

## فاعلية طريقة الاستقصاء الموجه في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء

م.هديل ساجد ابراهيم  
كلية التربية الرياضية / جامعة ديالى  
م.م.حسام نجم الدين عبدعلوش  
كلية التربية الاصمعي / جامعة ديالى

### ملخص البحث

استهدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية طريقة الاستقصاء الموجه في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء . بلغت عينة البحث (٦٦) طالبة بواقع (٣٢) طالبة في المجموعة التجريبية و(٣٤) طالبة في المجموعة الضابطة ، وكافأت الباحثة بين المجموعتين وتم استخدام التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي . أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً وتم التحقق من صدقه وثباته حيث بلغ ثباته (٠,٨١) . تمت معالجة البيانات احصائياً باستخدام الاختبار التائي T-Test لعينتين مستقلتين ومعامل ارتباط بيرسون . أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام طريقة الاستقصاء الموجه على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن باستخدام الطريقة الاعتيادية بواقع (٢,٤٩٠) درجة ، وأوصت الباحثة استخدام هذه الطريقة في تدريس مادة الأحياء .

## الفصل الأول

### مشكلة البحث

أصبحت أنماط التربية التقليدية عاجزة عن مسايرة التغيرات الكبيرة التي يمر بها العالم نتيجة تضاعف المعرفة العلمية والتكنولوجية ، الأمر الذي تطلب تربية متجددة تعمل على استخدام أساليب متعددة من طرائق التدريس من اجل النهوض ومواكبة تلك التغيرات ( أبو الكشك ، ٢٠٠٠ ، ص٨) . وان العملية التدريسية تركز بشكل أساسي على اختيار طرائق وأساليب ونماذج ملائمة للمواقف التدريسية حيث نرى في بعض الأحيان إن فاعلية وتأثير التدريس قد يكون ضعيفاً وقد يتطلب من المدرس الإلمام بظروف الطالب وهذا يساعده على اختيار طرائق وأساليب أكثر فاعلية ( سليم ، ١٩٦٨ ، ص٦٢) .

وبما إن الاتجاه المتبع في تدريس مادة العلوم سواء كان في الوقت الحاضر أو السابق معتمد على استخدام الطريقة التقليدية المعتمدة على حشو ذهن الطالب بالمعلومات بدلاً من دفعه إلى التفكير والاستقصاء أصبح تدريس هذه المادة تواجه مشكلات عديدة منها انخفاض المستوى العلمي والتحصيل للطلبة وضعف إمامهم بالمعلومات والحقائق العلمية هذا بالتالي أدى إلى عدم تحقيق الأهداف التربوية .  
ومن خلال استطلاع الباحثان لأراء بعض مدرسات المادة إضافة إلى أراء الطالبات في إيجاد صعوبة في استيعاب المادة العلمية لهذه المادة نتيجة الطرائق الاعتيادية في التدريس السائدة في الميدان التربوي لذلك ارتئى الباحثان استخدام أنموذج من النماذج التدريسية الحديثة محاولة في النهوض بواقع تدريس مادة الأحياء وهو طريقة الاستقصاء الموجه التي تعد من الطرائق التدريسية الفعالة في التدريس والكفيلة بتحقيق الأهداف المنشودة والتي تهدف إلى الحوار الاستقصائي بين الطالبات وأنفسهن وبين الطالبات والمدرسة .

### أهمية البحث والحاجة إليه

يواجه العالم اليوم ثورة علمية وتكنولوجية واسعة وتغيرات سريعة وتطورات هائلة في المعرفة العلمية وتطبيقاتها والتي أصبحت سمة مميزة من سمات العصر الحالي ، فرضت وضعاً جديداً على التربية بضرورة مراجعة أهدافها وبرامجها وتنظيمات مؤسساتها وأساليب عملها وتشخيص النواحي التي تتطلب تطويراً واقتراح البدائل في الطرائق والأساليب المستخدمة وعلى وفق القواعد العلمية التي هي جزء من عملها وطبيعتها أدائها ( الحيلة ٢٠٠٠ ، ص ١٨-١٩ ) .

وان التربية العلمية الحديثة تقوم على اكتساب الطلبة طرائق البحث للوصول إلى المفاهيم والمبادئ والنظريات العلمية وقد أدى هذا الاتجاه إلى الاهتمام بالطرائق الحديثة في تعلم العلوم والتي تأخذ إشكالا متعددة كطريقة الاستقصاء وطريقة الاستكشاف (نشوان ، ١٩٨٤ : ص ٨٠ ) .

ولقد أولى التربويون اهتماماً متزايداً في السنوات الأخيرة للأنشطة وللفعاليات التي تجعل الطالب محوراً لعملية التعليم والتعلم ، ومن أبرز هذه النشاطات استعمال طريقة الاستقصاء الموجه .

ويرى كولنز إن الاستقصاء يساعد الطالب على الاندماج الفعال في فهم المادة العلمية والاستمتاع بها وحل المشكلات التي تواجههم أثناء الدرس ويؤكد ستيفنس على إن طريقة الاستقصاء هي من أفضل الطرائق في تعلم وتعليم العلوم ولها تأثير في اتجاهات الطلبة الايجابية نحو العلم ، بحيث إن الاستقصاء كما ذكر برونر يزيد من قدرة الطلبة على التخزين واسترجاع المعلومات والاحتفاظ بها لمدة طويلة وبذلك يجعل الطالب محور العملية التعليمية (رزوقي وآخرون ، ٢٠٠٥ ، ص ١٢٧) .

إن الطريقة الاستقصائية تحمل المتعلم مسؤولية التفكير وتثق بقدرته على النهوض بأدواره التعليمية والتقليل من دور المدرس في تلقين الطلبة وإنماء قوى المتعلم العقلية وإثارة دوافعه والاستمتاع بالتعلم وتوليد حقائق جديدة عن طريق توليد الأسئلة وتحقيق المعلومات وتكوين التعميمات واستخلاص المفاهيم والمبادئ تمهيداً

لتمكينه من القدرة على استقصاء أي موضوع ذي معنى يتصل به أو بمجتمعه في المستقبل ( الخوالدة وآخرون ، ١٩٩٧ : ص ٢٩٢ ) .

كما عرف اشتبوه (١٩٩٩) الاستقصاء على انه البحث بالمعنى الذي يتطلب من الشخص القيام بالعمليات العقلية لفهم الخبرة التي يمر بها ، وذكر ترو (Traugh) بان الاستقصاء طريقة تعلم تركز على العملية اكثر من النتائج وعلى صوغ الفرضيات والمشاركة الفاعلة في العملية التعليمية التعليمية (الحيلة ، ٢٠٠٩ : ص ١٩٠)

والتدريس بالاستقصاء نوع من التعليم يصبح الطالب فيه مشاركاً وليس متلقياً ويتعلم الطالب كيف يتعلم وكيف يكتسب الخبرة المباشرة كما انه يساعد على التذكر وربط المعلومات ونمو القدرات لدى الطالب ( الخوالدة ، ١٩٩٧ : ص ٢٩٦ ) .

