بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غـــــزة
عمادة الدراســـات العليـــــــا
كليـــــــــة التربيـــــــــة
قســـــم المناهج وطرق التدريس

رسالة ماجستير بعنوان

إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية وأثره في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي .

إعداد الطالبة
هبة محمد عبد السلام أبو فودة

إشراف الدكتور
صلاح أحمد عبد الهادي الناقة

الجامعة الإسلامية – غزة

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية
قسم المناهج وطرق تدريس العلوم

١٤٣١ هـ - ٢٠١٠ م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صدق الله العظيم

(طه،١١٤)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. وتتلخص مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي؟

وتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التالية:

- ما المستحدثات البيولوجية الواجب إثراؤها بمحتوى منهاج العلوم؟
- ما التصور المقترح لإثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية؟
- ما متطلبات التنور البيولوجي الواجب توافرها لدى طلبة الصف الثامن؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التنور البيولوجي؟

واتبعت الباحثة في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث قامت بتحليل محتوى منهاج العلوم العامة للصف الثامن وتحديد المستحدثات البيولوجية المتضمنة فيه، كما استخدمت المنهج البنائي التجريبي في إعداد قائمة المستحدثات البيولوجية والمادة الإثرائية ودليل المعلم وقائمة متطلبات التنور البيولوجي واختبار التنور البيولوجي، وتجريبها على عينة الدراسة والتي تكونت من عدد (4) شعب دراسية في المجموعتين التجريبية والضابطة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة دير ياسين الأساسية العليا للبنات، بواقع (2) شعبة في المجموعة التجريبية وكان عدد طالباتها (65) طالبة و(2) شعبة في المجموعة الضابطة وعدد طالباتها (67) طالبة.

ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة العديد من المعالجات الإحصائية مثل: التكرارات والمتوسطات الحسابية والنسب المئوية، ومعامل ارتباط بيرسون Pearson لإيجاد صدق الاتساق الداخلي للاختبار، ومعامل كودر ريتشارد سون 21 لإيجاد معامل ثباته ومعادلة هوليستي لحساب ثبات التحليل واختبار T test .

وتوصلت هذه الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية في اختبار التنور البيولوجي لصالح المجموعة التجريبية، ويرجع السبب في ذلك إلى فاعلية إحداث الإضافات والزيادات على الوحدتين الدراسيتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي نتيجة لقصور المحتوى في تناول بعض المستحدثات البيولوجية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأن حجم تأثير إحداث الإضافات والزيادات على الوحدتين الدراسيتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي كبير في المجموع العام، كما أوصت الباحثة بضرورة تضمين كتب العلوم العامة في المرحلة الأساسية العليا بعض المستحدثات البيولوجية مثل الهندسة الوراثية وتطبيقاتها، وإعادة النظر في مناهج العلوم الحالية وتحليلها وتقويمها وتطويرها في ضوء المستحدثات العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

This study aimed at investigating the effect of enriching the content of the science curriculum with Biological innovations on the development of biological literacy for the basic eighth grade students, The main problem of the study was identified in the following question:
"What is the effect of enriching the content of the science curriculum with Biological innovations on the development of biological literacy for the basic eighth grade students?"

The following questions were generated from the main question:
- What are the biological innovations that must be enriched in the content of the science curriculum?
- What is the Perception of the proposed to enrich the content of the science curriculum with biological innovations?
- What are the requirements of the biological literacy that necessary for the students of eighth grade?
- Are there statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) in the level of the biological knowledge between the experimental group and control group?

The researcher used the descriptive analytical approach in the study procedures. she analyzed the content of general science curriculum for eighth grade and identification of biological innovations embodied in it. Constructive experimental approach was also used in preparing a list of biological innovations, enrichment material, teacher's guide, a list of the requirements of biological literacy and Biological knowledge test (biological literacy test), and tested on the sample of the study, which consisted of (4) classes from the eighth grade students in Deir Yassin school for girls, (2)classes for the experimental group and the number of the students was (65) student, and (2)classes for the control group and the number of the students was (67).

To achieve the objective of the study the researcher used several statistical treatments such as: frequencies, averages, percentages and Pearson correlation coefficient correlation to find the validity of the internal consistency of the test, Kuder – Richardson coefficient 21 was used to find the reliability of the test. Holiste equation was also used to calculate analysis reliability.
The study reveals the following results:
There are a statistically significant differences at the level of significance ($0.05 \geq \alpha$) between the means scores of students in the experimental group and control group after enriching the content of the science curriculum

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

with biological innovation in the development of biological literacy in favor of the experimental group, This is due to the effectiveness of making additions and increases to the first and second units of the Book of General Science to eighth grade primary, because of the failure to address some of the content in the biological innovations.

There is a great effect for the enrichment material on the experimental group.

Researcher recommended that general science books in the basic stage should include some biological innovations such as genetic engineering and its applications, and review the current science curriculum, analyze and evaluate it in light of scientific innovations.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إهـــــــــــداء

إلى أول من نطقت حروف اسمه. . . . . أبي رحمه الله

إلـي معلمتي الأولـي والغاليـــــة . . .أمـي حفظها الله

إلـي العطـاء الدائـــــــــم والوافر. . . . .إخواني وأخواتي

إلى أعـز البشـــــر وأغلاهـــــم . . . . . ابني محمد

إلى صديقاتي وكل من علمني حرفاً وساعدني في بحثي هذا

إلـي أرواح شـهدائـنا الطـاهـرة

إلـي أســـــــرانـا البواسـل

إلى كل من لهم حق عليَّ

أهدي بحثي هذا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم النبي الأمين وعلى آله وصحبه أجمعين أما بعد . . . .

الشكر لله رب العالمين عز وجل على توفيقي في إعداد دراستي هذه وإتمامها وإنارة دربي سبحانه وتعالى عما يصفون، وأتمنى من الله أن تعم فائدتها على جميع طلبة العلم.

أتوجه بالشكر لكل من ساعدني في إتمام دراستي هذه فمن لا يشكر الناس لا يشكر الله، وأتقدم بداية للأستاذ الفاضل الدكتور صلاح الناقة لما بذله من جهود في توجيهي وإرشادي فلولاه بعد الله تعالى لما وصلت إلى هذه الدرجة فله مني كل الاحترام والتقدير.

كما وأتقدم بالشكر وعظيم الامتنان إلى مدرسي الجامعة الإسلامية كافة لما بذلوه ويبذلوه ويقدموه لنا من نصح وإرشاد وأخص بالذكر الأستاذ إبراهيم الأسطل والأستاذ محمود الأستاذ لما بذلاه في تنقيح هذه الرسالة ومراجعتها وتدقيقها.

وعرفاناً مني بالجميل أتوجه بوافر الشكر إلى الأستاذ حسن رصرص، والأستاذ على المسلمي والمعلمة الفاضلة سناء اليعقوبي وأختي إيمان لما قدموه لي من نصح وإرشاد صادق وهادف.

كما وأتقدم بالشكر لكل من مديرة مدرسة شفا عمرو الثانوية(ب) ومعلماتها لما بذلوه معي و مديرة مدرسة دير ياسين الأساسية العليا لحسن استقبالهم لي في مدرستهم وما بذلوه لأجلي في إتمام دراستي هذه.

ولا أنسى أن أتقدم بشكر خاص لمن أعجز دوماً عن شكرهم أسرتي التي تحملتني ووفرت لي كل سبل الراحة فشكراً لهم جميعاً.

وإلى كل من قدم لي يد المساعدة وكان عوناً لي في إعداد دراستي هذه فلهم مني كل الحب والتقدير وشكراً جزيلاً لهم.

والله ولي التوفيق،،،،

الباحثة

هبة أبو فودة

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

المحتويات

الموضوع	الصفحة
ملخص الدراسة باللغة العربية	أ
ملخص الدراسة باللغة الانجليزية	ج
الإهداء	هـ
شكر وتقدير	و
المحتويات	ز
قائمة الجداول	ي
قائمة الملاحق	ك
الفصل الأول/ خلفية الدراسة وأهميتها	
مقدمة:	٢
مشكلة الدراسة	٧
أهداف الدراسة	٨
أهمية الدراسة	٨
مصطلحات الدراسة	٩
حدود الدراسة	٩
الفصل الثاني/ الإطار النظري	
أولاً إثراء المناهج	١٢
تعريف الإثراء	١٢
أهداف الإثراء	١٣
مستويات الإثراء	١٤
العوامل التي تساعد في عملية الإثراء	١٥
شروط الإثراء الجيد	١٥
تطوير المنهاج	١٦
ثانياً المستحدثات البيولوجية	١٧
المشروعات الدولية التي أوصت بتضمين المستحدثات البيولوجية في المناهج	٢١
الطفرات الوراثية	٢٥
الحرب البيولوجية	٢٧
الهندسة الوراثية	٣١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاستنساخ ٣٤
ثالثاً: التنور البيولوجي ٣٦
التنور العلمي والتنور البيولوجي ٣٧
العلاقة بين التنور البيولوجي والثقافة البيولوجية ٣٩
مستويات التنور البيولوجي ٤٠
عناصر التنور البيولوجي ٤١
مجالات التنور البيولوجي الخاصة بالدراسة ٤٢
صفات الفرد المتنور بيولوجياً ٤٩
أهمية التنور العلمي والتنور البيولوجي ٥٠
الفصل الثالث/ الدراسات السابقة
المحور الأول : دراسات اهتمت بإثراء المناهج الدراسية ٥٣
التعقيب على دراسات المحور الأول ٥٦
المحور الثاني:دراسات تناولت بعض المستحدثات البيولوجية وتضمينها في المناهج ٥٧
التعقيب على دراسات المحور الثاني ٦١
المحور الثالث : دراسات تناولت التنور البيولوجي أو الثقافة البيولوجية ٦٣
التعقيب على دراسات المحور الثالث ٦٥
تعليق عام على الدراسات السابقة ٦٦
الفصل الرابع/ أدوات الدراسة وإجراءاتها
منهج الدراسة ٦٩
مجتمع الدراسة ٦٩
عينة الدراسة ٧٠
متغيرات الدراسة ٧٠
أدوات الدراسة ٧٢
خطوات الدراسة ٨٧
الأساليب الإحصائية ٨٧
الفصل الخامس/ نتائج الدراسة ومناقشتها
نتائج السؤال الأول ٨٩
نتائج السؤال الثاني ٩١
نتائج السؤال الثالث ٩٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتائج السؤال الرابع ٩٣
التعقيب العام على نتائج الدراسة ٩٧
توصيات الدراسة ٩٨
مقترحات الدراسة ٩٨

المراجع والملاحق

أولاً: المراجع العربية ١٠٠
ثانياً: المراجع الأجنبية ١٠٨
الملاحق ١٠٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(٤ - ١)	توزيع عينة الدراسة	٧٠
(٤ - ٢)	ضبط بعض المتغيرات المتوقع تأثيرها في التجربة	٧١
(٤ - ٣)	عينة التحليل	٧٣
(٤ - ٤)	كيفية حساب ثبات تحليل المحتوى من قبل الباحثة وزميلتها	٧٤
(٤ - ٥)	دروس المادة الإثرائية	٧٦
(٤ - ٦)	توزيع فقرات الاختبار	٨١
(٤ - ٧)	معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار	٨٣
(٤ - ٨)	معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار	٨٤
(٤ - ٩)	معاملات ارتباط كل سؤال من أسئلة كل متطلب مع الدرجة الكلية لها	٨٥
(٥ - ١)	تحليل محتوى الوحدتين وما تحتوياه من مستحدثات بيولوجية	٨٩
(٥ - ٢)	المادة الإثرائية ومكان غرسها في الوحدتين	٩٢
(٥ - ٣)	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التنور البيولوجي	٩٤
(٥ - ٤)	يبين الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير	٩٥
(٥ - ٥)	قيمة "ت" وقيمة " η^2 " وحجم التأثير	٩٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

مسلسل	عنوان الملحق	الصفحة
١ -	أسماء السادة محكمي أدوات الدراسة	١١٠
٢ -	قائمة متطلبات التنور البيولوجي	١١١
٣ -	اختبار التنور البيولوجي	١١٥
٤ -	مفتاح تصحيح الإجابة	١٢٣
٥ -	المـــــــادة الإثرائية	١٢٤
٦ -	دليل المعلـــــــــم	١٥٣
٧ -	كراسة النشاط البيتي	١٧٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

مشكلة الدراسة

أسئلة الدراسة

فروض الدراسة

أهداف الدراسة

أهمية الدراسة

حدود الدراسة

مصطلحات الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

يعيش العالم ثورة علمية لا مثيل لها وتقدماً ملحوظاً في كافة المجالات، ولقد تسابقت العديد من الدول في مجال الأبحاث العلمية وتطبيقات الذرة وفي العديد من المجالات الحيوية وخاصة التقنيات الحيوية، وحظيت العلوم البيولوجية في الأربعين سنة الماضية بنصيب كبير من التطور وقفزت قفزات كبيرة وسريعة بعد السبعينات من القرن العشرين، وظهرت مفردات جديدة لم تكن معروفة من قبل كالاستنساخ في الثدييات، نقل الأعضاء، الإخصاب في الأنابيب، البيولوجيا الجزئية، الهندسة الوراثية وخريطة الجينيوم البشري وما أثارته تلك المستحدثات البيولوجية من مشكلات وتساؤلات سواء كانت أخلاقية وشرعية أم قانونية و دينية وغيرها ..... ، لدرجة أن البعض أطلق على هذا العصر اسم عصر الثورة البيولوجية.

ومما لا شك فيه أن لهذا التقدم أثره في كافة جوانب الحياة السياسية، الاقتصادية والتربوية وغيرها، بل إن البعض يؤكد أنه من الصعب التنبؤ بالتغيرات التي ستعتري نمط حياة الإنسان على سطح كوكبنا العزيز وعلى التربية وبشكل أدق على التربية العلمية، لذا أصبح من الضروري أن يلم الفرد بقدر من المعرفة وقدر من المهارات (الحد الأدنى من الثقافة العلمية) ليستطيع مواكبة تلك التطورات.

وتبدو الثورة البيولوجية المعاصرة مجرد ظاهرة معبرة عن التقدم أو معبرة عن استيلاء علماء البيولوجيا على الأضواء التي كانت مسلطة على علماء الفيزياء طوال السنوات المائة الماضية، ولكن القضية أبعد من ذلك بكثير وأخطر في ضوء رصد بعض التوجهات، فعلماء الثورة البيولوجية يريدون تغيير كل شيئ يتصل بعالم الأحياء والحياة، بما في قوانين التناسل والتكاثر والشيخوخة، بل والموت ذاته إنهم يبحثون عن إنسان جديد لا يولد من أم محددة أو أب معروف، إنما يولد بطرق جديدة كالاستنساخ أو عن طريق الاستعانة بودائع بنوك الأمشاج. (مازن، ١٩٩٩ : ٩٥).

ويشكل عصر الثورة البيولوجية باكتشافاته ومستحدثاته تحدياً هائلاً للتربية العلمية والمتخصصين فيها يتطلب منهم العمل على إعداد الأفراد القادرين على التكيف والتوافق مع هذا العصر، والذين لديهم القدرة على الإلمام بالاكتشافات والمستحدثات البيولوجية الحالية ومسايرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ما يستجد منها في المستقبل، ولا يمكن أن يحدث هذا إلا من خلال مناهج البيولوجيا التي تدرس في مراحل التعليم المختلفة، فمن خلال هذه المناهج يمكن تزويد الأفراد بالمعلومات والمهارات والاتجاهات المناسبة التي تمكنهم من التكيف والتوافق مع العصر، والإلمام بالاكتشافات والمستحدثات البيولوجية ومسايرتها. (الوسيمي، ٢٠٠٣ : ٢٠٨).

ويلاحظ سليم (١٩٩٨ : ١) أن الفجوة بين ما يتعلمه الطلاب في مدارسنا وما يتعلمه الطلاب في الدول المتقدمة قد زادت اتساعاً ويتطلب الأمر اليوم السير بسرعتين، سرعة لندرك بها ما فاتنا من تخلف طويل وأخرى ندرك بها ركب الحضارة الذي يمضي بسرعة فائقة، فالمعرفة العلمية تضاعفت خمسة أضعاف ما كان متاحاً منها حتى عام ١٩٣٠ ويعتقد أن العالم العربي اليوم في حاجة ملحة إلى جيل من العلماء والباحثين الذين يقومون على دراسة مقومات مجتمعهم ومصادره الطبيعية والبشرية.

ويشكل هذا التقدم العلمي الهائل في المعرفة العلمية تحدياً للمربين يوجب عليهم العمل بطاقات جبارة لتطوير تدريس العلوم لكي تلحق بهذا التقدم ولقد كان هناك اهتمام على الصعيد العربي بتطوير مناهج العلوم فقد قام اتحاد المعلمين العرب بعقد مؤتمر في صيف ١٩٦٥ بمدينة الإسكندرية لدراسة تطوير العلوم في الوطن العربي.(سليم ،١٩٧٢: ٥٠٣).

وهنا يأتي دور التربية العلمية فهي إحدى الأعمدة الأساسية التي تمكن الفرد من تتبع التطورات العلمية والقضايا التي تنتج عنها، لذا فعليها أن تعمل على إعداد جيل يتسلح بأكبر قدر من المعارف والمهارات لمواجهة الحياة، وممارسة دوره بإيجابية في خدمة المجتمع، ويقع على التربية العلمية في مختلف مراحل التعليم الجزء الأكبر من هذه المهمة.(علم الدين،٢٠٠٧:٢) وبذلك أخذت نظم التعليم تتسابق في كل من الدول المتقدمة والنامية على التطوير المستمر للمناهج وخاصة مناهج العلوم لمواجهة التغيرات المعاصرة والتحديات المستقبلية.(اللولو،٢٠٠٤:٥٩).

كما أوصت الجمعية القومية لمعلمي العلوم The National Science Teachers(NSTA) والجمعية الأمريكية لتقدم العلوم The American AAAS Association for the Advancement of science بضرورة تعديل مناهج العلوم لكي تساير التطور المذهل في المعرفة العلمية. وقد حدثت بعض التغيرات في المناهج إلا أن هذا التغيير كان طفيفاً.

وظهرت العديد من الأهداف التربوية التي تؤكد على ضرورة أن يصبح الفرد متعلماً يتقن المعارف والمهارات العلمية التي تمكنه من المنافسة في ميادين العلوم المختلفة وتساعده على ممارسة حقوق وواجبات المواطنة، وذلك من خلال إثراء مناهج العلوم والرياضيات في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جميع مراحل التعليم بالمستحدثات العلمية. بل ويلخص المهتمون بتدريس العلوم والتربية العلمية الهدف الرئيسي للتربية العلمية إعداد المواطن المثقف أو المتنور علمياً. (إسماعيل،٢٠٠٠:٥٣٢).

كما تضمنت المعايير الوطنية لتعليم العلوم ضرورة إعداد الطلاب القادرين على الانخراط الذكي في الأحاديث العامة والمناقشات حول الاهتمامات التكنولوجية والعلمية، وقامت العديد من الدراسات حول التعرف على مستوى المعلمين وتثقيفهم بل والارتقاء بمستواهم الثقافي لمواكبة تطور المناهج والإجابة على استفسارات المتعلمين إلى جانب دراسات أخرى قامت حول تثقيف طلبة الجامعة ورفع مستوى التنور لديهم.

وتمثل الثقافة العلمية أحد مجالات الثقافة الضرورية لكل متعلم من أفراد المجتمع،فهي تعتمد على المعرفة العلمية التي تشتمل على الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات المرتبطة بالقضايا والموضوعات العلمية مما تسهم في تنمية مهارات التفكير العلمي التي تساعد الفرد على حل المشكلات التي تواجهه وخاصة مهارات عمليات العلم كالملاحظة والتصنيف والقياس والاستدلال. (سلامة وربيع، ٢٠٠٠: ٣٤١)

وتشير بخش (٢٠٠٤:٨٥) إلى أن التنور العلمي أصبح من الشعارات التربوية الذائعة الانتشار على المستوى الدولي ويشير هذا المفهوم في ابسط صورة إلى ما يتعين أن يعرفه العامة عن العلوم وفي العلوم.

كما أصبح يستخدم للتعبير عن الغايات الأساسية للتربية العلمية ويؤكد المختصون في التربية العلمية على أن الثقافة العلمية من أهم الأهداف العامة لتدريس العلوم.(زيدان والجلاد،٢٠٠٧:١١٠).

كما تضمنت وثيقة بنشماركس Benchmarks إثنى عشر مفهوماً رئيسياً في تحقيق التنور العلمي للفرد واستخدمت هذه الوثيقة في وضع معايير لمحتوى العلوم. (الطناوي، ٢٠٠٥:٥٩).

وتؤكد الرابطة الوطنية لمعلمي العلوم على أن الوظيفة الأساسية للتربية العلمية بالمرحلة المتوسطة والإعدادية هي إتاحة الفرصة لاستكشاف العلم في حياتهم وأن يصبحوا مهيئين ومنشغلين بصورة شخصية،كما يجب أن تعكس مناهج العلوم في هذه المرحلة أهداف المجتمع والثقافة العلمية والتكنولوجية، وتؤكد على دور العلم في الاستخدام الشخصي والمهني وفي إعدادهم أكاديمياً.(ليسيل وآخرون، ٢٠٠٤ : ١٦٩).

لقد أصبحت التربية العلمية أساسية من الأساسيات التي تمكن الأفراد من مواكبة التطورات التي تحدث والقضايا الجدلية المثارة من حين لآخر، والتي يستطيع من خلالها الأفراد أن يتعلموا بأنفسهم من خلال الندوات والمؤسسات العلمية والمؤتمرات والمناقشات العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولقد كان يعتقد قديماً أن الفرد يجب أن يتعلم القراءة والكتابة والحساب ليمحو أميته، أما الآن فقد تعدى هذا المفهوم القراءة والكتابة ليصبح هذا المفهوم دالاً على الفهم المعاصر للعالم الحالي، ومن هنا يظهر مفهوم التنور العلمي ليظهر كمتطلب جديد يهدف إلى كسر حاجز الأمية وامتلاك الفرد لقدر معين من المعرفة العلمية التي تؤهله لمواكبة العصر الحالي.

نشأ مصطلح التنور العلميScientific literacy في أواخر الخمسينيات من القرن المنصرم على يد بول هيرد في مؤلفة معنى التنور العلمي في المدارس الأمريكية، غير أن المفهوم يرجع إلى أول القرن الماضي، وقد بدأ الاهتمام بمفهوم التنور العلمي بمعنى أن يكون لدي عامة الشعب حد أدنى من المعرفة العلمية عندما أطلق السوفييت أول قمر صناعي (سبوتنك) سنة ١٩٥٧، وعقب هذه الحادثة أعرب الشعب الأمريكي عن قلقه المستمر عن مستوى التعليم الأمريكي، وعما إذا كان الدارسون في مؤسسات المجتمع التعليمية يتلقون نوعاً من التعليم والتربية العلمية تسمح لهم بمواكبة التطورات العلمية التقنية ومن ثم عنت الحاجة إلى ما اصطلح على تسميته بالتنور العلمي.(بخش،٢٠٠٤:٨٧).

