التعلم الاستراتيجى

مدخل مقترح لحفز التفكير العلمى

التعلم الاستراتيجى

مدخل مقترح لحفز التفكير العلمى

دكتور

رفعت محمود بهجات محمد

عميد كلية التربية بالغردقة
جامعة جنوب الوادى

عالم الكتب

اسم الكتاب :	**التعلم الاستراتيجى** **مدخل مقترح لحفز التفكير العلمى**
اسم المؤلف :	**د . رفعت محمود بهجات محمد**
الناشر :	**عالم الكتب** ٣٨ شارع عبد الخالق ثروت القاهرة - تليفون ٣٩٢٦٤٠١ www.alamalkotob.com info@alamalkotob.com
الطبعة :	الاولى ١٤٢٣هـ - ٢٠٠٣ م
رقم الإيداع :	٢٠٠٢ / ١٥٤٥٣
الترقيم الدولى :	ISBN : 977- 232 - 313 - 3

مشكلة البحث وخطة دراستها

مقدمة البحث :

تسعى برامج التربية العلمية فى الوقت الحاضر إلى استخدام مهارات الدراسة Study Skills فى تعليم التلاميذ كيف يتعلمون Learn How To Learn ، وفى تدريبهم على التفكير فى كيفية التفكير Think How To Think ؛ الأمر الذى يشير إلى ضرورة اعتبار المعرفة العلمية وسيلة لإثارة التفكير ، وضرورة تدريب التلميذ على استخدام مهارات الدراسة كطريقة لاكتشاف المعلومة بنفسه ، بدلا من الحصول عليها جاهزة . ومن ثم تزويد التلميذ بفرص متعددة للتفكير ، والفهم العميق Deeper- Understanding ، وتطبيق المفاهيم العلمية ومهارات الدراسة فى حل المشكلات (Quicke , 1999) (٤٥ : ٣٦) .

والدارس لوجهة النظر السابقة يرى أنها لا تمثل محاولة للتقليل De- emphasize من أهمية المعرفة العلمية ، ولكنه يستنتج أهمية تدريب التلميذ على استخدام مهارات الدراسة ، والتفكير العلمى فى تحديد الجوانب المهمة من محتوى المنهج الأكاديمى ، وتطوير أوجه التكامل بينها تمهيدا لاستخدامها فى حل المشكلات ، وهكذا يصبح التلميذ أثناء تدريس العلوم فاعلا Doer ومفكرا Thinker.

ويقترح كل من (Thomas , & Mcrobbie , 2001) (٦٥ : ٢٢٢-٢٥٩) (Kramarski & *et al*, 2001) (٢٨: ٢٩٣-٣٠٠) ، (*Onwuegbuzie & et al* , 2001) (٤٢ : ٢٣٩-٢٤٥) تدريب التلميذ على مهارات تعلم كيفية التعلم ، وتدريبه على مهارات التفكير فى كيفية التفكير أثناء تدريس العلوم باستخدام عديد من مداخل التدريس منها :

١- مدخل مهارات الدراسة Study Skills Approach .

٢- مدخل التعلم التعاونى Cooperative Learning Approach .

ويهدف مدخل مهارات الدراسة (التعلم الاستراتيجى) (Sedita , 1999) (٥٤ : ٤-٨) تدريب التلميذ على استخدام مجموعة من المهارات العقلية فى تعلم كيفية التعلم ، والتفكير فى كيفية التفكير حيث يتطلب هذا المدخل من التلميذ أن يذهب فيما وراء المعرفة Metacognition لكى يتدرب على الكيفية التى ينجز بها النشاط ، ويتدرب على المهارات والعمليات والإجراءات اللازمة لتنفيذ مهام التعليم .

ولما كان كل فرد يحتاج فى إنجاز وظيفته إلى الأدوات الصحيحة وإلى التدريب الجيد فالنجار مثلا يحتاج لإنجاز وظيفته إلى المنشار والشاكوش والمسامير ويحتاج إلى التدريب الجيد ، ومعرفة الخطوات التى يستخدمها فى معالجة الخشب . وكذلك السباك Plumber يحتاج إلى الأدوات المناسبة ، والتدريب الجيد حتى يستطيع تثبيت حوض المطبخ .. لذا فإن تعليم مهارات الدراسة Study Skills Instructions يعطى التلميذ الأدوات والتدريب اللازميين لإنجاز وظائف التعلم والتفكير .. أى إنه كلما كان التلميذ قادرا على التلخيص ، والقراءة ، والتفسير ، والتحليل وتحديد الأفكار الرئيسية ، وتنظيم الأفكار ، وتسجيل الملاحظات والتركيز ، واستخدام المنظمات البصرية Graphic Organizers فى عرض أفكاره ، كان أكثر كفاءة فى وظائف التعلم والتفكير (Sedita , 1999) (٥٤ : ٥) .

ومن ناحية أخرى ، يمثل مدخل التعلم التعاونى Cooperative Learning وسيلة مهمة لتنظيم الصف أثناء ممارسة أنشطة التعلم والتفكير ؛ حيث يعمل التلاميذ جنبا إلى جنب فى فرق غير متجانسة Heterogeneous Groups ، ويعتمدون على بعضهم البعض فى طرق إيجابية تتيح لهم المشاركة بقدر متساو فى العمل ، فى الوقت نفسه الذى يكون فيه كل عضو فى المجموعة مسئولا عن تعلمه الخاص Independent Learner ... أى إن التعلم التعاونى يعطى التلميذ أيضا سياق التعلم Context المناسب لممارسة أنشطة التفكير والتعلم .

لذا فإن هذا البحث يهدف دمج خطوات مدخل التعلم التعاونى مع خطوات مدخل مهارات الدراسة ؛ لتطوير مدخل جديد هو التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة لممارسة أنشطة التعلم والتفكير ، وتحقيق بعض أهداف تدريس العلوم . وهذا ما سيحاول هذا البحث تعرُّفه عليه من خلال تحديد أثر استخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى تنمية التحصيل الأكاديمى ومهارات التفكير العلمى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

مشكلة البحث

تسعى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية إلى إعداد المتعلم ، فى ضوء التطورات التكنولوجية التى يشهدها هذا العصر ؛ لذا فإن هدف تنمية المهارات العقلية التى تضم مهارات الدراسة Study Skills ومهارات التفكير العلمى Scientific Thinking Skills يعد من أهداف تدريس العلوم المهمة ، التى تؤثر فى حياة التلميذ داخل هذا العالم التكنولوجى المعقد (Manguria & et al , 2001) (٣٣) .

ولقد ورد فى عديد من الكتابات والأبحاث التربوية ، مثل : (Monahan & Others , 2000) (٤٠) ، (Ting , Siu - Man, 2000) (٦٦: ٣٥٣-٣٦٦) ، (Kramarski ; *et al* , 2001) (٢٨ : ٢٩٣-٣٠٠)، (Sedita , 1999) (٩٩) أن هناك نزعة إلى استبدال أسلوب التلقين المتبع فى تدريس العلوم بأنشطة وخبرات عملية Hands-On Experiences ، يمارس فيها التلميذ مهارات الدراسة والتفكير العلمى والبحث والابتكار والفهم . واستبدال المدخل التقليدى الذى يعتمد على (المحاضرة / المناقشة) بمدخل حديث ، يضع المعرفة العلمية داخل سياق فهم يراعى حياة التلميذ ، ويوفر له استراتيجيات تعلم تعاونية تستخدم مصادر ومراجع متعددة Multiple References ، بدلاً من نص الكتاب الواحد Single Textbook حتى يستطيع التلميذ أن يتعلم قيمة الفحص التعاونى من مصادر مختلفة .

ولكن على الرغم مما أظهرته دراسات (Sedita, 1999) (٥٤) (Thomas, 2001) (٦٥ : ٢٢٢-٢٥٩) ، (Cardelle-Elawar, 1995) (١٦ : ٨١-٩٥) ، (Onwuegbuzie & Others,2001) (٤٢ : ٢٣٩-٢٤٥) من نتائج تشير إلى الدور المهم ، الذى تقوم به مهارات الدراسة فى مواجهة مشكلات التفكير العلمى أثناء تدريس العلوم ، والتى ترتبط (بنقص المعرفة السابقة ، ونقص الإدراك

السمعى البصرى للمعلومات ، وعدم اتباع التوجيهات ، وعدم القدرة على إنجاز مهام الورقة والقلم) .

هذا بالإضافة إلى دورها المهم فى تدريب التلميذ على استخدام الإجراءات والعمليات والمهارات فى إنجاز وظائف التعلم والتفكير ، بشكل يجعله متعلماً مستقلاً استراتيجياً Strategic Learner ، يستطيع أن يعلم نفسه طوال الحياة. Life – Long Learning .

وعلى الرغم مما أظهرته الدراسات الأخرى مثل (زمزم عبد الحكيم ، ٢٠٠٠) (٤) ، (Coral . 1995) (١٨) ، (Mitzi , 1997) (٣٩) ، (سمية عبد الحميد ، نجاح السعدى ،١٩٩٧) (٥) ، (Sherman , 2000) (٥٦ : ٢٢٠-٢٢٦) من نتائج تؤكد ضرورة استخدام التعلم التعاونى Cooperative Learning فى تنمية مهارات التفكير العلمى (تحديد المشكلة ، جمع المعلومات ، اختبار الفروض ، اختبار صحة الفروض ، التفسير والتحليل ، التعميم) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية داخل مجموعات صغيرة غير متجانسة Heterogeneous Group ، إلا أن الدارس للواقع الفعلى لتدريس العلوم يمكنه ملاحظة عدم استخدام معلم العلوم لمهارات الدراسة والتعلم التعاونى ، فى تنمية التفكير العلمى والفهم بسبب مجموعة من العقبات ، منها :

- أن المنهج التقليدى يقسم التلاميذ داخل الفصول النظامية إلى مجموعات متجانسة ... وتعليم التلميذ داخل مجموعة متجانسة لها المستوى نفسه يخفض احترام الذات والدافعية للتعلم لدى التلميذ منخفض التحصيل Low- Achieving Pupil ، ويوسع الفجوة بين التلاميذ ذوى التحصيل العالى ، والتلاميذ ذوى التحصيل المنخفض (Cardelle - Elwar, 1995) (١٦: ٨١-٩٥) .

- يعقد المنهج التقليدى مقارنات سلبية ، لا تهتم بالاختلافات الموجودة بين التلاميذ فى المعرفة السابقة والمهارات ومعدل التعلم ، بسبب فهم المعلم الخاطئ للفروق الفردية ؛ الأمر الذى يتسبب فى تدنى الكفاءة التعليمية للدرس Instructional Efficiency (Slavin , 1989) (٦٠) .

- انخفاض نسبة الوقت المخصص لتطوير مهارات التفكير العلمى ؛ بسبب تدهور مستوى مهارات الدراسة Study Skills (مهارات تسجيل الملاحظات - مهارات تنظيم المعلومات - مهارات التلخيص - مهارات المراجعة - مهارات اتباع التوجيهات - مهارات طرح الأسئلة) لدى المتعلم (Coley & Hoffmann , 1990) (١٧: ٤٩٧ -٥٠٢) .

- عدم تدريب التلميذ على استخدام المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge (معرفة خطوات العمل لاكتشاف المعرفة) ، ومعرفة شروط Conditional Knowledge العمل (معرفة الظروف المثلى لتنفيذ النشاط التعليمى) يكسب التلميذ معرفة ساكنة Inert Knowledge ، لا تمكنه من استخدام مهارات حل المشكلات Problem-Solving Skill أثناء تدريس العلوم (Padron , P. , 1995) (٤٣) .

- يأخذ العمل الجماعى فى المنهج التقليدى للعلوم شكل تجمعات عشوائية للتلاميذ لمناقشة موضوع معين ؛ الأمر الذى يؤدى إلى عدم مشاركة جميع التلاميذ فى الدرس ، وعدم قدرتهم على تسجيل ملاحظاتهم (Rosenshine , B . 1983) (٥١: ٣٣٥-٣٥٣) .

- من الأعراض غير الظاهرة Disappearing Syndrome لاستخدام الطريقة التقليدية فى تدريس العلوم ، عدم المساواة بين الذكور والإناث فى المشاركة فى درس العلوم ؛ ذلك لأن الإناث يستقبلن اهتماماً أقل من مدرس العلوم Less Teacher Attention ؛ الأمر الذى يؤدى إلى عدم وجود ترابط فكرى وتعاون بين الذكور والإناث أثناء درس العلوم . (Sadker , Salata, 1994) (٥٢ : ١٤-٢١) .

ومن خلال الزيارة الميدانية التى قام بها الباحث للمدارس الابتدائية أثناء الإشراف على دروس التربية العملية ، ومقابلة بعض معلمى العلوم بهذه المدارس، وسؤالهم عن محتوى العلوم الذى يدرس للتلاميذ ، وعن الكيفية التى يدرس بها هذا المحتوى ؟ وهل هناك خطة لتعليم التلميذ كيف يتعلم وكيف يفكر ؟ ، اتضح أنه

لا توجد خطة لتدريب التلميذ على استخدام مهارات الدراسة فـــى تنميـــة التفكـــير العلمى أو التحصيل الدراسى ، وعدم وجود مقرر عملى لتدريب تلميـــذ المرحلـــة الابتدائية على استخدام مهارات الدراسة فى دراسة النصوص العلمية أو فى تنفيـــذ الأنشطة العلمية .

كما أظهرت هذه المقابلة الاستطلاعية انحدار مستوى مهارات الدراسة لـــدى التلميذ كلما زاد المســـتوى التعليمى للصف ، وأن معـــلم العلوم بالمرحلة الابتدائية لا يستخدم مهارات الدراسة فى تخطيط دروس العلوم . هذا بالإضافة إلى اعتقـــاد معلم العلوم الخاطئ الدال على أن التلميذ طور مهارات الدراسة بطريقته الخاصـــة، فى السنوات الماضية .

ومن هنا ونظراً لأهمية السياق التعاونى ، ومهارات الدراسة فى تنمية الفـــهم العميق للمعرفة العلمية ، وتنمية مهارات التفكير العلمـــى لـــدى تلاميـــذ المرحلـــة الابتدائية ، ونظراً لوجود مشكلات مختلفة تحول دون تحقيق هذا الهدف .. لذا فـــإن هذا البحث يهدف دمج مهارات الدراسة مع خطوات التعلم التعاونى فـــى مدخـــل واحد جديد هو (مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة) ، ويهدف أيضـــاً تجريب أثر استخدام هذا المدخل فى تنمية مهارات التفكـــير العلمـــى والتحصيـــل الدراسى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، أثناء دراسة وحدة بنـــاء الكـــائن الحى .

أسئلة البحث

يسعى هذا البحث إلى الإجابة عن السؤال الرئيسى التالى :

ما أثر استخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى تنمية مهارات التفكير العلمى ، والتحصيل الأكاديمى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية :

(١) ما مهارات الدراسة التى يمكن استخدامها فى تدريس العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى ؟

(٢) كيف يمكن إعادة صياغة وحدة بناء الكائن الحى ، المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، فى ضوء المعايير العلمية لمدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة ؟

(٣) ما فعالية استخدام مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة فى تنمية التحصيل الأكاديمى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ؟

(٤) ما فعالية استخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى تنمية مهارات التفكير العلمى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ؟

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث :

١- تحديد قائمة مهارات الدراسة Study Skills ، التى تقوم بدور مهم فى تعليم التلميذ كيف يتعلم وكيف يفكر .

٢- الدمج بين خطوات مدخل الاستقصاء التعاونى ، ومدخل مهارات الدراسة ؛ لتطوير مدخل جديد للتعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة يتم تقويمه ، واختباره عملياً .

٣- إعادة صياغة وحدة " بناء الكائن الحى " ، المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، فى ضوء المعايير العلمية لمدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة .

٤- اختبار فعالية مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة فى تنمية التحصيل الأكاديمى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى أثناء تدريس العلوم .

٥- اختبار فعالية مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة فى تنمية مهارات التفكير العلمى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى أثناء تدريس العلوم .

أهمية البحث :

تتبع أهمية هذا البحث من عدة اعتبارات ، هى :

- استخدام التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى مواجهة التنوع بين التلاميذ فى الفصول غير المتجانسة ، ومن ثم مقابلة حاجاتهم الفردية .
- ربط التعلم التعاونى بالتعلم المباشر ؛ حتى يستفيد التلميذ من تفاعل الأقران فى تنمية المفاهيم العلمية ، والمهارات العقلية .
- توظيف التعلم التعاونى فى نقل مركز العملية التعليمية من المعلم إلى التلميذ ، الذى تتاح له حرية الفحص ، والتجريب ، والاستقصاء وممارسة مهارات التفكير العلمى .
- تحقيق المشاركة العادلة A Fair Share بين جميع طوائف التعلم (بطئ - متوسط - سريع) فى درس العلوم ، وبين الذكور والإناث من ناحية أخرى .

- استخدام مهارات الدراسة فى تعديل خطوات مدخل الاستقصاء التعاونى ؛ حتى يصبح التلميذ أكثر ثقة بذاته ، وتقوى ذاكرته ويصبح متعلماً استراتيجياً Strategic Learner .

- استخدام مهارات الدراسة (مهارات معالجة وتكامل وربط وتنظيم وتلخيص المعلومات) فى إكساب التلميذ الفهم الصحيح للمفاهيم والعلاقات والمبادئ المتضمنة فى وحدة بناء الكائن الحى .

- تدريب التلميذ على استخدام المهارات العقلية (التفكير العلمى والدراسة) فى حل المشكلات العلمية المتضمنة ، فى وحدة بناء الكائن الحى .

- تدريب التلميذ على استخدام مهارات الدراسة فى تنفيذ ما يكلف به من واجبات وتعيينات منزلية .

- تزويد مخططى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بمجموعة من الأفكار والمبادئ، التى يمكن الاستفادة منها فى بناء مناهج لإثارة التفكير العلمى لدى التلاميذ .

- تقديم دليل عملى لوحدة مقترحة لتدريب تلاميذ المرحلة الابتدائية على استخدام مهارات الدراسة ، فى التعلم الذاتى والتعلم مدى الحياة .

- فتح الطريق أمام دراسات أخرى لاستخدام مهارات الدراسة (التعلم الاستراتيجى) فى بناء مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية .

حدود البحث :

اقتصر البحث الحالى على :

- تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ؛ لأن العمل بصورة تعاونية من خصائص تلاميذ هذه المرحلة .

- استخدام نموذج الاستقصاء التعاونى كأحد نماذج التعليم التعاونى ؛ لأنه يمكن أن يقوم بدور مهم فى إثارة التفكير العلمى .

- وحدة بناء الكائن الحى المقررة على تلاميذ الصف الخامس لاحتوائها على عديد من المفاهيم البيولوجية ، التى يمكن استخدامها فى تنمية مهارات التفكير العلمى .

- المستويات الثلاثة الأولى من المجال المعرفى (التذكر - الفهم - التطبيق) ؛ لأنها كافية لتلاميذ الصف الخامس .

- مهارات الدراسة التالية (مهارات تسجيل الملاحظات - مهارات التلخيص - مهارات الربط - مهارات التكامل - مهارات تحديد الأفكار الرئيسية - مهارات تنظيم البيانات - مهارات المراجعة - مهارات العصف الذهنى - مهارات استخدام المنظمات البصرية) ؛ لأنها مناسبة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

مصطلحات البحث :

التعلم التعاونى Cooperative Learning

يرى (Rivera , 1996) (٤٨) أن التعلم التعاونى عبارة عن ترتيب تعليمى لتدريس المهارات التعاونية والأكاديمية ، داخل مجموعات صغيرة غير متجانسة من التلاميذ ، وقد يأخذ هذا الترتيب أشكالاً متعددة ، منها : طريقة الأحجية المتقاطعة ، والتعلم معاً ، الفحص والاستقصاء التعاونى ، فرق الألعاب - ويقوم هذا الترتيب على أساس التفاعلات الزوجية والجماعية .

ويعرف (Sherman , 2001) (٥٦: ٢٢٠-٢٢٦) التعلم التعاونى بأنه طريقة تدريس ، تعتمد على استخدام المجموعات الصغيرة وفرق العمل فى تحصيل الأهداف الأكاديمية والاجتماعية ، وممارسة قيم العدل Fairness والمسئولية الاجتماعية Social Responsibility .

كما يعرف (Stephen , 1992) (٦١) التعلم التعاونى بأنه استراتيجية تدريس ناجحة ، تستخدم مجموعات صغيرة غير متجانسة يناقش فيها التلاميذ الأفكار ،

ويجمعون البيانات ، ويمارسون أنشطة تعليمية متنوعة للوصول إلى الفهم السليم للموضوع المطروح للمناقشة . هذا ويتحمل كل تلميذ فى المجموعة مسئولية تعليم ذاته ومسئولية تعلم بقية أعضاء مجموعته ؛ الأمر الذى يشيع جوا من الإنجاز والتحصيل والمتعة أثناء التعلم .

أما البحث الحالى ، فيرى أن التعلم التعاونى طريقة لتنظيم الصف والمحتوى بطريقة تجعل التلميذ يمر بسلسلة من الخطوات ، وينفذ مجموعة من الأنشطة العقلية والعملية داخل مجموعة صغيرة غير متجانسة ؛ لاكتشاف المعلومة بنفسه ، بحيث يكون كل فرد فى المجموعة مسئولا عن تعلم نفسه ، وتعلم بقية أعضاء المجموعة .

مهارات الدراسة : Study Skills

ترى (Sedita , 1999) (٥٤) أن مهارات الدراسة عبارة عن المهارات العقلية ، التى يستخدمها التلميذ فى دراسة النصوص العلمية ، وفى تنفيذ الأنشطة العلمية والعملية . ومن أمثلة تلك المهارات (مهارة تنظيم المعلومات ، ومهارة تحديد الأفكار الرئيسية ، ومهارة تسجيل الملاحظات ، ومهارة التلخيص ، ومهارة الفهم ، ومهارة التركيب) .

أما (Sturomski , 1997) (٦٢) فيعرف مهارات الدراسة بأنها عبارة عن خطوات منظمة ، يمر بها التلميذ لاكتشاف المعلومات . كما أن مفهوم مهارات الدراسة يمتد ليشمل المهارات ، التى يستخدمها التلميذ فى معالجة وتكامل وتخزين المعلومات ، ثم تطبيقها فى مواقف جديدة غير مألوفة . وتنقسم مهارات الدراسة إلى عدة أنواع ، منها :

أ- مهارات معرفية Cognitive Skills

وتشمل مهارات معالجة المعلومات مهارات توجيه الأسئلة وتسجيل الملاحظات ، ومهارات استخدام المنظمات البصرية فى تنظيم البيانات .

ب - مهارات فوق معرفية Metacognitive Skills

وتشمل مهارات تخطيط وإدارة عملية التعلم والتحكم فيها وتقويمها ...

ويعرف (Klingner . 1998) (٢٦) مهارات الدراسة بأنها المهارات اللازمة لاستخدام التلميذ للمصادر المختلفة أو الإجراءات المختلفة التى يستخدمها المتعلم فى العمل والدراسة - Work Study Skills ، أثناء عمليات الاستقصاء والتعليم الذاتى لتطوير درجة من الاستقلالية وتحمل المسئولية لدى التلميذ ، وهى تمثل مكوناً أساسيًا للتحصيل فى المواد الدراسية ، وتستخدم أيضًا فى عمليات معالجة المعلومات وجمعها .

ومن هذه المهارات :

- قراءة وتفسير الخرائط والبطاقات والمواد المصورة .
- اكتشاف المعلومات وتلخيصها .
- تنظيم البيانات فى طرق مصورة متعددة (خرائط مفاهيم - منظمات بصرية) .
- اتباع التوجيهات .

ويرى هذا البحث أن مهارات الدراسة Study Skills عبارة عن جملة المهارات ، التى يستخدمها التلميذ فى دراسة النصوص العلمية التى تتضمنها (وحدة بناء الكائن الحى) ، مثل : مهارات معالجة وتحليل وتنظيم المعلومات . كما أن مفهوم مهارات الدراسة يمتد ليشمل المهارات ، التى تستخدم فى تنفيذ الأنشطة العلمية والعقلية ذات الصلة بالوحدة ، أثناء عمليات الاستقصاء التعاونى ؛ لتحقيق أهداف التحصيل الدراسى والتفكير العلمى .

ومن أمثلة هذه المهارات :

أ- مهارات حل المشكلات :

وتشمل مهارات جمع المعلومات - ومهارات صياغة الفروض وتحديد المشكلة ، ومهارات اختبار صحة الفروض والتفسير والتعميم .

ب- مهارات معالجة البيانات :

وتشمل مهارات الفهم والتحليل والتلخيص ومهارات تحديد الأفكار الرئيسة والمراجعة واستخدام المنظمات البصرية وخرائط المفاهيم ، ومهارات الإنصات والقراءة والتركيز وتسجيل الملاحظات .

جـ- مهارات تنفيذ الأنشطة العملية :

وتشمل مهارات استخدام المعرفة الإجرائية (معرفة خطوات تنفيذ النشاط) ، والمعرفة الاشتراطية (معرفة الشروط المثلى لتنفيذ النشاط) .

التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة :

عبارة عن ترتيب تعليمى لتدريس المفاهيم العلمية وممارسة مهارات التفكير العلمى ، داخل مجموعات صغيرة ، غير متجانسة أثناء عمليات الفحص والاستقصاء الجماعى التعاونى ؛ لتطوير درجة من درجات الاستقلالية وتحمل المسئولية لدى التلميذ ، تحت أشراف وتوجيه المعلم ... ...

ويمر هذا المدخل بالخطوات التالية :

أ - التعليم المباشر Direct Learning :

وفيها يتم تدريب التلميذ على اكتساب المفاهيم والتعميمات وإدراكها ، وتطبيقها فى مواقف أخرى .

ب- مرحلة الاستكشاف وتحديد المشكلة :

ويتم فيها تقسيم الصف إلى عدة مجموعات تعاونية غير متجانسة تستخدم العصف الذهنى والمنظمات البصرية ، وخرائط المفاهيم فى تحديد الجوانب المختلفة للمشكلة .

جـ- جمع المعلومات ودراستها :

لتحقيق هذا الغرض ، تستخدم مهارات الدراسة التالية (مهارات تنظيم البيانات - تسجيل الملاحظات - القراءة - مهارات الإنصات تركيز الانتباه - العصف الذهنى) .

د - تنفيذ الأنشطة :

ويستخدم فى هذه المرحلة مدى متنوع من مهارات التفسير والتجريب والمشاهدة ، اتباع التوجيهات واستخدام المعرفة الإجرائية والاشتراطية لتنفيذ المهام التعاونية .

هـ- التحليل والتركيب :

وتشمل مهارات الدراسة المستخدمة فى تنظيم البيانات وتحليلها لتحديد الأسباب والدوافع التى أدت إلى حدوث ظاهرة ما والاستجابات النهائية داخل تقرير مكتوب يعرض على الصف .

و - التقويم :

ويعتمد على استخدام أوراق عمل تتضمن عديداً من أسئلة الاختيار من متعدد يستخدم فى التقويم المرحلي، أما التقويم الختامى فيعتمد على استخدام الأسئلة المقالية .

التفكير العلمى Scientific Thinking

يعرف (Mayer .1998) (٣٦) التفكير العلمى بأنه عملية فرض الفروض اللازمة لحل مشكلة ما ، وإجراء عديد من التجارب لاختبار تلك الفروض، ومقارنة النتائج المختلفة التى يتم التوصل إليها تمهيدا لاتخاذ القرار المناسب. كما يتضمن مفهوم التفكير العلمى البحث عن الدليل الذى يشرح الظاهرة لقبول الفرض أو رفضه . وفى حالة رفض الفرض ، يتم البحث فى المشكلة بطريقة أخرى تعتمد على فهم صحيح لإنتاج فروض أخرى و ... هكذا . هذا بالإضافة إلى أن مفهوم التفكير العلمى يمتد ؛ ليشمل استخدام النسب والمفاهيم ومراعاة المتغيرات المختلفة التى تؤثر فى المشكلة .

ويرى (أحمد صالح ، ١٩٨٩) (١) أن التفكير العلمى عبارة عن عملية عقلية الغرض منها حل مشكلة ما عن طريق وضع خطة لدراستها ؛ على أساس مجموعة من الفروض المقترحة ، واختبار صحة تلك الفروض وتفسيرها بقصد الوصول إلى نتيجة نهائية باستخدام المهارات التالية :

أ - تحديد المشكلة :

وتشير إلى إدراك الجوانب المهمة فى المشكلة المطروحة والتمييز بين الأسئلة التى تعبر عن المشكلة .

ب- اختيار الفروض :

ويشير إلى التمييز بين عدد من الفروض المقترحة لحل مشكلة ما ، وتقرير عما إذا كان هذا الفرض يمكن أن يؤخذ به فى ضوء الوقائع ، التى تمثل المشكلة أم لا .

جـ- اختبار صحة الفروض :

وتشير إلى القدرة على التمييز بين عدد من الطرق ، التى يمكن استخدامها فى اختبار صحة فرض ما .

د- التفسير :

ويتمثل فى قدرة التلميذ على معرفة العلاقة بين وقائع معينة ونتائج مستمدة منها لتحديد صدق هذه النتائج .

أما البحث الحالى فيتبنى تعريف أحمد صالح للتفكير العلمى .

التحصيل الدراسى :

يعرف (صلاح علام ، ٢٠٠٠) (٧) التحصيل الدراسى بأنه درجة الاكتساب، التى يحققها الفرد فى مادة دراسية معينة أو فى مجال تعليمى معين أو هو مستوى النجاح الذى يحرزه فى تلك المادة ، أو يصل إليه ويحدد بواسطة درجة الاختبار أو الدرجات المحددة من قبل المعلمين أو كليهما معاً .

ويرى البحث الحالى أن :

التحصيل الدراسى يعبر عن مستوى اكتساب تلميذ الصف الخامس الابتدائى للحقائق والمفاهيم والتعميمات المتضمنة فى وحدة بناء الكائن الحى ، عند مستويات التذكر ، الفهم ، والتطبيق ، والذى يقدر بالدرجات التى يحصل عليها التلميذ فى الاختبار التحصيلى المعد لهذا الغرض .

التعليم المباشر Direct Instruction

يرى هذا البحث أن التعليم المباشر يعبر عن مدخل لتدريس المواد الأكاديمية ، يركز على استخدام خطوات متتابعة فى تدريس المفاهيم والتعميمات . تتمثل فى (تنمية المفاهيم ، إدراك المفاهيم ، تنمية التعميمات ، وتطبيق التعميمات) . هذا بالإضافة إلى استخدام البيان العلمى Demonstration والنماذج Modeling .

المنظمات البصرية Graphic Organizers

يعرفها هذا البحث بأنها إحدى مهارات الدراسة ، التى تستخدم فى تمثيل البيانات الخام Raw Data تمثيلاً بصرياً ، يعمل على ترتيب وتنظيم الأحداث بشكل يوضح الأفكار ؛ الرئيسة المختلفة ، والعلاقة بين هذه الأفكار والاتجاه الذى تتطور

فيه هذه الأفكار لذا فهى خطوة مهمة نحو الفهم والتفكير . ومن أمثلة المنظمات البصرية فى هذا البحث : خرائط المفاهيم ، وخرائط سير العمليات ، والرسوم التوضيحية .

المتعلم الاستراتيجى : Strategic Learner

يعرفه هذا البحث بأنه التلميذ الذى يستخدم مهارات الدراسة فى تعلم كيفية التعليم ، والتفكير فى كيفية التفكير . والمتعلم الذى يستخدم المعرفة الإجرائية والمعرفة الاشتراطية فى تحمل مسئولية تعلم نفسه بنفسه ؛ حتى يصبح معتمدا على ذاته فى التعليم والتفكير .

خطة البحث

تسير خطة البحث وفقاً للخطوات التالية :

(١) تحديد نموذج التعليم التعاونى ، ومهارات الدراسة المناسبين لتنمية التفكير العلمى والتحصيل الدراسى لدى عينة البحث ، من خلال الإطلاع على بعض الكتب والدراسات فى المجالات التالية :

★ مدخل التعليم التعاونى من حيث المفهوم والخصائص والمكونات .

★ نموذج الاستقصاء التعاونى .

★ دراسات عن التعليم التعاونى وأهداف تدريس العلوم .

★ مهارات الدراسة من حيث مفهومها ودورها فى تنمية التحصيل الدراسى والتفكير العلمى .