### لذا تظهر أهمية الاستقصاء في :

- ١ . اعداد الطلبة للتكيف مع التغيرات التي تزداد تعقيداً خلال حياتهم والتي قد يصعب ملاحظتها في هذا العصر الذي يتسم بالتغير السريع والتطور .
- ٢ . ان التعلم بالاستقصاء الموجه والمشاركة الفاعلة للمتعلم تؤدي الى تحقيق نتائج هامة في غرفة الصف .
- ٣ . الطلبة الذين يشاركون بفاعلية في تسجيل الملاحظات ، وجمع البيانات، وتحليلها ، وتركيب المعلومات ، والوصول إلى النتائج يطورون في الواقع مهارات جيدة في حل المشكلات .
- ٤ . في طريقة الاستقصاء الموجه يساعد المدرس طلبته على الاستقصاء عندما لا يملك الطلبة خبرة التعلم من خلال الاستقصاء، فيبدأ المدرس بتوجيههم الى مشكلة الدراسة، ويحددها لهم، ويشجعهم على البحث عن حل أو حلول لها، وتتحصر مساعدة المرس للطلبة على شكل أسئلة تثير لديهم التفكير، وتعيدهم الى الاجراءات السليمة لحل المشكلة.

### هدف البحث

يهدف البحث الحالي إلى :

تعرف اثر طريقة الاستقصاء الموجه في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء .

### فرضية البحث

لأجل تحقيق هدف البحث وضعت الفرضية الصفرية الآتية :

- ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( 0.05 ) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام طريقة الاستقصاء الموجه

، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي تدرس باستخدام الطريقة الاعتيادية في التحصيل .

### حدود البحث

يقصر البحث الحالي على :

١. طالبات الصف الثاني المتوسط من ثانوية العدنانية للبنات للعام الدراسي ٢٠١٠/٢٠٠٩ م.
٢. الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٠/٢٠٠٩ .
٣. كتاب الأحياء للصف الثاني المتوسط ، الفصول الثلاثة الأولى .

### تحديد المصطلحات

#### أ. الاستقصاء الموجه

١. عرفه (كينث جورج وزملاؤه 1974 , keneth George) على انه " نمط أو نوع من التعليم الذي يستخدم فيه المتعلم مهارات واتجاهات لتوليد وتنظيم المعلومات وتقويمها " (كينث جورج : ص١٨٦) .
٢. عرفه (Rachelson, 1978) بأنه: " عملية حل المشكلة وتتضمن توليد الفرضيات واختبارها " ( ongly , 1978 .p.427-428 )
٣. عرفه الخوالدة وآخرون ١٩٩٧: بأنه عملية يتم فيها فحص أي معتقد أو أي شكل من المعرفة في محاولة لإثبات نظريات أو نتائج معينة وتشمل هذه العملية على أعمال مختلفة ترتبط بالتفكير العقلي وتصنيف المعلومات وإطلاق التعميمات والتعرف على الاستنتاجات واستخراج نتائج منطقية ( الخوالدة ، ١٩٩٧ : ص٢٩١ )

أما تعريف الباحثان إجرائياً : فهو " طريقة لمساعدة وإشراك الطالبة في تعلم المعرفة والمهارات من خلال ممارسة النشاطات المخطط وللتوصل إلى فهم المادة العلمية وحل المشكلات التي تواجهها أثناء الدرس .

#### ب. التحصيل Achievement

١. عرفه ( الخليلي ١٩٩٧ ) بأنه: " النتيجة النهائية التي تبين مستوى الطالب ودرجة تقدمه في تعلم ما يتوقع منه أن يتعلمه " ( الخليلي ، ١٩٩٧ ، ص٦ ) .
  ٢. عرفه (أبو جادو ٢٠٠٠ ) بأنه: " محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور فترة زمنية ويمكن قياسه بالدرجة في اختبار تحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الإستراتيجية التي يضعها ويخطط لها المدرس ليحقق أهدافه وما يصل إليه الطالب من معرفة تترجم إلى درجات " (أبو جادو ، ٢٠٠٠ ، ص٤٦٩) .
- أما تعريف الباحثان إجرائياً :
- " مجموعة من المعارف والمعلومات المكتسبة من خلال تعلم الطالبة للمادة الدراسية على وفق طريقة الاستقصاء الموجه مقاسه بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي المعد لإغراض البحث الحالي " .

## الفصل الثاني

### اولاً : الإطار النظري

#### - طريقة الاستقصاء الموجه

يؤكد التربويون على أن التعليم بوجه عام وتدریس العلوم بوجه خاص ليس مجرد نقل المعرفة العلمية إلى الطالب فحسب، بل هو عملية تعنى بنمو الطالب وبتكامل شخصيته من مختلف جوانبها، وبتنمية قدرته على التفكير، وقد اعتبر زيتون (١٩٩٤) طريقة الاستقصاء من أكثر طرق تدریس العلوم فاعلية في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة، ففيها يسلك الطالب سلوك العالم في بحثه وتوصله إلى النتائج كأن يحدد المشكلة، ويكوّن الفرضيات، ويجمع المعلومات، ويلاحظ، ويقيس، ويختبر، ويصمم التجارب ويتوصل إلى النتائج ( زيتون : ١٩٩٤ ، ص٢٠١-٢١١ .

تهدف هذه الطريقة إلى جعل المتعلم يفكر وينتج مستخدماً معلوماته وقابليته في عمليات عقلية وعملية تنتهي بالوصول إلى النتائج ، وهنا لم يعد دور المدرس ملقناً أو مجيباً على الأسئلة بل أصبح موجهاً ومُنيراً للطلبة يعينهم على البحث والتقصي من خلال مواقف معينة أو أسئلة تفكيرية مفتوحة تتحدى التفكير وتحثهم على البحث ( الحيلة ، ١٩٩٩ : ص٣٧٣).

وقد أشار ( الدبسي ، ٢٠٠٣ ) إلى إن الاستقصاء يعني إن يقوم المتعلم باستخدام قدراته العقلية والكثير من الطرائق والعمليات العلمية والعملية أي إن الاستقصاء مبني على الاكتشاف ولا يحدث بدون العمليات العقلية التي تستخدم في الاكتشاف ولكن يضاف إليها الممارسات العلمية والتجريبية ( الدبسي ، ٢٠٠٣ : ص٢٣٢ ) .

كما أشار ( Byron and Benjamin Cox , 1966 ) إلى إن المعلم الناجح في التدریس الاستقصائي هو الذي يطرح أسئلة تكون أجوبتها غامضة على التلميذ (Byron and Benjamin Cox , 1966, p.136).

أي إن دور المدرس في هذه العملية دور موجه للطلبة إذ يعينهم على البحث والتقصي والاكتشاف من خلال المشكلة أو الأسئلة الفكرية المفتوحة وعلى الرغم من إن العملية تجعل دور المتعلم محور العملية التعليمية فهذا لا يعني إن يترك المدرس طلبته ليستقصوا بأنفسهم بل للمدرس دور أساسي في توجيه عملية التعلم بالتقصي وتخطيط وصياغة الأسئلة الفكرية الجديدة والمتسلسلة منطقياً وعلمياً ( زيتون ، ٢٠٠١ ، ص١٣٧-١٤٣ ) .