ونتيجة لحركة إصلاح تعليم العلوم المعاصرة ظهرت مشاريع حديثة من أبرزها مشروع ٢٠٦١ الذي قدمه الاتحاد الأمريكي لتعليم العلوم، بهدف نشر التنور العلمي لجميع المواطنين الأمريكيين.(المحتسب، ٢٠٠٤:٣٩).

وتلى ذلك استخدام مسميات أخرى مثل التنور التكنولوجي، التنور البيولوجي، التنور الكيميائي، التنور الصحي، التنور الغذائي، التنور البيئي، التنور الفيزيائي، التنور الحاسوبي.

وتناولت العديد من الدراسات تلك التنورات، حيث تناولت دراسة البايض (٢٠٠٩) التنور التكنولوجي، ودراسة شحادة (٢٠٠٩) والتي تناولت التنور الصحي، أما دراسة شيخ العيد (٢٠٠٩) فتناولت التنور الفيزيائي، وتناولت دراسة مسمح (٢٠٠٩) وأبو حليمة (٢٠٠٨) التنور الغذائي، أما دراسة كل من عليان (٢٠٠٨) وعلم الدين (٢٠٠٧) فقد تناولت التنور البيولوجي، أما دراسة أبو عودة (٢٠٠٦) تناولت التنور التقني، وغيرها من الدراسات ومعظم هذه الدراسات أكدت على انخفاض مستوى هذه التنورات لدي الطلبة والمعلمين إلى جانب قصور تناول برامج التعليم الجامعي الكتب المدرسية لهذه التنورات.

ويتعلم الطلبة الأحياء ليمدهم بالمعرفة البيولوجية وتلك المعرفة تساعدهم في حياتهم الاجتماعية من خلال تطبيقها في حل مشكلاتهم الحياتية ولتعرفهم الكثير عن أنفسهم وعن العالم الذي يعيشون فيه، إلى جانب اتخاذ القرارات تجاه العديد من الاكتشافات الحديثة والقضايا المعاصرة، ويؤكد شمسان (١٩٩٣: ١٥٣) أن أهمية مناهج البيولوجيا تكمن في تحقيق قدرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المتعلم على مواجهة المشكلات التي تعترض حياته وبيئته والتي هي ذات صلة بالمعارف البيولوجية وذلك من إتباعه لطرق التفكير العلمي في حل المشكلات.

ويرى شاهين (١٩٩٨ :٧٦٨) أن التطور في مجال العلوم البيولوجية يتطلب منا تنمية الإدراك لمنجزات الثورة البيولوجية وبدلاً من أن نسخر من ذوي الرؤية المستقبلية ينبغي أن نشجع التلاميذ والطلاب على التأمل الحر، كما ويرى أن هناك ضرورة ملحة لدراسة المنجزات البيولوجية كعامل من العوامل المحددة لمستقبل الثقافة والبشرية بوصفها دعامة أساسية من دعامات الثقافة العامة التي ينبغي أن يتزود بها كل معلم مهما كان تخصصه بل أن يتزود بها كل متعلم مهما كان اتجاهه الدراسي أو المهني لكي يستطيع أن يواجه الحياة وحتى يفهم نفسه ومحيطه وحتى لا يتعرض لأخطار الجهل القاتل بأمور تمس حياته في الصميم وتحدد مستقبله ومستقبل أبنائه وأحفاده علاوة على أن معظم هذه المنجزات لها ايجابياتها وسلبياتها أي بمعنى أخر أخلاقيات العلم لأنها الآن أحد شواغل المجتمع.

لذا ترى الباحثة أنه لابد من الاهتمام بالتربية البيولوجية وبالدور المهم الذي يمكن أن تقوم به بالنسبة للطلبة والمعلمين من خلال مناهج البيولوجيا وإذا لم يتحقق ذلك فإن التربية البيولوجية تصبح عاجزة عن تحقيق أهم أهدافها وهو إعداد الأفراد للحياة على مستوى متطلبات عصر الثورة البيولوجية.

ونظراً لما ذكر سابقاً عن ثورة العلوم البيولوجية واعتبار عصرنا هذا عصر الثورة البيولوجية كان لابد من الاهتمام بالتنور البيولوجي كأحد متطلبات التربية العلمية، ويعرف التنور البيولوجي بأنه امتلاك الحد الأدنى من المعارف والمعلومات المتعلقة بعلم البيولوجي والتي تساعده على العيش بكرامة ووعي في ظل التطورات العلمية السريعة على الصعيد المحلي والعالمي.

ويتحقق التنور البيولوجي لطلبة المرحلة الإعدادية (الأساسية العليا أو المتوسطة) من خلال تضمين مناهج تدريس العلوم لبعض القضايا والمستحدثات البيولوجية .

ويرى الطناوي (٢٠٠٥:٦٥) أن معايير العلوم البيولوجية لهذه المرحلة تتضمن كل من:

- التركيب والوظيفة في الأنظمة الحية.
- التكاثر والوراثة.
- الانتظام والسلوك.
- العشائر والأنظمة البيئية.
- تنوع الكائنات الحية وتكيفها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولقد أكدت معايير تحليل كتب العلوم على ضرورة استيعاب الكتاب للموضوعات ذات الصلة ببرامج العلوم الحديثة كالهندسة الوراثية والصحة العامة ....الخ.

كما أكدت العديد من الدراسات على ضرورة تضمين القضايا البيولوجية والبيوأخلاقية في مناهج تدريس العلوم في كافة المراحل الدراسية مثل دراسة الكحلوت (٢٠٠٨) والشهري(٢٠٠٩)، وذهبت اللولو (٢٠٠٤:٧٦) لتبين أن المناهج الفلسطينية حديثة وبذل بها جهد واضح حيث أظهرت توظيف مستحدثات التربية العلمية بصورة واضحة ولكنها تحتاج إلى الربط بالواقع والقضايا الفلسطينية وتنمية المهارات التي يحتاجها الواقع الفلسطيني وخاصة الإسعافات الأولية المختلفة وأجهزة الاتصالات الحديثة ومواجهة الكوارث الغير طبيعية وشرح الهندسة الوراثية والمصطلحات الطبية بما يلاءم مرحلة النمو العقلي والجسمي لطلبة هذه المرحلة. كما أوصت هذه الدراسة بضرورة توجيه انتباه القائمين على بناء مناهج العلوم لأهمية تضمين المستحدثات العلمية بما يناسب عمر الطالب وقدراته العقلية وواقع الثقافة السائدة في فلسطين.

وتعتبر المستحدثات البيولوجية جزءاً من المستحدثات العلمية وتعرف المستحدثات البيولوجية بأنها" كل جديد أو حديث توصل أو سوف يتوصل إليه العلماء في مجالات علم البيولوجيا المختلفة على المستويين المحلي والعالمي".

واستشعاراً لأهمية مناهج العلوم في تكوين الفرد في عصر الانفجار المعرفي ونظراً لما تمثله مناهج البيولوجيا من فوائد في حياة الفرد ومن خلال ما تم تناوله من ضرورة تضمين كتب العلوم للثقافة العلمية اختارت الباحثة التنور البيولوجي كأحد أنواع التنور العلمي وتود الباحثة إثراء كتاب العلوم العامة للصف الثامن ببعض المستحدثات البيولوجية وذلك من اجل تنمية ورفع مستوى التنور البيولوجي لدى الطالبات، خاصة وأن مناهج العلوم الحديثة لم تتناول المستحدثات العلمية بالدرجة الكافية بل ويشير البعض إلى أنها تفتقر للعديد من المشكلات والقضايا التي من شأنها أن تنمي التنور البيولوجي.

مشكلة الدراسة :

من خلال تعامل الباحثة مع كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي ومعلمي المرحلة الأساسية العليا والإطلاع على العديد من الدراسات السابقة والملاحظات التي تتعلق بالمنهاج الفلسطيني الحديث، والتي بينت أن مناهج العلوم بحاجة إلي العديد من الموضوعات المعاصرة والمستحدثات العلمية وأنه لابد من إثراء المناهج وتطويرها لما يواكب العصر الحديث خاصة وأن عملية التطوير وتصميم المناهج بأسلوب يتلاءم مع هذا العصر يعتبر مساهمة في بناء المناهج الفلسطينية ولبنة تضاف إلى لبنات البناء في دولة فلسطين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتتلخص مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية في تنمية التنور البيولوجي لـــدى طالبات الصف الثامن الأساسي؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التالية:

- ما المستحدثات البيولوجية الواجب إثراؤها بمحتوى منهاج العلوم ؟
- ما التصور المقترح لإثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية؟
- ما متطلبات التنور البيولوجي الواجب توافرها لدى طلبة الصف الثامن؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التنور البيولوجي؟

فروض الدراسة :

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجـــات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التنور البيولوجي .

أهداف الدراسة :

وتحاول هذه الدراسة تحقيق الأهداف التالية:

- إعداد مادة إثرائية للوحدتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن تتضمن بعض المستحدثات البيولوجية.
- وضع تصور للوحدتين المثراتين بالمستحدثات البيولوجية .
- التعرف على متطلبات التنور البيولوجي لطلبة الصف الثامن.
- التعرف على أثر إثراء المحتوى بمستحدثات بيولوجية في تنمية التنور البيولوجي لـــدى طالبات الصف الثامن .

أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة في النقاط التالية :

- قد تكون النتائج التي سيتم التوصل إليها ذات فائدة للمؤسسة التربوية الفلسطينية.
- قد يفيد هذا الإثراء طلبة المرحلة الأساسية العليا وينمي مستوى التنور البيولوجي لديهم.
- قد تفيد هذه الدراسة في فتح الطرق أمام دراسات مشابهة في مجـــال تعلـــيم الكيميـــاء والفيزياء وتطويرها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- قد تفيد مخططي ومصممي المناهج في التعليم الأساسي للمرحلة الأساسية العليا على تنظيم وصياغة المحتوى العلمي الذي يسهم في بناء الشخصية الفلسطينية المتنورة علميا.

مصطلحات الدراسة:

وتضع الباحثة هذه التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة :

إثراء منهاج :

إحداث الإضافات والزيادات على الوحدتين الدراسيتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي نتيجة لقصور المحتوى في تناول بعض المستحدثات البيولوجية .

محتوى منهاج العلوم :

ما يتضمنه كتاب العلوم المقرر للصف الثامن من مادة علمية وأنشطة وتقويم ورسومات .

المستحدثات البيولوجية :

وتتبنى الباحثة تعريف عليان (٢٠٠٨ :١٠) على أن المستحدثات البيولوجية تشير إلى كل ما هو جديد وحديث في مجال العلوم البيولوجية وما تسفر عنه بحوث الحياة المهتمة بدراسة الإنسان والحيوان والنبات من الناحية الوراثية والبيئية والفسيولوجية .

التنور البيولوجي :

الحد الأدنى من المعرفة البيولوجية والمهارات التي يجب أن يمتلكها المتعلم ليستخدمها في الحياة اليومية في فهم وتفسير الظواهر والعديد من القضايا والمشكلات البيولوجية المتطورة واتخاذ القرارات السليمة تجاهها.

طالبات الصف الثامن:

الطالبات اللآتي يدرسن في الصف الثامن من المرحلة الأساسية في مدارس الحكومة بمحافظة رفح، وهو أحد الصفوف التي تنتمي إلى المرحلة الأساسية العليا، وتتراوح أعمار طلبته ما بين ١٣- ١٤ سنة

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على إثراء الوحدتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن الجزء الأول بالمستحدثات البيولوجية، وتم اختيار عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي من مدرسة دير ياسين الأساسية العليا من محافظة رفح، كما قامت الباحثة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بتحليل محتوى الوحدتين الأولى والثانية من الكتاب المقرر على طالبات الصف الثامن للعام ٢٠٠٩- ٢٠١٠ م.

وتم تطبيق هذه الدراسة في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

أولاً : إثراء المناهج.

ثانياً : المستحدثات البيولوجية.

ثالثاً : التنور البيولوجي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني
الإطار النظري

ويتناول هذا الفصل عرضاً مفصلاً للمفاهيم الأساسية في الدراسة وهي مقسمة كما يلي :

المحور الأول : إثراء المناهج الدراسية.

المحور الثاني : المستحدثات البيولوجية.

المحور الثالث : التنور البيولوجي.

أولاً : إثراء المناهج

تعتبر عملية إثراء المناهج عملية ضرورية في العصر الحالي نظراً لتضاعف المعرفة العلمية والتغيرات الحديثة في كافة مجالات الحياة، إلى جانب حاجة المتعلمين في مواكبة كل ما هو جديد في العصر الحالي والقدرة على حل مشكلاته.

تعريف الإثراء:

الإثراء لغةً من ثرا ويقال ثرا المال أي نما، والثروة أي الكثير من المال (المعجم الوسيط ،٢٠٠٤: ٩٥).

أما المنهج فيعرفه أبو حويج (٢٠٠٠: ٨٥) بأنه جميع الخبرات (النشاطات والممارسات) المخططة التي توفرها المدرسة لمساعدة التلاميذ على تحقيق النتاجات (العوائد) التعليمية المنشودة إلى أفضل ما تستطيعه قدراتهم.

ويعرف بلقيس (١٩٨٩: ٥) إثراء المنهاج بأنه إغناؤه أو إحداث زيادات أو إضافات فيه تكمل نواقص معينة اكتشفها المربون في أي من عناصره، أو تجعلها أكثر وضوحاً، أو يسراً، أو تقبلاً.

أما النادي (٢٠٠٧: ١٠) فتُعرف الإثراء بأنه عملية علاجية محددة جاءت استجابة لقصور معين، وأنه يتم بزيادة كمية ونوعية العنصر أو أكثر من عناصر المنهاج.

كما يُعرف الأستاذ، ومطر(٢٠٠١: ٤٢٦) إثراء المنهاج بأنه عملية محدودة تهدف إلى تسهيل حدوثه أو التأكد من فاعليته في مجال معين.

فالإثراء للمناهج يكون نتيجة أو استجابة لاكتشاف فقر في المحتوى أو الأساليب أو الوسائل المستخدمة في تطوير مادته أو لظهور غموض في الأهداف أو المفاهيم أو القصور في طرائق التعليم وأساليب القياس والتقويم.(بلقيس،١٩٨٩: ٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إلا أن شلدان (٢٠٠١: ٢٢) يرى أن الإثراء عملية تتضمن إدخال برامج أخرى تعزز أهداف المنهاج القائم، وإجراء عملية تغيير جزئية للمنهاج الحالي وقد يقتصر ذلك العمل على أي من عناصره حسب ما تقتضيه الحاجة.

ويُؤكد (نشوان،١٩٩٢: ٥) على أن عملية إثراء المنهاج تتناول كافة عناصره بشكل متوازن دون أن يطغى جانب على آخر، لأن المنهاج نظام متكامل تتكامل جميع عناصره مع بعضها البعض دون استثناء.

وترى الباحثة أن إثراء المناهج عبارة عن عملية إدخال إضافات أو تعديلات(خبرات) تتخطى المنهج العادي، وتتصل بمحتوى معين يثير اهتمام المتعلم.

وهذا يعني أن الإثراء جاء نتيجة اكتشاف فقر في الأهداف أو المحتوى أو الأساليب أو الوسائل المستخدمة في تطوير المادة وتنفيذها أو في أدوات التقويم ووسائله أو أنه جاء استجابة لظهور غموض في أي من عناصره المذكورة.(الأستاذ ومطر،٢٠٠١: ٤٢٦).

أهداف الإثراء:

يرى الأستاذ ومطر(٢٠٠١: ٤٣١-٤٣٢) أن الإثراء يهدف إلى تجويد المنهاج وتحسينه بزيادة فاعليته أو التقليل من الوقت أو الجهد المبذول في تحقيق أغراضه أو تثبيت آثاره، وتتعدد جوانب وأغراض الإثراء لتشمل ما يلي:

- الإثراء لبناء مفهوم، فكلما كثرت الأمثلة إلى حد معين سهل بناء المفهوم.
- الإثراء لنمو المفهوم، فكلما كثرة الأمثلة اتساعاً وعمّت ساعد ذلك على نمو المفهوم.
- الإثراء للتدرج في التجريد أو التبسيط أو إدخال متطلبات سابقة لجعل الموضوع أكثر وضوحاً.
- الإثراء لتوظيف المعلومات في الحياة.
- الإثراء لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- الإثراء لسد فجوة تنظيم المنهاج وتسلسل خبراته.

أما النادي (١٠:٢٠٠٧) فترى أن أغراض الإثراء متعددة وتهدف جميعها إلى تحسين المنهاج وزيادة فاعليته، ويأتي استجابة لما به من قصور أو فجوات كشفت عنها عملية التحليل.

ويرى شعت (٢٠٠٩: ١٢) أن الغرض الأساسي والرئيس لعملية إثراء الكتاب المدَرس هو تسهيل وصول المعلومة إلى ذهن الطالب، ولذلك لابد من الأخذ بخصائص المعلم من حيث السن والإدراك والاهتمامات وغيرها عند عملية الإثراء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما الباحثة فترى أن الإثراء ضروري في عصر الثورة المعرفية المتلاحقة، فكل يـــوم يمر تتضاعف فيه المعرفة العلمية ويكون الغرض من الإثراء هنا هو مواكبة التطـــور العلمـــي الحديث واكتساب مفاهيم علمية جديدة ذات علاقة بالمحتوى العلمي وتنمية الثقافة العلمية والوعي بالمتغيرات وكل ما هو جديد في الحياة ومحيط بالمتعلم ،إلى جانـــب زيـــادة أو تكثيـــف تقـــديم المعلومات أو المهارات بما يعزز لدى الطالب اكتسابها.

ويوفر الإثراء للمتعلمين فرصاً لإثبات الذات في مجالات المعرفة المختلفة ، ويجعلهم قادرين على حل المشكلات المختلفة التي تواجههم ، كما يوفر لهم خبرات استكشافية عامة يتعرضون من خلالها لموضوعات وأفكار وقضايا معرفية جديدة لا يغطيها المنهج المعتاد. كما و يقدم للمتعلمين فرصاً لاستكشاف محتوى علمي جديد لا يعتبر في العادة جزءاً من المنهج المدرسي اليومي ، مما يسمح لهؤلاء الطلاب بالتفاعل والعمل المستقل مع المجالات والموضوعات العلمية التي تتحدى قدراتهم.

مستويات الإثراء:

ويضع الأستاذ ومطر(٢٠٠١: ٤٣٢-٤٣٣) عدة مستويات للإثراء تبعاً للحاجة، فقد يكون عاماً على مستوى الدولة أو على مستوى محلي أو على مستوى فردي.

الإثراء العام:

ويتم على مستوى الدولة أو الكيان الشامل نتيجة الحاجة الوطنية لإدخال عنصر تربوي جديد أو لتوصية داخلية أو خارجية أو وحدة تغير طارئ، ويتم هذا الإثراء بمساعدة الخبراء وتوزيع الجهود على المدارس مع تعليمات لتعليمها.

الإثراء المحلي:

ويتم في أقاليم محددة من الدولة أو في مناطق معينة، وفي هذا النوع من الإثراء تقـــوم مديريات التربية والتعليم المحلية بالتعاون لتنظيم وضمان مثل هذا النوع من الإثراء من خـــلال جهود المشرفين التربويين والنشرات المحلية والدورات التربوية أثناء الخدمة، وقد تعد مذكرات بسيطة لبيان كيفية الإثراء توزع على معلمي المادة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإثراء الفردي:

ويتم في حجرة الصف دون اتفاق مسبق بين مجموعة من المعلمين ودون استعداد جماعي أو إعداد موحد متفق عليه، وهنا يقدم المعلم منفرداً أو بمشاركه الطلاب أو الخبراء أو المتخصصين بإثراء هذا الموضوع من خلال فيلم أو محاضرة مطبوعة أو موضوع شفوي.

وترى الباحثة أن تلك المستويات مناسبة إلا أنه لابد من إشراك كل من المعلم والمتعلم في عملية الإثراء.

العوامل التي تساعد في عملية الإثراء:

ويشير الأستاذ ومطر (٢٠٠١: ٤٣٥) إلى هذه العوامل:

§ إطلاع المعلم على مصادر إضافية غير الكتاب.

§ اشتراك المتعلمين في تصميم العملية التعليمية.

§ الإطلاع على أعمال المتعلمين الأخرى.

§ التفكير الإبداعي ومراعاة الفروق الفردية.

§ فهم المعلمين للإثراء وأغراضه وأساليبه ومجالاته خلال التدريب أثناء الخدمة.

§ الاتجاه الإيجابي نحو التجديد والتحديث.

شروط الإثراء الجيد:

ويضع الأستاذ ومطر (٢٠٠١: ٤٣٤) هذه الشروط للإثراء الجيد:

- أن يكون الإثراء وظيفي لسد ثغرة أو استكمال نقص، أو معالجة جانب به قصور.

- أن يكون الإثراء شاملاً ومتكاملاً مترابطاً بين عناصر المنهج الأربعة: الأهداف، والمحتوى، والأنشطة، والتقويم وأي تغير في أي عنصر من عناصر المنهج يتطلب تغيراً في العناصر التي تأتي بعده.

- الإثراء عملية مستمرة وهي تتم من خلال بناء المنهج ومن خلال عملية تجريبية، ومن خلال تنفيذه.

- الإثراء عملية بنائية جزئية محدودة ينبغي أن تتم في الموقع المناسب من حيث تنظيم المحتوى والخبرات، ويمكن أن تكون إضافية وليس من الضرورة أن تزرع في الكتاب المدرسي بل ربما كان من الضروري عدم إضافتها إلى الكتاب ولاسيما الإثراء المحلي الفردي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تطوير المنهاج :-

التطوير لغةً من طور ويعني التغيير أو التحويل من حالة إلى أخرى (المنجد)، أما تطوير المنهاج فيقصد به مجموعة الإجراءات التي تتم بقصد إحداث تغيير كيفي في أحد مكونات المنهج أو بعضها أو كل هذه المكونات بقصد زيادة فاعلية هذا المنهج في تحقيق الأهداف المرجوة منه لجعله يتمشى مع بعض التغيرات والمستجدات في مجتمع ما أو مع بعض المستجدات العالمية، وقد يكون هذا التطوير كلياً وشاملاً فيسمى تطويراً كمياً كما قد يكون هذا التطوير تدريجياً أو قد يكون فجائياً. (يونس وآخرون،٢٠٠٤: ٢٩٧).

ويرى الأستاذ ومطر (٢٠٠١: ٣١٨) أن تطوير المنهاج عملية عقلية منظمة لإحداث تغييراً إيجابياً في عناصر المنهج: الأهداف، والمعرفة المنهجية، وأنشطة التعلم والتعليم، وأساليب التقويم، والعوامل ذات الصلة بالمنهج مثل: إعداد المعلم، والإدارة المدرسية، والإشراف التربوي بهدف تحقيق الأهداف المرسومة بكفاءة وفاعلية وبطريقة اقتصادية في الوقت والجهد والكلفة.

ويعتبر التطوير عملية من عمليات هندسة المنهاج يتم فيها تدعيم جوانب القوة ومعالجة أو تصحيح نقاط الضعف، في كل عنصر من عناصر المنهاج، تصميماً وتقويماً وتنفيذاً، وفي كل عامل من العوامل المؤثرة فيه والمتصلة به، وفي كل أساس من أسسه وفي ضوء معايير محددة وطبقاً لمراحل معينة (مرعي والحيلة،٢٠٠٠: ٢٩٣).

