، بهدف تحديد المفاهيم الواردة، وحصر المكرر منها، كل ذلك مر في الفقرة السادسة (فقرة متطلبات البحث).

**٣. المفاهيم الأحيائية المكررة:**

حدد الباحث المفاهيم المكررة التي سيتم بناء الاختبار في ضوءها بـ(15) مفهوماً، وقد تم عرضها في الفقرة السادسة (فقرة متطلبات البحث).

**٤. صوغ فقرات الاختبار:**

قام الباحث بصوغ فقرات الاختبار بأن يضع لكل مفهوم (3) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، لكل فقرة أربعة بدائل للإجابة، واحد منها فقط هو الصحيح.

وعليه تكون الاختبار من (15) مفهوماً، كل مفهوم يصاغ له (3) فقرات تقيس أولها (التعريف)، والثانية (التمييز)، والثالثة (التطبيق)، فتكون نتيجة لذلك (45) فقرة كل منها تقيس مجالاً من المجالات الثلاثة (التعريف، والتمييز، والتطبيق)، ملحقان (15 - أ)، و(15 - ب).

تم توزيع المجالات الثلاثة (التعريف، التمييز، التطبيق) على فقرات الاختبار بشكل يمنع الإيحاء للطلاب في الإجابة كما في الجدول (11).

جدول (11)

توزيع فقرات اختبار التصورات البديلة وفق المجالات الثلاثة (التعريف، التمييز، التطبيق)

ت	المفهوم	رقم الفقرات في الاختبار		
		التطبيق	التمييز	التعريف
١	التناظر	١٩	٩	١
٢	الاسفنج البسيط	٣٤	١٠	٢٧
٣	الديدان الحلقية	٢٠	١١	٢
٤	الزيجة	٣٩	٣٥	٢٨
٥	التبرعم	١٨	١٢	٣
٦	التطفل	٢١	٣٦	٢٩
٧	قرون الاستشعار	٢٢	١٣	٤
٨	التخفي	٤٣	٣٧	٣٠
٩	الجفن الرامش	٢٣	١٤	٥
١٠	الطيور الدورية	٤١	١٥	٣١
١١	الغدة الزيتية	٣٢	٤٥	٦
١٢	الحوت	٢٤	٤٢	٤٠
١٣	الكنغر	٣٣	١٧	٧
١٤	السلسلة الغذائية	٢٥	٤٤	٣٨
١٥	التلوث	٢٦	١٦	٨

عند صوغ الفقرات راعى الباحث ما يلي:

أن تكون البدائل متقاربة في المعنى، وأن لا يكون أي بديل مثيراً لانتباه الطلاب أكثر من غيره.

تم ترتيب الاجابات عشوائياً لإبعاد الطلاب عن التخمين

أن لا يوجد أكثر من بديل صحيح.

أن تكون البدائل متقاربة في الطول، وأن تكون عدد المفردات المستعملة متساوية.

أن تكون البدائل ممثلة للمفهوم الأحيائي، أو متفقة معه.

أن تكون الفقرات بلغة واضحة، ومفهومة، وصحيحة، بعيدة عن الغموض، والتعقيد.

٥. إعداد تعليمات الاختبار:

قام الباحث بوضع عدد من التعليمات، وهي ارشادات ضرورية وذلك لكي تكون طريقة الاجابة على الاختبار واضحة ومفهومة للطلاب، وهي تتضمن:



- ✚ كتابة اسم الطالب وشعبته.
  - ✚ دعوة الطالب لقراءة الفقرات والبدائل بدقة وتركيز.
  - ✚ تحديد زمن اللازم للإجابة.
  - ✚ تحديد عدد الفقرات وعدد البدائل.
  - ✚ إعطاء مثال محلول لتوضيح كيفية الإجابة واختيار البديل.
- يوضح ملحق (15 - أ) تعليمات الإجابة على الاختبار.

#### ٦. وضع قواعد وتعليمات تصحيح الاختبار:

الاختبار من نوع الاختيار من متعددة وهو من نوع (0, 1) لهذا يتم اعطاء درجة (1) للإجابة الصحيحة، و درجة (0) للإجابة الخاطئة، وكذلك الفقرات المتروكة، والتي تحتوي أكثر من اجابة، وبهذا تكون الدرجة القصوى (45) درجة.

أما عن كيفية عدّ فهم الطالب للمفهوم خاطئاً، فقد أعطى الباحث لكل مفهوم ثلاث فقرات فعند اجابة الطالب على الفقرات الثلاث أو فقرتين إجابة صحيحة فإن فهم الطالب يكون صحيحاً، وما خلا ذلك فالفهم لديه خاطئ أي أنه يمتلك تصوراً بديلاً لذلك المفهوم.

لكي لا تكون الأسئلة إحصائية بسبب كون المجالات الثلاث (التعريف، التمييز، التطبيق) للمفهوم الواحد تتضمن تشابه في إحدى الجوانب، قام الباحث بتوزيع الفقرات ونشرها لتتداخل مع بقية الفقرات.

#### ٧. صدق الاختبار:

للتأكد من الصدق الظاهري للاختبار، وملائمته للمرحلة الدراسية، وتضمنه المجالات الثلاثة (التعريف، التمييز، التطبيق)، وتمثيله للمادة العلمية، تم عرضه بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرائق التدريس ملحق (4) وبعد دراسة آرائهم ومقترحاتهم وإضافاتهم، تم تعديل صوغ بعض الفقرات من الناحية اللغوية والعلمية، كما تم تعديل بعض البدائل، ليظهر الاختبار بشكل ومضمون أفضل، وبذلك عدّ الاختبار صادقاً صدقاً ظاهرياً.

#### ٨. إجراءات التطبيق الاستطلاعي:

تم اجراء التطبيق على مرحلتين:

#### ✚ التطبيق الاستطلاعي الأول:

لغرض تحديد الوقت اللازم لإجابة الطلاب، ووضوح فقرات الاختبار، بالإضافة إلى وضوح تعليمات الإجابة، تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (30) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط من طلاب (متوسطة ميثم التمار للبنين)، وهي من مجتمع البحث ومن خارج عينته الأساسية، وذلك في يوم الأحد الموافق 2017/1/8.

اتضح للباحث بعد اجراء التجربة الاستطلاعية الأولى أن فقرات الاختبار كانت واضحة، ومفهومة للطلاب، وأن الوقت اللازم للإجابة على الاختبار (40) دقيقة، وذلك من خلال حساب المتوسط الحسابي للزمن المستغرق لأول وآخر ثلاثة طلاب أجابوا على الاختبار بكامل فقراته. فكان الزمن المستغرق لأول ثلاثة طلاب أجابوا على التوالي (38, 34, 30) فيكون المتوسط الحسابي لهم

( 38 + 34 + 3/30 ) = (34) دقيقة. أما الزمن المستغرق لأخر ثلاثة طلاب أجابوا على توالي (41, 45, 52) فيكون المتوسط الحسابي لهم (52 + 45 + 3/41) = 46 دقيقة، وبجمع المتوسطين ثم القسمة على (2) فيكون الزمن اللازم للإجابة وهو (34 + 2/46) = (40) دقيقة.

#### التطبيق الاستطلاعي الثاني:

بعد التأكد من وضوح الفقرات وملاءمتها وحساب الزمن اللازم للإجابة، يتجه اهتمام الباحث لتحديد معامل الصعوبة والسهولة والقوة التمييزية للفقرات، ومعرفة فاعلية البدائل الخاطئة، وأخيراً ثبات الاختبار.

تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (120) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط من طلاب (متوسطة صفي الدين الحلي للبنين) ضمن مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية، وذلك يوم الاثنين الموافق 2017/1/9، وقد أشرف الباحث بنفسه على التطبيق بمساعدة بعض الزملاء المدرسين في المتوسطة التي تم إجراء التطبيق فيها.

#### التحليل الاحصائي لفقرات اختبار تشخيص التصورات البديلة:

تم استخدام الوسائل الاحصائية لإجراء التحليل الاحصائي لفقرات اختبار تشخيص التصورات البديلة، لغرض معرفة معامل الصعوبة، ومعامل السهولة، ومعامل تمييز الفقرات، ومعرفة فاعلية البدائل الخاطئة، ومدى ثبات الاختبار، لهذا بعد تصحيح أوراق الاجابة تم ترتيب درجات العينة الاستطلاعية تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة، وتم تحديد نسبة (27%) من الفئتين العليا والدنيا وكان عدد كل منها (32)، فيكون مجموع اجابات الفئتين العليا والدنيا (64) اجابة، وتم تحليلها إحصائياً لتحديد ما يأتي:

١. **معامل صعوبة الفقرة:** إن صعوبة الفقرة هو النسبة المئوية لعدد الذين أجابوا اجابة صحيحة، ويرى (عودة، ١٩٩٨: ٢٩٧) أن الفقرات التي يتراوح مدى معامل صعوبتها بين (0.20 – 0.80) تكون ضمن الحدود المقبولة، كما أن الفقرة التي لا يستطيع أحد الطلاب الاجابة عنها غير ذات فائدة في الكشف عن الفروق الفردية بين الطلاب فيما يقيسه الاختبار، بعد احتساب عدد الاجابات الصحيحة لكل فقرة، اعتمد الباحث المعادلة الخاصة باحتساب معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية، ووجد أنها تتراوح بين (0.23 – 0.80) وبهذا تعد جميع الفقرات مقبولة من حيث معامل الصعوبة، ملحق (21) يوضح ذلك.

٢. **معامل تمييز الفقرات:** تُعد القوة التمييزية للفقرات من الخصائص القياسية التي تكشف عن قدرة الفقرات في قياس الفروق الفردية بين الطلاب في الخاصية التي يقوم على أساسها هذا النمط من القياس (علام، ٢٠٠٠: ٢٧٧)، وتُشير الأدبيات التربوية إلى أن الفقرة التي يقل معامل قوتها التمييزية عن (0.20) يُستحسن حذفها، ويرى براون (Brown, 1981)، نقلاً عن الشهيلي (٢٠١٤: ٧٢): "أن الفقرة تكون جيدة إذا كانت قدرتها التمييزية (20%) فما فوق". تم احتساب معامل تمييز الفقرات باستخدام المعادلة الخاصة بمعامل تمييز الفقرات الموضوعية، وجد الباحث أن معامل التمييز يتراوح بين (0.21 - 0.62)، وبما أن معامل التمييز يتراوح بين (0.20 – 0.80) فتم الإبقاء على جميع الفقرات، ملحق (21).

٣. فاعلية البدائل الخاطئة: أن البديل الخاطئ يكون فعالاً عندما يجذب عدداً من الطلاب في المجموعة العليا أقل من عدد الطلاب في المجموعة الدنيا، وكان معامل تميزه سالباً. (البغدادي، ١٩٨٠: ٢٢٩). بتطبيق المعادلة الاحصائية الخاصة باحتساب فاعلية البدائل الخاطئة للاختبارات الموضوعية، وجد أن جميع قيم البدائل الخاطئة سالبة وعليه تُعد جاذبة لأفراد المجموعة الدنيا أكثر من جذبها لأفراد المجموعة العليا، وهذا يعني فائدة الابقاء عليها دون تغيير، ملحق (24).

٤. ثبات الاختبار: بعد استخدام معادلة كودر ريتشاردسون 20 لحساب معامل ثبات الاختبار، وهي من أكثر المعادلات التي تُستخدم في احتساب معامل ثبات الاختبارات الموضوعية من نوع (1, 0)، وكانت قيمة الثبات (0.78) وهذا يدل على درجة ثبات عالية، وبهذا تم الابقاء على جميع الفقرات وصار الاختبار جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية على عينة البحث، ملحق (15-أ).

### الثانية/ بناء اختبار مهارات التفكير البصري:

من متطلبات البحث بناء اختبار لمهارات التفكير البصري، لقياس مدى امتلاك طلاب الصف الثاني المتوسط لمهارات التفكير البصري، لم يتوفر لدى الباحث اختبار تشخيصي يُلائم عينة البحث، والمادة العلمية المحددة، لهذا أعدَّ الباحث اختباراً لتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية المكررة، من نوع الاختيار من متعدد إذ يُعد من أكثر الاختبارات الموضوعية مرونة، كما أنه يُستعمل في تقويم مدى تحقق الأهداف التعليمية – التعليمية، إضافة إلى أنه يحقق فائدة في التغلب على مشكلة التصحيح، حتى مع العدد الكبير من الطلاب (علام، ٢٠٠٠: ٩٧).

قام الباحث ببناء الاختبار حسب الخطوات الآتية:

#### ١. تحديد الهدف الرئيس من الاختبار:

الهدف الرئيس من الاختبار معرفة مدى امتلاك طلاب الصف الثاني المتوسط لمهارات التفكير البصري.

#### ٢. تحديد المجالات التي يشملها الاختبار:

بعد اطلاع الباحث على الدراسات والبحوث والمصادر التي توافرت لديه والتي تناولت مهارات التفكير البصري، تم تحديد المهارات التي تُلائم مستوى التفكير البصري لطلاب الصف الثاني المتوسط، وهي (مهارة التعرف على الشكل البصري ووصفه، مهارة إدراك العلاقات المكانية، مهارة إدراك وتفسير المعلومات أو تفسير الغموض، مهارة تحليل المعلومات، مهارة استنتاج المعنى).

#### ٣. صوغ فقرات الاختبار:

قام الباحث بصوغ فقرات الاختبار والمكونة من (32) فقرة من نوع الاختبار الموضوعي (الاختيار من متعدد) كل فقرة مكونة من أربعة بدائل بينها بديل واحد صحيح فقط والبقية خاطئة، تم توزيع هذه الفقرات على مهارات التفكير البصري كما في الجدول (12).

جدول (12)

توزيع فقرات اختبار مهارات التفكير البصري على مهاراته (الوزن النسبي لفقرات الاختبار) بصيغته الأولية:

ت	المهارة	عدد الفقرات	الوزن النسبي
١	مهارة التعرف على الشكل البصري ووصفه	٦	%١٨.٧٥
٢	مهارة إدراك العلاقات المكانية	٦	%١٨.٧٥
٣	مهارة إدراك وتفسير المعلومات (تفسير الغموض)	٦	%١٨.٧٥
٤	مهارة تحليل المعلومات	٦	%١٨.٧٥
٥	مهارة استنتاج المعنى	٨	%٢٥
الاجمالي		٣٢	%١٠٠

٤. إعداد تعليمات الاختبار:

قام الباحث بصوغ عدد من التعليمات، وهي إرشادات ضرورية وذلك لكي تكون طريقة الإجابة عن الاختبار واضحة ومفهومة للطلاب، يوضح الملحق (19 - أ) تعليمات الإجابة على الاختبار.

٥. وضع قواعد وتعليمات تصحيح الاختبار:

الاختبار من نوع الاختيار من متعددة وهو من نوع (0, 1) لهذا يتم اعطاء درجة (1) للإجابة الصحيحة، ودرجة (0) للإجابة الخاطئة، وكذلك الفقرات المتروكة، والتي تحتوي أكثر من بديل، وبهذا تكون الدرجة القصوى (32) درجة.

٦. صدق الاختبار:

للتأكد من الصدق الظاهري للاختبار، وملائمته للمرحلة الدراسية، وتضمنه مهارات التفكير الخمس، تم عرضه بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين في مجال التربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم وعلم النفس ملحق (4) للتأكد من صدق الفقرات وملاءمتها لما وضعت لقياسه وبعد دراسة آرائهم ومقترحاتهم وإضافاتهم تم استعمال معادلة نسبة الاتفاق لكوبر Cooper، تم تعديل صوغ بعض الفقرات من الناحية اللغوية والعلمية، كما تعديل بعض البدائل، ليظهر الاختبار بشكل ومضمون أفضل، وبذلك عدّ الاختبار صادقاً صادقاً ظاهرياً.

٧. إجراءات التطبيق الاستطلاعي:

تم اجراء التطبيق على مرحلتين:

التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار: 

لغرض تحديد الوقت اللازم لإجابة الطلاب، ووضوح فقرات الاختبار، فضلاً عن وضوح تعليمات الإجابة، تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (30) طالباً من طلاب الصف الثاني

المتوسط من طلاب متوسطة ميثم التمار للبنين، وهي من مجتمع البحث ومن خارج عينته الأساسية، وذلك في يوم الثلاثاء الموافق 2017/1/10.

اتضح للباحث بعد إجراء التجربة الاستطلاعية الأولى أن فقرات الاختبار كانت واضحة، ومفهومة للطلاب، وأن الوقت اللازم للإجابة على الاختبار (35) دقيقة، وذلك من خلال حساب المتوسط الحسابي للزمن المستغرق لأول وآخر ثلاث طلاب أجابوا على الاختبار بكامل فقراته، فكان الزمن المستغرق لأول ثلاثة طلاب أجابوا على التوالي (29,31,33) فيكون المتوسط الحسابي لهم  $(29 + 31 + 33) = (31)$  دقيقة. أما الزمن المستغرق لآخر ثلاثة طلاب أجابوا على التوالي (38,39,40) فيكون المتوسط الحسابي لهم  $(39 = 3/38 + 39 + 40)$  دقيقة، وبجمع المتوسطين ثم القسمة على (2) فيكون الزمن اللازم للإجابة هو  $(2/39 + 31) = (35)$  دقيقة.

### التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار:

بعد التأكد من وضوح الفقرات وملاءمتها وحساب الزمن اللازم للإجابة، يتجه اهتمام الباحث لتحديد معامل الصعوبة والسهولة والقوة التمييزية للفقرات، ولمعرفة فاعلية البدائل الخاطئة، وأخيراً ثبات الاختبار.

تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (120) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط من طلاب (متوسطة صفي الدين الحلي للبنين) ضمن مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية، وذلك يوم الأربعاء الموافق 2017/1/11، وقد أشرف الباحث بنفسه على التطبيق بمساعدة بعض الزملاء المدرسين في المتوسطة التي تم إجراء التطبيق فيها.

### التحليل الاحصائي لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري:

تم استخدام الوسائل الاحصائية لإجراء التحليل الاحصائي لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري، لغرض معرفة معامل الصعوبة، ومعامل السهولة، ومعامل تمييز الفقرات، ومعرفة فاعلية البدائل الخاطئة، ومدى ثبات الاختبار، لهذا بعد تصحيح أوراق الاجابة تم ترتيب درجات العينة الاستطلاعية تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة، وتم تحديد نسبة (27%) من الفئتين العليا والدنيا وكان عدد كل منها (32)، فيكون مجموع اجابات الفئتين العليا والدنيا (64) اجابة، وقد تم تحليلها إحصائياً لتحديد ما يلي:

١. **معامل صعوبة الفقرة:** إن صعوبة الفقرة هو النسبة المئوية لعدد الذين أجابوا اجابة صحيحة، وإن الفقرات التي يتراوح مدى معامل صعوبتها بين (0.20 - 0.80) تكون ضمن الحدود المقبولة (Bloom, 1971: P.P 66)، نقلاً عن الشهيلي (٢٠١٤: ٧٧)، كما أن الفقرة التي لا يستطيع أحد الطلاب الاجابة عنها غير ذات فائدة في الكشف عن الفروق الفردية بين الطلاب فيما يقيسه الاختبار، بعد احتساب عدد الاجابات الصحيحة لكل فقرة، اعتمد الباحث المعادلة الخاصة باحتساب معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية، ووجد أنها تتراوح بين (0.219 - 0.766) ملحق (23).

٢. **معامل تمييز الفقرات:** تُعد القوة التمييزية للفقرات من الخصائص القياسية التي تكشف عن قدرة الفقرات في قياس الفروق الفردية بين الطلاب في الخاصية التي يقوم على أساسها هذا النمط من القياس، وتُشير الأدبيات التربوية إلى أن الفقرة التي يقل معامل قوتها التمييزية عن (0.20) يُستحسن

حذفها، تم احتساب معامل تمييز الفقرات باستخدام المعادلة الخاصة بمعامل تمييز الفقرات الموضوعية، ملحق (23)، وجد الباحث أن معامل التمييز بعض الفقرات دون 0.20 ، وهن الفقرات (1, 9, 23, 26, 28) كما في جدول (13).

جدول (13)

الفقرات المحذوفة من اختبار مهارات التفكير البصري/ بصيغته الأولية.

28	26	23	9	1	الفقرات
0.125	0.031	0.062	0.06	0.15	القوة التمييزية

لهذا تم حذفهن من الاختبار بصيغته النهائية، وتم توزيع فقرات اختبار مهارات التفكير البصري على مهاراته (الوزن النسبي لفقرات الاختبار) فكانت كما في جدول (14) .

جدول (14)

توزيع فقرات اختبار مهارات التفكير البصري على مهاراته (الوزن النسبي لفقرات الاختبار)/ بصيغته النهائية:

ت	المهارة	عدد الفقرات	الوزن النسبي
١	مهارة التعرف على الشكل البصري ووصفه	٥	%١٨.٥١٨
٢	مهارة إدراك العلاقات المكانية	٥	%١٨.٥١٨
٣	مهارة إدراك وتفسير المعلومات (تفسير الغموض)	٦	%٢٢.٢٢٢
٤	مهارة تحليل المعلومات	٥	%١٨.٧٥
٥	مهارة استنتاج المعنى	٦	%٢٢.٢٢٢
	الاجمالي	٢٧	%١٠٠

٣. فاعلية البدائل الخاطئة: أن البديل الخاطئ يكون فعالاً عندما يجذب عدداً من الطلاب في المجموعة العليا أقل من عدد الطلاب في المجموعة الدنيا، وكان معامل تميزه سالباً. (البغدادي، ١٩٨٠: ٢٢٩). بتطبيق المعادلة الاحصائية الخاصة باحتساب فاعلية البدائل الخاطئة للاختبارات الموضوعية، وجد أن جميع قيم البدائل الخاطئة سالبة وعليه تُعد جاذبة لأفراد المجموعة الدنيا أكثر من جذبها لأفراد المجموعة العليا، وهذا يعني فائدة الابقاء عليها دون تغيير، ملحق (25).

٤. ثبات الاختبار: يقصد بثبات الاختبار أن يُعطي النتائج ذاتها إذا استخدم أكثر من مرة وتحت الظروف نفسها، ويُعبر عن دقة الفقرات واتساقها في قياس الخاصية المراد قياسها (عودة، ١٩٨٨: ٣٥٤). بعد اخراج المهارات التي لها قوة تمييز ضعيفة، تم استخدام معادلة ألفا - كرونباخ لحساب معامل ثبات الاختبار، وهي من أكثر المعادلات التي تُستخدم في احتساب معامل ثبات الاختبارات الموضوعية من نوع (1, 0)، وكانت قيمة ثبات الاختبار (0.65) وهذا يدل على معامل ثبات جيد، فقد ذكر (Hills, 1976: 152): أن الاختبارات تُعد جيدة إذا كان معامل ثباتها يتراوح بين ( - 0.60 - 0.85) (الشهيلي، ٢٠١٤: ٧٨) وبهذا تم الابقاء على جميع الفقرات بعد الحذف وصار الاختبار جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية على عينة البحث، ملحق (19 - أ).

### ثامناً/ تطبيق التجربة:

بدأ الباحث بتطبيق التجربة في يوم الأحد 19/2/2017، وانتهت يوم الأحد الموافق 30 /4 /2017 تضمنت اجراءات تطبيق التجربة عدة مراحل بحسب الغرض من كل مرحلة، وهي كالآتي:

#### ١- لغرض اجراء عمليات التكافؤ بين مجموعتي البحث:

قام الباحث بتطبيق ما يلي:

- جمع بيانات الطلاب الخاصة بمتغير العمر الزمني وتحليلها احصائياً.
- جمع بيانات درجة الفصل الأول (الدرجة السابقة) وتحليلها احصائياً.
- اختبار المعلومات الأحيائية السابقة على مجموعتي البحث يوم الاثنين 20/2/2017.
- اختبار مهارات التفكير البصري على مجموعتي البحث يوم الثلاثاء 21/2/2017.
- اختبار تشخيص التصورات البديلة قبلياً لغرض التكافؤ يوم الأربعاء 22/2/2017.

#### ٢- لغرض تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية:

بعد أن أصبح اختبار التشخيصي جاهزاً بصيغته النهائية قام الباحث بتطبيقه على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة يوم الأربعاء 22/2/2017، وقد أشرف الباحث على سير الاختبار للمجموعتين.

بعد أن قام الباحث بتصحيح أوراق اجابة الطلاب على الاختبار للمجموعتين بحسب ما بينه في خطوات بناء الاختبار ومن ثم جمع الدرجات:

- احتساب تكرار الاجابات الخاطئة على كل مفهوم من المفاهيم لكل من المجموعة التجريبية والضابطة.
  - احتساب النسبة المئوية لتكرار الخطأ لكل من المجموعة التجريبية والضابطة.
  - تحديد المفاهيم الأحيائية التي بلغت نسبة الخطأ فيها نسبة (34%) أو تجاوزتها.
- كما في جدول (15).

جدول (15)

فقرات كل مفهوم من المفاهيم البديلة، وعدد الاجابات الخاطئة والنسب المئوية لها على المفاهيم المكررة في المجموعتين التجريبية والضابطة:

ت	المفاهيم المكررة المختارة	فقرات كل مفهوم	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
			عدد الاجابات الخاطئة	النسبة المئوية للخطأ	عدد الاجابات الخاطئة	النسبة المئوية للخطأ
١	التناظر	١٩، ٩، ١	٢٧	%٧١	٢١	%٥٧
٢	الاسفنج البسيط	٣٤، ٢٧، ١٠	١٨	%٤٧	١٣	%٣٥
٣	الديدان الحلقية	٢٠، ١١، ٢	٢٩	%٧٦	٢٢	%٥٩
٤	الزيجة	٣٩، ٣٥، ٢٨	٣٦	%٩٥	٢٨	%٧٦
٥	التبرعم	١٨، ١٢، ٣	٢٣	%٦١	٢٢	%٥٩
٦	التطفل	٣٦، ٢٩، ٢١	٢١	%٥٥	١٩	%٥١
٧	قرون الاستشعار	٢٢، ١٣، ٤	١٨	%٤٧	١٧	%٤٦
٨	التخفي	٤٣، ٣٧، ٣٠	٢٠	%٥٣	١٣	%٣٥
٩	الجفن الرامش	٢٣، ١٤، ٥	٢٦	%٦٨	١٨	%٤٩
١٠	الطيور الدورية	٤١، ٣١، ١٥	٢٩	%٧٦	٢٩	%٧٨
١١	الغدة الزيتية	٤٥، ٣٢، ٦	٣٥	%٩٢	٣١	%٨٤
١٢	الحوت	٤٢، ٤٠، ٢٤	٣٠	%٧٩	٢٦	%٧٠
١٣	الكنغر	٣٣، ١٧، ٧	١٢	%٣٢	١٠	%٢٧
١٤	السلسلة الغذائية	٤٤، ٣٨، ٢٥	٣١	%٨٢	٢٩	%٧٨
١٥	التلوث	٢٦، ١٦، ٨	٩	%٢٤	٣	%٨

٣- لغرض التدريس وعلاج التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية:

- باشر الباحث بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الثلاثاء 21/2/2017، بمعدل حصتين لكل مجموعة من المجموعتين اسبوعياً، قام الباحث بتدريس المجموعة التجريبية على وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.)، ودرّس المجموعة الضابطة وفقاً للطريقة الاعتيادية، انتهى الباحث من تدريس المجموعتين يوم الأربعاء 26/4/2017.
- تم تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة نفس محتوى المادة التعليمية، وباستخدام نفس الوسائل والأدوات، والنماذج والمجسمات نفسها لغرض عرض الوسائل البصرية للطلاب بهدف ضمان حصول المجموعتين على المحتوى العلمي نفسه.
- تم تكليف المجموعتين بالنشاطات والواجبات اليومية نفسها.
- تم التركيز على المفاهيم ذات التصور البديل والتي تجاوزت نسبة الخطأ فيها نسبة (34%) لغرض علاج التصورات البديلة لها.
- تم اجراء الاختبارات اليومية والشهرية للمجموعتين باستخدام الأسئلة لغرض تقويم أداء الطلاب.

٤- لغرض بيان أثر التجربة:

بعد انتهاء الباحث من تدريس المادة العلمية للمجموعتين التجريبية والضابطة طبق الباحث:

- اختبار تشخيص التصورات البديلة على مجموعتي البحث يوم الخميس 27/4/2017.



- اختبار مهارات التفكير البصري على مجموعتي البحث يوم الأحد 30/4/2017.

#### تاسعاً/ الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية (SPSS) وبرنامج (Excel Microsoft 2010):

١- معادلة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين (t-Test): اعتمد الباحث هذه المعادلة للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبيية والضابطة، في متغيرات (العمر الزمني، الدرجة السابقة، اختبار المعلومات السابقة، اختبار تشخيص التصورات البديلة، اختبار مهارات التفكير البصري)، وفي النتائج النهائية لاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية، واختبار مهارات التفكير البصري لغرض اختبار الفرضيتين الصفريتين للبحث.

#### ٢- معادلة معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية:

لحساب صعوبة كل فقرة من فقرات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية، واختبار مهارات التفكير البصري.

#### ٣ - معادلة القوة التمييزية للفقرات الموضوعية:

لحساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية، ولكل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير البصري.

#### ٤- معادلة فاعلية البدائل الخاطئة:

لفقرات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية، ولفقرات اختبار مهارات التفكير البصري (الاختيار من متعدد).

#### ٥- معادلة كيوذر ريتشاردسون 20:

اعتمدت لحساب معامل ثبات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية.

#### ٦ - معادلة ألفا - كرونباخ:

اعتمدت لحساب ثبات فقرات مهارات التفكير البصري.

#### ٧- معادلة نسبة الاتفاق لكوبر :

لإيجاد ثبات آراء الخبراء.

#### ٨- معادلة حجم الأثر:

طبقتها الباحث لحساب حجم أثر استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة، ومهارات التفكير البصري.

# الفصل الرابع

## عرض النتائج وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج

ثانياً: تفسير النتائج

ثالثاً: الاستنتاجات

رابعاً: التوصيات

خامساً: المقترحات

## الفصل الرابع

### عرض النتائج وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج.

ثانياً: تفسير النتائج.

ثالثاً: الاستنتاجات.

رابعاً: التوصيات.

خامساً: المقترحات.

**أولاً: عرض النتائج:**

بعد أن طبق الباحث أدواتي البحث تم إدراج النتائج في جداول خاصة، لغرض تحليلها أحصائياً، فكانت كالآتي:

١- عرض نتائج تطبيق اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية بعد انتهاء التدريس وفقاً لستراتيجية التعديل المفاهيمي:

بعد أن صحح الباحث أوراق الاجابة على الاختبار للمجموعتين بحسب ما أشار إليه في خطوات بناء الاختبار، تم:

١- احتساب تكرارات الاجابات الخاطئة لكل مفهوم في المجموعتين.

٢- احتساب النسب المئوية للتكرارات الخاطئة.

٣- تحديد المفاهيم الأحيائية التي بلغت نسبة الخطأ فيها (34%) أو أكبر على وفق عدد طلاب كل مجموعة، كما في جدول (16).

جدول (16) عدد الاجابات الخاطئة والنسب المئوية للخطأ في الاختبارين لأغراض التكافؤ والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

ت	المفهوم	المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة			
		لأغراض التكافؤ		البعدي		لأغراض التكافؤ		البعدي	
		النسبة المئوية للخطأ	عدد الاجابات الخاطئة	النسبة المئوية للخطأ	عدد الاجابات الخاطئة	النسبة المئوية للخطأ	عدد الاجابات الخاطئة	النسبة المئوية للخطأ	عدد الاجابات الخاطئة
١	التناظر	71%	27	5%	2	57%	21	21%	8
٢	الاسفنج البسيط	47%	18	8%	3	35%	13	8%	3
٣	الديدان الحلقيه	76%	29	8%	3	59%	22	20%	7
٤	الزيجة	95%	36	13%	5	76%	28	38%	14
٥	التبرعم	61%	23	8%	3	59%	22	27%	10
٦	التطفل	55%	21	11%	4	51%	19	19%	7
٧	قرون الاستشعار	47%	18	11%	4	46%	17	16%	6
٨	التخفي	53%	20	8%	3	35%	13	8%	3
٩	الجفن الرامش	68%	26	5%	2	49%	18	24%	9
١٠	الطيور الدورية	76%	29	5%	2	78%	29	41%	15
١١	الغدة الزيتية	92%	35	8%	3	84%	31	43%	16
١٢	الحوت	79%	30	8%	3	70%	26	38%	14
١٣	الكنغر	32%	12	8%	3	27%	10	27%	10
١٤	السلسلة الغذائية	82%	31	5%	2	78%	29	43%	16
١٥	التلوث	24%	9	8%	3	8%	3	8%	3
	مجموع المفاهيم التي تجاوزت نسبة الخطأ فيها (34%)		13		0		13		5

من ملاحظة الجدول يتضح أن عدد المفاهيم التي كانت نسبة الخطأ فيها (34%) أو أكثر في المجموعة التجريبية كانت (0) وهذا يدل على أن تعديل المفاهيم الأحيائية تم بنسبة (100%)، أما في المجموعة الضابطة فقد تم تعديل (8) مفاهيم من مجموع (13) مفهوم، لهذا كانت نسبة التعديل (61.53%)،

## ٢- التحقق من صحة الفرضية الصفرية الأولى:

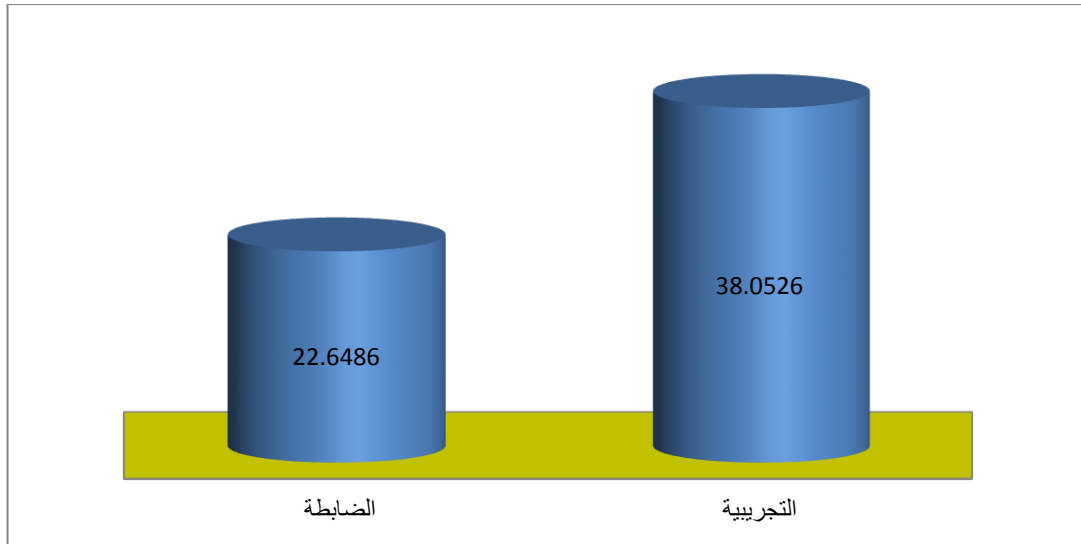
والتي نصها: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون على وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية".