إذ إن الاستقصاء يبدأ بأول خطوة وهي اندهاش المتعلم مما يشاهد أو يسمع وهذا يؤدي إلى الاتجاه التساؤلي أي الاتجاه الذي لا يركن إلى الإجابة السطحية وإلى فكرة العالم الواحد في تفسير الظواهر زلا يعتمد التساؤلات القديمة للظواهر الجديدة والاعتماد على آراء الآخرين كحقائق نهائية ويكون لديه الرغبة في إن يجد تفسيراً لما يشاهده أو يسمع بنفسه ، وعندما تتولد لدى المتعلم الرغبة في إن يعرف الحقيقة نتيجة الشك تتولد لديه الإرادة للمعرفة ومن ثم وضع الحلول الممكنة والفرضيات أي التعرف إلى طرق جديدة لرؤية الأشياء والتعامل معها وبذلك يمتزج الفكر بالخيال وبهذا نجد إن المتعلم يمر بمرحلة الاندهاش والإحساس بالمشكلة والتفكير العقلي فيها ومن ثم الحدس حيث يستعين بالخيال لا يجاد الحل المناسب ويضع الفرضيات ويجربها ويستبعد الخطأ منها للتوصل إلى التفسير الصحيح ( الحيلة ، ١٩٩٩ : ص ٣٧٣ - ٣٧٤ ) .

إذ إن خطوات التدريس بطريقة الاستقصاء تتضمن : تحديد المشكلة على شكل سؤال وطرح الفرضيات وفحص الحل التجريبي والتوصل إلى قرار ومن ثم تطبيق القرار على بيانات جديدة ( Beyer , 1972 , 195 ) .

#### الأسس والمبادئ التي تقوم عليها طريقة الاستقصاء .

- يجب إن يكون لدى المدرس خطة جيدة ليبدأ منها وتشمل هذه الخطة الأسئلة والأنشطة التعليمية المختارة ليسترشد الطالب في أبحاثهم الموجهة نحو استكشاف المفاهيم والمبادئ العلمية .
- ينبغي مراعاة الزمن الذي يستغرقه التعلم بالاستقصاء حيث انه يستغرق زمناً طويلاً .
- عدم السماح للطلبة بالانتقال إلى مشكلات جانبية ليس لها علاقة مباشرة بالمشكلة الأساسية ( محمد ، ١٩٩٧ : ص ٢٩٣-٢٩٤ ) .

#### مميزات الاستقصاء

- المتعلم فيه محور العملية التعليمية .
- يزيد نشاط المتعلم وحماسه تجاه عملية التعلم .
- ينمي مفهوم الذات لديه إضافة إلى اعتماده على ذاته وشعوره بالانجاز وزيادة مستوى طموحه وتطوير مواهبه إضافة إلى تنمية مهارات الاستقصاء والاستكشاف والملاحظة والتفسير والتجريب وتنمية مهارات التفكير العلمي لديه . ( الحيلة ، ١٩٩٩ : ص ٣٧٥ ) .

#### ثانياً : دراسات سابقة

من خلال اطلاع الباحثان على الدراسات وجدا دراستين مشابهة لدراستهما الحالية وهي :

#### - دراسة كولنز ( Collins ) ١٩٨٦ .

هدفت الدراسة إلى معرفة اثر استخدام النظرية المعرفية للتعليم الاستقصائي التي وضعها ( Collins and Stevens , 1986 ) في تدريس موضوعات العدسات في الفيزياء مقارنة بالطريقة التقليدية . وبلغت عينة البحث من ( ٤٠ ) طالبا

من طلاب المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية تم توزيعهم بصورة عشوائية على مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع (٢٠) طالبا في كل مجموعة . وكوفأت المجموعتين ببعض المتغيرات .

وتم تطبيق التجربة التي استمرت (٦) حصص دراسية على عينة البحث ودرست المجموعة التجريبية وفق النظرية المعرفية للتعليم الاستقصائي بينما درست المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية .

اعد الباحث اختبارا تحصيلياً بعد انتهاء التجربة تكون من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد . استخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين .

أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية بدلالة معنوية في التحصيل . ( Collins 1986, )

( p.3-38

- دراسة العبيدي ٢٠٠٥

هدفت الدراسة إلى تعرف اثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم العامة في ديالى . وبلغت عينة البحث من (٦٠) تلميذاً من مدرسة مصطفى جواد للبنين ، وتم اختيار شعبتين عشوائياً بواقع (٣٠) تلميذاً في كل شعبة . كوفئت المجموعتين ببعض المتغيرات منها العمر الزمني بالأشهر والتحصيل الدراسي السابق والذكاء . اعد الباحث اختبارا لاكتساب المفاهيم العلمية وتم التحقق من صدقه وثباته حيث بلغ معامل الثبات (٠,٨٧) ، استغرقت مدة التجربة (٨) أسابيع وقام الباحث بتدريس المجموعتين بنفسه ، استخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة كيودر ريتشاردسون لحساب الثبات ومعادلة الصعوبة ومعامل تمييز الفقرة . وأظهرت النتائج تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة الاستقصاء الموجه على تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية بدلالة إحصائية في التحصيل . ( العبيدي ، ٢٠٠٥ ) .

### الفصل الثالث

### منهجية البحث وإجراءاته

يتناول هذا الفصل وصفا للإجراءات المستخدمة في البحث، من حيث اعتماد التصميم التجريبي ومجتمع البحث واختيار العينة، ويتضمن عرض للأدوات المستخدمة في البحث والوسائل الإحصائية المستخدمة لتحليل النتائج.

### Experimental Design

### أولاً : التصميم التجريبي

من الشروط الأساسية وقبل إجراء الدراسة، اختيار التصميم التجريبي الذي يتناسب ونوع البحث وعينته وفروضه (فان دالين، ١٩٨٥، ص ٣٩١)، ويقصد بالتصميم التجريبي " التخطيط للظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة، والتي تدرس بطريقة معينة مع ملاحظة ما يحدث، لذا فإن التصميم التجريبي أهمية كبيرة، إذ أنه يضمن بداية علمية دقيقة للبحث" (داود وآخرون، ١٩٩٠، ص ٢٥٦).

لذا اعتمد الباحثان تصميماً تجريبياً ذي الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين أحدهما تجريبية، درست باستخدام طريقة الاستقصاء الموجه والآخرى ضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية والشكل رقم (١) بين ذلك:

شكل رقم (١)

التصميم التجريبي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
المجموعة التجريبية	طريقة الاستقصاء الموجه	اختبار التحصيل
المجموعة الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

(الزويبي،

١٩٨١، ص ١١٣)

### ثانياً : مجتمع البحث وعينته

إن تحديد مجتمع الدراسة أمر مهم في البحوث التربوية لأنه يساعد في اختيار عينة البحث على وفق الأسلوب العلمي الأمثل (أبو النيل، ١٩٨٤، ص ٢٠).