ويرى بلقيس (١٩٨٩: ٥) أن إثراء المنهاج عملية علاجية محدودة بالمقام الأول ، أما تطويره فهو عملية علاجية شاملة وجذرية ؛ فالإثراء يتناول الجزئيات التي تكتشف فيها الثغرات أو المظاهر التي تظهر فيها بعض العيوب والمشكلات، أما التطوير فيتناول الجذور والأسس وبالتالي يؤدي إلى تغيير أساسي في بنية المنهاج أهدافاً ومحتوى وطريقة تعليم وتعلم وتقويم.
وتعتبر عملية الإثراء عملية فردية أو جماعية محدودة يقوم الموجه أو المعلم أو المشرف أو هؤلاء مجتمعين بحسب استشعارهم للثغرات أو المشكلات في أثناء تعاملهم مع المنهاج ومع تلاميذهم في بيئة معينة. (دياب،١٩٩٦: ١٩).

وترى الباحثة أن تطوير المناهج بصفة عامة عملية شاملة تنصب على جميع مكونات المنهج من أهداف وطرق ووسائل ومحتوى وأنشطة وغيره، فالتطوير عملية ديناميكية أي أن التغيير الذي يصيب أي عنصر يؤثر على باقي العناصر.

وتعتبر عملية التطوير غير فردية في أي حال من الأحوال، فتطوير المنهاج التربوي مسئولية عامة تتولاها المؤسسات التربوية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية ويقوم بها الأفراد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والجماعات بتكليف من تلك المؤسسات وفي ضوء فلسفة تربوية جديدة أو مستجدات طرأت على المجتمع أو على مفهوم الإنسان أو على طبيعة المعرفة المنهجية واستدعت التطوير.

ويؤكد شلدان (٢٠٠١: ٢٤) على أن عملية الإثراء تنصب على جانب واحد أو أكثر من جانب من جوانب المنهاج وهو المحتوى الدراسي الذي تتبعه طريقة التدريس إذ تجرى له عملية إغناء، سواء أكان ذلك بتوفير عمليات معينة أو مفاهيم أو أنشطة وأساليب عرض معينة تتيح للمتعلم فرصاً لتنمية قدرات التفكير والميول.

إن عملية تطوير واحدة في المنهاج يلزمها عدد لا بأس به من عمليات الإثراء المتنوعة، في شتى جوانب هذا المنهاج بحيث تضم إلى بعضها مجتمعة لتكون هذا المنهاج المطور. (شعت،٢٠٠٨: ١٥).

وتتفق الباحثة مع النادي (٢٠٠٧: ١٤) في أن هناك فروق بين الإثراء والتطوير وهي:

- **المتطلبات السابقة لكل منها**: حيث يقوم الإثراء على تحليل المنهاج بينما يقوم التطوير على تقويمه.
- **طبيعة كل منهما**: فالإثراء عملية علاجية محدودة بينما التطوير عملية شاملة وجذرية.
- **الجهة المسئولة عن كل منهما**: حيث أن الإثراء قد يكون فردياً يقوم به المعلم أو الخبراء أو المشرفون، وقد يكون جماعياً بمشاركة هؤلاء مجتمعين، بينما التطوير عملية جماعية شاملة تتولاها المؤسسات المختلفة كمؤسسات التربية وغيرها.
- **الطريقة التي يتم بها كل منهما**: فالإثراء يتم من خلال إغناء المنهاج وإحداث الزيادات والإضافات التي تكمل نواقص معينة فيه، تم اكتشافها بعد تحليل المنهاج، بينما التطوير يتم بأساليب مختلفة منها الإضافة، الحذف، التعديل، الاستبدال وغيرها.

ثانياً: المستحدثات البيولوجية

مهدت الثورات العلمية السابقة لثورة بيولوجية بدأت ملامحها بالظهور اليوم، فمع مجئ القرن الحادي والعشرين بدأت تتبلور معالم هذه الثورة، والتي تركز على العديد من العلوم البيولوجية الحديثة.

ففي الوقت الذي ازدهرت فيه معظم العلوم خلال عصر النهضة في أوروبا، كان علم البيولوجيا هو الأقل نصيباً من هذا النهوض، حيث انشغل الناس بالتعرف على أسرار الكون وتفاعل المواد وغيرها، لكن هذه الحالة بدأت تتغير تدريجياً وبخاصة في القرن التاسع عشر حيث جذبت علوم جديدة كعلم التطور وعلم الوراثة الكثير من الاهتمام. (الشهري، ٢٠٠٩: ٢٣).

وقد شهدت العقود الثلاثة الماضية طفرة هائلة في مجال البيولوجي والتقنيات الحيوية وتطبيقاتها، أحدثت تغييراً وتطويراً في الحياة البشرية. (خليل، ٢٠٠١: ٢٥٩).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعود جذور الثورة البيولوجية القريبة إلى ستينات القرن التاسع عشر، عندما حاول جورج مندل اكتشاف قواعد الوراثة الأصلية. ومر علم الوراثة بمراحل كثيرة حتى عام (١٩٥٣) عندما توصل عالم الكيمياء الحيوية الأمريكي "جيمس واطسون" وعالم الفيزياء الحيوية البريطاني "فرانسيس كريك" إلى اكتشاف جزيء (DNA) من خلال نموذجهما الحلزون للزوج، وكان هذا إيذاناً بمولد علم البيولوجيا الجزئية ثم كانت تقنية الدنا معاد الاتحاد (Recombinant DNA) وتتم عن طريق نقل قطع من (DNA) من كائن وباستخدام ناقل ما إلى البكتيريا وقد أدى ذلك إلى نشأة علم جديد في مجال التكنولوجيا الحيوية وهو ما يُعرف بالهندسة الوراثية (Genetic Engineering) وكان من أهم تطبيقاته في أوائل الثمانيات إدخال جين بناء جزيء الأنسولين البشري على البكتيريا، وأصبحت مزارع البكتيريا هي مصدر الأنسولين البشري لعلاج مرضى البول السكري.

ويعرف الميهي (٢٠٠٢: ١٠٤) المستحدثات البيولوجية بأنها "الموضوعات التي تتسم بالحداثة في المجال البيولوجي كالجينوم البشري وتطبيقاته والعلاج الجيني، وبعض نماذج له والاستنساخ".

أما الوسيمي (٢٠٠٣: ٢١٦) فيرى بأنها: "كل جديد أو حديث توصل أو سوف يتوصل إليه العلماء في مجالات علم البيولوجيا المختلفة على المستويين المحلي والعالمي".

إلا أن الشهري (٢٠٠٩: ٢٠) يرى أنها: "كل ما هو جديد أو حديث في بعض مجالات العلوم الحيوية وبعض القضايا والمشكلات الناشئة عن أثر العلم والتقنية على المجتمع وعلى البيئة والتي ينبغي أن تتضمنها كتب الأحياء ".

وترى عليان (٢٠٠٨: ١٠) أن المستحدثات البيولوجية "تتضمن كل ما هو جديد وحديث في مجال العلوم البيولوجية وما تسفر عنه بحوث الحياة المهتمة بدراسة الإنسان والحيوان والنبات من الناحية الوراثية والبيئية والفسيولوجية.

وتتفق الباحثة مع ما أشارت إليه عليان (٢٠٠٨) عن تعريف المستحدثات البيولوجية في دراستها، فهي تضم كل ما هو جديد وحديث في مجال علم البيولوجيا وما ينبغي أن تتضمنه مناهج العلوم منها في المراحل التعليمية.

وتذكر البقصمي (١٩٩٣: ٨١-٨٢) أنّ الهندسة الوراثية جزءاً من الثورة البيولوجية الحديثة ، التي مرت خلال تطورها في مراحل أساسية، كل منهم يمثل علماً قائماً بذاته، وهذه المراحل هي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **مرحلة البيولوجيا الخلوية**: (Cellular Biology):

يهتم هذا العلم بدراسة العلاقات داخل الخلايا، والعلاقات بين الخلايا بعضها وبعض، وذلك أن الخلايا تشكل مجتمعاً داخل الأنسجة، إذ يتصل بعضها ببعض عن طريق تبادل الإشارات التي تعرضها المستقبلات الموضوعة على سطوح الخلايا. فإن فهم تلك العلاقات مهم جداً لتفسير آلية الاختلاف بين الخلايا، وفهم كيفية عمل الخلية وتأثيرها على صحة الإنسان.

- **مرحلة البيولوجيا الجزئية** (Molecular Biology):

تعتبر البيولوجيا الجزئية الآن مجالاً منفصلاً عن بقية فروع البيولوجيا وقد اشتركت مجموعة من العلوم في تأسيسها، منها الكيمياء الحيوية (Biochemistry)، والكيمياء الفسيولوجية (Physiology) وهو علم يحاول فهم آليات الحياة على مستوى الجزئيات والتفاعل بينها.

- **مرحلة علم الغدد الصماء العصبي** Neuro -endocrinology:

وهي تخص اتصال الأعضاء والأجهزة بعضها مع بعض وتنسيق وظائفها عن طريق التكامل بين الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء.

- **مرحلة الهندسة الوراثية** (Genetic Engineering):

إنَ الهندسة الوراثية مرتبطة بمجموعة من التجارب العلمية التي ظهرت حديثاً في مجال البيولوجيا، وهي التحكم بالجينات (Genetic Manipulation) والاستنساخ (Recombinant DNA).

وقد ارتبطت الثورة التي نشهدها في مجال الهندسة الوراثية بالتطور الذي حدث في مجال التقنية الحيوية (Biotechnology)، التي أصبحت تمثل قاعدة أساسية في برامج التنمية المختلفة، ومن مؤشرات التفوق العلمي والتقدم الحضاري، وبخاصة في مجال الصناعات الغذائية والدوائية والبيئية. (الشهري، ٢٠٠٩: ٢٤).

ويُعرف شاهين (١٩٩٨: ٧٦٦) التكنولوجيا الحيوية بأنها تكامل التقانات التي تيسر حسن استخدام الكائن الحي أو بعض خلاياه للحصول على أقصى منفعة سواءً بالطرق البيولوجية التقليدية أو بالطرق الحديثة وتتنوع استخدامات التكنولوجيا الحيوية في كل المجالات، وتستند مجالات التكنولوجيا الحيوية على مختلف أنواع العلوم البيولوجية وكذلك على تداخلات هذه العلوم مع بعضها البعض وكذلك مع غيرها من العلوم الطبيعية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما سرحان وآخرون (٢٠٠٥: ٣١) فيعرف التقانة الحيوية بأنها أي تطبيق تكنولـــوجي يستخدم نظماً بيولوجية، أو كائنات حية، أو مشتقاتها في صنع أو تعديل منتجات لاستخدام معين، ويشمل ذلك التطبيقات الطبية والصناعية والزراعية.

ويرى الشهري (٢٠٠٩: ٢٤) أنّ التقانة الحيوية تشير إلى التقنيات التي تستخدم الكائنات الحية أو بعض موادها لصنع أو تحويل منتج بيولوجي ما، أو تحسين النباتات أو الحيوانـــات أو لتطوير أحياء دقيقة لغرض استخدامات معينة.

ومع استعراض ما سبق ترى الباحثة أن التقنية الحيوية تشير إلـــى مجمـــل التقانـــات الحيوية والتي تستخدم كائنات حية أو مكوناتها تحت الخلوية بغرض إنتاج أو تطوير منتجـــات ذات قيمة أو فائدة للإنسان.

وهنا يلحظ تحولاً ملحوظاً من مجتمع البيولوجيا الجزئية إلى مجتمع التقنيـــة الحيويـــة فمشروع الجينيوم البشري (Genome Project) الذي يرمي لتحديد الشيفرة الوراثية الكاملـــة للبرنامج الوراثي للنبات والحيوان والإنسان، هذا المشروع الذي رصدت له الولايات المتحـــدة الأمريكية بلايين الدولارات، وأوشك أن ينهي العمل في هذا المشروع خـــلال الأشـــهر القليلـــة القادمة، ورغم أنه لم يكتمل إلا أن التقنيات الحديثة جعلت من الممكن التعرف علـــى الأســـاس الوراثي للعديد من الأمراض.

بالإضافة إلى ذلك فقد شهدت هذه الفترة أيضاً ظهور الكثير من المستحدثات البيولوجية التي أحدثت تغيراً وتطويراً في حياة الإنسان، مثل زراعة الأعضاء البشرية وبنوك الأعـــضاء البشرية، وبنوك الأمشاج، والإخصاب الصناعي، والأجنة المتجمدة، وأطفال الأنابيب والأرحـــام المؤجرة، والأمهات البديلة، والتحديد لمسبق لنوعية جنس الجنين، والتحكم في نوعيـــة جـــنس الجنين، والاستنساخ الحيوي، والاستنساخ البشري ..الخ.

ويحاول العلماء الآن إنتاج حيوانات تحمل مورثات آدمية وكل منها هو الحيوان الإنسان أو الإنسان الحيوان وما إلى غير ذلك من المستحدثات التي يجب على كل فرد أن يكون علـــى دراية بها مهما كان اتجاهه الدراسي أو المهني لكي يستطيع أن يواجه الحياة، وأن يفهـــم نفـــسه ومحيطة الحيوي وحتى لا يتعرض لأخطار الجهل وأمور تمس حياته وتحدد مستقبله ومـــستقبل أولاده وأحفاده من بعده (الوسيمي، ٢٠٠٣: ٢١٨-٢١٩).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المشروعات الدولية التي أوصت بتضمين المستحدثات البيولوجية في المناهج:

قدم قطاع التربية العلمية والتكنولوجية بمنظمة اليونسكو (1995) برنامجا يتضمن ما يمكن أن تستوعبه مناهج علم الأحياء من المستحدثات البيوتكنولوجية في المرحلة الثانوية وشملت هذه القائمة ثمانية مواضيع رئيسة هي:

- علم الكائنات الحية الدقيقة.
- الكيمياء الحيوية.
- الهندسة الوراثية.
- بيولوجيا الخلية.
- التكنولوجيا الحيوية.
- الوراثة.
- البيولوجيا الجزئية.
- تطبيقات التكنولوجيا الحيوية. (الشهري، ٢٠٠٩: ٢٧).

مشروع منهج علوم الحياة للصفوف المتوسطة (هيوم بيو Hum Bio)

يتألف منهج علوم الحياة للصفوف المتوسطة من عشر وحدات تعليمية، وقد روعي في المادة المقدمة أن تواكب حاجات وميول المراهقين من أعمار ١٢ – ١٤ سنة.أما أهداف هذا المنهج فهي تحسين علوم الحياة التي تدرس لطلاب الصفوف المتوسطة والتطرق إلى ومنع السلوكيات التي تنطوي على مخاطرة كبيرة لدى المراهقين.

ويتمحور المنهج أساساً حول علوم الحياة/ والعلوم السلوكية، كما يتم توسيع هذه المعرفة من خلال التطبيقات العلمية في الصحة والقضايا الاجتماعية والبيئية. لكل وحدة مصدر للأنشطة والمشاريع، توفر هذه الميزة مرونة في عمق ما تغطيه الوحدة، تستغرق الوحدة الأساسية مع أنشطتها الأساسية حوالي ثلاثة أسابيع كوقت تدريسي يدرس بعض المدرسين الوحدات خلال خمسة أو ستة أسابيع مستخدمين أنشطة ومشاريع إضافية.

وتنفذ هذه الوحدات بطريقة التعلم التعاوني التي اقترحتها الدكتورة إليزابيث كوهين من كلية التربية لتكوين فعاليات تعلم تعاونية جمعية، تحتوي أغلب الوحدات سلسلة من أنشطة جماعية، مقدمة بذلك إستراتيجية بديلة للمدرسين، أما الأهداف الرئيسية للمشروع فتشمل ما يلي:

- عرض المعلومات بطرق متعددة (سمعياً , مرئياً، ومكانياً) لموائمة أساليب التعلم المتعددة.
- زيادة الوعي بأمراض القلب والرئة والوقاية منها.
- تحفيز مهارات التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تقديم تجارب محاكاة في سياق مختبري لا يمكن أن تتوفر خارجه.

ومنذ بداية مشروع علوم الحياة البشري Hum Bio ، شارك المعلمون في تطويره وسيستمر المعلمون في تعديل هذا المنهج لمواءمته حسب أساليبهم وحسب طلبتهم.

ولقد أعد هذا المنهج ليكون مرناً وغير محدد. تمكن الوحدات المعلمين من اختيار المواضيع التي تناسب صفوفهم، ومن خلال هذا المنهج يتم تشجيع المعلم على استخدام التدريس التعاوني.

يمكن أن يخدم المنهج كموضوع موحد يمكن من خلاله دمج وتوحيد الرياضيات والانجليزية والقراءة والتربية الرياضية والكتابة والفنون. يقدم المنهج طريقة النشاط المخبري والعديد من الاستراتيجيات التعليمية. ومن العناوين التي يؤكد عليها هذا البرنامج ما يلي :

- الهضم والتغذية.
- الجهاز العصبي.
- حياة الخلايا.
- علم الوراثة.
- الدورة الدموية.
- جسمك المتغير.
- التكاثر (التناسل).
- التربية الجنسية.
- علم البيئة. (ليسيل و وآخرون ، ٢٠٠٤ :١٨١).

مشروع دراسة منهاج العلوم البيولوجية.

الذي نظم من قبل المعهد الأمريكي للعلوم البيولوجية بدأ العمل به سنة (١٩٥٨م)، وكان المشروع بغرض تحسين تدريس البيولوجيا في جميع المستويات من أجل هذا الغرض، صممت المواد التي تعكس المحتوى الحديث للبيولوجيا كالمدخل الأساسي في كل العمل لدراسة العلوم البيولوجية وهو التأكيد على البحث والاستقصاء كوسائل لتحصيل معرفة محددة في العلوم والمواد المقدمة في هذا المنهاج تتكون من مداخل مختلفة لدراسة البيولوجيا، حيث أنه لا توجد طريقة فضلى وحيدة لجميع التلاميذ بغض النظر عن الاستعداد أو الأهداف.

وتتكون هذه المواد من سلسلة البرامج المتوازنة بالإضافة إلى الأفلام والكتب الإضافية.(**نشوان، ٢٠٠١: ٣١٧-٣١٩**). قد تفرع عن هذا المشروع مشاريع أخرى منها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- منهاج العلوم البيولوجية للمرحلة الابتدائية (The Biological Sciences Collegiate Division BSCD-ESSP).
- منهاج العلوم الإنسانية (Biological Curriculum Sciences BCS - CHP).
- دراسة بيئتك البيولوجية (BCSC-Environmental Models).
- منهاج دراسة البيئة (BSC-MAME).
- أثر منهاج العلوم البيولوجية على الفرد (BSCS-MENOW).

- **مشروع لجنة التربية البيولوجية التابعة للاتحاد الدولي للعلوم البيولوجية** (IUBC).

قدمت اللجنة مشروعاً لتطوير التربية البيولوجية بالمرحلة الجامعية وما قبلها بالاشتراك مع الاتحاد الدولي للعلوم البيولوجية وحددت اللجنة موضوعات رئيسة في مجال القضايا الأخلاقية ترتبط بكل منها عدداً من القضايا والمفاهيم تشمل محاور يمكن أن تُبنى عليها مناهج البيولوجي بالمرحلة الجامعية وما قبلها من هذه الموضوعات هي:

- تركيب الحيوان ووظائفه.
- التطور والتنوع.
- علم البيئة.
- الوراثة والتطور.
- فسيولوجيا النبات.
- السلوك والبيولوجيا الاجتماعية. (عليان، ٢٠٠٨: ٤٢-٤٣)

- **مشروعات إصلاح مناهج العلوم في الولايات المتحدة**:

مثل مشروع تعليم العلوم لكل الأمريكيين (٢٦٠١) Project والذي تتبناه الجمعية الأمريكية لتطوير العلوم (AAS) ومشروع المدى والتتابع والتنسيق (Project Scope, Sequence and coordination) والذي تتبناه الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم (NATA) ، ومشروع العلوم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) ، ومشروع تطوير التنور البيولوجي (Developing Biological Literacy 1993) واهتمت هذه المشاريع بضرورة وجوب تعلم الطلاب المعلمين المحتوى العلمي وعمليات التفكير في سياق المشكلات والقضايا العلمية المعاصرة والاتجاهات والميول التي تمكنهم من المشاركة الإيجابية في تلبية حاجات طلابهم. (**الكحلوت**، ٢٠٠٨: ١٧). ويمثل الهدف الرئيسي لحركة (STS) إعداد الفرد المتنور علمياً وتكنولوجياً.(زيتون، ٢٠٠٤: ٣٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **تقرير الرابطة القومية لمعلمي العلوم بالولايات المتحدة الأمريكية** (National NSTA Science Teachers Association):

حيث أشار إلى ضرورة اشتمال برامج إعداد وتدريب معلمي البيولوجيا أثناء الخدمة على التطورات الحديثة لعلم البيولوجيا التي لها أبعاد أخلاقية مثل: (الكحلوت، ٢٠٠٨: ١٧).

- **مشروع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٩١م):**

وهو محالة لتطوير منهاج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية واقترح المشروع عدداً من الموضوعات التي تم تضمينها بمنهاج البيولوجي بالمدرسة العربية الدولية وهي:

- علم الحياة كمادة وطريقة.
- نشأة الحياة وتطورها.
- بيولوجيا الخلية.
- البيئة.
- الأنسجة النباتية والحيوانية.
- التنوع في الكائنات الحية.
- الوراثة والتطور.
- الوظائف الحيوية في الإنسان والأجهزة. (عليان، ٢٠٠٨: ٥٠-٥١).

تقرير مجلس الأبحاث القومي (١٩٨٩م) (National Research Council NRC):

وتناول هذا التقرير التربية البيولوجية في المرحلة قبل الجامعية وأكد على ضرورة بناء منهاج البيولوجي بالمرحلة الثانوية على المفاهيم الأساسية من علم البيولوجي مع ربط هذه المفاهيم بالحياة لتوضيح كيف تشكل هذه المفاهيم معارف الإنسان وفهمه لنفسه وللنباتات وللحيوانات وللبيئة من حوله حيث هناك حاجة ملحة لتعليم الكثير من مقررات البيولوجي التي يتكون كل مقرر منها من عدد صغير من المبادئ العامة التي تمثل هيكل تُبنى عليه منهاج البيولوجي كما يمكن الطلاب من بناء معارفهم البيولوجية المستقبلية على هذا الهيكل، وتشمل هذه المبادئ العامة فروع وهي:

- بيولوجيا الخلية.
- التطور.
- الوراثة.
- البيئة.
- البيولوجيا الجزئية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الطاقة والأيض.
- النمو والتكاثر. (عليان، ٢٠٠٨: ٤٥).

كما أشار برنامج تدريس البيولوجي لطلاب المرحلة الثانوية بالولايات المتحدة الأمريكية إلى أهمية التأكيد على تدريس الجديد في علم الوراثة وعلى الجديد في مجال حماية البيئة من أثر الأنشطة المختلفة للإنسان ودراسة طرق التلقيح الصناعي لمنع أو إحداث الحمل، وما يطرحه من تساؤلات اجتماعية وأخلاقية ودينية وكذلك استخدام التكنولوجيا للحفاظ على عمر لإطالة أو لإنهاء الحياة وما يثيرها من قضايا اجتماعية وأخلاقية وقضائية.(عبد الفتاح، ٢٠٠٠، ١٦).