(٢) تحديد قائمة بمهارات الدراسة ، من خلال اتباع الإجراءات التالية :

★ البحث عن مهارات الدراسة المرتبطة بتدريس العلوم والتفكير العلمى .

★ تحديد المهارات الفرعية المكونة لكل مهارة .

★ صياغة قائمة تتضمن مهارات الدراسة ، وما يندرج تحتها من مهارات فرعية .

★ عرض هذه القائمة على السادة المحكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس لضبطا علمياً .

(٣) تحديد نموذج التعلم التعاونى المناسب لتنمية مهارات التفكير العلمى لدى تلاميذ الصف الخامس ، ثم إعادة تطوير خطوات هذا النموذج باستخدام مهارات الدراسة ؛ للوصول إلى نموذج للمدخل المقترح ، وهو التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة .

(٤) إعادة صياغة وحدة بناء الكائن الحى المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، فى ضوء المعايير العلمية لمدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة ، على النحو التالى :

أ - تحليل محتوى وحدة بناء الكائن الحى ؛ بغرض تحديد الجوانب المختلفة للمعرفة (حقائق - مفاهيم - تعميمات) ، وتحديد مهارات الدراسة والتفكير العلمى التى يمكن تنميتها فى كل درس .

ب - ترتيب مهارات الدراسة ومهارات التفكير العلمى ترتيبا هرميا فى قائمة ؛ تمهيدا لعرضها على مجموعة من أساتذة المناهج وتدريس العلوم ؛ لمعرفة مدى مناسبتها لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

جـ- إعادة صياغة وحدة بناء الكائن الحى ، فى ضوء :

★ الخطوات المختلفة لمدخل الاستقصاء التعاونى .

★ مهارات الدراسة ومهارات التفكير العلمى .

د - إجراء تجربة استطلاعية للوحدة المقترحة ؛ لتحديد نقاط الضعف والمشكلات ، التى يمكن أن تحدث أثناء التجربة الأساسية.

هـ- وضع الوحدة المقترحة فى صورتها النهائية .

(٥) إعداد مقياس التفكير العلمى ، ويتم ذلك وفقا للآتى :

أ - تحديد الهدف من المقياس وأبعاده .

ب - تحديد نوع المفردات وصياغتها .

جـ - عرض المقياس على لجنة من المحكمين .

د - التجربة الاستطلاعية لحساب الصدق والثبات والزمن .

(٦) إعداد اختبار التحصيل العلمى فى وحدة بناء الكائن الحى ، ويتم ذلـــك وفقـاً للخطوات التالية :

أ - تحديد الهدف من المقياس .

ب - تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها .

جـ- عرض الاختبار على لجنة من المحكمين .

د - التجربة الاستطلاعية للاختبار لحساب الصدق والثبات والزمن .

(٧) الدراسة التجربة ، وتسـير وفقاً للخطوات التالية :

أ - اختيار عينة البحث :

وتتكون من مجموعتين ، يتم التأكد من تكافؤهمـــا ، إحداهمـــا ضابطـــة والأخرى تجريبية .

ب- تطبيق اختبارات مهارات التفكير العلمى واختبار التحصيل فى العلوم قبلياً على كلٍ من المجموعتين .

جـ- تدريس وحدة بناء الكائن الحى بالطريقة التقليدية لتلاميـــذ المجموعـــة الضابطة وبالطريقة التجريبية (مدخل التعليم التعاونى القائم على مهارات الدراسة) لتلاميذ المجموعة التجريبية .

د - تطبيق اختبارات مهارات التفكير العلمى والتحصيل فى العلـــوم بعديًـــا ، على كلٍ من المجموعتين .

هـ - تحليل النتائج إحصائيا ومناقشتها تمهيداً لتفسيرها ، وتقديم التوصيـــات والبحوث المقترحة فى ضوء النتائج .

التعلم التعاونى ومهارات الدراسة
التعلم التعاونى

التعريف بالتعلم التعاونى :

يعرف (Sherman .2000) (٥٦ : ٢٢٠-٢٢٦) التعلم التعاونى بأنه طريقة لتنظيم الصف ، يعمل فيها الطلاب داخل فرق تعليمية ؛ بحيث يعتمد التلاميذ على بعضهم البعض ، ويشاركون بقدر متساو فى العمل ، ويكون كل تلميذ مسئولا عن عمله الخاص ، وله حرية الفحص والاستقصاء . أما المعلم .. فينتقل من مجموعة إلى أخرى ، ينصت لحديث التلاميذ ، ويطرح الأسئلة ، ويوجه العمل نحو الهدف المنشود .

هذا ويرى (Martin . 1997) (٣٤ : ٢٢٨-٣٣٠) أن التعلم التعاونى عبارة عن نموذج للتدريس ، يعمل فيه التلاميذ جنبا إلى جنب فى مهام حل المشكلات والمراجعة أو حل الألغاز العلمية وتنفيذ المهام العملية والعلمية ؛ لتحصيل أهداف تدريس العلوم .

ويعرف البحث الحالى التعلم التعاونى بأنه طريقة لتنظيم الصف ، يعمل فيها التلاميذ داخل فرق تعليمية غير متجانسة ؛ لإنجاز المهام العملية ومهام حل المشكلات والمهام العقلية المختلفة (تسجيل الملاحظات - التلخيص - تحديد العلاقة بين الأفكار - المراجعة - تنظيم البيانات) ، بحيث يشارك جميع أفراد المجموعة فى العمل الاستقصائى ، ويعمل كل تلميذ فى تنفيذ جانب معين منه ؛ لتحقيق أهداف التحصيل الدراسى والتفكير العلمى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

عناصر التعلم التعاونى :

إن تنظيم التلاميذ فى مجموعات فقط لا يؤدى إلى عمل تعاونى ؛ لذا كان من الضرورى فهم العناصر الرئيسة للتعلم التعاونى وتدريب المعلم على استخدامها

وتطبيقها بما يحقق الأهداف المرجوة . ولقد حـــدد (Johnson & Johnson. 1994) (٢٤) عناصر التعلم التعاونى فى الأتى :

١ـ الاعتماد الإيجابى المتبادل بين أفراد المجموعة Positive Interdependence

يعبر هذا العنصر عن مشاركة جميع أفراد المجموعة فى مهام التعلم ، وعـــن مشاركة كل عضو من أعضاء المجموعة .

وهناك عديد من الطرق التى يمكن استخدامها لتحقيق هذا الغرض ، منها :

أ – تحديد أدوار لكل عضو فى المجموعة (المراجـــع – المشـــجع – المســـجل – الفاحص – المدير) .

ب– مشاركة جميع أعضـــاء المجموعة فى كتابة ورقة العمل أو التقرير النـــهائى (٥٦ : ٢٦٧) .

٢ـ المسئولية الفردية Individual Accountability

يعبر هذا العنصر عن مسئولية كل عضو فى المجموعة عـــن إنجـــاز عملـــه الخاص .

ولتحقيق هذا الغرض يتبع ما يلى :

أ – تسجيل المهمة التى ينفذها كل تلميذ بلون خاص .

ب– كتابة الكيفية التى تنفيذ بها المهمة .

جـــ–كتابة ملخص عن إسهامات المجموعة .

د – استخدام شرائح ملونة توزع على أعضاء المجموعة ؛ لضمـــــان المشـــاركة العادلة فى الحديث (٥٦ : ٢٦٩) .

٣ ـ التفاعل المتزامن Simultaneous Interaction

يجلس التلاميذ فى الفصول النظامية فى صمت أثناء استخدام الطريقة التقليديـــة فى التدريس أغلب الوقت ؛ حيث يتحدث المعلم بنسبة ٨٠ % ، بينما تقتصر نســـبة

حديث التلميذ على ٢٠ % . وفى كلمات أخرى ، يمكن القول أنه إذا كان وقت الدرس ٦٠ دقيقة .. فإن حديث المعلم يستغرق ٥٠ دقيقة ، بينما يتحدث التلاميذ فى غضون ١٠ دقائق فقط ؛ بمعنى أنه إذا كان عدد التلاميذ ٣٠ تلميذاً .. فإن كل تلميذ سوف يتحدث أقل من نصف دقيقة . ولكن عندما يعمل التلاميذ فى مجموعات تعاونية تتكون كل مجموعة من ٤ تلاميذ فى غضون ٤٠ دقيقة .. فإن نصيب كل تلميذ فى الحديث سوف يصبح أكثر من ١٠ دقائق ، وإذا كان بالمجموعة تلميذان.. فإن وقت المشاركة يتضاعف ؛ ففى المدخل التقليدى يطرح المعلم سؤالاً واحداً على الصف ويجيب عن السؤال تلميذ واحد . فقط ، أما فى حالة التعلم التعاونى يصبح للسؤال الواحد عدة إجابات من قبل عدة تلاميذ ، يعملون داخل مجموعات مختلفة ، فى الوقت ذاته ، وهذا ما يعبر عنه بالتفاعل المتزامن (٥٦ : ٢٧٠-٢٧١) .

٤ـ المشاركة المتساوية Equal Participation

يلاحظ الدارس لتدريس العلوم بالطريقة التقليدية مظاهر مختلفة للمشاركة غير المتساوية فى مهام التعليم ، فبعض التلاميذ يتحدث أكثر من البعض الآخر ، والبعض هادئ جداً أو خجول ويفضل عدم المشاركة ، والبعض الآخر شعوره سلبى نحو الذات ، ولا يمتلك خلفية ثقافية كافية تمكنه من المشاركة ؛ أى إن هناك مظاهر مختلفة للمشاركة غير المتساوية ؛ لذا يجب أن يكون المعلم على وعى بها ، وأن يستخدم استراتيجيات أخرى تضمن فرص مشاركة متساوية لجميع أفراد المجموعة مثل (٥٦ : ٢٧٢) :

أ - استراتيجية تقسيم المهام .

ب - استراتيجية المائدة المستديرة .

جـ- استراتيجية تقسيم التلاميذ إلى أزواج للمناقشة .

د - استراتيجية استخدام شرائح ملونة أثناء الحديث .

خصائص التعلم التعاونى :

يلخص (Slavin . 1989) (٦٠) سمات التعلم التعاونى فى :

أ ـ أهداف المجموعة Group Goals

يشارك التلميذ مع المعلم فى تحديد أهداف التعلم التعاونى الأكاديمية ، والاجتماعية ، ومن الأهداف الأخرى التى يمكن تنميتها باستخدام التعلم التعاونى : تنمية التفكير العلمى ومهارات حل المشكلات ، والتفكير التباعدى .

ب ـ الحصول على فرص نجاح متساوية Equal Opportunity

يزود التعلم التعاونى كل فرد من أفراد المجموعة بفرصة متكافئة ؛ للمساهمة فى نجاح الفريق .

ج ـ تخصيص المهام Task Specialization

يعمل التعلم التعاونى على تقسيم المهمة الواحدة إلى عدة مهام فرعية Subtask ؛ حيث يسند لكل عضو من أعضاء المجموعة مهمة فرعية معينة .

الاستقصاء التعاونى :

يعتبر الاستقصاء التعاونى إحدى طرائق التعلم التعاونى المهمة ، التى تعتمد على ترتيب التلاميذ فى مجموعات ، طبقا لاهتماماتهم بالمشكلات الفرعية المراد فحصها . كما يعتمد على الاستقصاء وجمع المعلومات والتحقق منها ، خلال عمليات الفحص والمناقشة الجماعية . وتضع هذه الطريقة مسئولية التعلم كاملة على التلميذ الذى يحدد ماذا يتعلم ، وكيف يتعلم ويحلل ويفسر المعرفة (Sharan & Sharan . 1992) (٥٥) .

وتمر هذه الطريقة بالمراحل التالية :

(١) مرحلة استكشافية توضيحية Exploratory Stage

فى هذه المرحلة :

أ – يقدم المعلم المشكلة الرئيسية للصف .

ب – تحدد الأهداف والمفاهيم والمهارات والعمليات ذات الصلة بالمشكلة .

جـ– تقسم المشكلة الرئيسية إلى عدد من المشكلات الفرعية .

د – يقسم التلاميذ إلى عدة مجموعات صغيرة غير متجانسة تضم (بطيء متعلم – متوسط التعليم – سريع التعليم) .

هـ– يستخدم عمليات البحث والمسح والاستقصاء فى دراسة المشكلة .

(٢) مرحلة التخطيط التعاونى Cooperative Planning

فى هذه المرحلة :

أ – تثار المشكلة المراد دراستها فى تساؤل .

ب– توزع الأدوار المختلفة لكل تلميذ داخل المجموعة (المجرب – الملاحظ – المسجل – الكاتب – المراقب ... ...)

جـ – تفرض الفروض اللازمة لحل كل المشكلة .

د – تجمع البيانات اللازمة لحل المشكلة ، من خلال مراجعة خطوات التعلم المباشر ، التى ينفذها المعلم قبل البدء فى فعاليات التعلم التعاونى .

(٣) مرحلة التنفيذ Implementation

فى هذه المرحلة :

أ – تستخدم أنماط مختلفة من مهارات الدراسة والأنشطة ، مثل (الملاحظة – التجريب – القياس – الاستقصاء) فى تنفيذ الفحوص .

ب– تنظم المعلومات تمهيداً لتفسيرها .

جـ – يجمع التلاميذ المعلومات من مصادر مختلفة ، بدلاً من النص الواحد .

د – تقسيم العمل بين التلاميذ ، ويراعى إيجاد نوع من التكامل بين أعمالهم وتجاربهم .

هـ– تستخدم المعارف التى تم التوصيل إليها فى مواقف أخرى جديدة .

(٤) مرحلة التحليل والتركيب Analysis & Synthesis

فى هذه المرحلة :

أ - تناقش نتائج أعمال التلاميذ .

ب- تحلل المعرفة التى تم التوصل إليها .

جـ- تقدم كل مجموعة تقريراً عن النتائج ، والاستنتاجات التى تم التوصل إليها .

(٥) مرحلة تقديم التقارير للصف Class Presentation

فى هذه المرحلة :

١ - يتعاون أعضاء المجموعة فى إعداد التقرير .

٢ - تستخدم أوراق العمل Worksheet وأوراق الأسئلة والاجابة والأوراق التى تشرح التوضيحات العملية ، أو تتضمن توضيحات عملية فى عمليات التقديم .

٣ - تستخدم الأدوات والأجهزة والأدلة العلمية فى تجهيز الصف لتقديم التقارير العلمية .

٤ - يسمح بفترة ٥ دقائق لمناقشة كل تقرير .

(٦) التقويم Evaluation

فى هذه المرحلة :

أ - يقوم كل من المعلم وأعضاء المجموعة بتقويم المشروع أو التقرير .

ب- تستخدم المعايير التالية فى عملية التقويم :

- أهداف المشروع .

- اختيار وتحديد المشروع .
- تحديد الأفكار الرئيسية .
- ممارسة مهارات التفكير العلمى .
- مهارات السلوك التعاونى .

التعلم التعاونى وأهداف تدريس العلوم :

لقد نشط عديد من الدراسات ، التى استهدفت استخدام مدخل التعلم التعاونى فى تحقيق أهداف تدريس العلوم ، خاصة أهداف تطوير الفهم والتحصيل والتفكير والاتجاهات والمهارات الاجتماعية . ولما كانت الأهداف السابقة تمثل متغيرات مهمة ، تفيد فى شرح السلوك الذى يظهره المتعلم أو التنبؤ به .. لذا فإنه يمكن القول أن مدخل التعلم التعاونى يمتلك قيمة عالية .

فقد أشارت نتائج الدراسات الحديثة إلى الدور المهم ، الذى يقوم به مدخل التعلم التعاونى فى تنمية التحصيل العلمى ؛ ففى دراسة قام بها (Jonens . R. 1991) (٢٣: ١٣٤-١٣٩) ، أشارت نتائجها إلى أن استخدام التعلم التعاونى فى تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية يساهم فى تطوير التحصيل الأكاديمى لدى التلاميذ ؛ لأن التعلم التعاونى يمكن التلاميذ من التفاعل مع الآخرين ، ومن تبادل الأفكار والوصول إلى الفهم السليم. ولعل هذا يفسر نتائج دراسة (Lazaiawit , R 1994 (٣١ : ١١٣-١٢١) الدالة على أن البيئة التعاونية ، التى يتعلم فيها التلميذ مادة العلوم تقوم بدور مهم فى تطوير التحصيل الأكاديمى لدى التلميذ ، أكثر من التعلم فى ظل المواقف الفردية .

كما كشفت الأبحاث الحديثة النقاب عن الدور المهم ، الذى يقوم به التعلم التعاونى فى تدريس العلوم للتلميذ بطئ التعلم ؛ ففى دراسة قام بها كوننجهام (Cunningham , C . , 1998) (١٩) أشارت نتائجها إلى الدور المهم ، الذي يقوم به مدخل التعلم التعاونى ، فى مقابلة حاجات هذه الفئة من التلاميذ ؛ حيث تزودهم بقاعدة واسعة من المعلومات والمفاهيم العلمية ... وهذا يتفق إلى حد كبير مع

نتائج دراسة (Coral , H . , 1995) (١٨) ، التى أشارت إلى أن مدخل التعلم التعاونى يساهم فى تطوير المفاهيم البيولوجية لدى عينة من التلاميذ المعرضين لخطر الفشل الأكاديمى At Risk Student ، هذا بالإضافة إلى دور التعلم التعاونى المهم فى إثارة اهتمام ودافعية هذه الفئة من التلاميذ لتعلم مادة البيولوجى .

ولقد أظهرت نتائج الأبحاث الحديثة أهمية دمج التعلم التعاونى مع التعلم المباشر Direct Learning ، فى تنمية أهداف أخرى لتدريس العلوم ؛ ففى دراسة قام بها (Mitiz , 1997) (٣٩) استهدفت بناء برنامج تعليمى فى ضوء الخطوات العلمية لمدخل التعلم التعاونى ، وخطوات التعلم المباشر .. أشارت النتائج إلى أن هذا البرنامج يختزل المشكلات ، التى تحول دون وصول التلاميذ عينة البحث إلى مستوى الإجادة . وفى الاتجاه نفسه قام (Lise , S . , 1996) (٣٢) بدراسة استهدفت دمج التعلم التعاونى مع التعلم المباشر لتدريس العلوم لعينة ، تتكون من ١٦٥ تلميذاً من التلاميذ بطيئى التعلم ، و ٤٤ تلميذاً من التلاميذ العاديين ، ولقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التى تستخدم التعلم التعاونى والتعلم المباشر فى تطوير التحصيل الأكاديمى والاتجاهات العلمية ، على المجموعة التجريبية التى تستخدم التعلم التعاونى فقط ؛ الأمر الذى يؤكد أهمية دمج التعلم التعاونى مع التعلم المباشر أثناء التدريس .

وتوضح مراجعة الدراسات الحديثة التى اهتمت بدور التعلم التعاونى فى تنمية أهداف لتدريس العلوم أن التعلم التعاونى يساهم فى تطوير مهارات التفكير العلمى ، ومهارات حل المشكلات لدى التلاميذ ؛ ففى دراسة قام بها (مجدى الشحات ، ١٩٩٩) (١٠) أشارت النتائج إلى أن مدخل التعلم التعاونى يطور مهارات حل المشكلات التالية (قراءة المشكلة - تحديد المشكلة - وضع خطة للحل - التفسير- المراجعة) ، كما أشارت نتائج دراسة (سمية عبد الحميد ، نجاح السعدى ، ١٩٩٨) (٥) إلى أن استراتيجيات التعلم التعاونى تقوم بدور مهم فى تنمية التفكير العلمى والتحصيل الأكاديمى ، فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى .

وفى المجال الانفعالى ، يقوم التعلم التعاونى بدور واضح فى تنمية اتجاهات التلاميذ ؛ حيث أشارت نتائج دراسة (زمزم عبد الحكيم ، ٢٠٠٠) (٤) إلى أن التعلم التعاونى يساهم فى تطوير اتجاه التلاميذ نحو مادة العلوم ، بالإضافة إلى تطوير تحصيلهم الأكاديمى فيها ، ولعل هذا يتفق إلى حد كبير مع نتائج دراسات كل من (عبد المنعم أحمد ، محمد خطاب ، ١٩٩٢) (٨) ، ودراسة (حمدى عبد العظيم ، ١٩٩٩) (٩) .

تعقيب :

باستعراض الدراسات السابقة ، يمكن رسم الاستنتاجات التالية :

- أكدت معظم الدراسات السابقة على أهمية التعلم التعاونى فى تحقيق أهداف تدريس العلوم (التحصيل العلمى – تنمية الاتجاهات – تنمية التفكير العلمى) .
- أوصت الأعمال السابقة بضرورة ربط التعلم التعاونى بالتعلم المباشر .
- لم توجد دراسة تهتم باستخدام مهارات الدراسة فى تطوير خطوات التعلم التعاونى ، كما أن عدد الدراسات التى استخدمت التعلم التعاونى فى تنمية التفكير العلمى قليل ؛ لذا فإن هذا البحث يسعى إلى تطوير خطوات الاستقصاء التعاونى (التعلم التعاونى) ، باستخدام مهارات الدراسة Study Skill ؛ لتنمية مهارات التفكير العلمى والتحصيل الدراسى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

مهارات الدراسة

التعريف بمهارات الدراسة :

يعرف (Kramarski , 2001) (٢٨: ٢٩٣-٣٠٠) مهارات الدراسة بأنها مجموعة المهارات ، التى يستخدمها التلميذ فى تنفيذ المهام العقلية وفى حل المشكلات . كما تتضمن المهارات التى تمكن التلميذ من عمل شيء ما أثناء التدريس ? How To Do Something (كيف يكتب تقريراً علمياً ؟ وكيف ينفذ نشاطاً ما ؟ وكيف يقرأ خريطة) ... ... ويمتد مفهوم مهارات الدراسة ليشمل جملة الإجراءات والمهارات ، التى يستخدمها التلميذ ، قبل وأثناء وبعد تنفيذ نشاط ما ، مثل المهارات التالية :

- مهارات القراءة وتسجيل الملاحظات والتلخيص .
- مهارات تحديد المشكلة .
- فحص المعلومات المرتبطة بالمشكلة .
- تنظيم المعلومات فى جداول ورسوم بيانية ومنظمات بصرية .
- تحديد العلاقة بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة .
- كتابة قائمة بعناصر المشكلة وترتيبها .
- تركيب نماذج لحل المشكلات .
- المراجعة والتحقق .

ويرى (Sedita , 1999) (٥٤) أن مهارات الدراسة تعبر عن كل المهارات التى يستخدمها التلميذ فى تنظيم وفهم ما يقرأه ويسمعه ويمارسه داخل الصف ، وكل المهارات التى يستخدمها فى الاستذكار وتنفيذ الواجبات المنزلية .

ويصنف Sedita هذه مهارات الدراسة إلى الأقسام التالية :

- مهارات استخدام الأفكار الرئيسية فى تنظيم المعلومات ؛ حتى تصبح سهلة المنال .
- مهارات ترتيب الأفكار ترتيباً هرمياً من الأفكار الرئيسية إلى الأفكار الثانوية ، باستخدام المنظمات البصرية .
- مهارات تسجيل الملاحظات من المحاضرات أو المواد المكتوبة وغير المكتوبة ، مثل : مهارات الاختصار والاقتصاد فى الجمل ، وحذف التفاصيل غير الضرورية .
- مهارات تلخيص المادة العلمية لتحديد وتنظيم جوهرها ، ومساعدة التلميذ على الإدراك الشامل ؛ حتى يصبح قارئاً نشطاً .

ويعرف (Struomskl, 1997) (٦٢) مهارات الدراسة بأنها جملة المهارات العقلية ، التى تمكن التلميذ من تحمل مسئوليه التعلم Independent Learner والتحكم فيها ، من خلال مراقبة تلك العملية والوعى بخطواتها المختلفة ، وتحديد مدى تقدمها نحو الهدف المنشود .

ولتحقيق هذا تستخدم مهارات الدراسة التالية :

أ - استخدام المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge ، وتعبر عن معرفة التلميذ واستخدامه للإجراءات المختلفة لتنفيذ نشاط ما ، ومعرفة واستخدام العمليات الفكرية ذات الصلة .

ب- استخدام المعرفة الاشتراطية Conditional Knowledge ، وتعبر عن معرفة وتطبيق الشروط المختلفة اللازمة لتنفيذ نشاط ما .

هذا .. ويرى (إمام مصطفى ، صلاح الشريف ، ٢٠٠٠) (٢: ٣٠) أن مهارات الدراسة تعبر عن المهارات المستخدمة فى تخزين المعلومات Information Storage واسترجاعها Retrieval ، مثل : مهارات القراءة والكتابة والإنصات ،

والاستذكار ، وتسجيل الملاحظات ، وتنظيم البيانات ، وتحديد الأفكار الرئيسية . ويمتد مفهوم مهارات الدراسة ليشمل النشاطات والعمليات الذهنية ، وأساليب التعلم والتحكم الذاتي ، التي يستخدمها التلميذ في الحصول على المعاني والاستنتاجات المتوفرة في النشاط .

دور مهارات الدراسة في تنمية التحصيل الدراسي :

لقد سجلت الدراسات الحديثة علاقة إيجابية بين استخدام مهارات الدراسة Study Skills والتحصيل الأكاديمي Academic Achievement . ومن الدراسات التي سجلت هذه العلاقة في المرحلة الثانوية كانت (Slate , J & Dawson , 1993) (٥٩: ٢٥١) وسجلت هذه العلاقة في المرحلة الجامعية دراسة (Lawler-Prince, Slate & Jones, 1993) (٣٠: ١٠١-١١٨) .

هذا.. ويمكن تفسير العلاقة الموجودة بين اكتساب التلميذ لمهارات الدراسة ، ونمو تحصيله الدراسي في ضوء النظريات التالية :

(أ) نظرية اضطراب الانتباه المعرفي Cognitive – Attentional Interference

ترى هذه النظرية أن القلق يجعل التلميذ يركز على الأفكار غير المناسبة داخل سياق تقويمي ؛ الأمر الذي يضعف مهارات الدراسة Study Skills ، واستراتيجيات البحث لدى التلميذ (Onwuegbuzie & Daley , 1996) (٤١: ٢٨٧-٣٠٣) . لذا فإنه من الموقع أن يؤدي التلميذ مرتفع القلق أداء فقيرا في الاختبارات ؛ لأنه يشعر بإعداده الضعيف ويتوقع درجات أقل ؛ فالقلق – طبقا لهذه النظرية – يجعل المتعلم يهتم بالمواد والأجزاء غير المناسبة في الاختبار، ويقلل من قدرته على معالجة البيانات بسبب انشغاله بالأفكار الانهزامية القهرية .

ولما كانت مهارات الدراسة تقوم بدور مهم في اختزال قلق الاختبار لدى المتعلم (Mckeachie , et al , 1985) (٣٧: ٦٠١-٦١٨) ؛ لذا فإن استخدام المتعلم لمهارات الدراسة يساهم في تطوير التحصيل الدراسي لديه .

(ب) نظرية الكفاءة الذاتية Self - Efficacy Theory

تشير هذه النظرية إلى أن نظام معتقدات الفرد عن قدرته على إنجاز مهمة معينة فى مستوى معين (الكفاءة الذاتية Self-efficacy) يؤثر بدرجة كبيرة على سلوكه النهائى (Bandura ,1997) (١٢) ؛ أى إن الكفاءة الذاتية للفرد تؤثر على الأحكام والقرارات التى يصدرها تجاه مفردات الأحداث فى المواقف المستقبلية . ولما كانت مهارات الدراسة تمثل شكلا من أشكال الكفاءة الذاتية .. لذا فإنه يمكن استخدام مهارات الدراسة فى التنبؤ بالنجاح الأكاديمى للمتعلم .

(جـ) نظرية التعلم فوق المعرفى Metacognitive Learning Theory

تشير هذه النظرية إلى الدور المهم الذى تقوم به العوامل والمهام والإجراءات فوق المعرفية (مثل مهارات الدراسة) ، فى إنجاز المهام الأكاديمية بنجاح . وهناك عديد من الدراسات الحديثة ، التى سجلت العلاقة الوثيقة بين مهارات الدراسة (كعامل فوق معرفى) والتحصيل الأكاديمى للمتعلم ، منها (إمام مصطفى ، صلاح الشريف، ٢٠٠٠) (٢: ٣٠) ، (Onwuegbuzie , *et al* , 2001) (٤٢: ٢٣٩-٢٤٥) ، (Klinger & Vaughn, 1998) (٢٦), (Robinson & Kiewra , 1995) (٤٩: ٤٥٥-٤٦٧) .

وباستعراض الأعمال السابقة ، يمكن ملاحظة ندرة الدراسات التى اهتمت بتطوير العلاقة بين مهارات الدراسة والتحصيل الدراسى فى المكتبة العربية ، وندرة الدراسات التى اهتمت بتصميم برامج علاجية لتطوير تلك العلاقة ؛ لذا فإن هذا البحث يمثل محاولة لبناء وحدة علاجية لإزالة العقبات المختلفة ، التى تحول دون التفكير العلمى والتحصيل الدراسى ، باستخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة .

دور مهارات الدراسة فى تنمية التفكير العلمى

تشير الكتابات والدراسات التربوية الحديثة إلى أن هناك عديدا من المشكلات ، التى تحول دون تعلم التلاميذ لمهارات التفكير؛ ففى دراسة قام بها (Secada , 1991) (٥٣ : ١٩٥-٢١٠) أشارت نتائجها إلى أن المعلم غير قادر - فى ظل الظروف التقليدية للمنهج النظامى - على تنمية قدرة التلميذ على تحليل المشكلات . كما أن التلميذ - من ناحية أخرى - غير قادر على تطبيق المبادئ العلمية ، واستخدامها فى حل المشكلات غير التقليدية ، وأن نسبة التلاميذ الذين تصل أعمارهم إلى ١٣ عاما ، ويستطيعون حل مشكلات علمية رياضة من خطوتين فقط لا تتجاوز ٤٣ % .

ولقد سعت الدراسات والكتابات التربوية الحديثة إلى تحديد المشكلات ، التى تحول دون ممارسة التلميذ لمهارات التفكير ؛ حيث يحدد كل من (Coley & Hoffman , 1995) (١٧: ٤٩٧-٥٠٢) تلك المشكلات فى الآتى :

(أ) أن المنهج التقليدى يخصص وقتا أقل لتدريس مهارات التفكير .

(ب) المنهج التقليدى لا يتيح فرصا لتعليم مهارات التفكير العلمى .

(جـ) هذا بالإضافة إلى توقعات المعلم الأكاديمية المنخفضة تجاه التلاميذ بطيئى التعلم ؛ الأمر الذى يجعل دور المعلم يقتصر على تكرار المحتوى العلمى للدرس وتقديم التوجيهات .

ويلخص (Reynold , 1989) (٤٧) المشكلات ، التى يتعرض لها التلميذ أثناء سعيه لتعلم مهارات التفكير فى نقطتين ، هما :

أ - يصل التلميذ وبخاصة بطئ التعليم إلى مستوى منخفض فى التفكير ، فى ظل المناهج التقليدية ، التى تركز على ثقافة الكلمة ؛ الأمر الذى يؤدى إلى انخفاض مستوى مهارات الدراسة لديه .

ب- تساهم سلوكيات المعلم وأساليب التدريس التى يستخدمها فى التعامل مع التلاميذ فى تدهور مستوى التفكير العلمى لدى التلميذ ؛ حيث يستخدم المعلم أسئلة منخفضة المستوى الفكرى ، ولا يمارس مهارات حل المشكلات فى عملية التدريس .

هذا .. ويرى (Waxman ,*et al* , 1995) (٦٧) أن عدم استخدام المعلم للمعرفة الإجرائية Procedural Knowledge (معرفة كيف يتعلم وكيف يفكر) ، والمعرفة الاشتراطية Conditional Knowledge (معرفة الشروط المثلى لتنفيذ مهام التعلم) يكسب التلميذ معرفة ساكنة Inert Knowledge ، لا تستخدم فى حل مشكلات الحياة .

ومن ناحية أخرى كشفت الدراسات والكتابات الحديثة النقاب عن الدور المهم الذى تقوم به مهارات الدراسة Study Skill فى تنمية التفكير ؛ حيث يرى كل من (Resink & Klopfer, 1989) (٤٦) أن مهارات الدراسة وسيلة مهمة لتنمية مهارات التفكير العلمى لدى التلاميذ ، وأن استخدام المعرفة الإجرائية والمعرفة الاشتراطية يساهم إلى حد كبير فى تنمية مهارات التفكير العلمى .