ومن متطلبات البحث الحالي تحديد مدرسة واحدة من المدارس الثانوية للبنات التابعة للمديرية العامة للتربية / ديالى، وتم اختيار مدرسة العدنانية للبنات قصدياً لأسباب قرب المدرسة من منطقة سكن الباحثان، وإبداء المدرسة الرغبة الصادقة في التعاون مع الباحثان في تطبيق التجربة، حيث بلغت عينة البحث (٦٩) طالبة بواقع (٣٥) طالبة في شعبة (أ) و(٣٤) طالبة في شعبة (ب) وتم اختيار شعبة (ب) عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية وشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة وبعد استبعاد الطالبات الراسبات البالغ عددهن (٣) طالبات أصبح عدد أفراد عينة البحث بصورتها النهائية (٦٦) طالبة بواقع (٣٤) طالبة في شعبة (أ) و(٣٢) في شعبة (ب). ويعود السبب في استبعاد الطالبات الراسبات إلى امتلاكهن خبرة سابقة في المعلومات التي ستدرس خلال مدة التجربة، والتي قد تؤثر في تحصيل الطالبات و تم في دقة نتائج التجربة، وأبقى الباحثان الطالبات في صفوفهن حفاظاً على النظام المدرسي والجدول رقم (١) يوضح ذلك:

جدول رقم (١)

عدد طالبات عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل	عدد الطالبات	عدد الطالبات بعد
----------	--------	------------------	--------------	------------------

الاستبعاد	الراسيات	الاستبعاد		
٣٢	٢	٣٤	ب	التجريبية
٣٤	١	٣٥	أ	الضابطة

#### رابعاً : إجراءات التكافؤ

قبل الشروع بالتجربة ، وضماناً لسلامتها أُجري التكافؤ بين مجموعتي البحث لضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث واكتفى الباحثان بهذا المتغير ادناه:

١. درجات الاختبار القبلي في المعلومات السابقة في مادة الأحياء.  
قام الباحثان بإجراء اختبار المعلومات السابقة لمادة العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط حيث بلغت عدد فقرات اختبار المعلومات السابقة (٣٠) فقرة اختبارية ، وقد بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار (٢٣) درجة ، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (١٦) درجة ، وعند استخدام الاختبار التائي (T- Test) لمعرفة دلالة الفرق في درجات مادة الأحياء ظهر أن الفرق ليس له دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) إذ كانت القيمة المحسوبة (١,٣٢) وهي أصغر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٠٠) وبدرجة حرية (٦٢) مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير كما هو مبين في الجدول رقم (٢).

#### جدول رقم (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات مجموعتي البحث في مادة الأحياء في الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول للصف الثاني المتوسط

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				د.ح	المحسوبة
التجريبية	٣٢	٦٢,٢٧٣	١٣,١٧	٦٤	١,٣٢
الضابطة	٣٤	٦٣,٥٠	١٢,٩		

#### مستلزمات البحث

##### ١. تحديد المادة العلمية :

حددت المادة العلمية التي ستدرس في إنشاء التجربة بالفصول الثلاثة الأولى من كتاب الأحياء للصف الثاني المتوسط ، ٢٠٠٨ وهي كالاتي :  
الفصل الأول : خصائص الحياة ، المجهر المركب ، الخلية وتركيبها ومحتوياتها  
الفصل الثاني : تصنيف الكائنات الحية وتشمل ( الرواشح وعالم البدائيات ) .  
الفصل الثالث : عالم الطليعات ويشمل ( البراميسيوم واليوغلينا ) .

##### ٢. تحديد الأهداف السلوكية

تمثل الأهداف السلوكية إحدى الخطوات المهمة التي يبدأ بها المدرس تصميم التعليم الصفي والإجراءات التي سيتم على وفقها التعلم ( توك وآخرون ، ٢٠٠١ ،

ص ٦٩) ، وهي مثل نواتج التعلم التي تترجم الأهداف التعليمية العامة إذ إنها توضح الجوانب المتعددة لتلك الأهداف ومن خلالها يمكن قياس مدى تحقيق تلك الأهداف ( كرولاندر ، ١٩٨٣ ، ص ٢٥).

صاغ الباحثان مجموعة من الأهداف السلوكية لمحتوى الموضوعات المقرر تدريسها لطالبات مجموعتي البحث على وفق الأهداف العامة والمفردات المقرر تدريسها ، إذ بلغ عدد الأهداف السلوكية بصيغتها الأولية ( ٩٤ ) هدفاً سلوكياً توزعت على المستويات المعرفية الثلاثة لتصنيف بلوم ( تذكر ، فهم ، تطبيق ) وتم عرض الأهداف التي تم صياغتها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس ( ملحق ٢ ) لبيان رأيهم في سلامة صياغتها ومدى ملاءمتها للمستويات المعرفية وتغطيتها لمحتوى الموضوعات ، وفي ضوء ملاحظاتهم وأرائهم حول الأهداف فقد أجريت التعديلات التي تخص الأهداف فأصبح عدد الأهداف بصيغتها النهائية ( ٨٣ ) هدفاً سلوكياً شملت ( ٤٦ ) تذكر و ( ٢٤ ) فهم و ( ١٣ ) تطبيق ، وحصلت على نسبة اتفاق ( ٨٠ % ).

#### - إعداد الخطط التدريسية

في ضوء محتوى الفصول الثلاثة الأولى من كتاب العلوم والإغراض السلوكية تم إعداد ( ١٦ ) خطط تدريسية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة على مدى الوقت المقرر للتجربة في ضوء محتوى الكتاب المقرر والأهداف السلوكية للمادة وقد نظمت الخطط التدريسية التي أعدت للمجموعة التجريبية بحيث تلائم طريقة الاستقصاء الموجه ، والخطط التدريسية التي نظمت للمجموعة الضابطة بحيث تلائم الطريقة الاعتيادية ، كما تم عرض الخطط التدريسية على مجموعة من الخبراء من ذوي الاختصاص والخبرة ( ملحق ٢ ) لبيان أرائهم بشأنها .

#### سابعاً : أداة البحث ( الاختبار التحصيلي )

لما كان البحث الحالي يتطلب بناء اختبار تحصيلي لقياس تحصيل طالبات مجموعتي البحث فقد قام الباحثان بإعداد الخارطة الاختبارية بهدف توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على مختلف أجزاء المادة العلمية وعلى جميع الإغراض السلوكية بصورة متجانسة حيث احتوت على الفصول وشملت فقرات الاختبار بصيغته الأولية على ( ٣٢ ) فقرة حيث اعتمدت الباحثان الاختبارات الموضوعية ( الاختبار من متعدد والخطأ والصواب وإكمال الفراغات ) وتنصف الاختبارات الموضوعية بأنها أكثر شيوعاً وثباتاً واقتصاداً في الوقت ( ميخائيل ، ١٩٩٧ : ص ٣٥ ).

وتم عرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من الخبراء في طرائق تدريس العلوم وطرائق التدريس العامة ( ملحق ٢ ) وحصلت فقراته على نسبة اتفاق ٧٥ % وبذلك تبدو فقرات الاختبار صادقة لما تقيسه .