وبالنظر إلى هذه المشاريع والتقارير فإنّ الباحثة ترى أنها جميعاً تؤكد على:

- ضرورة دراسة المستحدثات البيولوجية وتضمينها في المنهاج.
- ضرورة دراسة القضايا والجوانب الأخلاقية للمستحدثات البيولوجية.
- استخدام المفاهيم البيولوجية الكبرى عند بناء مناهج البيولوجي.

وفيما يلي عرض لبعض المستحدثات البيولوجية :

١ - الطفرات الوراثية (Mutation):

الطفرة هي: تغير فجائي، قد يكون هذا التغير في تركيب الجزيء، وبالتالي يُورّث للأجيال التالية ويُطلق على هذه الطفرة (طفرة جينية)، بينما لو حدث التغير في شكل أو عدد الكروموسوم – ولم يمس الجين- لا يورث ، ولكن أثره يظهر من خلال الصفات الجسمية (في الكائن الحي نفسه الذي حدث به التغير)، ويُطلق على هذا التغير اسم (طفرة كروموسومية)، والطفرة عادة نادرة الحدوث (DNA)، أو حدث تلف في جزيء من الدنا الوراثي (DNA) لم تستطع أنزيمات الإصلاح التعامل معه، وأحياناً تحدث إعادة للترتيب التلقائي لقطع من الدنا الوراثي (DNA).(الجمل، ٢٠٠١: ٤٣).

ولقد توصل العالم ميللر (١٩٢٦م) إلى إحداث طفرات بصورة اصطناعية، وذلك بتعريض بعض الخلايا للأشعة السينية (X-ray)، وقد لوحظ أنّ كثيراً من الكائنات التي تحوي الطفرات والتي قد ماتت لعدم ملاءمتها مع البيئة التي تعيش بها.

وتعتبر الطفرات من أهم الوسائل التي مكنت العلماء من فهم آلية عمل الجين. ومن المعروف الآن أن هناك عوامل كثيرة (كيميائية وفيزيائية وحيوية) تسبب الطفرات وتُدعى المطفرات (Mutagenic). (المحاسنة، ١٩٩٧: ٢٠٢).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتكون الطفرة في معظم الأحوال غير هامة مما يسبب موتاً لتلك الخلية ولكن دون أثر على بقية الخلايا وقد يؤدي إلى انقسامات مستمرة دون تأثير على بقية الخلايا، وقد يؤدي إلى انقسامات مستمرة غير ملائمة تسبب السرطان (علي، ١٩٩٩: ١٥١).

ويمكن أن تحدث طفرات جديدة في خلايا جسم الإنسان ولم تكن موجودة عند الوالدين وذلك لأنها حدثت بعد الخلق لذا فالطفرات قد تكون موروثة أو غير موروثة، وقد يكون عند الفرد عدد من الطفرات ولكن لم تسبب له أخطار صحية، لذا فليس كل الطفرات ضارة.

أسباب الطفرات:

لكي تحدث الطفرة لابد من وجود عوامل محدثة لها تسمى المطفرات (Mutagenic Agents) مثل أشعة X وأشعة ؟؟؟ والجسيمات المشعة وغيرها. (الجمل، ٢٠٠١: ٤٣).
وإذا حصلت الطفرات في الخلايا الجنسية فستنتقل من جيل إلى جيل وستكون المأساة دائمة.

التأين الإشعاعي (Ionizing Radiation) :

يشمل الموجات الكهرومغناطيسية، وهذه بأطوال قصيرة جداً (أشعة X) أو جزيئات طاقة عالية (جزيئات ألفا، بيتا، ونيوترون)، ولها قابلية النفاذ إلى الأنسجة، حيث تؤثر على الدنا بتكوين رابطتي ثايمين مزدوجة في شريط الدنا (Thymine dimmer = T) أو بين السايتوسين المجاورين، أو بين ثايمين وسايتوسين، وهذا يمزق رابطات الهيدروجين بين هذه النيوكليوتيدات ومقابلاتها على الشريط الثاني من الدنا DNA ، مما يؤدي إلى تكوين شريط دنا DNA جديد خلال تضاعف الدنا.

وكلما كانت كمية الإشعاع كثيرة وقوية كانت الطفرات كثيرة وقوية كما أن الإشعاعات تتجمع في الجسم، أي أن الجرعات التي يتناولها الفرد تتجمع بالإضافة، نتيجة للتعرض للإشعاع المتكرر حتى تصل الدرجة التي يحدث التشوه فيها. إنّ أهم مرض تسببه الإشعاعات هو اللوكيميا Leukemia وخاصة في الأطفال. (علي، ١٩٩٩: ١٠٤- ١٠٥).

المطفرات الكيميائية والفيزيائية:

وهي أكثر أهمية من الإشعاعات لوجودها بكثرة في البيئة، ولتعرض الفرد لها طيلة حياته، فهي منتشرة في المواد الزراعية والصناعية والأدوية التي تستعمل كل يوم وقد وجد أيضاً أن درجة الحرارة العالية تحدث الطفرات.

إنّ أهم المواد الكيميائية التي تنتج الطفرات هي: غاز الخردل، فورمالدهيد، مشتقات المواد العطرية، وكثر من الأصباغ القاعدية وقد وجد أن الكافئين أيضاً مشوهاً في الحيوانات على الأقل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتظهر الطفرات في صور عدة منها:

- إبدال إحدى النيوكليوتيدات بأخرى.
- إضافة نيوكليوتيدة أو أكثر في تتابع الدنا الوراثي (DNA).
- إزالة نيوكليوتيدة أو أكثر في تتابعات الدنا الوراثي (DNA).
- انقلاب في تتابع النيوكليوتيدات.
- كسر في الصبغ وفقدان قطعة منه.
- اتصال جزء من صبغي بصبغي آخر.
- فقدان صبغي أو أكثر.
- وجود نسخ أكثر من صبغي أو أكثر. (الجمل، ٢٠٠١: ٤٣).

ولكن يجب الأخذ بعين الاعتبار أن الطفرة قد تكون سائدة أو متنحية بمعنى أن شكل الصيغة الناتجة عن الطفرة قد يكون سائداً فيظهر رأسا ويمكن معاينته أما إذا كان متنحياً فإنه قد تمضي عدة أجيال قبل أن تتاح الفرصة لالتقاء اليلين متنحيين يحملان صفة الطفرة لكي تظهر.(رشماوي، ١٩٨٥: ١٧٢).

استخدام الطفرة في المجالات التطبيقية:

إنّ الطفرات مصدر للاختلاف الوراثي، وهي ضرورية لعمليات التطور، كما أنها مهمة للتحليلات الوراثية، ورسم الخرائط الكروموسومية، ودراسة التراكيب الوراثية في العشائر.

وبالرغم من أن معظم الطفرات ضارة إلا أن استحداثها أصبح وسيلة لمربي النباتات في تحسين سلالات مختلفة، سواء من حيث زيادة الإنتاج أو مقاومة العوامل البيئية غير الملائمة، أو مقاومة الأمراض والآفات، فقد استعملت الطفرات مثلاً في نبات الشعير، وأمكن إيجاد سلالات عالية الإنتاج ومقاومة لمرض التضخم كما استعملت الطفرات أيضاً في تحسين الناتج من البنسلين بوساطة فطر البنسيليوم، فقد أمكن عزل بعض السلالات ذات الإنتاج العالي من البنسلين، وذلك بعد معاملة أعداد كبيرة من الجراثيم بالإشعاع وقد استعملت هذه الطفرة بدرجة كبيرة لإنتاج هذا المضاد الحيوي بشكل تجاري. (عبد الهادي، ١٩٩٨: ٢٧٣).

٢ - الحرب البيولوجية:

"فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالدَّمَ آيَاتٍ مُفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا مُجْرِمِينَ" (الأعراف: ١٣٣).

أرسل الله سبحانه وتعالى سيلاً جارفاً على قوم فرعون وأغرق الزروع والثمار، وأرسل القُمَّل وهو نوع من السوس أو القراد يفسد الثمار ويقضي على الحيوان والنبات، كما أرسل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عليهم الدم أيضاً فصارت أنهارهم وآبارهم دماً، ولم يجدوا ماء صالحاً للشرب، هذه الآيات لايقدر عليها غير الله سبحانه وتعالى مفرقات بعضها عن بعض ومع كل هذا ترفَّع قوم فرعون، فاستكبروا عن الإيمان بالله، وكانوا قوماً يعملون بما ينهى الله عنه من المعاصي والفسق عتواً وتمرداً.

كان أول من فكر في استخدام الحرب البيولوجية هم الفراعنة، حيث كانوا يستخدمون السموم النباتية القاتلة ويصنعون منها محاليل مركزة تنغمس فيها رؤوس السهام لمدة طويلة، كي تكون شديدة الفتك بعد ذلك، ثم البابليون والإغريق حيث وضعوا سموماً نباتية أيضاً على أسنة رماحهم وسيوفهم في حروبهم.

وقام الأشوريين قبل الميلاد بستمائة عام بتسميم آبار أعدائهم باستخدام مسحوق السلت، وكان رماة الأسهم الأشوريين يستخدمون في القتال أسهماً سبق غمسها بروث الماشية المتعفن وفي سنة سبع من الهجرة جرت محاولة أثيمة لليهود لسم الرسول -صلى الله عليه وسلم- حيث أهدت له زينب بنت الحارث اليهودية شاة مشوية قد سمتها، فسألت أي اللحم أحب إليه ؟ فقالوا الذراع، فأكثرت السم في الذراع فلما نهش من ذراعها، أخبره الذراع بأنه مسموم، فلفظ – صلى الله عليه وسلم- الأكلة. (الجاسر، ٢٠٠٧: ٢٤).

برزت فكرة الحرب البيولوجية الحديثة إبان الفترة بعيد الحرب العالمية الأولى، حيث كان المناخ العالمي مشحوناً بالاتجاه الحربي والشعور العدائي خاصة في أوروبا وروسيا وأمريكا، وقد بدأت الفكرة لدى بعض المختصين عن طريق التفكير في إطلاق جرثومة الطاعون والكلب لنشر المرض، والقضاء على جيوش الأعداء، حيث جاءت الفكرة مستوحاة من الحرب الكيماوية. وتعتمد بذلك على اختيار أنواع ضارة من الجراثيم الدقيقة ذات العلاقة المباشرة بالإنسان أو غير المباشرة كأن تستهدف الحيوانات والنباتات والماء التي بمجملها تشكل ضرورة لحياة الإنسان. (محاسنة، ١٩٩٧: ٢٧٦).

بعض العوامل البيولوجية المستخدمة في الحروب البيولوجية:

- **الفيروسات Viruses:**

وتُعرف بأنها كائنات صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر الالكتروني، لا تستطيع التكاثر والنمو إلا داخل نواة الخلايا الحية للجسم، لا تؤثر فيها المضادات الحيوية المعروفة والأدوية التي تؤثر فيها لها مضاعفات شديدة على صحة الإنسان.(الجاسر، ١٤٢٨: ٣٨).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والفيروس بسيط التركيب فهو يتركب من مادة وراثية تحمل كل المعلومات الوراثية الخاصة بكل نشاط الفيروس حيث تمثل هذه المعلومات أوامر ينفذها الفيروس لكي يستطيع الحياة.(الجمل، ٢٠٠١: ١٩٧).

ومن الفيروسات التي تستخدم في الحروب البيولوجية: فيروس الجدري، وفيروس الحمى الصفراء، وفيروس الالتهاب الدماغي وفيروس الإيدز. (محاسنة، ١٩٩٧: ٢٧٩).

- **البكتيريا** Bacteria:

كائنات دقيقة يتراوح حجمها بين (٠,٥-١,٥) ميكرون محاطة بجدار خلوي، وتعيش حرة أو متطفلة، والقليل منها ذاتي التغذية تعتبر البكتيريا من أكثر الكائنات الحية انتشاراً في الأوساط البيئية المتباينة.(محاسنة، ١٩٩٧: ١٢٦).

وتستخدم البكتيريا في الحروب البيولوجية ومن أشرس الأسلحة البيولوجية البكتيرية: بكتيريا مرض الجمرة الخبيثة، وبكتيريا مرض الطاعون "الموت الأسود"، وبكتيريا مرض الكوليرا، وبكتيريا السالمونيلا المسببة للتسمم الغذائي.(الجاسر، ١٤٢٨: ٣٩).

- **الفطريات Fungi**:

تشكل الفطريات الدقيقة خياراً أسهل من البكتيريا، إذ أنه يمكن استعمال فطر كوكسيود مايكوسس الذي يسبب التهاب رئوي حاد بالإضافة للالتهابات الجلدية وتلك التي تصيب الجهاز العظمي والمفاصل.(محاسنة، ١٩٩٧: ٢٧٩).

ومن أكثر الفطريات المستخدمة في الحروب البيولوجية: فطريات مرض الصدأ الأصفر في القمح، وفطريات مرض جرب القمح، وفطريات مرض التفحم المغطي للقمح.
(الجاسر، ١٤٢٨:٣٩).

- **الطحالب الخضراء المزرقة السامة** The Toxic blue green algae:

تشكل هذه الكائنات مصدراً جديداً للحروب البيولوجية بل وأخطرها، إذ أنها تنتشر في الهواء وتنمو سريعاً في المياه العذبة والمالحة والمنزلية وتفرز سموماً عصبية أو طبية تؤدي إما للوفاة أو الإعياء، وهي قادرة على تلويث وتعطيل كافة مصادر المياه إذ ما تنتشر في مكان معين.

- **الميكروبات المهندسة وراثياً** The genetically engineered microorganism:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تمثل هندسة الوراثة شبحاً مرعباً في مجال إنشاء أو إطلاق عزلات مرضية مهندسة وسلالات جديدة مقاومة للمضادات الحيوية وللظروف الصعبة ولمضاعفة القدرة التأثيرية للنماذج الحية في الحرب البيولوجية (محاسنة، ١٩٩٧: ٢٧٩).

- **الكائنات الحيوانية:**

سواء كانت كبيرة الحجم مثل: إطلاق القوارض كالفئران لمهاجمة الحقول أو كنواقل لبعض الأوبئة مثل الطاعون، وهو ما فعلته الولايات المتحدة الأمريكية في حربها في فيتنام حيث كانت الطائرات تلقي بالعديد من الحشرات الغريبة والفئران أملاً في إحداث العديد من الأمراض بالفيتناميين، أو الحشرات التي تلعب دوراً كبيراً في الإضرار بصحة الإنسان ومهاجمة حيواناته ومحاصيله الاقتصادية.

كما استخدم النحل الإفريقي القاتل الذي يتميز بشراسة كبيرة في مهاجمة البشر كسلاح بيولوجي في البرازيل، حيث تسببت في قتل (١٥٠) شخصاً في مدينة سان باولو عام (١٩٥٦م)، ومارست بعض الدول حرباً في استخدام ما يسمى بقنابل الحشرات Bug Booms، كما استخدمت بعض الكائنات صغيرة الحجم مثل الأوليات ومن هذه الأوليات بعض أنواع الطفيليات مثل انتاميبيا هستولوتيكا المسببة لمرض الدوسنتاريا في الإنسان والتي قد تستخدم كسلاح بيولوجي في تلويث المياه أو الخضروات والفاكهة.(الجاسر،٢٠٠٧: ٤٠-٤١).

المخاطر البيئية للحرب الجرثومية Ecological risks of the biological warfare :

لما كانت الميكروبات المستعملة تستهدف الإنسان وماله علاقة به، فهي تمثل أعظم ملوث قد يوجد على وجه الأرض، فالجراثيم تنتشر في مختلف المواطن المائية العذبة واليابسة وبالتالي ستفسد كافة هذه المواطن الأمر الذي يمثل استنزاف كلي للطبيعة سواء فيما يتعلق بالمياه الجارية أو الراكدة أو المياه المنزلية أو البحرية أو المعدنية ناهيك عن النباتات والحقول والثروات الحيوانية وحتى الهواء، هذا بالإضافة إلى أن بعض الميكروبات التي تنتشر عن طريق النواقل مثل الحشرات والجرذان والأرانب ستسبب شلل في الهرم الغذائي، على الأرض الأمر الذي يؤدي لإفساد مثل هذه المصادر في المنطقة المصابة ،ومن الجدير ذكره أنه لا يمكن تنظيف المنطقة المصابة أو تطهيرها ، وقد دلت التجارب التي أجرتها القوات البريطانية في بعض جزر المحيط الهادي قبل عشرات السنين على أن المنطقة أصبحت غير صالحة لأي شكل من أشكال الحياة ولا يمكن تنظيفها أو استخدامها من هنا ويتضح المدى المأساوي على الإنسان والكوكب الذي قد تخلفه الحرب الجرثومية. (محاسنة، ١٩٩٧: ٢٨١).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣ - الهندسة الوراثية: Genetic Engineering

قال الله تعالى ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِ اللَّهِ لَن يَخْلُقُوا ذُبَابًا وَلَوِ اجْتَمَعُوا لَهُ وَإِن يَسْلُبْهُمُ الذُّبَابُ شَيْئًا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ضَعُفَ الطَّالِبُ وَالْمَطْلُوبُ﴾ (سورة الحج:٧٣).

بدأ ظهور الهندسة الوراثية في أوائل سبعينات القرن العشرين، وتعتبر الهندسة الوراثية إحدى الثورات العلمية في القرن العشرين ويتكهن البعض بأنها ستتصدر الأهمية الأولى في القرن الواحد والعشرين، حيث أدت تقنيات الهندسة الوراثية إلى الكشف عن الكثير من المعلومات التي تتعلق بالمورثات وعملها وطرق استنساخها. (الفيصل، ١٩٩٩: ٣٢).

ويعرف سرحان (٢٠٠٥: ٤١) الهندسة الوراثية بأنها: مجموعة العمليات التي تهدف إلى تبديل أو إضافة مادة وراثية في الخلايا الحية بهدف إنتاج، أو تعويض بروتين مفقود من الخلايا بسبب عيب وراثي باستخدام التقنيات البيولوجية الحديثة.

وتعرفها الباحثة بأنها" تغيير في ترتيب الجينات عن طريقة إضافة جين أو مجموعة جينات أو تثبيطها أو حذفها لإنتاج صفات مرغوبة واستبعاد صفات غير مرغوبة" .

وتعتبر الهندسة الوراثية علماً حديثاً نسبياً، وقد اعتمد على عدة علوم أساسية من بينها علم الخلية والوراثة والكيمياء الحيوية.

تطبيقات الهندسة الوراثية:

تتمثل تطبيقات الهندسة الوراثية في المجالات التالية:

المجال القضائي:

اكتسحت اختبارات تحديد هوية الفرد باستخدام التراكيب الوراثية كل القرائن الأخرى في مجال الطب الشرعي أمام القضاء ويلزم في كاليفورنيا الآن أن تؤخذ عينات دم ولعاب من كل سجين مدان في جريمة جنس عند الإفراج عنه بعد قضاء فترة العقوبة، وتحفظ هذه العينات للللجوء إليها إذا ما تطلب الأمر إجراء اختبارات سريعة. (عبد الله، ٢٠٠٣: ٥٢).

وذلك بعد أن تم اكتشاف الاختلافات في تتابع الشيفرة الوراثية، وتتمثل في الطول والموقع، وقد وُجد أنّ هذه الاختلافات ينفرد بها كل شخص تماماً مثل بصمة الإصبع وأُطلق عليها البصمة الجينية DNA Fingerprinting. (سرحان، ٢٠٠٦: ٤٣).

وتعرف الباحثة البصمة الجينية بأنها" ترتيب معين من القواعد النيتروجينية في الحمض النووي DNA والتي تتحكم في خصائص وصفات الكائن الحي" ، و لكل كائن بصمة جينية تختلف عن غيره من أبناء جنسه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتستخدم البصمة الجينية في التحقيقات الجنائية أو الإجراءات المدنية مثل إثبات صحة الأبـــوة (فهمي، ١٩٩٥: ٢٦١).

ويمكن الحصول على هذه البصمة من عينات صغيرة جداً من الدم أو الشعر أو الجلد أو الحيوانات المنوية أو أي خلية من الجسم ، ثم يقطع الحامض النووي DNA بإنزيمات القطع بعد ذلك يتم فصل القطع عن بعضها وفردها بواسطة جهاز التفريد الكهربائي الهلامـــي . ونتيجـــة لاختلاف أحجام القطع توضع في أماكن مختلفة وبالتالي يتم صبغها ثم فحص الحزم وتسمى هذه الحزم بالبصمة الوراثية.

المجال العسكري:

تمكن الباحثون باستخدام الهندسة الوراثية من إنتاج كائنات حية دقيقة لها القـــدرة علـــى تحليل المواد المتفجرة مثل بكتيريا تحلل الديناميت، وبكتيريا تلتهم المتفجرات، وبكتيريا تـــدمر المركبات المعقدة، كما أمكن التخلص من العديد من الألغام والأجسام الغريبة. (سرحان، ٢٠٠٥: ٥٤-٥٥)

وفي بعض الدول تم إنتاج أسلحة دفاع عن النفس، لا تعمل إلا من خلال البـــصمة الشخـــصية لصاحب رخصة عمل السلاح، وبالتالي يمكن خفض معدل الجريمة. (الجمل، ٢٠٠١: ١٧١).

المجال الزراعي:

وفي المجال الزراعي تم استخدام الهندسة الوراثية في المجـــال الزراعـــي لأغـــراض زراعية عديدة منها:

- تحسن نوعية وكمية المحاصيل الزراعية وزيادة الإنتاجية.
- التحكم بالحشرات والآفات الزراعية.
- تحضير واستخدام السماد الحيوي.
- زراعة الأنسجة.
- زيادة وتحسين الإنتاج الحيواني. (محاسنة، ١٩٩٧: ٢٧٩)
- إنتاج نباتات مقاومة للأمراض الفيروسية أو الفطرية أو الإصابة بالآفات الحشرية.
- إنتاج نباتات مقاومة للملوحة أو الرطوبة العالية. (الكحلوت، ٢٠٠٨: ٤٥).

إنتاج الهرمونات والبروتينات:

أصبح بالإمكان اليوم إنتاج العديد من الهرمونات مثل الأنـــسولين وهرمونـــات النمـــو (السيتوماتوتربين) إلى جانب تصنيع أنواع مهمة من البروتينات(الفيصل، ١٩٩٩: ٣٣)، كما تـــم إنتاج الأنسولين البكتيري بدلاً من الأنسولين العادي المستخلص من الخنازير والأبقار، خاصـــة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأن كثير من مرضى البول السكري يعانون من الحساسية، وبعض الآثار الجانبية من استخدام الأنسولين العادي. (الكحلوت، ٢٠٠٨: ٤٤).

ومن الهرمونات البشرية المنتجة بالهندسة الوراثية أيضاً: الإنتروفيرونات، الأنكيفالين، الأندروفين، الكاليستونين، الأرثروبيوتين، اليوروكاينيز، وعوامل التخثر المختلفة.(الفيصل، ١٩٩٩: ٣٦٨).