بعد انتهاء عملية التدريس وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) تم تطبيق اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لكلا المجموعتين، وتم معالجة درجات الطلاب احصائياً فتم استخراج المتوسط الحسابي للمجموعتين والبالغ (38.0526) للتجريبية، وهو ما يُعادل نسبة (84.56%) من الدرجة الكلية البالغة (45)، و(22.6486) للضابطة، وهو ما يُعادل نسبة (50.33%) من الدرجة الكلية البالغة (45) أيضاً، والانحراف المعياري البالغ (4.41709) للتجريبية، و(6.01487) للضابطة، وباعتماد الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين غير مُتساويتين تبين أن القيمة التائية المحسوبة هي (12.665) وهي أكبر قيمة من القيمة الجدولية (2) عند درجة حرية (73) ومستوى دلالة (0.05)، وعليه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي اختبار تشخيص التصورات البديلة للمجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، كما في الجدول (17) والشكل البياني (5):

جدول (17)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية:

الدلالة الاحصائية عند مستوى 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	المحسوبة	الجدولية						
دال	12.66	2	73	19.5106	4.4170	38.0526	38	التجريبية
				36.1786	6.0148	22.6486	37	الضابطة



شكل (5)

مقارنة في المتوسط الحسابي بين مجموعتي البحث في اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية ولاحتماب حجم أثر استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية طبق الباحث معادلة حجم الأثر عبر المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والانحراف المعياري للمجموعة الضابطة، فكان (2.56) وعند مقارنة هذه النتيجة مع جدول (18). تدل على حجم أثر عالٍ لستراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة.

جدول (18) معيار حجم الأثر

التقدير	حجم الأثر
منخفض	0.40 – 0.20
متوسط	0.60 – 0.41
عال	1 – 0.61 فما فوق

(علام، ١٩٨٩: ١٥٥)

### ٣- التحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية:

لغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية التي نصها: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية على اختبار مهارات التفكير البصري".

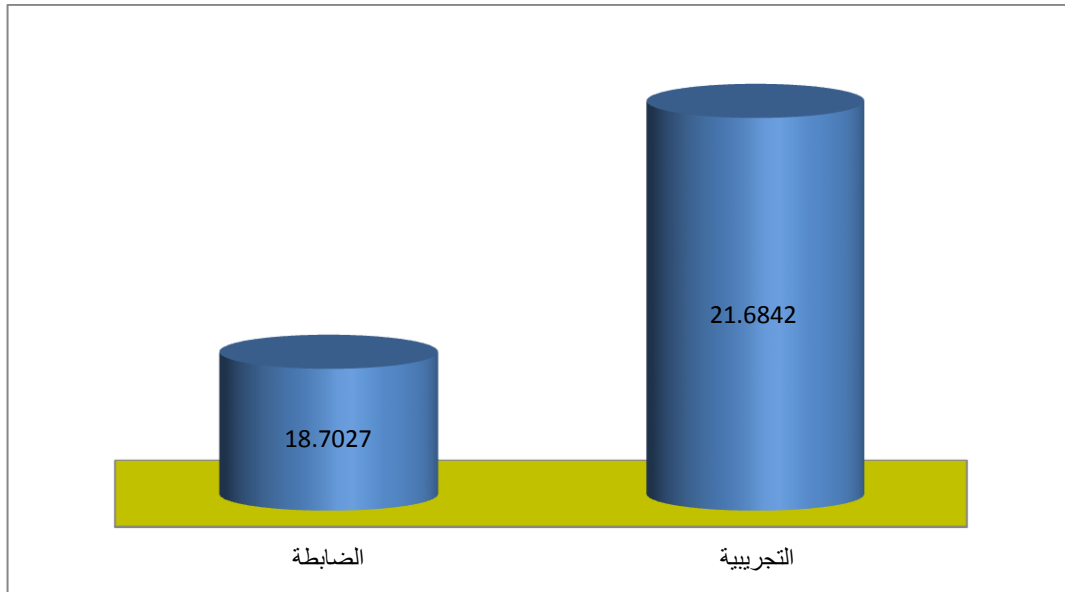
تم تطبيق اختبار مهارات التفكير البصري لكلا المجموعتين، وتم معالجة درجات الطلاب احصائياً لاستخراج المتوسط الحسابي للمجموعتين والبالغ (21.6842) للتجريبية، وهو ما يُعادل نسبة (80.31%) من الدرجة الكلية البالغة (27)، و(18.7027) للضابطة، وهو ما

يُعادل نسبة (69.27%) من الدرجة الكلية البالغة (27) أيضاً، والانحراف المعياري البالغ (2.63147) للتجريبية، و(3.71083) للضابطة، وباعتماد الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين غير مُتساويتين تبين أن القيمة التائية المحسوبة هي (4.022) وهي أكبر قيمة من القيمة الجدولية (2) عند درجة حرية (73) ومستوى دلالة (0.05)، وعليه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي اختبار مهارات التفكير البصري للمجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، كما هو موضح في جدول (19) و شكل البياني (6):

جدول (19)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية للمجموعتين في اختبار مهارات التفكير البصري:

الدالة الاحصائية عند مستوى 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة						
دال			73	6.924	2.6314	21.6842	38	التجريبية
	2	4.022		13.770	3.7108	18.7027	37	الضابطة



شكل (6)

مقارنة في المتوسط الحسابي بين مجموعتي البحث في اختبار مهارات التفكير البصري

ولاحتماب حجم أثر استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في مهارات التفكير البصري لطلاب الصف الثاني المتوسط طبق الباحث معادلة حجم الأثر عبر المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والانحراف المعياري للمجموعة الضابطة، فكان (0.80) وعند



مقارنة هذه النتيجة مع جدول (18). تدل على حجم أثر عالٍ ناتج عن استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في مهارات التفكير البصري.

#### ثانياً: تفسير النتائج:

١- يتضح من نتائج اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية تفوق طلاب المجموعة التجريبية والذين تم تدريسهم على وفق استراتيجية تعديل المفاهيم الأحيائية (C. M. S.) على طلاب المجموعة الضابطة والذين تم تدريسهم على وفق الطريقة التقليدية، يتضح هذا من خلال مقارنة قيمة متوسط مجموع درجات المجموعة التجريبية مع متوسط مجموع درجات المجموعة الضابطة، إضافة إلى قيمة (t) المحسوبة، يعزو الباحث أسباب تفوق المجموعة التجريبية إلى أنها درست بحسب خطوات ومراحل استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) والتي تكون أجواءً تفاعلية تتيح للطلاب المشاركة بفاعلية ونشاط فتحوله من طالب متلق سلبي إلى طالب نشط إيجابي، كما أن المتعلم البنائي يعمل على إعادة بناء معرفته بنفسه، ولهذا فإن التعلم يتحول إلى تعلم (ذي معنى) الأمر الذي يجعله يُظهر كل ما لديه من مهارات وقدرات عقلية للوصول إلى حلّ للمشاكل المطروحة، وهذا مما يُزيد في دافعيته نحو اكتساب المفاهيم الأحيائية، وتعديل التصورات البديلة التي تعلمها سابقاً، أنها دعوة لتعديل معرفته العلمية المخطوءة، كل ذلك لا يمكن توفيره في الطريقة الاعتيادية التي تم تدريسها للمجموعة الضابطة التي يكون فيها المدرس محوراً للعملية التعليمية والطالب متلقٍ يعتمد الاصغاء والحفظ والاستظهار، لهذا فإن التعديل المفاهيمي للمفاهيم المختارة قيد الدراسة كان بنسبة (62%) بينما كانت نسبة التعديل لدى طلاب المجموعة التجريبية بنسبة (100%) وهي أكثر ثباتاً وديمومة.

اتفقت نتائج هذا البحث مع دراسة الخوالدة (٢٠٠٣)، ودراسة حبيب (٢٠١٠) اللتين أكدتا على فاعلية اعتماد طرائق تدريس تعتمد استراتيجيات حديثة ومعاصرة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية الخاطئة.

٢- من نتائج الفرضية الصفريّة الثانية يتضح تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقاً لاستراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) على طلاب المجموعة الضابطة الذين تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير البصري، الأمر الذي يدل على وجود أثر لاستراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) التي تعتمد على الوسائل والأدوات التعليمية في تنمية مهارات التفكير البصري.

اتفقت نتائج هذا البحث مع دراسة طافش (٢٠١١)، ودراسة الربيعي (٢٠١٥) اللتين أكدتا على فاعلية اعتماد طرائق واستراتيجيات تدريسية حديثة في تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب.

#### الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث استنتج الباحث:

١- وجود أثر إيجابي كبير لاعتماد استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلاب الصف الثاني المتوسط بالمقارنة مع طريقة التدريس الاعتيادية.

٢- أن اعتماد استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) كان له أثر في تحسين أداء الطلاب في اختبار مهارات التفكير البصري أكثر من اعتماد طريقة التدريس الاعتيادية.

#### رابعاً: التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل لها الباحث يوصي بالآتي:

١- أن الفكرة الخاطئة الناتجة من الفهم الخاطئ تُعطي تطبيقاً خاطئاً فينتج عنها معلومة خاطئة، لهذا يجب التعرف على التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية عند بداية تدريس كل وحدة دراسية لمعرفة جوانب القوة والضعف في المفاهيم العلمية الخاصة بالوحدة الدراسية، ومن ثم تجنب الطلاب التطبيقات الخاطئة. لهذا يجب استعمال طرائق وأساليب الكشف عن التصورات البديلة مثل إجراء اختبارات لتشخيصها وتحديدها.

٢- أن خطورة بعض التصورات البديلة تكمن في تشبث الطالب بها بقوة وعدم القبول بتغييرها، ولهذا فلحد من انتقال أثر التصورات البديلة إلى المراحل الدراسية المتقدمة، يجب الكشف عنها في المراحل الدراسية المبكرة أي في المراحل الابتدائية، لوضع أساليب علاجها أو تعديلها.

٣- تنظيم دورات للكوادر التدريسية في موضوع البنية المفاهيمية لاستخدام طرائق واستراتيجيات بنائية حديثة، وأيضاً تنظيم دورات تدريبية للكوادر التدريسية لتوعيتهم عن خطورة الفهم الخاطئ للمفاهيم الأحيائية البديلة، خصوصاً أن الباحث لاحظ ضعف شديد في معلوماتهم عن الفهم الخاطئ وأنهم لا يعيرون اهتماماً لوجوده ولا يبحثون عن أساليب وطرق علاجه.

٤- تنظيم دورات تدريبية للكوادر التدريسية عن أهمية تعلم مهارات التفكير البصري وتدريبهم على كيفية تطبيقه في المراحل المبكرة، مع مراعاة مستويات في كل مرحلة.

٥- توعية المدرسين بأهمية مهارات التفكير البصري في تنمية التفكير البصري.

#### خامساً: المقترحات:

في ضوء النتائج السابقة، يقترح الباحث:

١- إجراء دراسات تشخيصية وتقييمية للتصورات البديلة في المفاهيم الأحيائية لدى الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة، وفي مواد دراسية أخرى وأثرها على متغيرات أخرى.

٢- إجراء دراسات باعتماد استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) للمفاهيم الأحيائية في المراحل الدراسية المختلفة.

٣- اجراء دراسات تتناول ستراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في بقية مكونات المعرفة العلمية الأخرى إذ وجد الباحث تركيزاً كبيراً على الموضوعات الفيزيائية دون بقية الموضوعات العلمية.

٤- اجراء دراسات باعتماد ستراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في تحسين وتنمية مهارات التفكير البصري في المراحل الدراسية المختلفة.

٥- اجراء دراسات لمعرفة أثر ستراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في متغيرات تابعة أخرى كالتحصيل، والتفكير التأملي، والتفكير الناقد، والتفكير الاستنتاجي، والاتجاه نحو المادة، وغيرها.

٦- اجراء دراسة باعتماد ستراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) على طلبة المرحلة المتوسطة مع مراعاة متغير الجنس لدى الطلاب.

# المصادر

- مصادر عربية

- مصادر اجنبية

# المصادر

## المصادر

القرآن الكريم

## المصادر العربية:

- إبراهيم، مجدي عزيز، (٢٠٠٤)، "استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم" ط، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- أبو جادو، صالح محمد علي، (٢٠٠٠)، "علم النفس التربوي"، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- أبو جادو، صالح محمد، ومحمد بكر نوفل، (٢٠١٠)، "تعليم التفكير النظرية والتطبيق"، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- أبو حويج، مروان، (٢٠٠٦)، "المناهج التربوية المعاصرة"، ط١، دار الثقافة، عمان.
- أبو طير، بلال محمود سليمان، (٢٠٠٩)، "فاعلية توظيف خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساسي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- أبو عصب، ميسان سليمان، (٢٠١٥)، "أثر تطوير استراتيجية تدريس تستند إلى النظرية المتعددة للتغيير المفاهيمي في تغيير مفاهيم طلبة الصف العاشر الأساسي حول موضوع الألكانات والألكينات"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة بيرزيت، فلسطين.
- أبو عودة، سليم محمد محمد، (٢٠٠٦)، "أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنطومي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- أحمد، زينب عزيز، وعباس فاضل كاظم، (٢٠١٥)، "أثر استخدام استراتيجية التمثيل الدائقي للمادة في مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء"، مجلة الفتح، العدد (٦٣)، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالى، بعقوبة.
- أرمسترونج، ثوماس، (٢٠٠٦): الذكاءات المتعددة في غرفة الصف، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، جمعية تطوير المنهاج والأشراف، ط١، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، الدمام.
- الأزيزجاوي، فاضل محسن (١٩٩١)، "أسس علم النفس التربوي"، ط١، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل.
- الأسمر، رائد يوسف، (٢٠٠٨)، "أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية - غزة.

- الأغا، إيمان اسحق، (٢٠٠٧)، "أثر استخدام استراتيجيات المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- أمبو سعيدي، عبد الله، (٢٠٠٤)، "التعرف على الأخطاء المفاهيمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة مسقط في مادة الأحياء باستخدام شبكة التواصل البنائية"، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، العدد (٢٥)، الدوحة.
- أمبو سعيدي، عبد الله بن خميس، سليمان بن محمد البلوشي، (٢٠٠٩)، "طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية"، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- أندرسون، جون آر، ترجمة محمد صبري سليط، رضا مسعد الجمال، (٢٠٠٧)، "علم النفس المعرفي وتطبيقاته"، ط١، دار الفكر، عمان.
- أورليخ، دونالد، وآخرون (٢٠٠٣)، "استراتيجيات التعليم"، ترجمة عبد الله أبو نبعة، ط١، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
- الأوسي، حكمت علي، (١٩٨٤)، "مفاهيم في الأدب والنقد"، ط٢، مكتبة المعارف للنشر والتوزيع، بغداد.
- البايوي، ماجدة إبراهيم، (١٩٨٧)، "الأخطاء الشائعة في فهم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الخامس العلمي في مركز محافظة بغداد" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- \_\_\_\_\_، وثاني حسين خاجي الشمري، (٢٠٠٦)، "أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي وبوسنر في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين واتجاهاتهم نحو المادة"، مجلة الفتح، جامعة ديالى، العدد (٢٥)، ٢٠٠٦، بعقوبة.
- \_\_\_\_\_، وحسان عباس صاحب السعبري، (٢٠١٥)، "أثر إستراتيجية تفكير الحالة المتطرفة في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية عند طلاب الثاني المتوسط"، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، الإصدار (١)، مجلد (١).
- بدر، عبد الرزاق تركي، (٢٠١١)، "الاستيعاب القرائي وعلاقته بمهارات التفكير البصري لدى طلبة الجامعة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، بغداد.
- \_\_\_\_\_، وماجدة هليل العلي، (٢٠١٢) " الاستيعاب القرائي وعلاقته بمهارات التفكير البصري لدى طلبة الجامعة"، مجلة كلية التربية الأساسية، العدد (٢)، السنة (٢٠١٢)، الجامعة المستنصرية، بغداد.
- بدير، كريمان محمد، (٢٠١٢)، "التعلم النشط"، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- البغدادي، محمد رضا، (١٩٨٠)، "الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق في مناهج وطرق التدريس"، مكتبة الفلاح، بغداد.

- البلعاوي، حسام سيف الدين محمد (٢٠٠٩)، "أثر استخدام بعض استراتيجيات التغيير المفهومي في تعديل المفاهيم الرياضية البديلة لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- بلقيس، أحمد، وتوفيق أحمد مرعي، (١٩٩٦)، "الميسر في علم النفس التربوي"، ط٢، دار الفرقان، عمان.
- البياتي، منى زهير، (٢٠٠٥)، "أثر استخدام أنموذج بوسنر في التغيير المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع العام في مادة التاريخ"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ديالى، بعقوبة.
- التميمي، أحمد لعبيبي حسين، (٢٠١٦) "أثر انموذجي 4EX2 و Stofflett & Sstoddart في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتبة لطلاب المرحلة المتوسطة"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- التميمي، زهير عبد إبراهيم، (٢٠١١)، "أثر إستراتيجية التعليم المتمايز في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التاريخية لدى طالبات الصف الرابع الأدبي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - الأصمعي، ديالى، بعقوبة.
- التميمي، عواد جاسم محمد، (٢٠٠٩)، "المنهج وتحليل الكتاب"، دار الكتب والوثائق، بغداد.
- التميمي، ميسون علي جواد، (٢٠١٥)، "نماذج حديثة لتدريس المفاهيم النحوية عرض تطبيقي"، ط١، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان.
- الجابري، كاظم كريم، وداود عبد السلام صبري، وزينب حمزة راجي، (٢٠١١)، "المنهج والكتاب المدرسي"، ط١، النعيمي للطباعة، بغداد.
- جابر، جابر عبد الحميد، (٢٠٠٠)، "مدرس القرن الحادي والعشرين الفعال"، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
- الجوراني، يوسف أحمد خليل، (٢٠١٤)، "أثر استخدام أنموذج (Seven E,S) البنائي في تحصيل طلاب الصف الثاني في معهد إعداد المعلمين في مادة الأحياء وتنمية تفكيرهم الابداعي"، مجلة ديالى، العدد (٦١)، بعقوبة.
- الجوادي، هناء حازم جار الله (٢٠٠٦)، "استخدام أنموذج بوسنر في تصحيح الفهم الخاطئ للمفاهيم الرياضية وأثره في تنمية بعض المهارات الرياضية لدى طلاب معهد إعداد المعلمين"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل.
- حبيب، رحيمة رويح، (٢٠١٠)، "فاعلية استراتيجية ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة القادسية.
- حمادي، محمد ضاري، (١٩٨١)، "حركة التصحيح اللغوي في العصر الحديث"، ط١، دار الحرية للطباعة، بغداد.



- حمدان، محمد زياد، (١٩٨٥)، "طرق منهجية للتدريس الحديث، أنواعها واستخداماتها في التربية الصفية"، دار التربية الحديثة، عمان.
- الخالدي، موسى محمد، (١٩٩٨)، "المفاهيم البديلة التي يحملها طلبة الصف الحادي عشر حول موضوع الروابط الكيميائية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بيرزيت، فلسطين.
- الخزرجي، نصيف جاسم عبيد، (٢٠٠٨)، "أثر انموذجي التعلم البنائي والتعلم التعاوني في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي لدى طالبات معهد اعداد المعلمات"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- الخزندار، نائلة، وحسن مهدي، (٢٠٠٦) "فاعلية موقع الكتروني على التفكير البصري والمنظومي في الوسائط المتعددة لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الاسلامية"، المؤتمر العلمي الثامن عشر - مناهج التعليم وبناء الانسان العربي، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.
- خطايبية، عبد الله محمد، (٢٠٠٥)، "تعليم العلوم للجميع"، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- الخطيب، قاسم محمد (١٩٩٢)، "أثر استراتيجيتين للتغير المفاهيمي لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى الطلبة في الصف الأول الثانوي العلمي"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، عمان.
- الخطيب، محمد أحمد، (٢٠١٤)، "أثر استخدام استراتيجيتي ما وراء المعرفة (الخرائط المفاهيمية، وخرائط العقل)، في البنية المفاهيمية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط"، مجلة العلوم التربوية، مجلد (٢٦)، العدد (١)، (٢٠١٤)، ص ١٠٩ - ١٣٤، جامعة طيبة، المدينة المنورة، الرياض.
- الخوالدة، سالم عبد العزيز، (٢٠٠٣)، "أثر استراتيجيتين تدريسييتين قائمتين على المنحى البنائي في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان للدراسات العليا، عمان.
- \_\_\_\_\_، (٢٠٠٧)، "المكاملة بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم لتدريس طلاب الصف الأول الثانوي العلمي مفاهيم التنفس الخلوي"، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، العدد (٣)، المجلد (٣).
- \_\_\_\_\_، (٢٠٠٨)، "فاعلية التدريس باستخدام نصوص التغيير المفاهيمي في الفهم المفاهيمي بالبناء الضوئي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي"، مجلة جامعة دمشق، المجلد (٢٤)، العدد (١).
- الخولي، محمد: (١٩٩٧)، "المهارات الدراسية"، ط٤، الأردن، دار الفلاح.
- داود، ضمياء سالم، وعمران غانم علي، (٢٠٠٧)، "فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثاني الأساسي في بغداد"، مجلة مركز البحوث التربوية والنفسية، العدد (الرابع والخامس عشر)، بغداد.

- الدليمي، عصام حسن، (٢٠١٤)، "النظرية البنائية وتطبيقاتها التربوية"، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- الدهمش، عبد الولي حسين، وعبد القوي نعمان، وذكرى علي محمد الفراص، (٢٠١٤)، "أثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تعديل التصورات البديلة لمادة العلوم لدى تلميذات الصف الثامن الأساسي"، *المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية*، العدد (٢).
- الدواهيدي، عزمي عطية أحمد، (٢٠٠٦)، "فعالية التدريس وفقا لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الديب، محمد محمود درويش، (٢٠١٢)، "فاعلية إستراتيجية ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الراجحي، نور شرف، (٢٠٠٥): "أثر استخدام الأنشطة الأثرائية في تحصيل المفاهيم العلمية لدى التلميذات الموهوبات في العلوم"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية، السعودية.
- الربيعي، يسرى قاسم طالب (٢٠١٤)، "أثر استراتيجية تنال القمر في تحصيل مادة علم الأحياء والفهم القرائي عند طالبات الصف الأول"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- الربيعي، مروة قيس عبد قدوري (٢٠١٥)، "أثر استراتيجية (S.N.I.P.S) في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة مبادئ علم الأحياء ومهارات تفكيرهن البصري"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- رداد، أيمن داود عبد الملك، (٢٠٠٠)، "أثر استخدام استراتيجيات التغيير المفاهيمي على دافع إنجاز طلبة الصف التاسع في مادة علم الأحياء وتحصيلهم الآني والمؤجل فيها في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم محافظة طولكرم"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.
- رزوقي، رعد مهدي، وسهى إبراهيم عبد الكريم، (٢٠١٣)، "التفكير وأنواعه (أنماطه)"، ج٢، ط١، مكتبة الكلية للطباعة والنشر، بغداد.
- رزوقي، رعد مهدي، وفاء عبد الهادي نجم، وفاضل جبار جودة، (٢٠١٥)، "تدريس العلوم واستراتيجياته"، ج٣، بغداد.
- رصرص، حسن رشاد، (٢٠١١)، "التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة"، *مجلة جامعة الأزهر بغزة*، سلسلة العلوم الإنسانية (٢٠١١)، المجلد (١٣)، العدد (٢)، غزة.
- الرويثي، أيمن محمد أحمد، (٢٠٠٩)، "رؤية جديدة في التعلم - التدريس من منظور التفكير فوق المعرفي"، ط١، دار الفكر، عمان.

- الريايطي، فاطمة محمد، (٢٠١٤)، "أثر توظيف نموذجي بوسنر و K. W. L. في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الرابع الأساسي بمحافظة رفح"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- زامل، عادل حسن، (١٩٨٩)، "أخطاء الطلبة الشائعة في المفاهيم الكيميائية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- الزغول، رافع النصير، وعماد عبد الرحيم الزغول، (٢٠٠٣)، "علم النفس المعرفي"، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- الزهراني، محمد بن سعيد بن مجود، (١٤٣٤هـ، ٢٠١٣م)، "فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التغير المفهومي في تعديل التصورات البديلة عن بعض المفاهيم النحوية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط واحتفاهم بها"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، الرياض.
- زيتون، حسن حسين، وكمال عبد الحميد زيتون ، (١٩٩٢)، "بين الفلسفة والتعليم: البنائية منظور إبستمولوجي وتربوي"، القاهرة.
- زيتون، عايش محمود، (١٩٩٤)، "أساليب تدريس العلوم"، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- \_\_\_\_\_، (٢٠٠٧). "النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم"، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- زيتون، كمال عبد الحميد، (٢٠٠٠)، "تدريس العلوم من منظور البنائية"، ط١، المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع، الاسكندرية.
- \_\_\_\_\_، (٢٠٠٤)، "تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)"، ط٢، عالم الكتب، القاهرة.
- الزيود، نادر فهمي، وآخرون، (١٩٩٩): "التعلم والتعليم الصفي"، ط٤، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- السامرائي، قصي محمد، ورائد إدريس الخفاجي، (٢٠١٤)، "الاتجاهات الحديثة في طرائق التدريس"، ط١، دار دجلة، عمان.
- السعبري، حسنان عباس صاحب، (٢٠١٤)، "أثر استراتيجية تفكير الحالة المتطرفة في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية عند طلاب الثاني المتوسط ومهارات تفكيرهم الأساسية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- سعد، نهاد صبيح، (١٩٩٠): "الطرق الخاصة في تدريس العلوم الاجتماعية"، ط١، مطابع التعليم العالي، بغداد.
- السلامي، عامر سالم عبيد، (٢٠١٢)، "ما وراء المعرفة"، ط١، مكتبة الأمير، بغداد.

- السنجاري، عبد الرزاق ياسين، (١٩٩٧)، "أثر استخدام ثلاث استراتيجيات تدريسية في تصحيح المفاهيم الفيزيائية الخاطئة لدى طلبة المرحلة الجامعية"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- السوداني، عبد الكريم عبد الصمد، قاسم طالب شمran الخزاعي، (٢٠١٢)، "فاعلية التدريس باستراتيجية المنشابهات في مهارات التفكير البصري في مبادئ الأحياء لدى طلاب الصف الأول المتوسط"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة القادسية، القادسية.
- شبر، خليل (٢٠٠٠)، "أثر استراتيجيات التغير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي"، مجلة كلية التربية، العدد (٢٤)، الجزء (٣)، المنامة.
- شحاته، حسن، وزينب النجار، (٢٠٠٣)، "معجم المصطلحات التربوية والنفسية"، ط المصرية اللبنانية، القاهرة.
- الشهيلي، عامر فيصل علي، (٢٠١٤)، "أثر استراتيجيات التعلم البصري في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير البصري عند طلاب الصف الرابع العلمي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- الشوبكي، فداء (٢٠١٠)، "أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- شهاب، منى، وأمينة الجندي، (١٩٩٩)، "تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل V لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاههم نحوها"، الجمعية المصرية للتربية العملية، المؤتمر العلمي الثالث (٢٠ - ٢٨) يوليو/حزيران، المجلد (٢)، الاسماعيلية.
- الشيخ، غادة شريف عبد الحمزة شريف، (٢٠١٥)، "بناء برنامج تدريبي وفقا لاستراتيجيات التعليم البصري للطلبة - المعلمين في قسم العلوم العامة واثره في ادائهم التدريسي والتفكير البصري لتلامذتهم"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- صباريني، محمد، وقاسم الخطيب، (١٩٩٤)، "أثر استراتيجيات التغير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب في الصف الأول الثانوي العلمي"، رسالة الخليج العربي، العدد (٤٩).
- صليبا، جميل (د.ت.)، "المعجم الفلسفي"، ط، دار الكتاب اللبناني، بيروت.
- ضهير، خالد سلمان، (٢٠٠٩)، "أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

- طافش، إيمان أسعد عيسى، (٢٠١١)، "أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.
- الطراونة، محمد حسن (٢٠١٤)، "أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء"، مجلة دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، مج (٤١)، العدد (٢)، ص ٧٩٨ - ٨٠٧.
- الطيبي، محمد حمد، (٢٠٠٤)، "البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم تعلمها وتعليمها"، ط١، دار الأمل للنشر والتوزيع، أربد.
- العامري، سلوى محسن حمد، (٢٠١٥)، "أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاء المكاني البصري الرياضي عند طالبات الصف الرابع العلمي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- العبادي، سلمى مجيد (٢٠٠٢)، "أثر أنموذج جانبيه في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طالبات الصف الثاني المتوسط"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ديالى، بعقوبة.
- عبد الرحمن، أنور حسين، وعدنان حقي زنكنة، (٢٠٠٧)، الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية، دار الكتب والوثائق، بغداد.
- عبد الرحمن، زينب محمد، (٢٠١٤)، "مقرونية كتاب علم الأحياء للصف الأول المتوسط وعلاقتها بتحصيل الطلبة ودافعيتهم نحو المادة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- عبد الرحمن، عبد الملك، (٢٠٠٢)، "فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة حول بعض مفاهيم ومبادئ الوراثة البيولوجية والاتجاهات نحوها لدى الطالبات المعلمات"، مجلة العلوم التربوية، العدد (٣).
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى، (٢٠٠١)، "الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم"، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
- \_\_\_\_\_، (٢٠٠٥)، "فعالية أنموذج بنائي مقترح في تصويب تصورات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عن مفهوم الطاقة"، المؤتمر السنوي التاسع لمعلمي العلوم والرياضيات في الفترة ١٩ - ١٨ تشرين الثاني ٢٠٠٥، الجامعة الأمريكية. بيروت.
- عبد الصاحب، إقبال مطشر، أشواق نصيف جاسم، (٢٠١٢)، "ماهية المفاهيم وأساليب تصحيح المفاهيم المخطوءة"، ط١، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان.
- عبد اللطيف، ذكرى عبد الحافظ، (٢٠٠٩)، "أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في حل المشكلات لدى طلبة معاهد المعلمين"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة تكريت.

- عبد المسيح، عبد، (٢٠٠١)، "التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم البيئية لدى فئات متنوعة من الأفراد وتصويب بعضها لدى طلاب المرحلة الثانوية"، مجلة كلية التربية، العدد (٢٥)، الجزء (٥)، كلية التربية، جامعة عين الشمس.
- عبيد، وأليم، (٢٠٠٩)، "استراتيجيات التعليم والتعلم في سياق ثقافة الجودة أطر مفاهيمية ونماذج تطبيقية"، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- عبيدات، ذوقان، وسهيلة أبو سميد (٢٠١٥)، "استراتيجيات في القرن الحادي والعشرين"، ط٢، دبيونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- العبيدي، فرقد محمد غفوري (٢٠١٤)، "أثر استراتيجية النمذجة في تحصيل مادة مبادئ علم الأحياء والذكاء الاجتماعي عند طلاب الصف الأول المتوسط"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- العبيدي، نايف مزعل، (١٩٩٤)، "أثر التدريس باستخدام الاستقصاء الموجه وطريقتي المناقشة والمحاضرة في اكتساب طلاب الصف الأول المتوسط"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية/ ابن رشد، جامعة بغداد، بغداد.
- العتوم، عدنان يوسف، (٢٠١٢)، "علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق"، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- العدوان، زيد سليمان، ومحمد فؤاد الحوامدة، (٢٠٠٨) "تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق"، ط١، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، أربد.
- العزاوي، ماهر لطيف حسين، (٢٠١١)، "أثر أنموذج وودز في تصحيح المفاهيم الجغرافية ذات الفهم الخاطئ لدى الصف الأول المتوسط"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية / ابن رشد، جامعة بغداد، بغداد.
- عطية، محسن، (٢٠٠٩)، "تنظيم بيئة التعلم"، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- عطية، محسن علي، (٢٠١٣)، "المناهج الحديثة وطرائق التدريس"، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.
- \_\_\_\_\_، (٢٠١٥)، "البنائية وتطبيقاتها إستراتيجيات تدريس حديثة"، ط١، الدار المنهجية، عمان.
- العفون، نادية حسين، ومنتهى مطشر عبد الصاحب، (٢٠١٢)، "التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه"، ط١، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان.
- العفيفي، أماني محمد حسن، (٢٠١٣)، "أثر توظيف استراتيجيات K. W. L. في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى طالبات الصف السابع الأساسي"، رسالة غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

- عقل، أنور، (٢٠٠١)، "نحو تقويم أفضل"، دار النهضة العربية، بيروت.
- علام، صلاح الدين محمود، (١٩٨٩)، "تصميم وتجريب أنموذج تعليمي نسقي لكفايات الاحصاء السيكولوجي بالاستعانة بمدخل التقويم محكي المرجع"، مجلة العلوم الاجتماعية، جامعة الأزهر.
- \_\_\_\_\_، (٢٠٠٠)، "القياس والتقويم التربوي والنفسي"، ط١، دار الفكر العربي للطبع والنشر، القاهرة.
- عودة، أحمد سليمان، (١٩٨٨)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط٢، دار الأمل للنشر والتوزيع، أربد.
- العياصرة، أحمد حسن، (١٩٩٢)، "أثر استخدام استراتيجيات التغيير المفاهيمي في إكساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم السليم لمفهوم القوة"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، عمان.
- العيسوي، توفيق إبراهيم، (٢٠٠٨)، "أثير استراتيجيات الشكل V البنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب السابع الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الغراوي، محمد مهدي صخي، (٢٠١٠)، "فاعلية تصميم تعليمي - تعليمي وفقاً للأنموذج المعرفي في تنمية مهارات التفكير العليا وتعديل التصورات الخاطئة والتحصيل النوعي في مادة الفيزياء لدى طلبة كلية التربية الأساسية"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- الغليظ، هبة صالح، (٢٠٠٧) "التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الحادي عشر وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الفيزياء"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الفراء، معمر إرحيم، (٢٠٠٢). "أثر تدريس الكيمياء بالخرائط المعرفية على تقويم الأخطاء المفاهيمية وخفض قلق الاختبار لدى تلاميذ الصف التاسع"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأقصى بالتنسيق مع جامعة عين شمس، غزة.
- فنونه، زاهر نمر محمد (٢٠١٢)، "أثر استخدام انموذج التعلم التوليدي والعصف الذهني في تنمية المفاهيم والاتجاه نحو الأحياء لدى طلاب الصف الحادي عشر بمحافظة غزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- قرني، زبيدة محمد، (٢٠١١)، "اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العلمية، قضايا بحثية ورؤى مستقبلية"، المكتبة العصرية، عمان.
- قطامي، يوسف، (٢٠١٣)، "النظرية المعرفية في التعلم"، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- قطامي، يوسف محمود، (٢٠١٣)، "استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية"، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- قلادة، فؤاد سليمان (٢٠٠٤)، "الأساسيات في تدريس العلوم"، دار المطبوعات، الاسكندرية.
- كاتوت، سحر أمين، (٢٠٠٩)، طرق تدريس العلوم، ط١، دار دجلة، عمان.