#### إعداد جدول المواصفات

لكي يكون الاختبار صادقاً وعلى قدر كبير من الشمول والتمثيل الجيد للمحتوى المقرر لأبد من إعداد جدول مواصفات الاختبار ( الصادق ، ٢٠٠١ : ص ٢٣٨ ). لذلك أعد الباحثان خارطة اختبارية شملت الفصول الثلاثة من الكتاب المقرر تدريسها لطلبة الصف الثاني المتوسط والأهداف السلوكية للمستويات الثلاثة من المجال المعرفي لتصنيف

بلوم وحدد عدد الفقرات الاختيارية بـ(٣٢) فقرة اختبارية موزعة على حقول الخارطة الاختيارية وهي كالآتي :

جدول المواصفات

عدد الساعات	المحتوى	نسبة المحتوى	المستويات الثلاثة لبلوم تذكر ٥٥,٤٢% فهم ٢٨,٩١% تطبيق ١٥,٦٦%			المجموع
٤	الفصل الأول	٢٥%	٤	٢	١	٧
٥	الفصل الثاني	٣٢%	٦	٣	٢	١١
٧	الفصل الثالث	٤٣%	٨	٤	٢	١٤
١٦	المجموع	١٠٠%	١٨	٩	٥	٣٢

### العينة الاستطلاعية

طبق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية مؤلفة من (٣٠) طالبة من طالبات مدرسة فاطمة للبنات يوم ٢٠٠٨/١٢/١٢ للتأكد من وضوح الفقرات وفهم الطالبات له وتقدير الوقت اللازم للإجابة على فقراته حيث تراوح ما بين (٤٥-٥٠) دقيقة . وتم إيجاد مستوى الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي حيث تراوحت ما بين (٠,٣٣-٠,٦١) إذ تعتبر فقرات الاختبار جيدة لان الفقرة تعد جيدة إذا كان معامل صعوبتها يتراوح بين (٠,٣٠-٠,٨٠) (احمد سليمان ١٩٨٥ ، ص١٢٩) . كما تم إيجاد القوة التمييزية لفقرات الاختبار التحصيلي حيث تراوحت ما بين (٠,٢٢-٠,٥٤) وهذا يعني إن فقرات الاختبار تميز بين المجموعتين العليا والدنيا .

### ثبات الاختبار :

تم إعادة الاختبار بعد مرور أسبوع على التطبيق الأول في يوم ٢٠٠٨/١٢/١٩ م ، وحسب الثبات عن طريق استخدام معامل ارتباط بيرسون حيث بلغ (٠,٨١) وتم تصحيحه بمعادلة سبيرمان حيث بلغ (٨٥%) وهو معامل ثبات جيد لهذا النوع من الاختبارات .

### تطبيق الاختبار على مجموعتي البحث

بعد إن أنهت الباحثان من الإجراءات والإحصاءات للاختبار وفقراته أصبح الاختبار جاهزاً بصيغته النهائية مؤلفاً من (٣٢) فقرة طبقت الباحثان الاختبار على عينة البحث في مدرسة العدنانية للبنات في يوم ٢٠٠٨/١٢/٢٣ ، وقد أشرفت الباحثان على إجراء الاختبار وبمساعدة بعض المدرسات .

### تصحيح الإجابات

صحح الباحثان أوراق الإجابات على وفق شروط التصحيح الآتية :  
١. الدرجة الكلية للاختبار هي (٣٢) درجة بواقع درجة واحدة لكل فقرة اختبارية

٢. تعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة ، وصفرأ للإجابة غير الصحيحة ، وقد عوملت الفقرات التي وضعت لها أكثر من اختيار والمتروكة معاملة الإجابة غير الصحيحة في جميع الأسئلة . وبعد تصحيح الإجابات تراوحت الدرجات بين (٣٢) بوصفها درجة عليا و(١٦) درجة بوصفها أوطأ درجة .

### - الوسائل الإحصائية .

١ الاختبار التائي ( T-Test )

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{n_1} + \frac{S^2}{n_2}}}$$

( البياتي ، ١٩٧٧ : ص ٢٦٠ )

٢ .معامل الصعوبة .

$$ص = م / ك$$

( الزوبعي ، ١٩٨١ ، ص ٧٥ )

٣ . معامل تمييز الفقرة .

عدد الإجابات الصحيحة للمجموعة العليا - عدد الإجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا

م . ت =

عدد أفراد إحدى المجموعتين

( روبرج ، ١٩١٠ : ص ٣٤٠ )

٤ . معامل ارتباط بيرسون

$$r = \frac{ن مج س ص - ( مج س ) ( مج ص )}{\sqrt{[ن مج س ص - ( مج س )]^2 [ن مج ص - ( مج ص )]^2}}$$

( البياتي ، ١٩٨٥ ، ص ١٩٣ ) .

## الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً : نتيجة الاختبار التحصيلي .

يتضح من نتيجة الاختبار التحصيلي إن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٦٨,٥٨) والانحراف المعياري (٩,٩٨٠) وبلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٦٣,٧٥) والانحراف المعياري (٨,٩٣١) وبعد استخدام الاختبار التائي T-Test لعينتين مستقلتين وجد إن القيمة التائية المحسوبة (٢,٤٩٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية(٦٤) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٠٠) وهذا يدل على إن الفرق ذو دلالة إحصائية تدل على تفوق طالبات

المجموعة التجريبية التي تُدرس باستخدام طريقة الاستقصاء الموجه على طالبات المجموعة الضابطة التي تدرس باستخدام الطريقة الاعتيادية . وبذلك ترفض الفرضية الصفرية التي تنص على انه " ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( ٠,٠٥ ) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام طريقة الاستقصاء الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي تدرس باستخدام الطريقة الاعتيادية في التحصيل " والجدول التالي يوضح ذلك :

## جدول رقم (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات طالبات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

الدلالة الإحصائية	القيمة التائية		د. ح	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطالبات	المجموع
	الجدولية	المحسوبة					
دالة إحصائية	٢,٠٠٠	٢,٤٩٠	٦٤	٩,٩٨٠	٦٨,٥٨	٣٢	التجريبية
				٨,٩٣١	٦٣,٧٥	٣٤	الضابطة

## تفسير النتائج

يمكن تفسير تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن باستخدام طريقة الاستقصاء الموجه على طالبات المجموعة الضابطة في التحصيل على النحو الآتي :

١. فاعلية هذه الطريقة إذ اتضح أنها ساهمت بتعليم طالبات المجموعة التجريبية للمفاهيم الخاصة بمادة الأحياء كما ساهمت برفع مستوى التحصيل الدراسي والعلمي لديهن وذلك من خلال خطوات الطريقة وما تستخدم فيها من أنشطة تعليمية بدليل ارتفاع درجاتهم في اختبار التحصيل وتفوقهن على طالبات المجموعة الضابطة .
٢. كما جعل الطالبات أكثر استعداداً لتلقي المعلومات الخاصة بالمفاهيم العلمية .
٣. إضافة إلى إن التدريس باستخدام طريقة الاستقصاء الموجه قد جعل الطالبة محور عملية التعلم .

## الفصل الخامس

## الاستنتاجات

١. فاعلية استخدام طريقة الاستقصاء الموجه في عملية تدريس مادة العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط أي إنها أسهمت في رفع مستوى التحصيل .
٢. إن استخدام هذه الطريقة يجعل الطالبة نشيطة وفعالة طوال وقت الدرس ، فالدور الإيجابي الذي تقوم به الطالبة في التفكير يعطيها مسؤولية التركيز والتذكر والفهم لما تتعلمه وتذكره وتدفعهن إلى المثابرة .