العلاج الجيني:

ويعرفه علي(١٩٩٩: ١٤٤) بأنه "معالجة الأمراض الوراثية والمعدية بإضافة أو إدخال أو تبديل جين أو جينات فهو في الحقيقة تبديل نتاج الجين المشوه أو العاجز عن العمل أو تصحيح الجين الشاذ"، ويستعمل العلاج الجيني لمداواة الأمراض المستعصية ولتصحيح الأخطاء الوراثية مثل: الأمراض المعدية، الأمراض السرطانية، الخلل الموروث (نقص جيني لنتاج جيل معين أو تعبير غير طبيعي للجين) واضطرابات جهاز المناعة وهذا يشمل الحساسية والالتهابات وأمراض المناعة الذاتية.(سرحان، ٢٠٠٥: ٥٠).

كما أمكن من خلال العلاج الجيني تعديل السلوك الجيني العدواني وذلك بإدخال جينات معدلة لسلوك الجينات العدوانية أو إدخال جينات كمون وراثي تجعل الجينات في حالة كمون أو استبدال الجينات ذات السلوك العدواني بجينات ذات سلوك سوي. (الجمل، ٢٠٠١: ١٧٠).

أنواع العلاج الجيني:

الأول: علاج الخلية الجسدية Somatic Cell Therapy :

تم منذ فترة طويلة تصحيح أعطاب بعض الجينات بعد عزلها في المختبر، فمثلاً تم إدخال الجين السليم لمرضى التليف المتحوصل في أورمات ليفية مأخوذة من مريض وذلك في خلايا نسيج مزروع، وتم على أثر ذلك استرجاع الوظائف الطبيعية تحت ظروف المختبر.

الثاني: علاج الخلية الإنشائية Germ-Line Therapy :

وهذا النوع من العلاج مطبق على الحيوان بنجاح كامل، وهو عبارة عن إدخال جينات سليمة وخارجية الأصل في البويضة المخصبة لكي تدمج هذه الجينات السليمة في جين الجنين مستقبلاً. ويتم ذلك في أنبوب الاختبار، ومن ثم ينقل الجنين إلى أم حاضنة، وعند الولادة يكون المولود قد اكتسب النمط الشكلي للجين المنقول، ويتم إدماج الجينات الخارجية الأصل بصفة ثابتة في الخلية الإنشائية، ويمكن بذلك توارثها. ويسمى الحيوان المولود بصفات جديدة (عبر – جيني). (قنديل، ٢٠٠٧ : ٤١- ٤٢).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكن استخدام الحيوانات العبر جينية :

١. في دراسة تعبير الجينات في الأنسجة.
٢. في دراسة ومراقبة النمو.
٣. كنماذج للأمراض البشرية.
٤. في إنتاج بروتينات نادرة.

٤ - الاستنســـــــــاخ:

لا تزال قضية الاستنساخ مثاراً للجدل في جميع الديانات، فقد فجرت العديد من التساؤلات خاصة بعد الاعتقاد بأنه لا يمكن لأنثى أن تلد دون عملية إخصاب لبويضتها، ولم تنل قضية علمية بمثل ما نالته هذه القضية وما أثارته من ضجة واهتمام من علماء الدين والعلماء والناس عامة، وذلك لما يمكن أن تحدثه هذه القضية لمصير الإنسان والبشرية.

ومنذ أن أعلن عنه كان الموقف الديني والأخلاقي والقانوني واحد وهو تحريم وتجريم تطبيق تقنيات الاستنساخ على الإنسان مع جواز الاستفادة منها فيما يتصل بالحيوان والنبات.

ويعرف الوحيدي (٢٠٠٤: ٣٧٩) الاستنساخ بأنه: توليد كائن حي أو أكثر مطابق للأصل إما بنقل النواة من الخلية الجسدية Somatic cell إلى بويضة منزوعة النواة، وإما بتشطير بويضة مخصبة في مرحلة تسبق تمايز الأنسجة والأعضاء أو بدون اتصال جنسي، أي هو توالد لاجنسي.

ويرى علي (١٩٩٩: ١٩٩) أن الاستنساخ هو: تكرار الشيء، وقد أُطلق جينياً على تكرار الجين، استنساخه أو الدنا DNA أو الخلية ذاتها ،وبتكرار هذه الأخيرة نحصل على الأنسجة والأعضاء أو الكيان ذاته.

ففي عام (١٩٩٧م) أعلن د. أيان ويلموث وفريقه البحثي عن إنتاج نوع جديد من الخراف "دولي" وبتقنية بيولوجية جديدة تماماً (الجمل، ٢٠٠١: ٩٥)، حيث قام باستنساخ نعجة من خلية ضرع نعجة (Mammary cell) وسماها دولي Dolly فأحدث تصريحه ضجة علمية وغير علمية في كل مكان. (علي، ١٩٩٩: ١٩٤).

خطوات عملية الاستنساخ:

- تم أخذ خلية بالغة متخصصة في إنتاج عضو معين من ضرع شاة فلندية وأُجري تحليل عليها لتحويلها إلى خلية غير متخصصة وذلك بوضعها في بيئة منخفضة للتغذية جداً كنوع من التنويم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- في نفس الوقت أُخذت خلية بويضة من شاة اسكتلندية ونزعت نواتها بحيث لا يبقى إلا سيتوبلازم الخلية الذي به خاصة التكاثر.
- تم استخدام شحنات كهربية للعمل على التحام الخليتين ببعضهما ثم بدء الإخصاب والانقسام التضاعفي كما يحدث لخلية البويضة المخصبة.
- بعد ستة أيام تم زرع الجنين في رحم شاة أخرى.
- بعد فترة الحمل وُلدت الشاة دولي Dolly مطابقة للشاة الفنلندية صاحبة الخلية البالغة. (نادر،٢٠٠١ :٦)

- أنواع الاستنساخ:

ويرى شوابكة وآخرون(٢٠٠٥: ٣٧) أن الاستنساخ ينقسم لنوعين هما:

أ- الاستنساخ الجنيني:

ويقصد به شطر الأجنة، ويجري العلماء هذه العملية خارج الجسم، حيث يتم إجراء إخصاب بويضة بحيوان منوي، تبدأ بعدها البويضة المخصبة بالانقسام المتساوي وفي مرحلة (٨) خلايا يمكن فصل هذه الخلايا بعضها عن بعض، والتي تكون غير متخصصة وقادرة على الانقسام وإنتاج حيوان كامل، ويتم إنتاج توائم متماثلة، بحيث يحتوي كل توأم على خلية أو خليتين، وتنمو التوائم لتكون كائنات مكتملة، وبذلك يمكن الحصول على عدة نسخ من الكائنات التي تستخدم في التجارب العلمية.

ب- الاستنساخ الجسدي:

ويقصد بالاستنساخ الجسدي إنتاج أفراد من خلايا جسدية مأخوذة من خلايا بالغة ويكون الفرد الناتج حاملاً لصفات الفرد المانح للخلية الجسدية، وتتلخص هذه التقنية بإزالة نواة البويضة غير المخصبة التي تحتوي نصف العدد الأصيل من الكروموسومات، ووضع نواة خلية جسدية مكانها تحتوي العدد الكامل من الكروموسومات، ثم تحفز للانقسام بوساطة شرارة كهربائية أو مادة كيميائية ثم تُزرع في رحم أنثى تم تحضيرها لعملية الحمل عن طريق حقنها بهرمون البروجسترون لتحضن الجنين حتى الولادة.

استنساخ البشر:

إنّ الله قدر العلم والعلماء فجعل لهم مكانة جليلة، تقارب مرتبة الملائكة وهم الذين شهدوا لله – سبحانه وتعالى- بالوحدانية كما في قوله – تعالى- : **{شَهِدَ اللّهُ أَنَّهُ لاَ إِلَـهَ إِلاَّ هُوَ وَالْمَلاَئِكَةُ وَأُوْلُواْ الْعِلْمِ قَآئِمَاً بِالْقِسْطِ لاَ إِلَـهَ إِلاَّ هُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ }** (آل عمران: ١٨).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن الله – سبحانه وتعالى- أراد بالإنسان فقط أن يكون هو المستخلف في هـذه الأرض لعمارتها وإسعاد البشرية (الوحيدي، ٢٠٠٤: ٣٨٤).

فقد كلفه الله – تعالى – بمهمة تعمير الأرض وخلقه خلقاً يمكنه من ذلـك وهـذا لا يتحقـق إلا بتوجيه كل فرد إلى ما يلائمه مع اتجاهه إلى الإفادة من جهود إخوانه.

ويتم الاستنساخ البشري بنقل النواة من خلية جسدية إلى بويضة منزوعة النواة أو بتـشطير بويضة مخصبة في مرحلة تسبق تمايز الأنسجة والأعضاء وقد قـرر مجلـس مجمـع الفقـه الإسلامي بشأن الاستنساخ البشري ما يلي :

- تحريم الاستنساخ البشري بطريقتيه المذكورتين أو بأي طريقة أخرى تؤدي إلى التكاثر البشري.
- تحريم كل الحالات التي يقحم فيها طرف ثالث على العلاقة الزوجية سواء أكان رحماً أو بويضة أم حيواناً منوياً أم خلية جسدية للاستنساخ.
- يجوز شرعاً الأخذ بتقنيات الاستنساخ والهندسة الوراثية في مجالات الجـراثيم وسـائر الأحياء الدقيقة والنبات والحيوان في حدود الضوابط الشرعية بما يحقق المصالح ويدرأ المفاسد. (الشهري،٢٠٠٩: ٤٥).

وترى الباحثة أنه لا قيد على حريّة العلماء و الباحثين في مجال الاستنساخ في النبـات والحيوان بما فيه مصلحة البشرية ، و بما لا يؤثر بالسلب على التوازن البيئي المنشود الذي خلقه الله تعالى ، و أراد للحياة به أن تستقيم بمنهج سليم ليحيا عليها ويعيش كـلّ خلـق الله أجمعين .

ولم يخلق الله سبحانه و تعالى هذا الإنسان المكرّم المستخلَف ليكون حقلاً للتجارب كمـا هو حال الجماد و النبات و الحيوان قال الله تعالى : **{وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً }** (الإسراء:٧٠)

ثالثاً: التنور البيولوجي:

التنور لغة: قال تعالى: **{وَمَن لَّمْ يَجْعَلِ اللّهُ لَهُ نُوراً فَمَا لَهُ مِن نُّورٍ}** (النـور:٤٠)، جاءت كلمة تنور من الفعل نوّر يُقال: "نوّر الصبح" أي أسفر وظهر نوره، ويقال استنار الشعب (أي أصبح مثقفاً)، والفعل هنا لازماً ويستخدم متعدياً أيضاً، فيقال نوّر الله قلبه أي (هـداه إلـى الحق والخير). (جودة، ٢٠٠٩: ٦٠)، ومصدر هذا الفعل تنوير ويقال قد نـوّر الـصبح تنـويراً والتنوير الإنارة (أبو حليمة، ٢٠٠٨: ٤٤).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن مصطلح التنور Literacy يعني نقيض مصطلح أمية (البغدادي، ١٩٩٥: ٥) وقد أشار هذا المفهوم في استعمالاته الأولى إلى القدرة على القراءة والكتابة وفي اللغة العربية تدل كلمة الأمي على الشخص الذي لم يتمكن من القراءة والكتابة وإجراء عمليات الحساب البسيطة (شحادة، ٢٠٠٩: ١٧).

التنور اصطلاحاً:

ويعرف (أحمد خليل) مفهوم التنور بوجه عام أنه: "الطرق والأساليب التي يعبر فيها الإنسان عن فهمه للعالم وعن أدوار كينونته فيه، فهو إذن صور لحياة الفرد تتكامل فيها مكونات اللغة التي يستخدمها مع الأفعال التي يقوم بها والقيم التي يتبناها والمعتقدات التي يؤمن بها والمعارف التي اكتسبها والاتجاهات والهوايات الاجتماعية التي يتميز بها عن غيره من البشر بصفة عامة وعن غيره من أبناء ثقافته بصفة خاصة" (مسمح، ٢٠٠٩: ٩).

أما البغدادي (١٩٩٥: ٤) فيرى أن التنور بهذا المعنى ليس معرفة في مجال أو أكثر أو تثقيف بها أوفيها، بل هو شمول وتكامل لجوانب حياتية يتعرض لمعايشتها وممارستها الطفل منذ اللحظة الأولى التي يرى فيها الشارع بكل ما فيه على تشكيل جوانب سلوكه الإنساني، فهو بذلك وسائل وليست غايات لبناء الشاب المواطن وتكوينه وترقية معارفه وفكره ووجدانه وسلوكه، الأمر الذي يؤكد الحاجة الماسة إلى مواطن واعٍ متنور بالأمور والمواقف الحياتية.

التنور العلمي والتنور البيولوجي:

منذ أن قدم مصطلح التنور العلمي في نهاية الخمسينات من قبل هيرد (Hurd) ومكوردي (McCurdy)، وعلى الرغم من أنه أصبح هدفاً رئيساً في تعليم العلوم المعاصرة منذ الثمانيات، نجد أنه لم يعرف بصورة متفق عليها في الأدب التربوي لكونه يرتبط باتجاهات تربوية متعددة ومتغيرة عبر الزمن. (المحتسب، ٢٠٠٤: ٤٠).

وقد عانى المفهوم صراعاً طويلاً ليتبلور في صورته النهائية اصطلاحاً على التنور العلمي في الأدبيات العربية ومع ذلك فلا يزال المفهوم من أكثر الموضوعات جدلاً في تدريس العلوم جدلاً ويلاً للاهتمام.

ويشير ديورانت إلى أن هذا المفهوم يضاهي مصطلح "فهم العامة للعلم" Public Understanding of science كما يستخدم في الولايات المتحدة الأمريكية، أو الثقافة العلمية La Culture Scientifique كما يستخدم في فرنسا. (بخش، ٢٠٠٤: ٨٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعرف سليم (١٩٩٨: ٢) التنور العلمي بأنه: "قدر من المعارف والمهارات، والاتجاهات يتصل بالمشكلات والقضايا العلمية ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه".

أما إبراهيم (٢٠٠٢: ٢٢٠) فيعرفه بأنه الراسب المتبقي في عقول ووجدان الأفراد المهتمين بالعلم النظري والتطبيقي بحيث يتضمن هذا الراسب شتى ألوان المعرفة العلمية والفنون، والآداب، وأساليب الحياة وحقوق البشر الأساسية والقيم الخاصة بالانتماء والتقاليد والأعراف والمعتقدات.

ويعرفه ريتشارد Richard بأنه "عبارة عن قدر من التربية العلمية تمكن الفرد من فهم الظواهر الطبيعية مع الاتسام بالموضوعية والتفتح الذهني وامتلاك المهارات الخاصة بالاستقصاء". (عبد المجيد، ١٩٩٩: ٨٦٥).

ومن خلال استعراض ما سبق تجد الباحثة أن الحديث هنا عن التنور العلمي بوجه عام وقد أشار مارسشالك "Maar Schalk"إلى أن التنور العلمي يختلف من تنور علمي عام إلى تنور علمي خاص بمعنى أن التنور العلمي العام يتضمن عدداً من التنور الخاص مثل التنور الكيميائي، التنور البيولوجي، التنور الفيزيائي، والتنور التكنولوجي. (عبد المجيد، ١٩٩٩: ٨٦٤). ثم استخدمت الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس مصطلح التنور في مجالات علمية متعددة تحت ما يسمى بالتنور النوعي مثل التنور الكيميائي، التنور البيولوجي، التنور الفيزيائي، التنور التربوي، التنور التربوي، التنور التكنولوجي والتنور البيئي. (علم الدين، ٢٠٠٧: ١٥).

ومن خلال ما سبق تجد الباحثة أن التنور البيولوجي جزءاً من التنور العلمي، ولقد أصبح من الضروري الاهتمام بتثقيف الفرد بيولوجياً خاصة ونحن نعيش في عصر ثورة مادة الحياة إضافة إلى أنَ علم الأحياء يعالج الكثير من الموضوعات الضرورية والمتعلقة بالثقافة الصحية والغذائية والجنسية والبيئية والوراثية والثقافية المتعلقة بالإنسان ذاته.

ويمكن النظر لمفهوم الثقافة البيولوجية من خلال مفهوم الثقافة العلمية نفسه باعتبارها محصلة للثقافة الفيزيائية أو الكيميائية والأحيائية والبيئية. (زيدان وآخرون، ٢٠٠٤: ١٩٢)

وقد تناولت العديد من الدراسات التنور البيولوجي والثقافة البيولوجية وهنا ستعرض الباحثة بعض هذه التعريفات :

- تعرف عبد الفتاح (٢٠٠٠: ١٤) الثقافة البيولوجية بأنها: "تزويد المتعلم بمجموعة من المعارف البيولوجية وإكسابهم اتجاهات وميول واهتمامات علمية ومهارات متنوعة (يدوية وحركية وعقلية واجتماعية) وذات الاتصال بالمشكلات والقضايا العلمية التي تساعده على التعامل معها والمساهمة في وضع الحلول المناسبة لها وتدريبهم على التفكير العلمي وتقدير جهود الدولة للعلم والعلماء والسلوك الصحي والبيئي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أما زيدان وآخرون (٢٠٠٤: ١٩١) فيرى بأنها الحد الأدنى الذي يجب أن يتملكه الطلاب في فهم فروع العلوم الحياتية (الكائنات الحية النباتية والحيوانية، المجالات الصحية والبيئية والتغذية) بدرجة تمكنه من التعامل بإيجابية مع مجتمع يشهد تطوراً كبيراً وسريعاً في المعرفة العلمية.

- وتعرفه عليان(٢٠٠٨: ٦١) بأن امتلاك الحد الأدنى من المعارف والمعلومات المتعلقة بعلم البيولوجي والتي تساعده على العيش بكرامة ووعي في ظل التطورات العلمية السريعة على الصعيد المحلي والعالمي.

- أما الوسيمي (٢٠٠٣: ٢١٦) فيعرفها بأنها: "تزويد المتعلم بالمعلومات والمعارف البيولوجية المتعلقة بحاجاته وبيئته، والاتجاهات المناسبة نحو القضايا والمشكلات البيولوجية، والمهارات المختلفة اللازمة لإعادة الحياة كمواطن قادر على حل ما يواجهه من مشكلات والتعامل مع مواقف الحياة اليومية، ومسايرة المستحدثات البيولوجية واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.

- ويعرف (دليل Biological Science Curriculum (BSCS لتنمية التنور البيولوجي التنور البيولوجي على أساس أنه (إدراك للإطار المفاهيمي لعلم البيولوجيا ويقوم على فهم عدد من المبادئ الموحدة لعلم البيولوجيا وعلاقتها بالعلوم الأخرى مع فهم التاريخ وطبيعة المعرفة البيولوجية والقدرة على استخدام الاستقصاء وأسلوب التفكير العلمي في علم البيولوجيا، وفهم العلاقات بين علم البيولوجيا والمجتمع واتخاذ قرارات سليمة في مواقف الحياة اليومية. (علم الدين، ٢٠٠٧: ١٨).

- أما (بايبي Bybee) فيعرفه بأنه الحد الأدنى من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تتصل بالقضايا البيولوجية ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية وبيئته ومجتمعه. (عليان، ٢٠٠٨: ٦٠).

من خلال مراجعة التعريفات السابقة ترى الباحثة أنها جميعاً تتفق في التالي:

- التأكيد على المعارف والمفاهيم البيولوجية التي ترتبط بكل ما هو جديد في مجال علم البيولوجيا.
- فهم طبيعة علم الأحياء وأثرها على المجتمع.
- القدرة على اتخاذ وإصدار القرارات في المشكلات.

العلاقة بين التنور البيولوجي والثقافة البيولوجية

يرى شبارة (١٩٩٢) أن كلمة تنور ليست مشتقة حرفياً من المفهوم الاصطلاحي في ثقافة مجتمع متميز ولعلها أقرب إلى مفهوم الإنسان المتعلم الذي نريد له أن يتحلى بصفات معينة وأن يحقق من ثقافته أهداف معينة، أما الثقافة تتمثل في نوع الوعي والمدركات وأساليب السلوك المرتبطة بها. (عليان، ٢٠٠٨: ٦٢).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومما تقدم يمكن استنتاج بأن هناك فرقاً في الدرجة بين هذين المفهومين وليس فرقاً في النـــوع، فمفهوم الثقافة أكثر عمقاً واتساعاً وشمولاً من مفهوم التنور، وأن التنور يمثل مرحلـــة ســـابقة للثقافة. وبالرغم من ذلك إلا أن هناك العديد من الباحثين يخلطون بـــين هـــذين المـــصطلحين فيستخدموه على إنهما يقصدان الشئ نفسه، وخصوصاً وأنهما ترجمة لمصطلح واحد وهو (Literacy) وخلاصة القول أنه ليس هناك فرق بين التنور البيولوجي والثقافة البيولوجيـــة أي أن المصطلحين يقصدان الشيء نفسه.

مستويات التنور البيولوجي :

قدم الدليل لتنمية التنور البيولوجي (١٩٩٣) أربعة مستويات متدرجة لمـــستوى التنـــور البيولوجي والهدف في النهاية من دراسة برامج البيولوجي هو وصول الفـــرد إلـــى المـــستوى الأعلى من التنور البيولوجي وهذه المستويات هي :

- **التنور البيولوجي الاسمي : Nominal Biological literacy**

يستطيع الفرد في هذا المستوى أن يعطي تعريفاً للمصطلحات والمفاهيم البيولوجية، لكن لديه فهم خاطئ لبعض المفاهيم ويعطي تفسيرات ساذجة للظواهر البيولوجية أي أن التنور هنـــا اسمي فقط.

- **التنور البيولوجي الوظيفي : Functional Biological literacy**

الفرد في هذا المستوى لديه إلمام بالمفاهيم والمصطلحات البيولوجية ويعطي لها تعريفات صحيحة لكنه غالباً يحفظها دون فهم جيد لمعناها، وقد يرجـــع ذلـــك لأن المنـــاهج والمعلمـــين يركزون على تحصيل المفاهيم والمصطلحات البيولوجية والتي تقيسها الامتحانات.

- **التنور البيولوجي التركيبي أو التكويني : Structure Biological literacy**

الفرد في هذا المستوى لديه إطار مفاهيمي للبيولوجي يرتبط بالمبـــادئ الموحـــدة لعلـــم البيولوجي، ويستخدم عمليات الاستقصاء وعمليات التفكير العلمي في مجال البيولوجي ويستطيع تطبيق ما تعلمه في مواقف الحياة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **التنور البيولوجي متعدد الأبعاد : Multidimensional Biological literacy**

الفرد في هذا المستوى يفهم الصلة بين علم البيولوجي والعلوم الأخرى كما يفهم تـــاريخ وطبيعة علم البيولوجي والتفاعلات القائمة بين علم البيولوجي والمجتمع.

(علم الدين،٢٠٠٧: ١٩-٢٠)

عناصر التنور البيولوجي :

تستطيع الباحثة تحديد عناصر التنور البيولوجي من خلال استعراض بعـــض الأبحـــاث والدراسات السابقة التي تناولت تلك العناصر أو المكونات وهي كالتالي:

يحدد الوسيمي (٢٠٠٣: ٢٢٠) عناصر التنور البيولوجي كالتالي:

- **المعرفة البيولوجية:**

وتشتمل على الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمبادئ والقوانين.