- الكحلوت، أمال عبد القادر أحمد، (٢٠١٢)، "فاعلية توظيف استراتيجيات البيت الدائري في تنمية المفاهيم، ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الكنانى، حسن كامل رسن محمد، (٢٠٠٩)، "استخدام استراتيجيات النظرية البنائية المدعمة بالحاسوب وأثرها في التحصيل وتنمية مهارات الجسّ العددي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- الكيلاني، صفا أمين زيد، (١٩٩٤)، "مفاهيم خاطئة بخصوص مبادئ البيئة والأصل التكويني للمادة الحية"، مجلة الدراسات، مجلد (٢١)، العدد (٤).
- \_\_\_\_\_، (١٩٩٦)، "دراسة اكتشافية عن المفاهيم البديلة التي في حوزة معلمي المرحلة الابتدائية عن علاقة الحرارة بالضغط عند ثبوت الحجم"، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، عدد (٣١)، المنصورة.
- اللولو، فدوى صبحي، (٢٠٠٧)، "أثر استخدام الوسائل المتعددة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لطالبات الصف السادس الأساسي بغزة"، رسالة غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- محمد، أمال جمعة عبد الفتاح، (٢٠١٠)، "استراتيجيات التدريس والتعلم (نماذج وتطبيقات)"، ط١، دار الكتاب الجامعي، العين.
- محمد، جبار أحمد عبد الرحمن، (٢٠٠٣)، "أثر أنموذجين من دورة التعلم لتدريس المفاهيم الأحيائية في التحصيل والميول العلمية لطلاب الصف الثاني المتوسط"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- محمد، رفعت محمود (١٩٩٨)، أثر استخدام استراتيجيات التغيير المفهومي في تطوير مستوى المعرفة وتطبيق مفاهيم الحرارة والاحتفاظ بها لدى طلبة الفرقة الثالثة شعبتي التعليم الابتدائي علوم (الطبيعة والكيمياء)، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، العدد (١٠)، قنا.
- مرعي، توفيق أحمد، ومحمد محمود الحيلة، (٢٠٠٠)، "المناهج التربوية الحديثة"، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- المساري، صبار سعود عبد، (٢٠١٢)، "أثر استراتيجيات نصوص التغيير المفاهيمي في اكتساب طلاب المرحلة المتوسطة للمفاهيم الأدبية في مادة الأدب والنصوص"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالى، بعقوبة.
- مسعف، نادية إبراهيم (٢٠١٤)، "أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تعديل المفاهيم البديلة وتحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في موضوع الكثافة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.



- المسعودي، محمود حمزة عبد الكاظم، (٢٠١٠)، "أثر أنموذجي درايفر وبوسنر في تصحيح المفاهيم المخطئة لدى طلاب الصف الثالث معاهد إعداد المعلمين"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية/ ابن رشد، جامعة بغداد، بغداد.
- مشعان، هادي، (٢٠٠٨)، "القياس والتقويم في التربية والتعليم"، دار الزهران للنشر والتوزيع، عمان.
- المشهداني، سُهَي إبراهيم (١٩٩٨)، "أثر استخدام خرائط المفاهيم في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصف الثاني متوسط في المفاهيم الكيميائية"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- المشهداني، عباس ناجي (٢٠١١)، " طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.
- مكاون، حسين سالم، (٢٠٠٩) "فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم على وفق النظرية البنائية لتحسين أدائهم التدريسي وتنمية عمليات العلم وعلاقته بتحصيل تلامذتهم"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- ملحم، سامي محمود، (٢٠٠٢)، "مناهج البحث في التربية وعلم النفس"، ط٢، دار المسيرة، عمان.
- ملكاوي، أمال رضا، وراشد بن جمعة المعمري، (٢٠١٦)، "أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية في تعديل التصورات الفيزيائية البديلة المتعلقة بالحركة الدورية لدى طلبة الصف الحادي عشر في سلطنة عمان"، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، المجلد (١٠)، العدد (٢)، مسقط.
- المنشداوي، مريم ياسر كاظم، (٢٠١٤)، "أثر أنموذج ستيانز في تعديل المفاهيم النحوية الخاطئة لدى طالبات معهد إعداد المعلمات في ميسان"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.
- المولى، مأرب محمد أحمد، (١٩٩٩)، "أثر استخدام أنموذجي الدورة التعليمية وبوسنر في التغيير المفاهيمي في مادة الفلسفة الحيوانية لدى طلبة كلية التربية، جامعة الموصل"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- المومني، إبراهيم، وآخرون (٢٠٠٣)، "تدريس العلوم من خلال الأفكار البديلة التي يحملها طلبة المرحلة الأساسية"، دراسات العلوم التربوية، مجلد ٢٩، العدد (١)، ب. م.
- مهدي، حسن ربحي، (٢٠٠٦)، "فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الناشري، محمد بن أحمد بن محمد، (٢٠٠٨)، "التصورات البديلة عن بعض مفاهيم الوراثة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمحافظة القنفذة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية، ب. م.

- ناصر، إبراهيم محيي، (٢٠١٠)، "أثر استعمال أنموذج درايفر في تغيير المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ لدى طلاب الصف الأول المتوسط"، *مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية*، العدد (٣)، مجلد (١٨)، بابل.
- ناصر، ديانا علاء، (٢٠١٦)، "أثر أنموذج ستيبانز في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية عند طالبات الصف الرابع العلمي وذكائهن الاجتماعي"، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
- نهبان، يحيى، (٢٠٠٨)، "الأساليب الحديثة في التعليم والتعلم"، دار اليازوري، عمان.
- نزال، حيدر خزعل، (٢٠١٦)، "أثر أنموذج ديفز في التفكير البصري لدى طلاب الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ"، *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، جامعة بابل، نيسان / ٢٠١٦، العدد (٢٦).
- هادي، خالد راهي، (٢٠١٤)، "أثر برنامج قائم على استراتيجية المنظمات الشكلية في اكتساب المفاهيم النحوية لطلبة الصف الرابع الأدبي"، *اطروحة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد.
- الهرمزي، جانيت نيسان متى، (١٩٩٥) "أثر استخدام التعلم التعاوني في تغيير مفاهيم الطلبة للصف السادس الأساسي للمفهوم البيولوجي - أجهزة الجسم"، *رسالة ماجستير غير منشورة*، الجامعة الاردنية، عمان.
- الهويدي، زيد، (٢٠١٠)، "أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية"، ط٢، دار الكتاب الجامعي، عمان.
- ياسين، واثق عبد الكريم، وزينب حمزة راجي، (٢٠١٢)، "المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية"، ط١، مكتبة نور الحسن، بغداد.

## المصادر الأجنبية:

- Brown, H. D. (1989) "**principle of language Learning & Teaching now jerser Pentice – Hill**", 1989.
- Chambers, S. & Andra, T.(1997):" Gender, prior knowledge interest & Experience in Electricity and Conceptual Change Text Manipulation in learning about direct current". **Journal of Research in science Teaching**, Vol. (34), No. (2).
- Closer, Brian (1973): "**Science in Primary School Sydney, Mc Graw- Hill Book Com**".
- Clement, J (1987); "**Overcoming Student Misconction in physics**" In: J. Novak (Ed)., Proceedings of the Second Seminar of Misconction in science and Mathematics. Ithaca: Cornell University Ny.
- \_\_\_\_\_ , (1993): Student's with deal to Intuitions Anchoring & Analogies Bridging Using Preconceptions Physics, **Journal of Research in Science Teaching**, Vol, (30) , No, (10).
- Ebel, R. L. (1972), "**Essentials of Educational measurement Englewood cliffs**" ,New jersy.
- Hammond, L .darling .(2010). "Evaluating Teacher Effectiveness", **center for American progress. USA.**
- Good. C. V. :**Dictionary of Education**, 3<sup>rd</sup> New York, mcgrean – Hill, 1973.
- Jean Margaret Plough (2004) :**Students Using Visual Thinking to Learn Science in a Web-based Environment**, Doctor of Philosophy, Drexel University.
- Keeley, Page. **Science Formative Assessment: 75 Practical Strategies for Linking Assessment, Instruction, and Learning**. Corwin Press. 2008.
- Longo & et al. (2002) Visual Thinking Networking Promotes Problem Solving Achievement for 9<sup>th</sup> Grade Earth Science Students, **Electronic Journal of Science Education**, Vol. 7, No. 1., September, pp. 1 – 51.

- Posner, G. J. , Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. (1982). **Accommodation of a scientific conception**: Theory of conceptual change. *Science Education*, 66 (2), 211 – 227.
- Smith, B. & Anderson (1993): Teaching strategies with conceptual change learning in science, **Journal of Research in science Teaching**. Vol. (30), No (2), 1993, pp: (111 - 126).
- Woods, R., (1994) :A close-up Look at how Children Science Teaching for Understanding, **Journal of Educational Leadership** ,Vol. (51), No. (5).

الملاحق

ملحق (١ - أ)

كتاب تسهيل المهمة من الكلية

Ministry of Higher Education  
and Scientific Research  
UNIVERSITY OF BAGHDAD  
College of Education for Pure  
Science/Ibn Al-Haitham



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة بغداد  
كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم  
المؤون العلمية / الدراماها العليا

العدد: ٤٦٧٤/ع-٣  
التاريخ: ٢٠١٦/١٠/١٩

الى / المديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثانية

م/تسهيل مهمة

تحية طيبة ..

يرجى التفضل بتسهيل مهمة طالب الماجستير (معد سلمان ياسين) في قسم العلوم التربوية  
والنفسية لغرض استكمال اجراءات البحث التجريبي لرسالة الماجستير بعنوان:  
"اثر استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الاحيائية لطلاب  
الثاني المتوسط في مادة علم الاحياء ومهارات تفكيرهم البصري".  
... مع التقدير...

أ.م.د. علي حمادي شمير

معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا

نسخة منه الى //

- الدراسات العليا مع الاوليات  
-الصادرة

هدى ٢٠١٦/١٠/١٩

## ملحق (١ - ب)

## كتاب تسهيل المهمة / مديرية تربية الرصافة/ الثانية

بسم نعال  
 المديرية العامة للتربية  
 محافظة بغداد / الرصافة ٢  
 الشعبة : البحوث والدراسات  
 العدد: ٢٥٦٤٨  
 التاريخ: ٢٠١٦/١١/٢



جمهورية العراق  
 وزارة التربية



إلى / ادارات المدارس المتوسطة و الثانوية كافة.

## م / تسهيل مهمة

تحية طيبة..

اشارة الى كتاب وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ذي العدد د.ع/ ٢٦٧٢ في ٢٠/١٠/٢٠١٦ يرجى تسهيل مهمة طالب الماجستير (معد سلمان ياسين) جامعة بغداد/ كلية التربية ابن الهيثم لإنجاز بحثه الموسوم: (اثر استراتيجية التعديل المفاهيمي «C.M.S.» في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الاحيائية لطلاب الثاني المتوسط في مادة علم الاحياء ومهارات تفكيرهم البصري)

مع التقدير

عبد حسين ناصر  
 معاون الاداري  
 ٢٠١٦/١١/

نسخة من إلى

- مكتب السيد المدير العام.. للاطلاع مع التقدير
- قسم التخطيط / شعبة الاحصاء
- البحوث والدراسات/ مع الأوليات

## ملحق (٢)

## استبانة استطلاع رأي المدرسين والمدرسات لتحديد مشكلة البحث



جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

ماجستير طرائق تدريس علوم الحياة الدورة "١٨"

## استبانة استطلاع الرأي لتحديد مشكلة البحث

تحية طيبة:

لاستطلاع آراء الاساتذة الأفاضل المدرسين والمدرسات والمشرفين بخصوص البحث الموسوم بـ "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلاب الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري". يضع الباحث بين يديكم استطلاع الرأي حول الأسئلة الآتية:

س ١/ ما هو رأيكم بمستوى تحصيل الطلاب في مادة علم الأحياء؟.

س ٢/ هل لديك معرفة سابقة عن استراتيجية التعديل المفاهيمي (C.M.S) كطريقة تدريس حديثة؟.

س ٣/ إذا كان الجواب ((نعم)) هل بالإمكان اعتماد استراتيجية التعديل المفاهيمي (C.M.S) في تدريس مادة علم الأحياء؟.

س ٤/ هل لديك معرفة مسبقة بالتصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية؟.

س ٥/ هل لديك معرفة مسبقة بمهارات التفكير البصري؟.

تعريف كل من استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.) والتصورات البديلة والتفكير البصري، ومهارات التفكير البصري:

**استراتيجية التعديل المفاهيمي: (C. M. S.) Cognitive Modification Strategy:** وهي استراتيجية معرفية مبنية على أن المتعلم يحتاج إلى أن يمر بخبرات حتى يتم تعديل المفاهيم المستخرجة التي تكونت لديه، أو تغييرها. (قطامي: ٢٠١٣: ٧٩)



التصورات البديلة: هي "ما لدى الطلاب من تصورات ومعارف وأفكار في بنيتهم المعرفية عن بعض المفاهيم والظواهر لا تتفق مع التفسيرات العلمية السليمة". ( Chambers and Andra, 1997: p113 )

**التفكير البصري:** هو نمط من أنماط التفكير على المستوى الذي يثير العقل باستخدام مثيرات بصرية لأدراك العلاقة بين المفاهيم المتعلقة بوحدة ما، وهو يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار، بالإضافة إلى أنه وسيط للاتصال والفهم الأفضل لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها. (قرني، زبيدة محمد، ٢٠١١، ص ١٣)

**مهارات التفكير البصري:** هي العمليات التي نقوم بها من أجل جمع المعلومات وحفظها أو تخزينها وذلك من خلال إجراءات التحليل والتخطيط والتقييم والوصول إلى استنتاجات وصنع القرارات.

(رزوقي، رعد مهدي، سهى إبراهيم عبد الكريم، ٢٠١٣: ٢٩٦)

**مهارات التفكير البصري هي:** ١. مهارة التعرف على الشكل ووصفه. ٢. مهارة تحليل الشكل. ٣. مهارة ربط المعلومات. ٤. مهارة الإدراك وتفسير الغموض. ٥. مهارة استخلاص المعاني.

(العفون، وعبد الصاحب، ٢٠١٢، ١٧٦-١٧٧)

الاستاذ الفاضل: ..... الدرجة العلمية: .....

الاختصاص: ..... مكان العمل: .....

لكم خالص الشكر والامتنان

الباحث/

معد سلمان ياسين

ط. ت. علوم الحياة

المشرف/

أ. م. د.

أحمد عبيد حسن

## ملحق (٣)

## أسماء المدرسات والمدرسين

ت	أسم المدرسة/ المدرس	اسم المدرسة
١	تغريد عطوان هاشم/ مدرس مساعد	ثانوية الشمال للبنات
٢	زهراء رضوي كاظم/ مدرس مساعد	وزارة التربية
٣	ابتسام لفتة حسن	متوسطة ميثم التمار للبنين
٤	أسيل إبراهيم	متوسطة النابغة للبنين
٥	بان محمد كطان	متوسطة النابغة للبنين
٦	بيداء صبري محمود	متوسطة الشيماء للبنات
٧	حميد شهاب حمد الباوي	متوسطة صفي الدين الحلي للبنين
٨	حيدر عبد العباس بريسم	متوسطة ميثم التمار للبنين
٩	رجاء هادي عبد السيد	متوسطة الشيماء للبنات
١٠	رشا عبد النبي لعبيبي	ثانوية الشمال للبنات
١١	زينب فليح حسن	متوسطة نداء السلام للبنين
١٢	سناء خليل إبراهيم	متوسطة نداء السلام للبنين
١٣	سهام صبار عويد	متوسطة الشيماء للبنات
١٤	فضيلة ناصر حسين	متوسطة صفي الدين الحلي للبنين
١٥	نوال جويج	متوسطة الشيماء للبنات

## ملحق (٤)

## أسماء السيدات والسادة الخبراء والمحكمين وطبيعة الاستشارة

ت	الاسم	اللقب العلمي	التخصص	مكان العمل	١	٢	٣	٤	٥
١	احسان عليوي ناصر	أ.د.	القياس والتقويم	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	*			*	*
٢	بتول محمد جاسم	أ.د.	ط.ت. علوم الحياة	الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية	*	*	*	*	*
٣	حيدر كريم سكر	أ.د.	علم النفس التربوي	الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية	*			*	*
٤	حيدر مسير حمد الله	أ.د.	ط.ت. علوم الحياة	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	*	*	*	*	*
٥	رائد بايش كطران	أ.د.	ط.ت. العلوم	جامعة سومر	*	*	*	*	*
٦	فاطمة عبد الامير الفتلاوي	أ.د.	ط.ت. علوم الحياة	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	*	*	*	*	*
٧	ماجدة ابراهيم الباوي	أ.د.	ط.ت. فيزياء	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	*	*	*		
٨	محمد كاظم جاسم الحيزاني	أ.د.	القياس والتقويم	الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية	*			*	*
٩	ناجي محمود ناجي النواب	أ.د.	علم نفس الشخصية	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	*			*	*
١٠	نادية حسين يونس العفون	أ.د.	ط.ت. علوم الحياة	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	*	*	*	*	*
١١	نبيل عبد الغفور عبد المجيد	أ.د.	القياس والتقويم	الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية	*			*	*
١٢	بلقيس حمود كاظم الحجامي	أ.م.د.	القياس والتقويم	جامعة بغداد/ كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية	*			*	*
١٣	جبار وادي باهض	أ.م.د.	الارشاد النفسي	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	*			*	*
١٤	رعد محمود نصيف	أ.م.د.	جيوكيمياة بيئية	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	*	*		*	*

*	*	*	*	*	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	ط. ت. علوم الحياة	أ. م. د.	سالم عبد الله سلمان	١٥
*	*			*	الجامعة المستنصرية/ كلية التربية	علم النفس التربوي	أ. م. د.	سحر هاشم محمد	١٦
	*	*	*	*	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	ط. ت. كيمياء	أ. م. د.	سوزان دريد أحمد زنكنة	١٧
*	*			*	جامعة بغداد/ كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية	مناهج وطرائق تدريس	أ. م. د.	شذى عادل فرمان	١٨
*	*				كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	علم النفس التربوي	أ. م. د.	طالب علي مطلب	١٩
*	*	*	*	*	جامعة القادسية/ كلية التربية	ط. ت. علوم حياة	أ. م. د.	علي رحيم محمد	٢٠
*		*	*		جامعة تكريت/ كلية التربية للبنات	ط. ت. رياضيات	أ. م. د.	فائق ناجي عطية	٢١
	*				كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	علم النفس التربوي	أ. م. د.	فاضل جبار جودة	٢٢
		*	*		جامعة كربلاء/ كلية التربية	ط. ت. العلوم	أ. م. د.	فاضل عبيد حسون الموسوي	٢٣
*	*			*	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	ط. ت. كيمياء	أ. م. د.	كامل كريم عبيد	٢٤
*	*				كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	علم النفس التربوي	أ. م. د.	ليث محمد عياش	٢٥
*	*				الجامعة المستنصرية/ كلية التربية	علم النفس التربوي	أ. م. د.	ماجدة هليل العلي	٢٦
*	*				كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	علم النفس التربوي	أ. م. د.	منتهى مطشر عبد الصاحب	٢٧
*	*	*	*	*	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	ط. ت. الكيمياء	م. د.	انور عباس محمد	٢٨
*	*	*	*	*	الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية	ط. ت. علوم الحياة	م. د.	سلمى لفتة أرهيف	٢٩
*	*				جامعة بغداد/ كلية التربية ابن رشد	علم النفس	م. د.	سلمان كيوش	٣٠

					للعلوم الانسانية	التربوي			
*	*	*	*	*	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	ط. ت. علوم الحياة	م. د.	سليم توفيق علي	٣١
*		*	*	*	الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية	ط. ت. كيمياء	م. د.	كفاح محسن عبد الله	٣٢
*	*				كلية التربية المفتوحة	علم النفس التربوي	م. د.	محسن صالح الزهيري	٣٣

طبيعة الاستشارة: ١. اختبار المعلومات الأحيائية السابقة.

٢. الأغراض السلوكية.

٣. الخطط التدريسية اليومية للمجموعتين التجريبية والضابطة.

٤. المفاهيم الأحيائية، واختبار تشخيص التصورات البديلة.

٥. اختبار مهارات التفكير البصري.

## ملحق (٥)

استبانته آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية فقرات اختبار المعلومات الأحيائية السابقة



جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

ماجستير طرائق تدريس علوم الحياة الدورة "١٨"

م/ استبانته آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية فقرات اختبار المعلومات الأحيائية السابقة

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلاب الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري".

يضع الباحث تحت عنايتكم هذه الاستبانة لما يعهده فيكم من دقة وأمانة علمية وسعة اطلاع في هذا المجال، فضلا عما يعتقد أنه بكم تمتلكون الخبرة والدراية العاليتين، يأمل الباحث معرفة آرائكم السديدة في هذه الخطط التدريسية علما ان ملاحظتكم محل عناية الباحث وتقديره، يرجو الباحث منكم تدوين كل ما ترونه مناسبا من ملاحظات ترون أنها تثري الموضوع وتلبي الحاجة العلمية وتشكل اثراءً للموضوع.

مع فائق الشكر والامتنان

الباحث/

معد سلمان ياسين

ط. ت. علوم الحياة

المشرف/

أ. م. د.

أحمد عبيد حسن

## ملحق (٦- أ)

فقرات اختبار المعلومات الأحيائية السابقة/ بصيغته النهائية:

### تعليمات الإجابة:

عزيزي الطالب! نعرض عليك مجموعة من الأسئلة التي تهدف إلى اختبار مهاراتك في التفكير البصري في مادة علم الأحياء، الرجاء قراءة تعليمات الاختبار بشكل جيد قبل البدء بالإجابة على الاسئلة :

١- اكتب اسمك وصفك وشعبتك في المكان المخصص على ورقة الاسئلة .

٢- الاجابة على الورقة الخاصة بالإجابة .

٣- أجب عن جميع الفقرات ، لأن الذي تتركه يُعد خطأ .

٤- لا يجوز اختيار أكثر من اجابة واحدة لكل فقرة وإلا تُعد اجابتك خاطئة .

٥- ارسم دائرة حول الحرف الذي يدل على الاجابة الصحيحة .

إليك المثال التوضيحي التالي:

عضو التذكير في الزهرة هو :

أ- الحامل الزهري . ب- المدقة . ج- السداة . د- المبيض .

الاسم: ..... المدرسة: ..... الشعبة: .....

الوقت: التاريخ: / / ٢٠١٧

١. عالم ألماني بارز شخص عصيات مرض السل ودرسها بالتفصيل هو العالم:  
أ- مندل. ب- وليم هارفي. ج- روبرت كوخ. د- فان ليفنهوك.
٢. من أهم الوسائل التي ساعدت الانسان على دراسة الأحياء :  
أ- التلسكوب. ب- المجهر . ج- المحرار. د- الجايروسكوب.
٣. الغاز الذي يُشكل ٧٨% من نسبة الهواء ويقوم بتقليل فعالية الاحتراق السريع في الهواء هو غاز:  
أ- ثنائي أكسيد الكربون. ب- النتروجين. ج- الأوكسجين. د- الهليوم.
٤. عملية تبخر الماء من سطوح النبات والأوراق خصوصا تسمى بعملية :  
أ- النتج. ب- التبخر. ج- التكاثف. د- التجمد.
٥. عملية أخذ الكائن الحي للأوكسجين وطرح ثنائي أوكسيد الكربون لتحرير الطاقة تسمى:  
أ- التغذية. ب- التنفس. ج- الحركة . د- النمو.
٦. عملية تخلص الجسم من الفضلات الضارة بوسائل مختلفة تُسمى :  
أ- الافراز. ب- الحس. ج- الافراغ. د- التكاثف.
٧. يلجأ الأوز العراقي إلى الهجرة لغرض:  
أ- التكاثف. ب- الهروب من البرد. ج- البحث عن الغذاء. د- الابتعاد عن الأعداء.
٨. الجزء المسيطر على فعاليات الخلية هو:  
أ- النواة. ب- السائتوبلازم. ج- أجسام كولجي. د- بيوت الطاقة .
٩. مؤسس علم الوراثة هو :  
أ- واطسن. ب- كريس. ج- مندل. د- هوك.
١٠. يحتاج جسم الكائن الحي للكالسيوم لبناء:  
أ- الكريات الحمر. ب- العظام. ج- الهيموغلوبين. د- النخاع الشوكي.
١١. تُعد النباتات من الكائنات الـ:  
أ- محللة. ب- رمية. ج- مستهلكة. د- منتجة.



١٢. وظيفة الجفن الرامش في الطيور هي؟:

- أ- وقاية العين من الأملاح بالدمع. ب- لحماية العين أثناء النوم.  
ج- وقاية العين من الغبار وأشعة الشمس. د- لزيادة قوة النظر.

١٣. الاهرامات البيئية تمثل:

- أ- توزيع الأحياء. ب- تكاثر الأحياء. ج- التطفل في الأحياء. د- التغذية في الأحياء.

١٤. أن أول خطوة لإسعاف الشخص المغمى عليه هي؟:

- أ- نفخ الهواء في فمه. ب- فتح أزرار ملابسه. ج- وضعه بهدوء على الأرض. د- وضع اليد تحت رأسه.

١٥. يُرمز للفيروس المسبب لأنفلونزا الخنازير بالرمز:

- أ- H2N1. ب- HIV. ج- H1N1. د- H2V.

١٦. تنتقل الأميبيا من مكان لآخر بواسطة:

- أ- الأسواط. ب- الحركة الطزونية. ج- الأهداب. د- الأقدام الكاذبة.

١٧. العالم الذي اكتشف البنسلين هو:

- أ- فلمنك. ب- ليفنهوك. ج- دارون. د- رذرفورد.

١٨. يتم التكاثر الجنسي في النباتات بواسطة:

- أ- العُقل. ب- الجذر. ج- الفسائل. د- الأزهار.

١٩. لكي يتم الاخصاب في الحزازيات فإنها تحتاج إلى وجود:

- أ- الرياح. ب- الماء. ج- الأسواط. د- أشعة الشمس.

٢٠. توجد السيقان الخازنة في؟:

- أ- البصل. ب- الصبير. ج- البطيخ. د- البطاطا.

٢١. سُميت عاريات البذور بهذا الاسم لأن بذورها؟:

- أ- تنمو داخل المبيض. ب- لا تنمو داخل المبيض. ج- مفقودة. د- غير مكتملة.

٢٢. من وظائف الجزء الخضري في ذوات الفلقتين توفير؟:

- أ- الغذاء. ب- الاسناد. ج- التثبيت. د- الحماية.

٢٣. يلجأ النبات إلى زيادة سطح الامتصاص من خلال:

أ- العقد. ب- الشعيرات الجذرية. ج- السلاميات. د- القلف.

٢٤. من العوامل التي تساعد على نمو عفن الخبز:

أ- الرطوبة والحرارة المعتدلة. ب- الحرارة العالية والرطوبة.

ج- الرطوبة والحرارة المنخفضة. د- أشعة الشمس والرطوبة.

٢٥. الحالة التي تلجأ إليها اليوغليفا في التكاثر عند عدم توفر الظروف المناسبة هي:

أ- التبرعم. ب- الاقتران السلمي. ج- الانشطار. د- التكريس.

### ملحق (٦- ب)

مفتاح الاجابة النموذجية لاختبار المعلومات الأحيائية السابقة/ بصيغته النهائية:

الفقرة	الاجابة الصحيحة
١٤	ج
١٥	ج
١٦	د
١٧	أ
١٨	د
١٩	ب
٢٠	د
٢١	ب
٢٢	أ
٢٣	ب
٢٤	أ
٢٥	ج

الفقرة	الاجابة الصحيحة
١	ج
٢	ب
٣	ب
٤	أ
٥	ب
٦	ج
٧	ب
٨	أ
٩	ج
١٠	ب
١١	د
١٢	ج
١٣	أ

## ملحق (٧)

## بيانات المجموعة التجريبية

ت	العمر بالشهور	درجة اختبار المعلومات الأحيائية السابقة	الدرجة السابقة	درجة اختبار مهارات التفكير البصري	درجة اختبار تشخيص التصورات البديلة
١	١٥٠	١٨	٦٧	٢١	٢٨
٢	١٤٦	١٠	٦٢	١٧	١٤
٣	١٥٩	١٥	٥٠	٧	٢٤
٤	١٣٧	١١	٦١	١٤	١٣
٥	١٤٩	٢٢	١٠٠	١٩	٣٢
٦	١٦٣	١٢	٥٧	١٦	٢٠
٧	١٥١	١٨	٦٦	٢٠	٢٢
٨	١٥٧	١٤	٥٨	١٦	١٢
٩	١٤٦	١٠	٦٥	٩	١٠
١٠	١٥٧	٩	٥٢	١٣	٦
١١	١٥٤	١٣	٦٨	١٠	١٨
١٢	١٥٥	٩	٦٦	١٦	١٥
١٣	١٦٨	٩	٥٧	١٥	١٤
١٤	١٤٩	١٥	٨٢	١٧	١٦
١٥	١٤٥	١٣	٦٩	٩	٢٠
١٦	١٥٩	١٥	٦٣	٢٠	١٦
١٧	١٥١	١١	٦٢	١٣	١٠
١٨	١٨٣	٧	٦٩	٩	١٤
١٩	١٧٥	١٤	٦٥	١٢	٢٣
٢٠	١٥٥	١٠	٥٦	١٠	١٨
٢١	١٤٨	١٨	٧٩	٢٣	٢٢
٢٢	١٦٩	١٢	٦٠	٧	١٣
٢٣	١٥٥	١٨	٧٣	٢١	٢٥

١٥	١٢	٥٩	١٣	١٦٣	٢٤
١٨	١٠	٧٩	١٤	١٧٨	٢٥
٢٤	١٨	٥٠	١٤	١٨١	٢٦
٢٢	١٦	٩٨	١٩	١٤٦	٢٧
١٣	١٣	٤٨	١٢	١٨٨	٢٨
٢٧	٢١	٩٤	١٥	١٤٨	٢٩
٢٨	١٧	٨٦	١٧	١٤٨	٣٠
٣٠	١٧	٦١	٨	١٤٧	٣١
١٦	١٥	٥٩	١٠	١٧١	٣٢
١٦	٦	٥٤	١٣	١٧١	٣٣
١٩	١٩	٨٢	١٤	١٥١	٣٤
٢٥	١٩	٧٨	١٤	١٦١	٣٥
١٣	١١	٦٩	١٣	١٧٥	٣٦
١٥	١٠	٧٠	٦	١٦٦	٣٧
١٠	١٩	٦٢	١٠	١٦٤	٣٨

## ملحق (٨)

## بيانات المجموعة الضابطة

ت	العمر بالشهور	درجة اختبار المعلومات الأحيائية السابقة	الدرجة السابقة	درجة مقياس مهارات التفكير البصري	درجة الاختبار التشخيصي
١	١٨٢	١٣	٧٠	١٠	٢٣
٢	١٥٥	١٨	٩٣	٢٢	٣٠
٣	١٥٣	٢١	٩٥	٢١	٣٠
٤	١٨٢	٩	٧١	٢٠	١٩
٥	١٤٦	٧	٨٦	٩	٢٤
٦	١٨٤	١١	٧٨	١٦	٢٥
٧	١٥٣	١٦	٧٣	١٣	٢٤
٨	١٥٩	١١	٧٥	٢١	٢٧
٩	١٤٦	١٠	٥١	٤	٣
١٠	١٤٩	١٢	٥٦	١٢	١١
١١	١٧٥	١٣	٥١	١٠	١٥
١٢	١٥٨	١٤	٦٨	١٤	٢١
١٣	١٧٠	١٤	٧٦	١٧	٢٤
١٤	١٨١	١٥	٥٨	١٢	١٩
١٥	١٤٨	١٠	٦٥	١٣	١٩
١٦	١٧١	١٨	٧٦	١٨	٢٧
١٧	١٤٧	١٤	٧٥	١٠	١٨
١٨	١٤٥	١٠	٥٩	٧	١٧
١٩	١٥٥	١٨	٩٨	٢٥	٢٢
٢٠	١٦٥	١٠	٣٧	٧	٢٤
٢١	١٨١	١١	٧٣	١٢	٢٤
٢٢	١٦٢	١٣	٧٧	١٢	٢٢
٢٣	١٦٩	٨	٥٣	١٧	١٠

٢٤	٢٠	٧٩	١٢	١٤٧	٢٤
٢٢	١٥	٧٢	١٢	١٧٥	٢٥
١٤	١٦	٦١	١٢	١٥١	٢٦
١٨	١٦	٧٩	٢٢	١٥٠	٢٧
٢٠	١٢	٣٩	١٥	١٨١	٢٨
٢٠	١٤	٧٥	١٥	١٧٨	٢٩
٢٠	١٣	٥٣	١٣	١٦٤	٣٠
٢	١٢	٥٤	١٩	١٥٧	٣١
٢٥	١٤	٧٦	٩	١٧٦	٣٢
١٩	١٣	٦٢	٩	١٥٠	٣٣
١٩	١٤	٦٨	١١	١٤٩	٣٤
١٨	٢٤	٨١	١٧	١٤٧	٣٥
٢١	١٤	٤٤	١٤	١٦٠	٣٦
١٩	١١	٥٥	٨	١٦٢	٣٧

## ملحق (٩)

### استبانته آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية الأعراف السلوكية



جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

ماجستير طرائق تدريس علوم الحياة الدورة "١٨"

### م/ استبانته آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية الأعراف السلوكية

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري" وقد صاغ الباحث (١٩٦) غرضاً سلوكياً على وفق تصنيف بلوم للمجال المعرفي للمستويات (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل) حيث يتطلب هذا البحث صياغة أعراف سلوكية للفصول الثلاثة الأخيرة (السابع، الثامن، والتاسع) من كتاب علم الأحياء للصف الثاني المتوسط، ط٧، (٢٠١٦) والتي سوف يُدرّسها عند إجراء التجربة.

يضع الباحث تحت عنايتكم هذه الاستبانة لما يعهده فيكم من دقة وأمانة علمية وسعة اطلاع في هذا المجال، فضلاً عما يعتقد بأنكم تمتلكون الخبرة والدراية العاليتين، يأمل الباحث معرفة آرائكم السديدة في هذه الأهداف السلوكية ومدى صلاحيتها وحسن صياغتها وتغطيتها لمحتوى موضوعات الكتاب المقرر، كما يرغب بمعرفة مدى ملائمتها للمستويات المعرفية التي تقابلها علماً ان ملاحظتكم محل عناية الباحث وتقديره، يرجو الباحث منكم تدوين كل ما ترونه مناسباً من ملاحظات ترون أنها تساهم في تطوير الموضوع وتلبي الحاجة العلمية وتشكل اثراء للموضوع.

..... الاستاذ الفاضل ..... الاختصاص .....

..... الدرجة العلمية ..... مكان العمل .....