٣. تأكيد الدراستين السابقتين على استخدام طريقة الاستقصاء الموجه لكونها تساعد على إبقاء المعلومات والمفاهيم في ذهن الطالبة ويشد انتباهها ويوسع قدراتها العقلية باستخدام هذه الطريقة .

#### **التوصيات**

١. إدخال طريقة الاستقصاء الموجه ضمن مناهج طرائق التدريس في الكليات التربوية لتدريسها في المراحل المتوسطة .
٢. تدريب مدرسي الأحياء على كيفية استخدام خطوات طريقة الاستقصاء الموجه في التدريس

#### **المقترحات**

١. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على الذكور .
٣. دراسة اتجاهات مدرسي الأحياء نحو استخدام طريقة الاستقصاء الموجه في مادة الأحياء العامة ولمراحل دراسية مختلفة.

### **Abstract**

The study aimed at knowing the effect of using the directed – exploration method in the achievement of the second – year ( intermediate stage ) female students in biology .

The sample of the research consists of (66) female students , (32) out of which are in the experimental group and (34) are in the control group . the researcher has matched the two groups , and the experimental design of the partial control has been used .

The researcher has constructed an achievement test of which it's validity and reliability has been verified . the test reliability is (0.81) .

The data has been analyzed statistically using T-Test for tow – independent samples and Pearson correlation formula .

The results indicated that the performance of students who have been taught by using directed - exploration method is better than those who have taught by using the traditional method .

The researcher recommended to use this method in teaching biology .

#### المصادر

١. أبو جادو ، صالح محمد علي : علم النفس التربوي ، ط٢ ، دار المسيرة للطباعة والنشر ، عمان ، ٢٠٠٠ .
٢. أبو الكشك ، محمد نايف : الدور الجديد للمعلم العربي في مواجهة التحديات في القرن الحالي ، ملحقات بحوث المؤتمر الفكري السابع لاتحاد التربويين العرب ، بغداد (٥-٨ شباط) ، ٢٠٠٠ .
٣. أبو النيل ، محمود السيد : الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوي ، ط٤ ، مكتبة الخانجي ، القاهرة ، ١٩٨٤ .
٤. العبيدي ، ثائر سلمان : اثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم العامة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة ديالى / كلية التربية الأساسية ، ٢٠٠٥ .
٥. البياتي ، عبد الجبار توفيق وزكريا اثناسيوس : الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية ، بغداد ، ١٩٧٧ .
٦. أبو ليدة ، سبع محمد : مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي للطالب الجامعي والمعلم العربي ، ط١ ، جمعية عمال المطابع التعاونية ، عمان ، ١٩٧٩ .
٧. توق ، محيي الدين وآخرون : أسس علم النفس التربوي ، ط١ ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠٠١ .
٨. الحيلة ، محمد محمود : تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية ، دار المسيرة ، عمان ، ٢٠٠٠ .
٩. الحيلة ، محمد محمود : التصميم التعليمي ، نظرية وممارسة ، ط١ ، دار المسيرة للطباعة والنشر ، ١٩٩٩ .
١٠. الحيلة ، محمد محمود : مهارات التدريس الصفي ، ط٣ ، دار المسيرة للطباعة والنشر ، ٢٠٠٩ .
١١. الخليلي ، يوسف . التحصيل الدراسي لدى طلبة التعليم الاعدادي ، وزارة التربية والتعليم ، البحرين ، ١٩٩٧ .
١٢. الخوالدة ، محمد محمود وآخرون : طرق التدريس العامة ، ط١ ، مطبعة وزارة التعليم العالي ، ١٩٩٧ .
١٣. داود ، عزيز حنا وأنور حسين عبد الرحمن : مناهج البحث التربوي ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٠ .
١٤. الدبسي ، احمد عصام وصالح سعيد الشهابي : طرائق تدريس العلوم الطبيعية ، جامعة دمشق ، ٢٠٠٣ .
١٥. الزوبعي ، عبد الجليل وآخرون : الاختبارات والمقاييس النفسية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨١ .

١٦. زيتون ، عايش محمود : أساليب تدريس العلوم ، ط ١ ، العدد ٤ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، الأردن ، ٢٠٠١ .
١٧. زيتون، عايش محمود، (١٩٨٤). دراسة تجريبية في تأثير طريقة الاستقصاء على التحصيل في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الجامعية. دراسات: العلوم الاجتماعية والتربية .
١٨. سليم ، محمد صابر وسعد عبد الوهاب نادر : الجديد في تدريس العلوم ، ط ١ ، مطبعة نعمان ، النجف الاشرف ، بغداد ، ١٩٦٨ .
١٩. الصادق، إسماعيل محمد الأمين : طرق تدريس الرياضيات نظرياته وتطبيقاته ، دار الفكر المصري ، ٢٠٠١ .
٢٠. عودة ، احمد سليمان : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، المطبعة الوطنية ، عمان ، ١٩٨٥ .
٢١. فان دالين ، ديوبولدن : مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون ، ط ٣ ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٨٥ .
٢٢. كرولاندر ، نورمان : صياغة الأهداف لإغراض التدريس الصيفي ، ترجمة عادل محمود حسن ، أكرم جاسم الجميلي ، مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية ، بغداد ، ١٩٨٣ .
٢٣. محمد ، محمود طه : طرق التدريس العامة ، ط ١ ، مكتبة وزارة التعليم العالي ، ١٩٩٧ .
٢٤. ميخائيل ، امطانيوس: القياس والتقويم في التربية الحديثة ، منشورات جامعة دمشق ، سوريا ، ١٩٩٧ .
٢٥. نشوان ، عد المجيد : اثر أسلوب الاكتشاف والشرح ، ١٩٨٤ .
٢٦. نشوان ، يعقوب حسين : الجديد في تعليم العلوم ، ط ١ ، دار الفراقان للطباعة والنشر .
٢٧. Beyer , k . Barry and anthony w.penna (ed) : concept in the social studies , Washington , d.c national concnl for the social studies second , printing , 1972 .
28. Byron,massialas And Benjamin Cox :inquiry in social studies , hill Book Company, Toronto ,London , Sydney, 1966.
29. ongly , Patrick A:scientific inquiry and the teaching of science education , vol . 62 issue , 1978 .

**ملحق (١)****أ نموذج ل خطة تدريسية وفق طريقة الاستقصاء الموجه للمجموعة التجريبية**

اليوم والتاريخ /	المادة / علم الأحياء
الصف / الثاني المتوسط	الموضوع / عالم البدائيات )
البكتيريا وفوائدها ( .	
الشعبة / ب	

أولاً : الأهداف السلوكية / جعل الطالبة قادرة على أن :-

- ١ . تعرف البكتيريا .
- ٢ . تعدد أشكال البكتيريا .
- ٣ . تذكر كيف تتكاثر البكتيريا .
- ٤ . توضح فائدة البكتيريا بالنسبة للإنسان .
- ٥ . تشرح مضار البكتيريا .
- ٦ . تصمم نشرة أو لوحة جدارية توضح فيها الفيروسات والأمراض التي تسببها .