هذا .. ويحدد كل من (Peterson & Swing , 1989) (٥٤: ٤٨١-٤٩١) مهارات الدراسة ، التى تمكن التلميذ من تطبيق معارفه السابقة فى مواقف جديدة ، وتطور قدرته على حل المشكلات الحديثة فى المهارات التالية :

أ - فحص المعلومات المرتبطة بالمشكلة واستخدامها فى الحل .

ب - تنظيم المعلومات فى جدول .

جـ- كتابة عناصر المشكلة ، وترتيبها فى ضوء معايير شخصية .

د - التفكير فى حلول مختلفة للمشكلة (العصف الذهنى) .

هـ- وضع المعلومات داخل إطار أو نموذج مفهوم .

و - مهارات تحديد الأفكار، وتسجيل الملاحظات ، والمراجعة .

لذا .. فإن هدف تطوير تفكير التلميذ ، وقدرته على التعقل ، والتفكير العلمى صار موضع اهتمام التربية العملية ؛ فالتلميذ يحتاج إلى تدريب على مهارات الدراسة ؛ حتى يستطيع تطبيق معارفه التى اكتسبها فى مواقف حياتية جديدة ؛ أى إن عملية فحص وتحديد مهارات الدراسة تمثل الخطوة الأولى نحو تنمية مهارات التفكير العلمى . وعلى الرغم من نشاط الأبحاث فى استخدام مهارات الدراسة ، كوسيلة لتنمية التفكير العلمى لدى التلاميذ فى مجالات القراءة ، الكتابة ، والرياضة ، إلا أن هناك ندرة فى الأبحاث التى تستخدم مهارات الدراسة فى تنمية مهارات التفكير العلمى ، أثناء تدريس العلوم (Knight & Waxman, 1991) (٢٧) ؛ لذا فإن هذا البحث يسعى إلى استخدام مهارات الدراسة فى تدريس العلوم لتنمية ؛ مهارات التفكير العلمى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

الأعمال السابقة عن مهارات الدراسة

١ ـ دراسة موناهان وآخرين (Monahan, et al , 2000)

استهدفت هذه الدراسة تحديد أثر تدريب عينة من تلاميذ الصفين الثالث والتاسع على بعض المهارات التنظيمية Organizational Skills فى استخدامهم لها فى تنفيذ الواجب المنزلى ، وفى تنمية عادات الدراسة والتحصيل الأكاديمى لديهم . ولقد أشارت نتائج الدراسة إلى نمو مهارات الدراسة التالية لدى عينة البحث : (مهارات جمع المعلومات – مهارات إدارة الوقت – مهارة عرض الأفكار وتسجيل الملاحظات – مهارة اتباع الإجراءات والتوجيهات – مهارة المثابرة حتى انتهاء المهمة) ، كما أشارت النتائج إلى نمو التحصيل الأكاديمى ، وعادات الدراسة لدى عينة البحث (٤٠) .

٢ـ دراسة روبنسون وآخرين (Robinson , et al ,2001)

استهدفت هذه الدراسة مقارنة أثر استخدام المناقشة القائمة على المهمة ، والمناقشة القائمة على المهارة فى تنمية مهارات الدراسة لدى طلاب الجامعة اليابانية . ولقد أشارت النتائج إلى الدور المهم ، الذى تقوم به كل من طريقتى المناقشة القائمة على المهمة والمناقشة القائمة على المهارة فى تطوير مهارات الدراسة ، هذا بالإضافة إلى دورهما المهم فى تنمية استعدادات ودافعيه الطلاب للتعلم ، واختزال قلق الاختبار لديهم (٥٠) .

٣ـ دراسة سميث (Smith , 2000)

استهدفت هذه الدراسة تقويم مهارات الدراسة لدى مجموعتين من تلاميذ المدارس العليا ، وبناء برنامج لتطوير تلك المهارات لديهم . ولقد أشارت النتائج إلى الدور المهم الذى تقوم به مهارات الدراسة فى اختزال قلق الواجب المنزلى ،

وتطوير التحصيل الأكاديمى لدى الطلاب عينة البحث ... ... ، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود نقص ظاهر لدى الطلاب عينة البحث ، قبل تعرضهم لبرنامج التدريب فى مهام الدراسة التالية : (تسجيل الملاحظات - مهارات الإعداد للاختبار - مهارات إدارة الوقت - المهارات التنظيمية) (٥٧) .

٤ـ دراسة تنج وريموند (Ting & Raymond 2000)

استهدفت نتائج الدراسة تقويم مهارات الاستذكار لدى طلاب السنة الأولى بالكليات الجامعية . كما استهدفت تحديد العلاقة بين مهارات الاستذكار والتحصيل الأكاديمى ، ولقد أظهرت النتائج وجود علاقة دالة إحصائياً بين مهارات الاستذكار والتحصيل الدراسى ، والاحتفاظ بمحتوى المادة لدى طلاب العينة . كما أوصت الدراسة بضرورة مشاركة الطلاب فى الأنشطة الجماعية لتطوير مهارات الدراسة لديهم (٦٦ : ٣٥٣-٣٦٦) .

٥ـ دراسة براون وآخرين (Brown & et al , 2000)

استهدفت هذه الدراسة بناء برنامج لتنمية بعض مهارات الدراسة باستخدام الكمبيوتر فى المواد الدراسية المختلفة . ولقد أشارت النتائج إلى الدور المهم ، الذى يقوم به هذا البرنامج فى تنمية مهارات الدراسة التالية (مهارات التقديم ، والمهارات البحثية ، ومهارات التفكير) ، لدى التلاميذ عينة البحث (١٣ :٦٣٤-٦٣٧) .

٦ـ دراسة جاوا وآخرون (Jiao , G . & et al. 2000)

استهدفت هذه الدراسة تحديد مهارات الدراسة ، لدى عينة تتكون من ١٣٣ طالباً من طلاب جامعة South Eastern United State ، وأشارت النتائج إلى أن طلاب الجامعة يستخدمون ٦٣ من جملة مهارات ، الدراسة ، التى يتضمنها مقياس مهارات الدراسة بالمكتبة Library Study Skills (LSS) . كما أشارت النتائج إلى أن الطلاب لا يستخدمون مهارات القراءة ومهارات تسجيل الملاحظات

فى المكتبة ، وأن مهارات الدراسة – من ناحية أخرى – تقوم بدور مهم فى توقع قلق المكتبة Library Anxiety واختزاله (٢٢: ١٥-١٧) .

٧ـ دراسة صنفيلد (Sinfield , S.,2000)

استهدفت هذه الدراسة بناء موديول لتطوير مهارات الدراسة ، لدى طلاب جامعة شمال لندن ، وقياس أثره فى تنمية مهارات الثقة بالنفس ومهارات الاتصال لدى عينة البحث . ولقد أشارت النتائج إلى الدور المهم ، الذى تقوم به عملية التدريب على مهارات الاستذكار فى تنمية مهارات الاتصال والثقة بالنفس لدى الطلاب عينة البحث ، وأوصت هذه الدراسة بضرورة استخدام مهارات الدراسة فى تنمية الإبداع لدى الطالب (٥٨) .

٨ـ دراسة لاكى ـ جونز (Lake – Jones , F. 2001)

استهدفت هذه الدراسة تحديد تأثير التعزيز اللفظى فى تعليم – مهارات الدراسة لدى عينة من تلاميذ الصف الثامن . وأشارت النتائج إلى أن هناك علاقة دالة إحصائياً بين استخدام التعزيز اللفظى ، نمو مهارات الدراسة لدى التلاميذ ، عينة البحث (٢٩) .

٩ـ دراسة كاردل ـ الوار (Cardelle – Elwar ,M. ,1995)

استهدفت هذه الدراسة قياس أثر مدخل مهارات الدراسة فى تنمية بعض أهداف التدريس ، لدى عينة من التلاميذ بطيئ التعليم بالمرحلة الابتدائية . ولقد أظهرت نتائج البحث نمو التحصيل الأكاديمى ، والاتجاه نحو المادة ، ومهارات حل المشكلات لدى التلاميذ عينة البحث (١٦: ٨١-٩٥) .

١٠ـ دراسة كرامارسكى ، ميفارش (Kramarski & Mevarech , 2001)

استهدفت هذه الدراسة فحص تأثير ثلاث طرق تعليمية على تنمية التعقل الرياضى ، وهى :

(أ) التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى دروس العلوم والرياضة.

(ب) التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى دروس العلوم فقط .

(جـ) التعلم التقليدى داخل الصف .

وقد مرت عملية التدريس باستخدام مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة فى دروس العلوم أو الرياضة بالخطوات التالية :

أ - تقديم الدرس لكل الصف فى غضون ٥ دقائق .

ب- استخدام مهارات الدراسة فى تنمية المهام التعليمية ، داخل مجموعات تعاونية صغيرة ٣٠ دقيقة .

جـ - مراجعة لكل الصف فى غضون ٥ دقائق .

ولقد أظهرت النتائج أن استخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى تدريس العلوم والرياضة يتفوق على استخدام ذات المدخل فى تدريس العلوم فقط فى تنمية التعقل ، كما أشارت النتائج إلى أن مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة يتفوق على المدخل التقليدى فى تنمية التعقل (٢٨) .

تعقيب :

بعد تقديم البحوث والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث ، يمكن رسم الاستنتاجات التالية :

- أكدت معظم الدراسات أهمية مهارات الدراسة فى تطوير التحصيل الأكاديمى والتنبؤ به ، وأهميتها فى توقع واختزال قلق الاختبار وقلق المكتبة .. هذا بالإضافة إلى الدور المهم الذى تقوم به مهارات الدراسة فى تنمية التفكير ومهارات حل المشكلات ومهارات الكتابة ومهارات الاتصال ، كما أسهمت مهارات الدراسة فى تطوير اتجاه الطلاب نحو المادة الدراسية .

- تباينت الدراسات فى استخدامها لمهارات الدراسة فى تعليم العلوم بصفة عامة، وفى تنمية مهارات التفكير العلمى بصفة خاصة ؛ فقد استخدم بعضها مهارات

تسجيل الملاحظات ومهارات إدارة الوقت ، والمهارات التنظيمية . بينما استخدم البعض الآخر مهارات الاستذكار ، ومهارات عرض الأفكار واتباع التوجهات .

- اتبعت معظم الدراسات أساليب متشابهة فى التصميم التجريبى ؛ حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تدرس بالمدخل التجريبى ، والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية .

- هناك بعض الدراسات التى اهتمت بدمج مهارات الدراسة ، مع أسلوب التعلم التعاونى

- هناك ندرة على حد علم الباحث فى الدراسات العربية ، التى تناولت دور التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى تنمية مهارات التفكير العلمى والتحصيل ، لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .

لذا .. فإن هذا البحث استفاد من الدراسات السابقة فى :

(أ) تحديد وتصنيف قائمة بمهارات الدراسة .

(ب) استخدام معايير مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى إعادة صياغة " وحدة بناء الكائن الحى " ، المقررة على الصف الخامس الابتدائى .

(جـ) تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين الأولى تجريبية تدرس الوحدة بالمدخل التجريبى ، والأخرى ضابطة تدرس الوحدة بالطريقة التقليدية .

التصميم التجريبى للبحث وأدواته وإجراءاته

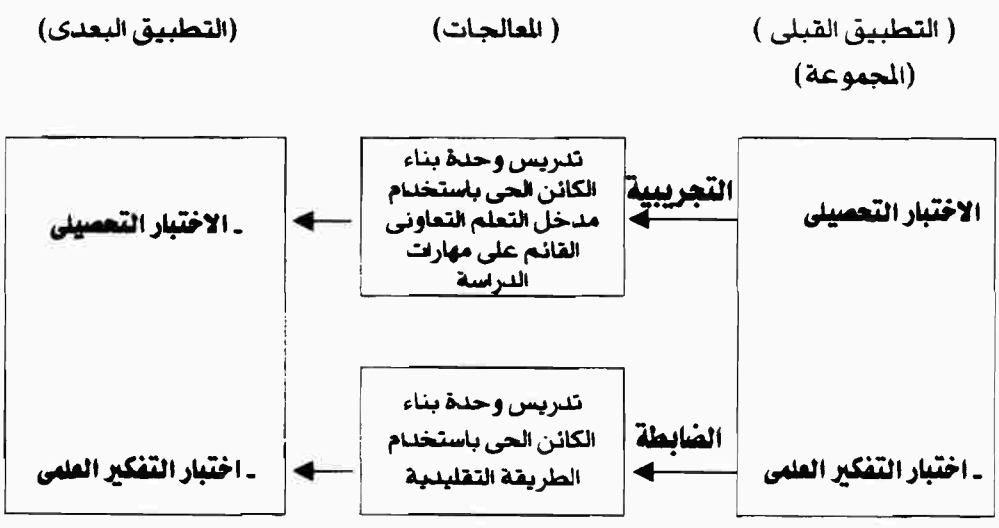
أولا : التصميم التجـريبى للبحـث :

أ ـ منهج البحـث :

أ ـ المنهج التجريبى :

اعتمد التصميم التجريبى للبحث على مجموعتين ، إحداهما تجريبيـــة تـــدرس وحدة بناء الكائن الحى باستخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة. والأخرى ضابطة تدرس وحدة بناء الكائن الحى بالطريقة التقليدية ، والغرض مـــن هذا المنهج هو تحديد أثر مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراســـة فـــى تنمية التحصيل الدراسى والتفكير العلمى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

ويمكن تلخيص التصميم التجريبى للبحث كما يلى :



ب ـ المنهج الوصفى التحليلى :

كما استخدم البحث المنهج الوصفى التحليلى فى جمع البيانات الخاصة بالتعلم التعاونى ومهارات الدراسة .

٢ـ عينة البحث :

تكونت عينة البحث من ثلاث مجموعات ، هى :

أ ـ مجموعة استطلاعية :

تكونت من ٣٠ تلميذا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى بمدرسة ناصر الابتدائية المشتركة ، واستخدمت فى التجربة الاستطلاعية لأدوات البحث لتحديد ثبات وصدق كل اداة .

ب ـ المجموعة التجريبية

تكونت من ٣٠ تلميذا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى بمدرسة البحرية المشتركة بقنا ، وهذه المجوعة درست وحدة بناء الكائن الحى ، باستخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة .

جـ ـ المجموعة الضابطة :

تكونت أيضا من ٣٠ تلميذا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى بمدرسة البحرية الابتدائية بمدينة قنا ، وهذه المجموعة درست وحدة بناء الكائن الحى ، باستخدام الطريقة التقليدية .

ثانيـا : أدوات البحث

١ ـ وحدة بناء الكائن الحى المصاغة فى ضوء معايير المدخل المقترح .

مرت عملية إعادة صياغة وحدة بناء الكائن الحى المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، فى ضوء معايير مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة بالخطوات التالية :

(أ) تحديد أهداف الوحدة :

حددت أهداف الوحدة فيما يأتى :

- إدراك التلاميذ للمفاهيم المتضمنة بالوحدة .
- اكتشاف العلاقة الموجودة بين عدة مفاهيم .
- استخدام التعميمات فى حل المشكلات العلمية .
- تحديد المشكلة باستخدام الأسئلة .
- استخدام المنظمات البصرية فى تنظيم المعلومات .
- استخدام الجداول والرسوم البيانية فى تسجيل الملاحظات .
- تلخيص البيانات باستخدام الرسوم التوضيحية .
- تحليل البيانات لمعرفة العلاقة بين السبب والنتيجة .
- تحديد الأفكار الرئيسة المتضمنة بالدرس .
- تحديد العلاقة الموجودة بين عدة أفكار .
- فرض الفروض المختلفة لحل مشكلة ما .
- استخدام التجربة والمشاهدة فى التحقق من الفروض .
- استخدام خرائط المفاهيم فى عرض المعلومات .

(ب) تحليل محتوى الوحدة :

تم تحليل محتوى الوحدة لتحديد أوجه التعلم المتضمنة في تلك الوحدة (حقائق – مفاهيم – تعميمات – مهارات عقلية) ؛ وفقا للخطوات التالية :

- تحديد قائمة مبدئية بالحقائق والمفاهيم والتعميمات والعمليات العقلية المتضمنة بالوحدة .
- عرض القائمة على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق التدريس ، للتأكد من صدق التحليل ، وتم حذف بعض العبارات وإضافة البعض الآخر .
- إعادة التحليل مرة أخرى بعد مضى شهر من التحليل الأول ؛ للتأكد من ثبات التحليل ، ووجد أن ثبات تحليل القائمة بوجه عام = ٠,٨٢ .

(جـ) إعادة صياغة المحتوى العلمى للوحدة إلى دروس :

تم إعادة صياغة المحتوى العلمى للوحدة إلى عدة دروس ؛ بحيث يصاغ الدرس الواحد فى ضوء المعايير العلمية لمدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة كالآتى :

- **التعلم المباشر**
  - تحديد المفاهيم .
  - إدراك المفاهيم .
  - تنمية التعميمات .
  - تطبيق التعميمات .
- **التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة**
  - تحديد المشكلة .
  - استخدام مهارات الدراسة فى جمع المعلومات.
  - استخدام بطاقة العمل Worksheet (بطاقة تضم الأنشطة والمهام التعليمية والمفاهيم العلمية ، وجدولا لتوزيع الأعمال) فى تخطيط الأنشطة التعاونية الاستقصائية .

- استخدام مهارات الدراسة فى تنفيذ الأنشطة التعليمية داخل مجموعات صغيرة مثل : (الأسئلة فوق المعرفية - مهارات التلخيص - المنظمات البصرية - وتسجيل الملاحظات) .

- استخدام مهارات التحليل والتركيب فى كتابة تقرير نهائى عن نتائج النشاط أو المشروع ، يعرض على الصف .

- التقويم النهائى باستخدام مهارات التلخيص وتنظيم البيانات .

- التغذية الراجعة وإبلاغ كل مجموعة بمدى تقدمها نحو الهدف .

(د) تحديد الأدوات التعليمية :

تم تحديد الأدوات الخاصة بكل درس من خامات البيئة المحلية. كما استخدمت المنظمات البصرية ، مثل : الجداول والرسوم البيانية وخرائط المفاهيم ، وخرائط سير العمليات كأدوات مصاحبة فى تخطيط وتنفيذ الأنشطة .

(هـ) إعداد وسائل التقويم :

- **تقويم جماعى** : يتم باستخدام ورقة عمل تتضمن مجموعة من أسئلة الاختيار من متعدد ، وأثناء التدريس كتغذية راجعة .

- **تقويم فردى** : ويتم فى نهاية فترة التدريس ؛ لتعرف مستوى أداء كل فرد فى المجموعة .

(و) عرض الوحدة فى صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين :

تم عرض الوحدة على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق التدريس لتعرف على مدى ملاءمة المهام التعليمية ، ورقة العمل ، والأسئلة والأهداف ، وأساليب التقويم للهدف المنشود ، ثم تم إجراء بعض التعديلات ، وبذلك أصبحت الوحدة فى صورتها النهائية .

(ى) التجربة الاستطلاعية للوحدة :

تم تطبيق بعض دروس الوحدة المقترحة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى وأظهرت نتائج التجربة الاستطلاعية أن تنفيذ الدرس الواحد يتطلب حصتين دراسيتين .

٢ـ إعداد الاختبار التحصيلى :

مرت عملية إعداد هذا الاختبار بالخطوات التالية :

(أ) تحديد الهدف من الاختبار :

يهدف هذا الاختبار قياس تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائى للحقائق والمفاهيم والتعميمات ، المتضمنة فى وحدة بناء الكائن الحى ، المقررة عليهم بعد دراستهم لهذه الوحدة ، سواء بالطريقة التقليدية ، أو باستخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة .

(ب) أبعاد الاختبار ومواصفاته :

يقتصر الاختبار على قياس مستويات التذكر والفهم والتطبيق ، ويوضح الجدول (١) الأهداف السلوكية لمفردات الاختبار وعددها .

جدول (١) : مواصفات الاختبار التحصيلى فى وحدة بناء الكائن الحى

م	الأهداف السلوكية	المستوى المعرفي	المفردات التى تقيسها
١	يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية .	فهم	١
٢	يعرف مفهوم النسيج .	تذكر	٢
٣	يعرف الخلايا النباتية .	تذكر	٣
٤	يعرف مفهوم الهضم .	تذكر	٤
٥	يميز الأعضاء المكونة للقناة الهضمية .	فهم	٥
٦	يذكر وظيفة ملحقات الجهاز الهضمى .	تذكر	٦

٧	يحدد مكان تخزين العصارة الصفراوية.	تذكر	٧
٨	يعرف مفهوم تبادل الغازات.	تذكر	٨
٩	يعرف مفهوم الامتصاص.	تذكر	٩
١٠	يقارن بين الجهاز التنفسى للسمكة والجهاز التنفسى للأرنب.	فهم	١٠
١١	يشرح مفهوم الحويصلات الهوائية.	فهم	١١
١٢	يعرف مفهوم التنفس.	تذكر	١٢
١٣	يقارن بين عمليتى الشهيق والزفير.	فهم	١٣
١٤	يشرح وظيفة الأهداب الموجودة داخل القصبة الهوائية.	فهم	١٤
١٥	يلخص وظيفة كرات الدم الحمراء.	فهم	١٥
١٦	يفسر وظيفة البلازما.	فهم	١٦
١٧	يشرح الحالة التى يندفع فيها الدم من القلب إلى الشرايين.	فهم	١٧
١٨	يستخدم معلوماته السابقة فى حل مشكلة ما.	تطبيق	١٨
١٩	يعرف مفهوم الإخراج.	تذكر	١٩
٢٠	يحدد المواد التى يتخلص منها الجسم فى الإخراج	تذكر	٢٠
٢١	يستخدم معلوماته السابقة فى حل مشكلة حياتية .	تطبيق	٢١
٢٢	يحدد مكان الكليتين بالجسم .	تذكر	٢٢
٢٣	يشرح وظائف الجلد .	فهم	٢٣
٢٤	يصف مفهوم الجهاز .	تذكر	٢٤
٢٥	يستخدم معلوماته السابقة فى مواقف الحياة .	تطبيق	٢٥
٢٦	يكتشف سبب النزلة الشعبية .	تطبيق	٢٦
٢٧	يستخدم معلوماته السابقة فى تحديد الحالة التى تزداد فيها ضربات القلب .	تطبيق	٢٧
٢٨	يستخدم معلوماته السابقة فى التنبؤ بعملية الشهيق .	تطبيق	٢٨
٢٩	يستخدم معلوماته السابقة فى حل مشكلة ما .	تطبيق	٢٩
٣٠	يتنبأ بما يحدث عندما يقوم الفرد بجهد بدنى	تطبيق	٣٠
٣١	يطبق ما تعلمه فى مواقف الحياة .	تطبيق	٣١
٣٢	يكتشف ماذا يحدث عندما تضاف العصارة الصفراوية إلى الزيوت أو الدهون .	تطبيق	٣٢

(جـ) صياغة مفردات الاختبار :

تتكون كل مفردة من مفردات الاختبار من :

- **مقدمة السؤال :** التى تعرض لمشكلة أو سؤال مباشر .

- **الاستجابات :** ويعقب المشكلة أربع استجابات للمشكلة ، بينها إجابة واحدة فقط هى الصحيحة .

(د) تجريب الاختبار :

تم تطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، بلغ عددها ٣٠ تلميذا وتلميذة بمدرسة ناصر الابتدائية المشتركة ، بمدينة بقنا ؛ بغرض تحديد :

- زمن تطبيق الاختيار :

تم حساب زمن تطبيق الاختبار برصد الزمن ، الذى استغرقه كل فرد من أفراد المجموعة فى الإجابة عن أسئلة الاختبار ، وفى نهاية التجربة تم حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار ، ووجد أن متوسط زمن الاختبار = ٣٨ دقيقة .

- معامل ثبات الاختبار :

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى . وللتحقق من ثبات هذا الاختيار ، استخدمت معادلة " كودر ريتشاردسن (٣٩١:٩) ؛ حيث استخدمت المعادلة التالية :

$$\text{ر أ أ} = \frac{\text{ن ع}^2 - \text{م (ن}-\text{م)}}{\text{(ن}-1)\ \text{ع}^2}$$

جدول (٢) : معامل ثبات الاختبار التحصيلى

عدد أسئلة الاختبار (ن)	متوسط درجات الاختبار	الانحراف المعيارى (ع)	ع ٢ التباين	معامل الثبات (أ)
٣٢	١٨,٤٢	٤,٩٢	٢٤,٢	٠,٧٢

وقد اعتبرت قيمة الثبات كافية للاطمئنان على ثبات الاختبار .

- حساب صدق الاختبار :

عرض هذا الاختبار على مجموعة من المحكمين فى مجال المناهج وتدريس العلوم ؛ لإبداء الرأى حول الدقة العلمية وشمولية الاختبار ومدى صلاحيته للتطبيق ، وقد تم إجراء بعض التعديلات فى ضوء آراء السادة المحكمين ، وبذا أصبح الاختبار متكونا من ٣٢ مفردة .

وقد تم حساب الصدق الذاتى ، ووجد أنه $0.84 = \sqrt{0.72}$

وهكذا يمكن القول أن هذا الاختبار على درجة مناسبة من الصدق .

٣ ـ اختبار التفكير العلمى :

مرت عملية إعداد هذا الاختبار بالخطوات التالية :

(أ) تحديد الهدف من الاختبار :

يستخدم هذا الاختبار فى قياس مهارات التفكير العلمى ، المتضمنة فى وحدة بناء الكائن الحى ، المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، وهى :

- تحديد المشكلة :

تحديد الأسئلة التى تعبر تعبيرا دقيقا عن مشكلة مطروحة .

- فرض الفروض واختبارها :

التمييز بين عدد من الفروض المطروحة لحل مشكلة ما .

- **اختبار صحة الفروض :**

التمييز بين عدد من الطرق المستخدمة لاختبار صحة فرض ما .

- **التفسير :**

تحديد العلاقات بين وقائع ونتائج معينة ؛ لمعرفة ما إذا كانت هذه النتائج صادقة أم لا .

- **التعميم :**

تحديد درجة اتفاق نتيجة ما أو صفة ما على موقف معين ومدى شموليتها .

(ب) صياغة مفردات الاختبار :

تم استخدام المحتوى العلمى لوحدة بناء الكائن الحى المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، فى صياغة ٤٠ مفردة من مفردات الاختبار ، من متعدد موزعة على المحاور الخمسة السابقة ، كما هو موضح بالجدول (٣) لمواصفات الاختبار .

جدول (٣) : مواصفات اختبار التفكير العلمى لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

المحور	مهارات التفكير العلمي	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
١	تحديد المشكلة	٨	٢٠
٢	اختيار الفروض	٨	٢٠
٣	اختبار صحة الفروض	٨	٢٠
٤	التفسير	٨	٢٠
٥	التعميم	٨	٢٠
	الجملة	٤٠	١٠٠

(حـ) تحليل مفردات الاختبار :

تم تطبيق هذا الاختبار على العينة الاستطلاعية ، المكونة من ٣٠ تلميذا وتلميذة ، من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى بمدرسة ناصر الابتدائية بمدينة قنا ؛ للتأكد من سهولة لغة عباراته ووضوحها ، وحساب ثبات الاختبار وصدقه والزمن المناسب للإجابة كما يلى :

- ثبات الاختبار :

تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ (٣٨ : ٩٨ -٩٩) فى تحديد معامل ثبات الاختبار ، وهى :

$$\text{ر}_{\alpha} = \frac{\text{ن}}{\text{ن}-1}\left(1-\frac{\text{مج ع}_{\text{ج}}^{2}}{\text{ع}^{2}}\right)$$

ر α = معامل ثبات الاختبار ، ن = عدد أسئلة الاختبار .

مج ع٢ حـ = مجموع تباينات درجات التلاميذ على الاختبار .

ع٢ = تباين مجموع درجات التلاميذ على الاختبار .

والجدول (٤) يوضح نتائج تطبيق تلك المعادلة .

جدول (٤) : معامل ثبات اختبار التفكير العلمي

ن عدد مفردات الاختبار	مج ع٢ مجموع تباين مفردات الاختبار	ع٢ تباين مجموع درجات المقياس	معامل الثبات ر α
٤٠	٣٢,٦	١٨٢,٤١	٠,٨٤٣

- صدق الاختبار :

عرض الاختبار على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق التدريس ؛ لإبـــداء الرأى حول الدقة العملية وشمولية الاختبار ، ومدى صلاحيته للتطبيق ... وهكـــذا أصبح الاختبار فى صورته النهائية متكونا من ٤٠ مفردة ، موزعة علـــى خمســة أبعاد ، وكذلك تم تحديد معامل الصدق الذاتى للاختبـــار ، ووجـــد أنـــه يســاوى $0.91 = \sqrt{0.843}$

- زمن الإجابة عن الاختبار :

تم رصد الزمن الذى استغرقه كل فرد من أفراد المجموعة فى الإجابـــة عـــن أسئلة الاختبار ، وفى نهاية التجربة ثم حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبـــار ، ووجد انه يساوى = ٤٥ دقيقة .

ثالثا : إجـراءات البحـث

سعيا لتحقيق اغراض البحث ، اتبعت الخطوات التالية :

(١)تقسيم تلاميذ الصف الخامس الابتدائى إلى ثلاث مجموعات ، هى :

(أ) المجموعة التجريبية :

وتكونت من ٣٠ تلميذا أو تلميذة من الصف الخـــامس الابتدائـــى ، درست وحدة بناء الكائن الحى ، باستخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة .

(ب) المجموعة الضابطة :

وتكونت من ٣٠ تلميذا وتلميذة من الصف الخامس الابتدائى درســت وحدة الكائن الحى بالطريقة التقليدية .

(جـ) المجموعة الاستطلاعية :

وتكونت من ٣٠ تلميذا وتلميذة من الصف الخامس الابتدائى من غير أفراد المجموعة التجريبية والضابطة .

(٢)إعداد اختبار التحصيل الدراسى فى وحدة بناء الكائن الحـــى المقـررة علـــى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، وضبطه علميا لتحديد معامل ثبات الاختبار، وصدقه ، وتحديد الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار .

(٣)إعداد اختبار مهارات التفكير العلمى المتضمنة فى "وحدة بناء الكائن الحـــى" ، وضبطه عمليا لتحديد معامل ثبات الاختبار ، وصدقه والزمن المناسب للإجابة عن الاختبار .

(٤)إعادة صياغة وحدة بناء الكائن الحى المقررة على التلاميذ الصـــف الخـــامس الابتدائى ، فى ضوء المعايير العملية لمدخل التعلم التعـــاونى ، القـــائم علـــى مهارات الدراسة .

(٥) مراجعة الكتب والدراسات العربية والأجنبية ؛ لتحديد قائمة مهارات الدراسة اللازمة لإثارة التفكير العلمى وتنمية التحصيل الدراسى ، ثم عرض تلك القائمة على أساتذة المناهج وطرق التدريس ؛ لتعرف مدى تحقيقها للهدف المنشود .

(٦) ضبط المتغيرات :

لما كان البحث الحالى يهدف تحديد فعالية استخدام مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة فى تنمية التحصيل الدراسى والتفكير العلمى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ؛ لذا فإنه تم ضبط المتغيرات ، التى يحتمل أن يكون لها تأثير على النتائج ؛ لضمان تكافؤ المجموعتين .

وفيما يلى عرض لبعض المتغيرات التى تم ضبطها :

أ - العمر الزمنى :

تم استبعاد التلاميذ الراسبين فى كل مجموعة من مجموعتى البحث التجريبية والضابطة ، واصبح متوسط العمر الزمنى لطلاب المجموعتين (١١,٤) سنة ، كما تم اختيار كل مجموعة من فصل مختلط ، يضم تلاميذ من مستويات اجتماعية مختلفة .

ب- التحصيل السابق :

للتأكد من تكافؤ مجموعتى البحث ، فيما يتعلق بالتحصيل السابق ، فى وحدة بناء الكائن الحى .. تم تطبيق الاختبار التحصيلى على طلاب مجموعتى البحث التجريبية ، والضابطة . وتم حساب متوسط درجات التلاميذ فى الاختبار التحصيلى فى كلتا المجموعتين ، واستخدام اختبار "ت" كما بالجدول (٥) :

جدول (٥) : دلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى لاختيار التحصيل .