مع خالص الشكر والامتنان

الباحث/

المشرف/

معد سلمان ياسين  
ط. ت. علوم الحياة

أ. م. د.  
أحمد عبيد حسن

الأغراض السلوكية للفصول الثلاثة (السابع، الثامن، التاسع) لمادة علم الأحياء الصف الثاني المتوسط:

ت	الغرض السلوكي	مستوى	١	٢	٣
	<b>الفصل السابع/ عالم الحيوان اللاقريات: جعل الطالب قادرا على أن:</b>				
١	يُعدّد أربع من الصفات العامة للحيوان	تذكر			
٢	يُقارن بين الصفات العامة للحيوانات والنباتات (٣ فقط) لم ترد في الكتاب	تحليل			
٣	يُوضح ان اجسام الحيوانات متعددة الخلايا	فهم			
٤	يُعرّف التناظر في الحيوانات كما ورد في الكتاب المدرسي	تذكر			
٥	يُقسم الحيوانات وفقا لتناظرها	فهم			
٦	يُعرّف الاسفنج كما ورد في الكتاب المقرر	تذكر			
٧	يُعدّد أربع من صفات الاسفنجيات	تذكر			
٨	يُعرّف الفميم كما ورد في الكتاب	تذكر			
٩	يُصنّف طبقات جسم الاسفنج	فهم			
١٠	يُوضح عملية التغذية في الاسفنج	فهم			
١١	يُوضح الطريقة الجنسية في تكاثر الاسفنج	فهم			
١٢	يُعدّد ثلاث من صفات اللاسعات	تذكر			
١٣	يُفرق بين شعبيتي الاسفنجيات واللاسعات من حيث الدفاع عن النفس (٣ فقط)	تحليل			
١٤	يُعدّد ثلاث أنواع من اللاسعات	تذكر			
١٥	يُبين وظيفة الأذرع في الهايدرا	فهم			
١٦	يوضح بالرسم التجويف الوعائي للتركيب الداخلي للهايدرا لم يرد في الكتاب	تذكر			
١٧	يُحدّد بالرسم الخلية اللاسعة في الهايدرا	تذكر			
١٨	يُوضح بالرسم خلية لاسعة منطلقة السوط	تطبيق			
١٩	يُبين أنواع التكاثر في الهايدرا	فهم			



		فهم	يُبين فائدة الأذرع في اللاسعات	٢٠
		تحليل	يُقرن بين التكاثر الجنسي واللاجنسي في الهيدرا	٢١
		تذكر	يُعدّد ثلاث من الصفات العامة لشعبة الديدان المسطحة	٢٢
		فهم	يُبين معنى الحيوانات الخنثية	٢٣
		تذكر	يُعرّف دودة الأكياس المائية كما ورد في المنهج المقرر	٢٤
		تذكر	يذكر صفتين لدودة الأكياس المائية	٢٥
		تذكر	يُعدّد أربعة من أعراض الإصابة بدودة الأكياس المائية	٢٦
		فهم	يُوضح ثلاث من طرق الوقاية من دودة الأكياس المائية	٢٧
		فهم	يُبين طرائق العلاج من دودة الأكياس المائية	٢٨
		تذكر	يُعرّف شعبة الديدان الخيطية كما ورد في الكتاب المقرر	٢٩
		فهم	يُوضح طرق معيشة الديدان الخيطية	٣٠
		تذكر	يُعدّد اثنين من الصفات للديدان الخيطية	٣١
		فهم	يُبين طرق معيشة الديدان الخيطية	٣٢
		فهم	يُحدّد وظيفة الحلمات الصغيرة للشفاه الدقيقة لفم دودة الاسكارس	٣٣
		تحليل	يُميز بين ذكر وأنثى دودة الاسكارس (ثلاث فقرات فقط)	٣٤
		فهم	يُبين عملية التكاثر في دودة الاسكارس	٣٥
		فهم	يُوضح طرق الوقاية من الإصابة بدودة الاسكارس	٣٦
		فهم	يُميز بين دودة الاسكارس ودودة الاكياس المائية من حيث الإصابة بالمرض	٣٧
		تذكر	يُعرّف شعبة الديدان الحلقية كما ورد في الكتاب المقرر	٣٨
		تذكر	يُعدّد ثلاث من الصفات العامة لشعبة الديدان الحلقية	٣٩
		تذكر	يُحدّد مكان معيشة دودة الأرض	٤٠
		فهم	يُوضح مكونات جهاز الدوران لدودة الأرض	٤١
		تذكر	يذكر فائدة السرج في دودة الأرض	٤٢
		فهم	يشرح الجهاز العصبي في دودة الأرض	٤٣
		تذكر	يُعدّد خمس من الصفات العامة لدودة الأرض	٤٤

		فهم	يُبين طريقة التكاثر في دودة الأرض	٤٥
		فهم	يُميز بين دودة الاسكارس ودودة الأرض من حيث التكاثر	٤٦
		فهم	يُبين الفائدة الاقتصادية لدودة الارض	٤٧
		تذكر	يُعدد أربع من الصفات العامة للقواقع	٤٨
		تذكر	يُعدد أربعة انواع من النواعم	٤٩
		فهم	يُبين الأهمية الغذائية للنواعم	٥٠
		فهم	يُبين الأهمية الصحية للنواعم	٥١
		تذكر	يذكر أجزاء جسم القواقع	٥٢
		تطبيق	يُحدّد بالرسم الجبة للتركيب الداخلي للقواقع	٥٣
		تحليل	يُقارن بين شعبتي الديدان الحلقية والنواعم من حيث جهاز الدوران	٥٤
		تذكر	يُعرّف المضيف الوسطي كما ورد في الكتاب المقرر	٥٥
		تذكر	يُعدد ثلاث من الصفات العامة للمفصليات	٥٦
		فهم	يُوضح فائدة طبقة الكيوتكل في جسم المفصليات	٥٧
		فهم	يُصِف جهاز الدوران في المفصليات	٥٨
		تحليل	يُقارن بين النواعم والمفصليات من حيث الجنس	٥٩
		تذكر	يُعرّف الاستحالة كما ورد في الكتاب المقرر	٦٠
		تطبيق	يُعطي مثالا عن المفصليات من خارج الكتاب المقرر	٦١
		فهم	يُوضح عملية هجرة حشرة الجراد	٦٢
		تذكر	يُعدد خمس من الصفات العامة للصرصر	٦٣
		فهم	يُبين الأهمية الصحية للصرصر	٦٤
		تطبيق	يُحدّد على الرسم موقع الفتحات التنفسية في الصرصر	٦٥
		تذكر	يُعدد حلقات البطن في الصرصر	٦٦
		فهم	يُبين وظيفة القلمان التناسليان في ذكر الصرصر	٦٧
		فهم	يُعلل وجود ستة انسلاخات في حورية الصرصر	٦٨
		تحليل	يُقارن بين الفتحة التناسلية لذكر وأنثى الصرصر	٦٩

		فهم	يُوضح عملية التكاثر في الصرصر	٧٠
		تذكر	يذكر ثلاث من الصفات العامة لشوكية الجلد	٧١
		فهم	يُفسر سبب كون شوكية الجلد أكثر رقيا من بقية اللافقاريات	٧٢
		فهم	يشرح الحركة في شوكية الجلد	٧٣
		فهم	يُعلل وجود الأقدام الملقطية في نجم البحر	٧٤
		تحليل	يُقارن بين الصرصر ونجم البحر من حيث التكاثر والحركة	٧٥
		تذكر	يؤشر على الأشواك في نجم البحر	٧٦
			<b>الفصل الثامن/ عالم الحيوان: الحبليات: جعل الطالب قادرا على أن:</b>	
		تذكر	يُعرف الحبل الظهري كما ورد في الكتاب المقرر	٧٧
		تذكر	يُعدد ثلاث من الصفات العامة للحبليات	٧٨
		تحليل	يُقارن بين اللافقاريات والحبليات من حيث وجود الحبل الظهري	٧٩
		تذكر	يُعرف الرميح كما ورد في الكتاب المقرر	٨٠
		تذكر	يذكر ثلاث من الصفات العامة للرميح	٨١
		فهم	يُوضح التكاثر في الرميح	٨٢
		تذكر	يُعرف الفقاريات كما ورد في الكتاب المقرر	٨٣
		تذكر	يُعدد ثلاث من الصفات العامة الفقاريات	٨٤
		فهم	يُوضح التنفس في الفقاريات	٨٥
		تذكر	يذكر ثلاث من الصفات العامة للأسماك الغضروفية	٨٦
		تذكر	يُعدد صفات سمكة القرش	٨٧
		تطبيق	يؤشر على الزعنفتين الكتفيتين لسمكة القرش	٨٨
		فهم	يُوضح فائدة الزائنتين الغضروفيتين	٨٩
		تذكر	يذكر نوع الاخصاب في الاسماك الغضروفية	٩٠
		تذكر	يُعدد أربع من الصفات العامة للأسماك العظمية	٩١
		فهم	يُفرق بين الأسماك الغضروفية والعظمية من حيث التكاثر	٩٢
		فهم	يصف رأس الأسماك العظمية	٩٣

		فهم	يُعلل سبب وجود العضلات القوية في الأسماك العظمية	٩٤
		فهم	يُعلل سبب وجود غدد مخاطية في جلد الأسماك العظمية	٩٥
		تذكر	يُعرّف الخط الجانبي للأسماك العظمية كما ورد في الكتاب المقرر	٩٦
		فهم	يُفسر سبب وجود كيس الهواء في الأسماك العظمية	٩٧
		تذكر	يُعرّف الزعنفة كما ورد في الكتاب المقرر	٩٨
		فهم	يُوضح فائدة الزعنفة الذنبية للأسماك العظمية	٩٩
		فهم	يُبين فائدة الزعنفة الظهرية والمخرجية للأسماك العظمية	١٠٠
		تطبيق	يُحدّد بالرسم موقع كيس البيض للأسماك العظمية	١٠١
		فهم	يُفسر تسمية البرمائيات بهذا الاسم	١٠٢
		تذكر	يُعدد أربع من الصفات العامة للبرمائيات	١٠٣
		تذكر	يُعدد وسائل التنفس للبرمائيات	١٠٤
		فهم	يُبين طبيعة الجلد للبرمائيات	١٠٥
		فهم	يُوضح فائدة الصفاق	١٠٦
		تذكر	يُعرف فائدة الصفاق كما ورد في الكتاب المقرر	١٠٧
		فهم	يُميز بين الذكر والأنثى من حيث الأبهام للضفدع	١٠٨
		فهم	يُفسر سبب وجود ظاهرة السبات	١٠٩
		فهم	يُفسر كون نشاط الضفدع ليلاً	١١٠
		تذكر	يُعدد اثنان من الصفات العامة للضفدع	١١١
		فهم	يُبين مراحل التكاثر في الضفدع	١١٢
		تطبيق	يُوضح بالرسم الطبلة السمعية للضفدع	١١٣
		تحليل	يُقارن بين الاطراف الأمامية والخلفية للضفدع	١١٤
		فهم	يُبين مراحل الاستحالة في الضفدع	١١٥
		تطبيق	يُعطي مثال عن البرمائيات لم يرد في الكتاب المقرر	١١٦
		تذكر	يُعدد ثلاث من الصفات العامة للزواحف	١١٧
		تذكر	يُذكر نوع التنفس في الزواحف	١١٨

		تطبيق	يُعطي مثال للزواحف لم يرد في الكتاب المقرر	١١٩
		تذكر	يُحدّد مما يتكون قلب الزواحف	١٢٠
		تحليل	يُقارن بين قلب البرمائيات والزواحف	١٢١
		فهم	يُبين سبب تلون الحرباء بالوان زاهية	١٢٢
		تحليل	يُفرق بين البرمائيات والزواحف من حيث الاخصاب	١٢٣
		تذكر	يُعدد ثلاث من الصفات العامة للأفعى	١٢٤
		فهم	يُعلّل تغيير الأفعى لجلدها بين فترة وأخرى	١٢٥
		فهم	يُعلّل كون الفك العلوي للأفعى مشطورا	١٢٦
		فهم	يُفسر سبب تغيير لون جلد الأفعى	١٢٧
		فهم	يُوضح الحركة في الأفعى	١٢٨
		فهم	يُبين قدرة الأفعى على التخفي ومحاكاة البيئة	١٢٩
		فهم	يُفسر وجود زوج من الأنياب الحادة في الأفعى	١٣٠
		تحليل	يُقارن بين الضفدع والأفعى من حيث نوع الغذاء	١٣١
		فهم	يُفسر قابلية الطيور للعيش في بيئات مختلفة	١٣٢
		تذكر	يُعدد أربع من الصفات العامة للطيور	١٣٣
		فهم	يُوضح فائدة الغدة الزيتية للطيور	١٣٤
		فهم	يُبين فائدة عظم الجوّجوّ	١٣٥
		فهم	يُبين وظيفة الجفن الرامش للطيور	١٣٦
		تذكر	يُعدد أقسام جسم الحمامة	١٣٧
		فهم	يُبين فائدة الريش في الذنب	١٣٨
		تذكر	يذكر المواد التي يستخدمها السنونو في صنع أعشاشها	١٣٩
		تذكر	يذكر المواد التي يستخدمها الدجاج في صنع أعشاشها	١٤٠
		تحليل	يُقارن بين الطيور الدورية والمهاجرة	١٤١
		تحليل	يُفرق بين الزواحف والطيور من حيث التنفس	١٤٢
		فهم	يُعلّل تحور الجهاز التنفسي في الحمامة	١٤٣
		فهم	يُحدّد نوع الغذاء من خلال شكل المنقار.	١٤٤

		فهم	يُعلل كون البيوض غنية بالبح	١٤٥
		فهم	يُعلل سبب تسمية اللبائن بهذا الاسم	١٤٦
		تذكر	يُعدد ثلاث من الصفات العامة للباين	١٤٧
		تذكر	يُعرف المشيمة كما ورد في الكتاب المقرر	١٤٨
		فهم	يُفسر سبب حفر أنفاقا داخل التربة للأرنب	١٤٩
		فهم	يُعلل كون الأطراف الأمامية أقصر من الخلفية في الأرنب	١٥٠
		تذكر	يُعدد أجزاء الجهاز الهضمي في الأرنب بالتسلسل	١٥١
		تحليل	يُقارن بين الطيور والثدييات من حيث غطاء الجسم	١٥٢
		تحليل	يُفرق بين الحمامة والأرنب في استخدام الأطراف الأمامية	١٥٣
		تذكر	يذكر أربع من ميزات الحيتان	١٥٤
		تذكر	يذكر نوع التنفس في الحيتان	١٥٥
		تذكر	يذكر مكان وجود العنبر في حوت العنبر	١٥٦
		فهم	يُعلل وجود طبقة سميكة من الشحوم في الحيتان	١٥٧
		تذكر	يُعدد أربع من صفات الخفاش	١٥٨
		فهم	يُبين فائدة المخالب في الخفاش	١٥٩
		فهم	يوضح عدم قدرة الخفاش في السير على الأرض	١٦٠
		فهم	يُعلل سبب طيران الخفاش ليلا على الرغم من انعدام الرؤية	١٦١
		تحليل	يُقارن بين الحوت والخفاش من حيث الأطراف	١٦٢
		تذكر	يُعرف السنم كما ورد في الكتاب المقرر	١٦٣
		فهم	يُبين وظيفة الشعر على العين والأذن في الجمل	١٦٤
		فهم	يوضح فائدة قلة المسامات العرضية في جلد الجمل	١٦٥
		فهم	يُفسر قدرة الجمل على التغذية على النباتات الصحراوية والشوكية	١٦٦
		تذكر	يسمي ردهات معدة الجمل	١٦٧
		تذكر	يُعدد أربع من صفات الجمل	١٦٨
		فهم	يُعلل وجود الخف في الجمل	١٦٩

		فهم	يُفسر كون الانسان أرقى أنواع اللبائن	١٧٠
		تذكر	يُعدد أربع من مميزات الانسان	١٧١
		تحليل	يُفرق بين الانسان والقرود من حيث الذنب	١٧٢
		فهم	يُوضح فائدة النفوس في قدم الانسان	١٧٣
		تذكر	يذكر أقسام اللبائن	١٧٤
		تحليل	يُقارن بين اللبائن الكيسية والحقيقية	١٧٥
		تذكر	يُعدد مميزات اللبائن الكيسية	١٧٦
		تذكر	يُعدد مميزات اللبائن الحقيقية	١٧٧
		تحليل	يُفرق بين اللبائن الولودة والبيوضة من حيث التكاثر	١٧٨
			<b>الفصل التاسع/ العلاقات بين الكائنات الحية ومحيطها: جعل الطالب قادرا على أن:</b>	
		تذكر	يُعدد وسائل مواجهة الظروف البيئية في الكائنات الحية	١٧٩
		تذكر	يُعرف التنوع الاحيائي حسب ما في الكتاب المقرر	١٨٠
		تذكر	يُعدد أنواع الكائنات الحية من حيث الاستهلاك	١٨١
		تذكر	يُعدد الصفات المشتركة للكائنات الحية	١٨٢
		تحليل	يُقارن بين المستهلكات الأولية والثانوية	١٨٣
		تطبيق	يُعطي مثلا عن المحلات غير ما ورد في الكتاب المقرر	١٨٤
		فهم	يُصنف أنواع المستهلكات	١٨٥
		تطبيق	يُعطي مثلا عن المستهلكات الثانوية لم يرد في الكتاب المقرر	١٨٦
		تطبيق	يُعطي مثلا عن المستهلكات الاربعية لم يرد في الكتاب المقرر	١٨٧
		تحليل	يقارن بين التعاقب البيئي الأولي والثانوي	١٨٨
		تذكر	يُعرف الذروة حسب ما في الكتاب المقرر	١٨٩
		تذكر	يُعرف الاستئصال كما ورد في الكتاب المقرر	١٩٠
		تذكر	يُعرف الهندسة الوراثية	١٩١
		فهم	يُبين سبب لجوء الانسان لاستخدام الهندسة الوراثية	١٩٢
		تذكر	يُعرف ظاهرة الاحتباس الحراري	١٩٣

			فهم	يُوضح سبب حدوث ثقب في طبقة الأوزون	١٩٤
			فهم	يَسْتَعْرِض آثار الاحتباس الحراري على الأرض	١٩٥
			تذكر	يُعْرِف التحسس النائي	١٩٦

طبيعة الاستشارة:

١. صالح.

٢. غير صالح.

٣. تحتاج إلى تعديل.



## ملحق (١٠)

### استبانة آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية الخطتين التدريسيتين النموذجيتين



جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

ماجستير طرائق تدريس علوم الحياة الدورة "١٨"

م/ استبانة آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية الخطتين التدريسيتين  
النموذجيتين للمجموعتين التجريبية والضابطة.

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ (أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات  
البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم  
البصري) أعد الباحث خططا تدريسية للفصول الثلاث الأخيرة (السابع، الثامن، والتاسع) من  
كتاب علم الأحياء للصف الثاني المتوسط، ط٧، (٢٠١٦) التي سوف يُدرّسها عند إجراء  
التجربة.

يضع الباحث تحت عنايتكم هذه الاستبانة لما يعهده فيكم من دقة وأمانة علمية وسعة اطلاع  
في هذا المجال، فضلا عما يعتقد أنه بكم تمتلكون الخبرة والدراية العاليتين، يأمل الباحث معرفة  
آرائكم السديدة في هذه الخطط التدريسية علما ان ملاحظاتكم وآرائكم محل عناية الباحث  
وتقديره، يرجو الباحث منكم تدوين كل ما ترونه مناسبا من ملاحظات ترون أنها تساهم في  
تطوير الموضوع وتلبي الحاجة العلمية وتشكل اثراءً للموضوع.

الاستاذ الفاضل ..... الدرجة العلمية .....

الاختصاص ..... مكان العمل .....

مع فائق شكر وامتنان الباحث

الباحث/

معد سلمان

المشرف/

أ.م. د./ أحمد عبيد حسن  
ياسين

### ملخص عن المتغير المستقل والمتغير التابع:

**استراتيجية التعديل المفاهيمي: (C. M. S.) Cognitive Modification Strategy:** هي استراتيجية معرفية مبنية على أن المتعلم يحتاج إلى أن يمر بخبرات حتى يتم تعديل المفاهيم المستخرجة التي تكونت لديه، أو تغييرها. (قطامي: ٢٠١٣: ٧٩)

تتم عملية تعديل التصورات البديلة بخطوتين:

**الأولى:** مرحلة كشف وتحديد التصورات البديلة للمفاهيم السابقة عن مفهوم أو موضوع ما أو ظاهرة علمية أو طبيعية معينة.

**الثانية:** مرحلة تعديل التصورات البديلة لدى الطلاب باستعمال استراتيجية التعديل المفاهيمي (C. M. S.).

(عبد السلام، ٢٠٠١: ٢٣٢)

وتتم عملية تعديل التصورات البديلة وفق هذه الاستراتيجية بثلاث مراحل هي:

- ١- **مرحلة الإدراك:** وتتمثل بإدراك المتعلم بأن لديه فهما خاطئاً.
- ٢- **مرحلة عدم الاتزان:** وتتم من خلال مقارنة الفهم الجديد بالتصور البديل الخاطئ بسبب تعارض المفهومين.
- ٣- **مرحلة إعادة الصوغ:** وتتمثل في إعادة تشكيل البنية المفاهيمية الجديدة ونبذ التصور البديل.

(عبد الصاحب، وأشواق، ٢٠١٢: ١٠٥)

**التصورات البديلة:** - ميشيل (Mecheal, 2002): " نماذج أو تصورات ذهنية خاطئة يكونها الفرد للكثير من الأشياء التي يريد تعلمها". (Mecheal, 2002: p 5 – 6)

يتم الكشف عن التصورات البديلة عبر تشخيص الفهم الخاطئ أو التصورات البديلة، والذي يتضمن (تعريف، مثال – تمييز -، وتطبيق).

**التفكير البصري:** هو نمط من أنماط التفكير على المستوى، الذي يثير العقل باستخدام مثيرات بصرية لأدراك العلاقة بين المفاهيم المتعلقة بوحدة ما، وهو يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار، بالإضافة إلى أنه وسيط للاتصال والفهم الأفضل لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها. (قرني، زبيدة محمد، ٢٠١١، ص ١٣)

**مهارات التفكير البصري:** هي العمليات التي نقوم بها من أجل جمع المعلومات وحفظها أو تخزينها وذلك من خلال إجراءات التحليل والتخطيط والتقييم والوصول إلى استنتاجات وصنع القرارات. (رزوقي، رعد مهدي، سهى إبراهيم عبد الكريم، ٢٠١٣: ٢٩٦)

ومهارات التفكير البصري هي: ١. مهارة التعرف على الشكل ووصفه. ٢. مهارة تحليل الشكل. ٣. مهارة ربط المعلومات. ٤. مهارة الإدراك وتفسير الغموض. ٥. مهارة استخلاص المعاني. (العفون وعبد الصاحب، ٢٠١٢، ١٧٦-١٧٧)

الأولى/ خطة نموذجية لتدريس موضوع (صنف الطيور) لطلاب المجموعة التجريبية على وفق استراتيجية التعديل المفاهيمي (C . M . S).

المادة: علم الأحياء الصف: الثاني المتوسط

الموضوع: صنف الطيور الشعبة: أ

اليوم والتاريخ: // ٢٠١٧ مدة الدرس: ٤٥ دقيقة

أولاً: الأهداف الخاصة:

يهدف المدرس إلى مساعدة الطلاب على:

١- تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الآتية:

(أ) الجفن الرامش. (ب) الغدة الزيتية. (ج) الطيور الدورية.

٢- تنمية الاستعداد لدى الطلاب لتعديل أو تغيير آرائهم عندما يدركون أن الآراء الموجودة لديهم خاطئة أو ناقصة أو أنها تتناقض مع المنطق العلمي السليم.

ثانياً/ الأغراض السلوكية:

(أ) المجال المعرفي: يُتوقع بعد انتهاء الدرس أن يكون الطالب قادراً على أن يحقق الأغراض السلوكية الآتية:

١- يُفسر قابلية الطيور للعيش في بيئات مختلفة.

٢- يُعدد أربع من الصفات العامة للطيور.

٣- يُوضح فائدة الغدة الزيتية للطيور.

٤- يُبين فائدة عظم الجوّجؤ.

٥- يُبين وظيفة الجفن الرامش للطيور.

٦- يُعدد أقسام جسم الحمامة.

٧- يُبين فائدة الريش في الذنب.

٨- يذكر المواد التي يستخدمها السنونو والدجاج في صنع أعشاشها.

٩- يُقارن بين الطيور الدورية والمهاجرة.

١٠- يُفرق بين الزواحف والطيور من حيث التنفس.

١١- يُحدّد نوع الغذاء من خلال شكل المنقار.

(ب) المجال المهاري: يُتوقع بعد انتهاء الدرس أن يكون الطالب قادرا على أن:

١- يؤشر على الجذع في الحمامة.

٢- يؤشر على الابهام في الحمامة

٣- يؤشر على الذنب في الحمامة.

٤- يرسم الشكل الخارجي للحمامة ويؤشر على أجزائها .

(ج) المجال الوجداني: يُتوقع بعد انتهاء الدرس أن يكون الطالب قادرا على أن:

١- يقدر عظمة الخالق في خلق الطيور بأشكالها وألوانها الجميلة المختلفة.

٢- يقدر جهود أسلافنا في استخدام الحمام الزاجل في نقل الرسائل.

٣- يُنمي وعي أهله وأصدقائه في مجال المحافظة على الطيور.

٤- يتعلم من الطيور دأبها في صنع أعشاشها ومحافظة عليها.

**ثانيا: الوسائل والتقنيات التعليمية:**

١- السبورة البيضاء.

٢- الأقلام الملونة.

٣- رسم توضيحي يُبين المظهر الخارجي لحمامة.

٤- رسم توضيحي يُبين الهيكل العظمي للحمامة.

٥- مجسم لحمامة.

٦- جهاز العرض (Data Show) عرض صور متعددة لبعض الطيور، هيكل عظمي للحمامة، أشكال تبين أشكال مناقير بعض الطيور.

٧- مخطط يُوضح أقسام جسم الحمامة.

٨- مخطط يُوضح تكيفات في أشكال مناقير الطيور حسب طبيعة غذائها.

**ثالثا: خطوات سير الدرس:**

**١- التمهيد:**

(٥) دقائق

أعمل على إثارة انتباه الطلاب وجذب انتباههم نحو الدرس من خلال بعض المعلومات والحقائق المتعلقة بالدرس، من قبيل أسئلة موجهة مثل: ما الطيور الداجنة في بيئكم؟ ما هي طيور الزينة التي يرببها الناس عادة في بيوتهم؟ ثم أبين بأن صنف الطيور هو الصنف الخامس من أصناف الفقريات، واستخلص بعض التصورات البديلة أو المفاهيم الخاطئة لبعض المفاهيم مثل: الجفن الرامش، الغدة الزيتية، الطيور الدورية.

(٣٠) دقيقة

**٢- العرض:**

قال تعالى: (وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ) الأنعام/ جزء من الآية ٣٨.

الآية توضح أن الكائنات الحية البرية، والطائرة تعيش بشكل مجموعات تشبه الجماعات البشرية، لها نظمها الخاصة في التكاثر والتغذي والانتقال.

بعد ذلك أقوم بكتابة عنوان الدرس على السبورة (صنف الطيور).

يضم صنف الطيور مجموعة كبيرة من الحيوانات التي تختلف فيما بينها في المظهر الخارجي من حيث الشكل واللون والحجم، وتختلف من حيث التغذية فمنها مفترس مثل النسر والصقر، منها ما يتغذى على الجيف والقمامة مثل الغراب، ومنها أليف مثل الدجاج والبط والحمام، وهي ذات أهمية اقتصادية لأنها تشكل مصدر من مصادر الغذاء عند الإنسان، ومنها مفيد للزينة مثل البلابل.

المدرس/ سؤال: هل الطيور تختلف في قابليتها على العيش وما السبب؟.

طالب: نعم! وذلك بسبب قابليتها على الطيران وكونها تشبه اللبائن أي من ذوات الدم الحار، مما يعني أن درجة حرارتها لا تتغير بتغير البيئة المحيطة بها، وهذا يُعطيها امكانية كبيرة على الانتقال والتكيف مع الظروف البيئية المختلفة.

المدرس: أحسنت. سؤال: ما أهم صفات الطيور؟.

الطالب (١): أجسامها مغزلية مما يسهل عملية اندفاعها اثناء الطيران.

الطالب (٢): لها أربعة أطراف الزوج الأمامي تحور إلى جناحين، أما الطرفان الخلفيان فيستعملان للمشي، أو السباحة، أو للانفداع والهبوط عند الطيران.

الطالب (٣): عظام الطيور خفيفة.

المدرس: أحسنتم. سؤال: ما عظم الجؤجؤ؟ وما فائدته؟.

الطالب (٣) هو عظم يوجد في الجهة الأمامية للصدر، يساعد في ربط العضلات الصدرية اللازمة لتحريك الجناحين.

طالب لديه تصور بديل (فهم خاطئ) يعترض/ هو عظم يرتبط بالجمجمة.

المدرس/ ليس له علاقة بالجمجمة، هو يقابل القص في الانسان يرتبط بالأضلاع ويساعد في ربط العضلات الصدرية. أمعن النظر في موقع الجؤجؤ في الشكل الذي يوضح الهيكل العظمي للحمامة، سوف تستطيع تصور موقعه في جسم الطائر.

الطالب المعترض/ إذن هو عظم يساعد في ربط العضلات الصدرية اللازمة لتحريك الجناحين.

المدرس/ أحسنت. المدرس يسأل الطالب المعترض: إذن ما الجؤجؤ؟.

الطالب المعترض: هو عظم يوجد في الجهة الأمامية للصدر، يساعد في ربط العضلات الصدرية اللازمة لتحريك الجناحين وهو نفسه في الدجاج والذي يقع في الجهة الأمامية من الصدر، (تطبيق الفهم الجديد)، ويقابل عظم القص في الانسان.

المدرس/ أحسنت.

الطالب (٤): الجهاز التنفسي تحور بشكل يزيد سعة الرئتين من خلال تسعة أكياس هوائية، كما تفيد في خفض درجة حرارة الجسم.

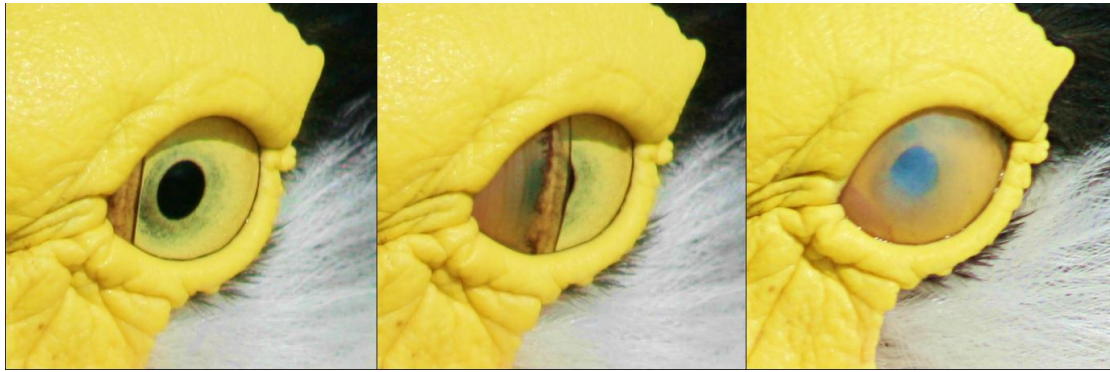
الطالب (٥): عيون الطائر لها ثلاثة أجفان علوي وسفلي ورامش يساعد في وقاية العين من الغبار وأشعة الشمس.

١/ مرحلة ادراك الطالب بان لديه فهما غير سليم لمفهوم (الجفن الرامش):

طالب لديه تصور بديل (فهم خاطئ) يعترض/ الجفن الرامش هو نفس الجفن العلوي.

المدرس/ كلا انه جفن يمتد من الزاوية الامامية للعين، وظيفته المساعد في وقاية عين الطير من الغبار واشعة الشمس.

وهذا شكل يوضح الجفن الرامش لأحد أنواع الطيور:



(١)

(٢)

(٣)

٢/ مرحلة عدم الاتزان:

الطالب المعترض/ إذن هو جفن يمتد من الزاوية الامامية للعين.

المدرس/ أحسنت.

٣/ مرحلة اعادة صوغ بالتمثيل وغيره:

المدرس يسأل الطالب المعترض: إذن ما الجفن الرامش؟

الطالب المعترض/ إذن هو جفن ثالث يمتد من الزاوية الامامية للعين يساعد في وقاية العين من الغبار واشعة الشمس.

المدرس/ أحسنت.

الطالب (٦): الأجناس منفصلة والاصحاب داخلي، تضع الأنثى عدد من البيوض، غنية بالبح اللازم لتكوين ونمو الجنين، وتحاط البيضة بغلاف كلسي واق.

سؤال: ماذا يغطي جسم الطيور؟

طالب (٧): الريش، وتوجد غدة زيتية في بداية الذنب، يستعملها الطائر لدهن الريش بالزيت كي لا يبنتل أثناء الطيران.

١/ مرحلة ادراك الطالب بان لديه فهما غير سليم لمفهوم (الغدة الزيتية):

طالب لديه تصور بديل (فهم خاطئ) يعترض/ الغدة الزيتية فائدتها لتوفير الطاقة للطير عندما يسبت كما في الضفادع.

المدرس/ الطائر لا يسبت، والغدة الزيتية يستخدمها الطائر بين فترة واخرى بواسطة منقاره ليدلك ريشه لكي لا يبتل أثناء الطيران.

ولو أمعنت النظر في المظهر الخارجي للحمامة لاستطعت تحديد موقعها.

٢/ مرحلة عدم الاتزان:

الطالب المعترض/ إذن الطائر لا يسبت، والغدة الزيتية هي عبارة عن غدة توجد في قاعدة الذنب تحتوي على زيت.

المدرس/ أحسنت.

٣/ مرحلة اعادة صوغ بالتمثيل وغيره:

المدرس يسأل الطالب المعترض: إذن ما الغدة الزيتية؟ وما فائدتها؟.

الطالب المعترض/ الغدة الزيتية هي عبارة عن غدة توجد في قاعدة الذنب تحتوي على زيت يستخدمه الطائر بمنقاره لدهن ريشه لكي لا يبتل اثناء تعرضه للماء فيحافظ على ريشه من البلل. ولهذا نلاحظ الطيور تدخل منقارها بين الريش كنت اتصور انها تبحث عن الحشرات في جسمها (تطبيق الفهم الجديد).

المدرس مناديا الطلاب/

تعد الطيور جزء هام من النظام البيئي وهي كائنات جميلة لبعضها الوان زاهية، كما لها فوائد اقتصادية مهمة لهذا يجب حمايتها من العوامل الضارة بالنظام البيئي كالمبيدات والأسمدة الكيميائية، وأيضا حمايتها من الصيد الجائر.

المدرس: سؤال: ما فائدة عظم الجؤجؤ؟.

طالب: يساعد في ربط العضلات الصدرية اللازمة لتحريك الجناحين.

سؤال: ما فائدة الجفن الرامش؟.

طالب: يساعد في وقاية العين من الغبار وأشعة الشمس الساطعة.