ثانياً : الوسائل التعليمية :

- ١ . السبورة والطباشير الأبيض والملون لرسم أنواع البكتيريا وتمييز أشكالها وكتابة الملخص على السبورة
  - ٢ . بعض الرسوم التوضيحية .
- خطوات الدرس / ( ٤٠ ) دقيقة

أولاً / التمهيد ( المقدمة ) ( المدة خمس دقائق )

تعرفنا في الدرس السابق على موضوع الرواشح التي هي عبارة عن دقائق صغيرة لا يمكن مشاهدتها إلا بالمجهر وذلك لصغر حجمها ، وان الرواشح مادة نووية محاطة بطبقة واقية من البروتين وتختلف عن بعضها من ناحية التركيب الكيميائي والشكل والحجم .

وتعرفنا على مرض الايدز الذي يعتبر مرض خطير يدمر جهاز المناعة لدى الإنسان وكيفية انتقاله إلى الإنسان الوقاية منه . وسنأخذ في الدرس الحالي موضوع البكتيريا الذي يعتبر من عالم البدائيات وقد سمي بعالم البدائيات ؟

**ثانياً / العرض ( المدة ثلاثون دقيقة ) .**

سيتم في هذه الخطوة عرض الدرس بالخطوة الاستقصائية والتي تتضمن خطواتها المتسلسلة وعلى النحو الآتي :

**الشعور بالمشكلة :**

من خلال معرفتنا لصفات عالم البدائيات ومنها البكتيريا التي نسمع عنها في حياتنا اليومية سواء تلك المسببة للأمراض مثل مرض السل والكرزاز أو تلك المسببة للتخمر .

المعلمة : إذن لماذا سمي بعالم البدائيات ؟

الطالبة : لأنها لا تحتوي على نواة محددة وإنما توجد المادة النووية منحلّة في الساييتوبلازم .

المُدرسة : أحسنت ، وما هي صفاتها العامة ؟

إحدى الطالبات : تعتبر كائنات حية مجهرية يتكون جسمها من خلية واحدة .

طالبة أخرى : تكاثرها بالطرق اللاجنسية كالانشطار والتقطع والتبرعم وتكوين الابواغ ومن أمثلتها البكتيريا إضافة إلى الفقرة التي ذكرتها زميلتي في بداية الدرس .

**تحديد المشكلة :**

ولكي تكون المشكلة بالنسبة للطالبة مثارة للبحث والتقصي .

ويمكن صياغة السؤال بالشكل التالي : للبكتيريا فوائد كثيرة بالنسبة للإنسان برأيك ماهي فوائد البكتيريا وكيف تستدلين عليها ؟

**صياغة الفرضيات :**

١ . ربما أهميتها في التخمر أو التفسخ العضوي .

٢ . قد تكون موجودة في اتلاف المواد الغذائية .

٣ . ربما توجد أهميتها في بعض أنواع التعفن البكتيري الذي يصيب بعض الفواكه والخضراوات .

**فحص الفرضيات :**

يتم تقديم بعض الدلائل لإثبات صحة إحدى الفرضيات وإسقاط بقية الفرضيات الخاطئة من خلال إجراء التجارب العملية :

المُدرسة : تستطيع البكتيريا إن تتكاثر بواسطة الانشطار البسيط عند توفر الظروف الملائمة وذلك بان تزداد خلايا البكتيريا طولا وتتخصر في الوسط ثم تنقسم إلى خليتين بعد عشر ساعات وأكثر . وللبكتيريا فوائد عديدة للإنسان لننقصي معا عن فوائدها ، على سبيل المثال إذا تركنا الحليب معرضاً للهواء في غرفة دافئة أو حارة

عدة ساعات يصبح حامضي الطعم لاحظوا هذا النموذج ( جلب لبن متخمّر من قبل المُدرسة ) دليل على عملية التخمّر ويمكنكم إجراء هذه التجربة في البيت من خلال وضع قليل من الحليب في إناء داخل غرفة ستلاحظون إن الحليب أصبح طعمه حامضي ويمكنكم تذوق طعمه قبل وبعد التخمّر لتتأكدوا من إن التخمّر قد حصل بالفعل .

**المُدرسة :** هل تستطيعون إن تفسرون سبب ذلك ؟

**إحدى الطالبات :** نعم يعزى الطعم الحامضي إلى تكون الطعم اللبني في الحليب حيث تخمر الحليب بسبب تحول معظم سكر الحليب إلى حامض نتيجة النشاط الحيوي لبعض أنواع البكتيريا .

**المُدرسة :** لاحظتوا عملية التخمّر التي حصلت للحليب وهناك فائدة أخرى تقوم بها البكتيريا لاحظوا بعض هذه الحشرات الميتة قد أخذت أجسامها بالتفسخ بعد فترة من الوقت .. ما سبب ذلك ؟

**إحدى الطالبات :** وذلك بفعل البكتيريا إذ تحولت هذه الكائنات سواء كانت نباتية أو حيوانية من مواد معقدة إلى مواد بسيطة وتفيد هذه المواد الناتجة عن التفسخ في خصوبة التربة .

**المُدرسة :** لاحظتم أهمية البكتيريا بالنسبة للتربة من التفسخ العضوي للنباتات والحيوانات جربوا ذلك في البيت من خلال جلب عدد من الحشرات الميتة ولاحظوا كيف بعد فترة زمنية تتفسخ أجسامها ، كذلك بالنسبة إلى اوراق الأشجار الميتة كيف تتفسخ وتتحول إلى مواد بسيطة .

**المُدرسة :** وهناك أهمية ثالثة بالنسبة للتربة؟

**إحدى الطالبات :** توجد في التربة الزراعية نوع من أنواع البكتيريا تستطيع إن تأخذ النتروجين الحر من الهواء الجوي وتحوله إلى مركبات نتروجينية تستفيد منها في تكاثرها وبناء أجسامها وتزيد من خصوبة التربة ، وتسمى هذا النوع ببكتيريا المثبتة للنتروجين .

رغم كل الفوائد التي ذكرت للبكتيريا فان لها فوائد أخرى

**الطالبة :** نعم للبكتيريا فوائد أخرى هي استعمالها في الصناعة في تحضير المعادن والأغذية البروتينية من المواد العضوية الأخرى .

**المُدرسة :** رغم الفوائد التي ذكرت للبكتيريا فان لها مضار ويجب تجنبها من قبل الإنسان . برأيكم ما هي مضار البكتيريا رغم الفوائد التي لاحظتوها من خلال التجارب التي استنتجتموها بها فوائد البكتيريا .

**إحدى الطالبات :** تتلف المواد الغذائية المتروكة والمخزونة في ظروف غير ملائمة وهذا ما نلاحظه أحيانا عندما نخزن مادة غذائية داخل قدر مثلا ونتركه فترة من الزمن نلاحظ إن المادة الغذائية قد تلفت ولا يمكن تناولها لأنها قد تسبب التسمم

الغذائي وهذا ما نلاحظه أيضا طعام الباعة المتجولين الذي يسبب تسمم غذائي لبعض الأشخاص .