البيانات	العدد	المتوسط	ع	٢ع	ف	دلالة ف	ت	دلالة "ت"
المجموعة الضابطة	٣٠	١٣,٨	٤,٩٧	٢٤,٧٠	١,١٩	غير دالة	٠,٢٢	غير دالة
المجموعة التجريبية	٣٠	١٤,١	٥.٤٢	١٩,٣٧				

وهكذا يتضح أن قيم ف،ت غير دالة إحصائيا ؛ مما يشير إلى تكافؤ مجموعتى البحث فى التحصيل السابق عن بناء الكائن الحى .

جـ – المعلم :

تم اختيار معلمين يحمل كلا منهما بكالوريوس العلوم والتربية شعبة التعليم الابتدائى ، ولكل منهما أكثر من خمس سنوات خبرة فى تدريس العلوم : أحدهما يدرس وحدة بناء الكائن الحى باستخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى المجموعة التجريبية ، والآخر يدرس وحدة بناء الكائن الحى بالطريقة التقليدية ، فى المجموعة الضابطة . وكان المعلمان ذكورا .

د – التفكير العلمى :

تم التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التحصيل السابق لمهارات التفكير العلمى بتطبيق الاختبار قبليا قبل بدء دراسة وحدة بناء الكائن الحى ، وتم حساب متوسط درجات التلاميذ فى الاختبار القبلى فى كل من المجموعتين ، واستخدام اختبار "ت" كما بالجدول (٦) :

جدول (٦) : دلالة الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار التفكير العلمى القبلى

البيانات	العدد	م	ع	ع٢	ف	دلالة ف	ت	دلالة "ت"
المجموعة الضابطة	٣٠	١٤,٨	٥,٩١	٣٤,٩٢	١,٠٣	غير دالة	٧٣	غير دالة
المجموعة التجريبية	٣٠	١٥,٦	٥.٨٢	٣٣,٨٧				

وهكذا يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت ، ف) غير دالة إحصائيا ؛ مما يشير إلى التكافؤ مجموعتى البحث ، فيما يتعلق بتفكيرهم العلمى السابق .

٧- التطبيق القبلى لاختبار التحصيل الدراسى واختبارات مهارات التفكير العلمى على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ، من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

٨- تدريس وحدة بناء الكائن الحى باستخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة المقترح لأفراد التجريبية .

ولقد اتبعت عملية التدريس باستخدام المدخل المقترح الخطوات التالية :

أ- **استخدام مدخل التدريس المباشر فى تدريس كل موضوع** لجميع الصف ؛ وفقا لما يأتى :

(تنمية المفاهيم)

- ما المقصود بالتنفس ؟
- ماذا يحدث إذا احترق الغذاء المهضوم داخل الخلايا فى وجود الأكسجين ؟

(إدراك المفاهيم)

- كيف يحدث التنفس فى كل من .

(الإنسان - النبات - السمكة - الأرنب)

(تنمية التعميمات)

- كيف تحصل على الطاقة اللازمة لتحريك الأرجل والأذرع والساق والعين ؟

(تطبيق التعميمات)

- ماذا يحدث إذا انقطع الفرد عن الطعام لعدة أيام ؟
- وماذا يحدث إذا انقطع عن التنفس ؟

ب – استخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى تدريس الموضوع ذاته ، داخل مجموعة صغيرة غير متجانسة ؛ وفقا لما يأتى :

- استخدام مهارات الدراسة فى تحديد المشكلة وجمع المعلومات ، مثل (مهارات التنظيم – المنظمات البصرية – العصف الذهنى) ويكلف قائد المجموعة بالإشراف على تلك الخطوة .
- استخدام بطاقات العمل Worksheet ، التى تتضمن (المفاهيم ومهارات الدراسة) فى تخطيط وتنفيذ الأنشطة التعاونية ، مثل: (مهارات البحث عن المعلومات – مهارات تسجيل الملاحظات – مهارات القراءة – مهارات عرض الأفكار) ، ويكلف الخبير بمتابعة هذه الخطوة .
- التحليل والتركيب وتبادل الأفكار بين جميع أفراد المجموعة باستخدام مهارات الدراسة التالية (مهارات التحليل – مهارات التركيب – مهارات التلخيص والمراجعة) ، ويقوم المعلن بإعداد تقرير نهائى عن تلك الخطوة ، يعرض على بقية المجموعات .
- مراجعة الدرس : وهنا تعرض كل مجموعة فى تقريرها النهائى نتائج وخطوات النشاط ، وتستغرق هذه الخطوة (١٥ دقيقة) .

جـ– التغذية الراجعة :

استخدام بطاقة تقويم Evaluation Sheet يتضمن مجموعة من أسئلة الاختيار من متعدد ؛ لإبلاغ أفراد كل مجموعة بمدى تقدمهم نحو الهدف ، ويكلف المعزز (المشجع) بهذه الخطوة .

د - التقويم النهائى :

وتعتمد هذه الخطوة على استخدام أسئلة مقالية فى تقويم كل موضوع.

٩- تدريس وحدة بناء الكائن الحى باستخدام الأسلوب التقليدى الذى يعتمد على المحاضرة لجميع أفراد المجموعة الضابطة .

١٠- التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسى ، واختبار التفكير العلمى على أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

١١- استخدام الأساليب الإحصائية ، وتحليل النتائج وتفسيرها .

نتائج البحث وتصوراته المستقبلية

بعد إجراء تجربة البحث تم رصد الدرجات تمهيدا لمعالجتها إحصائيا ، وقد تم استخدام اختبار " ت " لمتوسطين غير مرتبطين فى اختبار دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) ؛ بالنسبة لاختبار التحصيل الدراسى ، واختبار التفكير العلمى . كما تم إجراء عملية مسح ومراجعة للدراسات والمراجع لتحديد قائمة بمهارات الدراسة ، التى يمكن استخدامها فى تطوير خطوات التعلم التعاونى ، أثناء تدريس العلوم بالصف الخامس من المرحلة الابتدائية .

وفيما يلى عرض للنتائج التى تم التوصل إليها .

السؤال الأول :

ما مهارات الدراسة التى يمكن استخدامها فى تدريس العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى ؟

للإجابة عن هذا السؤال، تمت مراجعة عدد من الدراسات والمراجع الحديثة، منها : (Jarolimek, J & Foster, C., 1994) , (٤٢) (Onwuegbuzie, A., *et al*, 2001) (٢١: ٢٣٦-٢٤١) (Sherman, S., 2000), (٥٦: ٢٢٠-٢٢٦), (Sedita,J 1999) (٥٤) ولقد استطاع هذا البحث أن يحدد (٥٢) مهارة من مهارات الدراسة Study Skills ، التى يمكن استخدامها فى تدريس العلوم بالصف الخامس الابتدائى ، صنفت تحت ثمانية أقسام ، هى : (مهارات تنظيم البيانات - مهارات تسجيل الملاحظات - مهارات المناقشة - مهارات اتباع التوجيهات - مهارات المراجعة والتلخيص - مهارات جمع المعلومات - أساليب الدراسة - مهارات إدارة الوقت الأكاديمى) .

ولتعرف مدى مناسبة تلك المهارات ، تم عرض القائمة على مجموعة من المحكمين ، ويظهر الملحق (٤) النسبة المئوية للموافقة ، التى حصلت عليها كل مهارة من مهارات الدراسة .

وهكذا يمكن القول أن هذا البحث توصل إلى (٥٢) مهارة من مهارات الدراسة ، التى حصلت على نسبة موافقة تقدر بـ (٥٠ %) ، فأكثر من المحكمين ، وهكذا يمكن القول أن هذه البيانات ترتبط باستنتاج مهم ، هو :

" إن تحقيق أهداف تدريس العلوم الخاصة بتنمية التفكير العلمى والتحصيل الدراسى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، يرتبط ببروفيل من مهارات الدراسة التى تهتم بتعليم التلميذ كيف يتعلم ، وكيف يفكر " .

السؤال الثانى :

كيف يمكن إعادة صياغة وحدة بناء الكائن الحى ، المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، باستخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة ؟

للإجابة عن هذا السؤال ، تم الاطلاع على البحوث والكتابات ، التى تناولت التعلم التعاونى ومهارات الدراسة ، مثل :

(Sturomski , 1997) (٥٤) ، (Sedita , 1999) (٦٢) (Robinson ,P. , 2000) (٥٠) ، (Monahan , *et al* , 2000) (٤٠) ، (Kramarski , R . , 2001) (٢٨) ، (Matal , D . , 1997) (٣٥) ، (Rivera , D . , 1996) (٤٨) .

ولتعرف الخطوات التى اتبعت ، عند إعادة صياغة وحدة بناء الكائن الحى ، يمكن الرجوع إلى الجزء الخاص بإعداد أدوات البحث ، وبالتحديد إعداد الوحدة المقترحة .

السؤال الثالث :

ما فعالية استخدام مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة فى تنمية التحصيل الدراسى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ؟

للإجابة عن هذا السؤال ، تم تطبيق الاختبار التحصيلى بعدياً على تلاميذ كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية ، وتم حساب متوسط درجات التلاميذ ، وقيمة "ت" ودلالتها الإحصائية ؛ لدراسة الفرق بين متوسطى أفراد المجموعتين فى التحصيل الدراسى ، كما بالجدول (٧) :

جدول (٧) : دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ، فى اختبار التحصيل الدراسى البعدى

البيان	ن	م		ع	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
المجموعة التجريبية	٣٠	٢٥,٩٢	٨١	٤,٥٢	٥,٠١	دالة عند ٠,٠١
المجموعة الضابطة	٣٠	٢٠,١٦	٦٣	٤,٢٣		

والدارس للجدول السابق يلاحظ الآتى :

- ارتفاع متوسط تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية (٢٥,٩٢ بنسبة ٨١ %) عن متوسط تحصيل تلاميذ المجموعة الضابطة (٢٠,١٦ بنسبة ٦٣ %) .
- هناك فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين ؛ بالنسبة للتطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسى ، حيث كانت قيمة (ت = ٥,٠١) ؛ ذلك لصالح المجموعة التجريبية ، التى درست وحدة بناء الكائن الحى باستخدام مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة . والاستنتاج الذى يمكن الوصول إليه من هذه البيانات هو :

" تفوق مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة على الطريقة التقليدية فى تطوير التحصيل الدراسى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، فى وحدة بناء الكائن الحى " .

ورغبة فى التأكد من وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسى عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق .. تم إجراء مقارنة بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين فى اختبار التحصيل الدراسى البعدى ، عند كل مستوى من المستويات السابقة ، ويظهر الجدول (٨) نتائج تلك المعالجة الإحصائية :

جدول (٨) : دلالة الفروق بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ، فى الاختبار التحصيلى البعدى عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق .

المستوى	الدرجة النهائية	المجموع	ن	م	ع		ت	الدلالة
التذكر	١٢	التجريبية	٣٠	٩,٢٤	٢,٣	٧٧	٠,٣٥	غير دالة
		الضابطة	٣٠	٨,٥٢	٢,٦	٧١		
الفهم	١٠	التجريبية	٣٠	٨,٢	١,٧	٨٢	٣,٥٧	دالة عند ٠,١
		الضابطة	٣٠	٦,٢	٢,٥	٦٢		
التطبيق	١٠	التجريبية	٣٠	٨,٥	٣,١	٨٥	٣,٨٨	دالة عند ٠,٠١
		الضابطة	٣٠	٥,٨	٢,٨	٥٨		

والدارس للجدول السابق يمكنه استخلاص الملاحظات التالية :

(أ) ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٩,٢٤ بنسبة ٧٧%) فى الاختبار التحصيل الدراسى البعدى ، عن متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٨,٥٢ بنسبة ٧١%) ، عند مستوى التذكر .

(ب) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسى ، عند مستوى التذكر ؛ حيث كانت (ت = ٠,٣٥) .

(جـ) ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٨,٢ بنسبة ٨٢%) فى اختبار التحصيل الدراسى البعدى ، عن متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٦,٢ بنسبة ٦٢ %) ، عند مستوى الفهم .

(د) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين ، فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسى ، عند مستوى الفهم ؛ حيث كانت (ت = ٣,٥٧) .

(هـ) ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٨,٥ بنسبة ٨٥ %) ، فى اختبار التحصيل الدراسى البعدى عن متوسط درجات تلاميذ المجموعة (٥,٨ بنسبة ٥٨%) ، عند مستوى التطبيق .

(و) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين ، فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى عند مستوى التطبيق ؛ حيث كانت (ت = ٣,٨٨) .

والاستنتاج الذى يمكن الوصول إليه فى ضوء هذه البيانات ، هى :

" تفوق مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة على الطريقة التقليدية فى تطوير التحصيل الدراسى ، فى وحدة بناء الكائن الحى ، عند مستويات الفهم والتطبيق " .

السؤال الرابع

ما فعالية استخدام مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة فى تنمية التفكير العلمى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ؟

للإجابة عن هذا السؤال ، تم تطبيق اختبار التفكير العلمى بعديا على تلاميذ كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية ، وتم حساب متوسط درجات أفراد المجموعتين ، وقيمة " ت " ، ودلالتها الإحصائية ؛ لدراسة الفرق بين المجموعتين فى التفكير العلمى ، كما بالجدول (٩) :

جدول (٩) : دلالة الفروق بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ، فى اختبار التفكير العلمى البعدى .

البيان	ن	م	ع		قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
المجموعة التجريبية	٣٠	٣٠,٨	٥,٣	٧٧	٥.٨٤	دالة عند ٠,٠١
المجموعة الضابطة	٣٠	٢٣,٢	٤,٨	٥٨		

والدارس للجدول السابق يمكنه تحديد الملاحظات الآتية :

أ - ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٣٠,٨ بنسبة ٧٧ %) عن متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٢٣,٢ بنسبة ٥٨ %) .

ب- وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين ، بالنسبة للتطبيق البعدى لاختبار التفكير العلمى ؛ حيث كانت قيمة (ت = ٥,٨٤) ؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبية التى درست باستخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة .

والاستنتاج الذى يمكن التوصل إليه هو :

" تفوق مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة على الطريقة التقليدية ، فى تطوير التفكير العلمى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ".

ورغبة فى التأكد من وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبار البعدى ، لكل مهارة من مهارات التفكير العلمى التالية (تحديد المشكلة - اختيار الفروض - اختبار صحة الفروض - تفسير الفروض - التعميمات) .

تم إجراء مقارنة بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة عند كل مهارة من المهارات السابقة ، ويظهر الجدول (١٠) نتائج تلك المعالجة الإحصائية .

جدول (١٠) : دلالة الفروق بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبار البعدى لكل مهارة من مهارات التفكير العلمى

مهارات التفكير العلمي	الدرجة النهائية	المجموع	ن	م	ع		ت	الدلالة
تحديد المشكلة	٨	التجريبية	٣٠	٦,٢٤	٢,٥١	٧٨	٢,٢٨	٠,٠٥
		الضابطة	٣٠	٤,٨٠	٢,٣٠	٦٠		
اختيار الفروض	٨	التجريبية	٣٠	٦,٤٠	٢,٧٠	٨٠	٢,٤	٠,٠٥
		الضابطة	٣٠	٤,٨٨	٢,٤٠	٦١		
اختبار صحة الفروض	٨	التجريبية	٣٠	٦,١٦	٢,٣	٧٧	٢,٠٢	٠,٠٥
		الضابطة	٣٠	٤,٨٠	٢,٨	٦٠		
تفسير الفروض	٨	التجريبية	٣٠	٦,١٠	٣,١	٧٦	٢,٢٨	٠,٠٥
		الضابطة	٣٠	٤,٣٢	٢,٩	٥٤		
التعميمات	٨	التجريبية	٣٠	٥,٩٢	٢,٥٠	٧٤	١,٨٤	--
		الضابطة	٣٠	٤,٤٨	٣,٢٠	٥٦		

والدارس للجدول السابق يلاحظ ما يأتى :

(أ) ارتفاع متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية (٦,٢٤ بنسبة ٧٨ %) عن متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (٤,٨٠ بنسبة ٦٠%) فى الاختبار البعدى لتحديد المشكلات . كما يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين فى هذا الاختبار ؛ حيث كانت (ت = ٢,٢٨) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ .

(ب) ارتفاع متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية (٦,٤ بنسبة ٨٠ %) عن متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (٤,٨٨ بنسبة ٦١%) فى الاختبار لاختيار الفروض . كما يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين فى هذا الاختبار ؛ حيث كانت قيمة (ت = ٢,٤) ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٥ .

(جـ) ارتفاع متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية (٦,١٦ بنسبة ٧٧ %) عن متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (٤,٨٠ بنسبة ٦٠ %) فى الاختبار البعدى لاختبار صحة الفروض . كما يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين فى هذا الاختبار ؛ حيث كانت قيمة (ت = ٢,٠٢) ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ .

(د) ارتفاع متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية (٦,١ بنسبة ٧٦ %) عن متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (٤,٣٢ بنسبة ٥٤ %) فى الاختبار البعدى تفسير الفروض . كما يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين فى هذا الاختبار ؛ حيث كانت قيمة (ت = ٢,٢٨) ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ .

(هـ) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية (٥,٩٢ بنسبة ٧٤ %) ، ومتوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (٤,٤٨ بنسبة ٥٦ %) فى الاختبار البعدى للتعميمات ؛ حيث كانت (قيمة ت = ١,٨٤) .

مناقشـــة النتائج

أولا : دور مدخل التعلم التعاونى القائم علـى مهارات الدراسة فـى تنمية التحصيل الدراسى.

بعد إجراء المعالجة التجريبية ، أظهرت النتائج ارتفاع المتوسط الحسابى لدرجة أفراد المجموعة التجريبية فى اختبار التحصيل الدراسى البعدى ؛ حيث بلغ (٢٥,٩٢) عن المتوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة ، الذى كان يساوى (٢٠,١٦) ؛ الأمر الذى أدى إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين التحصيل الدراسى البعدى للمجموعتين ؛ لصالح أفراد المجموعة التدريبية ، عند مستوى ٠,٠١ إذا كانت (ت = ٥,٠١) ؛ مما يدل على تفوق مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة على أساليب التعلم التقليدية فى تنمية التحصيل الدراسى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى (المجموعة التجريبية) . ولعل هذا يرجع إلى الأسباب التالية :

(أ) تنظيم وحدة بناء الكائن الحى ، فى ضوء المعايير العلمية لمدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة ، يجعل التلميذ على وعى بالكيفية التى يتعلم بها ، ويجعله أكثر ثقة بنفسه ومنظما ، لديه خطة عملية (إجراءات العمل) لاستخدام وتوظيف المعلومات فى حل المشكلات .

(ب) مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة المستخدم فى تدريس الوحدة يزود المعلم بأداة قوية ؛ لمقابلة القدرات المختلفة لجميع طوائف التعلم (بطئ التعلم – متوسط التعلم – سريع التعلم) ، ومن ثم وصول جميع التلاميذ إلى مستوى الإجادة Mastery Learning .

(جـ) المتعلم فى موقف التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة يتلقى مكافأة ، تقوم على أساس مجهوده الفردى كعضو داخل مجموعة ، وعلى أساس المساهمة بقدر متساو فى إنجاز المهام التعليمية ؛ الأمر الذى يشير إلى توافر

فرص المشاركة الإيجابية ، والتفاعل المباشر بين التلاميذ ، أثناء دراسة وحدة بناء الكائن الحى بالمدخل المقترح .

(د) اكتساب التلاميذ لمجموعة من مهارات الدراسة ، التى تساهم فى تنمية قدرة التلميذ على الفهم السليم للمعلومات المتضمنة فى وحدة بناء الكائن الحى ، مثل : مهارات الاتصال اللفظى ، ومهارات تسجيل الملاحظات ، ومهارات الإنصات النشط Active Listening ، وطرح الأسئلة ، ومهارات الالتزام بالمهمة .

(هـ) تنظيم وحدة بناء الكائن الحى باستخدام المدخل المقترح حول مشكلات وموضوعات يقع داخل نطاق اهتمام التلميذ ، ويوفر له بيئة تعاونية آمنة ، تجعله يعبر بسهولة عن الأفكار ، وتكسبه الثقة ومهارة التقويم الذاتى . هذا بالإضافة إلى اهتمام المدخل المقترح بتقديم خبرات حسية ، تثير اهتمامات التلميذ ، وتوفر له مستوى عاليا من التفاعل بين جميع طوائف التعلم .

(و) يركز المدخل المقترح على تدريب تلاميذ الصف الخامس الابتدائى على تطبيق المفاهيم الجديدة المنقحة فى مواقف جديدة .

هذا .. ولقد جاءت هذه النتيجة الدالة على تفوق مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة على المدخل التقليدى فى تنمية التحصيل الدراسى ، متفقة مع نتائج عديد من الدراسات الأخرى ، مثل :

(Lise , S. L, 1996) , (٣٢) ، (Mitzi , 1997) ،(٣٩) ، (Coral , 1995) (١٨) ، (مجدى الشحات ، ١٩٩٩) (١٠) ,(Rivera , P.,1996) (٤٨) ،(Matal , D., 1996) (٣٥) , (Cunningham , C.,*et al*, 1998) (١٩) .

وهكذا .. يمكن القول أن مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة ، يقوم بدور مهم فى تنمية التحصيل الدراسى .

ثانيا : دور مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى تنمية التفكير العلمى :

بعد إجراء المعالجة التجريبية ، أظهرت النتائج ارتفاع قيمة المتوسط الحسابى لدرجات أفراد المجموعة التجريبية فى اختبار التفكير العلمى البعدى ؛ حيث بلغ (٣٠,٨) عن قيمة المتوسط الحسابى لدرجات أفراد المجموعة الضابطة (٢٣,٢) ، وأدى ذلك إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين التفكير العلمى البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة ، لصالح أفراد المجموعة التجريبية ؛ حيث كانت قيمة (ت = ٥,٨٤) ، وهى دالة عند مستوى ٠,٠١ ؛ مما يدل على تفوق مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة على أساليب التعلم التقليدية . ولعل هذا يرجع إلى الأسباب التالية :

(أ) تتضمن الوحدة المصاغة فى ضوء المدخل المقترح أنشطة تعليمية ذات مستوى فكرى مرتفع . كما تعتمد هذه الوحدة على أنماط من الأسئلة ، ذات مستوى فكرى مرتفع لإثارة التفكير لدى التلاميذ ، مثل : أسئلة التحليل ، أسئلة التصنيف ، أسئلة الإدراك والفهم .

(ب) تركز الوحدة المصاغة فى ضوء المدخل المقترح على الدمج بين التعلم المباشر ، والتعلم التعاونى ، ومهارات الدراسة لتنمية الجانب الاكاديمى ، والجانب العقلى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

(جـ) يتبع عرض محتوى الوحدة المصاغة ضوء المدخل المقترح التسلسل المنطقى للمعلومات والمفاهيم والمهارات العقلية ، بما يمكن التلميذ من رؤية العلاقات الموجودة بين الأفكار ، وتحديد الاتجاه الذى تتطور فيه الأفكار للوصول إلى التعميمات والاستنتاجات .

(د) استخدام مهارات الدراسة والمنظمات البصرية فى تنظيم وتصنيف المعلومات والأحداث والصور ؛ تمهيدا لتفسيرها وتنمية القدرة على حل المشكلات .

(هـ) استخدام المهارات التعاونية ومهارات الدراسة المتضمنة فى مدخل التعلم المقترح فى تنمية قدرة التلميذ على التفكير فى التفكير ، وإنتاج أفكار تباعدية يعاد تركيبها وتحليلها .

(و) ممارسة التلميذ لمهارات حل المشكلات ، من خلال مدخل التعلم التعاونى المقترح (الاستقصاء التعاونى) أثناء دراسة وحدة بناء الكائن الحى ، مثل : مهارات التحديد والتعريف الإجرائى ، ومهارات جمع المعلومات ، التجريب لاختبار الفروض ، والتعميم واستخدام طريقة الاستقصاء التعاونى .. تطور هذه المهارات تدرجيا بالتدريب والممارسة .

ولقد اتفقت نتائج هذه الدراسة فى الشأن مع نتاج دراسة كل من (Swanson . H. Lee, 1999) (٦٤), (Coley & Hoffman , 1996) (١٧: ٤٩٧) (Kramarski , R. & . Mevarecn, 2001) , (١٧: ٤٩٧-٥٠٢) (مجدى الشحات ، ١٩٩٩م) (١٠) (Brown,J . ,2000) (١٣: ٦٣٤ -٦٣٧)

وهكذا يمكن القول أن :

مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة يقوم بدور مهم فى تنمية التفكير العلمى ، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى .

توصيات البحث ومقترحاته :

يوصى هذا البحث فى ضوء النتائج ، التى تم التوصل إليها بالآتى :

(١) تضمين دروس العلوم المقررة على تلاميذ المرحلة الابتدائية دروسا عملية ؛ لتعليم مهارات الدراسة وتدريب التلاميذ عليها .

(٢) تدريب معلم العلوم على إيجاد نوع التكامل بين مدخلى التعلم التعاونى ومهارات الدراسة ؛ لتحقيق أهداف التفكير العلمى والتحصيل الدراسي .

(٣) تدريب التلميذ بالمرحلة الابتدائية على استخدام مهارات الدراسة التالية (مهارات جمع المعلومات - تركيز الانتباه - تسجيل الملاحظات - تحديد الأفكار الرئيسية - تنظم البيانات) فى تطوير تحصيله الدراسى ، وفى تنفيذ الواجب المنزلي .

(٤) استخدام مهارات الدراسة فى تطوير مهارات الاستذكار ، لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، أثناء تدريس العلوم والاهتمام بنقل أثر تعلم هذه المهارات من مادة العلوم إلى المواد الأخرى .

(٥) إعادة صياغة المقررات الدراسية فى مجال العلوم بالمرحلة الابتدائية ، وفقا لمدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة .

(٦) العمل على تطوير النماذج الأخرى للتعلم التعاونى ، مثل : التعلم معا ، وفرق الألعاب ، وطريقة الأحجية باستخدام مهارات الدراسة .

(٧) إعادة النظر فى كتب العلوم المقررة على المراحل الدراسية المختلفة وصياغتها ؛ بحيث تشمل عديدا من مهارات الدراسة التى تثير التفكير العلمى، مثل : مهارات جمع المعلومات - تحديد الهدف النهائى للمشكلة - كتابة عناصر المشكلة فى جدول - تنظيم المعلومات - التعميم .

(٨) أن تشمل برامج تدريب معلم العلوم أثناء الخدمة تدريبه على استخدام أكثر من طريقة فى تنمية التفكير العلمى ، لدى التلاميذ ، مثل :

- طريقة الاستقصاء العلمى الداعم .
- طريقة الاكتشاف القائم على المهارات العملية .
- طريقة التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة .
- القراءة العلمية التعاونية .

(٩) تعديل محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية ليشمل المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge (معرفة الخطوات والإجراءات والعمليات المختلفة اللازمة لتنفيذ نشاط ما) ، والمعرفة الاشتراطية Conditional

Knowledge (معرفة الشروط والظروف المثلى لتنفيذ نشاط ما) ؛ بدلا من التركيز على المعرفة التوضيحية فقط ؛ حتى يستطيع أن يتعلم التلميذ كيف يتعلم وكيف يفكر ، ليصبح متعلما استراتيجيا مستقلا فى تعلمه .

(١٠) تدريب معلمى العلوم على استخدام التعلم التعاونى كسياق لتعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية ، يوفر للتلميذ بيئة آمنة ، تمكنه من التعبير عن أفكار التباعدية (التفكير التباعدى) Divergent Thinking .

البحوث المقترحة :

١-دراسة أثر استخدام برامج الكمبيوتر ، القائمة على مهارات الدراسة فى تنمية التفكير العلمى ، لدى تلاميذ التعلم العام .

٢- دراسة أثر استخدام مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة فى إزالة قلق الاختبار ، وقلق المكتبة لدى تلاميذ الثانوية العامة .

٣- تجريب أثر استخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على الذكاء متعدد الأوجه ، فى الوصول إلى مستوى الإجادة فى تعلم العلوم بالمرحلة الجامعية .

٤-إجراء دراسات تتناول مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة وعلاقته ببعض المتغيرات الأخرى ، مثل : الميول العلمية ، واهتمامات التلاميذ ، والدافعيه للتعلم ، والمهارات العلمية .

٥- تجريب فعالية مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة فى انتقال أثر التعلم من العلوم إلى مواد دراسية أخرى .

القيمة التربوية للبحث :

تنبع القيمة التربوية للبحث من مدى إسهاماته فى تحسين التدريس ، ومسايرته لما ينادى به التربويون من استخدامات استراتيجيات حديثة فى التدريس ، تساعد على تحول العليم من مجرد الحفظ والتلقين إلى التعليم الإيجابى ، وتتضح القيمة التربوية للبحث فى الآتى :

أولاً : القيمة النظرية للبحث :

١ - أوضح البحث خطوات استخدام مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة بصفة عامة ، وخطوات استخدام فى تدريس العلوم بصفة خاصة ؛ مما يساعد المعلم على استخدامه بالصف .

٢ - حدد البحث الحالى أدوار كل من المعلم والتلاميذ فى هذا المدخل ؛ مما يساعد المعلم على توزيع الأدوار على التلاميذ ، أثناء استخدامهم لهذه الاستراتيجية .

٣ - فسر هذا البحث العلاقة بين استخدام مهارات الدراسة فى تدريس العلوم والتحصيل الدراسى فى ضوء عدة نظريات ، هى : نظرية الكفاءة الذاتية ، ونظرية الاضطراب المعرفى ، ونظرية التعلم فوق المعرفى ؛ مما يساعد المعلم على إدراك أهمية استخدام تلك المهارات فى تطوير درس العلوم .

٤ - المراجعة الشاملة للأعمال السابقة فى مجال التعلم التعاونى ومهارات الدراسة ساهمت فى تحديد وتصنيف الأقسام المختلفة لمهارات الدراسة ، التى يجب استخدامها فى تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية .

٥ - أظهرت نتائج هذا البحث دور مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة فى تطوير أهداف تدريس العلوم .

٦ - عمل هذا البحث على تطوير خطوات استراتيجية التعلم التعاونى ، باستخدام مهارات الدراسة ، كما قام بتقويم هذا الاستراتيجية المقترحة ، وتحديد أثرها فى تنمية التفكير العلمى والتحصيل الدراسى .

ثانياً : القيمة العملية للبحث :

١- قدم هذا البحث نموذجًا إجرائيًا للوحدة التجريبية المعدة ، وفق مدخل التعلم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة بالصف الخامس الابتدائي ؛ مما يسلهم فى إعداد نماذج أخرى لمواد دراسية أخرى .

٢- صمم هذا البحث اختبارا لمهارات للتفكير العلمى ، المتضمنة فى وحدة بنـــاء الكائن الحى المقررة على التلاميذ الصف الخامس الابتدائى ؛ مما يساهم فـــى إعداد نماذج أخرى لاختبارات التفكير العلمى بالتعليم العام .

٣- توصل هذا البحث إلى قائمة ، تتكون من ٥٢ مهارة من مهارات الدراســـة ، تندرج تحت الأقسام التالية :

(مهارات تنظيم المعلومات ، مهارات تســـجيل الملاحظـــات ، مـــهارات استخدام الأسئلة ، مـــهارات اتبـــاع التوجيـــهات ، مـــهارات المراجعـــة والتلخيص ، مهارات جمع المعلومات ، أساليب الدراسة ، إدارة الوقـــت) ؛ مما يسهم فى إثراء برنامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة ، باستخدام هـــذا الدليل العملى فى تدريس العلوم .

٤- **التطبيقات التربوية للبحث :**

(أ) محتوى كتب العلـــوم :

أشار هذا البحث ضرورة تضمين كتب العلوم بمراحل التعلم العام بالمعرفـــة الإجرائية ، والمعرفة الاشتراطية .

(ب) الأنشطة التعليمية :

كشفت نتائج هذا البحث عن معايير جديدة لاختيار الأنشطة التعليميـــة أثنـــاء تدريس العلوم ، منها :

- **الواقعية :** استخدام الخبرات الحسية المباشرة .
- **أنماط التفاعلات :** استخدام أنشطة وخبرات تثـــير التفـــاعلات الجماعية المباشرة بين الطلاب .
- **الحواس :** استخدام أنشطة تعمل على تشغيل أكثر مـــن حاســـة (السمع / البصر / الشم / التذوق) .