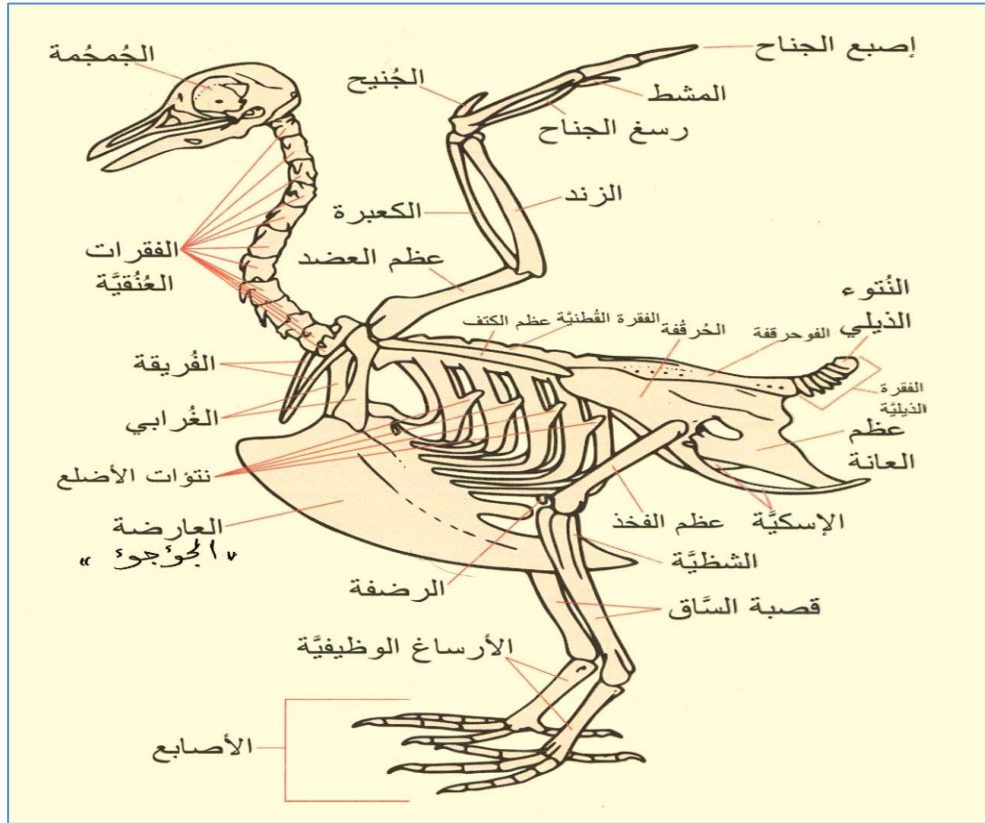
المدرس: أحسنت.

سؤال: ما فائدة الغدة الزيتية؟.

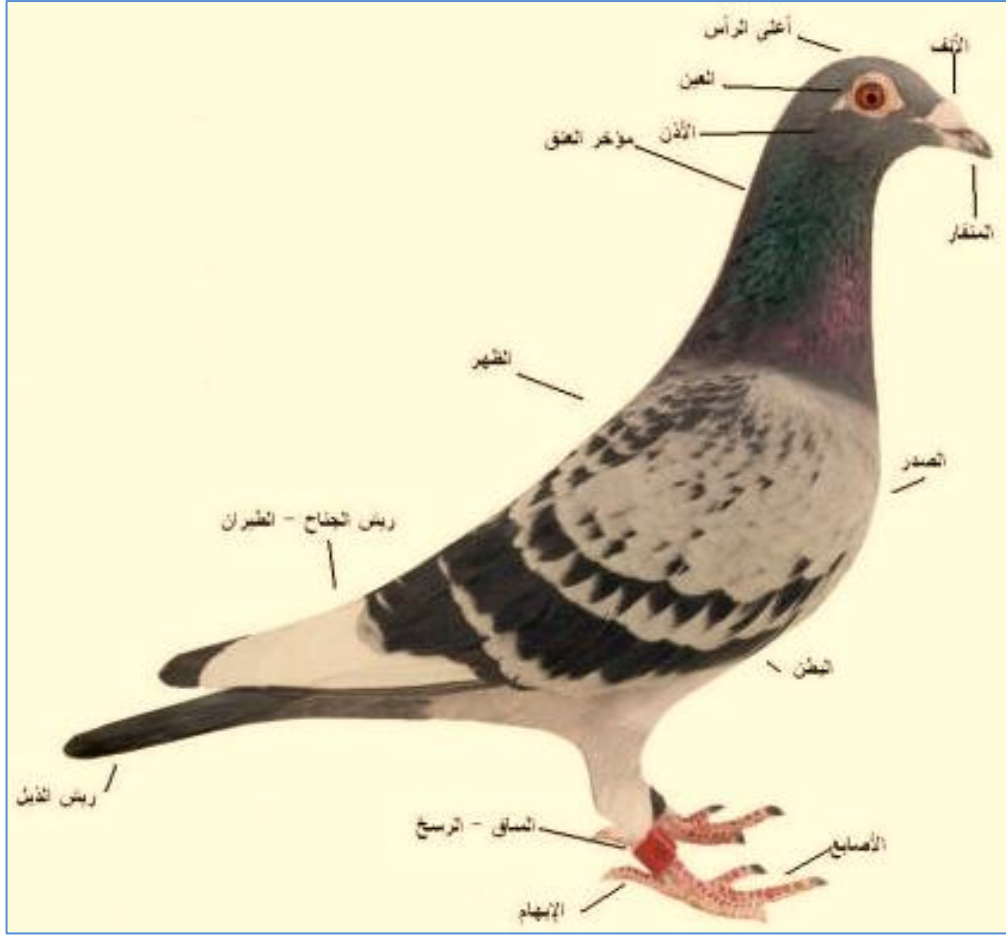
طالب: يستعملها الطائر بين الحين والآخر لدهن الريش بالزيت كي لا يبتل أثناء الطيران.

الحمامة:

الآن ننتقل لدراسة الحمامة، يتم عرض شكل لهيكل عظمي للحمامة وصورة لحمامة بجهاز العرض، والقيام برسم مظهر خارجي لحمامة دون تأشير، بهدف تعليم الطلاب كيفية الرسم.







المدرس: سؤال: ما أقسام جسم الحمامة؟.

طالب (١): الرأس/ يبرز منه منقار، توجد عند قاعدته منطقة جلدية منتفخة تحيط بفتحة المنخر تسمى القير، والعينان تقعان على الجانبين، لكل عين ثلاثة اجفان، تقع فتحة السمع خلف كل عين وهي مغطاة بالريش تؤدي الى القناة السمعية.

المدرس: أحسنت.

سؤال: لا يمكن رؤية الفتحة السمعية لماذا؟.

جواب أحد الطلاب: لأنها مغطاة بالريش.

طالب (٢): العنق/ هو جزء اسطواني يربط الرأس بالجذع.

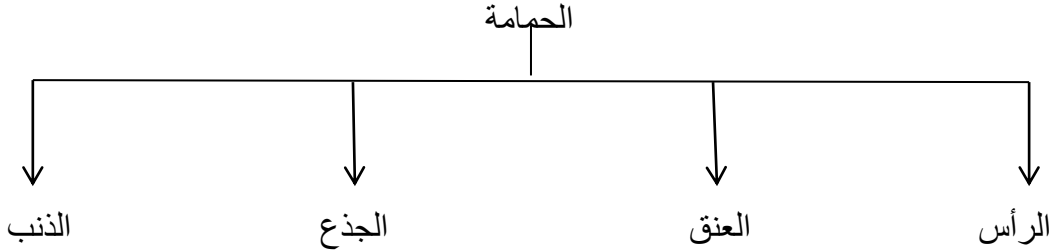
طالب (٣): الجذع/ مغزلي الشكل يمتد إلى الأمام ترتبط به الأطراف الأمامية، وهما الجناحان أما الزوج الخلفي فهو لحمل الجسم، والمشى، علما أن معظم الطيور لا تستطيع الركض كما للبانن، لكل قدم أربعة أصابع مخرسية واتجاه الإبهام نحو الخلف.

طالب (٤): الذنب/ مخروطي الشكل، يمتد منه مجموعة من الريش الطويل القوي، الذي يستعمل في توجيه الطير اثناء الطيران، ويوجد عند قاعدة الذنب غدة زيتية يستعملها الطير

بدهن الريش بواسطة منقاره بين فترة واخرى بهدف اعطائه المرونة ومنعه من الجفاف وعدم ابتلاله أثناء الطيران.

أحسنتم يا طلاب وأبدعتم، ثم أدون الجوانب الهامة على السبورة، وربطها بالمظهر الخارجي للحمامة، ثم أقوم بتأشيرها على الرسم.

يرسم المدرس مخطط يُبين أقسام جسم الحمامة:



المدرس: سؤال: هل شاهدتم أعشاش بعض أنواع الطيور؟ وما المواد المستخدمة في صناعة أعشاشها؟

طالب (١): السنونو، تصنع أعشاشها من الطين الذي يكون على جدران الأبنية.

طالب (٢): الدجاجة، تضع بيضها في احدى زوايا البيت.

أحسنتما، سؤال: ما عدد البيض الذي تضعه كل من: العصافير، البط، النعامة، النسور؟

طالب: العصافير بيضتان، البط أربع عشرة بيضة، النعامة خمسة وعشرون بيضة، النسور بيضة واحدة.

المدرس: سؤال/ من يُقارن بين الطيور الدورية والمهاجرة؟

طالب (١): الطيور الدورية/ مثل العصافير والبلابل والحمام والحمام المطوق (الفخاتي) فهي دائما موجودة في بيئتنا، في جميع الفصول.

طالب (٢): الطيور المهاجرة/ هي الطيور التي تهاجر من مكان إلى آخر للبحث عن الغذاء – أو بسبب الظروف البيئية القاسية – فالوز العراقي يهاجر من أواسط روسيا إلى أهوار العراق، والسنونو الذي يهاجر في الربيع من شبه القارة الهندية إلى العراق لغرض التكاثر.

المدرس/ أحسنتما.

١/ مرحلة ادراك الطالب بان لديه فهما غير سليم لمفهوم (الطيور الدورية):

طالب لديه تصور بديل (فهم خاطئ) يعترض/ الطيور الدورية سميت بهذا الاسم لأنها تدور حول نفسها أثناء الطيران.

المدرس/ لا يوجد طائر يدور حول نفسه أثناء الطيران.

٢/ مرحلة عدم الاتزان:

الطالب المعترض/ إذن لماذا سميت بالدورية؟

المدرس/ لأنها توجد على مدار العام أو في جميع الفصول.

٣/ مرحلة اعادة صوغ بالتمثيل وغيره:

المدرس يسأل الطالب المعترض: ما الطيور الدورية؟.

الطالب المعترض/ هي طيور دائما موجودة في بيئتنا أو في جميع الفصول مثل العصفير والبلابل والحمام والحمام المطوق (الفخاتي).

المدرس/ هل تستطيع ان تأتي بأمثلة أخرى؟.

الطالب: الدجاج والبط وغيرها من الطيور الداجنة (تطبيق الفهم الجديد).

المدرس: سؤال/ ما الفرق بين الزواحف والطيور من حيث التنفس؟.

طالب (١): الزواحف، تتنفس رئويا كليا.

طالب (٢): جهاز التنفس في الطيور تحور بشكل يتيح للطير زيادة سعة الرئتين، من خلال تسعة أكياس هوائية، كما تسهم هذه الأكياس في خفض درجة الحرارة عن طريق الزفير.

المدرس: أحسنتما.

سؤال: ما التكيفات في أشكال مناقير الطيور حسب طبيعة غذائها.

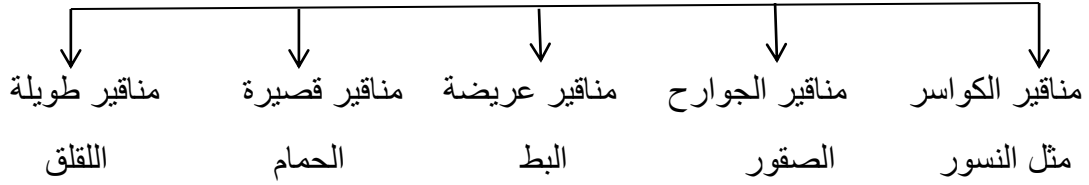
طالب/ ١- الكواسر، مثل النسور. ٢- الجوارح، مثل الصقور. ٣- الطيور المائية، مثل البط. ٤- الحبوب، مثل الحمام والدجاج. ٥- مناقير طويلة، مثل اللقالق.

يتم عرض شكل يُوضح نماذج من تكيفات المناقير:



يرسم المدرس مخطط يُبين بعض تكيفات المناقير:

### تكيفات المناقير



المدرس: أحسنتم جميعاً يا طلاب. من خلال هذا الدرس علينا تقدير عظمة الخالق سبحانه وتعالى، والعمل بالمحافظة على الطيور الاقتصادية وطيور الزينة، وتوعية المجتمع المحلي على ذلك، ومتابعة كل جديد من افلام وثائقية وتقارير علمية، وعلينا تقدير العلماء الذين درسوا الطيور.

#### رابعاً: الملخص: (٣) دقائق

المدرس: أعزائي الطلاب الطيور حيوانات فقرية واسعة الانتشار تختلف في قابليتها على العيش في بيئات مختلفة، يحتوي الهيكل العظمي للطيور على عظم يسمى الجوّجّ وهو يساعد في ربط العضلات الصدرية اللازمة لتحريك الجناحين، اما الجفن الرامش فيساعد على وقاية العين من الغبار وأشعة الشمس الساطعة. يُقسم جسم الطير إلى الرأس والعنق والجذع والذنب والذي يحتوي على غدة زيتية يستعملها الطير بدهن الريش لمنع من الجفاف وعدم ابتلاله أثناء الطيران، والطيور على نوعين دورية مثل العصافير والبلابل والحمام، وطيور مهاجرة تهاجر من مكان لآخر مثل الأوز العراقي، والسنونو.

#### خامساً: التقويم: (٤) دقائق

بعد الانتهاء من العرض أقوم بطرح الأسئلة الختامية التقويمية لمعرفة مدى تحقق الأهداف لدى الطلاب/

- ١- عدد أربع من الصفات العامة للطيور؟.
- ٢- ما فائدة عظم الجوّجّ؟.
- ٣- ما وظيفة الجفن الرامش؟.
- ٤- ما القير؟.
- ٥- ما فائدة الغدة الزيتية؟.
- ٦- ما الطيور الدورية؟.
- ٧- أرسم مخطط يُوضح أقسام جسم الحمامة.
- ٨- أرسم مخطط يُوضح تكيفات في أشكال مناقير الطيور حسب طبيعة غذائها.

#### سادساً: الواجبات والأنشطة البيتية: (٣) دقائق

١- يتم تكليف الطلاب بقراءة الموضوع في البيت ومحاولة الاجابة على أسئلة نهاية الفصل ص ١٦٧ - ١٦٨.

- ٢- يتم تكليف الطلاب برسم شكل يُوضح المظهر الخارجي مع التأشير على أجزائه.
- ٣- يتم الطلب من الطلاب مراجعة وتحضير الدرس القادم وهو: صنف اللبائن (الثدييات) ص ١٥٤ - ١٥٨.
- ٤- يتم تكليف الطلاب بعمل نشاط خارجي له علاقة بالكتاب، مثلا: كتابة تقرير من خلال متابعة برنامج علمي عن الطيور على إحدى القنوات التلفزيونية.

#### سابعا: المصادر:

مصادر المدرس/

القرآن الكريم:

- ١- سلمان، شهاب أحمد، عبد الكريم عبد الصمد السوداني، مهدي حطاب صخي، علي حسين حمادي، حسين علي أحمد، (٢٠١٦) علم الأحياء للصف الثاني المتوسط، ط٧، وزارة التربية، المديرية العامة للمناهج.
- ٢- العفون، نادية حسين يونس، فاطمة عبد الأمير الفتلاوي، (٢٠١١)، مناهج وطرائق تدريس العلوم، مكتبة التربية الأساسية، بغداد.
- ٣- الطشاني، عبد الرزاق الصالحين، (١٩٩٨)، "طرق التدريس العامة"، ط١، دار الكتب الوطنية، بنغازي.
- ٤- الموسوي، محمد علي حبيب، (٢٠١١) المناهج الدراسية المفهوم الأبعاد المعالجات، ط١، دار ومكتبة البصائر، بيروت.
- ٥- زيتون، كمال عبد الحميد، (٢٠٠٠)، "تدريس العلوم من منظور البنائية"، ط١، المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع، الاسكندرية.

مصادر الطالب/

- سلمان، شهاب أحمد، عبد الكريم عبد الصمد السوداني، مهدي حطاب صخي، علي حسين حمادي، حسين علي أحمد، (٢٠١٦) علم الأحياء للصف الثاني متوسط، ط٧، وزارة التربية، المديرية العامة للمناهج.

**الثانية/ خطة نموذجية لتدريس موضوع (صنف الطيور) لطلاب المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية:**

المادة: علم الأحياء

الصف: الثاني المتوسط

الموضوع: صنف الطيور

الشعبة: أ

اليوم والتاريخ: // ٢٠١٧

مدة الدرس: ٤٥ دقيقة

**أولاً: الأهداف الخاصة:**

يهدف المدرس إلى مساعدة الطلاب على:

١- اكتساب المفاهيم الآتية:

أ) الجفن الرامش. ب) الغدة الزيتية. ج) الطيور الدورية.

٢- تنمية الاستعداد لدى الطلاب لتعديل أو تغيير آرائهم عندما يدركون أن الآراء الموجودة لديهم خاطئة أو ناقصة أو أنها تتناقض مع المنطق العلمي السليم.

**ثانياً/ الأغراض السلوكية:**

أ) المجال المعرفي: يُتوقع بعد انتهاء الدرس أن يكون الطالب قادراً على أن يحقق الأغراض السلوكية الآتية:

١- يُفسر قابلية الطيور للعيش في بيئات مختلفة.

٢- يُعدد أربع من الصفات العامة للطيور.

٣- يُوضح فائدة الغدة الزيتية للطيور.

٤- يُبين فائدة عظم الجوّجؤ.

٥- يُبين وظيفة الجفن الرامش للطيور.

٦- يُعدد أقسام جسم الحمامة.

٧- يُبين فائدة الريش في الذنب.

٨- يذكر المواد التي يستخدمها السنونو والدجاج في صنع أعشاشها.

٩- يُقارن بين الطيور الدورية والمهاجرة.

١٠- يُفرق بين الزواحف والطيور من حيث التنفس.

١١- يُحدّد نوع الغذاء من خلال شكل المنقار.

ب) المجال المهاري: أتوقع بعد انتهاء الدرس أن يكون الطالب قادراً على أن:

١- يؤشر على الجذع في الحمامة.

٢- يؤشر على الابهام في الحمامة

٣- يؤشر على الذنب في الحمامة.

٤- يرسم الشكل الخارجي للحمامة ويؤشر على أجزائها .

(ج) المجال الوجداني: يُتوقع بعد انتهاء الدرس أن يكون الطالب قادرا على أن:

١- يقدر عظمة الخالق في خلق الطيور بأشكالها وألوانها الجميلة المختلفة.

٢- يقدر جهود أسلافنا في استخدام الحمام الزاجل في نقل الرسائل.

٣- يُنمي وعي أهله وأصدقائه في مجال المحافظة على الطيور.

٤- يتعلم من الطيور دأبها في صنع أعشاشها ومحافظة عليها.

**ثانيا: الوسائل والتقنيات التعليمية:**

١- السبورة البيضاء.

٢- الأقلام الملونة.

٣- رسم توضيحي يُبين المظهر الخارجي لحمامة.

٤- رسم توضيحي يُبين الهيكل العظمي للحمامة.

٥- مجسم لحمامة.

٦- جهاز العرض (Data Show) عرض صور متعددة لبعض الطيور، هيكل عظمي للحمامة، أشكال تبين أشكال مناقير بعض الطيور.

٧- مخطط يُوضح أقسام جسم الحمامة.

٨- مخطط يُوضح تكيفات في أشكال مناقير الطيور حسب طبيعة غذائها.

**ثالثا: خطوات سير الدرس:**

١- التمهيد: (٥) دقائق

أعمل على اثارة انتباه الطلاب وجذب ميلهم نحو الدرس من خلال بعض المعلومات والحقائق المتعلقة بالدرس، من قبيل أسئلة موجهة مثل: ما الطيور الداجنة في بيئتك؟ ما هي طيور الزينة التي يرببها جيرانكم في بيوتهم؟ ثم أبين بأن صنف الطيور هو الصنف الخامس من أصناف الفقرات، واربط هذا الموضوع بالموضوع السابق.

٢- العرض: (٣٠) دقائق

قال تعالى: (وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ) الأنعام/ جزء من الآية ٣٨.

الآية توضح أن الكائنات الحية البرية، والطائرة تعيش بشكل مجموعات تشبه الجماعات البشرية، لها نظمها الخاصة في التكاثر والتغذي والانتقال.

بعد ذلك أقوم بكتابة عنوان الدرس على السبورة (صنف الطيور).

يضم صنف الطيور مجموعة كبيرة من الحيوانات التي تختلف فيما بينها في المظهر الخارجي من حيث الشكل واللون والحجم، وتختلف من حيث التغذية فمنها ما مفترس مثل النسر والصقر، منها يتغذى على الجيف والقمامة مثل الغراب، ومنها أليف مثل الدجاج والبط والحمام، وهي ذات أهمية اقتصادية لأنها تشكل مصدر من مصادر الغذاء عند الإنسان، ومنها مفيد للزينة مثل البلابل.

سؤال: هل الطيور تختلف في قابليتها على العيش وما السبب؟.

طالب: بسبب قابليتها على الطيران وكونها تشبه اللبائن أي من ذوات الدم الحار، مما يعني أن درجة حرارتها لا تتغير بتغير البيئة المحيطة بها، وهذا يُعطيها امكانية كبيرة على الانتقال والتكيف مع الظروف البيئية المختلفة.

سؤال: ما أهم صفات الطيور؟.

الطالب (١): اجسامها مغزلية مما يسهل عملية اندفاعها اثناء الطيران.

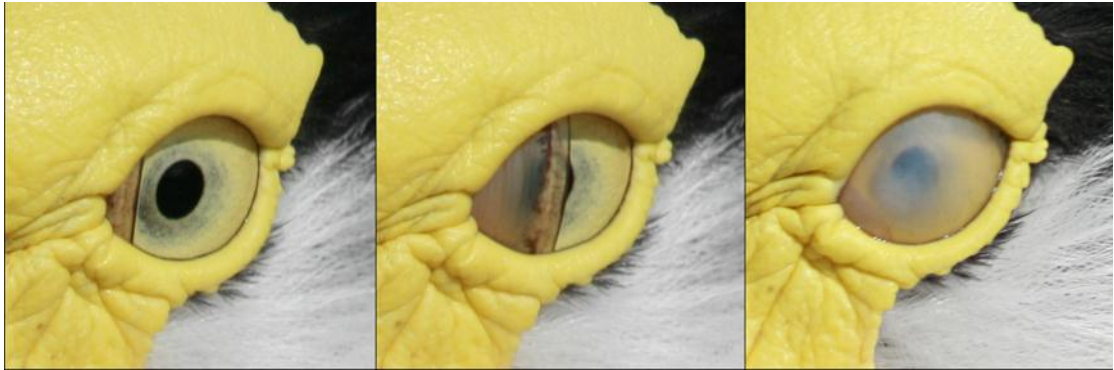
الطالب (٢): لها أربعة أطراف الزوج الأمامي تحور إلى جناحين، أما الطرفان الخلفيان فيستعملان للمشي، أو السباحة، أو للاندفاع والهبوط عند الطيران.

الطالب (٣): عظام الطيور خفيفة، ووجود عظم الجؤجؤ الذي يساعد في ربط العضلات الصدرية اللازمة لتحريك الجناحين.

الطالب (٤): الجهاز التنفسي تحور بشكل يزيد سعة الرئتين من خلال تسعة أكياس هوائية، كما تقيد في خفض درجة حرارة الجسم.

الطالب (٥): عيون الطائر لها ثلاثة أجفان علوي وسفلي ورامش يساعد في وقاية العين من الغبار وأشعة الشمس.

المدرس: هذا شكل يوضح الجفن الرامش في أحد أنواع الطيور:



(١)

(٢)

(٣)

الطالب (٦): الأجناس منفصلة والاصصاب داخلي، تضع الأنثى عدد من البيض، غنية بالمواد اللازمة لتكوين ونمو الجنين، وتحاط البيضة بغلاف كلسي واقٍ.

سؤال: ماذا يغطي جسم الطيور؟.

طالب (٧): الريش، وتوجد غدة زيتية في بداية الذنب، يستعملها الطائر لدهن الريش بالزيت كي لا يبتل أثناء الطيران.



المدرس: ما فائدة عظم الجؤجؤ؟.

طالب: يساعد في ربط العضلات الصدرية اللازمة لتحريك الجناحين.

سؤال: ما فائدة الجفن الرامش؟.

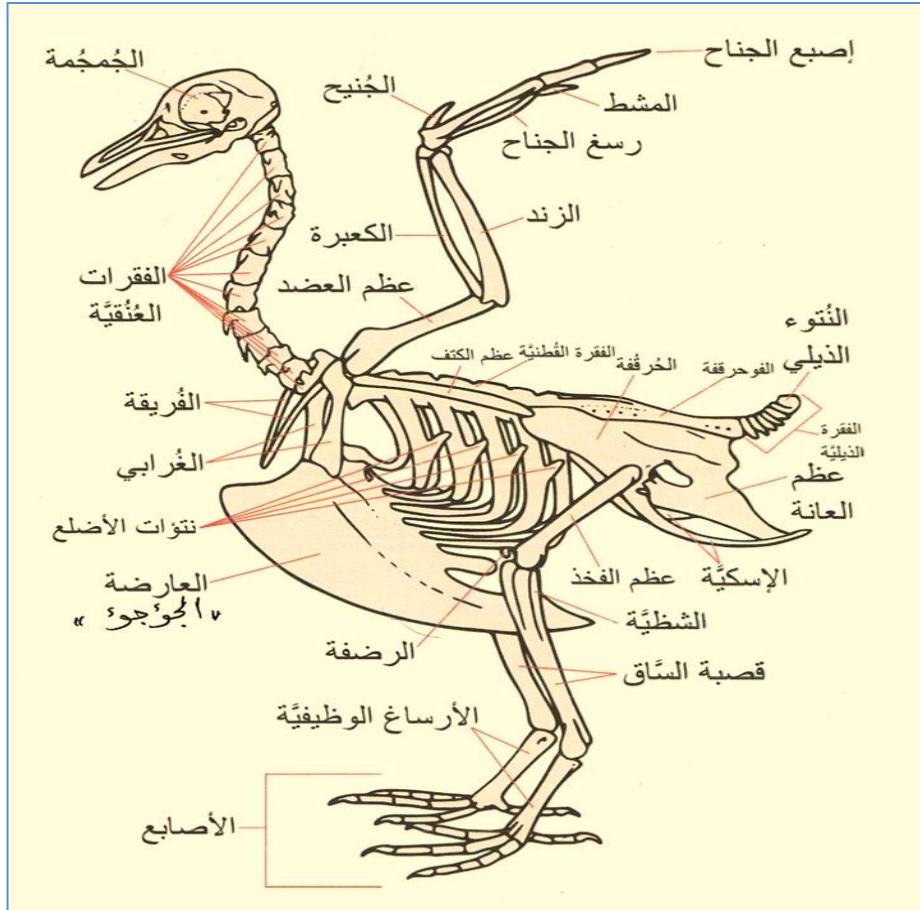
طالب: يساعد في وقاية العين من الغبار وأشعة الشمس الساطعة.

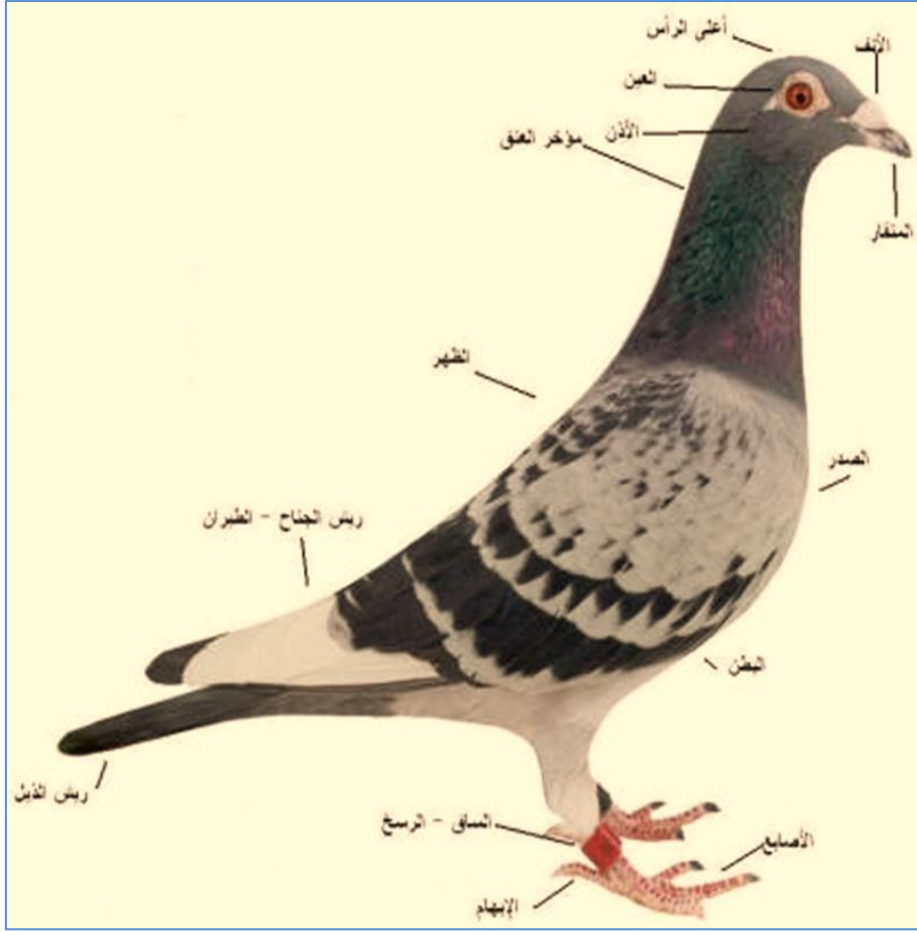
سؤال: ما فائدة الغدة الزيتية؟.

طالب: يستعملها الطائر بين الحين والآخر لدهن الريش بالزيت كي لا يبتل أثناء الطيران.

الحمامة:

الآن ننتقل لدراسة الحمامة، يتم عرض شكل لهيكل عظمي لحمامة وصورة لحمامة بجهاز العرض، أقوم برسم مظهر خارجي لحمامة دون تأشير، بهدف تعليم الطلاب كيفية الرسم.





سؤال: ماهية أقسام جسم الحمامة؟.

طالب (١): الرأس/ يبرز منه منقار، توجد عند قاعدته منطقة جلدية منتفخة تحيط بفتحة المنخر تسمى القير، والعينان تقعان على الجانبين، لكل عين ثلاثة اجفان، تقع فتحة السمع خلف كل عين وهي مغطاة بالريش تؤدي الى القناة السمعية.

سؤال: لا يمكن رؤيته الفتحة السمعية لماذا؟.

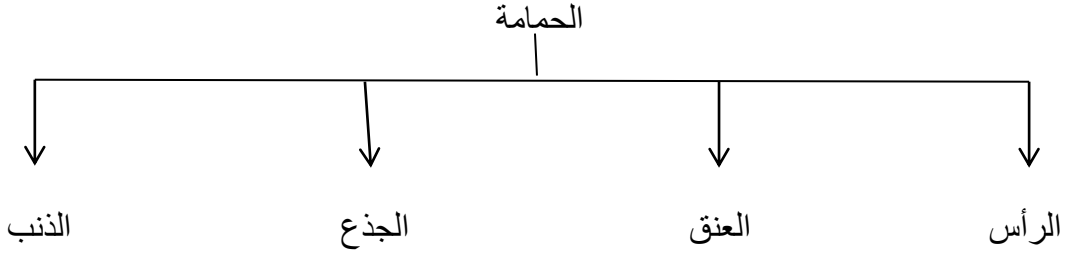
جواب أحد الطلاب: لأنها مغطاة بالريش.

طالب (٢): العنق/ هو جزء اسطواني يربط الرأس بالجذع.

طالب (٣): الجذع/ مغزلي الشكل يمتد إلى الأمام ترتبط به الأطراف الأمامية، وهما الجناحان أما الزوج الخلفي فهو لحمل الجسم، والمشى، علما أن معظم الطيور لا تستطيع الركض كما اللبائن، لكل قدم أربعة أصابع مخرية واتجاه الإبهام نحو الخلف.

طالب (٤): الذنب/ مخروطي الشكل، يمتد منه مجموعة من الريش الطويل القوي، الذي يستعمل في توجيه الطير أثناء الطيران، ويوجد عند قاعدة الذنب غدة زيتية يستعملها الطير بدهن الريش بواسطة منقاره بين فترة وأخرى بهدف اعطائه المرونة ومنعه من الجفاف وعدم ابتلاله أثناء الطيران.

يرسم المدرس مخطط يبين أقسام جسم الحمامة:



أحسنتم يا طلاب وأبدعتم، ثم أدون الجوانب الهامة على السبورة، وربطها بالمظهر الخارجي للحمامة، ثم أقوم بتأشيرها على الرسم.

سؤال: هل شاهدتم أعشاش بعض أنواع الطيور؟ وما المواد المستخدمة في صناعة أعشاشها؟

طالب (١): السنونو، تصنع أعشاشها من الطين الذي يكون على جدران الأبنية.

طالب (٢): الدجاجة، تضع بيضها في احدى زوايا البيت.

أحسنتما، سؤال: من يُقارن بين الطيور الدورية والمهاجرة؟

طالب (١): الطيور الدورية/ مثل العصافير والبلابل والحمام والحمام المطوق (الفخاتي) فهي دائما موجودة في بيئتنا، في جميع الفصول.

طالب (٢): الطيور المهاجرة/ هي الطيور التي تهاجر من مكان إلى آخر للبحث عن الغذاء - أو بسبب الظروف البيئية القاسية - فالوز العراقي يهاجر من أواسط روسيا إلى أهوار العراق، والسنونو الذي يهاجر في الربيع من شبه القارة الهندية إلى العراق لغرض التكاثر.

أحسنتما، سؤال/ ما الفرق بين الزواحف والطيور من حيث التنفس؟

طالب (١): الزواحف، تتنفس رئويا كليا.

طالب (٢): جهاز التنفس في الطيور تحور بشكل يتيح للطير زيادة سعة الرئتين، من خلال تسعة أكياس هوائية، كما تسهم هذه الأكياس في خفض درجة الحرارة عن طريق الزفير.