- **المهارات المرتبطة بعلم البيولوجيا :**

وتشتمل على مهارات التفكير العلمي التي تساعد الفرد على حل المشكلات التي تواجـــه في حياته اليومية، ومهارة التفكير العلمي التي تساعد الفرد على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية ومهارة التفكير الناقد التي تساعده على اكتساب القدرة على إصدار أحكام منطقية سليمة على القضايا والموضوعات والمستحدثات البيولوجية الأمر الذي يـــؤدي إلـــى قبولـــه أو رفضه للآراء المطروحة بشأنها وغيرها من المهارات كالمهارات اليدويـــة والاجتماعيـــة ذات الصلة بعلم البيولوجيا.

- **الاتجاهات المرتبطة بعلم البيولوجيا:**

تشتمل على الاتجاهات العلمية المرغوب إكسابها للفرد كالدقـــة، الموضـــوعية حـــسب الاستطلاع والأمانة العلمية والتروي في إصدار الإحكام وغيرها بالإضافة للاتجاهات الإيجابية نحو الموضوعات والقضايا والمستحدثات البيولوجية ونحو علماء البيولوجيا.

أما عليان (٢٠٠٨: ٦٦) فتحدد العناصر التالية للتنور البيولوجي:

- فهم المفاهيم الأساسية لعلم البيولوجي خاصة المتعلقة بالمستحدثات البيولوجية.
- فهم طبيعة المعرفة البيولوجية.
- استخدام عمليات الاستقصاء في مجال علم البيولوجي.
- استخدام أسلوب التفكير العلمي في مجال علم البيولوجي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- فهم القضايا والموضوعات المتعلقة بجوانب الصحة العامة والتكاثر والعلاج والتغذية والبيئة والجنس وتكوين الأسرة.
- تكوين الاتجاهات الموجبة نحو تطبيقات التكنولوجيا الحيوية التي تمكن الفرد من اتخاذ قرارات سلمية وإصدار أحكام صحيحة نحوها.
- فهم علاقة علم البيولوجي بتطورات الكائنات الحية.

كما حددت (علم الدين، ٢٠٠٧: ٢٩) المجالات التالية:

- الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا.
- فهم طبيعة علم البيولوجيا.
- إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع.
- فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا.
- اتخاذ القرارات السليمة فيما يتعلق بقضايا البيولوجيا المرتبطة بالحياة.
- تطبيقات الهندسة الوراثية البيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة.
- القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها.

في حين حدد مشروع تنمية التنور البيولوجي DBL عناصر التنور البيولوجي في النقاط التالية:

- الإلمام بالإطار المفاهيمي لعلم البيولوجي والذي يشمل المبادئ الموحدة لعلم البيولوجي والمفاهيم الأساسية المرتبطة بها.
- فهم العلاقة بين علم البيولوجي والعلوم الأخرى.
- فهم العلاقة بين علم البيولوجي والبيوتكنولوجي والمجتمع.

وبناءً على ما سبق عرضه قامت الباحثة بتحديد عناصر التنور البيولوجي لهذه الدراسة والتي تتضمن ستة مجالات وهي:

المجال الأول: اكتساب قدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا.

ترجع أهمية المعرفة البيولوجية لأنها تؤدي باستمرار إلى تغيير إدراك الإنسان لذاته وليس فحسب بل أنها تؤدي إلى تكيف هذه الذات حتى تدبر سلوكه.(النجدي وآخرون، ٢٠٠٣: ١٢٣)، فالمعرفة البيولوجية تمكننا من معرفة أسرار الحياة وتفسير الظواهر الحيوية ومواكبة كل ما هو جديد وحديث في مجال البيولوجيا.

ويُعرّف زيتون (١٩٩٩: ٧٦) المعرفة العلمية بأنها الجانب المعرفي للعلم وهي نتاج التفكير والبحث العلمي يتوصل إليها الباحثون عن طريق الملاحظة والتقصي والبحث التجريبي وهي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تتصف بالقدرة على وصف الظواهر وتفسيرها ولقد أشارت الإحصائيات الحديثة إلى أنّ المعرفة البيولوجية تضاعفت حيث بلغت حصيلة المعرفة البيولوجية خلال الأربعين سنة الأخيرة أكثر من خمسة أضعاف ما كان متاحاً منها حتى عام (١٩٣٠م).(سليم، ١٩٨٩: ١).

إلا أنّ مناهج البيولوجيا التي تُدرس حالياً لا تزال تهمل العديد من المواضيع والمستحدثات البيولوجية الحديثة وتتناول مواضيع تصنيف الكائنات الحية والدراسة الوصفية للشكل والوظيفة والتركيب في صورتها التقليدية وقد أشارت العديد من الدراسات السابقة لذلك مثل دراسة (الشهري، ٢٠٠٩) و(عليان، ٢٠٠٨) و(علم الدين، ٢٠٠٧).

ومن خلال إطلاع الباحثة على العديد من الدراسات السابقة والمشروعات العالمية والعربية وجدت أنّ مناهج العلوم في المرحلة الأساسية العليا لابد أن تتضمن المواضيع التالية من علم البيولوجي:

- البنية والوظيفة في النظام الحي.
- التكاثر والوراثة.
- الانتظام والسلوك.
- التنوع والتكيف في الكائنات الحية.
- الخلية.

المجال الثاني: فهم طبيعة علم البيولوجيا:

علم البيولوجيا (الأحياء) هو أحد العلوم الحديثة التي نحتاجها في حياتنا اليومية فهو من العلوم المهمة والضرورية حيث يُعرفنا بما في أجسامنا من أعضاء وخلايا ووظائف حيوية وهو كذلك يُعرفنا بالكائنات الحية والنباتات وما يوجد حولنا في البيئة المحيطة.

وعلم البيولوجيا يعني باللغة الإنجليزية Biology وهو أصلاً كلمة يونانية تتكون من مقطعين الأول: Bio ومعناها الحياة والثانية logy ومعناها علماً أو دراسة ويتصل علم البيولوجيا صلة وثيقة بالعلوم الأخرى مثل علم الكيمياء وبينهم ضلع مشترك يُعرف بالكيمياء الحيوية وله علاقة أيضاً بعلم الصيدلة من حيث صناعة الدواء وكذلك الجيولوجيا وقد تشعب علم البيولوجيا لفروع كثيرة لتلبي احتياجات الإنسان الضرورية والمستمرة.

مر مفهوم العلم بسلسلة من التطورات عبر العصور فهناك من يُؤكد على الجانب المعرفي للعلم وينظر له على أنه نظام من المعرفة العلمية المنظمة وهناك البعض الآخر يؤكد الجانب المنهجي وينظر إلى العلم على أنه طريقة للتفكير والبحث من أجل التوصل إلى هذه المعرفة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتنميتها وهناك فريق ثالث يفصل بين هذين الجانبين وينظر للعلم على أنه بناء معرفي وطريقة للتفكير والبحث في نفس الوقت. (النجدي وآخرون، ١٩٩٩: ٣٢).

ويُعرف قاموس أكسفورد المختصر العلم على أنه: "ذلك الفرع من الدراسة المتعلق بجسد مترابط من الحقائق الثابتة المصنفة والتي تحكمها قوانين عامة وتحتوي على طرق ومناهج موثوق بها لاكتشاف الحقائق الجديدة في نطاق هذه الدراسة. (عبده، ١٩٩٩، ١٣).

ويرى (النجدي وآخرون، ١٩٩٩: ٣٤) أنَ العلم بناء من المعرفة العلمية المنظمة المتطورة وطريقة للبحث والتفكير نتوصل عن طريقها إلى هذه المعرفة العلمية وتطبيقاتها العلمية في حياتنا اليومية وبالطبع فعلم البيولوجيا لا يختلف عن باقي العلوم الطبيعية فهو يتكون من المعرفة العلمية المكونة من حقائق ومبادئ وتعميمات وقوانين ونظريات وتلك المعرفة تم التوصل إليها عن طريق عمليات البحث والتمحيص واستقصاء العديد من الظواهر.

ويُعرف (النجدي وآخرون، ٢٠٠٣: ١٢٢) علم الأحياء بأنه: "علم دراسة الكائنات الحية وعلوم النباتات والحيوان والبكتيريولوجيا وهي فروع رئيسة لعلم الأحياء".

خصائص المعرفة البيولوجية:

تمتاز المعرفة البيولوجية بالعديد من الخصائص والتي تميزها كعلم عن غيرها من مجالات المعرفة الأخرى وبالإطلاع على خصائص العلم عند (عبده، ١٩٩٩: ١٨-٢٨)، و(زيتون، ١٩٩٩: ٢٧-٣٠)، و(النجدي وآخرون، ١٩٩٩: ٣٦-٣٨) ترى الباحثة أنها تمتاز بالخصائص التالية:

- قابلة للتعديل أو التغيير:

فهي تتكون من العديد من الحقائق العلمية والحقيقة العلمية هي نتاج علمي مجزأ لا يتضمن التعميم وهذه الحقائق صادرة عن الإنسان وترتبط بزمان وظروف معينة لدى فهي ليست شيئاً مقدساً أو معصوماً من الخطأ وإنما هي صحيحة في حدود ما يتوفر لها من البراهين التي تدعمها وتثبت صحتها وقت اكتشافها وفي حدود الظروف وبذلك فهي عرضة للتعديل والتغيير وفقاً لتطور وسائل البحث وأدواته وعلى سبيل المثال نظرية دارون والتي أحديث ضجة كبيرة ولكن سرعان ما أثبتت الحفريات عدم صحتها.

- تصحح نفسها بنفسها:

فهي تجدد نفسها بنفسها وتنمو وتتطور باستمرار فالعلم يراجع نفسه ويصحح نفسه والعلم لا يثبت الحقائق والنظريات القديمة ولا يعدل فيها ويصححها إلا بعد التأكد من أنها خاطئة أو قاصرة على التفسير الصحيح للأشياء والظواهر المرتبطة بها من خلال إخضاع أفكاره

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وحقائقه ونظرياته الجديدة للتحقق الدقيق مما يجعله يُجدد نفسه وينمو ويتطور باستمرار ومثال على ذلك: المادة الوراثية (DNA) وتركيبها إذا طرأ عليها تصحيحات وتغيرات كثيرة كما توافرت الأدلة والبراهين العلمية الجديدة.

- **عالميـــــــــة:**

العلم بوجه عام منشط إنساني يهدف لفهم حقائق الطبيعة وظواهرها بمشاركة علماء من كافة الشعوب فالمعرفة لا تخص فرداً واحداً ولا أبناء شعب معين ولكنها حصيلة جهود علمية للإنسان في كافة أنحاء العالم المختلفة مثل: قوانين مندل للوراثة.

أي أن المعرفة العلمية بمجرد ظهورها تصبح مشاعاً وملكاً للجميع، وتتجاوز الحدود الجغرافية والسياسية. (شحادة، ٢٠٠٨ : ١٧).

- **الدقة والتجريد والموضوعية:**

فالعالم يسعى إلى تحديد المشكلة موضوع البحث أولاً ثم يحدد أسئلته التي يحاول الإجابة عنها ثم يجمع معلومات من خلال أدوات بحثية صادقة ثم يحلل معلوماته ويتوصل إلى النتائج بعيداً عن الذاتية والأهواء بل ويكرر الباحث التجربة ويعيدها مرة تلو الأخرى حتى إذا ما اطمئن إلى نتائج البحث حاول عندئذ نشر نتائج بحثه دون تغيير أو تبديل في النتائج.

- **تراكمية البناء:**

لا يبدأ العلماء من نقطة الصفر في كل مرة يدرسون فيها مشكلة وظاهرة معينة بل إنهم يبدؤون من حيث انتهى من سبقهم إلى دراسة نفس المشكلة أو الظاهرة ويعتبرون ما توصل إليه السابقون من نتائج وحقائق، وما استخدموه من مناهج وأدوات منطلقاً لهم.

وتعتبر خاصة تراكمية المعرفة هامة للغاية، لعدم إمكانية أن يبدأ أي عمل علمي دون أن يمهد له بتعريف كامل بالجهود السابقة المبذولة في ميدان البحث، ودون التعرف على الحقائق والنظريات التي تتصل به بل ويعتبر هذا التمهيد الأساس في بناء فرضيات البحث العلمي نفسه، وتوجيهها وتحديد خطة البحث في ضوء ما تم في البحوث السابقة. (عبده، ١٩٩٩: ١٨).

ولعل أبحاث مندل كانت البنية الأولى لعلم الوراثة الحديث بكل ضخامته المعرفية والكم الزاخر من المعلومات.

- **الشمولية والتعميم:**

فإذا كانت تجارب العلماء وأبحاثهم تكون على جزئية ما، وتختص النتائج بهذه الجزئية، فإنها تعمم لتشمل كل ميدان هذه الجزئية فهذا مندل مؤسس علم الوراثة بدأ بحوثه وتجاربه على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نبات البازلاء إلا أن نتائج بحوثه وقوانينه بوجه عام عممت، أي أصبحت ذات طابع أعم لتشمل الكائنات الحية جميعها بما فيها الإنسان.

وهكذا تتحول نتائج البحوث والدراسات العلمية الجزئية والفردية على معرفة علمية لها صفة الشمول والتعميم. (النجدي وآخرون، ١٩٩٩: ٣٧).

المجال الثالث : التعرف على تأثير البيولوجيا على المجتمع:

قفزت العلوم البيولوجية قفزات هائلة منذ السبعينات من القرن العشرين حيث سيطرت إنجازاتها على الفكر البشري، وانعكس ذلك على ما تنشره وسائل الإعلام مما جذب اهتمام الكثيرين وتناقلت الألسنة العديد من المفردات الجديدة كالاستنساخ والجينوم البشري والتلقيح الصناعي، ومما لا شك فيه أن هذه المستحدثات سوف تغير من نمط حياة الإنسان على سطح هذا الكوكب .

وطرحت العديد من الموضوعات والقضايا الجديدة كالعلاج بالجينات والاستنساخ وظهرت العديد من الأمراض التي لم تكن معروفة من قبل كالإيدز، وجنون البقر، وأنفلونزا الخنازير إلى جانب قضايا نقص الغذاء والصحة وغيرها. وأصبح هناك دراسات تدعو للتربية الصحية والوعي الغذائي والمهارات الحياتية.

إن المجتمع يتطور بتأثير الظروف والاتجاهات السائدة في المجتمع.(شحادة، ٢٠٠٨: ١٧) أي أن العلم يؤثر ويتأثر بالمجتمع ولقد طرحت هذه الدراسة العديد من الموضوعات المتعلقة بذلك مثل : صحة الفرد، الأمراض المعدية وطرق العدوى، الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان معاً، العادات الغذائية السليمة. ويحقق العلم للإنسان مزيداً من الرفاهية والتقدم وينتقل به من عالم إلى عالم أخر مزدهر، بلا حروب أو نزاعات ولعل الحروب البيولوجية كانت دليلاً على أثر العلم على المجتمع.

المجال الرابع : تقدير الأعمال والإنجازات التي يقوم بها علماء البيولوجيا:

يقوم علم البيولوجيا كباقي العلوم على العديد من الأخلاقيات كالصدق والأمانة والموضوعية والاعتراف بفضل الآخرين، ويتحقق الاعتراف بفضل الآخرين من خلال تقدير جهود العلماء ،فالرسول صلى الله عليه وسلم يقول :"العلماء ورثة الأنبياء".

إن تدريس العلوم بوجه عام، والعلوم البيولوجية بوجه خاص لابد أن يوجه الطلبة إلى الإنجازات الضخمة التي حققها العلماء في مجال العلوم البيولوجية كالاستنساخ والجينوم والشفرة الوراثية والعلاج الجيني، إلى جانب الصعوبات والعقبات والتضحيات التي بذلت في سبيل تقدم البشرية والجهود التي يقدمونها أيضا لتوفير الإستنارة ورفاهية الإنسان أي أن تدريب الطلبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على تقدير جهود العلماء البيولوجيا الذين شاركوا في تقديم علوم الحياة ومساعدة الطلبة على اكتساب المعلومات بصورة وظيفية مثل معرفة الظواهر الحيوية، واكتشاف علاقة الكائنات الحية ببعضها البعض ومعرفة و تركيب الكائنات الحية والعديد من المواضيع والمستحدثات البيولوجية يعتبر هدفاً من الأهداف الخاصة لتدريس علم الأحياء.

ولابد من تعريف المتعلمين بمنجزات العلماء سواء كانوا من العلماء المسلمين مثل الحسن بن الهيثم ،وابن النفس ،والرازي أو من علماء الغرب مثل لوفنهوك ولويس باستير،ومندل ،وواطسون،وكريك وغيرهم.وربما يكون ذلك دافعاً للعديد من المتعلمين للتمثل بهم.

المجال الخامس : الإلمام ببعض التقنيات الحيوية وتطبيقات الهندسة الوراثية :-

تعتبر الهندسة الوراثية إحدى التقنيات وليدة عصر الثورة البيولوجية. بدأ ظهورها في أوائل السبعينات من القرن العشرين، ولم تظهر بهذا الأثر إلا بعد مرور فترة ليست بالقصيرة من الزمن ، وتتضمن هذه التقنية إيلاج جينات غريبة في خلايا الميكروبات لتتحول إلى معامل لصناعة البروتين.

وتعتمد البيوتكنولوجيا الحديثة أساساً على الميكروبات الهندسة وراثياً التي يستخدمها علماء البيولوجيا الجزيئية. (قنديل،٢٠٠٧:١١).

وظهرت العديد من تطبيقات الهندسة الوراثية في مجال الطب ،الزراعة ،القضاء، والعلاج الجيني، والمجال العسكري وغيرها إلى جانب العديد من التطبيقات العلمية التي اهتمت في حل الكثير من المشاكل الاجتماعية وفتحت للإنسان مجالات جديدة في ميادين الصحة والمواصلات وغيرها.وقد استخدم علماء البيولوجيا في ذلك العديد من الأدوات والتقنيات التي سهلت العمل المخبري والتي ساهمت في الحصول على المعرفة العلمية، وتعتبر الأداة هي الوسيلة التي يستخدمها العالم في جمع المعلومات أو قياسها. (النجدي وآخرون،١٩٩٩:٣٨).

وتعتبر المجاهر بأنواعها من أعظم الاختراعات والتقنيات العلمية التي سهلت العديد من عمليات البحث والاستقصاء واكتشاف كل ما هو مجهول، فهي نتيجة جهود مضيئة وأعمال دؤوبة وكان لها فضلاً كبيراً في معرفة تركيب الخلية ومكوناتها وخصائصها بل ورؤية الكثير من المخلوقات والكائنات التي لا ترى بالعين المجردة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجال السادس : القدرة على التصرف السليم واتخاذ القرار بشأن ما يواجهه الفرد من مواقف ومشكلات وقضايا في مجال البيولوجيا.

يواجه المتعلم العديد من المشكلات الحياتية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية نتيجة للتحديات العصرية والكم المعرفي الزاخر إلى جانب العديد من المواقف التي تتعلق بأفكار خاطئة ومعتقدات خرافية بائدة.

وتلى ظهور المستحدثات البيولوجية العديد من القضايا الجدلية كالاستنساخ في البشر، تحديد جنس المولود، بنوك الأمشاج والتبرع بالأعضاء وغيرها...

ويقع على عاتق معلمي العلوم تدريب المتعلمين على اتخاذ القرارات والتصرف السليم تجاه تلك المشكلات والمواقف وذلك من خلال تضمين بعض تلك المواقف المشكلة في المنهاج وإن كانت قد ذكرت بشكل عابر فيه.

ويعرف اتخاذ القرار بأنه عملية تتضمن إصدار حكم معين عما يجب أن يفعله الفرد في موقف معين وذلك بعد الفحص الدقيق للبدائل المختلفة. ويتطلب اتخاذ القرار موقف يعبر عن مشكلة بعينها تتطلب حلاً، ويمكن للفرد أن يتخذ القرار أو يمتنع عن اتخاذه بعد دراسة واقتناع، بالنسبة لما ينبغي إتباعه في حل المشكلة. (علم الدين، ٢٠٠٧ : ٤٣).

خطوات مهارة اتخاذ القرار:

تنبثق عملية اتخاذ القرار من جمع المعلومات وتحليلها ومعالجتها بطريقة علمية، الأمر الذي يؤدي إلى تحديد البدائل الممكنة للحل، كما أن اتخاذ أحد البدائل يتطلب جهد بشري وحسابات دقيقة عند تفحص أفضلية ما يترتب على بديل ما من نتائج، واتخاذ القرارات السليمة عادة يعتمد على المعلومات الموثوقة.

وتتضمن هذه المهارة العديد من المهارات والأنشطة، ومن خلال إطلاع الباحثة على العديد من الدراسات التي تتضمن مهارة اتخاذ القرار ترى الباحثة أنها تمر بالخطوات التالية:

- تحديد المشكلة وتحليلها.
- اقتراح بدائل لحل المشكلة.
- اختيار أنسب تلك البدائل لحل المشكلة.
- اختبار البدائل المقترحة لحل المشكلة وتقويمها.
- اختيار الحل الملائم للمشكلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صفات الفرد المتنور بيولوجياً:

يمكن تحديد صفات الفرد المتنور بيولوجياً من خلال الإطلاع على أدبيات البحث التربوي التي تناولت صفات الفرد المتنور علمياً ويتصف الفرد المتنور بيولوجياً بالتالي:

- يفهم طبيعة المعرفة.
- يُطبق المعرفة العلمية عندما يتفاعل مع العالم المحيط به.
- يستخدم عمليات العلوم في حل ما يواجهه من مشاكل في اتخاذ القرارات.
- يتفاعل مع الجوانب المتنوعة للكون بطريقة تتسم مع التعليم الذي ينطوي عليه العلم.
- يفهم ويقدر المساعي المشتركة بين العلم والتكنولوجيا وتفاعلهما مع جوانب المجتمع الأخرى.
- يُطور نظرة أكثر ثراءً للكون من خلال تربيته العلمية ويواصل دراسته للعلوم طوال حياته.
- يطور مهارات يدوية ذات صلة بالعلوم والتكنولوجيا. (الخالدي، ٢٠٠٤: ٣٥).

وقد حددت كوليت وشيباتا ثماني صفات للمتنور علمياً وهي أن يكون:

- لديه خلفية علمية قوية في فهم الحقائق والمفاهيم والنظريات العلمية والقدرة على تطبيق مكونات هذه الخلفية العلمية.
- لديه فهم واضح لطبيعة العلم.
- اتجاهه إيجابياً نحو العلم والتكنولوجيا.
- إدراك قيمة العلم والتكنولوجيا للمجتمع ومعرفة كيف يؤثر كل من العلم والتكنولوجيا في المجتمع.
- القدرة على استخدام عمليات العلم لحل المشكلات واتخاذ القرارات اليومية المناسبة.
- القدرة على اتخاذ القرارات الصائبة اتجاه الموضوعات العلمية المتعلقة بالمجتمع.
- القدرة على توظيف عمليات العلم التي تتيح الفرصة للفرد ليكون فعالاً في عمله وفي وقت راحته. (خطايبة، ٢٠٠٥: ٩٣)

أما (علم الدين، ٢٠٠٧: ٦٨) فترى أن أهم صفات المتنور بيولوجياً هي:

- لديه فهم ملائم للمفاهيم البيولوجية في الحياة اليومية.
- يتخذ قرارات سلمية فيما يتعلق بعلم البيولوجي على المستوى الشخصي والاجتماعي.
- يستخدم مهارات الاستقصاء في مجال علم البيولوجيا.
- يستخدم مهارات التفكير العلمي في حل المشكلات البيولوجية.
- يُدرك المسؤولية الشخصية للفرد اتجاه المحافظة على البيئة.
- يقرأ ويفهم وينقد ويناقش المعتقدات والخرافات الشائعة.