(جـ) التقويـــم :

قدم هذا البحث – من خلال الوحدة التجريبية – نموذجا عمليا لبطاقـــة تقويم ، تقيس فهم التلميذ وإدراكه ، بدلا من قياس معدل السرعة الفردى فى الإجابة ؛ لذا فإن هذه الوحدة تزود التلميذ بطئ التعلم بوقت إضـــافى Extra Time للإجابة .

(د) البيئة التعليمية :

ضرورة تدريب المعلم على استخدام البيئة التعاونية فى تدريس العلوم كسياق للتعلم ؛ لأنها بيئة آمنة تجعل التلميذ يظهر إجابته الخاطئة ، التـــى تعتبر فرصة للتعلم وليست فرصة للعقاب .

(هـــ) طرق التدريس :

تقدم نماذج مختلفة لطرق تدريس ، تقوم علـــى مـــهارات الدراســـة ، منها : الاستقصاء التعاونى الداعم ، والقراءة التعاونية الاستراتيجية .

مراجع البحث

المراجع العربية :

١- أحمد محمد حسن صالح ، (١٩٨٩) **نمو القدرة على التفكير العلمي خلال الدراسة بالمرحلة الثانوية لدى عينة من تلاميذ مدينة الإسكندرية** ، مجلة كلية التربية بالإسكندرية عدد ١١.

٢- أمام مصطفى سيد ، صلاح الشريف (٢٠٠٠) **مدى فعالية برنامج تدريبي لاستراتيجية ما وراء الذاكرة عند الاستذكار وأثره على التحصيل الأكاديمي ، واتجاهات الطلاب المعرفية نحو الاستراتيجية** ، مجلة كلية التربية بأسيوط مجلد ١٦ عدد ١.

٣- حمدي عبد العظيم البنا (١٩٩٩) **فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية** ، مجلة كلية التربية بالمنصورة العدد ٤١ .

٤- زمزم عبد الحكيم متولي (٢٠٠) **أثر استخدام التعلم التعاوني في التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي** – رسالة ماجستير مقدمة لكلية التربية بأسوان ، جامعة جنوب الوادي .

٥- سمية عبد الحميد ، نجاح السعدي (١٩٩٧) **فعالية استخدام التعلم التعاوني في تنمية التفكير العلمي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية** ، مجلة كلية التربية بالمنصورة العدد ٣٥ .

٦- صلاح الدين حسين الشريف (٢٠٠١) **مدى فعالية استراتيجيات التعلم التعاوني في علاج صعوبات تعلم الرياضيات وتقدير الذات** ، مجلة كلية التربية بأسيوط مجلد ١٦ عدد ١ .

٧- صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٠) **القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة** . القاهرة ، دار الفكر العربي.

٨- عبد المنعم أحمد حسين ، محمد خطاب (١٩٩٢) ، **أثر أسلوب التعلم التعاوني على تحصيل تلاميذ وتلميذات الصف الثاني الإعدادي في العلوم ، واتجاهاتهم نحوها.** مجلة الأبحاث التربوية ، كلية التربية جامعة الأزهر ، العدد ٢٨.

٩- فؤاد البهي السيد (١٩٧٨) **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى** . القاهرة : دار الفكر العربي .

١٠- مجدي محمد أحمد الشحات (١٩٩٩) **تشخيص وعلاج القصور في حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم** . رسالة دكتوراه غير منشورة - كلية التربية ببنها - جامعة الزقازيق .

المراجع الأجنبية :

11 - Anday -Porter, S., et al (2000) **Improving Student Organizational Skills Through The use of Organizational Skills in the Curriculum,** M. A. Research project, Saint Xavier Uni. And Skylight Professional Development

12 - Bandura, A. (1997) **Self - efficacy : The Exercise of control.** New York : Freeman.

13 - Brown, Jennfier V. (2000) **Technology Integration in a High School Study Skills Program,** Journal of Adolescent & Adult Literacy, v43 n7 .

14 - Bryan, T. & Sullivan Burstein, K. (1997) **Homework, How to 's** Teaching Exception Children Vol. 29 N6.

15 - Burron, B. & et al. (1993) **The Effects of Cooperative Learning in Physical Science Course for Elementary / Middle Level Preserve Teacher,** Journal of Research in Science Teaching, Vol. 20 No 7.

16 - Cardelle – Elawar, M. (1995) **Effects of Metacognitive Instruction on Low Achievers in Mathematics Problems,** Teaching and Teacher Education, 11 (1) .

17 - Coley, J. D. & Hoffman, D. M (1995). **Overcoming Learned Helplessness in at Risk Reader**: Journal of Reading, 33 (7).

18 - Coral, H. S, (1995). **Motivating at-Risk Students:** Master of Art Research. Saint Xavier University.

19 - Cunninghan, C. & Nobie, S. (1998) **EASI Street to Science and Math For K- 12 Students,** Paper Presented at the CSUN 1998 Conference. Los Angles CA.

20 - Hudecki, M. S. (1996) **Paper Presented at the Case Studies in Science Workshop,** State university of New York. Buffalo.

21 - Jarolimek, J. & Foster, C. (1994). **Teaching and Learning in the Elementary School,** London. Macmillan Publishing, 5th ed.

22 - Jiao, Q. & et al (2000) **Library Anxiety The Role of Study Habits,** Paper Presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Bowling Green. KY,

23 - Johens, R. & et al (1991) **Cooperative Learning in Elementary Science,** School Science and Mathematics, Vol. 91 N4.

24 - Johnson, D. & Johnson, R . (1994). **Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, individualistic Learning.** 4th ed. Boston: Allyn and Bacon.

25 - Katayma, A. D. & Others, (2000), **Constructing and Studying Notes From on-Line Text.** Paper Presented at the Annual Meeting of American Educational Research Association New Orleans. L A.

26 - Klinger, J. & Sharon, V., (1998). **Using Collaborative Strategic Reading,** Teaching Exceptional Children.

27 - Knight, S. & Waxman, H. (1991) **Analyzing Effective Teaching of Hispanic Students Problem-Solving Strategies in Spanish.** NABE Annual Conference Journal. Washington D. C: National Association for Bilingual Education.

28 - Kramarski, B. & others (2001), **Effects of Multilevel Versus Unilevel Metacognitive Training on Mathematical Reasoning,** The Journal Research, Vol. 94. No.5

29 - Lake - Johnes, Felicia, (2001) **The Effects of Positive Verbal Reinforcement on The Study Behavior of English Grade Students,** Master of Arts Thesis, Kean university.

30 - Lawler - Prince, D & Others, (1993), **Academic Behaviors of Preserve Elementary and / or Special Education Teachers: A Preliminary Study.** Louisiana Education Research Journal, 18.

31 - Lazaiaiwit, R. & Others, (1994), **Learning Science in a Cooperative Setting: Academic Achievement And Effective Outcomes,** Journal of Research in Science Teaching. Vol. 31, N 10.

32 - lise, S. (1996) PIER: **An Inclusive Model for at Risk Students.** Paper Presented at the Annual International Convention of Council for Exceptional Children, Orlando.

33 - Manguria, L. & et al, (2001) **Analyzing and Communicating Scientific Information,** Journal of College Science Teaching.

34 - Martin, R. & Others. (1997) **Teaching Science for All Children,** London: Ally and Bacon.

35 - Matal, D. (1997) **The Use of Cooperative Group Management Software for Hands-on Science Activities to Improve Communication Between Student With Disabilities and Their peers,** Washington: Imagine Multimedia Crop.

36 - Mayer, R. (1998) **The Promise of Educational Psychology Learning in the Content Areas.** New Jersey: Merrill an imprint of Prentice Hall.

37 - Mckeachie, W. & Others (1985). **Learning to Learn** in Ydwelle (ed) **Cognition, Information Processing and Motivation,** Amsterdam: Elsevier.

38 - Meharvens, S. & Lehmanin, I., (1978). **Measurement in Education and Psychology.** 2nd ed. Holt, Rinehart & Winston, London .

39 - Mitzi, D. & Others (1997) **Using Multiple-intelligence Cooperative Learning and Higher Order Thinking Skills to Improve The Behavior of at Risk Students,** Saint Xavier Uni. & IRI/ Skylight.

40 - Monahan, & et al, (2000), **Effects of Teaching Organizational Strategies,** Master of Arts Action Research project, Saint Xavier University and IRI / Skylight.

41 - Onwuegbuzie, A. & Daley, C. (1996) **The Relative Contributions of Examination Taking Coping Strategies and Study Coping Strategies on Test Anxiety**: A Concurrent Analysis Cognitive Therapy And Research 20.

42 - Onwuegbuzie, A. & Slate, J. (2001), **Role of Study skill in Graduate Level Educational Research Course,** Educational Research, Vol 94. N4

43 - Padron, y. & Waxman, H. (1995) **Teaching and Learning Risks Associated With Limited English proficient student,** Third National Symposium on Limited English Proficient Student Issues: focus on Middle and High school Issues.

44 - Peterson, P. & Swing, S. (1989) **Beyond Time on task: Students Report of their thought Process During classroom Instruction,** Elementary school Journal, 82.

45 - Quicke, J. (1999) **A Curriculum for Life: School for a Democratic Learning Society,** Buckinghan: Open Uni. Press.

46 - Resnik, L. & Klopfer,, L. (eds) (1989) **Toward the Thinking Curriculum: Cognitive Research.** Baltimore: Association for Supervision and Curriculum Development.

47 - Reynolds, M. (1989) **Student with Special Need, Knowledge Base of the Beginning Teacher.** Oxford: Pergamon.

48 - Rivera, D. (1996) **Using Cooperative Learning to Teach Mathematics to Students with Learning Disabilities,** LD Forum: Council for Learning Disabilities.

49 - Robinson, D. & Kiewra, K. (1995) **Visual Argument: Graphic Organizers are Superior to Outlines in Improving Learning from Text,** Journal of Education Psychology: Vol 87, N3.

50 - Robinson, D. & (2000) **Comparing Tasks and skills in Developing Discussions, Paper Presented at the Annual Meeting of Teachers of English to Speakers of Others Languages,** Van Couver, BC, Canada.

51 - Rosenshine, B. (1983) **Thinking functions in Instructional programs.** The Elementary School Journal Vol 9 N83.

52 - Sadker, M. & Salata, M., (1994) **Gender Equity in Classroom : The Finished Agenda.** The College Board Review, N 17.

53 - Secada, W. (1991) **Selected Conceptual and Methodological Issues for Studying the Mathematics Education of Disadvantaged.** Journal for Research in Mathematics Education, 10.

54 - Sedita, J, (1999) **A Call for More Study Skills Instruction,** M. (ED) Summit Improving Instruction for Student with Learning Disabilities.

55 - Sharan, y. & Sharan, S. (1997) **Expanding Cooperative Learning Through Group Investigation,** New York: Teacher College Press.

56 - Sherman, S. (2000) **Science And Science Teaching: Science is Something You Can Do,** New York: Houghton Mifflin, Co.

57 - Smith, M. & Others (2000) **Improving Student Achievement Through the Enhancement of Study Skills,** Master of Arts Action Research Project, Saint Xavier university and IR / Skylight.

58 - Sinfield, S. (2000) **Do Study Skills Empower Students?** Paper Presented at The Annual Meeting of European Conferences on Quality in Early Childhood. London: England.

59 - Slate, J & Dawson, P. (1993) **Academic Skills of High School Students as a function of Grade, Gender, and Academic Track,** the High School Journal, 76.

60 - Slavin, R. (1989) **Research in cooperative Learning: An International Perspective,** Scandinavian Journal of Educational Research Vol 33 N4.

61 - Stephen, B.(1992) **Cooperative Learning Office of Educational Research and Improvement,** Eric.

62 - Sturomski, N. (1997) **Teaching Student with Learning Disabilities to Use Learning Strategies.** Nichcy New Digest VoL 25.

63 - Susan & S. (1988) **How to Help your Child Learn Study Skill,** The University of Northern of Iowa, Cedar falls.

64 - Swanson, H. (1999) **Intervention Research for Students with Learning Disabilities: A Meta-analysis for Treatment Outcomes.** National Center for Learning Disabilities.

65 - Thomas, G. & McRobbie, (2001) **Using a Metaphor for Learning to Improve Students Metacognition in the Chemistry Classroom,** Journal of Research in Science Teaching Vol 38. No 2.

66 - Ting, Siu - Man & Others (2000) **The Excellence- Commitment and Effective Learning group: An Integrated Approach for First year College Students Success,** Journal of College Student Development Vol 4, N 3.

67 - Waxman H. & Others (1995) **The Relationship Between the Classroom Learning Environment and Students Problem-Solving strategies in Mathematics,** the Study of Learning Environment, Vol., 4 Houston: Educational Research Center, University of Houston.

ملحـــــق (١)

وحدة بناء الكائن الحى المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، بعد إعادة صياغتها ، فى ضوء خطوات مدخل التعليم التعاونى ، القائم على مهـارات الدراسـة

إعـــداد

دكتور : رفعت محمود بهجات محمد

الأســتاذ المساعد بكلية التربية بقنـا

قسم المناهج وطرق تدريس العلوم

عزيزى المعلم / ....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

هذه هى وحدة "بناء الكائن الحى " ، المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، بعد إعادة صياغتها فى ضوء خطوات مدخل التعليم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة ؛ بهدف تنمية مهارات التفكير العلمى والتحصيل الأكاديمى .

ومدخل التعليم التعاونى القائم على مهارات الدراسة المقترح يستخدم ثلاثة أنماط من التعليم ، هى : التعليم التعاونى ، والتعليم المباشر والتعليم الإستراتيجى داخل نسق واحد ؛ أى إن هذا المدخل يهدف تطوير التعليم التعاونى ، وعلاج أوجه القصور المصاحبة لاستخدامه ؛ حيث يدمج مهارات الدراسة (التعليم الإستراتيجى) فى كل خطوة من خطوات نموذج التعليم التعاونى (الاستقصاء التعاونى) لتدريس الجوانب المهارية والعملية الخاصة بكل درس ، أما الجانب النظرى فيستخدم له المدخل التعليم المباشر .

وتسير عملية التدريس باستخدام هذا المدخل المقترح، وفقا للخطوات التالية:

١- تحديد الأهداف السلوكية لكل درس وإبلاغ التلاميذ لها .

٢- التهيئة للدرس (التعليم المباشر) :

أ- تنمية المفاهيم

ب- إدراك المفاهيم

جـ- تحديد التعميمات

د - تطبيق التعميمات

٣- تحديد مشكلة الدرس .

٤- جمع المعلومات ودراستها .

٥- تنفيذ الأنشطة التعاونية الاستقصائية .

٦- التحليل والتركيب .

٧- التغذية الراجعة .

٨- التقويم النهائى .

هذا .. وتستخدم الوحدة المقترحة التعلم المباشر فى تدريس موضوع الدرس ، لكل الصف فى مدة زمنية تتراوح من (١٠-٢٠) دقيقة . كما تستخدم الوحدة التعلم التعاونى ومهارات الدراسة فى تدريس الموضوع داخل مجموعات صغيرة ، غير متجانسة من التلاميذ ، تمارس فيها كل مجموعة صغيرة خطوات الاستقصاء التعاونى (أحد نماذج التعلم التعاونى) ، بعد دمجها مع مهارات الدراسة مثل (مهارات تسجيل الملاحظات - مهارات التخليص - مهارات استخدام الأسئلة والمراجعة - مهارات تحديد الأفكار الرئيسة - مهارات تنظيم البيانات ... إلخ) ، والجدير بالذكر أن أفراد المجموعة الواحدة يمارسون عدة أدوار ، هى :

- (قائد المجموعة) : يتابع خطوة جمع المعلومات ودراستها .
- (الخبير) : يدير خطوة تنفيذ الأنشطة التعاونية .
- (العلن) : يدير خطوة التحليل والتركيب .
- (المشجع) : يوجه خطوة التغذية الراجعة .
- (المقوم) : ويدير خطوة التقويم النهائى .

عزيزى المعلم ... الوحدة المقترحة تضم عديدا من أوراق العمل وأوراق الإجابة عن المهام والتساؤلات المختلفة ، ويجب أن تعرض عليك فى نهاية كل درس ، وتقوم بالمتابعة والمراقبة لها أثناء سير الدرس .

وعلى الله قصد السبيل

الباحث

الدرس الأول

((الخـــلـيـــــة))

الأهداف السلوكية :

يرجى بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يصبح التلميذ قادراً على أن :

- يحدد تركيب الخلية .
- يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية .
- يفحص الخلية النباتية .
- يفحص الخلية الحيوانية .
- يرسم الخلية النباتية ، والخلية الحيوانية .
- يرسم خلايا العظام والدم ، والأعصاب ، والجلد ، والعضلات .
- يشرح مفهوم النسيج .
- يعرف مفهوم العضو .
- يذكر مفهوم الجهاز .

١- التهيئـــة للـدرس :

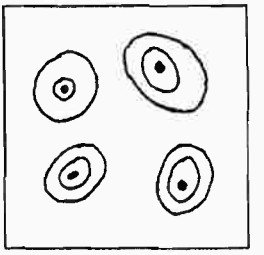
(أ) تنمية المفاهيم :

"إذا علمت أن جسم الكائن الحى يتكون من وحدات نباتية صغـــيرة ، يطلــق عليها فى النبات والحيوان اسم الخلية " .

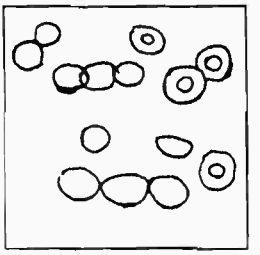
إذاً : ما المقصود بالخلية ؟

والآن : هل توجد أنواع مختلفة من الخلايا داخل نفس الكائن الحى ؟

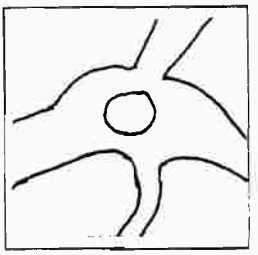
للإجابة عن السؤال ، ادرس الرسوم التوضيحية التالية :



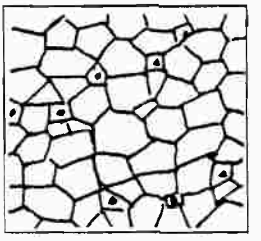
(أ) : خلايا عظام



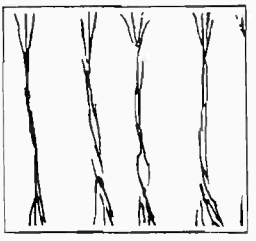
(ب) : خلايا الـــدم



(ج) : خلايا أعصاب



(د) : خلايا الجلد



(هـــ) : خلايا عضلات

لعلك توصلت إلى أن بعض الخلايا يتشابه والبعض الآخر يختلف

(ب) إدراك المفاهيم

إذا علمت أن جسم الإنسان يتكون من مجموعة من الأجهزة المختلفـــة ، وأن الجهاز يتكون من مجموعة من الأعضاء ، والعضو يتكون مـــن مجموعـــة مـــن الأنسجة ، والنسيج عبارة عن مجموعة متماثلة من الخلايا تقوم بالوظيفة نفسها .

والآن أجب عن الآتى :

- ما المقصود بالنسيج ؟ اذكر أمثلة .
- ما المقصود بالعضو ؟ اذكر أمثلة .
- ما المقصود بالجهاز ؟ اذكر أمثلة .

(جـ) تحديد التعميمات :

- ما التعميم الذى يمكن التوصل إليه فى ضوء المعلومات السابقة ؟

(د) تطبيق التعميمات :

- ما الأجهزة التى يتكون منها جسم الإنسان ؟
- ما الأعضاء التى يتكون منها الجهاز الهضمى ؟

٢- تحديـــد المشكلـــة :

- ما المقصود بالخلية ؟
- ما الفرق بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية ؟
- ما الفرق بين النسيج والعضو ، والجهاز ؟

٣- جمع المعلومات ودراستها :

((قائد المجموعة)) يعرض لمحتوى الدرس ، ومهارات الدراسة المستخدمة فـى عرض وتنظيم الدرس كما يلى :

منظم بصرى (١)

(الفرق بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية)

١ - أوجه التشابه بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية :

أ - النـــواة .

ب - سيتوبلازم يحيط بالنـــواة .

جـــ- غشاء بلازمى يحيط بالسيتوبلازم .

٢- أوجه الاختلاف بين الخلية النبايتة والخلية الحيوانية :

أ - للخلية النباتية جدار غير مرن (جدار خلوى) .

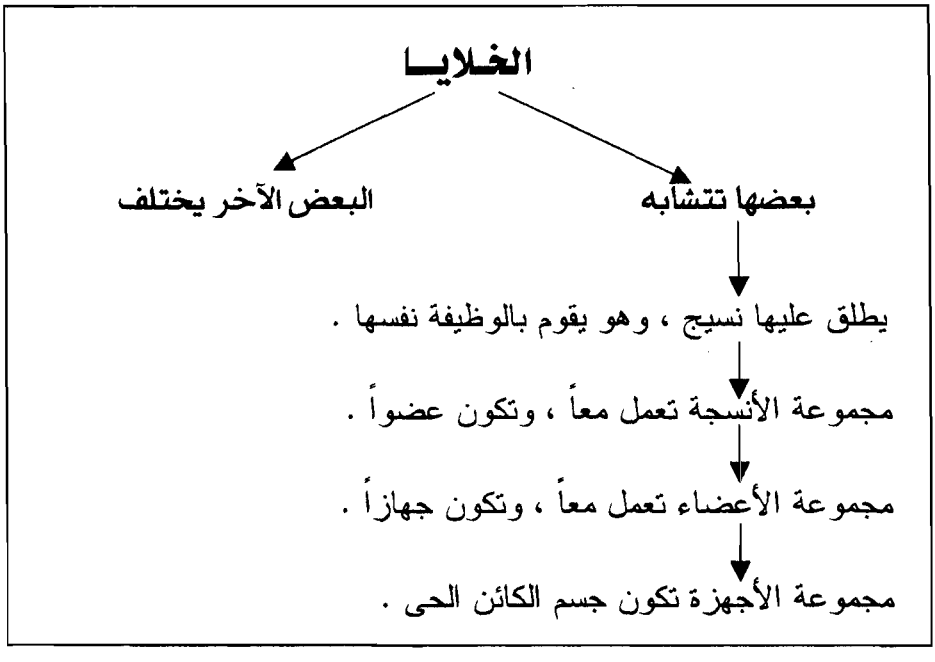
ب - للخلية النباتية فجوة عصارية وبلاستيدات .

جـــ- يوجد جسم مركزى (سنترسوم) فى الخلية الحيوانية .

ادرس الشكل السابق ، ثم أجب عن :

- ما الفكرة الرئيسة الأولى ؟ وما التفاصيل المدعمة لها ؟

منظم بصرى (٢)



ادرس خريطة سير العمليات السابقة باستخدام مهارات الدراسة التالية :

(التفسير) : ما الاستنتاج الذى يمكن التوصيل إليه ؟

(المقارنة) : ما الفرق بين النسيج والجهاز، والعضو ؟

(تحليل المفهوم) : ما المقصود بالجهـــاز ؟

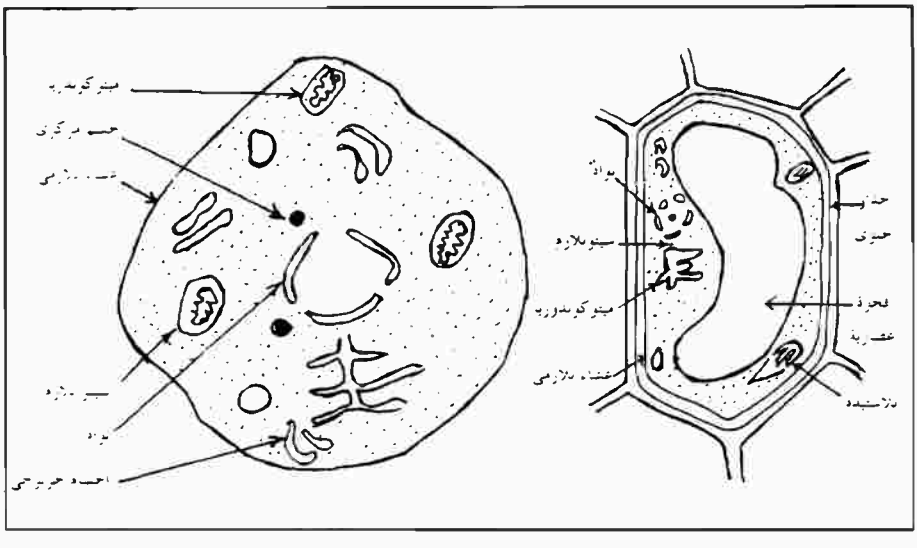
- اذكر أمثلة منطبقة للجهاز .
- اذكر أمثلة غير منطبقة للجهاز .

٤- تنفيذ الأنشطة التعاونية الاستقصائية :

((الخبير)) : يقدم لمجموعته البطاقة التالية التى تتضمن المفاهيم ومهارات الدراسة والأنشطة والإجراءات المستخدمة .

المفاهيم : الخلية النباتية – الخلية الحيوانية – النواة – السبتوبلازم – الجدار الخلوى – السنتردم – نسيج – عضو – جهاز .

الأنشطة ومهارات الدراسة :



ادرس الرسوم التوضيحية السابقة باستخدام مهارات الدراسة التالية :

(العصف الذهنى) : ما المقصود بالخلية ؟ وما مكوناتها ؟

(تنظيم البيانات) : قارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية ، باستخدام الجدول التالى .

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية

٥- التحليل والتركيب :

((المعلن)) : يوجه أفراد مجموعته لاستخدام مهارات الدراسة التالية :

(التحليل) : ما الخلية ؟ ثم اذكر الأنواع المختلفة للخلايا .

(التركيب) : استخدام خريطة المفهوم فى توضيح العلاقة بين النسيج والعضو ، والجهاز ، وجسم الكائن الحى ؟

٦- التغذية الراجعة :

((المشجع)) : يطلب من أفراد مجموعته استخدام بطاقة الأسئلة التالية لتعرف مدى تقدمهم نحو الهدف .

١- السيتوبلازم عبارة عن أ- سائل هلامى يحيط بالنواة ب- فجوة عصارية . جـ - غشاء بلازمى .	**٢- يتكون جسم الكائن الحى من وحدات بنائية صغيرة تسمى :** أ - الخلايا . ب - النواة . جـ - النوية .	**٣- تختلف الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية فى :** أ - الجدار الخلوي . ب- النواة . جـ- الستوبلازم .
٤- الشىء الذى يوجد فى الخلية الحيوانية ، ولا يوجد فى الخلية النباتية أ - الجسم المركزى . ب- النواة . جـ- الفجوة العصارية .	**٥- يشير مفهوم النسيج إلى** أ - خلايا متشابهة تقوم بعدة وظائف . ب- خلايا متشابهة تقوم بوظيفة واحدة . جـ- خلايا مختلفة تشترك فى وظيفة واحدة .	**٦- الجهاز عبارة عن** أ - عدة انسجة . ب- عدة أعضاء . جـ- عدة خلايا .

٧- التقويم النهائى :

((المقوم)) : يطرح الأسئلة التالية على أفراد مجموعته :

١) ما الفرق بين النسيج ، العضو ، الجهاز ؟

٢) قارن بين الخلية النباتية والخلية .

٣) ارسم رسما توضيحيا للخلية النباتية .

٤) ما المقصود بالخلية ؟ ثم وضح المكونات المختلفة لها .

٥) ارسم رسما رمزيا يوضح الآتى :

الخلايا العظمية - الخلايا العصبية - خلايا الدم .

٦- تخير من المجموعة (أ) ما يناسب عبارات المجموعة (ب) :

(أ)	(ب)
أ - يوجد بالخلية جسم كروى يسمى	محددة
ب- تحيط بالحسم الكروى فى الخلية سائل هلامى يسمى	السيتوبلازم
جـ- خلايا العضو الواحد	مختلفة
د - تتعاون أجزاء العضو الواحد لتقوم بوظيفة	النواة

٧- اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى :

أ - ما يحيط بالخلية الحيوانية من الخارج .

ب- مجموعة الأنسجة المختلفة ، التى تتعاون معا لأداء عمل محدد .

الدرس الثانى

((الجهـاز الهضمـى))

الأهداف السلوكيـة :

يرجى بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يصبح التلميذ قادرا على أن .

- يعرف الجهاز الهضمى .
- يذكر مفهوم الهضم .
- يشرح مكونات الجهاز الهضمى .
- يناقش وظيفة أعضاء الجهاز الهضمى .
- يفحص نموذجا للجهاز الهضمى .
- يكتشف دور اللعاب فى العملية الهضم .
- يستنتج دور العصارة الصفراء فى الهضم .
- يشرح مفهوم الامتصاص .
- يلخص العادات السليمة للمحافظة على الجهاز الهضمى .
- يشرح دورة حياة الإنكلستوما .
- يذكر مفهوم فقر الدم .

١- التهيئـة للـدرس :

أ - تنمية المفاهيم :

((الهضـم))

"إذا علمت أن الإنسان يستفيد من الغذاء الذى يتناوله ، بعد أن يحوله من الصورة المعقدة إلى مواد بسيطة قابلة للذوبان فى الماء ، ينقلها الدم إلى جميع خلايا الجسم حتى تتم الاستفادة منها " .

والآن : ما المقصود بالهضم ؟

((الامتصاص))

" عندما يتم هضم الطعام فى الأمعاء الدقيقة ، يمتص لينقل إلى الـــدم ، الـــذى يحمل الغذاء المهضوم إلى خلايا الجسم المختلفة ، أما بقايا الطعـــام فتخـــزن فـــى الأمعاء الغليظة لحين خروجها من فتحة الشرج " .

اقرأ الفقرة السابقة بعناية ، ثم أجب عن :

أ – بم تسمى عملية نقل الغذاء الهضم من الأمعاء الدقيقة إلى الدم ؟

ب – هل يعرض الجسم بقايا الطعام ؟ ما حصرها ؟

جـــ – أين تخزن بقايا الطعام ؟

((فقـــر الـــدم))

عندما تنهش دورة الإنكلستوما غشاء الأمعاء الدقيقة ، يسيل منها الدم ويخـــوج مع البراز ؛ لذا يعانى مصاب الإنكلستوما من فقر الدم .

اقرأ الفقرة السابقة بعناية ثم أجب عن الآتى :

ما المقصود بفقر الدم ؟

(ب) إدراك المفاهيم :

– ما الفرق بين الهضم ، والامتصاص ، وفقر الدم ؟

– قارن بين دور كل من الأمعاء الدقيقة ، والأمعاء الغليظة فى الجهاز الهضمى .

(جـ) تحديد التعميمات :

– تحت أى شروط تحدث عملية الهضم ؟

– متى تحدث عملية امتصاص الغذاء ؟

– ما العلاقة بين الهضم والامتصاص ؟

(د) تطبيق التعليمات :

- كيف تتفادى الإصابة من مرض الانكلستوما ؟

لعلك توصلت إلى :

- عندما يتم هضم الطعام فى الأمعاء الدقيقة ،يمتص وينقل إلى الـــدم الـــذى يحمله إلى جميع خلايا الجسم المختلفة .
- يمكن تفادى الإصابة من مرض الانكلستوما عن طريق :
  - نظافة اليدين قبل الأكل .
  - نظافة الطعام نفســـه .

٢- تحديد المشكلـــة :

- ما مكونات الجهاز الهضمى ؟
- ما دور اللعاب فى عملية الهضم ؟
- اذكر تأثير العصارة الصفراء على الموارد الدهنية .
- ناقش وظائف مكونات الجهاز الهضمى .
- اذكر أنماط السلوك الصحى للمحافظة على صحة الجهاز الهضمى .
- تتبع دورة حياة دودة الانكلستوما .

٣- جمع المعلومات ودراستها :

((فائدة المجموعة)) : يعرض لمحتويات الدرس ، ومهارات الدراسة المستخدمة فى عرض وتنظيم الدرس باستخدام المنظمات البصرية التالية :

منظم بصرى (١) :

- مهارات الدراسة :

- ما الأفكار الرئيسية التى يظهرها المنظم السابق ؟
- حدد التفاصيل المدعمة لكل فكرة .

منظم بصرى (٢) :

العصارات الهضمية

١ - دور اللعاب فى الهضم :

أ – تحويل النشا إلى مواد أبسط هى السكر .

ب– سهولة ذوبان المادة المجزأة فى الماء .

٢- العصارة الصفراوية :

أ – يفرزها الكبد .