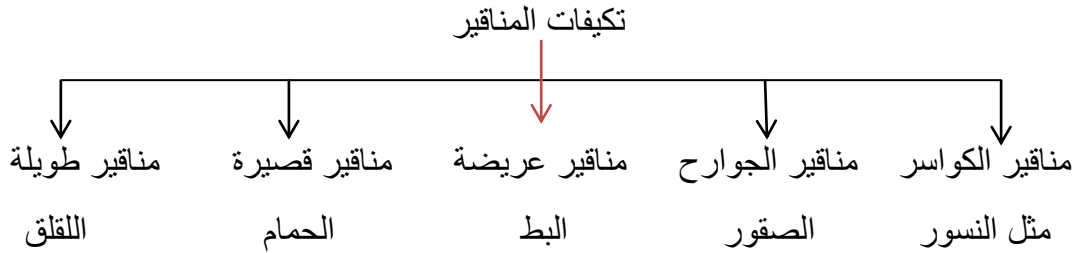
سؤال: ما التكيفات في أشكال مناقير الطيور حسب طبيعة غذائها.

طالب/ ١- الكواسر، مثل النسور. ٢- الجوارح، مثل الصقور. ٣- الطيور المائية، مثل البط. ٤- الحبوب، مثل الحمام والدجاج. ٥- مناقير طويلة، مثل اللقالق.

يتم عرض شكل يوضح نماذج من تكيفات المناقير:



يرسم المدرس مخطط يُبين بعض تكيفات المناقير:



المدرس: أحسنتم جميعاً يا طلاب. من خلال هذا الدرس علينا تقدير عظمة الخالق سبحانه وتعالى، والعمل بالمحافظة على الطيور الاقتصادية وطيور الزينة، وتوعية المجتمع المحلي على ذلك، ومتابعة كل جديد من افلام وثائقية وتقارير علمية، وعلينا تقدير العلماء الذين درسوا الطيور.

(٣) دقائق

رابعاً: الملخص:

أعزائي الطلاب الطيور حيوانات فقرية واسعة الانتشار تختلف في قابليتها على العيش في بيئات مختلفة، يحتوي الهيكل العظمي للطيور على عظم يسمى الجؤجؤ وهو يساعد في ربط العضلات الصدرية اللازمة لتحريك الجناحين، اما الجفن الرامش فيساعد على وقاية العين من الغبار وأشعة الشمس الساطعة. يقسم جسم الطير إلى الرأس والعنق والجذع والذنب والذي يحتوي على غدة زيتية يستعملها الطير بدهن الريش لمنعه من الجفاف وعدم ابتلاله أثناء الطيران، والطيور على نوعين دورية مثل العصافير والبلابل والحمام، وطيور مهاجرة تهاجر من مكان لآخر مثل الأوز العراقي، والسنونو.

(٤) دقائق

خامساً: التقويم:

بعد الانتهاء من العرض اقوم بطرح الأسئلة الختامية التقويمية لمعرفة مدى تحقق الأهداف لدى الطلاب/

١- عدد أربع من الصفات العامة للطيور؟.

٢- ما فائدة عظم الجؤجؤ؟.

٣- ما وظيفة الجفن الرامش؟.

٤- ما القير؟.

٥- ما فائدة الغدة الزيتية؟.

٦- ما الطيور الدورية؟.

٧- ارسم مخطط يُوضح اقسام جسم الحمامة.

٨- ارسم مخطط يُوضح تكيفات في أشكال مناقير الطيور حسب طبيعة غذائها.

سادساً: الواجبات والأنشطة البيتية: (٣) دقائق

١- يتم تكليف الطلاب بقراءة الموضوع في البيت ومحاولة الاجابة على أسئلة نهاية الفصل ص ١٦٧ - ١٦٨.

٢- يتم تكليف الطلاب برسم شكل يُوضح المظهر الخارجي مع التأشير على أجزائه.

٣- يتم الطلب من الطلاب مراجعة وتحضير الدرس القادم وهو: صنف اللبائن (الثدييات) ص ١٥٤ - ١٥٨.

٤- يتم تكليف الطلاب بعمل نشاط خارجي له علاقة بالكتاب، مثلاً: كتابة تقرير من خلال متابعة برنامج علمي عن الطيور على إحدى القنوات التلفزيونية.

سابعاً: المصادر:

مصادر المدرس/

القرآن الكريم:

١- سلمان، شهاب أحمد، عبد الكريم عبد الصمد السوداني، مهدي حطاب صخي، علي حسين حمادي، حسين علي أحمد، (٢٠١٦) علم الأحياء للصف الثاني متوسط، ط٧، وزارة التربية، المديرية العامة للمناهج.

٢- العفون، نادية حسين يونس، فاطمة عبد الأمير الفتلاوي، (٢٠١١)، مناهج وطرائق تدريس العلوم، مكتبة التربية الأساسية، بغداد.

٣- الطشاني، عبد الرزاق الصالحين، (١٩٩٨)، "طرق التدريس العامة"، ط١، دار الكتب الوطنية، بنغازي.

٤- الموسوي، محمد علي حبيب، (٢٠١١) المناهج الدراسية المفهوم الأبعاد المعالجات، ط١، دار ومكتبة البصائر، بيروت.

٥- زيتون، كمال عبد الحميد، (٢٠٠٠)، "تدريس العلوم من منظور البنائية"، ط١، المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع، الاسكندرية.

مصادر الطالب/

سلمان، شهاب أحمد، عبد الكريم عبد الصمد السوداني، مهدي خطاب صخي، علي حسين حمادي، حسين علي أحمد، (٢٠١٦) علم الأحياء للصف الثاني متوسط، ط٧، وزارة التربية، المديرية العامة للمناهج.

## ملحق (١١)

## استبانة استطلاع آراء المدرسات والمدرسين لتحديد المفاهيم الأحيائية



جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

ماجستير طرائق تدريس علوم الحياة الدورة "١٨"

## م/ استبانة استطلاع الرأي لتحديد المفاهيم الأحيائية

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلاب الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري" ومن متطلباته اعداد قائمة من المفاهيم الأحيائية الرئيسة لمحتوى الفصول الثلاث الأخيرة (السابع، والثامن، والتاسع) من كتاب علم الأحياء للصف الثاني المتوسط، ط٧، لسنة ٢٠١٦م.

لما تتمتعون به من خبرة ودراية في مجال طرائق التدريس يُرجى التفضل بأبداء آرائكم السديدة حول تحديد المفاهيم الأحيائية الرئيسة والثانوية والمكررة، لأنها من متطلبات بناء اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية إجراء.

مع فائق الشكر والامتنان

المشرف/

المشرف/

المشرف/

أراء المدرسات والمدرسين بالمفاهيم الأحيائية في المرحلة الابتدائية المختلفة والأول المتوسط والثاني المتوسط (المفاهيم الأحيائية لكافة المراحل):

أولاً/ الصف الثالث الابتدائي:

النمر، الدجاج، الدب، الطيور، القرش، النحل، المنتجات، المستهلكات، المحلات، السلسلة الغذائية، الفأر، النسر، أفعى، الفريسة، الحمار الوحشي، الانقراض، التنوع الحيوي، دودة الأرض، الديناصورات.

ثانياً/ الصف الرابع الابتدائي:

الاسفنج، الحمامة، السمك، البرمائيات، الزواحف، الطيور، اللبائن، الخفاش، الدجاج، القز، الحرير، متعددة الخلايا، احادية الخلية.

ثالثاً/ الصف الخامس الابتدائي:

الفقریات، العمود الفقري، الهيكل العظمي، الهيكل الغضروفي، متغيرة الحرارة، ثابتة الحرارة، الاسماك، البرمائيات، الزواحف، الطيور، الثدييات، الخفاش، الاسماك العظمية، الاسماك الغضروفية، الضفدع، السلاحف، الافاعي، الكنغر، القواقع، الحلزون، الاسفنج، دودة الارض، الاسكارس، الديدان المسطحة، الديدان الاسطوانية، الديدان الحلقية، المفصليات، الروبيان، الصرصر، قرون الاستشعار (اللوامس الشعرية)، المساميات، التناظر، تناظر شعاعي، تناظر جانبي، عديمة التناظر.

#### رابعاً/ الصف السادس الابتدائي:

البيئة، الحوت، الدولفين، البقرة، الأرنب، السمكة، الغابة، الصحراء، المنطقة القطبية، المزارع، المنطقة الثلجية، البطريق، الحيوان، البيئة الطبيعية، البيئة المشيدة، بيئة نهريّة، بيئة الأهوار، بيئة الغابة، الانسان، الحيوانات، آكلة الاعشاب، آكلة اللحوم، الحمار الوحشي، الأسد، الفهد، الثعالب، المنتجات، المستهلكات، البوم، الفئران، المكونات الحية، البقر، الجمل، الدجاج، الغنم، الحصان، التلوث، المبيدات الحشرية، تلوث الماء، تلوث اليابسة.

#### خامساً/ الصف الأول المتوسط:

النباتات، الحيوانات، الرواشح، الفيروسات، بدائية التركيب، البكتريا، متعددة الخلايا، احادية الخلية، المجهر، التعويض، النتح، ضغط الخلايا، الكائنات الحية، طبقات التربة، الحركة، التنفس، تحرير الطاقة، التنفس الخارجي، التنفس الداخلي، التغذية، النمو، التكاثر، التبرعم، الانقسام البسيط، الافراز، الانزيمات، الهرمونات، الغدد، الهضم، التكاثر، اللعاب، الحس، الافراغ، الانتشار، النفرديا، الكليتين، الهرم والموت، الخلية، الساييتوبلازم، الغشاء الخلوي، الرايوسومات، البروتين، النواة، الكروموسومات، النوية، المايتوكوندريا، جهاز كولجي، الفجوات، الاجسام الحالة، الاهداب والاسواط، الجسم المركزي، النسيج، الدم، النسيج الرابط، الخلايا العصبية، النسيج الطلائي، النسيج العضلي، النسيج العصبي، البروزات الشجيرية، البروزات البروتوبلازمية، المحور، الاعضاء، الجهاز، الجسم، التنوع الاحيائي، اللبائن، الطيور، الضفادع، الحشرات، الجرذان، وحيدة الخلية، اللافقریات، الحيوانات الفقرية، حقيقية النواة، حرة المعيشة، متطفلة، الانقسام الاعتيادي، الانقسام الاختزالي، الهندسة الوراثية، السبات، الهرب، الدفاع، التكيف، التخفي، الهجرة، الجراد، الاسماك، الطليعات، الاحفوريات، المتحجرات، المحيط الحيوي، البيئة، الافتراس، التعايش، التطفل، التنافس، التكافل، النظام البيئي، المنتجات، المستهلكات، المحلات، الاهرامات البيئية، السلسلة الغذائية، تلوث البيئة، الاحتباس الحراري، ثقب الاوزون، التصحر، المبيدات.

#### سادساً/ الصف الثاني المتوسط:

المفاهيم الاحيائية الرئيسة لمحتوى الفصول الثلاث الأخيرة (السابع، والثامن، والتاسع) من كتاب علم الأحياء، ط٧، لسنة ٢٠١٦م.

ت	المفاهيم	المفهوم الرئيس	المفهوم الثانوي	المفهوم المكرر	المرحلة المكرر بها
	الفصل السابع/ (عالم الحيوان) اللافقریات				



٥	*		*	التناظر	١
٥	*	*	*	التناظر الجانبي	٢
٥	*	*		التناظر الشعاعي	٣
٥	*	*		عديمة التناظر	٤
٥، أول متوسط	*		*	اللافقرات	٥
٤،٥	*		*	شعبة الاسفنجيات (المساميات)	٦
٥	*	*		الفميم	٧
٤،٥	*		*	الاسفنج البسيط	٨
		*		الميزو كليا	٩
٣،٥، الأول المتوسط	*	*	*	الزيجة (البيضة المخصبة)	١٠
			*	شعبة اللاسعات (أمعانية الجوف)	١١
		*		المرجان	١٢
		*		شقائق البحر	١٣
		*		قناديل البحر	١٤
		*		المجسات (الأذرع)	١٥
			*	الهايذرا	١٦
		*		الخلايا اللاسعة	١٧
أول متوسط	*	*		السوط	١٨
أول متوسط	*	*	*	التبرعم	١٩
٥	*		*	الديدان المسطحة	٢٠
		*		حيوانات خنثية	٢١
		*		البهاريزيا	٢٢
			*	دودة الأكياس المائية	٢٣
		*		خطم	٢٤
		*		محاجم	٢٥
		*		القطعة الحبلية	٢٦
		*		الجنين المشوك	٢٧

			*	الديدان الخيطية (الجوفية)	٢٨
		*		الانكليستوما	٢٩
		*		الانتريبوس	٣٠
			*	الدودة دبوسية	٣١
		*		الكيوتكل	٣٢
٥	*		*	التطفل	٣٣
٥	*	*		رمية	٣٤
٥	*		*	الاسكارس	٣٥
٥	*		*	شعبة الديدان الحلقية	٣٦
		*		دودة الأرض	٣٧
		*		الكيوتكل	٣٨
		*		الأهلاب	٣٩
		*		العُقل الجسمية	٤٠
٥،٣	*		*	دودة الأرض	٤١
		*		السرّج	٤٢
		*		النفريديوم	٤٣
			*	شعبة النواعم (الرخويات)	٤٤
			*	المحار	٤٥
		*		اللؤلؤ	٤٦
		*		الاخطبوط	٤٧
		*		البحار	٤٨
٥	*		*	القواقع	٤٩
		*		الصدفة	٥٠
		*		الكتلة الحشوية	٥١
		*		الجبة	٥٢
		*		الغلاصم	٥٣
		*		المضيف الوسطي	٥٤
٥	*		*	شعبة المفصليات	٥٥

		*		الكابتين	٥٦
		*		الاستحالة	٥٧
أول متوسط	*		*	الجرادة	٥٨
		*		هجرة الجراد	٥٩
		*		أسراب الجراد	٦٠
٥	*		*	الصرصر	٦١
٥	*	*	*	قرون الاستشعار (اللوامس الشعرية)	٦٢
			*	شوكية الجلد	٦٣
		*		زنايق البحر	٦٤
			*	نجم البحر	٦٥
		*		الأقدام الانبوبية	٦٦
		*		ظاهرة الاخلاف	٦٧
			*	<b>الفصل الثامن/ شعبة الحبليات</b>	
		*		الحبل الظهرى	٦٨
٥	*	*		العمود الفقري	٦٩
			*	الرميح (السهم)	٧٠
٥، أول متوسط	*		*	الفقرات	٧١
٥	*	*		الهيكل العظمي	٧٢
٥	*	*		الهيكل الغضروفي	٧٣
٥، أول متوسط	*		*	الأسماك	٧٤
٥	*			متغيرة الحرارة	٧٥
٥	*		*	صنف الأسماك الغضروفية	٧٦
٣	*		*	سمكة القرش	٧٧
		*		شوكتي الجماع	٧٨
٥	*		*	صنف الأسماك العظمية	٧٩
		*		الخط الجانبي	٨٠
		*		كيس العوم	٨١
		*		الزعنفة	٨٢

٤,٥	*		*	صنف البرمائيات	٨٣
		*		الصفاق (غشاء جلدي)	٨٤
		*		المنذب	٨٥
		*		المحجم (الممص)	٨٦
٥	*		*	الضفدع	٨٧
أول متوسط	*	*		السبات	٨٨
٤,٥	*		*	صنف الزواحف	٨٩
		*		السلحفاة	٩٠
		*		التماسيح	٩١
		*		الأصابع المخليبية	٩٢
٣	*		*	الأفعى	٩٣
أول متوسط	*	*	*	التخفي ومحاكاة البيئة	٩٤
٣,٤,٥، أول متوسط	*		*	صنف الطيور	٩٥
		*		الجؤجؤ	٩٦
٣		*	*	الجفن الرامش	٩٧
			*	الحمامة	٩٨
٤		*		الطيور الدورية	٩٩
				الذنب	١٠٠
٤		*	*	الغدة الزيتية	١٠١
		*		العش	١٠٢
		*		الطيور المهاجرة	١٠٣
		*		مناقير الطيور	١٠٤
		*		الكواسر	١٠٥
		*		الجوارح	١٠٦
		*		الطيور المائية	١٠٧
٤,٥ أول متوسط	*		*	اللبائن (الثدييات)	١٠٨
		*		الغدة اللبنية	١٠٩
		*		المشيمة	١١٠

٦	*		*	الأرنب	١١١
٦	*		*	الحيتان	١١٢
		*		حوت العنبر	١١٣
		*		حوت البالين	١١٤
٤	*		*	الخفاش	١١٥
				الجمال	١١٦
		*		السّنام	١١٧
		*		الخف	١١٨
		*		الكلكل	١١٩
		*		الكرش	١٢٠
		*		القانسوة	١٢١
		*		المنفحة	١٢٢
٦	*		*	الانسان	١٢٣
			*	اللبنائ البيوضة	١٢٤
		*		منقار البط	١٢٥
			*	اللبنائ الولودة	١٢٦
			*	اللبنائ الكيسية	١٢٧
٥	*		*	الكنغر	١٢٨
			*	اللبنائ الحقيقية (المشيمية)	١٢٩
		*		مشيمة	١٣٠
			*	<b>الفصل التاسع/ العلاقات بين الكائنات الحية ومحيطها</b>	
		*		التوان الدائم	١٣١
		*		النظام البيئي	١٣٢
٣،٦	*	*		المنتجات	١٣٣
٣،٦	*	*		المستهلكات	١٣٤
٣،٦	*	*		المحللات	١٣٥
		*		الهجرة	١٣٦
أول متوسط	*	*		التكيف	١٣٧

٣	*	*		الانقراض	١٣٨
أول متوسط	*		*	التنوع الاحيائي	١٣٩
				العلاقات التطورية بين الأحياء	١٤٠
٣،٥، أول متوسط	*		*	الشبكة الغذائية (السلسلة الغذائية)	١٤١
		*		التعاقب البيئي الأولي	١٤٢
		*		التعاقب البيئي الثانوي	١٤٣
		*		الذروة	١٤٤
أول متوسط	*		*	الهندسة الوراثية	١٤٥
		*		الاستئصال	١٤٦
٦، أول متوسط	*		*	التلوث	١٤٧
٦	*	*		تلوث المياه	١٤٨
أول متوسط	*		*	الاحتباس الحراري	١٤٩
أول متوسط	*		*	التصحّر	١٥٠
			*	التحسس النائي	١٥١

ملحق (١٢)

توزيع المفاهيم الأحيائية في المراحل الابتدائية والأول المتوسط على الفصول الثلاثة (السابع، والثامن، والتاسع) في مادة علم الأحياء للصف الثاني المتوسط:

المفاهيم الثانوية المكررة	المفاهيم الرئيسية المكررة	المفاهيم المكررة	المفاهيم الثانوية	المفاهيم الرئيسية	الفصل
٧	١٤	٢١	٤٥	٢٢	الفصل السابع
٥	١٦	٢٢	٣٨	٢٤	الفصل الثامن
٦	٦	١٢	١٣	٨	الفصل التاسع
١٨	٣٦	٥٥	٩٦	٥٤	المجموع

ملحق (١٣)

استبانة آراء الخبراء والمحكمين بشأن اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية  
الصف الثاني المتوسط

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

ماجستير طرائق تدريس علوم الحياة الدورة "١٨"



م/ استبانة آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية اختبار تشخيص التصورات البديلة  
للمفاهيم الأحيائية بصيغته الأولية.

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات  
البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلبة الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم  
البصري". وقد قام الباحث بصوغ ( ١٥ ) فقرة كل فقرة مكونة من ثلاثة أسئلة ( تعريف، تمييز  
- مثال، تطبيق) فيكون مجموع الأسئلة ( ٤٥ ) سؤالاً.

يضع الباحث تحت عنايتكم هذه الاستبانة لما يعهده فيكم من دقة وأمانة علمية وسعة اطلاع  
في هذا المجال، فضلا عما يعتقد بأنكم تمتلكون الخبرة والدراية العاليتين، يأمل الباحث معرفة  
آرائكم السديدة في هذه الفقرات ومدى صلاحيتها وحسن صياغتها، كما يرغب بمعرفة مدى  
ملائمتها لطلاب الثاني المتوسط . علما ان ملاحظاتكم وآرائكم محل عناية الباحث وتقديره،  
يرجو الباحث منكم تدوين كل ما ترونه مناسباً من ملاحظات وآراء تساهم في تطوير الموضوع  
وتلبي الحاجة العلمية وتشكل اثراء للموضوع.

الاستاذ الفاضل ..... الدرجة العلمية .....

الاختصاص ..... مكان العمل .....

مع خالص الشكر والامتنان

المشرف/

معد سلمان ياسين

الباحث/

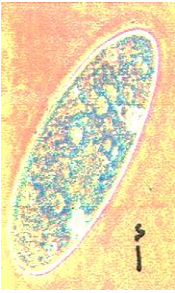


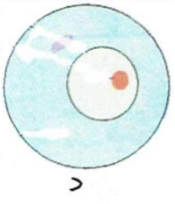
أ.م. د./ أحمد عبيد حسن

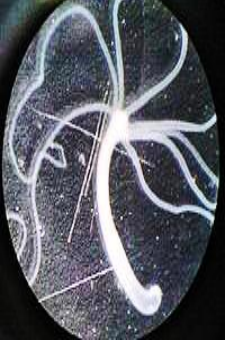









## ملحق (١٤)





اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية للصف الثاني المتوسط / بصيغته الأولية




ت	المفهوم	التعريف	التمييز	التطبيق
١	التناظر الجانبي	س١) يطلق على ظاهرة تقسيم جسم الكائن الحي بخط وهمي إلى نصفين متماثلين؟ أ- التناظر الشعاعي. ب- التناظر الجانبي. ج- التناظر الكروي. د- التناظر الكروي. التقابل.	س٢) تتميز أغلب الكائنات الحية متعددة الخلايا بأن تناظرها: أ- جانبي. ب- شعاعي ج- عديمة التناظر. د- كروي.	س٣) من الحيوانات التي تناظرها جانبي هي: أ- الهيدرا. ب- الأميبيا. ج- الاسفنج البسيط. د- الضفدع.
٢	الاسفنج البسيط	س٤) حيوان دورقي الشكل تناظره شعاعي يعيش ملتصقا على الصخور عند شواطئ البحار هو: أ- الاسفنج البسيط. ب- الهيدرا. ج- قنديل البحر. د- زنابق البحر.	س٥) يتميز الاسفنج بوجود فتحة تسمى: أ- المخرج. ب- الفم. ج- الفم. د- المجمع.	س٦) بعد التخلص من المادة البروتينية وما يعلق بالجسم من مواد مختلفة يمكن أستعمال الاسفنج البسيط في؟ أ- ازالة الأوساخ. ب- صناعة الملابس. ج- صناعة الأحذية. د- الزينة.
٣	الديدان الحلقية	س٧) ديدان حرة المعيشة تنتشر في التربة في أنفاق خاصة تحت سطح الأرض هي الديدان؟ أ- المسطحة. ب- الخيطية. ج- الحلقية. د- الدبوسية.	س٨) تتميز الديدان الحلقية بان جسمها مغطى بالكيوتكل ويحمل زوائد تسمى؟ أ- الأهداب. ب- الأسواط. ج- الأشواك. د- الأهلاب.	س٩) من الديدان الحلقية التي نشاهدها عند حرق حديقة المنزل دودة؟ أ- الاسكارس. ب- دودة الأرض. ج- الأكياس المائية. د- البلهاريزيا.

<p>س١٢) عندما يقوم الديك بتلقيح الدجاجة تتكون البيضة المخصبة والتي تحتوي على؟:</p> <p>أ- نصف العدد الكامل من الرايبوسومات.</p> <p>ب- نصف العدد الكامل من الاكروموسومات.</p> <p>ج- ضعف عدد الكامل من الرايبوسومات.</p> <p>د- العدد الكامل من الاكروموسومات.</p>	<p>س١١) في أي من الأشكال الآتية نجد بيضة مخصبة؟:</p>  <p>أ</p>  <p>ب</p>  <p>ج</p>  <p>د</p>	<p>س١٠) خلية مكونة من اندماج خلتين ذكرية وانثوية تنمو لتكون حيوانا جديدا تدعى:</p> <p>أ- البرعم.</p> <p>ب- الاسبورات.</p> <p>ج- الزيجة.</p> <p>د- القطعة الحبلية.</p>	<p>٤</p> <p>الزيجة (البيضة المخصبة)</p>
--	---	---	---

<p>١٥س) حدد الصورة التي تمثل عملية التبرعم في الكائن الحي؟:</p>  <p>أ-</p>  <p>ب-</p>  <p>ج-</p>  <p>د-</p>	<p>س١٤) تتميز الهايدرا بأنها تتكاثر لاجنسيا بواسطة تكوين:</p> <p>أ- الأبواغ.</p> <p>ب- البيوض المخصبة.</p> <p>ج- المجسات.</p> <p>د- البراعم.</p>	<p>س١٣) نتوءات جانبية من جسم الكائن الحي تتفصل عنه بعد اكتمال نموها مكونة كائن حي جديد يشبه الأب هي؟:</p> <p>أ- التبرعم.</p> <p>ب- الأغصان.</p> <p>ج- الزوائد الجسمية.</p> <p>د- السرج.</p>	<p>٥</p> <p>التبرعم</p>
<p>١٨س) علاقة القمل بالإنسان علاقة:</p> <p>أ- تنافس.</p>	<p>س١٧) ميز الكائن الحي المتطفل في الصور الآتية؟:</p> <p>أ</p>	<p>س١٦) قيام كائن حي بالعيش على كائن حي آخر ويسبب له ضررا يُعد كائنا:</p>	<p>٦</p> <p>التطفل</p>

<p>ب- تكافل. ج- تطفل. د- تعايش.</p>	 <p>ب</p>  <p>ج</p>  <p>د</p> 	<p>أ- متطفلا. ب- رميا. ج - متكافلا. د- متعايشا.</p>		
<p>٢١س) هنالك كائنات حية نشاهدها في المنزل تمتلك لوامس شعرية منها؟: أ- أبو بريص. ب- الفأر.</p>	<p>٢٠س) أي من الكائنات الحية في الصور أدناه لا تمتلك قرون استشعار؟: أ</p>	<p>١٩س) زوج من اللوامس مختلفة الأشكال وظيفتها حسية توجد في المفصليات مثل الصرصر: أ- الأهداب.</p>	<p>قرون الاستشعار</p>	<p>٧</p>

<p>ج- الذباب. د- الحمام.</p>	 <p>ب</p>  <p>ج</p>  <p>د</p> 	<p>ب- الأهلاب. ج- الأسواط. د- قرون الاستشعار.</p>	
<p>س٢٤) تلجأ بعض الحيوانات إلى ان تتلون بلون بيئتها ويصبح من العسير التعرف عليها منها: أ- الأسد.</p>	<p>س٢٣) حدد الصورة التي تمثل سلوك الكائن الحي في التخفي:</p>	<p>س٢٢) من الوسائل الدفاعية الهامة التي تلجأ لها بعض الحيوانات درء خطر الحيوانات الأخرى</p>	<p>٨ التخفي أو التمويه</p>

<p>ب- الحرياء.</p> <p>ج- القطر.</p> <p>د- الطيور.</p>	<p>أ.</p>  <p>ب.</p>  <p>ج.</p>  <p>د.</p> 	<p>عنها هي:</p> <p>أ- الهجرة.</p> <p>ب- السبات.</p> <p>ج- التكيف.</p> <p>د- التخفي.</p>	
---	---	---	--

<p>س٢٧) يظهر في الصورة رأس طير مع وجود غشاء يمتد من الزاوية الأمامية للعين، هي؟:</p>  <p>أ- الجفن العلوي. ب- الجفن الرامش. ج- الجفن السفلي. د- طية جلدية.</p>	<p>س٢٦) يتميز الجفن الرامش بأن وظيفته هي؟:</p> <p>أ- وقاية العين من الأملاح بالدمع.</p> <p>ب- حماية العين أثناء النوم.</p> <p>ج- حماية العين من الغبار وأشعة الشمس الساطعة.</p> <p>د- زيادة قوة النظر.</p>	<p>س٢٥) غشاء يساعد في وقاية العين من الغبار وأشعة الشمس الساطعة هو الجفن؟:</p> <p>أ- الأعلى.</p> <p>ب- الأسفل.</p> <p>ج- الداخلي.</p> <p>د- الرامش.</p>	<p>٩</p> <p>الجفن الرامش</p>
--	--	---	------------------------------

<p>س٣٠) هنالك طيور كثيرة في بيئتنا العراقية تعد من الطيور الدورية منها؟:</p> <p>أ- الأوز العراقي.</p> <p>ب- الزرزور.</p> <p>ج- السنونو.</p> <p>د- العصافير.</p>	<p>س٢٩) أي من الصور أدناه تمثل طيوراً دورية؟:</p> <p>أ</p>  <p>ب</p>  <p>ج</p>  <p>د</p> 	<p>س٢٨) تسمى الطيور التي دائمة الوجود في بيئتنا أي أنها موجودة في جميع فصول السنة؟:</p> <p>أ- الطيور المهاجرة.</p> <p>ب- الطيور الدورية.</p> <p>ج- الطيور الجارحة.</p> <p>د- طيور الزينة.</p>	<p>١٠ الطيور الدورية</p>
<p>س٣٣) الطير الذي يعبث بالمنطقة العليا من ذنبه بواسطة</p>	<p>س٣٢) تتميز الغدة الدهنية</p>	<p>س٣١) تسمى الغدة التي تقع أعلى الذنب</p>	<p>١١ الغدة</p>



<p>منقاره فانه يعمل على؟:</p> <p>أ- البحث عن الحشرات في جسمه.</p> <p>ب- دهن ريشه بالزيت.</p> <p>ج- تنظيف الريش من العرق والغبار والتراب.</p> <p>د- الاستعداد للتزاوج.</p>	<p>بأنها تقع؟:</p> <p>أ- تحت الابط.</p> <p>ب- أسفل الذنب.</p> <p>ج- في الرقبة.</p> <p>د- أعلى الذنب.</p>	<p>والتي يستعملها الطير بدهن الريش بين فترة وأخرى لإعطائه المرونة ومنعه من الجفاف وعدم ابتلاله أثناء الطيران بالغدة؟:</p> <p>أ- الزيتية. ب- العرقية.</p> <p>ج- اللبينية. د- الدمعية.</p>	<p>الزيتية</p>
<p>س٣٦) عندما تشاهد حيوان بحري ضخم ينفخ هواء الزفير لارتفاعات عالية هل هو؟:</p> <p>أ- القرش الأبيض.</p> <p>ب- الحوت.</p> <p>ج- الفقمة.</p> <p>د- حسان البحر.</p>	<p>س٣٥) عند ملاحظة الصور أدناه يمكنك تمييز الحوت بأنه في الصورة؟:</p> <p>أ</p>  <p>ب</p>  <p>ج</p>  <p>د</p>	<p>س٣٤) ثدييات بحرية المعيشة كبيرة الحجم وتتميز بالذكاء، تتنفس عن طريق الثقب الموجود في الجهة الظهرية تكيفت للعيش في جميع المحيطات الموجودة في العالم ما هي.</p> <p>أ- سمك القرش.</p> <p>ب- حسان البحر.</p> <p>ج- الفقمة.</p> <p>د- الحيتان.</p>	<p>١٢ الحيتان</p>

				
<p>س٣٩) نشاهد الكنغر في الأفلام والبرامج الوثائقية يقفز على أطرافه الخلفية لأنها:</p> <p>أ- قصيرة وقوية.  ب- قصيرة وضعيفة.  ج - طويلة وقوية.  د- طويلة وضعيفة.</p>	<p>س٣٨) يمكنك تمييز الكنغر في الصور أدناه بأنها الصورة؟:</p> <p>أ-  ب-  ج-  ج-  د-  د-</p>	<p>س٣٧) حيوان لبون ينتشر بكثرة في استراليا ويتنقل قافزا على أرجله الخلفية الطويلة والقوية وأثناء لها كيس تحتضن صغيرها فيه هو:</p> <p>أ- الضبع.  ب- البطريق.  ج- الثعلب.  د- الكنغر</p>	الكنغر	١٣

				
<p>س٤٢) يُمثل الشكل أدناه منظومة علاقات بين الكائنات الحية هي؟:</p>  <p>أ- علاقة افتراس. ب- علاقة تطفل. ج- علاقة رمية. د- سلسلة غذائية.</p>	<p>س٤١) يمكن تمييز السلسلة الغذائية بكونها علاقات؟:</p> <p>أ- غذائية. ب- حياتية. ج- اجتماعية. د- بيئية.</p>	<p>س٤٠) مجموعة العلاقات الغذائية المتداخلة بين المنتجات والمستهلكات والمحللات في أي نظام غذائي تسمى؟:</p> <p>أ- الأنظمة البيئية. ب- الأنظمة الغذائية. ج- السلسلة الغذائية. د- الأقاليم الحياتية.</p>	<p>السلسلة الغذائية</p>	<p>١٤</p>
<p>س٤٥) يذهب الناس إلى الحدائق والبساتين وشواطئ البحر وغيرها من أماكن الهواء الطلق، لأن الهواء فيها: أ- رطب. ب- نقي. ج- ملوث. د- بارد.</p>	<p>س٤٤) الأصوات العالية جدا تسبب:</p> <p>أ- تلوث الهواء. ب- تلوث الماء. ج- تلوث اليابسة. د- التلوث بالضوضاء.</p>	<p>س٤٣) يسمى وجود مواد في البيئة تضر بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى بـ: أ- التلوث البيئي. ب- التطور الصناعي. ج- النظام البيئي. د- السلسلة الغذائية.</p>	<p>التلوث</p>	<p>١٥</p>

ملحق (١٥ - أ)

اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية للصف الثاني المتوسط/ بصيغته النهائية:

س١) يطلق على ظاهرة تقسيم جسم الكائن الحي بخط وهمي إلى نصفين متماثلين؟:

أ- التناظر الشعاعي. ب- التناظر الجانبي. ج- التناظر الكروي. د- التقابل.

س٢) مجموعة من الديدان حرة المعيشة تنتشر في اليابسة في أنفاق خاصة تحت سطح الأرض أو في المياه هي الديدان:

أ- المسطحة. ب- الخيطية. ج- الحلقية. د- الدبوسية.

س٣) نتوءات جانبية من جسم الكائن الحي تنفصل عنه بعد اكتمال نموها مكونة كائن حي جديد يشبه الأب هي؟:

أ- التبرعم. ب- الأغصان. ج- الزوائد الجسمية. د- السرج.

س٤) زوج من اللوامس مختلفة الأشكال وظيفتها حسية توجد في المفصليات مثل الصرصر:

أ- الأهداب. ب- الأهلاب. ج- الأسواط. د- قرون الاستشعار.

س٥) غشاء يساعد في وقاية العين من الغبار وأشعة الشمس الساطعة هو الجفن؟:

أ- الأعلى. ب- الأسفل. ج- الداخلي. د- الرامش.

س٦) تسمى الغدة التي تقع أعلى الذنب والتي يستعملها الطير بدهن الريش بين فترة وأخرى بالغدة؟:

أ- الزيتية. ب- العرقية. ج- اللبنية. د- الدمعية.

س٧) حيوان لبون ينتشر بكثرة في استراليا ويتنقل قافزا على أرجله الخلفية الطويلة والقوية وأنتاه لها كيس تحتضن صغيرها فيه هو:

أ- الضبع. ب- البطريق. ج- الثعلب. د- الكنغر.