ومع استعراض الآراء السابقة والتي تناولت صفات الفرد المتنور بيولوجيا تضع الباحثة مجموعة من الصفات التي يجب أن يتصف بها الفرد المتنور بيولوجياً وهي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يفهم المبادئ والمفاهيم في علم البيولوجي.
- يفهم طبيعة علم البيولوجي.
- يستخدم مهارات التفكير العلمي والاستقصاء في حل المشكلات البيولوجية ونبذ الخرافات.
- يتخذ ويُصدر قرارات سليمة فيما يواجه من قضايا ومشكلات بيولوجية.
- يُدرك تأثير علم البيولوجي والبيوتكنولوجي على المجتمع.
- ولديه اتجاهات إيجابية اتجاه علم البيولوجيا ويُقدر جهود العلماء ودورهم في تقدم هذا العلم.

وإذا كانت حاجة المواطن للتنور العلمي لها أهميتها في هذا العصر فإن هذه الأهمية تزداد بالنسبة للمعلمين وخصوصاً معلمي العلوم، فهم يحملون جزءاً من المسئولية وبما يكون هو الجزء الأكبر في إعداد المواطن المتنور علمياً، فالجهود التي تبذل في تنمية التنور العلمي لدى المتعلمين قد لا يكتب لها النجاح ما لم يشارك معلمو العلوم فيها بالنصيب الأكبر، وعليه أصبحت قضايا إعداد المعلمين بصفة عامة ومعلمي العلوم بصفة خاصة من القضايا الهامة، وفي الستينيات من هذا القرن أصبح التنور العلمي هدفاً رئيسياً في مجال تدريس العلم ولكن كان له في ذلك الوقت أكثر من معنى. وقد توصل الباحثون في الآونة الأخيرة إلى تحديد صفات المعلم المتنور علمياً، كما تم التوصل إلى أبعاد التنور العلمي، فيري- كوليت Collette وشيباتا Chiappett أن أبعاد التنور العلمي ثمانية هي:-

١- البعد المعرفي،
٢- فهم طبيعة العلم.
٣- الاتجاهات الموجبة نحو العلم والتكنولوجيا.
٤- تقدير دور العلم والتكنولوجيا في خدمة المجتمع والعلاقة بينهما.
٥- القدرة على استخدام عمليات العلم لحل المشكلات واتخاذ القرارات اليومية.
٦- القدرة على إصدار القرارات والأحكام القيمية في القضايا الاجتماعية ذات الصلة بالجوانب العلمية.
٧- مهارات عمليات التعلم التي تسمح للفرد بالاشتراك في العمل في وقت فراغه وفي المجتمع بوجه عام.
٨- فهم الفرد لبيئته نتيجة لدراسة العلوم.(النجدي وآخرون،١٩٩٩: ١٤٤-١٤٥).

أهمية التنور العلمي والتنور البيولوجي :-

أصبح التنور العلمي هدفاً رئيساً لتدريس العلوم والتربية العلمية في العالم حيث أصبحت عملية تربية المواطن العادي في أي دولة مهتمة بإعداده للمشاركة المثمرة في المجتمع، وحيث أن العلم أصبح جزءاً لا يتجزأ من النسيج المتماسك للمجتمع الذي نسعى إليه فلا يمكن أن تكون

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هناك مواطنة جيدة في أي دولة دون دراسة وفهم لكل من العلم والتكنولوجيا والعلاقات المتبادلة معهم ومع المجتمع، ومن صفات الفرد المتنور علمياً أن يكون لديه فهم واضح لطبيعة العلم ومكوناته وأقسامه الفيزياء والكيمياء البيولوجيا وجوانبه الاجتماعية، وكذلك فهم لطبيعة الرياضيات، والقدرة على حل المشكلات العلمية والرياضية التي تواجهه في حياته، كما لديه القدرة للتعامل مع الأجهزة والأدوات التكنولوجية واستخدامها، ولديه الميول لتعلم هذه الأشياء وعنده إدراك واضح للعلاقة بين العلم والرياضيات والتكنولوجيا وتطورهم التاريخي ودورهم في الأنشطة البشرية وتطور المجتمعات لذلك لا بد من إعداد معلم العلوم المتنور علمياً والاهتمام بتدريبه في ورش عمل خاصة حتى تكون لديه القدرة على إمداد تلاميذه بالخبرة والمهارات المعرفية والتكنولوجية، ومساعدتهم في تنمية مهارات البحث والاستقصاء، وتكوين اتجاهات موجبة نحو العلم.(الأغا اللولو، ٢٠٠٨: ٧٦-٧٧).

والحاجة إلى التنور لا تعني المعرفة فقط بل تعني إلى جانب ذلك الطرق والأساليب التي يعبر بها الإنسان عن فهمه للعالم من حوله والتي من خلاله يستطيع أن يتغلب على ما يواجهه من مشكلات، وتحديد القيم التي يتبناها والاتجاهات التي اكتسبها والمعتقدات التي يؤمن بها، وإذا كانت هذه الحاجة إحدى نواتج الثورة العلمية والمتلاحقة فالتنور العلمي ليس عملية موقوتة أو محدودة إنما هي عملية مستمرة غير ثابتة تتغير وفق ما يستمد في مجال العلم والتكنولوجيا. (النجدي وآخرون، ١٩٩٩: ١٤٤).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

- دراسات اهتمت بإثراء المناهج الدراسية.
- دراسات تناولت بعض المستحدثات البيولوجية وتضمينها في المناهج.
- دراسات تناولت التنور البيولوجي والثقافة البيولوجية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل عرض لمجموعة من الدراسات السابقة التي تتعلق بموضوع الدراسة واشتمل هذا الفصل على ثلاثة محاور رئيسية تتناول الموضوعات التالية:

- **المحور الأول** : دراسات اهتمت بإثراء المناهج الدراسية.
- **المحور الثاني** : دراسات تناولت بعض المستحدثات البيولوجية وتضمينها في المناهج.
- **المحور الثالث** : دراسات تناولت التنور البيولوجي أو الثقافة البيولوجية.

المحور الأول : دراسات اهتمت بإثراء المناهج الدراسية.

١ - دراسة شعت (٢٠٠٩):

هدفت هذه الدراسة إلى إثراء محتوى وحدة الهندسة الفراغية للصف العاشر الأساسي في موضوع مهارات التفكير البصري، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي والبنائي حيث قام بتحليل وحدة الهندسة الفراغية من خلال استخدامه لأداة تحليل ثم بناؤها بالاعتماد على مهارات التفكير البصري كما قام بإعداد المادة الإثرائية وتكونت عينة الدراسة من الوحدة الثانية من كتاب الرياضيات الجزء الثاني للصف العاشر الأساسي المطبق عام (٢٠٠٨-٢٠٠٩) بمدينة غزة وتوصل الباحث إلى أن هناك تدني في نسب توافر مهارات التفكير البصري مما ساقه إلى وضع محتوى للهندسة الفراغية مثري لمهارات التفكير البصري.

٢ - دراسة النادي (٢٠٠٧):

هدفت هذه الدراسة إلى إثراء محتوى مقرر التكنولوجيا للصف السابع الأساسي في ضوء المعايير العالمية واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي واستخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى كأداة رئيسة للدراسة ومن خلالها وضعت المادة الإثرائية لمحتوى مقرر التكنولوجيا للصف السابع الأساسي في ضوء المعايير العالمية واختارت الباحثة الوحدة الثانية من المقرر وتوصلت هذه الدراسة إلى أن هناك تدني في نسب توفر المعايير العالمية في محتوى مقرر التكنولوجيا للصف السابع الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣- دراسة شلدان (٢٠٠١):

وهدفت هذه الدراسة إلى إثراء منهاج العلوم بعمليات العلم ومعرفة أثره على مستوى النمو العقلي لتلاميذ الصف الخامس وميولهم نحو العلوم في محافظة غزة . وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي ، واستخدم لذلك اختبار النمو العقلي لبياجيه ومقياساً لتحديد الميول نحو العلوم ، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين ، مجموعة تجريبية وتكونت من (٤٥) تلميذاً، والضابطة وتكونت من (٣٦) تلميذاً ، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وأقرانهم تلاميذ المجموعة التجريبية ، ووجود علاقة ارتباطية بين مستوى النمو العقلي ومستوى الميل نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي .

٤- دراسة عفانة والزعانين (٢٠٠١):

وهدفت هذه الدراسة إلى إثراء مقرري الرياضيات والعلوم للصف السادس الأساسي في فلسطين في ضوء الاتجاه المنظومي، واتبع الباحثان لذلك المنهج الوصفي التحليلي أداة التحليل محتوى مقرر الرياضيات وأخرى لتحليل مقرر العلوم وتكونت عينة الدراسة من كل من الجزء الأول من كتاب الرياضيات والجزء الأول من كتاب العلوم للصف السادس للفصل الأول ومن خلال ذلك توصل الباحثان إلى عدم وجود توازن في عدد المفاهيم الموجودة في المقررين إذ اشتمل مقرر الرياضيات في الجزء الأول على (٦٢) مفهوماً بينما اشتمل مقرر العلوم في الجزء نفسه على (١٦٣) مفهوماً، كما تضمن كل من المقررين عدداً من المنظومات الأساسية إلا أنها غير مترابطة في المقرر الدراسي الواحد وكذلك غير مترابطة في المقررين، إلى جانب وجود العديد من الفجوات في منظومات المفاهيم لمقرري الرياضيات والعلوم وعدم وجود بعض المفاهيم الرابطة في الوحدات المختلفة وبذلك فقد تم وضع منظومات مطورة لكل وحدة دراسية في المقررين في ضوء المفاهيم الرابطة لسد الفجوات في المنظومة الواحدة أو في الوحدة الدراسية الواحدة دون النظر إلى وضع مفاهيم واسعة تعمل على ربط المنظومات المختلفة في كل مقرر على حده مع بعضها البعض.

٥- دراسة حجي (١٩٩٨):

وهدفت هذه الدراسة لدراسة أثر إثراء منهاج العلوم بمهارات التفكير الإبداعي على تحصيل الطلبة وتفكيرهم الإبداعي في الصف الثامن واتبعت الباحثة في ذلك المنهج التجريبي واستخدمت الباحثة لذلك اختباراً تحصيلياً تكون من (٤٤) فقرة من نوع الاختيار من متعدد كما استخدمت اختباراً إبداعياً وهو عبارة عن اختبار مقالي تكون من أربعة أسئلة رئيسة وكل سؤال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتفرع من ثلاثة فروع، وأداة التحليل التي اشتملت على مهارات التفكير الإبداعي. وتكونت عينة الدراسة من أربع شعب منتظمة من مدرستين من مدارس دير البلح بمحافظة غزة. وتوصلت الباحثة إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي والاختبار الإبداعي، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث في كل من الاختبار التحصيلي والاختبار الإبداعي البعديين.

٦- دراسة دياب (١٩٩٦):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر إثراء منهاج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي بمهارة تعليمية تتضمن مهارات التفكير على تحصيل طلبة هذا الصف واتجاهاتهم نحو الرياضيات. واتبع الباحث المنهج التجريبي كما قام بإعداد المادة الإثرائية بعد تحليل المحتوى الدراسي واستخدام اختباراً تحصيلياً ومقياساً للاتجاه نحو الرياضيات، واختار الباحث لذلك عينة من مدرستين بمدينة غزة حيث اختار أربعة فصول دراسية عدد طلابها (١٩٠) طالباً وطالبة من الصف الخامس الابتدائي، فصلان دراسيان من كل مدرسة إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وتوصلت الدراسة إلى تفوق طلبة المجموعة التجريبية على أقرانهم من المجموعة الضابطة في كل من المدرستين في التحصيل الدراسي وفي الاتجاه نحو الرياضيات.

٧- دراسة اللولو (١٩٩٦):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر إثراء منهج العلوم بمهارات تفكير عملي على تحصيل الطلبة في الصف السابع. واتبعت الباحثة المنهج التجريبي ،كما قامت بتحليل المحتوى الدراسي وإعداد المادة الإثرائية كما استخدمت اختباراً تحصيلياً واختبار مهارات تفكر علمي. وتكونت عينة الدراسة من (٤) فصول دراسة من مدرستين بمعسكر البريج يبلغ عدد طلبتها (١٦٧) طالباً وطالبة من الصف السابع الأساسي، فصلان دراسيان من كل مدرسة إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في مستوى التحصيل، ووجود فروق دالة إحصائياً بين تحصيل الطلاب والطالبات في المجموعة التجريبية لصالح الطالبات إلى جانب وجود فروق دالة إحصائياً لصالح تحصيل كل مرتفعي التحصيل ومتدني التحصيل في المجموعة التجريبية مقارنة بتحصيل مرتفعي التحصيل ومتدني التحصيل في المجموعة الضابطة، وهذه الفروق تُعزى لإثراء منهج المعلوم بمهارات التفكير العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعقيب على دراسات المحور الأول :-

من العرض السابق لدراسات هذا المحور يتضح ما يلي:-

- اتفقت معظم الدراسات السابقة على عملية إثراء المناهج التعليمية وإن اختلفت في الهدف من عملية الإثراء فبعضها يهدف لإثراء محتوى مناهج الرياضيات مثل: دراسة (شعت،٢٠٠٩) و(دياب، ١٩٩٦) والبعض الآخر يهدف لإثراء مناهج العلوم مثل: دراسة (شلدان، ٢٠٠١) و(حجي، ١٩٩٨) و(اللولو،١٩٩٦) وثالث يهدف لإثراء مناهج العلوم والرياضيات معاً وهي دراسة (عفانة والزعانيين،٢٠٠١) بينما هدفت دراسة (النادي، ٢٠٠٧) لإثراء منهاج التكنولوجيا.

- تنوعت عينات الدراسات السابقة فكانت العينة عبارة عن كتب دراسية في دراسة كل من: (شعت، ٢٠٠٩) و(النادي، ٢٠٠٧) و(عفانة والزعانيين، ٢٠٠١)، وكانت مكونة من ذكور وإناث في كل من دراسة (شلدان،٢٠٠١) و(حجي، ١٩٩٨) و (اللولو،١٩٩٦) ودراسة (دياب، ١٩٩٦).

- اتبعت معظم الدراسات المنهج الوصفي التحليلي مثل دراسة (شعت،٢٠٠٩) و(النادي، ٢٠٠٧) و(عفانة والزعانيين،٢٠٠١)، في حين اتبعت دراسة كل من (شلدان٢٠٠١) و(حجي، ١٩٩٨) و(اللولو،١٩٩٦) و(دياب،١٩٩٦) المنهج التجريبي،

- أكدت بعض الدراسات السابقة على ضرورة إثراء المحتوى من وقت لأخر، مثل دراسة(شعت،٢٠٠٩) و(النادي،٢٠٠٧) وغيرها من الدراسات وذلك لمواكبة عصر الثورة المعرفية ومن أجل الحصول على مناهج متكاملة إلى حد ما.

- احتوت الدراسات السابقة على أدوات متنوعة اختلفت باختلاف هدف الدراسة والمنهاج فمنها دراسات استخدمت أداة تحليل المحتوى وهي دراسة(شعت، ٢٠٠٩) ودراسة (النادي،٢٠٠٧) و(عفانة والزعانيين،٢٠٠١) ودراسة(حجي، ١٩٩٨) ودراسة(دياب، ١٩٩٦). ودراسات تناولت أنواعاً مختلفة من الاختبارات مثل دراسة (شلدان، ٢٠٠١) و(دياب، ١٩٩٦).

- اختلفت معظم المعالجات الإحصائية تبعاً لطبيعة المشكلة والأدوات المستخدمة في الدراسة.

- اتفقت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية من حيث الهدف من الدراسة والمتمثل في إثراء المحتوى المرتبط بمادة العلوم وهي دراسة (عفانة والزعانيين ،٢٠٠١) و(شلدان، ٢٠٠١) و(حجي، ١٩٩٨) و(اللولو،١٩٩٦).

- أثبتت هذه الدراسات فاعلية المناهج المثراة والبرامج الإثرائية في تحقيق الأهداف المرجوة من عملية الإثراء.

- أجريت جميع الدراسات السابقة التي تناولت الإثراء في فلسطين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- استعانت الباحثة في العديد من الدراسات التي تناولت عملية الإثراء في إعداد أدوات الدراسة خاصة أداة تحليل المحتوى، وإعداد المادة الإثرائية .

المحور الثاني : دراسات تناولت بعض المستحدثات البيولوجية وتضمينها في المناهج :

١ - دراسة الشهري (٢٠٠٩):

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي والبنائي حيث قام بتصميم أداة لتحليل المحتوى وبناء قائمة بمستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها كما قام بتقديم تصور مقترح لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء، وتكونت عينة الدراسة من كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية والتي تم تدريسها خلال العام الدراسي (١٤٢٨/١٤٢٧)هـ وهي خمسة كتب، كتاب للصف الأول الثانوي، وكتابان لكل من الصف الثاني والثالث الثانوي، وأظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية يعالج عدد من قضايا المستحدثات الحيوية مثل الأغذية المعدلة وراثياً وتنظيم النسل، والاستنساخ، مشروع الجينيوم البشري، والبصمة الوراثية، الفحص الطبي قبل الزواج ولكن رغم معالجة بعض قضايا المستحدثات الحيوية في محتوى كتب الأحياء إلا أن بعضها كان يرد كمعلومات إثرائية تلفت نظر المتعلم وتشعره بأثر علم الأحياء دون أن تدخل في عملية تقويم الطالب، وذلك قد يقلل من الاهتمام بها من قبل المعلم والطالب.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن هناك قضايا لم تتم معالجتها في كتب الأحياء مثل الإجهاض، والطب البديل، وتحديد جنس الجنين والتحكم في صفاته، ومصادر الأدوية وصلاحياتها، وكيفية تأثيرها في الجسم والزراعة العضوية، وتقويم الأثر البيئي، وأن هناك تدن شديد في الجوانب الأخلاقية المرتبطة بقضايا المستحدثات الحيوية سواء تلك الجوانب التي توجه سلوك الطالب للاستفادة من نواتج العلم واتخاذ القرارات الصحيحة حيالها، أو تلك الأخلاقيات التي ترشده وتضبط سلوكه عند إجراء بعض الأنشطة والبحوث العلمية المرتبطة بالمقرر.

٢ - دراسة عليان (٢٠٠٨):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج محوسب في تنمية التنور البيولوجي لدى الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى واتجاهاتهم نحو المستحدثات البيولوجية. واتبعت الباحثة لذلك المنهج البنائي التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة من المستوى الدراسي الأول و(٦٠) طالبة من المستوى الدراسي الثاني من الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى وقد طبقت الباحثة دراستها عام (٢٠٠٦-٢٠٠٧) واستخدمت لذلك البرنامج المعد اختباراً قبلياً وآخر بعدياً

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إلى جانب مقياس الاتجاه نحو المستحدثات البيولوجية وتوصلت الباحثة إلى أن هناك تدن في نسبة توافر المستحدثات البيولوجية في المقررات الدراسية المقررة على طلبة قسم البيولوجي وتدني مستوى المعرفة بالمستحدثات البيولوجية لدى طالبات قسم البيولوجي المستوى الرابع بمجامعة الأقصى.

كما أثبتت تلك الدراسة فاعلية البرنامج المحوسب في تنمية التنور البيولوجي لدى الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى وأن حجم تأثير البرنامج المحوسب المقترح لوحدة التكاثر على تنمية الاتجاهات نحو المستحدثات البيولوجية كان كبيراً.

٣- دراسة بابطين (٢٠٠٦):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية نموذج الاستقصاء العادل في تنمية فهم بعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية والتفكير الناقد والقيم لدى طالبات الفرقة الثالثة (تخصص أحياء) بكلية التربية بمكة المكرمة.

ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج البنائي التجريبي وتألفت عينة البحث من طالبات الفرقة الثالثة (تخصص أحياء) بكلية التربية بمكة المكرمة ، حيث تضمنت مجموعتين: المجموعة التجريبية وعدد طالباتها (40) طالبة ، والمجموعة الضابطة وعدد طالباتها (٤٠) طالبة . ولقياس الأداء القبلي والبعدي في مجموعتي البحث أعدت الباحثة الأدوات التالية : اختبار فهم بعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية ويقيس الأبعاد التالية : (الوعي بالمفاهيم المتضمنة بالقضية، وبوجهات النظر المختلفة حيالها، ومن ثم تبني وجهة نظر محددة اختبار التفكير الناقد) ومقياس القيم الأخلاقية المرتبطة ببعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية. وقد استخدمت الباحثة عدداً من الأساليب الإحصائية لتحليل بيانات البحث وهي: تحليل التباين المتلازم ذي الاتجاه الواحد (One Way Analysis Of Covariance)للتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين في الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في كل من اختبار فهم بعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية، والتفكير الناقد، والقيم المرتبطة ببعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية، وقد أظهرت نتائج البحث وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسط البعدي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس وفق نموذج الاستقصاء العادل وذات المتوسط للمجموعة الضابطة (التي تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار فهم بعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية الكلي وأبعاده (الوعي بالمفاهيم المتضمنة بالقضية) وبوجهات النظر المختلفة حيالها ، إلى جانب فاعلية نموذج الاستقصاء العادل في تنمية فهم بعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤ - دراسة اللولو (٢٠٠٤):

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم محتوى مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة العليا من التعليم الأساسي في ضوء المستحدثات العلمية المعاصرة، وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ، واستخدمت استبانة تضمنت (٣٥) فقرة من المستحدثات العلمية الواجب توافرها في محتوى مناهج العلوم ، واختارت الباحثة عينة الدراسة بصورة عشوائية من معلمي ومعلمات العلوم بمرحلة التعليم الأساسي للصفوف (السابع ، الثامن ، التاسع) بلغ عددهم (٦٠) معلماً ومعلمة منهم (٢٤) معلماً و(٣٦) معلمة ،وتوصلت الدراسة على أن مستحدثات البيئة والطاقة والهندسة الوراثية والعلوم الزراعية لم تأخذ درجة الاهتمام المناسبة في محتوى المناهج ،أما مستحدثات العلوم الطبية فقد توافرت بدرجة متوسطة ، ومستحدثات الاتصال وارتياد الفضاء والتربية العلمية توافرت بدرجة جيدة.

٥ - دراسة خليل (٢٠٠٣):

هدفت هذه الدراسة على التعرف على أثر تدريس وحدة في الجينيوم البشري على تنمية فهم بعض القضايا البيوأخلاقية وبعض القيم البيولوجية لدي الطلاب المعلمين، واستخدمت الباحثة المنهج البنائي التجريبي، كما قامت بإعداد الوحدة الدراسية واختبارا تحصيليا لقياس فهم بعض القضايا البيوأخلاقية إلى جانب مقياسا للقيم البيولوجية وقامت بتطبيق أدوات الدراسة على عينه من طلاب الصف الثالث قسم بيولوجي بالعام الدراسي ٢٠٠٢-٢٠٠٣ بكلية التربية جامعة عين شمس وقد بلغ عددهم (٤٠).