ب– تخزن فى الحويصلة الصفراوية وتصب في الأمعاء الدقيقة .

٣- وظائف العصارة الصفراوية :

أ – تجزئة الزيت إلى أجزاء صغيرة تمتزج بالماء .

ب – تحويل المواد الغذائية إلى مواد بسيطة تذوب فى الماء .

جـ– تساعد فى هضم الطعام .

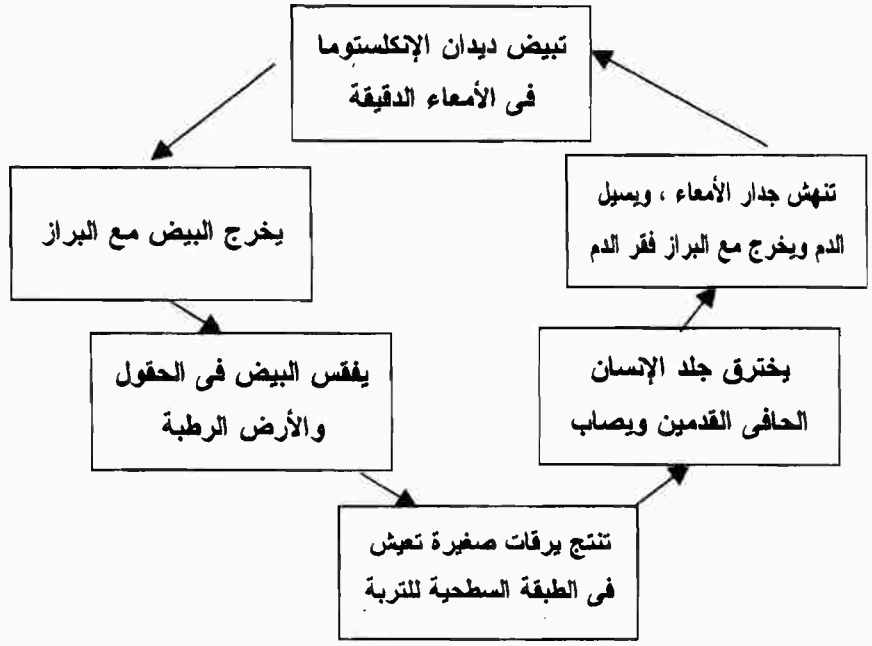
مهارات الدراسة

(التلخيص)

- ما المقصود بالعصارة الصفراوية ؟
- ما وظائف كل من :

(العصارة الصفراوية – اللعاب) ؟

منظم بصري : (٣)



مهارات الدراسة

(التلخيص) : صف المراحل المختلفة لدورة الإنكلستوما .

(الاستنتاج) : كيف يقي الإنسان نفسه من هذا المـــرض ؟

٤- تنفيذ الأنشطة التعاونية الاستقصائية :

((الخبير)) : يقدم لمجموعته بطاقة عمل التالية ، التى تتضمن المفاهيم ومـــــهارات الدراسة والأنشطة .

المفاهيم : الهضم – الامتصاص – القناة الهضمية – العصـــــارة – الصفراويـــة – اللعاب – ملحقات الهضمية .

الأنشطة ومهارات الدراسة :

نشاط أ : تأثير اللعاب على النشا .

الإجراءات :

- تذوق قطعة من الخبز الأبيض ثم امضغها جيدا .
- هل تحس أن طعمها قد ازداد حلاوة ؟

مهارات الدراسة :

(التفسير) كيف يمكنك تفسير الملاحظة السابقة ؟

لعلك توصلت إلى أن اللعاب الذى تفرزه الغدد اللعابية فى الفم يحول النشا إلى مواد أبسط هى السكر .

نشاط ب: دور المضغ الجيد فى الهضم

الإجراءات :

- خذ ثلاثة أكواب بها مقادير متساوية من الماء ، ورقم الأكواب .
- خذ ثلاث قطع متساوية من السكر ، وضع القطعة الأولى فى الكوب (١) وقلبها بملعقة صغيرة حتى يتم ذوبانها ، وسجل الزمن اللازم لذلك .
- قسم القطعة الثانية إلى ثلاثة أجزاء صغيرة ، وضعها فى الكوب (٢) ، وقلبها بملعقة صغيرة حتى يتم ذوبانها وسجل الزمن اللازم لذلك .
- قسم القطعة الثالثة إلى أجزاء عديدة صغيرة ، وضعها فى الكوب (٣) ، وقلبها بملعقة الصغيرة حتى يتم ذوبانها وسجل الزمن اللازم لذلك .

مهارات الدراسة :

(تسجيل الملاحظات) : استخدام الجدول التالى فى تسجيل الملاحظات

الحالة	الزمن اللازم للذوبان

(**التفسير**) : كيف يمكنك تفسير الملاحظات السابقة ؟

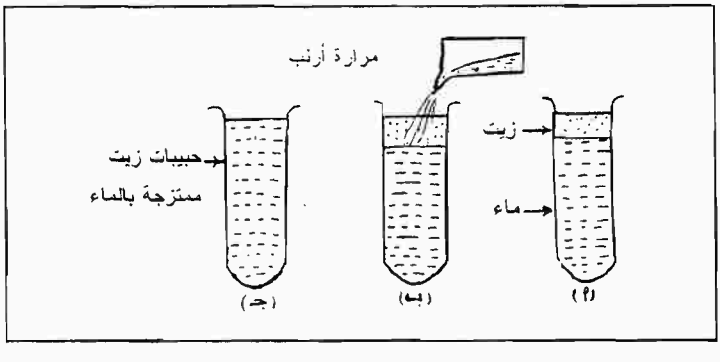
لعلك توصلت إلى أن :

- يسهل ذوبان المادة في الماء كلما كانت المادة مقسمة إلى أجـــزاء صغيرة جدا .
- يجب مضغ الطعام جيدا قبل البلع .

(نشاط – جـ) : تأثير العصارة الصفراوية.

الإجراءات :

- أضف قطرة من الزيت إلى أنبوبة بها ماء .
- رج محتويات الأنبوبة جيدا ثم اتركها لتسكن .
- أعد عملية الرج بعد إضافة جزء مـــن ســائل المــرارة (العصــارة الصفراوية) إلى محتويات الأنبوبة .



مهارات الدراسة :

(التلخيص) - تقوم العصارة الصفراوية .....

- تسبب العصارات الهاضمة فى .....

(تنظيم البيانات) : استخدم الجدول التالى فى تحديد نتائج التجربة .

الحـالـة	النتيجـة
فى بدايـة التجربة (أ)	
فى نهاية التجربة (ح)	

٥- التحليل و التركيب :

((المعلن)) : يوجه أفراد مجموعته لاستخدام مهارات الدراسة التالية :

(التحليل) :

- لماذا تتحول الموارد الغذائية إلى موارد بسيطة تذوب فى الماء ؟
- تكلم عن وظائف كل من : (الفم - البلعوم - الأمعاء الدقيقة - الأمعـاء الغليظة) .

(التركيب)

- اكتب خطابا لصديقك توضح له فيه العادات الصحية ، التى يمكـن أن تمارسها للحفاظ على الجهاز الهضمى .
- كيف يمكن الوقاية من مرض الإنكلستوما ؟
- عبر بالرسوم التوضيحية عن :

(دورة حياه الإنكلستوما - مكونات الجهاز الهضمى)

٦- التغذيـة الراجعـة :

((المشجع)) : يطلب من أفراد مجموعته استخدام بطاقة الأسئلة التالية ؛ لتعـرف مدى تقدمهم نحو الهدف .

١ـ من مكونات القناة الهضمية : أ - الغدد اللعابية . ب- الكبد . جـ - المعدة .	**٢ـ تسمى عملية تحويل الغذاء إلى موارد بسيطة قابلة للذوبان :** أ - الهضم . ب- الدوران . جـ - التنفس .	**٣ـ تفرز ملحقات القناة الهضمية:** أ - هرمونات تساعد على الهضم . ب- هرمونات تساعد على الامتصاص . جـ- مواد كيميائية .
٤ـ لسهولة الهضم يجب : أ - تناول عمليات اكبر من الماء. ب- مضغ الطعام جيدا . جـ - عدم تمزيق الطعام .	**٥ـ تقوم الصفراء بدور مهم فى:** أ - تجزئة الطعام . ب- مزج الزيت بالماء . جـ- فصل الزيت عن الماء .	**٦ـ كفرز الصفراء فى :** أ - الكبد . ب- البنكرياس . جـ- الغدة اللعابية .
٧ـ تسمى عملية نقل الطعام المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى الدم : أ - الهضم . ب- الامتصاص . جـ- عملية الادمصاص .	**٨ـ تسبب دودة الإنكلستوما :** أ - فقر الدم . ب- الصداع . جـ- عدم الرؤية .	**٩ـ تصب العصارات الهاضمة فى:** أ - الأمعاء الدقيقة . ب- الأمعاء الغليظة . جـ- الكبد .

٧ـ التقويم النهائى :

((المقوم)) : يطرح الأسئلة التالية على أفراد مجموعته

١- وضح دورة حياة الإنكلستوما ، وخطورة الإصابة بها .

٢- أكمل :

- يتحول النشا إلى السكر فى تجويف ..... بواسطة .....
- تعمل ..... على تجزئة الزيت إلى جزيئات صغيرة تمتزج بالماء
- يفرز اللعاب فى ..... بواسطة .....

٣- وضح كلا مما يأتى بتجربة :

- المضغ الجيد للطعام يسهل الهضم

- تأثير العصارة الصفراوية على الدهن

٤- تخير من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ) :

(أ)	(ب)
أ - يختزن الطعام لفترة ويهضم هضما جزئيا فى	البلعوم
ب- الجزء الذى يصل بين الفم والمريء هو	البنكرياس
جـ- آخر جزء من القناة الهضمية هو	الأمعاء الغليظة
د - تفرز الصفراء بواسطة	المعدة
	الكبد
	الأمعاء الدقيقة

الدرس الثالث

((التـنـفـــس))

الأهداف السلوكية :

يرجى بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يصبح المتعلم قادرا على أن .

- يشرح أهمية التنفس الكائنات الحية .
- يحدد ناتج احتراق الغذاء فى الخلايا .
- يذكر أهمية الطاقة للإنسان .
- يلخص كيفية التنفس فى النبات .
- يشرح مفهومى الجهاز والثغور.
- يشرح مفهوم الجهاز التنفسى السمكة.
- يشرح مفهوم الحويصلات الهوائية .
- يحدد دور الحجاب الحاجز فى التنفس .
- يقارن بين عمليتى الشهيق والزفير .
- يقارن بين آلية التنفس فى السمكة وآلية التنفس فى الأرنب .
- يحدد وظائف أعضاء الجهاز التنفسى .
- يشرح كيفية المحافظة على أعضاء الجهاز التنفسى .

١ ـ التهيئة للدرس :

أ - تنمية المفاهيم :

(التنفس) : ما المقصود بالتنفس ؟

درست فى الدرس السابق أن الغذاء المهضوم يتم امتصاصه ، ونقله إلى الدم الذى يحمله إلى جميع خلايا الجسم .

والآن : ماذا يحدث إذا احترق الغذاء المهضوم فى الخلايا فى وجود الأكسجين ؟

- تحتاج إلى طاقة عندما تحرك ذراعيك أو ساقيك . من أين تأتى هذه الطاقة ؟

لعلك توصلت إلى أنه عندما يحترق الغذاء في وجود الأكسجين بالخلايا ، تتولد عن احتراقه الطاقة اللازمة للقيام بالوظائف الحيوية ولقيام الجسم بأنشطته ، كما يتولد ثاني أكسيد الكربون ، وتسمى هذه العملية بالتنفس .

(الجهاز التنفسى) : ما المقصود بالجهاز التنفسى ؟

إذا علمت أن المعادلة التالية تعبر عن عملية التنفس .

أكسجين + سكر جلوكوز (مواد غذائية)

تنفس ← ثانى أكسيد الكربون + ماء + طاقة

- كيف يحصل الكائن الحى على الأكسجين ويطرد ثانى أكسيد الكربون ؟

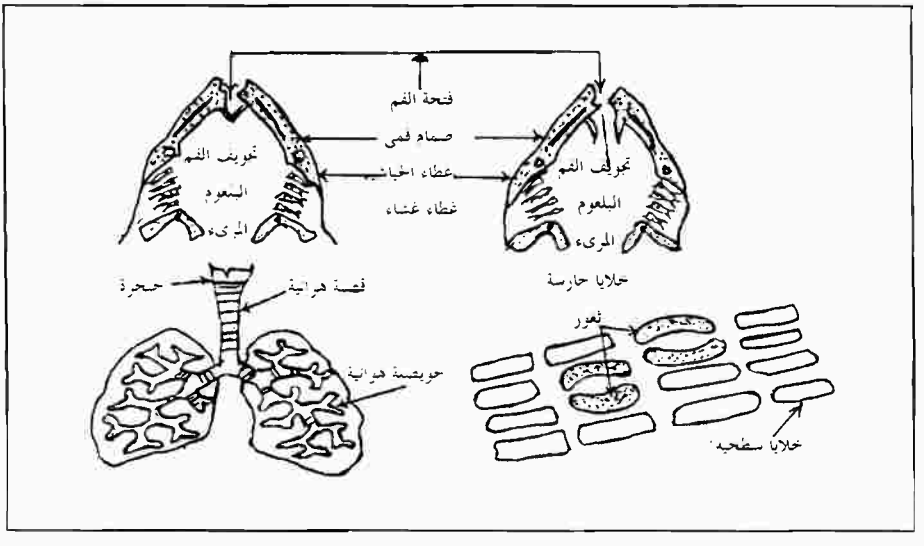
- ما الجهاز المسئول عن ذلك ؟

لعلك توصلت إلى أن الجهاز الذي يزود أجسام الحيوانات بالأكسجين ، ويخلصها من ثاني أكسيد الكربون ، يسمى بالجهاز التنفسى .

ب - إدراك المفـاهيم :

كيف يحدث التنفس فى كل من [الإنسان – النبات – السمكة] ؟

استخدم الرسوم التوضيحية التالية فى الإجابة .



لعلك توصلت إلى أن :

١- النبات : يحصل على الأكسجين من خلايا الثغور الموجودة في الورقـة ؛ ليصـل إلى جميع خلايا النبات ، ويتحد بالغذاء لتنطلق الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية .

٢- السمكة : يدخل الماء المحمل بالأكسجين الذائب في فم السمكة المفتوح ، ثم يمـر على الخياشيم ، التي تمتص الأكسجين وتطرد ثاني أكسيد الكربون الذي يخرج مع الماء ، من خلال شقين على جانبي رأس السمكة .

٣- الإنسان : يدخل الهواء الجوى إلي رئتي الإنسان والأرنب في عمليـة الشـهيق ، ويخرج منها في عملية الزفير ومعه ثاني أكسيد الكربون .

٤- يتكون الجهاز التنفسي في الإنسان : من الأنف – البلعوم – الحنجـرة – القصبـة الهوائية الشعبتان الهوائيتان – الرئتان – الحويصلات الهوائية .

٥- يتكون الجهاز التنفسي في النبات : الثغور – الخلايا الحارسة – خلايا النبات .

٦- يتكون الجهاز التنفسي فى السمكة : الفم – الخياشيم – شقين على جانبي الرأس .

جـ - تنمية التعميمات :

- كيف يحصل الإنسان على الطاقة اللازمة لتحريك القلب والساق ؟
- كيف يحصل النبات على الطاقة اللازمة لتنفيذ عملياته الحيوية ؟
- كيف تحصل السمكة على الطاقة اللازمة لحركتها ؟

د - تطبيق التعميمات :

- ماذا يحدث إذا انقطع الفرد عن الطعام لعدة أيام ؟
- وماذا يحدث إذا انقطع عن التنفس ؟ ولماذا ؟
- ما أهمية التنفس بالنسبة للإنسان والحيوان ؟

٢- تحديد المشكلة :

- ما وظيفة كل مكون من مكونات الجهاز التنفسى ؟
- تكلم عن آلية التنفس ، موضحا الفرق بين عمليتى الشهيق والزفير .
- كيف تحافظ على صحة الجهاز التنفسى ؟
- ما طرق الوقاية والعلاج من أمراض الجهاز التنفسى ؟
- تكلم عن الكيفية التى يتم بها تبادل الغازات داخل الحويصلات الهوائية .
- ما الفرق بين التنفس فى النباتات والحيوان والإنسان ؟

٣- جمع المعلومات ودراستها :

((قائد المجموعة)) يعرض لمحتوى الدرس ، ومهارات الدراسة المستخدمة.

منظم بصري (١) : خريطة مفاهيم

مهارات الدراسة :

- اكتب فى قائمة تبين أهمية التنفس .
- ما الأفكار الرئيسة التى يشير إليها الخريطة ؟
- حدد التفاصيل المدعمة لكل فكرة .

منظم بصرى ٢ : جدول للمقارنة التنفس فى النبات والسمكة والأرنب .

بيان	النبات	السمكة	الأرنب
دخول الهواء	يدخل الهواء إلى النبات من خلال الثغور فى الورقة	يمر الماء المحمل بالأكسجين الذائب به من فم السمكة ، ثم إلى الخياشيم	يدخل الأكسجين من الفم إلى الرئتين فى عملية الشهيق
آلية التنفس	يتحد الأكسجين مع الغذاء	تمتص الخياشيم الأكسجين الذائب فى الماء، وتطرد ثانى أكسيد الكربون	يحرق الأكسجين الغذاء الموجود فى الخلايا
الناتج	تنطلق طاقة لازمة للعمليات الحيوية بالنبات	- تنطلق طاقة لازمة للعمليات الحيوية . - يطرد ثانى أكسيد الكربون من شقين على جانبى الرأس .	يخرج ثانى اكسيد الكربون من عملية الزفير

مهارات الدراسة :

(تلخيص) : لخص ناتج التنفس فى حالة النبات والسمكة والأرنب.

(تنظيم البيانات) : وضح كيف يمكنك استخدام خريطة المفاهيم فى إعادة تنظيم المعلومات السابقة .

(تحديد الاتجاهات) : تتبع المراحل المختلفة للتنفس فى السمكة ، والنبات والأرنب .

منظم بصرى (٣) : وظائف أعضاء الجهاز التنفسى .

١- وظائف الأنف :

أ - يدخل هواء الشهيق ، ويخرج هواء الزفير .

ب - ينقى هواء الشهيق من الأتربة .

جـ- تدفئة هواء الشهيق .

٢- وظيفة البلعوم :

أ - يسمح بمرور هواء الشهيق من الأنف إلى الحنجرة .

٣- وظائف الحنجرة :

أ - يمنع دخول الطعام الى الجهاز التنفسى .

ب- يسد لسان المزمار الحنجرة عند مرور الطعام .

٤- وظيفة القصبة الهوائية :

أ - تسمح بمرور هواء الشهيق إلى الرئتين .

ب - تسمح بمرور هواء الزفير إلى ما خارج الرئتين .

جـ- تطرد الأجسام الغريبة إلى الخرج .

٥- وظائف الرئتين :

أ - يتم بالحويصلات الهوائية تبادل الغازات .

ب - تمتص الدم الأكسجين من هواء الشهيق .

جـ- تتخلص من ثانى أكسيد الكربون وتطرده إلى الخارج .

مهارات الدراسة :

(تحديد الأفكار) : ما الأفكار الرئيسية التى يعرض لها الشكل السابق ؟

(تحديد الاتجاهات) : ما الاتجاه الذى تتطور فيه الأفكار ؟

(مهارات التلخيص) : تكلم عن وظائف كل من (الأنف - والرئتين) .

(مهارات التفسير) : كيف تفسر الآتى :

- تدفئة الهواء الداخل للرئتين .
- عدم دخول الطعام إلى الجهاز التنفسى .

٤- تنفيذ الأنشطة التعاونية الاستقصائية .

(الخبير) : يقدم لمجموعته بطاقة العمل التالية ، التى تتضمن المفاهيم ومهارات الدراسة والأنشطة :

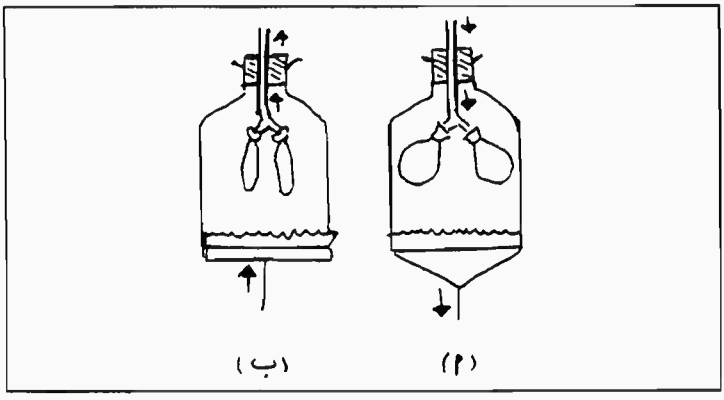
(المفاهيم) : آلية التنفس – هواء الشهيق – هواء الزفير والصحة الوقائية للجهاز التنفسى – الصحة العلاجية للجهاز التنفسي .

(الأنشطة ومهارات الدراسة) :

(نشاط - أ) : آلية التنفس :

الإجراءات :

- احضر زجاجة من البلاستيك وقص قاعدتها ، وثبت عليها قطعة رقيقة من المطاط (بالونة) كما الشكل .
- سد فوهة الزجاجة بسدادة عن المطاط أو الفلين تنفذ منها أنبوبة من البلاستك – مثبت فى نهايتها الداخلية بالونة صغيرة .



مهارات الدراسة :

(مهارات التركيز) : إذا كانت التجربة السابقة تمثل الجهاز التنفسى .. فإن :

أ - البالونة الصغيرة تمثـل .....

ب - والقفص الصدرى يمثل .....

جـ - والحجاب الحاجز يمثل .....

(مهارات تسجيل الملاحظات) :

- ماذا يحدث عندما نسحب قطعة المطاط (الحجاب الحاجز) إلى اسفل ؟
- متى تنكمش البالونة فى التجربة السابقة ؟

(مهارات التلخيص) :

- الشكل الذى يمثل عملية الشهيق هو ..... ، والشكل الذى يمثل عمليـــة الزفير هو .....

(نشاط - ب) : الفرق بين هواء الشهيق وهواء الزفير

الإجراءات :

- خذ أنبوبتى اختبار تحتويان على كميتين متساويتين من ماء الجير الرائق .
- مرر فى إحداهما كمية من الهواء الجوى (تمثل هواء الشهيق) بواســطة منفــاخ لمدة زمنية معينة .
- انفخ هواء الزفير بعمق فى الأنبوبة الأخرى بواسطة أنبوبة وللمدة نفسها .

مهارات الدراسة :

(مهارات تسجيل الملاحظات)

فى أى الأنبوبتين ، يتعكر ماء الجير بدرجة أكبر :

أ - الأنبوبة التى يمر بها هواء الشهيق ( ) .

ب- الأنبوبة التى يمر بها هواء الزفير ( ) .

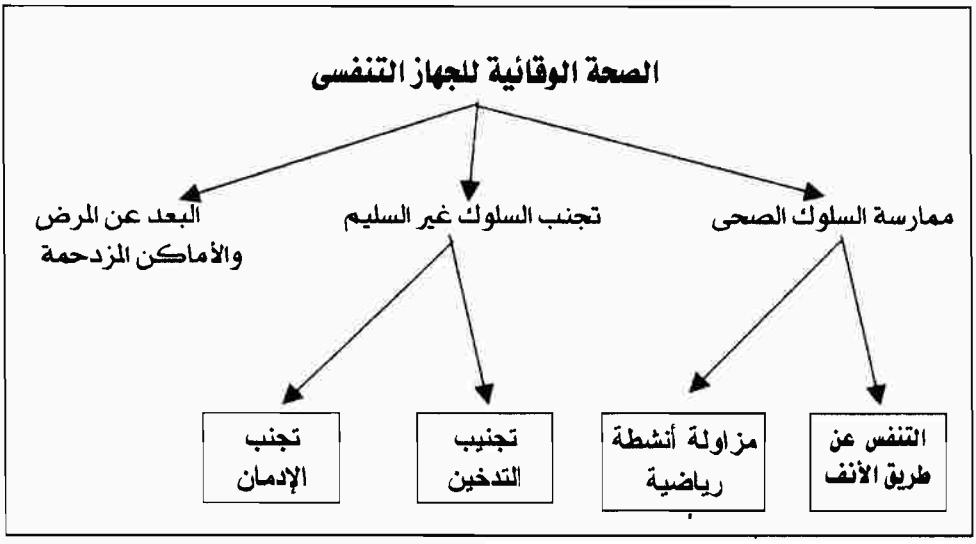
(مهارات التفسير) : بم تفسر زيادة عدد مرات الشهيق والزفير بعد القيام بمجهود ؟

(تنظيم البيانات فى الجدول) : قارن بين هواء الشهيق والزفير فى جدول .

(نشاط - ج) : الصحة الوقائية للجهاز التنفسى .

الإجراءات :

- استخدم خريطة المفاهيم التالية فى الإجابة عما يليها من أسئلة :



مهارات الدراسة :

(تسجيل الملاحظات): حدد أنماط السلوك الصحى اللازم للحفاظ على صحة الجهاز التنفسى .

- حدد أنماط السلوك غير الصحى التى تسبب تلف الجهاز التنفسى .

(تحديد الأفكار) : ما أقسام الصحة الوقائية للجهاز التنفسى ؟

(نشاط - د) : الصحة العلاجية للجهاز التنفسى .

الإجراءات : (العصف الذهنى)

- اطرح التساؤل التالى على جميع أفراد المجموعـــة ..

• ما الإجراءات التى تنتج عند إصابة الجهاز التنفسى بمرض ؟

- نظم إجابات التلاميذ فى قائمة .

- اكتب أفضل الإجابات فى قائمة تعرض على الصف .

٥ - التحليـل والتركيب :

((المعلـــن)) : يوجه أفراد مجموعته لاستخدام مهارات الدراسة التالية :

(التحليل) : وضح الكيفية التي يتم بها تبادل الغازات .

- لماذا يزداد عدد مرات الشهيق والزفير بعد القيام بمجهود ؟

- اشرح أهمية الأهداب الموجودة بالقصبة الهوائية .

- ماذا يحدث في حالة :

- الإدمان علي التدخين والمخدرات ؟
- القيام بمجهود كبير ؟

(التركيب) : أ - إذا فحصت حيوانين ، ووجدت أن الحيوان الأول يوجد بـــه خياشـــيم والثاني به رئتان اذكر الحيوان الذي يعيـــش فـــي الماء ، والحيوان الذي يعيش على الأرض منهما .

ب- اكتب خطابا لزميل لك ، توضح له التوجيهات ، التي يجـــب اتباعها للتخلص من أمراض الجهاز التنفسي .

٦ ـ التغذية الراجعة :

((المشجع)) : يطلب من أفراد مجموعته استخدام بطاقة الأسئلة التالية لتعرف مدى تقدمهم نحو الهدف .

١ـ يتولد عن عملية احتراق الغذاء في الخلايا فى وجود الأكسجين ..... أ - طاقة . ب- سكر . جـ- نشاط .	**٢ ـ تسمي عملية الحصول علي طاقة من حرق الغذاء فى الخلايا بـ :** أ - عملية الهضم . ب- عملية التنفس . جـ- عملية الامتصاص .	**٣ ـ يتنفس النبات من خلال :** أ - الخلايا الحارسة . ب- الثغور . جـ- خلايا النبات .
٤ ـ يكون معدل تنفسك أكبر ما يمكن أ - وأنت نائم . ب- وانت تذاكر . جـ- وانت تقوم بالتمرينات الرياضية .	**٥ ـ توجد كمية الأكسجين أكثر فى :** أ - هواء الشهيق . ب- هواء الزفير . جـ- لا شيء مما سبق .	**٦ـ يستخلص الأسماك الأكسجين الذائب في الماء بواسطة :** أ - الفم . ب- الخياشيم . جـ- شقين علي جانبي الفم .
٧ ـ يمكن الحفاظ علي صحة الجهاز التنفسي عن طريق : أ - التنفس من الفم . ب- الراحة . جـ- تجنب التدخين والمخدرات.	**٨ ـ يتم تبادل الغازات فى** أ - جدار الحويصلات الهوائية. ب- فى الشعب الهوائية . جـ- فى القصبة الهوائية .	**٩ ـ يسمى الغشاء العضلى الذى يفصل بين تجويف الصدر وتجويف البطن ب :ـ** أ - الحجاب الحاجز . ب- غشاء غطاء الخياشيم . جـ- الصمام الصدرى .

٧ ـ التقويم النهائى :

((المقوم)) : يطرح الأسئلة التالية على أفراد مجموعته :

١ – علل :

أ – التنفس الصحيح يتم عن طريق الأنف .

ب – وجود أهداب فى القصبة الهوائية .

٢- ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية :

أ - الإدمان علي التدخين أو المخدرات ؟

ب- القيام بمجهود كبير ؟

٣-تخير من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ) :

(أ)	(ب)
أ - توجد شعيرات	- عند بداية القصبة الهوائية
ب - توجد الحويصلات الهوائية	- بالأنف
جـ- توجد الحنجرة	- بتجويف الصدر
د - توجد الرئتان والشعبتان	- بالرئتين

٤- أعد كتابة الجمل الآتية بعد تصحيح ما بها من أخطاء علمية :

أ - يتم احتراق الغذاء بالأكسجين فى أنسجة الجسم .

ب- يقوم الجهاز التنفسى بتزويد الجسم بالأكسجين .

جـ- كمية الأكسجين لهواء الزفير أكبر من كمية هذا الغاز فى هواء الشهيق.

٥- كيف يمكن الحفاظ على الجهاز التنفسى ؟

الدرس الرابع

((الجهـاز الـدورى))

الأهـداف السلوكيـة :

يرجى بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يصبح التلميذ قادرا على أن :

- يحدد كيفية انتقال الغذاء المهضوم والأكسجين إلى جميع خلايا الجسم .
- يشرح كيفية تولد الطاقـــة اللازمة للجســم .
- يفحص الجهاز الدورى للإنسان على نموذج .
- يسجل ملاحظاته عن عضلة القلب .
- يفسر آلية عمل القلب .
- يلخص مكونات الأوعية الدموية .
- يكتشف عدد ضربات القلب .
- يحدد العلاقة بين عدد ضربات القلب والنشاط المبذول .
- يستخدم خريطة سير – عمليات فى تنظيم المعلومات الدالة على دوران الدم .
- تتبع اتجاه مسار الدم باستخدام الرسوم التوضيحيـــة .
- يقارن بين الشرايين ، والأوردة ، والشعيرات الدموية .
- يلخص كيفية المحافظة على صحة الجهاز الـدورى .

(١) التهيئـة للـدرس :

أ - تنمية المفاهيم :

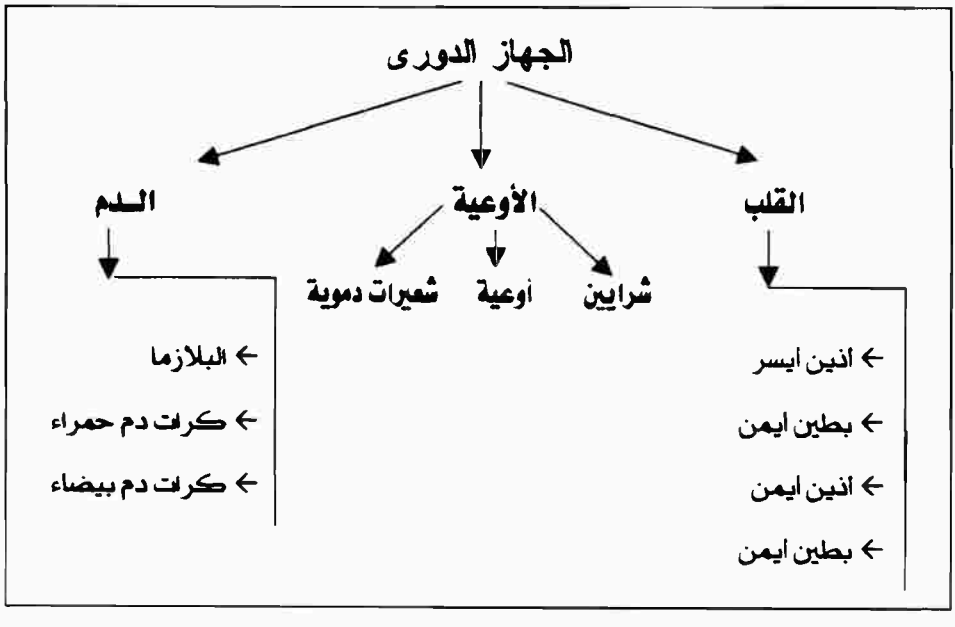
علمت من الدروس السابقة أن الطاقة تنطلـــق نتيجـــة احـــتراق الغـــذاء المهضوم داخل الخلايا بواسطة الأكسجين ، وأن الذى ينقل الغذاء المـــهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى خلايا الجسم هو الدم .