س٨) يسمى وجود مواد في البيئة تضر بصحة الانسان والكائنات الحية الأخرى بـ.

أ- التلوث البيئي. ب- التطور الصناعي. ج- النظام البيئي. د- السلسلة الغذائية.

س٩) تتميز أغلب الكائنات الحية متعددة الخلايا بأن تناظرها:

أ- جانبي. ب- شعاعي. ج- عديمة التناظر. د- كروي.

س١٠) يتميز الاسفنج بوجود فتحة تسمى:

أ- المخرج. ب- الفم. ج- الفميص. د- المجمع.

س١١) تتميز الديدان الحلقية بان جسمها مغطى بالكيوتكل ويحمل زوائد تسمى؟:

أ- الأهداب. ب- الأسواط. ج- الأشواك. د- الأهلاب.

س١٢) تتميز الهيدرا بأنها تتكاثر لاجنسيا بواسطة تكوين:

أ- الأبواغ. ب- البيوض المخصبة. ج- المجسات. د- البراعم.

س١٣) أي من الكائنات الحية في الصور أدناه لا تمتلك قرون استشعار؟:



ب



أ



د



ج

س١٤) يتميز الجفن الرامش بأن وظيفته هي؟:

أ- وقاية العين من الأملاح بالدمع. ب- حماية العين أثناء النوم. ج- حماية العين من الغبار وأشعة الشمس الساطعة. د- زيادة قوة النظر.

س١٥) هنالك طيور كثيرة في بيئتنا العراقية تعد من الطيور الدورية منها؟:

أ- الأوز العراقي. ب- الزرزور. ج- السنونو. د- العصفير.

س١٦) الأصوات العالية جدا تسبب:

أ- تلوث الهواء. ب- تلوث الماء. ج- تلوث اليابسة. د- التلوث بالضوضاء.

س١٧) يمكنك تمييز الكنغر في الصور أدناه بأنها الصورة؟:



ب



أ



د



ج

س١٨) حدد الصورة التي تمثل عملية التبرعم في الكائن الحي؟:



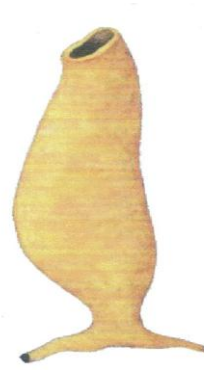
ب



أ



د



ج



س١٩) من الأمثلة في التناظر الجانبي الحصول على نصفين متماثلين بتقسيم جسم ما هي:

أ- الهايدرا. ب- الأميبيا. ج- الاسفنج البسيط. د- الضفدع.

س٢٠) من الديدان الحلقية التي نشاهدها عند حرث حديقة المنزل دودة:

أ- الاسكارس. ب- دودة الأرض. ج- الأكياس المائية. د- البلهاريزيا.

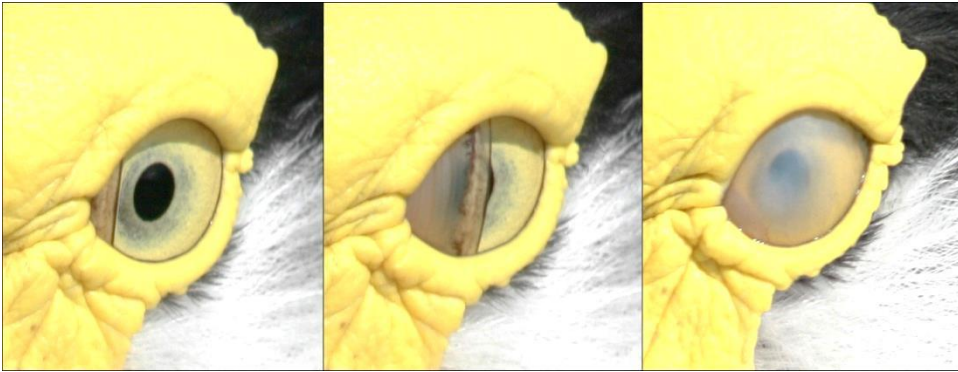
س٢١) علاقة القمل والقراد والبعوض بالإنسان علاقة:

أ- تنافس. ب- تكافل. ج- تطفل. د- تعايش.

س٢٢) هنالك كائنات حية نشاهدها في المنزل تمتلك لوامس شعرية منها؟:

أ- أبو بريص. ب- الفأر. ج- الذباب. د- الحمام.

س٢٣) يظهر في الصورة أدناه رأس طير مع وجود غشاء يمتد من الزاوية الأمامية للعين هل هو؟:

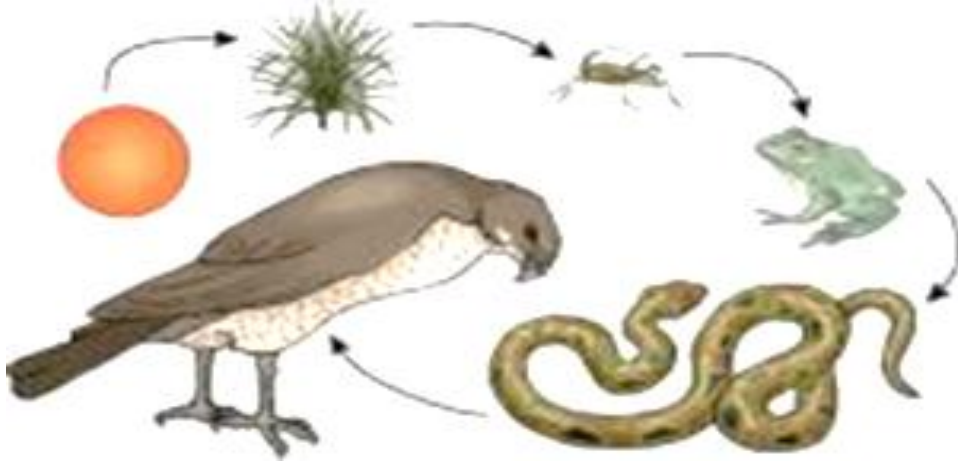


أ- الجفن العلوي. ب- الجفن الرامش. ج- الجفن السفلي. د- طية جلدية.

س٢٤) عندما تشاهد حيوان بحري ضخم ينفخ هواء الزفير لارتفاعات عالية هل هو؟:

أ- القرش الأبيض. ب- الحوت. ج- الفقمة. د- حسان البحر.

س٢٥) يُمثل الشكل أدناه شبكة علاقات بين الكائنات الحية هي؟:



أ- علاقة افتراس. ب- علاقة تطفل. ج- علاقة رمية. د- سلسلة غذائية.

س٢٦) يذهب الناس إلى الحدائق والبساتين وشواطئ البحر وغيرها ، لأن الهواء فيها:

أ- رطب. ب- نقي. ج- جاف. د- بارد.

س٢٧) حيوان دورقي الشكل متناظر شعاعيا يعيش ملتصق على الصخور عند شواطئ البحار كان يستعمل في ازالة الأوساخ:

أ- الاسفنج البسيط. ب- الهايدرا. ج- قنديل البحر. د- زنابق البحر.

س٢٨) خلية مكونة من اندماج خليتين ذكورية وانثوية تنمو لتكون حيوانا جديدا هو:

أ- البرعم. ب- الاسبورات. ج- الزيجة (البيضة المخصبة). د- القطعة الحبلية.

س٢٩) قيام كائن حي بالعيش على كائن حي آخر ويسبب له ضررا يُعد كائنا:

أ- متطفلا. ب- رميا. ج - متكافلا. د- متعايشا.

س٣٠) من الوسائل الدفاعية الهامة التي تلجأ لها بعض الحيوانات درء خطر الحيوانات الأخرى عنها هي:

أ- الهجرة. ب- السبات. ج- التكيف. د- التخفي.

س٣١) تسمى الطيور التي دائمة الوجود في بيئتنا أي أنها موجودة في جميع فصول السنة؟:

أ- الطيور المهاجرة. ب- الطيور الدورية. ج- الطيور الجارحة. د- طيور الزينة.

س٣٢) الطير الذي يعبت بالمنطقة العليا من ذنبه بواسطة منقاره فانه يعمل على؟:

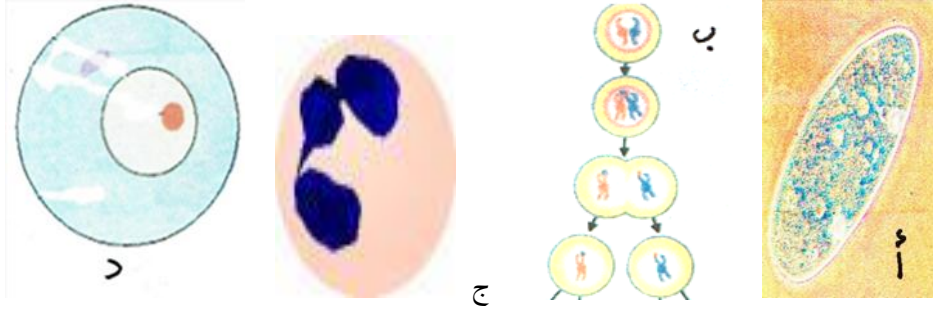
أ- البحث عن الحشرات في جسمه. ب- دهن ريشه بالزيت. ج- تنظيف الريش من العرق والغبار والتراب. د- الاستعداد للتزاوج.

س٣٣) نشاهد الكنغر في الأفلام والبرامج الوثائقية يقفز على أطرافه الخلفية لأنها:



أ- قصيرة وقوية. ب- قصيرة وضعيفة. ج- طويلة وقوية. د- طويلة وضعيفة.  
س٣٤) بعد التخلص من المادة البروتينية وما يعلق بالجسم من مواد مختلفة يمكن أستعمال الاسفنج البسيط في؟:

أ- ازالة الأوساخ. ب- صناعة الملابس. ج- صناعة الأحذية. د- الزينة.  
س٣٥) في أي من الأشكال الآتية نجد بيضة مخصبة؟:



س٣٦) ميز الكائن الحي المتطفل في الصور التي أمامك؟:



ب



أ



د



ج

س٣٧) تلجأ بعض الحيوانات إلى ان تتلون بلون بيئتها ويصبح من العسير التعرف عليها منها:

أ- الأسد. ب- الحرباء. ج- القط. د- الطيور.

س٣٨) مجموعة العلاقات الغذائية المتداخلة بين المنتجات والمستهلكات والمحلات في أي نظام غذائي تسمى؟:

أ- الأنظمة البيئية. ب- الأنظمة الغذائية. ج- السلسلة الغذائية. د- الأقاليم الحياتية.

س٣٩) عندما يقوم الديك بتلقيح الدجاجة تتكون البيضة المخصبة والتي تحتوي على؟:

أ- نصف العدد الكامل من الرايبوسومات. ب- نصف العدد الكامل من الاكروموسومات.

ج- ضعف العدد الكامل من الرايبوسومات. د- العدد الكامل من الاكروموسومات.

س٤٠) ثدييات بحرية المعيشة كبيرة الحجم وتتميز بالذكاء، تتنفس عن طريق الثقب الموجود في الجهة الظهرية تكيفت للعيش في جميع المحيطات الموجودة في العالم ما هي.

أ- سمك القرش. ب- حسان البحر. ج- الفقمة. د- الحيتان.

س٤١) أي من الصور أدناه تمثل طيوراً دورية؟:



ب



أ



د



ج

س٤٢) هل عند ملاحظة الصور أدناه يمكنك تمييز الحوت بأنه في الصورة؟:



ب



أ



د



ج

س٤٣) حدد الصورة التي تمثل سلوك الكائن الحي في التخفي :



ب



أ



د



ج

س٤٤) يمكن تمييز السلسلة الغذائية بكونها علاقات؟:

أ- غذائية. ب- حياتية. ج- اجتماعية. د- بيئية.

س٤٥) تتميز الغدة الدهنية بأنها تقع؟:

أ- تحت الابط. ب- أسفل الذنب. ج- في الرقبة. د- أعلى الذنب.

مع تمنياتنا بالنجاح

مدرس المادة

ورقة اجابة الطلاب على اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية:

تعليمات الاجابة: عزيزي الطالب! نعرض عليك مجموعة من الأسئلة التي تهدف إلى اختبار مهاراتك في التفكير البصري في مادة علم الأحياء، الرجاء قراءة تعليمات الاختبار بشكل جيد قبل البدء بالإجابة على الاسئلة:

١. يتكون الاختبار من ( ٤٥ ) فقرة من نوع اختيار من متعدد.
٢. زمن الاختبار (٤٥) دقيقة.
٣. اقرأ كل عبارة بدقة وعناية قبل الاجابة عنها.
٤. لكل فقرة أربعة بدائل (خيارات) بينها اجابة واحدة فقط مناسبة عليك ان تضع دائرة حولها، علما سيتم الغاء الاجابة التي تحتوي على أكثر من اجابة.
٥. درجتك في الاختبار عبارة عن مجموع اجاباتك الصحيحة.

الاسم: ..... المدرسة: ..... الشعبة: .....

م/ عزيزي الطالب ضع علامة (√) أما البديل الصحيح

البدائل				س	البدائل				س	البدائل				س
د	ج	ب	أ	٣١	د	ج	ب	أ	١٦	د	ج	ب	أ	١
				٣٢					١٧					٢
				٣٣					١٨					٣
				٣٤					١٩					٤
				٣٥					٢٠					٥
				٣٦					٢١					٦
				٣٧					٢٢					٧
				٣٨					٢٣					٨
				٣٩					٢٤					٩
				٤٠					٢٥					١٠
				٤١					٢٦					١١
				٤٢					٢٧					١٢
				٤٣					٢٨					١٣
				٤٤					٢٩					١٤
				٤٥					٣٠					١٥

ملحق (١٥ - ب)

مفتاح الاجابة الصحيحة لاختبار تشخيص التصورات الأحيائية البديلة للمفاهيم الأحيائية  
للسف الثاني المتوسط / بصيغته النهائية:

السؤال	البديل الصحيح	السؤال	البديل الصحيح	السؤال	البديل الصحيح	السؤال	البديل الصحيح
١	ب	١٣	أ	٢٥	د	٣٧	ب
٢	ج	١٤	ج	٢٦	ب	٣٨	ج
٣	أ	١٥	د	٢٧	أ	٣٩	د
٤	د	١٦	د	٢٨	ج	٤٠	د
٥	د	١٧	ب	٢٩	أ	٤١	أ
٦	أ	١٨	ب	٣٠	د	٤٢	ج
٧	د	١٩	د	٣١	ب	٤٣	أ
٨	أ	٢٠	ب	٣٢	ب	٤٤	أ
٩	أ	٢١	ج	٣٣	ج	٤٥	د
١٠	ج	٢٢	ج	٣٤	أ		
١١	د	٢٣	ب	٣٥	ب		
١٢	د	٢٤	ب	٣٦	ب		

ملحق (١٦)

فقرات كل مفهوم من المفاهيم البديلة وعدد الاجابات الخاطئة والنسب المئوية لها على المفاهيم المكررة في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي (الأغراض التكافؤ):

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		فقرات كل مفهوم	المفاهيم المكررة ذات الصور البديل	ت
النسبة المئوية للخطأ	عدد الاجابات الخاطئة	النسبة المئوية للخطأ	عدد الاجابات الخاطئة			
%57	21	%71	27	1,9,19	التناظر	١
%35	13	%47	18	10,27,34	الاسفنج البسيط	٢
%59	22	%76	29	2,11,20	الديان الحلقية	٣
%76	28	%95	36	28,35,39	الزيجة	٤
%59	22	%61	23	3,12,18	التبرعم	٥
%51	19	%55	21	21,29,36	التطفل	٦
%46	17	%47	18	4,13,22	قرون الاستشعار	٧
%35	13	%53	20	30,37,43	التخفي	٨
%49	18	%68	26	5,14,23	الجفن الرامش	٩
%78	29	%76	29	15,31,41	الطيور الدورية	١٠
%84	31	%92	35	6,32,45	الغدة الزيتية	١١
%70	26	%79	30	24,40,42	الحوت	١٢
%27	10	%32	12	7,17,33	الكنغر	١٣
%78	29	%82	31	25,38,44	السلسلة الغذائية	١٤
%8	3	%24	9	8,16,26	التلوث	١٥



ملحق (١٧)

فقرات كل مفهوم من المفاهيم البديلة وعدد الاجابات الخاطئة والنسب المنوية لها على المفاهيم المكررة في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي:

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		فقرات كل مفهوم	المفاهيم المكررة ذات التصور البديل	ت
النسبة المنوية للخطأ	عدد الاجابات الخاطئة	النسبة المنوية للخطأ	عدد الاجابات الخاطئة			
%21	8	%5	2	1,9,19	التناظر	١
%8	3	%8	3	10,27,34	الاسفنج البسيط	٢
%20	7	%8	3	2,11,20	الديدان الحلقية	٣
%38	14	%13	5	28,35,39	الزيجة	٤
%27	10	%8	3	3,12,18	التبرعم	٥
%19	7	%11	4	21,29,36	التطفل	٦
%16	6	%11	4	4,13,22	قرون الاستشعار	٧
%8	3	%8	3	30,37,43	التخفي	٨
%24	9	%5	2	5,14,23	الجفن الرامش	٩
%41	15	%5	2	15,31,41	الطيور الدورية	١٠
%43	16	%8	3	6,32,45	الغدة الزيتية	١١
%38	14	%8	3	24,40,42	الحوت	١٢
%27	10	%8	3	7,17,33	الكنغر	١٣
%43	16	%5	2	25,38,44	السلسلة الغذائية	١٤
%8	3	%8	3	8,16,26	التلوث	١٥



## ملحق (١٨)

### استبانة اختبار مهارات التفكير البصري



جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

ماجستير طرائق تدريس علوم الحياة الدورة "١٨"

م/ استبانة آراء الخبراء والمحكمين بشأن صلاحية اختبار مهارات التفكير البصري

#### تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ "أثر استراتيجية (C. M. S.) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية لطلاب الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري" وقد صاغ الباحث ( ٣٢ ) سؤالاً لاختبار مهارات التفكير البصري لطلاب الصف الثاني المتوسط.

اعتمد الباحث في بحثه هذا تعريف ويلمان (Wellman, 1993)، إذ أنه عرف مهارات التفكير البصري: بأنها "قدرة الفرد على تخيل وعرض فكرة أو معلومة في الموقف عن طريق الصور بدل من الحشو الذي نستخدمه في الكلام"، بناءً على هذا التعريف فقد تحددت مهارات التفكير البصري بالآتي:

١. **مهارة التعرف على الشكل ووصفه:** وهي القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل أو الصورة المعروضة، وهي أدنى مهارات التفكير البصري.

٢. **إدراك العلاقات المكانية (Spatial Perception):** وهي القدرة على رؤية علاقة التأثير والتأثر من بين مواقع الأجزاء المتمثلة في الشكل أو الصورة، وهي أيضاً: القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وإيجاد التوافقات بينها والمغالطات. كما أنها تُشير إلى قدرة الطالب في التعرف على وضع الأشياء في الفراغ (المكان)، واختلاف موقعها باختلاف موقع المشاهد، وأيضاً: دراسة الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.

٣. **مهارة إدراك وتفسير المعلومات (الغموض) (Information Interpretation):** وهي من المهارات البصرية الأولية، بمعنى يجب أن يُسيطر عليها الطالب ويجيدها حتى يوفق في بناء باقي المهارات البصرية، وتمثل القدرة على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والإشارات في الأشكال، وهي أيضاً: القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات في العلاقات والتقريب

بينها، وتحتاج إلى قدر كبير من الصبر في عملية المشاهدة البصرية، فكلما كان الطالب مدققاً كلما استطاع تخيل معلومات بصرية أكثر عبر الإدراك البصري .

٤. **مهارة تحليل المعلومات (Information Analysis):** وهي من المهارات الأساسية التي تعتمد على المهارات الأولية، وتعني قدرة الفرد في التركيز على رؤية التفاصيل الدقيقة والاهتمامات بالبيانات الكلية والجزئية، أو هي القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها، تُتيح للطالب بناء الاستدلالات مثل التعميمية والتنبؤية .

٥. **مهارة استنتاج المعنى (Meaning Deduction):** وهي تعني القدرة على استخلاص أو استنتاج معاني جديدة، والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل أو الصورة أو الخريطة المعروضة، مع مراعاة كون هذه المهارة تتضمن الخطوات أو المهارات السابقة، فهي محصلة الخطوات السابقة.

يضع الباحث تحت عنايتكم هذه الاستبانة لما يعهده فيكم من دقة وأمانة علمية وسعة اطلاع في هذا المجال، فضلا عما يعتقد به بأنكم تمتلكون الخبرة والدراية العاليتين، يأمل الباحث معرفة آرائكم السديدة في هذه الفقرات ومدى صلاحيتها وحسن صياغتها، كما يرغب بمعرفة مدى ملائمتها لطلاب الثاني المتوسط .

الاستاذ الفاضل .....  
الدرجة العلمية .....  
الاختصاص .....  
مكان العمل .....

مع خالص الشكر والامتنان

المشرف/  
أ. م. د.  
أحمد عبيد حسن

الباحث/  
معد سلمان ياسين  
ط. ت. علوم الحياة

### ملحق (١٩ - أ)

#### فقرات اختبار مهارات التفكير بصري / بصيغته النهائية:

#### تعليمات الإجابة:

عزيزي الطالب! نعرض عليك مجموعة من الأسئلة التي تهدف إلى اختبار مهاراتك في التفكير البصري في مادة علم الأحياء، الرجاء قراءة تعليمات الاختبار بشكل جيد قبل البدء بالإجابة على الاسئلة :

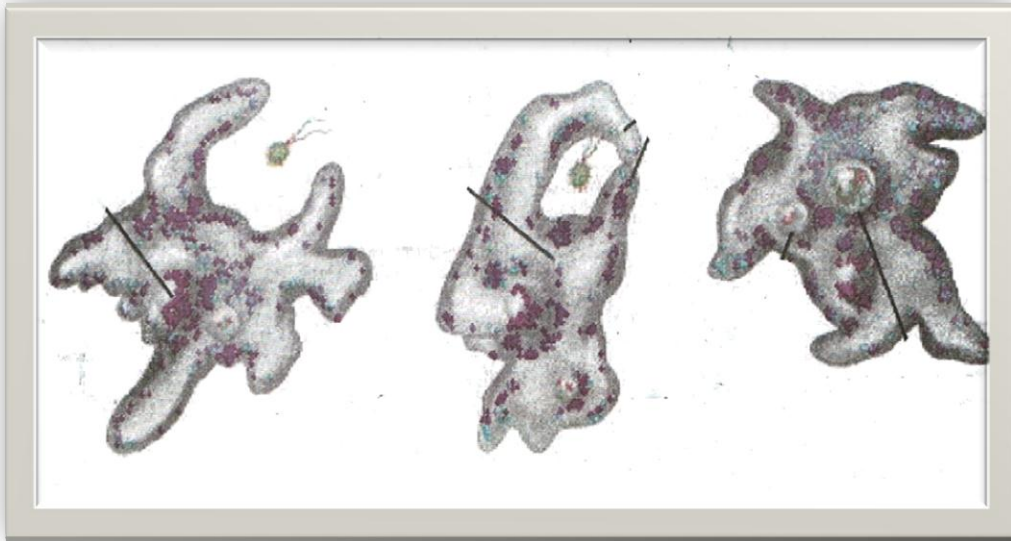
١. تأكد من حصولك على نسخة كاملة من الاختبار.
٢. يتكون الاختبار من (٢٧) فقرة من نوع اختيار من متعدد .
٣. زمن الاختبار (٤٥) دقيقة .
٤. اقرأ كل عبارة بدقة وعناية قبل الإجابة عنها .
٥. لكل فقرة أربع خيارات بينها اجابة واحدة فقط مناسبة عليك ان تضع دائرة حولها، علما سيتم الغاء الاجابة التي تحتوي على أكثر من اجابة.
٦. درجتك في الاختبار عبارة عن مجموع اجاباتك الصحيحة.

س ١: الصورة الآتية تمثل جسماً؟:



أ- مضيئاً. ب- مستضيئاً. ج- معتماً. د- شفافاً.

س ٢/ ما الذي يمثله الشكل الذي أمامك:



أ. التكتيس في الأميبيا . ب. التكاثر في الأميبيا . ج. التغذية في الأميبيا . د. الحركة في الأميبيا .

س٣: في الصورة الآتية المرآة المستخدمة هي ؟:



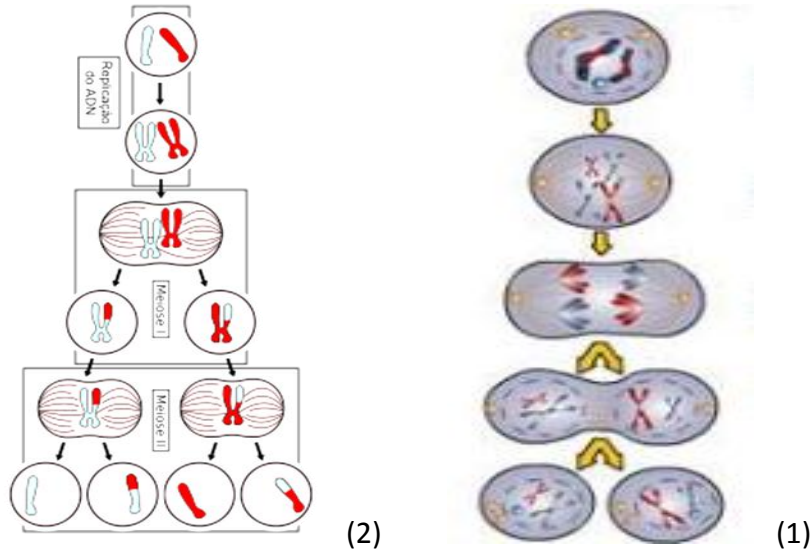
أ - محدبة      ب- مقعرة      ج- مستوية      د- مرآة مزدوجة.

س٤/ المفهوم الذي يُعبر عنه في هذه الصورة هو؟:



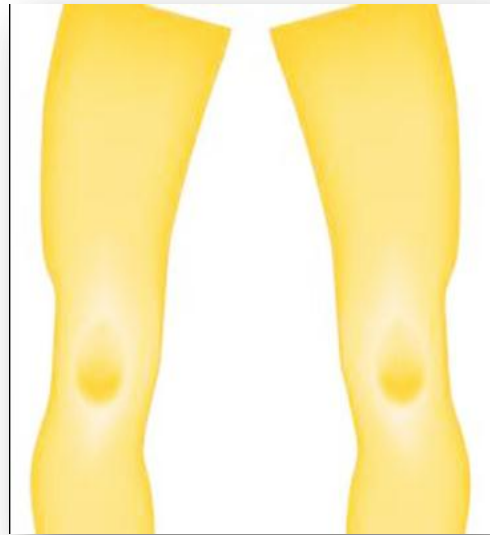
أ- الدفاع عن الجسم.      ب- التغذي بالافتراس.      ج- الحفاظ على البيئة.      د- التكيف مع الظروف البيئية القاسية.

س٥/ ما هي العلاقة بين الشكلين الآتيين؟:



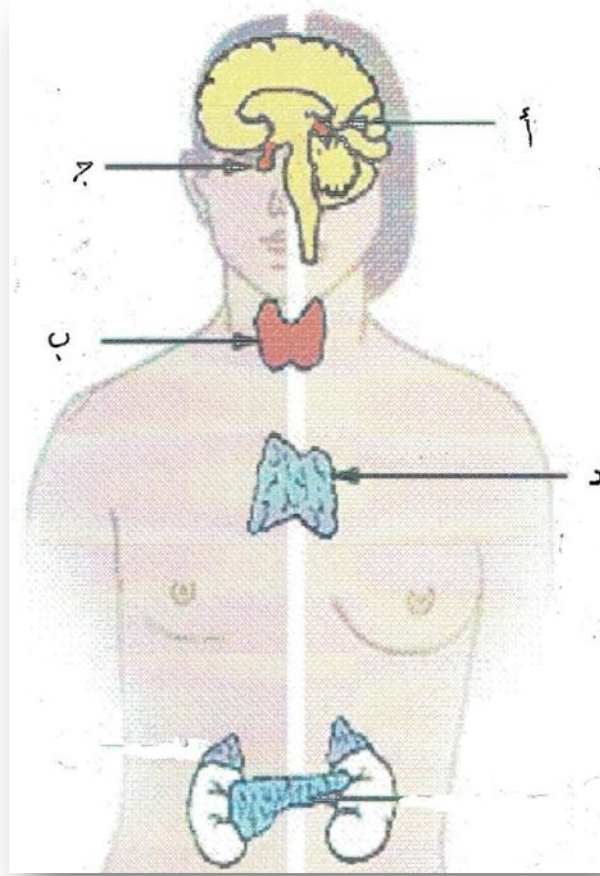
أ. الانقسام الاعتيادي. ب. الانقسام الاختزالي. ج. تضاعف ال DNA. د. التكاثر في الحيوانات البدائية .

س٦/ في الشكل أدناه أحد أمراض سوء التغذية يُصيب الأطفال سببه نقص فيتامين؟:



أ- B . ب- A . ج- D . د- C .

س٧/ في ضوء فهمك للشكل الآتي بين موقع الغدة الصنوبرية؟:



أ. ب. ج. د.

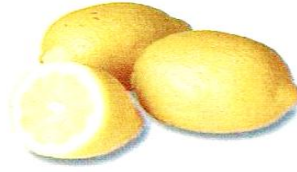
س٨/ في ضوء فهمك للشكل السابق بين موقع الغدة الدرقية؟:

أ. ب. ج. د.

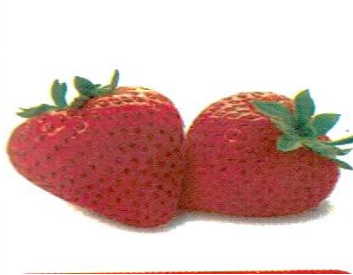
س٩/ من خلال ملاحظتك للصور التالية حدد الفواكه الغنية بفيتامين (C)؟.



ب



أ



د



ج

س١٠/ ماذا يمثل الشكل الذي أمامك؟.



أ. مجهر ضوئي بسيط. ب. مجهر مركب. ج. مجهر روبرت كوخ. د. مجهر ليفنهورك.



س ١١ / الشكل الكاريكاتيري الآتي يمثل حملة توعية ضد مرض؟:



أ- التهاب القصبة الهوائية. ب- سرطان الثدي. ج- ضيق التنفس. د- التهاب رئوي.

س ١٢ / المعنى المستفاد من الصورة أدناه هو ظاهرة؟:



أ. الاحتباس الحراري. ب. تبخر المياه. ج. هدر الثروة المائية. د. التلوث.

س١٣ في الصورة الآتية ألواح تصاميم؟:



أ- هندسية. ب- للحماية من الامطار. ج- خلايا شمسية لتوفير الطاقة. د- للحماية من الصواعق.

س١٤ هنالك علاقات بين الأشكال الآتية من خلال كونها حيوانات؟:



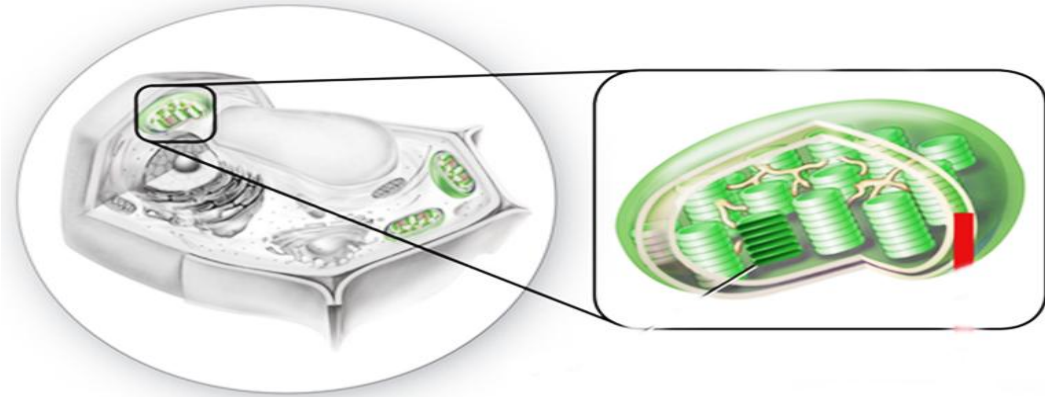
أ. لبونة. ب. مفصلية الأرجل. ج. برمائية. د. زاحفة.

س١٥ / يمثل الشكل أنواعاً من؟:



أ- الأوراق. ب- الجذور. ج- السيقان. د- الفسائل.

س١٦ / فسر الشكل الآتي؟:



أ. فجوة غذائية. ب. بلاستيدة خضراء. ج. اجسام كولجي. د. رايبوسومات.

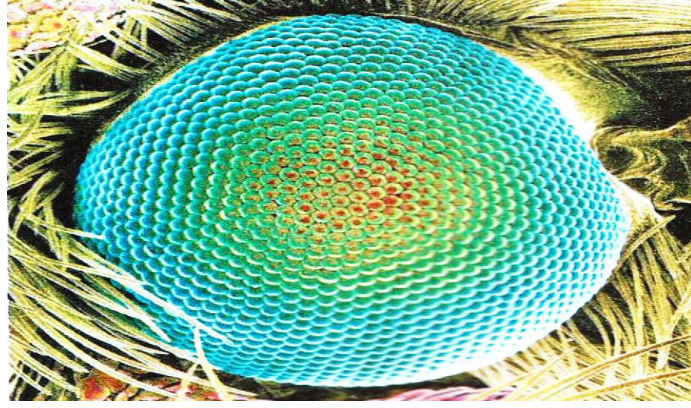
س١٧ / نستنتج من الشكل إن تغير موضع الجسم من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) يدل على أن ذلك الجسم؟:



أ- ثابت. ب- قصير. ج- طويل. د- متحرك.



س١٨ / الشكل الذي أمامك يمثل؟:

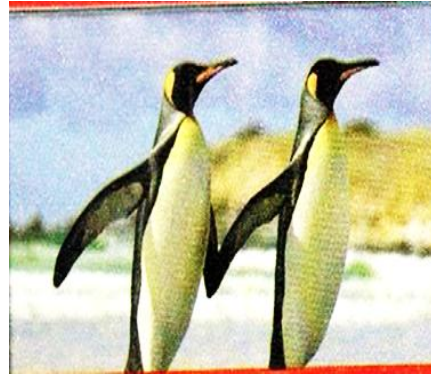


أ. خلية نحل. ب. عين حشرة مكبرة. ج. مادة كيميائية. د. زهرة نباتية.

س١٩ / حدد صورة الحيوان اللبون بين صور الحيوانات الآتية؟:



ب.



أ.