**المُدْرسة :** أحسنت وهناك نوع من البكتيريا تسبب إمرضا للإنسان مثل مرض السل والتيفوئيد والالتهاب المعوي . إضافة إلى أنها تسبب إمرضا للحيوانات مثل مرض السل البقري .

**الطالبة :** من خلال ملاحظتنا لبعض النباتات نلاحظ إن بعضا منها توجد عليه التبقع البكتيري وهذا ما تصيب النباتات وتسبب بعض أنواع التعفن البكتيري .

**التوصل إلى القرار :**

تقوم المُدرسة بكتابة ما تم التوصل إليه على السبورة وكالاتي :

- إن للبكتيريا فوائد عديدة للإنسان منها التخمر ( إذ إننا لا نستطيع إن تناول لبنا ما لم يحصل التخمر بالنسبة للحليب وفي هذا نعمة من الله تعالى إذ لولا وجود البكتيريا المخمرة للحليب ما أصبح لبنا ) إضافة إلى التفسخ العضوي الذي تم شرحه.

**الخلاصة والاستنتاج / ( المدة خمس دقائق )**

في نهاية الدرس تذكر المُدرسة ملخصاً سريعاً عما شرحتة الطالبات ، والإشارة إلى قدرة الباري عز وجل في خلقه للكائنات الحية ، والإشادة بدور العلماء الذين أسهموا في هذا المجال ، وكتابته على السبورة وتوجيه بعض الأسئلة في نهاية الدرس لمعرفة مدى استيعاب الطالبات لموضوع الدرس .

**التقويم /**

توجيه عدد من الأسئلة ، لمعرفة مدى فهم الطالبات لموضوع الدرس وهي كالاتي :

١. ما المقصود بالبكتيريا .
٢. ما أنواع البكتيريا .
٣. ما أشكال البكتيريا .
٤. كيف تتكاثر البكتيريا .
٥. ما فوائد البكتيريا ومضارها .

٦. كيف تحدث عملية التخمر .

### الواجب البيتي /

تحضير موضوع الدرس القادم ( عالم الطليعات ) وحل أسئلة المناقشة . إضافة إلى تطبيق التجارب عن التخمر في البيت وملاحظتها .

### (ملحق ٢)

#### أسماء الخبراء

جامعة بغداد / تربية ابن الهيثم	قياس وتقويم	أ.م.د. إحسان عليوي
جامعة بغداد / تربية ابن الهيثم	طرائق تدريس أحياء	أ.م. د. فاطمة عبد الأمير
الجامعة المستنصرية / التربية الأساسية	طرائق تدريس علوم	أ.م.د. يوسف فالح
جامعة ديالى / كلية التربية	قياس وتقويم	د.سلمى مجيد حميد
معهد إعداد المعلمات / ديالى	طرائق تدريس العلوم	د. نجلة محمود الربيعي

### ملحق (٣) فقرات الاختبار التحصيلي

- س١/ اكمل الفراغات التالية :
١. الحركة هي .....
  ٢. يتركب المجهر من ..... و ..... و .....
  ٣. الشكل الذي امامك يمثل خلية حيوانية نموذجية والسهم يشير إلى .....
  ٤. الرواشح هي .....
  ٥. سبب تحول معظم سكر الحليب إلى حامض يعود إلى .....
  ٦. تعتبر ظاهرة التكريس في اليوغلينا ظاهرة وقائية وتكاثيرية في آن واحد بسبب .....
  ٧. الفرق بين اليوغلينا والبراميسيوم هو .....
  ٨. التكاثر هو .....
  ٩. يتألف بروتوبلازم الخلية من جزئين هما ..... و .....
  ١٠. من الفروقات الموجودة بين الخلية الحيوانية والنباتية هي .....
  ١١. تتكاثر البكتريا عن طريق .....
  ١٢. توجد في مقدمة اليوغلينا بقعة ملونة حمراء حساسة للضوء تسمى .....
  ١٣. تتكاثر اليوغلينا بطريقة الانشطار الثنائي الطولي البسيط وضحاها بالرسم .....
  ١٤. مــــن مــــضــــار البكتريــــا .....
- س٢ / اجب عن العبارات التالية يصح أو خطأ :
١. الجسم المركزي هو جهاز إفرازي يختلف في الشكل والحجم من خلية لأخرى وتقع قرب النواة وتكون بشكل طبقات لأكياس محاطة بأغشية ملساء وتكثر في الخلايا الإفرازية كالبنكرياس .
  ٢. تتحرك اليوغلينا بوساطة السوط بينما يتحرك البراميسيوم بوساطة الأهداب .

٣. من صفات عالم البدائيات أنها لا تحتوي على نواة محددة وإنما توجد المادة النووية منحلّة في السائتوبلازم.
٤. في البراميسيوم نواتان أحدهما صغيرة والأخرى كبيرة .
٥. الشكل الذي امامك يمثل شكل البراميسيوم والسهم يشير إلى فجوة غذائية .
٦. تسمى البكتريا اللولبية بهذا الاسم لان شكلها يشبه العصا القصيرة .
٧. ينتشر مرض الايدز من شخص لآخر عن طريق السعال .
٨. الشكل الذي امامك يمثل تركيب البكتريا.
٩. تتشابه اليوغلينا مع البراميسيوم في أنها تتواجد في المياه الراكدة .
١٠. تتكاثر اليوغلينا بطريقة الانشطار الثنائي العرضي البسيط .
- س٣ / اختر الإجابة الصحيحة من بين العبارات التالية :
١. يتحرك البراميسيوم سابحاً في الماء بواسطة :
- |         |         |                  |
|---------|---------|------------------|
| الاسواط | الأهداب | الأهداب والاسواط |
|---------|---------|------------------|
٢. تلجأ اليوغلينا إلى الهدوء وفقدان السوط في ظروف غير ملائمة بحيث تتكيس ثم تنقسم
- |            |          |            |
|------------|----------|------------|
| خارج الكيس | لا تتكيس | داخل الكيس |
|------------|----------|------------|

٣. من فوائد البكتريا
- تلف المواد الغذائية
- التخمير
٤. تبدأ النواة الصغيرة للبراميسيوم بالانقسام مكونة
- |        |            |            |
|--------|------------|------------|
| نواتين | نواة واحدة | ثلاثة نواة |
|--------|------------|------------|
٥. الطليعات كائنات حية يتكون جسم الفرد فيها من
- |            |            |        |
|------------|------------|--------|
| خلية واحدة | ثلاث خلايا | خليتين |
|------------|------------|--------|
٦. الشكل الذي امامك يمثل المظهر العام لليوغلينا والسهم يشير إلى
- |         |        |        |
|---------|--------|--------|
| البلعوم | المخزن | البقعة |
| العينية |        |        |
٧. يمكن الحصول على اليوغلينا بفحص قطرة من المياه الراكدة التي تكثر فيها فضلات الإنسان فضلات الحيوانات والمواد العضوية المتفسخة فضلات النباتات والحيوانات
٨. كائن حي مهدب وحيد الخلية بيضوي الشكل نهايته الأمامية مستديرة والخلفية مدببة هو
- |           |             |          |
|-----------|-------------|----------|
| اليوغلينا | البراميسيوم | البكتريا |
|-----------|-------------|----------|