والآن : ما الذى ينقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم ؟

لعلك توصلت إلي أن الدم هو الذى ينقل الأكسجين من الرئتين إلـــى جميـــع خلايا الجسم .

والآن : مما يتركب الجهاز الدورى ؟

لتعرف تركيب الجهاز الدورى ، ادرس المنظم البصرى التالى :



مهـارات الدراسـة :

(تحديد الأفكار الرئيسية) : مم يتكون الجهاز الدورى ؟

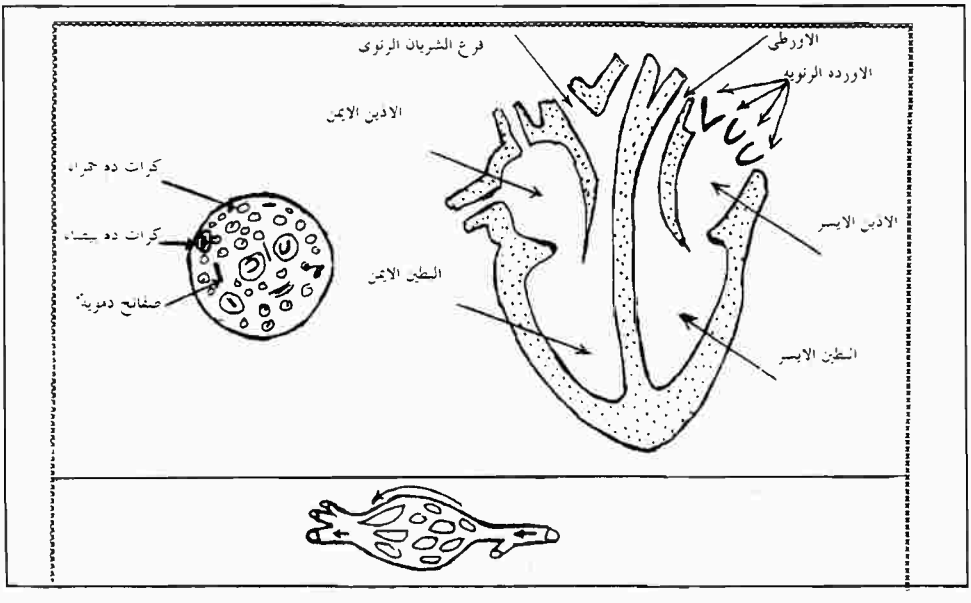
(تحديد التفاصيل المدعمة) : مم يتكون الدم ؟

مم تتكون الأوعية الدموية ؟

(تحديد الاتجاهات) : تتبع رحلة الدم ودوره فى انطلاق الطاقة ؟

ادرس المنظم البصرى التالي ، واستخدمه فى الإجابة عما يليه من أسئلة

منظم بصرى (٢)



مهارات الدراسة :

(مهارات التركيز) : ★ يوجد بين الأذين والبطين الذى تحته ..... يحرسها ..... يسمح بمرور الدم من الأذين إلى البطين ، ولا يسمح بالعكس .

★تحمل الأوردة الدموية وعددها ..... الدم من الرئتين إلى .....

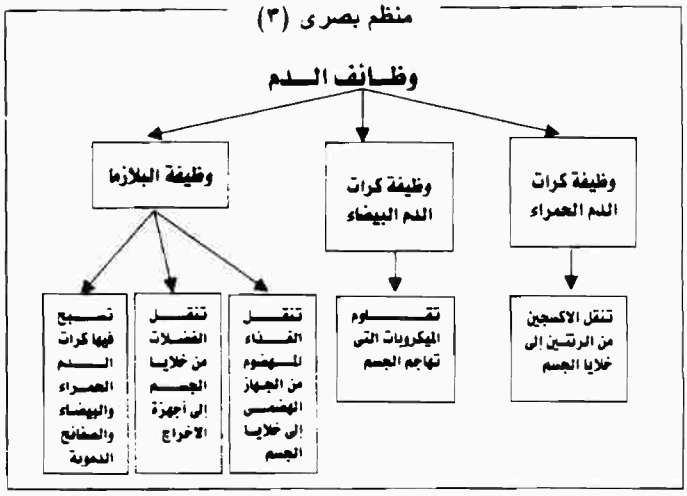
(مهارات تسجيل الملاحظات) : كم عدد الغرف التي يتكون منها القلب ؟

ما شكل القلب ؟

(مهارات التلخيص) : أكمل :

الشعيرات الدموية تعتبر نهايات ..... وبداية ..... وجدرها ..... لتسمح بنفاذ الغازات والمواد المذابة من خلالها .

-ما أنواع كرات الدم ؟



مهارات الدراسة :

(مهارات التلخيص) : ما وظيفة كرات الدم الحمراء ؟

ما وظيفة كرات الدم البيضاء ؟

(تسجيل الملاحظات) : ما وظائف البلازما ؟

ب - إدراك المفاهيم :

مهارات الدراسة :

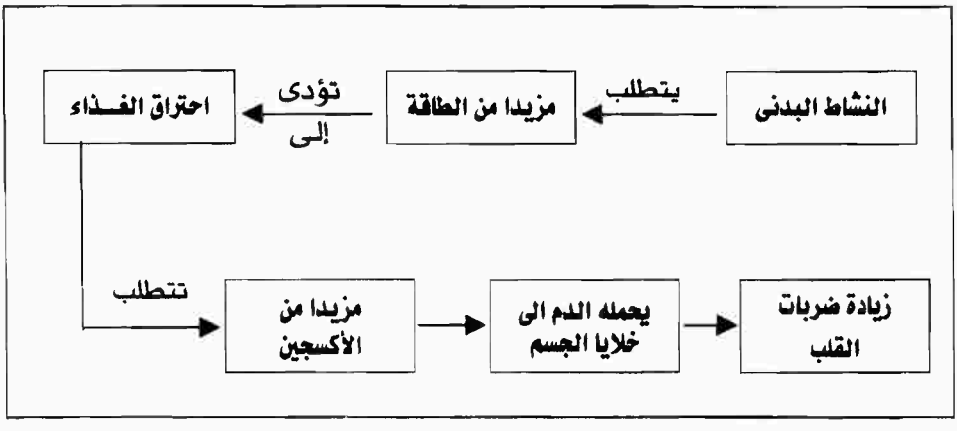
(تنظيم المعلومات) ما الفرق بين كرات الدم الحمراء والبيضاء والبلازما ؟

(تركيز الانتباه) : أكمل

- الوعاء الدموى الذى يحمل الدم من القلب إلي جميع أجزاء الجسم يسمي .....
- الوعاء الدموى الذى يحمل الدم من جميع أجزاء الجسم إلي القلب يسمي .....
- تسمي نهايات الشرايين وبدايات الأوردة .....

جـ - تنمية التعميمات :

ادرس المنظم البصرى التالى ، واستخدمه فى الإجابة عما يليه :



ما العلاقة بين النشاط البدنى ، وسرعة ضربات القلب ؟

د - تطبيق التعميمات :

فى ضوء فهمك للعلاقة السابقة ، وضح ماذا تفعل للحفاظ على صحة الجهاز الدورى فيما يتعلق بـ (الطاقة - الغذاء - الجهاز التنفسى) .

(٢) تحديد المشكلة :

- تكلم عن مسار الدم أثناء دورانه بالجسم .
- كيف تحافظ على صحة الجهاز الدورى ؟
- ما العلاقة بين ضربات القلب ونشاط الجسم ؟

(٣) جمع المعلومات ودراستها :

((قائد المجموعة)) : يستخدم بطاقة العمل التالية في عرض محتوى الدرس مهارات الدراسة : والأنشطة المستخدمة :

(المفاهيم) : القلب - الأوردة - الشرايين - انقباض البطنين - انبساط الأذينين .

منظم بصرى (١) : مسار الدم أثناء الدوران .

١ ـ عند انبساط الأذينين :

أ – يدخل الدم المحمل بالأكسجين إلى الأذين الأيسر .

ب– يدخل الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون إلى الأذين الأيمن .

٢ ـ عند انقباض البطينين :

أ – يغلق الصمام الموجود بين كل أذين وبطين .

ب – يندفع الدم المحمل بثانى أكسيد الكربون من البطين الأيمن إلى الشريان الرئوى .

جـ– يتفرع الشريان الرئوى داخل الرئة ، فيتخلص من ثانى أكسيد الكربون ويتزود بالأكسجين .

د – يعود الدم المحمل بالأكسجين إلى الأذين الأيسر ، عن طريق أربعة أوردة رئوية ومنه إلى البطين الأيسر .

هـ– يندفع الدم المحمل بالأكسجين من البطين الأيسر إلى جميع خلايا الجسم عن طريق الأورطى .

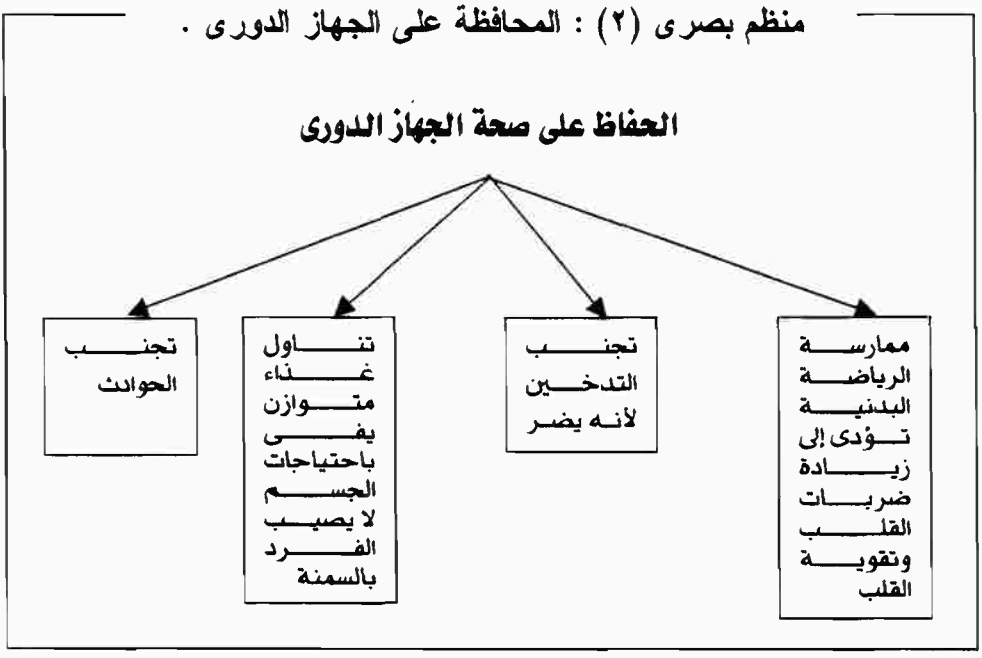
مهارات الدراسة :

(تحديد الاتجاهات) : ماذا يحدث عند انقباض البطين ؟

ماذا يحدث عند انبساط الأذينين ؟

(تنظيم المعلومات) : اكتب في جدول الفرق بين الشريان الرئوى ، والأورطى .

منظم بصرى (٢) : المحافظة على الجهاز الدورى .



مهارات الدراسة :

(تحديد الأفكار) : ما الطرق المختلفة للحفاظ على صحة الجهاز الدورى ؟

(مهارات التلخيص) : ما مزايا ممارسة الأنشطة الرياضية ؟

ما مزايا وسمات الغذاء المتوازن ؟

اذكر المكونات المختلفة للدم ، موضحا وظيفة كل منها .

مم يتركب الجهاز الدورى فى الإنسان ؟

(٤) تنفيذ الأنشطة التعاونية الاستقصائية :

((الخبير)) : يقدم لمجموعته بطاقة العمل التالية التى تتضمن المفاهيم ومهارات الدراسة والأنشطة :

(المفاهيم) : انبساط الاذينين – انقباض البطينين – الجهاز الدورى – الشرايين – الأوردة – الشعيرات الدموية .

الأنشطة ومهارات الدراسة :

(نشاط – أ) : العلاقة بين ضربات القلب ونشاط الجسم .

الإجراءات :

- احسب عدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة (بوضع أطراف أصابعك عند نهاية الإبهام ليدك اليسرى) ، وهذا ما يعبر عنه بالنبض في الحالة العادية .
- كرر العمل السابق بعد القيام بجهد كبير .

مهارات الدراسة :

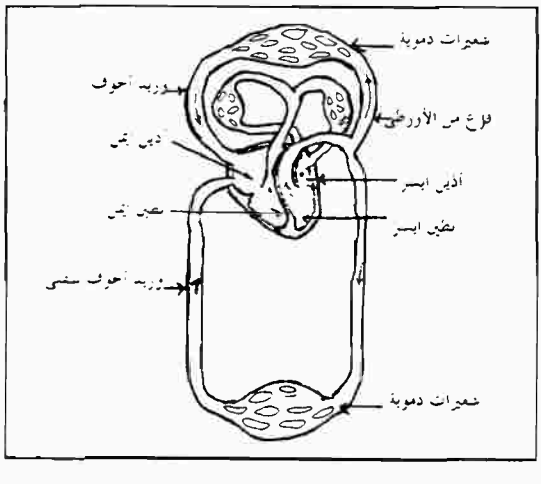
(تسجيل الملاحظات) : ما علاقة ضربات القلب بالقيام بمجهود كبير ؟

(التفسير) كيف تفسر هذه النتيجة ؟

(نشاط ب) : دوران الدم بالجسم

الإجراءات :

- ادرس المعلومات السابقة بعناية واستخدمها فى الإجابة عن الآتى :
  - مم يتكون الجهاز الدورى ؟
  - ماذا يحدث عند انبساط الأذينين ؟
  - ماذا يحدث عند انقباض البطينين ؟
- قارن الإجابة التى توصلت إليها بالرسم التخطيطى التالى :



مهارات الدراسة :

(تحديد الأفكار) : ما المراحل المختلفة لدوران الدم بالجسم ؟

(تلخيص) : – ما دور الشرايين في دورة الدم ؟

– ما دور الأوردة في دورة الدم ؟

(تسجيل الملاحظات) : ما الشريان الذى يحمل الدم من القلب إلي جميـــع أجـزاء الجسم ؟

– ما الشريان الذى يحمل الدم من القلب إلي الرئتين ؟

– فيم تستخدم الأوردة ؟

(٥) التحليل والتركيب :

((المعلن)) : يوجه أفراد مجموعته لاستخدام مهارات الدراسة التالية :

(التحليل) : قارن بين الشرايين والأوردة .

ما الفرق بين خلايا الدم الحمراء والبيضاء والبلازما ؟

(التركيب)

اكتب خطاباً لزميل لك ، توضح فيه طرق الحفاظ علي صحة الجهاز الدورى .

(٦) التغذية الراجعة :

((المشجع)) : يطلب من أفراد مجموعته استخدام بطاقة ، تتضمن الأسـئلة التاليـة لتعرف مدى تقدمهم نحو الهدف .

١ـ يندفع الدم من القلب إلى الشرايين عندما : أ - ينقبض البطينان . ب- ينقبض الأذينان . جـ- ينبسط البطينان .	**٢ـ يسرى الدم من الأوردة إلى الأذين عندما :** أ - ينبسط البطينان . ب- ينبسط الأذينان . جـ- ينقبض الأذينان .	**٣ـ يعرف الوعاء الدموى الذى يحمل الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم بـ :** أ - الشريان . ب- الوريد . جـ - الشعيرات الدموية .
٤ـ الشعيرات الدموية عبارة عن : أ - نهايات الشرايين . ب- بدايات الأوردة . جـ- نهايات الشرايين وبدايات الأوردة .	**٥ـ ينقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم بواسطة :** أ - كرات الدم الحمراء . ب- كرات الدم البيضاء . جـ- الصفائح الدموية .	**٦ـ تقوم البلازما بدور هام فى :** أ - التئام الجروح . ب- نقل الغذاء المهضوم إلى خلايا الجسم . جـ- مقاومة الميكروبات .
٧ـ تزداد سرعة تدفق الدم فى الأوعية الدموية عند : أ - القيام بنشاط بدني . ب- نقص ضربات القلب . جـ- حرق الغذاء .	**٨ـ عندما ينبسط الأذين الأيسر يدخل إليه :** أ - الدم المحمل بثانى اكسيد الكربون . ب- الدم المحمل بالأكسجين. جـ- الدم القادم من البطين الأيسر	**٩ـ يمكن تقوية عضلة القلب عن طريق :** أ - ممارسة التمرينات الرياضية ب- تجنب التدخين . جـ- تناول غذاء متوازن .

(٧) التقويم النهائى :

((المقوم)) : يطرح الأسئلة التالية على أفراد مجموعته :

(١) أكمل الجمل الآتية :

أ - تحمل ..... الدم ..... الأكسجين من الرئتين إلي أجزاء الجسم .

ب- تقوم ..... الدم ..... بمهاجمة الجراثيم التي تدخل الجسم .

جـ- يقوم ..... بضخ الدم إلي أجزاء الجسم .

د- تحمل الأوردة الدموية وعددها ..... الدم من الرئتين إلى .....

(٢) علل : يوجد صمام بين الأذين والبطين المجاور له .

(٣) اذكر فائدة لكل مما يأتى :

أ - الشرايين　　جـ- الأوردة

ب- بلازما الدم　　د - القلب

(٤) تخـير من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ) :

(أ)	(ب)
أ - كرات الدم	- أربعة
ب-عدد الأوردة التي تحمل الدم من الرئتيـن إلـي الاذين الأيسر	- الاذين الأيمن
جـ- تسمي نهايات الشرايين وبداية الأوردة بـ	- نوعان
د - يجمع الدم من أجزاء الجسم ويصب فى	- الشعيرات الدموية

الدرس الخامس

((الإخـــــراج))

الأهـداف السلوكيـة :

يرجى بعد الانتهاء من تدريس هذا الموضوع أن يصبح المتعلم قادرا على أن :

- يعرف عملية الإخراج .
- يحدد الفضلات المختلفة التى يتخلص منها الجسم .
- يشرح دور الجهاز التنفسى فى عملية الإخراج .
- يكتشف بخار الماء الموجود فى هواء الزفير .
- يحدد مكونات الجهاز البولى .
- يشرح دور كل مكون من مكونات الجهاز البولي .
- يرسم الجهاز البولي رسماً تخطيطياً .
- يذكر طرق المحافظة علي الجهاز البولي .
- يشرح دور الجلد في عملية الإخراج .
- يسجل ملاحظاته عن الغدد العرقية .
- يلخص دور الجلد في عملية الإخراج .
- يراجع وظائف الغدد العرقية ، والجلد في الإخراج .
- يلخص طرق المحافظة علي الجلد .

١ـ التهيئة للـدرس :

أ - تنمية المفـاهيم :

(مفهوم هواء الزفير) :

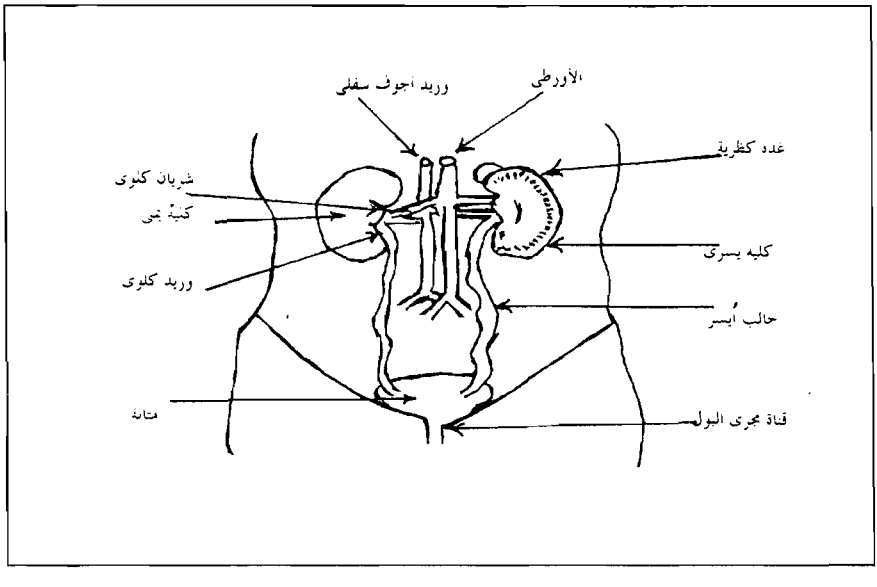
(مراجعة) - ماذا تعرف عن عملية تبادل الغازات ؟

(تلخيص) – كيف يطرد الجسم غاز ثاني أكسيد الكربون ؟

(فكرة رئيسية) – ما دور الجهاز التنفسي في عملية الإخراج ؟

لعلك توصلت إلى أن غاز ثاني أكسيد الكربون يتولد من احتراق الغذاء في الخلايا حيث ينقله الدم إلي الرئتين . وهناك يتم تبادل الغازات في الحويصلات الهوائية ، فتمتص الأوعية الدموية الأكسجين من هواء الشهيق ، وتطرد غاز ثاني أكسيد الكربون مع هواء الزفير خارج الجسم .

(مفهوم الجهاز البولى)



استخدم مهارات الدراسة التالية فى دراسة الرسم التخطيطى السابق :

(الأفكار الرئيسية) : – مم يتكون الجهاز البولى ؟

(تحديد الملاحظات) : – ما شكل الكليتين ؟

– صف الحالب والمثانة .

لعلك توصلت إلى أن الجهاز البولى يستخدم فى تخليص الجسم من البول ويتكون من الآتى :

أ - الكليتان : الكلية تشبه بذرة الفاصوليا لونها أحمر قاتم ، ويتصل بكل كلية حالب .

ب - الحالبان : أنبوبتان تمتدان من الكليتين حتى المثانة .

جـ- المثانة : تشبه الكيس حيث يتم اختزان البول فيها لحين خروجه ، عن طريق مجرى البول إلى خلايا الجسم .

والآن : ما المقصود بالجهاز البولى ؟

(مفهوم البول) :

إذا علمت ان الدم الداخل إلى الكلية يحتوى على مواد ضارة هى (البولينا ، حمض البوليك ، بعض الأملاح المعدنية الزائدة ، والماء) وفى الكلية يتم تخليص الدم من تلك المواد لاستخلاص البول ؟

إذا : - بالمقصود بالبول ؟

- وما وظيفة الجهاز البولى ؟

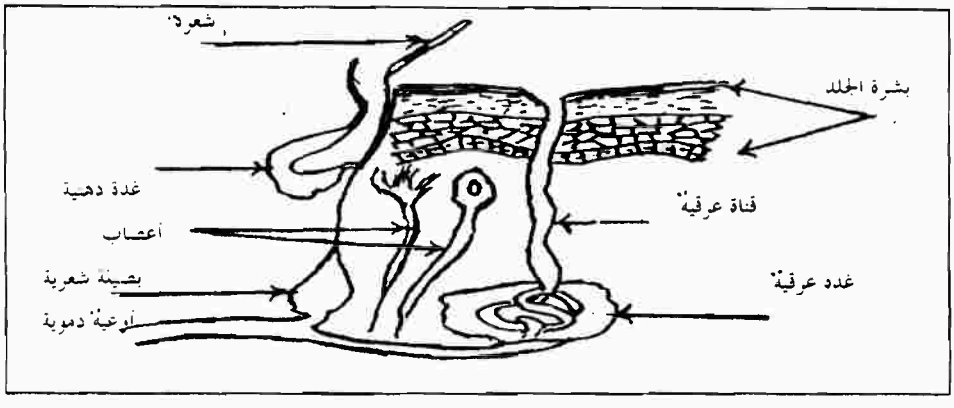
لعلك توصلت إلى أن الجهاز البولى يقوم بـ :

أ - فصل البول [المواد الضارة - البولينا - حمض البوليك - بعض الأملاح المعدنية الزائدة - الماء] من الدم .

ب - نقل البول من الكلية الى المثانة عن طريق الحالب ؛ تمهيدا لطردها إلى الخارج .

(مفهوم جهاز الجلد) :

ادرس الرسم التخطيطى التالى لقطاع فى الجلد ، واستخدمه فى الإجابة عما يليه من أسئلة :



مهارات الدراسة :

(تسجيل الملاحظات) : - مم يتكون الجلد ؟

(تلخيص) : - ما وظيفة جهاز الجلد ؟

(تحديد الاتجاهات) : - تتبع مسار العرق منذ إفرازه حتى طرده خارج الجلد .

لعلك توصلت إلى أن :

- جهاز الجلد يتكون من الغدد العرقية والقنوات العرقية والمسام وسطح الجلد .
- تقوم الغدة العرقية بتخليص الدم الموجود في الأوعية الدموية المحيطة بها من الماء الزائد ، وكذلك الأملاح المعدنية حتى تنقل الماء والأملاح الزائدة من الشعيرات الدموية ، مرورا بالغدة العرقية والقناة العرقية والمسام إلى سطح الجلد .

ب - إدراك المفـاهيم :

(مهارات تنظيم المعلومات) : استخدم الجدول في الإجابة كلما دعت الحاجة .

- قارن بين الإخراج عن طريق الجهاز البولى والإخراج عن طريق الجلد ، والإخراج عن طريق الجهاز التنفسى .
- اذكر الوظائف الأخرى التى يقوم بها الجلد (غير الإخراج) .
- اذكر الوظائف الأخرى التى يقوم بها الجهاز التنفسى (غير الإخراج) .

لعلك توصلت إلى أن :

- الجهاز التنفسى يحرق المواد الغذائية داخل الخلايا فى وجـود الأكسـجين لتوليد الطاقة اللازمة للوظائف الحيوية .
- **أما الجلد فيقوم بـ :**
  - حماية الجسم من الميكروبات والصدمات والجفاف .
  - تنظيم درجة حرارة الجسم .
  - نقل الإحساس والاستجابة له .

جـ - تنمية التعميمات :

ما التعميم الذى يمكن التوصل إليه فى ضوء المعلومات السابقة ؟

لعلك توصلت إلى أن :

الجسم يستخدم أجهزة التنفس والجلد والجهاز البولي في التخلص من بقايا احتراق الغذاء في الخلايا ، وهي غاز ثاني أكسيد الكربون والمـاء والأملاح الزائدة والبولينا وحمض البوليك .

- كيف يمكنك الحفاظ علي الجهاز البولي ؟
- كيف يمكنك الحفاظ علي الكليتين ؟
- كيف تحافظ علي المثانة ؟
- كيف تحافظ علي الجلد ؟

٢- تحديد المشكلة :

- ما المقصود بالإخراج ؟
- ما دور الجلد في الإخراج ؟
- ما دور الجهاز البولي في الإخراج ؟
- كيف تحافظ علي الجهاز البولي والجلد ؟

٣- جمع المعلومات ودراستها :

((قائد المجموعة)) : يعرض لمحتوى الدرس ، ومهارات الدراسة المستخدمة

منظم بصرى (١) :

مكونات الجهاز البولى

١ - الكليتان :

أ - توجد فى تجويف البطن جهة الظهر .

ب - لونها أحمر قاتم .

جـ- تشبه بذرة الفاصوليا فى الشكل .

د - مثبتتان على جانبي العمود الفقرى .

٢ - الحالبان :

أ - عبارة عن أنبوبتين .

ب- تمتدان من الكليتين حتى المثانة .

٣ - المثانة البولية :

أ - ينقل الحالبان البول إلي المثانة لحين التخلص منه .

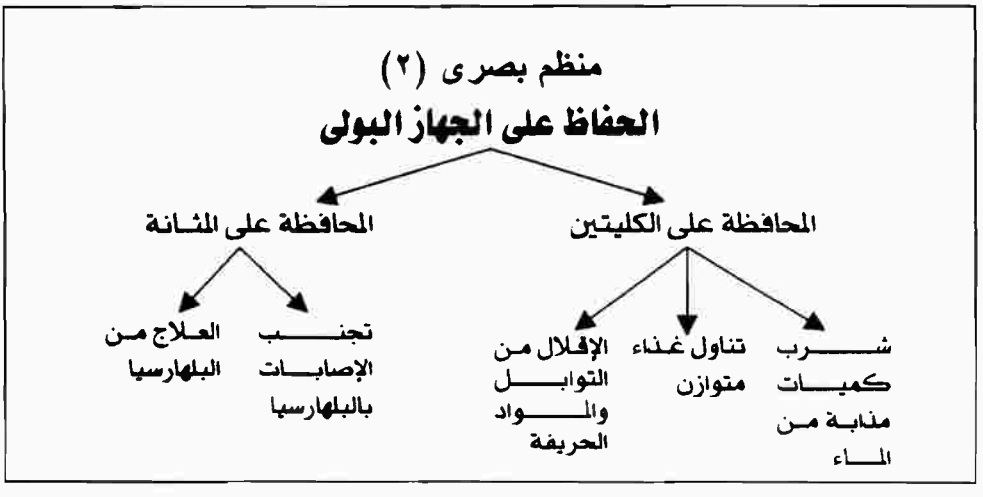
ب- يتخلص من البول إلى خارج الجسم عن طريق مجرى البول .

مهارات الدراسة :

(تحديد الأفكار) : مم يتكون الجهاز البولي ؟

(تسجيل الملاحظات) : صف الكليتين والحالبين .

(تنظيم البيانات) : ما الفرق بين الحالبين والمثانة البولية ؟

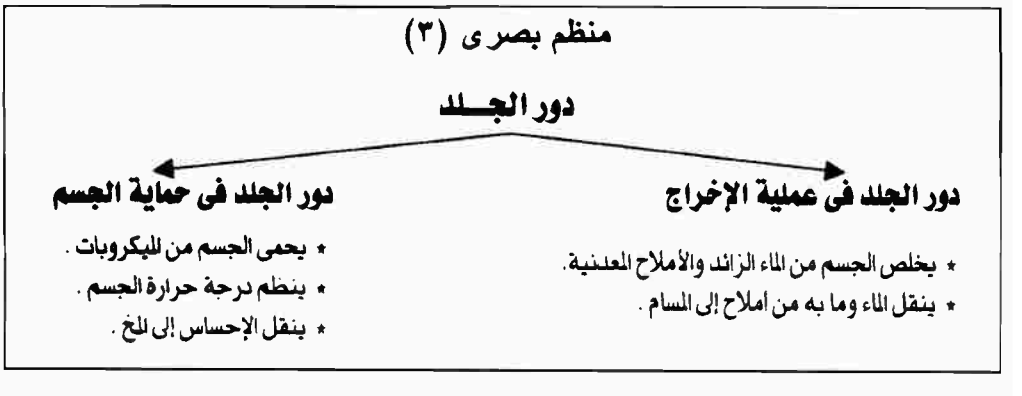


مهارات الدراسة :

(تسجيل الملاحظات) : اذكر الطرق المختلفة للحفاظ على الكليتين .

اذكر طرق المحافظة على المثانة .

(تلخيص) : اذكر طرق المحافظة على الجهاز البولى .



مهارات الدراسة :

(تنظيم المعلومات) : رتب الأجزاء التالية حسب دورها فى إخراج العرق :

(المسام – الغدد العرقية – الشعيرات الدموية – القناة العرقية – سطح الجلد) .

(تسجيل الملاحظات) : – ما دور الجلد في عملية الإخراج ؟

– ما دور الجلد فى عملية حماية الجسم ؟

٤ـ تنفيذ الأنشطة التعاونية الاستقصائية :

((الخبير)) يقدم بطاقة عمل تتضمن المفاهيم ومهارات الدراسة : والأنشطة والإجراءات المستخدمة كما يلي :

(المفاهيم) : إخراج العرق – إخراج البول – إخراج الزفير – الجهاز البولي – الإخراج .

(الأنشطة ومهارات الدراسة) :

(نشاط – أ) : هواء الزفير يحتوى على بخار ماء .

الإجراءات :

- ضع مرآة في ثلاجة حتي تبرد .
- وجه إلي المرآة هواء الزفير من فمك .
- سجل الملاحظات والاستنتاج .