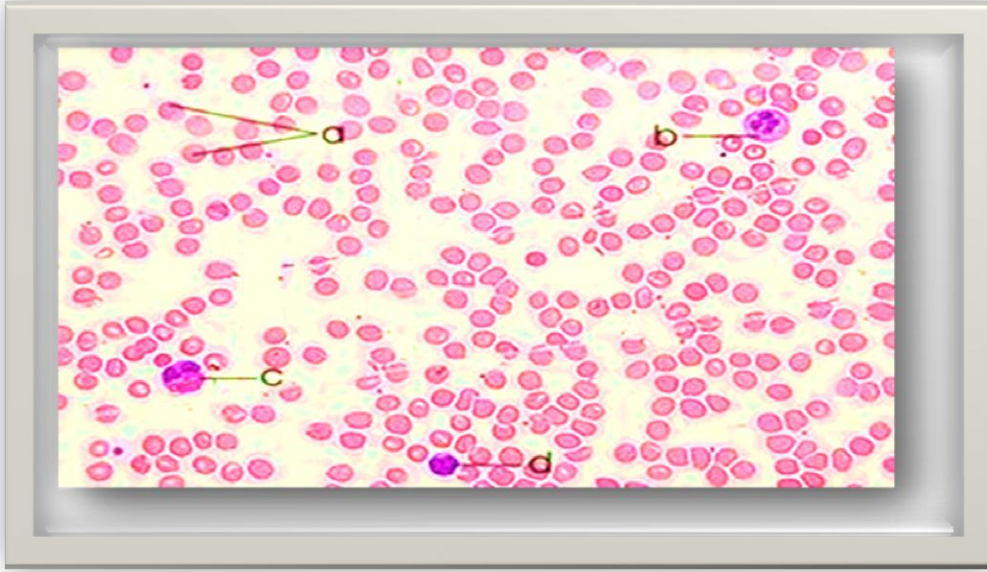


د.



ج.

س٢٠ / من خلال ابصارك لهذا الشكل المجهرى ما هو النسيج الذي يُمثله؟:



أ. طلائي. ب. هيكلى. ج. رابط. د. عضلي.

س٢١: يدعى الجهاز المنسوب فوق أعلى برج ايفل في الشكل الآتي؟:



أ- مانعة الصواعق. ب- مرشحات الكهروستاتيكية. ج- جهاز قياس الجهد الكهربائي. د- منظار غاليليو.

س٢٢ / نستنتج من الشكل أن مبدأ عمل الطائرة النفاذة يعتمد على؟:



أ- أن الأجسام لها قوة احتكاك. ب- أن الأجسام تطير في الهواء. ج- معاكسة تأثير الجاذبية الأرضية. د- مبدأ لكل فعل رد فعل.

س٢٣ / حدد الصورة التي تمثل سلوك الكائن الحي في التخفي؟:



ب



أ



د



ج



س٢٤ / هذه الصور لكائنات حية بينها علاقة تغذية ما هي؟:



أ. الافتراس. ب. التعايش. ج. المنفعة المتبادلة. د. التطفل.

س٢٥ / الصورة أدناه تمثل سلوك تسلكه الكائنات الحية للبحث عن المأوى والطعام والابتعاد عن الظروف المناخية السيئة في بيئتها الحالية :



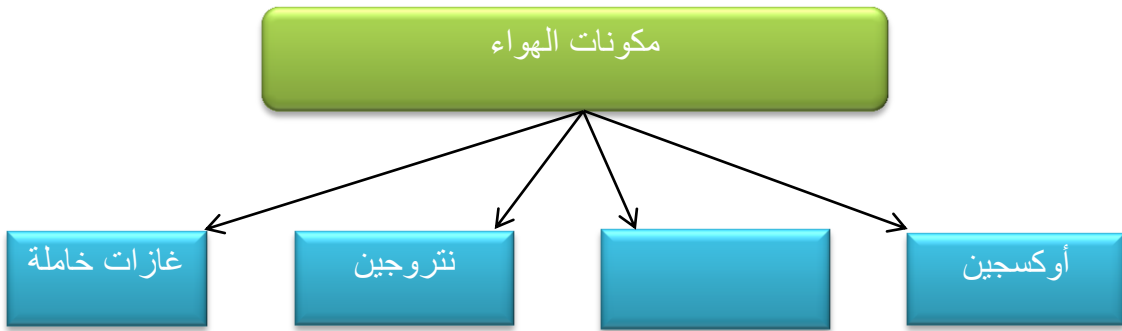
أ. السبات. ب. الهجرة. ج. التغذي. د. التخفي.

س٢٦ / تمثل الصورة أدناه طائراً؟:



أ- يدهن ريشه بالزيت. ب- يعبث بريشه. ج- ينام واقفاً. د- ينظف ريشه من الحشرات.

س٢٧ / اكمل خريطة المفاهيم الآتية:



أ. ثنائي أوكسيد الكربون. ب. هيدروجين. ج. أول أوكسيد النتروجين. د. ثنائي أوكسيد النتروجين.



## ملحق (١٩ - ب)

مفتاح الاجابة لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري/ بصيغته النهائية

الفقرة	البديل الصحيح
١٥	ب
١٦	ب
١٧	د
١٨	ب
١٩	د
٢٠	ج
٢١	أ
٢٢	د
٢٣	أ
٢٤	د
٢٥	ب
٢٦	ج
٢٧	أ

الفقرة	البديل الصحيح
١	أ
٢	ج
٣	أ
٤	ب
٥	ب
٦	ج
٧	أ
٨	ب
٩	أ
١٠	ب
١١	ب
١٢	أ
١٣	ج
١٤	د

ملحق (٢٠)

درجات العينة الاستطلاعية لاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية

الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت
١٦	٩١	١٩	٦١	٢٣	٣١	٤٢	١
١٥	٩٢	١٩	٦٢	٢٣	٣٢	٤٠	٢
١٥	٩٣	١٩	٦٣	٢٣	٣٣	٤٠	٣
١٥	٩٤	١٩	٦٤	٢٣	٣٤	٣٥	٤
١٥	٩٥	١٩	٦٥	٢٢	٣٥	٣٥	٥
١٥	٩٦	١٩	٦٦	٢٢	٣٦	٣٥	٦
١٤	٩٧	١٩	٦٧	٢٢	٣٧	٣٢	٧
١٤	٩٨	١٩	٦٨	٢٢	٣٨	٣٢	٨
١٤	٩٩	١٩	٦٩	٢٢	٣٩	٣١	٩
١٤	١٠٠	١٨	٧٠	٢٢	٤٠	٢٧	١٠
١٤	١٠١	١٨	٧١	٢٢	٤١	٢٧	١١
١٤	١٠٢	١٨	٧٢	٢٢	٤٢	٢٧	١٢
١٤	١٠٣	١٨	٧٣	٢٢	٤٣	٢٦	١٣
١٤	١٠٤	١٨	٧٤	٢٢	٤٤	٢٧	١٤
١٤	١٠٥	١٧	٧٥	٢٢	٤٥	٢٦	١٥
١٢	١٠٦	١٧	٧٦	٢١	٤٦	٢٦	١٦
١٢	١٠٧	١٧	٧٧	٢١	٤٧	٢٥	١٧
١٢	١٠٨	١٧	٧٨	٢١	٤٨	٢٥	١٨
١٢	١٠٩	١٧	٧٩	٢١	٤٩	٢٥	١٩
١٢	١١٠	١٧	٨٠	٢١	٥٠	٢٥	٢٠
١٢	١١١	١٦	٨١	٢١	٥١	٢٥	٢١
١١	١١٢	١٦	٨٢	٢٠	٥٢	٢٤	٢٢
١١	١١٣	١٦	٨٣	٢٠	٥٣	٢٤	٢٣

١٠	١١٤	١٦	٨٤	٢٠	٥٤	٢٤	٢٤
١٠	١١٥	١٦	٨٥	٢٠	٥٥	٢٤	٢٥
١٠	١١٦	١٦	٨٦	٢٠	٥٦	٢٣	٢٦
١٠	١١	١٦	٨٧	٢٠	٥٧	٢٣	٢٧
١٠	١١٨	١٦	٨٨	٢٠	٥٨	٢٣	٢٨
٩	١١٩	١٦	٨٩	١٩	٥٩	٢٣	٢٩
٨	١٢٠	١٦	٩٠	١٩	٦٠	٢٣	٣٠

ملحق (٢١)

القوة التمييزية ومعامل الصعوبة والسهولة لفقرات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية

القوة التمييزية	معامل الصعوبة	معامل السهولة	الاجابات الصحيحة في الدنيا	الاجابات الصحيحة في العليا	ت
0.46	0.453	0.547	10	25	1
0.25	0.719	0.281	5	13	2
0.25	0.469	0.531	13	21	3
0.28	0.516	0.484	11	20	4
0.21	0.422	0.578	15	22	5
0.31	0.406	0.594	10	24	6
0.34	0.328	0.672	16	27	7
0.21	0.297	0.703	19	26	8
0.21	0.609	0.391	9	16	9
0.34	0.484	0.516	11	22	10
0.40	0.797	0.203	0	13	11
0.21	0.609	0.391	9	16	12
0.31	0.281	0.719	18	28	13
0.46	0.516	0.484	8	23	14
0.21	0.578	0.422	10	17	15
0.34	0.359	0.641	15	26	16
0.21	0.297	0.703	19	26	17
0.25	0.625	0.375	8	16	18
0.43	0.6875	0.3125	3	17	19
0.28	0.234	0.766	20	29	20

0.62	0.500	0.500	6	26	21
0.21	0.703	0.297	6	13	22
0.21	0.609	0.391	9	16	23
0.21	0.797	0.203	3	10	24
0.37	0.5625	0.4375	8	20	25
0.31	0.3125	0.6875	17	27	26
0.53	0.422	0.578	10	27	27
0.34	0.547	0.453	9	20	28
0.37	0.406	0.594	13	25	29
0.50	0.594	0.406	5	21	30
0.21	0.609	0.391	9	16	31
0.21	0.797	0.203	3	10	32
0.21	0.734	0.266	5	12	33
0.53	0.422	0.578	10	27	34
0.21	0.703	0.297	6	13	35
0.37	0.531	0.469	9	21	36
0.62	0.4375	0.5625	8	28	37
0.43	0.5625	0.4375	7	21	38
0.21	0.734	0.266	5	12	39
0.50	0.625	0.375	4	20	40
0.25	0.469	0.531	13	21	41
0.31	0.688	0.312	5	15	42
0.31	0.6875	0.3125	2	18	43
0.37	0.781	0.219	1	13	44
0.21	0.766	0.234	4	11	45

ملحق (٢٢)

درجات العينة الاستطلاعية لمهارات التفكير البصري

الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت
١٠	٩١	١٢	٦١	١٥	٣١	٢٦	١
١٠	٩٢	١٢	٦٢	١٥	٣٢	٢٥	٢
١٠	٩٣	١٢	٦٣	١٥	٣٣	٢٤	٣
١٠	٩٤	١٢	٦٤	١٥	٣٤	٢٣	٤
١٠	٩٥	١٢	٦٥	١٥	٣٥	٢٢	٥
١٠	٩٦	١٢	٦٦	١٥	٣٦	٢١	٦
١٠	٩٧	١٢	٦٧	١٤	٣٧	٢٠	٧
١٠	٩٨	١٢	٦٨	١٤	٣٨	١٩	٨
٩	٩٩	١٢	٦٩	١٤	٣٩	١٩	٩
٩	١٠٠	١٢	٧٠	١٤	٤٠	١٩	١٠
٩	١٠١	١١	٧١	١٤	٤١	١٨	١١
٩	١٠٢	١١	٧٢	١٤	٤٢	١٨	١٢
٩	١٠٣	١١	٧٣	١٤	٤٣	١٨	١٣
٩	١٠٤	١١	٧٤	١٤	٤٤	١٨	١٤
٨	١٠٥	١١	٧٥	١٤	٤٥	١٨	١٥
٨	١٠٦	١١	٧٦	١٤	٤٦	١٨	١٦
٨	١٠٧	١١	٧٧	١٤	٤٧	١٧	١٧
٨	١٠٨	١١	٧٨	١٣	٤٨	١٧	١٨
٨	١٠٩	١١	٧٩	١٣	٤٩	١٧	١٩
٨	١١٠	١١	٨٠	١٣	٥٠	١٧	٢٠
٨	١١١	١١	٨١	١٣	٥١	١٧	٢١
٨	١١٢	١١	٨٢	١٣	٥٢	١٧	٢٢
٨	١١٣	١١	٨٣	١٣	٥٣	١٦	٢٣
٨	١١٤	١١	٨٤	١٣	٥٤	١٦	٢٤
٧	١١٥	١١	٨٥	١٣	٥٥	١٦	٢٥
٧	١١٦	١١	٨٦	١٣	٥٦	١٦	٢٦
٧	١١٧	١١	٨٧	١٣	٥٧	١٦	٢٧
٧	١١٨	١١	٨٨	١٣	٥٨	١٦	٢٨
٦	١١٩	١٠	٨٩	١٢	٥٩	١٦	٢٩
٦	١٢٠	١٠	٩٠	١٢	٦٠	١٥	٣٠

ملحق (٢٣)

القوة التمييزية ومعامل الصعوبة والسهولة لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري

القوة التمييزية	معامل الصعوبة	معامل السهولة	الاجابات الصحيحة في الدنيا	الاجابات الصحيحة في العليا	ت
<b>0.15</b>	<b>0.734</b>	<b>0.266</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
0.28	0.672	0.328	6	15	2
0.31	0.469	0.531	12	22	3
0.40	0.359	0.641	14	27	4
0.43	0.4375	0.5625	11	25	5
0.34	0.516	0.484	10	21	6
0.25	0.312	0.688	18	26	7
0.43	0.375	0.625	13	27	8
<b>0.06</b>	<b>0.219</b>	<b>0.781</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>9</b>
0.43	0.594	0.406	6	20	10
0.31	0.625	0.375	7	17	11
0.31	0.344	0.656	16	26	12
0.28	0.703	0.297	5	14	13
0.21	0.547	0.453	11	18	14
0.46	0.516	0.484	8	23	15
0.21	0.703	0.297	6	13	16
0.312	0.500	0.500	11	21	17
0.281	0.359	0.641	16	25	18
0.281	0.766	0.234	3	12	19
0.218	0.578	0.422	10	17	20
0.25	0.625	0.375	8	16	21
0.500	0.469	0.531	9	25	22
<b>-0.062</b>	<b>0.719</b>	<b>0.281</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>23</b>

0.437	0.406	0.594	12	26	24
0.343	0.566	0.734	18	29	25
<u>-0.031</u>	<b>0.703</b>	<b>0.297</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>26</b>
0.531	0.484	0.516	8	25	27
<u>0.125</u>	<b>0.719</b>	<b>0.281</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>28</b>
0.406	0.484	0.516	10	23	29
0.406	0.703	0.297	3	16	30
0.500	0.406	0.594	11	27	31
0.375	0.3125	0.6875	16	28	32



ملحق (٢٤)

فعالية البدائل الخاطئة لفقرات اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الأحيائية

الفقرة	مجموعة	البدائل				فعالية البدائل			
		أ	ب	ج	د	أ	ب	ج	د
١	عليا	٤	٢٥	١	٢	*	-٠.٠٩٣	-٠.٠٩٣	-٠.٢٨١
	دنيا	١٣	١١	٤	٥				
٢	عليا	٧	٧	١٣	٥	*	-٠.٠٣١	-٠.١٥٦	-٠.٠٦٢
	دنيا	٩	١٢	٥	٦				
٣	عليا	٢١	٣	٤	٤	*	-٠.٠٣١	-٠.١٥٦	-٠.٠٦٢
	دنيا	١٣	٨	٥	٦				
٤	عليا	٣	٥	٤	٢٠	*	-٠.١٥٦	-٠.٠٩٣	-٠.٠٦٢
	دنيا	٥	٨	٩	١٠				
٥	عليا	٤	٤	٢	٢٢	*	-٠.٠٩٣	-٠.٠٦٢	-٠.٠٣١
	دنيا	٥	٦	٥	١٧				
٦	عليا	٢٤	٣	٢	٣	*	-٠.٠٦٢	-٠.٠٩٣	-٠.١٥٦
	دنيا	١٤	٦	٤	٨				
٧	عليا	٢	٢	١	٢٧	*	-٠.٠٦٢	-٠.٠٩٣	-٠.١٥٦
	دنيا	٧	٥	٣	١٧				
٨	عليا	٢٦	١	٣	٢	*	-٠.٠٣١	-٠.٠٩٣	-٠.١٢٥
	دنيا	١٨	٤	٤	٦				
٩	عليا	١٥	٧	٧	٣	*	-٠.٠٣١	-٠.٠٣١	-٠.٠٣١
	دنيا	٩	٨	٨	٧				
١٠	عليا	٢	٤	٢٣	٣	*	-٠.١٢٥	-٠.١٥٦	-٠.١٥٦
	دنيا	٩	٨	١١	٤				
١١	عليا	٥	٦	٨	١٣	*	-٠.٠٦٢	-٠.١٢٥	-٠.٢١٨
	دنيا	١٢	١٠	١٠	٠				
١٢	عليا	٦	٧	٣	١٦	*	-٠.٠٩٣	-٠.٠٩٣	-٠.٠٦٢
	دنيا	٨	٩	٦	٩				

-٠.١٨٧	-٠.٠٦٢	-٠.٠٦٢	*	٠	٢	٢	٢٨	عليا	١٣
				٦	٤	٤	١٨	دنيا	
-٠.٠٩٣	*	-٠.١٢٥	-٠.٢١٨	٣	٢٣	٢	٤	عليا	١٤
				٦	٩	٦	١١	دنيا	
*	-٠.٠٣١	-٠.٠٣١	-٠.٠٦٢	١٦	٤	٧	٥	عليا	١٥
				١٢	٥	٨	٧	دنيا	
*	-٠.٠٣١	-٠.٠٣١	-٠.٢٨١	٢٧	٢	٢	١	عليا	١٦
				١٦	٣	٣	١٠	دنيا	
-٠.٠٣١	-٠.٠٣١	*	-٠.٠٣١	١	٢	٢٨	١	عليا	١٧
				٢	٣	٢٥	٢	دنيا	
-٠.٠٣١	-٠.٠٩٣	*	-٠.٠٩٣	٤	٦	١٧	٥	عليا	١٨
				٥	٩	١٠	٨	دنيا	
*	-٠.١٨٧	-٠.١٨٧	-٠.٠٦٢	١٧	٤	٥	٦	عليا	١٩
				٣	١٠	١١	٨	دنيا	
٠.٠٦٢-	-٠.٠٣١	*	-٠.١٥٦	١	١	٢٩	١	عليا	٢٠
				٣	٢	٢١	٦	دنيا	
-٠.٢٨١	*	٠.٢٥٠-	-٠.١٥٦	٣	٢٦	١	٢	عليا	٢١
				١٠	٦	٩	٧	دنيا	
-٠.٠٣١	*	-٠.٠٦٢	-٠.٠٣١	٥	١٢	٩	٦	عليا	٢٢
				٦	٨	١١	٧	دنيا	
-٠.٠٦٢	-٠.١٢٥	*	-٠.٠٦٢	٧	٣	١٦	٦	عليا	٢٣
				٩	٧	٨	٨	دنيا	
-٠.٠٣١	-٠.٠٣١	*	-٠.٠٣١	٧	٥	١٤	٦	عليا	٢٤
				٨	٦	١١	٧	دنيا	
*	-٠.٠٦٢	-٠.٠٩٣	-٠.٢١٨	٢٠	٣	٣	٦	عليا	٢٥
				٨	٥	٦	١٣	دنيا	
-٠.١٢٥	-٠.٠٩٣	*	-٠.٠٩٣	٢	٢	٢٧	١	عليا	٢٦
				٦	٥	١٧	٤	دنيا	

--.١٥٦	--.٢٥٠	--.١٢٥	*	١	٢	٢	٢٧	عليا	٢٧
				٦	١٠	٦	١٠	دنيا	
--.٠٩٣	*	--.١٥٦	--.٠٩٣	٣	٢٠	٥	٤	عليا	٢٨
				٦	٩	١٠	٧	دنيا	
--.١٢٥	--.١٨٧	--.٠٩٣	*	٤	٢	١	٢٥	عليا	٢٩
				٨	٨	٤	١٢	دنيا	
*	--.١٨٧	--.٠٩٣	--.٢١٨	٢١	١	٤	٦	عليا	٣٠
				٥	٧	٧	١٣	دنيا	
--.٠٣١	--.١٢٥	*	--.٠٩٣	٧	٦	١٤	٥	عليا	٣١
				٨	٧	٩	٨	دنيا	
--.٠٦٢	--.٠٣١	*	--.١٥٦	٦	١٠	٩	٧	عليا	٣٢
				٨	١١	١	١٢	دنيا	
--.٠٦٢	*	--.٠٩٣	--.٠٦٢	٥	١٣	٧	٧	عليا	٣٣
				٧	٦	١٠	٩	دنيا	
--.١٨٧	--.١٨٧	--.١٢٥	*	١	٢	٢	٢٧	عليا	٣٤
				٧	٨	٦	١١	دنيا	
--.٠٣١	--.٠٦٢	*	--.٠٦٢	١٠	٤	١٠	٨	عليا	٣٥
				١١	٦	٥	١٠	دنيا	
--.٠٩٣	--.١٨٧	*	--.٠٦٢	٣	٦	٢٠	٣	عليا	٣٦
				٦	١٢	٩	٥	دنيا	
--.١٢٥	--.١٨٧	*	--.٢٨١	١	٣	٢٧	١	عليا	٣٧
				٥	٩	٨	١٠	دنيا	
--.٠٩٣	*	--.١٨٧	--.١٥٦	٤	٢١	٦	١	عليا	٣٨
				٧	٧	١٢	٦	دنيا	
*	--.٠٣١	--.٠٦٢	--.٠٣١	٩	٥	١٠	٨	عليا	٣٩
				٥	٦	١٢	٩	دنيا	
*	--.٠٩٣	--.٢٨١	--.١٥٦	٢١	٤	٢	٥	عليا	٤٠
				٤	٧	١١	١٠	دنيا	

٠.٠٣١	-٠.١٨٧	-٠.٠٦٢	*	٣	٤	٤	٢١	عليا	٤١
				٤	١٠	٦	١٢	دنيا	
-٠.٠٣١	*	-٠.٢٥٠	-٠.٠٦٢	٤	١٥	١٠	٣	عليا	٤٢
				٥	٤	١٨	٥	دنيا	
-٠.٠٦٢	-٠.١٨٧	-٠.١٥٦	*	٦	٣	٥	١٨	عليا	٤٣
				٨	٩	١٠	٥	دنيا	
*	-٠.١٢٥	-٠.١٥٦	-٠.٠٦٢	١١	٤	٤	١٣	عليا	٤٤
				٠	٨	٩	١٥	دنيا	
*	-٠.٠٣١	-٠.٠٦٢	-٠.٠٣١	٩	٩	٨	٦	عليا	٤٥
				٥	١٠	١٠	٧	دنيا	

ملحق (٢٥)

فعالية البدائل الخاطئة لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري

الفقرة	المجموعة	البدائل				فعالية البدائل			
		أ	ب	ج	د	أ	ب	ج	د
١	عليا	١٤	٤	١٠	٤	-٠.٠٣١	*	-٠.٠٣١	-٠.٠٣١
	دنيا	١٦	٥	٦	٥				
٢	عليا	١٥	١٠	٥	٢	-٠.٠٣١	-٠.٠٣١	-٠.٢٥٠	*
	دنيا	٥	١٨	٦	٣				
٣	عليا	١	١	٢٢	٨	-٠.١٢٥	*	-٠.٠٦٢	-٠.١٥٦
	دنيا	٦	٣	١١	١٢				
٤	عليا	١	٢	٢٧	٢	-٠.٠٦٢	*	-٠.٢١٨	-٠.١٥٦
	دنيا	٦	٩	١٣	٤				
٥	عليا	٢٥	٤	١	٢	-٠.٠٩٣	-٠.١٥٦	-٠.١٨٧	*
	دنيا	١١	١٠	٦	٥				
٦	عليا	٢	٢١	١	٨	-٠.٠٣١	-٠.٠٩٣	*	-٠.١٨٧
	دنيا	٨	١١	٤	٩				
٧	عليا	٢٦	٢	٢	٢	-٠.١٢٥	-٠.٠٣١	-٠.٠٦٢	*
	دنيا	١٩	٤	٣	٦				
٨	عليا	٢٧	٠	٤	١	-٠.١٥٦	-٠.٠٦٢	-٠.٢١٨	*
	دنيا	١٣	٧	٦	٦				
٩	عليا	٣	١	٢٦	٢	-٠.٠٣١	*	-٠.٠٣١	-٠.٠٣١
	دنيا	٤	٢	٢٣	٣				
١٠	عليا	٤	٢١	٥	٢	-٠.٠٣١	-٠.٠٣١	*	-٠.٣٧٥
	دنيا	١٦	٧	٦	٣				
١١	عليا	١٥	٧	٦	٤	٠.١٢٥	-٠.٠٩٣	-٠.٠٦٢	*
	دنيا	٦	٩	٩	٨				
١٢	عليا	٣	٢	١	٢٦	*	-٠.١٥٦	٠.٠٩٣	-٠.٠٣١
	دنيا	٤	٥	٦	١٧				

*	-٠.١٥٦	-٠.٠٦٢	-٠.٠٦٢	١٣	٧	٢	١٠	عليا	١٣
				٤	١٢	٤	١٢	دنيا	
*	-٠.٠٦٢	٠.١٢٥	-٠.١٢٥	٢٠	٦	١	٥	عليا	١٤
				١٠	٨	٥	٩	دنيا	
-٠.٣١٢	-٠.١٢٥	-٠.٠٦٢	*	١	٣	٥	٢٣	عليا	١٥
				١١	٧	٧	٧	دنيا	
-٠.٠٦٢	*	-٠.٠٣١	-٠.١٨٧	١٠	١٣	٨	١	عليا	١٦
				١٢	٦	٧	٧	دنيا	
-٠.٠٩٣	-٠.١٥٦	*	-٠.٠٩٣	٣	٥	٢٢	٢	عليا	١٧
				٦	١٠	١١	٥	دنيا	
-٠.٠٦٢	-٠.٠٦٢	*	-٠.١٨٧	٣	٣	٢٦	٠	عليا	١٨
				٥	٥	١٦	٦	دنيا	
-٠.٠٦٢	*	-٠.٠٦٢	-٠.١٥٦	١٠	١٢	٣	٧	عليا	١٩
				١٢	٣	٥	١٢	دنيا	
*	-٠.٠٣١	-٠.٠٦٢	-٠.٠٩٣	١٦	٤	٥	٧	عليا	٢٠
				١٠	٥	٧	١٠	دنيا	
-٠.٠٣١	-٠.٠٩٣	-٠.١٥٦	*	٥	٢	١٠	١٥	عليا	٢١
				٦	٥	١٥	٦	دنيا	
-٠.٠٩٣	-٠.٠١٥٦	*	-٠.١٥٦	٥	٣	٢٣	١	عليا	٢٢
				٨	٨	١٠	٦	دنيا	
*	-٠.٠٣١	٠.٠٣١	-٠.٠٩٣	٩	٣	١٣	٧	عليا	٢٣
				٥	٤	١٤	٩	دنيا	
-٠.١٢٥	-٠.١٥٦	*	-٠.١٥٦	٢	٠	٢٦	٤	عليا	٢٤
				٦	٥	١٢	٩	دنيا	
*	-٠.١٢٥	-٠.٠٩٣	-٠.١٢٥	٢٩	١	٠	٢	عليا	٢٥
				١٨	٥	٣	٦	دنيا	
-٠.٠٣١	-٠.٠٣١	*	-٠.٠٩٣	٧	٥	٩	١١	عليا	٢٦
				٨	٦	١٠	٨	دنيا	

-٠.١٥٦	-٠.١٢٥	-٠.٢٥٠	*	٢	٢	٣	٢٥	عليا	٢٧
				٧	٦	١١	٨	دنيا	
-٠.٠٣١	*	-٠.٠٣١	-٠.٠٣١	١	١١	١٨	٢	عليا	٢٨
				٢	٨	١٩	٣	دنيا	
-٠.١٢٥	*	-٠.١٥٦	-٠.١٢٥	٣	٢٣	٣	٣	عليا	٢٩
				٧	١٠	٨	٧	دنيا	
-٠.١٥٦	*	-٠.٠٩٣	-٠.١٥٦	٤	١٦	٧	٥	عليا	٣٠
				٩	٣	١٠	١٠	دنيا	
*	-٠.١٨٧	-٠.٢١٨	-٠.٠٩٣	٢٧	١	٢	٢	عليا	٣١
				١١	٧	٩	٥	دنيا	
-٠.٠٩٣	-٠.٠٦٢	-٠.٢١٨	*	٢	٢	٠	٢٨	عليا	٣٢
				٥	٤	٧	١٦	دنيا	

ملحق (٢٦)

الدرجات الخام لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لأغراض تحليل النتائج

اختبار تشخيص التصورات البديلة		اختبار مهارات التفكير البصري		تسلسل
ض	ت	ض	ت	
٢٤	٣٩	١٥	٢٥	١
٣٥	٣٨	٢٤	٢٢	٢
٣٤	٤٠	٢٣	٢٠	٣
٢٥	٤١	٢٣	٢١	٤
٢٦	٤٤	١٦	٢٢	٥
٢٨	٣٨	٢٠	٢٣	٦
٢٧	٤٠	١٦	٢٥	٧
٣٠	٤٠	٢٤	٢٣	٨
١٠	٣٠	١٣	١٩	٩
١٥	٣٠	١٨	٢٠	١٠
١٧	٣٩	١٧	١٨	١١
٢٤	٣٨	١٧	٢٠	١٢
٢٤	٣٣	٢٢	١٨	١٣
٢٢	٣٦	١٩	٢٥	١٤
٢٣	٣٩	٢٠	٢٢	١٥
٣٥	٤٥	٢٣	٢٥	١٦
٢٢	٣٩	١٥	١٩	١٧
٢٠	٣٥	١٤	١٩	١٨
٢٠	٤٤	٢٦	٢٣	١٩
٢٧	٣٦	١٣	٢١	٢٠
٢٨	٤١	١٩	٢٦	٢١
٢٣	٣٦	١٨	١٨	٢٢
١٥	٤٠	٢١	٢٦	٢٣
٣٠	٣٩	٢٥	١٩	٢٤



٢٥	٣٨	٢٠	٢٠	٢٥
١٥	٤٢	٢٠	٢٣	٢٦
١٥	٣٩	٢٣	٢٤	٢٧
٢٢	٣٦	١٨	١٩	٢٨
٢٣	٣٦	١٧	٢٥	٢٩
٢١	٤٠	١٧	٢١	٣٠
١٤	٤٤	١٥	٢٢	٣١
٢٥	٣٦	١٧	٢١	٣٢
٢١	٣٨	١٥	١٦	٣٣
٢٢	٤٢	١٧	٢٥	٣٤
٢٠	٤٥	٢٤	٢٤	٣٥
١٥	٢٥	١٥	٢٢	٣٦
١٦	٣٦	١٣	١٩	٣٧
	٢٩		٢٤	٣٨

## Abstract

The current research aims to know the effect of Cognitive Modification Strategy on modifying alternative views of biological concepts for the second-intermediate stage students in the object of Biology , along with their visual thinking's skills.

The researcher has formed the following two zero hypothesis as to achieve the goal of the research :

1. There are not statistic differences at the level 0.05 between average of the 1<sup>st</sup> experimental group students' grades , studying according to the Cognitive Modification Strategy and average of the control group students who study according to the usual method in the test of personifying biological concepts ' alternative views.
2. There are not statistic differences at the level 0.05 between average of the experimental group students' grades , studying according to the Cognitive Modification Strategy and average of the control group students who study according to the usual method in the test of Visual Thinking 's skills.

For verifying authentication of these two zero hypothesis , the researcher has carried an experience lasted for a full semester , depending on the experimental method of partial control for two equivalent groups of post-test as to personify biological concepts ' alternative views, and visual thinking skills of second-intermediate stage students. The society of the research represents all second –intermediate stage students ( state schools that are related to the general directorate of education / Baghdad /Rusafa/2, of which , it has been chosen Al-Nabigha intermediate school intentionally , it includes six sections , where the researcher has randomly chosen a sample of the research composing of two sections . The number of students amounted (

## B

75) students , with 38 for the experimental group that studied according to the Cognitive Modification Strategy and 37 students for the control group that studied according to the usual method . In respect to the scientific content , it has been specified in chapters ( 7<sup>th</sup> , 8<sup>th</sup> ,9<sup>th</sup> )from the book of " Biology" of 2<sup>nd</sup> – intermediate stage . it has been carried equivalence in the coefficients ( the age , testing the former information , degree of former education, testing the alternative views personification, test of the visual thinking skills .

The researcher has prepared two tools represented in the alternative views identification of multi-test , composing in its final form of 45 items , the second tool is the test of visual thinking skills (of multi-test) , consisting of 32 items . It has calculated the strength of distinction , the vitality of the alternatives for each item of the two tools items , and reliability. It has been omitted 27 items from the test of the visual thinking skills to be in its final form composed of 27 items . then it has extracted the coefficient of consistence for the two tests , it has been used the equation of ( Kyuder Richardson ) for extracting the coefficient of consistence , in the test of personifying the alteranative views of biological concepts , where it has amounted 0.78 . As to extract the consistence coefficient of visual thinking skills , it has been used the equation of ( Elfa Krunbakh), where it has amounted 0. 652 , then, it has been used the equation of the size of effect .

The experience has been carried out on two stages

1. The personification stage : the researcher has chosen 15 reiterated concept , he has applied the test of alternative views personification , the number of views were amounted 13 concept for both groups , the ratio of mistake has been 34% that being

C

distributed among the three chapters ( 7<sup>th</sup> , 8<sup>th</sup> , 9<sup>th</sup> , ) from the book of Biology of second – intermediate stage .

2.Traetment stage : it is the stage of applying ( C.M.S) on the experimental group.

The researcher has applied the experience on the second semester of the academic year 2017-2016 , the researcher has studied the two groups by all himself . Aftre he finished the experience , he has analyzed the results statistically , using T-test for two independent samples . The results have appeared that the superiority of the experimental group students on the control group students in the test of Biological concepts 's alternative views personification , the test of the visual thinking skills . Thus , it has been refused the two Zero hypothesis. In the light of the results , the researcher has concluded that the ( C.M.S) has a positive effect on the alternative views of biological concepts for the second –intermediate stage students in the subject of Biology, the skills of visual thinking . According to that , the researcher has recommended with a set of recommendations , including , the use of multi methods as to uncover the alternative views in students , establishing courses for teaching the staff strategies of the conceptual alteration . using strategies by teachers , along with methods of teaching , make the student to be acquainted with the modern teaching process . Establishing courses for teaching the staff skills of visual thinking . He has also placed a number of suggestions , including , making other studies about the alternative views and strategy of C.M.S in other study class and in other objects .

University of Baghdad

College of Education pure sciences \ Ibn Al-Haitham

Department of Educational and Psychological Sciences

Methods of teaching science



**"The effect of ( C. M. S. ) on modifying alternative views of biological concepts for the second-intermediate class students in the Object of Biology , and their visual thinking's skills"**

A thesis

submitted to council of college of education for pure sciences \ Ibn al-Haitham Baghdad university , as partial fulfillment of master degree in teaching methods of Biology

By

**Maad Salman Yaseen**

**Supervised by**

**Asst. prof. Dr.**

**Ahmed Obaid Hassan**

1439 A. H

2017 A.D