مهارات الدراسة :

(أسئلة فوق معرفية) : ما الفكرة الرئيسية التى تدور حولها المشكلة السابقة ؟

(تسجيل الملاحظات) : ماذا تشاهد فى تلك التجربة ؟

(مهارات التلخيص) : ما الاستنتاج الذى يمكن التوصل إليه ؟

(نشاط – ب) : دور الجلد فى إخراج العرق .

الإجراءات :

- لاحظ حبات العرق التى تغطى وجهك ، بعد قيامك بنشاط بدنـــى كـــالجرى أو القفز .
- تذوق بعض حبات العرق التى تغطى وجهك .

مهارات الدراسة :

(تنظيم البيانات) : أكمل البيانات الناقصة بالجدول التالى :

مكونات الجلد	الوظيفة
الغدة العرقية	
القناة العرقية	
المسام	

(العصف الذهنى) : سجل الإجابات المختلفة للسؤال التالى .

- ما الوظائف الأخرى التى يقوم بها الجلد غير الإخراج ؟

٥- التحليل والتركيب :

((المعلن)) : يوجه أفراد مجموعته لاستخدام مهارات الدراسة التالية :

(التحليل) :

(تحليل المفهوم) : – المحافظة على الجلد .

- كيف تحافظ على نضارة الجلد ؟

– كيف تحمى الجلد من الجفاف والالتهاب ؟

– ما علاقة الشعر والأظافر بالجلد وكيف نحافظ عليهما ؟

(التركيب) :

اكتب خطابا لزميل لك توضح له فيه كيفية المحافظة على الجهاز البولى .

٦ ـ التغذية الراجعة :

((المشجع)) يطلب من أفراد مجموعته استخدام بطاقة ، تتضمن الأسئلة التالية لتعرف مدى تقدمهم نحو الهدف .

١ ـ الغاز الذى يتخلص منه الجسم عن طريق الجهاز التنفسي هو : أ - ثاني أكسيد الكربون . ب- الأكسجين . جـ- بخار الماء .	**٢ ـ المواد التي يتخلص منها الجسم في عملية الإخراج :** أ - ثاني أكسيد الكربون ، والماء . ب- حمض البوليك ، والبولينا ، والأملاح . جـ- أ ، ب معاً .	**٣ـ من مكونات الجلد :** أ - الكليتان . ب- الحالبان . جـ- الغدة العرقية .
٤ ـ ينتقل العرق من الغدة العرقية إلي سطح الجلد عن طريق : أ - الحالب . ب- المسام . جـ- القناة العرقية .	**٥ ـ تسمي عملية التخلص من المواد الضارة التي تتكون داخل الخلايا بـ :** أ - الإخراج . ب- التنفس . جـ- التبرز .	**٦ ـ للحفاظ علي المثانة يجب :** أ - تجنب الإصابة بالبلهارسيا . ب- شرب كميات كبيرة من الماء . جـ- عدم تناول المواد الحريفة .
٧ ـ من فوائد الجلد الأخرى غير الإخراج : أ - تنظيم درجة الحرارة . ب- طرد العرق من الجسم . جـ- التنفس .	**٨ ـ الكيس المستخدم في اختزان البول حتي إخراجه يسمي بـ :** أ - المثانة . ب- الكلية . جـ- الحالب .	**٩ ـ البول عبارة عن :** أ - ماء مذاب فيه أملاح زائدة عن حاجة الجسم . ب- ماء والبولينا وحمض البوليك وبعض الأملاح . جـ- بخار وثاني أكسيد الكربون .

٧ ـ التقويم النهائى :

((المقوم)) : يطرح الأسئلة التالية على أفراد مجموعته :

٣) أعد كتابة الجمل الآتية بعد تصحيح ما بها من أخطاء :

أ - يقوم الجهاز البولى بتنظيم درجة حرارة الجسم .

ب- فائدة المثانة استخلاص مكونات البول من الدم .

٢) اذكر فائدة واحدة لكل مما يأتى :

أ – المثانة ب– الغدد العرقية

٣) أكمل الجمل الآتية بكلمة مناسبة .

أ – للكلية شكل بذرة .....

ب – المسام عبارة عن فتحات على .....

جـ – من المواد الموجودة فى البول بخار الماء ..... ،

.....

د – يقوم ..... بالإحساس بالحرارة والبرودة .

٤) اكتب وظيفة واحدة لكل من :

أ – الرئة . ب– الجلد . جـ– الحالب .

٥) تخير من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ) :

(أ)	(ب)
أ – توجد الكليتان	– فى الجلد
ب – توجد الغدد العرقية	– فى الصدر
جـ– يصل الحالب بين	– الغدد العرقية والمسام
د – تصل أنبوبة بين	– الكلية والمثانة

ملحـــــق (٢)

اختبار التحصيل الدراسى فى وحدة بناء الكائن الحى للصف الخامس الابتدائى

إعـــداد

دكتور : رفعت محمود بهجات محمد

الأستاذ المساعد بكلية التربية بقنا

قسم المناهج وطرق تدريس العلوم

تعليمات الاختبار :

- يستخدم هذا الاختبار فى قياس تحصيلك فى وحدة بناء الكائن الحى .
- يتكون هذا الاختبار من ٣٢ سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد ، وتوجد أسفل كل سؤال أربع إجابات ، منها إجابة واحدة فقط صحيحة .
- اقرأ كل سؤال بعناية ثم تخير الإجابة الصحيحة .
- استخدم القلم الرصاص ولا تستخدم القلم الجاف فى الإجابة .

مثال :

١- يشير مفهوم التنفس إلى :

أ - تحويل المواد الغذائية المعقدة إلى مواد بسيطة. ( )

ب - نقل الغذاء المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى خلايا الجسم. ( )

جـ - احتراق الغذاء داخل خلايا الجسم فى وجود الأكسجين. ( )

د - نقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم . ( )

- لا تقلب الصفحة قبل أن يطلب منك ذلك .

· وعلى الله قصد السبيل ·

الباحث

١- أهم ما يميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية هو :

أ - وجود الجدار الخلوى .

ب - وجود النواة .

جـ- السيتوبلازم .

د - الغشاء البلازمى .

٢-يطلق على مجموعة الخلايا المتشابهة ، التى يمكن أن تقوم بوظيفة واحدة اسم .

أ - عضو .

ب - جهاز .

جـ- نسيج .

د - كائن حى .

٣-تسمى الوحدات البنائية الصغيرة فى الحيوان بـ :

أ - الخلايا النباتية .

ب - الخلايا الحيوانية .

جـ-الأعضاء الحيوانية .

د - أجهزة حيوانية .

٤-تسمى عملية تحويل المواد الغذائية المعقدة إلى مواد بسيطة قابلة للذوبان فى الماء بـ :

أ - عملية الامتصاص .

ب - عملية الهضم .

جـ- عملية الادمصاص .

د - عملية التحويل .

٥-تتكون القناة الهضمية من الآتى ما عدا :

أ - الفـــم .

ب - البلعوم .

جـــ- الأمعاء الدقيقة .

د - الكبـــد .

٦-تتلخص وظيفة ملحقات الجهاز الهضمى فى أنها :

أ - تنقل الطعام من الفم إلى الأمعاء الدقيقة .

ب- تفرز عصارات تساعد على الهضم .

جـــ- تحرق الغذاء داخل خلايا الجســـم .

د - تنقل مخلفات حرق الغذاء إلى جهاز الإخراج .

٧-تخزن العصارة الصفراوية فى :

أ - الكبـــد .

ب - المرارة .

جـــ- الأمعاء الدقيقة .

د - البنكرياس .

٨- يمتص الدم الأكسجين من هواء الشهيق ، ويتخلص من ثانى أكسيد الكربـــون مع هواء الزفير فى عملية .....

أ - التنفس الصحى .

ب - التنفس الصناعى .

جـــ- تبادل الغازات .

د - الزفير .

٩- تسمى عملية انتقال الغذاء المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى الدم بـــ :

أ - عملية الهضم .

ب - عملية الامتصاص .

جـ- عملية التنفس .

د - عملية الإخراج .

١٠- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب فى الماء بواسطة :

أ - الرئتين .

ب - الخياشيم .

جـ- الحويصلات الهوائية .

د - شقين على جانبى رأس السمكة .

١١- تحتوى الرئتان على أكياس صغيرة قوامها اسفنجى وردية اللون ، يطلق عليها :

أ - الحويصلات الهوائية .

ب - الشعب الهوائية .

جـ- القصبة الهوائية .

د - الشعيرات الدموية .

١٢- تسمى عملية احتراق الغذاء داخل الخلايا فى وجود الأكسجين بـــ :

أ - عملية الهضم .

ب - عملية التنفس .

جـ- عملية الإخراج .

د - عملية الامتصاص .

١٣- ما يميز عملية الشهيق عن عملية الزفير هو :

أ - وجود ثانى أكسيد الكربون بكمية أكبر .

ب - وجود بخار المـــاء .

جـــ- وجود الأكسجين بكمية أكبر .

د - فقد كمية أكبر من الطاقة .

١٤- نستخدم الأهداب الموجودة بالقصبة الهوائية فى :

أ - تدفئة الهواء الداخل للرئتين .

ب - ترطيب الهواء الداخل للرئتين .

جـــ- طرد الأجسام الغريبة .

د - تنقية الهواء من الأتربة .

١٥- تستخدم كرات الدم الحمراء فى .....

أ - نقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم .

ب - التئام الجروح .

جـــ- نقل ثانى أكسد الكربون من خلايا الجسم إلى الرئتين .

د - مقاومة الميكروبات التى تهاجم الجســـم .

١٦- ينتقل الغذاء المهضوم من الجهاز الهضمى إلى خلايا الجسم بواسطة :

أ - كرات الدم البيضاء .

ب - الصفائح الدمويـــة .

جـــ- البلازمـــا .

د - كرات الدم الحمراء .

١٧- يندفع الدم من القلب إلى الشرايين عندما :

أ - ينقبض البطينان .

ب - ينبسط البطينان .

جـ- ينبسط الاذينان .

د - ينقبض البطينان .

١٨- يمكن المحافظة على سلامة القلب عن طريق :

أ - ممارسة التمرينات الرياضية .

ب - الراحة التامة .

جـ- عدم التعرض للبرد .

د - تناول كميات مناسبة من الطعام .

١٩- تسمى العملية التى يتخلص بها الجسم من بقايا احتراق الغذاء فى الخلايا بـ .....

أ - عملية الدوران .

ب - عملية التنفس .

جـ- عملية الإخراج .

د - عملية الهضم .

٢٠- يتخلص الجسم فى عملية الإخراج من المواد التالية ، ما عدا :

أ - غاز ثانى أكسيد الكربون .

ب - الماء والبولينا .

جـ -الأكسجين .

د - الأملاح الزائدة .

٢١- للمحافظة على الكليتين يجب :

أ - تجنب الإصابة بالبلهارسيا .

ب - شرب كميات مناسبة من الماء .

جـ- عدم التعرض للتهوية الشديدة .

د - عدم الإفراط فى الغذاء .

٢٢- تقع الكليتان على جانبى العمود الفقرى فى :

أ - تجويف الصدر جهة الظهر .

ب - تجويف البطن جهة الصدر .

جـ- تجويف الصدر جهة البطن .

د - تجويف الظهـر .

٢٣- يقوم الجلد بالوظائف التالية ، ما عدا :

أ - يخلص الدم من الماء الزائد والأملاح .

ب - يحمى الجسم من الصدمات والجفاف .

جـ- ينظم درجة حرارة الجسـم .

د - ينقل الغذاء المهضوم إلى خلايا الجسم .

٢٤- تسمى مجموعة الأعضاء التى تعمل معاً بـ :

أ - الجهاز .

ب - النسيج .

جـ- العضو .

د - الكائن الحى .

٢٥- لتجنب الإصابة بمرض الأنكلستوما يجب :

أ - غسل الخضروات قبل تناولها .

ب - تناول الخضروات الطازجة .

جـ- مسح الخضروات باليد قبل تناولها .

د - تناول العلاج المناسب .

٢٦- السبب فى الإصابة بالنزلة الشعبية هو :

أ - تعاطى المخدرات والتدخين .

ب - التنفس من الفم .

جـ- السعال الشديد .

د - ضيق فى التنفس .

٢٧- ممارسة المزيد من النشاط البدنى تؤدى إلى :

أ - حرق كميات أقل من الغذاء .

ب - زيادة تدفق الدم فى الأوعية الدموية .

جـ- انخفاض عدد ضربات القلب .

د - انتقال كميات أقل من الأكسجين لخلايا الجسم .

٢٨- تكون ضربات القلب أسرع فى حالة :

أ - المشى .

ب - القفز .

جـ- الجرى .

د - الاسترخاء .

٢٩- تحدث عملية الشهيق عندما :

أ - يرتفع الحجاب الحاجز إلى أعلى .

ب - يهبط الحجاب الحاجز إلى أسفل .

جـ- تنخفض الضلوع إلى أسفل .

د - يضيق القفص الصدرى .

٣٠- يمكنك أن تتنفس بطريقة صحيحة عندما :

أ - تستخدم الفم فى التنفس .

ب - تستخدم الأنف فى التنفس .

جـ- تجنب التواجد فى الأماكن المزدحمة .

د - تجنب التدخين .

٣١- تصبح عملية الهضم سهلة فى حالة :

أ - تجزئة الطعام إلى أجزاء صغيرة جداً .

ب - تمزيق الطعام إلى قطع كبيرة قبل بلعها .

جـ- شرب كميات كبيرة من الماء .

د - تناول المياه الغازية .

٣٢- عند إضافة كمية من مرارة أرنب مذبوح إلى أنبوبة بها ماء وزيت يحدث :

أ - امتزاج الماء بالزيت .

ب - انفصال الزيت عن الماء .

جـ- تحويل الزيت إلى أجزاء صغيرة تمتزج بالماء .

د - طفو الزيت على سطح الماء .

ملحـــــق (٣)

مقياس مهارات التفكير العلمى المتضمنة ، فى وحدة بنـاء الكائن الحى ، المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى

إعـــداد

دكتور : رفعت محمود بهجات محمد

الأسـتاذ المساعد بكلية التربية بقنـا
قسم المناهج وطرق تدريس العلوم

تعليمات المقياس :

١- يتكون هذا المقياس من خمسة أقسام تقيس قدرة التلميذ على التفكير العلمـــــى هى .

- تحديد المشكلة .
- تفسير الفروض .
- اختيار الفروض .
- التعميم .
- اختبار صحة الفروض .

٢- اقرأ عبارات المقياس بدقة ، ولا تترك عبارة دون الإجابة عنها .

٣- يقوم المعلم بقراءة كل الأقسام معك ، ويوضح لك الفكرة التى يدور حولها كـل قسم قبل أن تجيب .

٤- ضع علامة (✓) أمام الإجابة التى ترى أنها صحيحة ، مثال :

" تحاول الحكومة القضاء على الأمراض لأنها تسبب خسائر فادحة .."

السؤال الذى يعبر عن هذه المشكلة هو :

أ - كيف تقضى الحكومة على الأمراض ؟ ( )

ب - لماذا تحاول الحكومة القضاء على الأمراض ؟ ( )

جـ- كم عدد المصابين بالأمراض المتوطنة فى كل عام ؟ ( )

د - ما الخسائر الفادحة التى تسببها الأمراض المتوطنة ؟ ( )

٥- عندما ترغب فى تغيير إجابتك ، تأكد من محو الإجابة السابقة .

٦- لا تقلب الصفحة حتى يؤذن لك .

• وعلى الله قصد السبيل •

الباحـث

القسم الأول : تحديد المشكلة

ضع علامة (✓) أمام السؤال الذى تراه يعبر عن المشكلة ، فى كل عبارة من العبارات التالية :

(١) يتكون جسم الكائن الحى من وحدات بنائية صغيرة هى الخلايا .

السؤال الذى يعبر عن هذه المشكلة هو :

أ - ما أهمية الخلايا ؟

ب - مم يتكون جسم الكائن الحى ؟

جـ- عرف الخلية ؟

د - ماذا تعرف عن الكائنات الحية ؟

(٢) للخلية النباتية جدار غير مرن يسمى الجدار الخلوى ، كما توجد بها فجوة عصارية وبلاستيدات ، بينما لا يوجد جدار خلوى فى الخلية الحيوانية ، ولكن يوجد بها جسم مركزى (السنترسوم) .

السؤال الذى يعبر عن المشكلة هو :

أ - ماذا تعرف عن الجدار الخلوى ؟

ب - ما الفرق بين الخلية النباتية، والخلية الحيوانية ؟

جـ- مم تتركب الخلية النباتية ؟

د - مم تتركب الخلية الحيوانية ؟

(٣) لكى يستفيد الإنسان من الغذاء الذى يتناوله ، يصل الغذاء إلى مجرى الدم بعد تحويله إلى مواد بسيطة قابلة للذوبان فى الماء ، ثم ينقله الدم على هذه الصورة إلى جميع خلايا الجسم .

السؤال الذى يعبر عن المشكلة هو :

أ - ما أهمية الغذاء ؟

ب - كيف يستفيد الإنسان من الغذاء ؟

جـ- ما المقصود بخلايا الجسم ؟

د - ما دور الخلايا فى هضم الغذاء ؟

(٤) فى عملية الهضم يتحول الغذاء من الصورة المعقدة إلى مواد بسيطة قابلة للذوبان فى الماء .

السؤال الذى يعبر عن المشكلة هو :

أ - ما المقصود بالهضم ؟

ب - ما أهمية الهضم ؟

جـ- كيف تحدث عملية الهضم ؟

د - لماذا تحدث عملية الهضم ؟

(٥) تتكون القناة الهضمية من الفم ، البلعوم ، المرئ ، المعدة ، الأمعاء الدقيقة ، الأمعاء الغليظة ، المستقيم ، فتحة الشرج .

السؤال الذى يعبر عن المشكلة هو :

أ - مم يتكون الجهاز الهضمى ؟

ب - ما ملحقات القناة الهضمية ؟

جـ- مم تتكون القناة الهضمية ؟

د - ما الفرق بين القناة الهضمية ، وملحقاتها ؟

(٦) تبيض ديدان الإنكلستوما فى الأمعاء الدقيقة ، ويخرج البيض مع البراز ويفقس فى الأرض الرطبة ، ثم تعيش اليرقات الصغيرة (الفقس) فى سطح التربة ، وعندما يسير الإنسان حافى القدمين تخترق اليرقات جلده .

السؤال الذى يعبر عن المشكلة هو :

أ - ماذا تعرف عن ديدان الإنكلستوما ؟

ب - ما دورة حياة ديدان الإنكلستوما ؟

جـ- متى يصاب الإنسان بالإنكلستوما ؟

د - أين تعيش ديدان الإنكلستوما ؟

(٧) تشير عملية التنفس إلى احتراق الغذاء داخل الخلايا فى وجود الأكسجين ؛ لتوليد طاقة يستخدمها الجسم فى القيام بوظائفه الحيوية .

السؤال الذى يعبر عن المشكلة هو :

أ - ماذا يحدث للغذاء داخل الخلايا ؟

ب - ما المقصود بالتنفس ؟

جـ - ما نواتج احتراق الغذاء داخل الخلايا ؟

د - ما فائدة الطاقة الناجمة من حرق الغذاء داخل الخلايا ؟

(٨) " تتم عملية امتصاص الغذاء المهضوم فى الأمعاء الدقيقة " .

السؤال الذى يعبر عن المشكلة هو :

أ - ما المقصود بامتصاص الغذاء ؟

ب - أين تتم عملية امتصاص الغذاء المهضوم فى جسم الإنسان ؟

جـ- ما فائدة امتصاص الغذاء ؟

د - كيف يمتص جسم الإنسان الغذاء المهضوم ؟

القسم الثانى : مهارة اختيار الفروض .

ضع علامة (✓) أمام الاقتراح المناسب لحل المشكلة الواردة فى كل عبارة من العبارات التالية .

(١)عند الإصابة بمرض من أمراض الجهاز التنفسى يجب :

أ - البعد عن التدخين والمدخنين .

ب - ممارسة التدريبات الرياضية .

جـ- التنفس من الأنف وليس الفم .

د - تناول غذاء متوازن .

(٢) للحفاظ على صحة الجهاز الدورى ، يجب :

أ - عدم التعرض المباشر للبرد .

ب - ممارسة التمرينات الرياضية .

جـ- تناول كميات مناسبة من الدهون .

د - عدم التعرض لأشعة الشمس لفترة طويلة .

(٣) لتجنب الإصابة بمرض الإنكلستوما ، يجب :

أ - عدم تناول الخضروات الطازجة .

ب - التأكد من نظافة اليدين قبل الأكل .

جـ- عدم السير على الأرض الرطبة بأقدام حافية.

د - تناول الغذاء الكافى والدواء .

(٤) للحصول على الطاقة اللازمة لقيام الكائن بأنشطة الحيوية ، يجب :

أ - حرق الغذاء داخل الخلايا فى وجود الأكسجين .

ب - امتصاص الغذاء ونقله إلى الدم .

جـ- تحويل الغذاء من الصورة المعقدة إلى أبسط صورة ممكنة .

د - فصل المواد الضارة من الدم .

(٥) للحفاظ على جلد الإنسان ، يجب :

أ - تنظيف الجلد بصفة مستمرة .

ب - استخدام مساحيق التجميل .

جـ- عدم تقليم الأظافر .

د - تعرض الجلد لأشعة الشمس لفترات طويلة .

(٦) لتسهيل عملية الهضم ، يجب :

أ - مضغ الطعام مضغاً جيداً .

ب - تجنب الإصابة بديدان الإنكلستوما .

جـ- استخدام الخبز الأبيض .

د - تناول كميات كبيرة من الماء .

(٧) للحفاظ على الجهاز البولى ، يجب :

أ - ممارسة الأنشطة الرياضية .

ب - شرب كميات مناسبة من الماء والسوائل .

جـ- تناول المواد الحريفة والتوابل .

د - تناول المواد المملحة .

(٨) للحفاظ على المثانة ، يجب :

أ - تجنب الإصابة بالبلهارسيا .

ب - تناول غذاء متوازن .

جـ- العناية بالاستحمام وغسل الجلد .

د - التعرض لأشعة الشمس فى الصباح الباكر .

القسم الثالث : مهارة اختبار صحة الفروض

ضع علامة (✓) أمام الطريقة المناسبة من وجهة نظرك ؛ للتحقق من صحة ما تتضمنه كل عبارة من العبارات التالية :

(١) تختلف الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية فى التركيب .

لاختبار صحة هذا الفرض ، يجب :

أ - فحص الخلية النباتية والخلية الحيوانية بالعين المجردة .

ب - رسم الخلية النباتية والخلية الحيوانية .

جـ- فحص الخلية النباتية والخلية الحيوانية تحت المجهر .

د - تحديد أوجه الاختلاف فقط بين الخليتين .

(٢) اللعاب يحول النشا إلى سكر .

يمكن اختبار صحة هذا الفرض كالآتى :

أ - مضغ قطعة من الحلوى مضغاً جيداً .

ب - تذوق قطعة من الخبز الأبيض بعد مضغها جيداً .

جـ- تقطيع الخبز الأبيض إلى أجزاء صغيرة جداً .

(٣) تقوم العصارة الصفراوية بتجزئة الزيت إلى أجزاء صغيرة تمتزج بالماء .

يمكن اختبار صحة هذا الفرض كالآتى :

أ - إضافة كمية من مرارة أرنب مذبوح إلى كمية صغيرة من زيت الطعام .

ب - إضافة كمية من مرارة أرنب إلى كمية صغيرة من زيت الطعام المضاف إلى كمية مناسبة من الماء .

جـ- إضافة كمية من زيت الطعام إلى كمية مناسبة من الماء فى أنبوبة ورجها .

د - إضافة كمية من مرارة أرنب إلى كمية مناسبة من الماء فى أنبوبة ورجها .

(٤) عند قيام جسم الإنسان بنشاط زائد تزداد سرعة تدفق الدم ، وبالتالى سرعة ضربات القلب .

يمكن اختبار صحة هذا الفرض كالآتى :

أ - استخدام إصبعى السبابة والوسطى فى الإحساس بضربات القلب فى اليد اليمنى عند قاعدة الإبهام .

ب - استخدام إصبعى السبابة والوسطى فى الإحساس بضربات القلب فى اليد اليسرى عند قاعدة الإبهام .

جـ- استخدام إصبعى السبابة والوسطى فى الإحساس بضربات القلب فى اليد عند قاعدة الإبهام .

د - استخدام الأذن فى الإنصات لضربات القلب .

(٥) تحيط بالغدد العرقية أوعية دموية.

يمكن اختبار صحة هذا الفرض كالآتى :

أ - فحص شريحة لقطاع فى الجلد بالعين المجردة .

ب - فحص شريحة لقطاع فى الجلد بالميكروسكوب .

جـ- إجراء رسم تخطيطى لقطاع فى الجلد .

د - البحث عن رسوم توضيحية لقطاع فى جلد .

(٦) يحتوى هواء الزفير على بخار الماء .

يمكن اختبار صحة هذا الفرض كالآتى :

أ - توجيه هواء زفير من الفم إلى مرآة .

ب - توجيه هواء زفير من الفم إلى ماء الجير .

جـ- توجيه هواء زفير من الفم إلى مرآة باردة .

د - تعريض سطح بارد لهواء الشهيق .

(٧) يفقس بيض دودة الإنكلستوما فى الأرض الرطبة .

يمكن اختبار صحة هذا الفرض كالآتى :

أ - فحص اليرقات الصغيرة فى الأجزاء السفلى من سيقان النباتات المبتلة .

ب- فحص اليرقات الصغيرة فى بول الإنسان .

ج- فحص اليرقات فى الأمعاء الغليظة .

(٨) يحتوى سطح الجلد على فتحات رقيقة جداً تعرف بالمسام .

يمكن اختبار صحة هذا الفرض كالآتى :

أ - فحص جلد الإنسان بالعين المجردة .

ب - فحص جلد الإنسان بالميكروسكوب .

جـ- فحص جلد الإنسان بالعدسة المكبرة .

د - تذوق العرق الذى يخرج من هذه المسام .

القسم الرابع : مهـــارة تفسيـــر الفـــروض

ضع علامة (✓) أمام البديل الذى تراه يفسر ما جاء ، فى كل عبـــارة مـــن العبارات التالية :

(١)ترجع عملية حدوث تبادل الغازات إلى :

أ - وجود مجموعة كبيرة من الحويصلات الهوائية فى الرئتين .

ب - امتصاص الدم للأكسجين من هواء الشهيق .

جـ- تخلص الدم من ثانى أكسيد الكربون فى هواء الزفير .

د - دخول هواء الشهيق إلى الرئتين .

(٢)يقوم الأنف بدور مهم فى تدفئة الهواء ؛ لأنه :

أ - يحتوى على غشاء تكثر به الأوعية الدموية .

ب - تحتوى على شعيرات .

جـ- تحتوى على سائل مخاطى .

د - يحتوى على أهداب .

(٣) يقوم الدم بدور مهم فى نقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم ، ويرجع ذلك إلـــى :

أ - كرات الدم الحمراء .

ب - كرات الدم البيضاء .

جـ- الصفائح الدموية .

د - البلازما .

(٤) يوجد صمام بين الأذين والبطين المجاور له حتى :

أ - يتم تنقية الدم .

ب - يتم الإسراع بحركة الدم فى الأوعية .

جـ- يمنع رجوع الدم إلى الأذين ، ولذلك يسير الدم فى اتجاه واحد .

د - يدفع الدم من البطين إلى الأذين بانتظام .

(٥) لا يدخل الطعام عند البلع إلى القصبة الهوائية ؛ لأن :

أ - القصبة الهوائية لا تتبع الجهاز الهضمى .

ب - وجود لسان المزمار يسد فتحة القصبة الهوائية .

جـ- القصبة الهوائية مبطنة بغشاء مخاطى له أهداب .

د - القصبة الهوائية تطرد الأجسام الغريبة .

(٦) تزداد مرات الشهيق والزفير عند قيام الإنسان بتمرينات رياضية ؛ لأن :

أ - معدل التنفس يكون أقل ما يمكن .

ب - جسم الإنسان يبذل جهداً ويحتاج لاحتراق غذاء أكثر .

جـ- التمرينات الرياضية تحتاج إلى طاقة أقل .

د - للحصول على الطاقة اللازمة فى العمليات الحيوية .

(٧) توليد الطاقة اللازمة لجميع الوظائف الحيوية يرجع إلى .

أ - انتقال الأكسجين من الرئتين إلى جميع خلايا الجسم مع الدم .

ب - نقل الغذاء المهضوم إلى جميع خلايا الجسم .

جـ- طرد فضلات احتراق الغذاء خارج الجسم .

د - النشاط الزائد الذى يقوم به الإنسان .

(٨) لا يعتبر التخلص من بقايا الغذاء غير المهضوم إخراجاً ؛ لأنه :

أ - لا يتم التخلص منها عن طريق أحد الأجهزة الإخراج .

ب - لم تتكون داخل الخلايا ونتيجة لأنشطتها .

جـ- ليست من المواد الضارة .

د - لأنها تختزن داخل الأمعاء الغليظة حتى تطرد .

القسم الخامس : التعميمات

ضع علامة (✓) فى الخانة التى تعبر عن رأيك :

م	العبارة	بعض	كل	لا	معظم	لا أدرى
١	تقليم الأظافر وقص الشعر والعناية به يرتبط بصحة الجلد .					
٢	يقوم الجلد بدور مهم فى إخراج العرق .					
٣	يتخلص جسم الإنسان من بقايا الطعام ، عن طريق الكليتين فى عملية الإخراج .					
٤	يحتوى الطعام المتوازن على احتياجات الجسم بالقدر المناسب .					
٥	الصفائح الدموية تقاوم الميكروبات التى تهاجم الجسم .					
٦	الشعيرات الدموية هى نهايات الأوردة وبدايات الشرايين وتمتاز برقة جدارها .					
٧	يندفع الدم من القلب إلى الأوعية الدموية (الشرايين) ، عندما ينقبض البطينان .					
٨	العصارات التى تساعد على هضم الطعام تأتى من ملحقات القناة الهضمية (الكبد - البنكرياس - الغدد اللعابية)					

فهرس

الموضـــوع	رقم الصفحة
مشكلة البحث وخطة دراستها	٥
مقدمة البحث	٥
مشكلة البحث	٨
أسئلة البحث	١٢
أهمية البحث	١٣
حدود البحث	١٤
مصطلحات البحث	١٥
مهارات الدراسة	١٦
التفكير العلمى	٢٠
التحصيل الدراسى	٢١
التعليم المباشر	٢١
المنظمات البصرية	٢١
المتعلم الاستراتيجى	٢٢
خطة البحث	٢٣
التعلم التعاونى ومهارات الدراسة	٢٦
التعلم التعاونى	٢٦
التعريف بالتعلم التعاونى	٢٦
عناصر التعلم التعاونى	٢٦
خصائص التعلم التعاونى	٢٩
الاستقصاء التعاونى	٢٩
التعلم التعاونى وأهداف تدريس العلوم	٣٢
مهارات الدراسة	٣٥
دور مهارات الدراسة فى تنمية التحصيل الدراسى	٣٧

دور مهارات الدراسة فى تنمية التفكير العلمى ٣٩
الأعمال السابقة عن مهارات الدراسة ٤٢
التصميم التجريبى للبحث وأدواته وإجراءاته ٤٧
أولا : التصميم التجريبى للبحث ٤٧
ثانيا : أدوات البحث ٤٩
ثالثا : إجراءات البحث ٥٩
نتائج البحث وتصوراته المستقبلية ٦٥
مناقشة النتائج ٧٣
أولا : دور مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى تنمية التحصيل الدراسى ٧٣
ثانيا : دور مدخل التعلم التعاونى القائم على مهارات الدراسة فى تنمية التفكير العلمى ٧٥
توصيات البحث ومقترحاته ٧٦
البحوث المقترحة ٧٨
القيمة التربوية للبحث ٧٨
مراجع البحث ٨٣
المراجع العربية ٨٣
المراجع الأجنبية ٨٤
- ملحق (١) :
وحدة بناء الكائن الحى المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى بعد إعادة صياغتها ، فى ضوء خطوات مدخل التعليم التعاونى ، القائم على مهارات الدراسة ٩١
- ملحق (٢) :
اختبار التحصيل الدراسى فى وحدة بناء الكائن الحى للصف الخامس الابتدائى ١٤٧
- ملحق (٣) :
مقياس مهارات التفكير العلمى المتضمنة ، فى وحدة بناء الكائن الحى ، المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ١٥٩
الفهرس ١٧٣