٦ - دراسة عبد الكريم (٢٠٠٣):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج مقترح في تعليم بعض موضوعات وقضايا الهندسة الوراثية والاستنساخ المثير للجدل في تنمية التحصيل والتفكير الناقد وبعض القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء لدى الطلبة الهواة بالمرحلة الثانوية العامة بسلطنة عمان ،واستخدم الباحث لذلك المنهج التجريبي، كما قام ببناء البرنامج المقترح وتطبيقه على مجموعة تجريبية من الطلبة الهواة في المرحلة الثانوية العامة بسلطنة عمان،ثم قام بتطبيق اختباراً تحصيلياً لقياس التحصيل المعرفي لعينة المكونة من المجموعتين التجريبية والضابطة في المحتوى العلمي المقترح، وتطبيق اختبار التفكير الناقد لقياس قدرة عينة البحث على استخدام مهارات التفكير الناقد، ومقياس ثالث للقيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولقد توصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين التطبيق القبلي والبعدي في كل من اختبار التحصيل والتفكير الناقد، واختبار القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء لصالح المجموعة التجريبية .

٧- دراسة الوسيمي (٢٠٠٣):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح في الثقافة البيولوجية على تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات نحو مادة البيولوجيا لدى طلاب الصف الثاني الثانوي قسم الأدبي، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي والبنائي ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد برنامجاً يتضمن العديد من الوحدات، وقام بإعداد وحدة دراسية في صورة موديولات تعليمية قام بتجريبها على عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي القسم الأدبي بإحدى مدارس المرحلة الثانوية بمحافظة القاهرة خلال الفصل الأول من العام الدراسي (٢٠٠٢-٢٠٠٣).

وأظهرت نتائج هذه الدراسة فاعلية البرنامج المقترح من خلال تجريب إحدى وحداته المعدة في صورة موديولات تعليمية في إكساب طلاب الصف الثاني الثانوي القسم الأدبي بعض عناصر الثقافة البيولوجية.

٨- دراسة الميهي (٢٠٠٢):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية إستراتيجية مقترحة لتجهيز المعلومات في تدريس المستحدثات البيولوجية لدى طلبة كليات التربية "تخصص علوم" ذوي أساليب التعلم المختلفة، واتبع الباحث المنهج البنائي التجريبي حيث قام باستخدام مقياس أساليب التعلم، واختبار تشخيصي إلى جانب مقياس للقيم البيولوجية، واختار الباحث لذلك عينة عشوائية تكونت من (٢٤) طالبة من طالبات كلية التربية بالكويت تخصص علوم في العام الجامعي (٢٠٠١/٢٠٠٢) وتوصلت الدراسة إلى ارتفاع تحصيل الطالبات واكتسابهم المعلومات ومفاهيم المستحدثات البيولوجية وتطبيقاتها واكتسابهم أيضاً للقيم البيولوجية.

٩- دراسة على (٢٠٠٢):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية وحدة مقترحة لتضمين بعض المفاهيم البيوتكنولوجية الزراعية بمقرر البساتين في تنمية تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي وقيمهم البيوتكنولوجية، وقام الباحث بإعداد قائمة بالمفاهيم البيوتكنولوجية المراد تضمينها في الوحدة إلى جانب تحديد بعض القيم البيوتكنولوجية المتوقع أن يكتسبها الطلبة بعد دراسة الوحدة، واختار الباحث لذلك عينة عشوائية تكونت من فصلين دراسيين من الصف الأول الثانوي بمدرسة قويسنا الزراعية يمثل أحدهما المجموعة الضابطة التي تدرس المقرر التقليدي، والثاني

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يمثل المجموعة التجريبية التي تدرس الوحدة المقترحة، وقام بتطبيق أدوات الدراسة والتي تكونت من اختباراً تحصيلياً واختباراً للقيم، وتوصل الباحث إلى أنه هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، إلى جانب وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار القيم البيوتكنولوجية لصالح المجموعة التجريبية.

١٠- دراسة علي (٢٠٠١):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مدى وعي معلمي العلوم الزراعية قبل الخدمة (طلاب الفرقة الرابعة) بقضايا مستحدثات التكنولوجيا الحيوية الزراعية، ولتحقيق ذلك قام الباحث بتحديد قضايا مستحدثات التكنولوجيا الحيوية الزراعية، كما قام بإعداد اختبار الوعي بقضايا مستحدثات التكنولوجيا الحيوية، وقام بتطبيق ذلك على عينة الدراسة والتي تكونت من (٩١) طالباً من طلبة الفرقة الرابعة الشعبة الزراعية بكلية التربية جامعة المنوفية وذلك خلال شهر أبريل ٢٠٠١ موزعين على ثلاثة تخصصات وهي: الإنتاج الحيواني، الميكنة الزراعية والإنتاج النباتي. وأشارت نتائج الدراسة إلى تدني مستوى وعي معلمي العلوم الزراعية قبل الخدمة (طلاب الفرقة الرابعة الشعبة الزراعية) بقضايا مستحدثات التكنولوجيا الحيوية وأنها لم تصل إلى مستوى التمكن المحدد ٦٠% .

١١- دراسة عبد الفتاح (٢٠٠٠):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية طريقة التعلم الذاتي السمعي في دراسة وحدة في الثقافة البيولوجية وأثرها على التحصيل الدراسي لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي (علوم) بكليات التربية، واستخدمت الباحثة لذلك المنهج البنائي التجريبي، وأعدت الباحثة الوحدة المقترحة واختباراً تحصيلياً وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٢٣) طالب وطالبة من طلاب شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية ببورسعيد المقيدين بالعام الجامعي (١٩٩٩/٢٠٠٠) وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أنّ استخدام التعلم الذاتي السمعي في دراسة وحدة مقترحة في الثقافات البيولوجية كان له فعالية على التحصيل الدراسي لدى الطلاب المعلمين.

١٢- دراسة سعودي (١٩٩٩):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج قائم على التعلم الذاتي في تنمية فهم بعض مستحدثات التكنولوجيا البيولوجية والقيم والاتجاهات نحوها لدى الطالبة المعلمة (شعبة بيولوجي) بكلية البنات، واستخدمت الباحثة لذلك المنهج الوصفي التجريبي وقامت بإعداد اختباراً لمستحدثات التكنولوجيا البيولوجية مقياس للقيم والاتجاهات نحو مستحدثات التكنولوجيا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البيولوجية وتكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالبة من طالبات المستوى الرابع بكلية البنات شعبة بيولوجي جامعة عين شمس. وأظهرت هذه الدراسة فاعلية الوحدة المقترحة في إكساب الطالبات المعلمات المفاهيم المرتبطة بمستحدثات التكنولوجيا البيولوجية وتنمية اتجاهاتهن وقيمهن نحوها. وقد أثبتت هذه الدراسة إكساب مجموعة البحث التي درست الوحدة الدراسية في الجينيوم وتطبيقاته باستخدام الأسلوب الذي اقترحه في هذا البحث لفهم بعض موضوعات الجينيوم البشري والقضايا المرتبطة به والقيم البيولوجية .

١٣ - دراسة أرمسترونج ووبر(Armstrong& Weber، ١٩٩١):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تدريس وحدة مقترحة في موضوعات الهندسة الوراثية، واعتباراتها الأخلاقية لطلاب المرحلة الثانوية وتوصلت هذه الدراسة إلى فاعلية الوحدة في تحقيق فهم الطلاب لهذه الموضوعات والقضايا البيوأخلاقية المرتبطة بها.

التعقيب على دراسات المحور الثاني:

من العرض السابق لدراسات هذا المحور يتضح ما يلي:-

- تنوعت أهداف الدراسات في هذا المحور حيث تناول بعضها بناء وحدات دراسية وإعداد برامج في الثقافة والمستحدثات البيولوجية وتطبيقاتها ومنها: دراسة (عليان، ٢٠٠٨)، وبابطين (٢٠٠٦) و(الوسيمي، ٢٠٠٣) و(خليل ، ٢٠٠٣) و(عبد الكريم،٢٠٠٣) و(علي، ٢٠٠٢) و(Armstrong& Weber ، ١٩٩١)، أما دراسة (الميهي، ٢٠٠٢) فقد تناولت فعالية إستراتيجية في تدريس المستحدثات و(عبد الفتاح، ٢٠٠٠) فعالية طريقة التعلم الذاتي السمعي، و(سعودي، ١٩٩٩) برنامج قائم على التعليم الذاتي، وبعضها تناول برامج أو طرق أو استراتيجيات تدريس في تدريس وتنمية المستحدثات البيولوجية مثل دراسة (الميهي، ٢٠٠٢) و(عبد الفتاح، ٢٠٠٠) و(سعودي، ١٩٩٩)، وأخرى تناولت تقويم محتوى كتب الأحياء في ضوء مستحدثات علم الأحياء والمستحدثات العلمية مثل دراسة (الشهري،٢٠٠٩) و(اللولو٢٠٠٤).

- اتبعت معظم الدراسات المنهج البنائي التجريبي مثل دراسة كل من: (عليان،٢٠٠٨) و(بابطين،٢٠٠٦) و(عبد الكريم،٢٠٠٣)، و(علي، ٢٠٠٢) و(خليل،٢٠٠٣) و(الوسيمي، ٢٠٠٣) و(الميهي، ٢٠٠٢) و(عبد الفتاح، ٢٠٠٠) و(سعودي، ١٩٩٩) و(Armstrong& Weber ، ١٩٩١) وهذا ما اتبعته الدراسة الحالية وقد اتبعت دراسة كلاً من (الشهري، ٢٠٠٩) و(اللولو، ٢٠٠٤) المنهج الوصفي التحليلي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تنوعت عينات الدراسة حيث تمثلت بعضها بالكتب الدراسية مثل دراسة (الشهري،٢٠٠٩) و(اللولو، ٢٠٠٤)، أما باقي الدراسات فقد تكونت عينة الدراسة من ذكور وإناث سواءً كانوا طلبة أم معلمين.

- أكدت معظم الدراسات على فعالية الوحدات والبرامج التي تتناول الثقافة والمستحدثات البيولوجية في إكساب الطلبة المفاهيم والمعلومات البيولوجية والمستحدثات المرتبطة بها إلى جانب تنميتها للعديد من المهارات مثل مهارة التفكير الناقد واتجاهات الطلاب نحو مادة البيولوجيا مثل دراسة (عليان،٢٠٠٨) و(بابطين،٢٠٠٦) و(عبد الكريم، ٢٠٠٣) و(علي، ٢٠٠٢) و(خليل، ٢٠٠٣) و(الوسيمي، ٢٠٠٣) و(عبد الفتاح،٢٠٠٠) و(سعودي، ١٩٩٩).

- اختلفت الأساليب الإحصائية والمعالجات الإحصائية تبعاً لطبيعة الهدف من الدراسة والأدوات المستخدمة.

- اتفقت بعض الدراسات مع الدراسة الحالية من حيث الهدف من الدراسة وهي تضمين المستحدثات البيولوجية في المنهاج ومنها دراسة (عبد الكريم،٢٠٠٣) و(علي، ٢٠٠٢) و(خليل،٢٠٠٣) و(Armstrong& Weber، ١٩٩١).

- أكدت معظم الدراسات السابقة على أهمية تدريس المستحدثات البيولوجية وفعالية بعض طرق واستراتيجيات التدريس في تدريسها مثل دراسة (عبد الفتاح،٢٠٠٠) و(الميهي، ٢٠٠٢).

- توصلت دراسة كل من (الشهري، ٢٠٠٩) و(اللولو، ٢٠٠٤) إلى عدم مواكبة المناهج للتطورات العلمية الحديثة (المستحدثات العلمية).

- استفادت الباحثة من دراسات هذا المحور في إعداد قائمة المستحدثات البيولوجية وقد كانت معظم مواضيع القائمة من دراسة (الشهري، ٢٠٠٩).

المحور الثالث : دراسات تناولت التنور البيولوجي أو الثقافة البيولوجية:

١ - دراسة علم الدين (٢٠٠٧):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى التنور البيولوجي وعلاقته بالاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي كما قامت بإعداد قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي واختبارا للتنور البيولوجي ومقياسا ًللاتجاهات العلمية واختارت الباحثة عينه عشوائية لتشمل (٢٨٧) طالباً وطالبة من طلبة الجامعات الفلسطينية (الإسلامية ،الأقصى والأزهر) لتطبيق أدوات الدراسة وكان ذلك في الفصل الدراسي الثاني للعام (٢٠٠٦ -٢٠٠٧) وتوصلت الباحثة إلى أن مستوى التنور لدى طلبة كليات التربية اقل من حد الكفاية المطلوبة للمقياس وهو٧٥% من الدرجة الكلية للمقياس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأن مستوى الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية أعلى من حد الكفاية المطلوبة وهو ٧٥%من الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي لمتغير الجنس لصالح الإناث ، ولمتغير الجامعة لصالح طلبة الجامعة الإسلامية .

٢ - دراسة زيدان وآخرون (٢٠٠٤):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى الثقافة الأحيائية (البيولوجية) وعلاقته بالاتجاه نحو العلوم الحياتية لدى الطلبة الجدد، وطلبة السنة الرابعة في كلية العلوم جامعة القدس، واتبع الباحثون لذلك المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من جميع الطلبة الجدد وطلبة السنة الرابعة في كلية العلوم، وبلغ عددهم (٢٧٣) طالباً وطالبة، وقام الباحثون بإعداد أداتين للدراسة، أداة لقياس مستوى الثقافة الإحيائية وتكون من (٤٠) فقرة، ومقياساً للاتجاه نحو العلوم الحياتية تكون من (٣٣) فقرة وتوصلت هذه الدراسة إلى أن هناك تدني في مستوى الثقافة الإحيائية لدى الطلاب الجدد وطلاب السنة الرابعة، كما أشارت النتائج إلى تفوق الطالبات الجدد على الطلبة الجدد في كل من مستوى الثقافة الإحيائية وفي الاتجاه نحو العلوم الحياتية، إلى جانب تفوق طلبة السنة الرابعة في كلية العلوم على الطلبة الجدد في مستوى الثقافة الإحيائية بينما تفوق الطلبة الجدد على طلبة السنة الرابعة في الاتجاه نحو العلوم الحياتية.

٣ - دراسة شبارة (١٩٩٢):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى التنور البيولوجي لدى معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة (الشعب الأدبية) بسلطنة عمان، واتبع الباحث لذلك المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدم مقياساً للتنور البيولوجي تكون من (٩٠) فقرة تناولت أبعاد التنور البيولوجي واختار الباحث لذلك عينة تكونت من (١٣٨) طالبة من طالبات الشعب الأدبية في الكلية المتوسطة للمعلمات بمسقط، وتوصل الباحث إلى أن هناك تدني في مستوى التنور البيولوجي لدى الطالبات المعلمات بالشعب الأدبية في الكلية المتوسطة بسلطنة عمان ولم يصل إلى حد الكفاية المحدد وهو ٨٥%.

٤ - دراسة ديماستس وواندريس(Wandersse & Demastes ،١٩٩٢) :

هدفت هذه الدراسة إلى تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب المعلمين باستخدام إستراتيجية تدريس قائمة على تحليل محتوى بجرائد والمجلات شهريا وتحديد القضايا البيولوجية التي تناولتها ثم مناقشة تلك القضايا في غرفة الصف وتناقش كل قضية باستخدام عدد قليل من المبادئ البيولوجية ،مع إعداد المعلم لمجموعة من الأسئلة المثيرة لتفكير الطلبة والتي تغطي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جميع جوانب القضية (الظروف البيئية ،إدارة الحياة البرية ،تأثير البيئة على الكائنات الحيـــة)، وقد أظهرت هذه الدراسة تحسين في التنور البيولوجي اعتمادا على هذه الطريقة بالمقارنة مـــع طريقة المحاضرة، وأوصى الباحثان بضرورة تعديل مناهج البيولوجيـــا بالمرحلـــة الجامعيـــة لتتضمن تلك القضايا.

٥ - دراسة جيبس ولاوسون (Gibbs& Lawson ، ١٩٩٢):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على طبيعة التفكير العلمي في مجال علم البيولوجيا كما يظهـــر في عمل علماء البيولوجيا واستخدام عمليات العلم كما تظهر في كتب المدرسة الثانوية والمرحلة الجامعية، وتوصل الباحثان إلى أن معظم الأمريكيين غير متنورين بيولوجياً عندما نعني بالتنور البيولوجي كيف يفكر العلماء تفكيراً علمياً في مجال علم البيولوجيا.

٦ - دراسة كيمبل وبراون (Brown &Campbell ،١٩٨٧):

هدفت هذه الدراسة للتعرف على أثر قراءات الطلاب عن القضايا الأخلاقية من مصادر أخـــرى غير الكتب المدرسية على تنمية التنور البيولوجي لديهم، وتوصلت هذه الدراسة إلى أن مستوى التنور البيولوجي لديهم أصبح أفضل.

٦ - دراسة مارتن وهندركس (Martens & Hendrix ،١٩٨٢):

هدفت هذه الدراسة إلى تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب ودارسي البيولوجيا بجامعة بولا، واستخدم الباحثان لذلك إستراتيجية اتخاذ القرار في القضايا الأخلاقيـــة المرتبطـــة بعلـــم البيولوجيا، وتم اعتبار هذه الإستراتيجية كأداة تنمية التنور البيولوجي واستخدم الباحثان ذلك في قضيتي العيوب الوراثية و الدنا DNA معاد التركيب، وأثبتت هذه الإستراتيجية فعاليتهـــا فـــي تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب.

التعقيب على دراسات المحور الثالث:

من العرض السابق لدراسات هذا المحور يتضح ما يلي:-

- تنوعت أهداف الدراسات السابقة وإن تناولت التنور البيولوجي بوجه عام فقد هدفت بعض هذه الدراسات إلى قياس مستوى التنور البيولوجي مثل دراسة (علم الدين،٢٠٠٧) و(زيدان وآخرون، ٢٠٠٤) و(**Gibbs& Lawson** ،١٩٩٢) و(شبارة،١٩٩٢)، وأخرى هدفت لتنمية مستوى التنور البيولوجي مثل دراسة(Wandersse &Demastes ، ١٩٩٢) ،و(**Hendrix & Martens** ،١٩٨٢) و(Brown & Campbell،١٩٨٧).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- اتبعت معظم الدراسات المنهج الوصفي التحليلى مثل دراسة (علم الدين،٢٠٠٧) و(زيدان وآخرون، ٢٠٠٤) و(شبارة،١٩٩٢)، في حين اتبعت دراسة كلاً من (**Hendrix & Martens** ، ١٩٨٢) و(Brown & Campbell، ١٩٨٧) و(Demastes& Wandersse ، ١٩٩٢) المنهج التجريبي.

- تنوعت عينات الدراسة فكانت العينة مكونة مثلاً من ذكور وإناث كما في دراسة (علم الدين، ٢٠٠٧) و(وزيدان وآخرون،٢٠٠٤) أو متمثلة في كتب وجرائد مثل دراسة كل من (**Gibbs & Lawson** ،١٩٩٢) و(Demastes& Wandersse ،١٩٩٢).

- تضمنت الدراسات السابقة استخدام أدوات مختلفة باختلاف الهدف من الدراسة فكانت اختباراً أو مقياساً أو الاثنين معاً كما في دراسة (علم الدين، ٢٠٠٧) و(زيدان وآخرون، ٢٠٠٤) .

- أظهرت معظم الدراسات السابقة تدني مستوى التنور البيولوجي لدى كل من المعلمين والمتعلمين في كافة المراحل الدراسية.

- استفادت الباحثة من دراسات هذا المحور في إعداد قائمة متطلبات التنور البيولوجي وتحديد مجالاته وإعداد اختبار التنور البيولوجي وذلك من خلال الاستعانة بدراسة (علم الدين، ٢٠٠٧).

تعليق عام على الدراسات السابقة:

- **استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في النقاط التالية:**

- إعداد قائمة المستحدثات البيولوجية.
- إعداد قائمة متطلبات التنور البيولوجي (مجالات التنور البيولوجي).
- بناء اختبار التنور البيولوجي.
- إعداد المادة الإثرائية.
- كتابة الإطار النظري الخاص بالإثراء والمستحدثات البيولوجية والتنور البيولوجي.
- تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة للتحقق من فرضيات الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها.
- تحليل وتفسير نتائج هذه الدراسة.

- **تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في التالي:**

- إثراء المحتوى مثل دراسة (شعت، ٢٠٠٩) و (النادي، ٢٠٠٧)

تنمية التنور البيولوجي مثل دراسة (Demastes& Wandersse، ١٩٩٢) و(Campbell & Brown،١٩٨٧) و(**Hendrix &Martens** ، ١٩٨٢).

- أدوات الدراسة والعديد من الأساليب الإحصائية المستخدمة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- منهج الدراسة حيث اتبعت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي في تحليل محتوى الوحدتين والبنائي والتجريبي في إعداد المادة الإثرائية وتطبيقها على عينة الدراسة.

- **اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فيما يلي:**

- إثراء محتوى العلوم العامة للصف الثامن لمستحدثات بيولوجية فلم يسبق لأي دراسة من الدراسات السابقة أن تناولته بالإثراء.
- طبقت هذه الدراسة في فلسطين على عينة من طالبات مدرسة دير ياسين الأساسية العليا، ولم يسبق وجود دراسة مشابهة في المدرسة المذكورة.

أي أن هذه الدراسة اختلفت عن الدراسات السابقة في الهدف من الدراسة، وعينة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

أدوات الدراسة وإجراءاتها

- منهج الدراسة

- مجتمع الدراسة

- عينة الدراسة

- متغيرات الدراسة

- أدوات الدراسة

- خطوات الدراسة

- الأساليب الإحصائية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، وللتعرف إلى هذا الأثر قامت الباحثة بإجراءات وصولاً إلى تحقيق هذا الهدف.

وتتناول الباحثة في هذا الفصل توضيح مفصل لكل من منهج الدراسة، عينة الدراسة، أدوات الدراسة، تطبيق الدراسة والأساليب الإحصائية المستخدمة فيها وفيما يلي وصف للعناصر السابقة من إجراءات الدراسة :-

منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج البنائي التجريبي وذلك لملائمتهما لطبيعة الهدف من الدراسة.

والمنهج الوصفي هو المنهج الذي يدرس ظاهرة أو حدثاً أو قضية موجودة حالياً يمكن الحصول منها على معلومات تجيب عن أسئلة البحث دون تدخل الباحث فيها.

(الأغا والأستاذ :٢٠٠٣، ٨٣)

واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي من خلال أسلوب تحليل المحتوى وقامت بتحليل محتوى منهاج العلوم العامة للصف الثامن وتحديد المستحدثات البيولوجية المتضمنة فيه.

والمنهج التجريبي يتناول دراسة أحداث أو ظواهر قائمة مع إدخال بعض التغيير يقوم به الباحث فيغير عاملاً مستقلاً أو أكثر عن قصد ليرى نتيجة ذلك على المتغير التابع. (فورة وآخرون : ٢٠٠٦، ٩) واتبعت الباحثة المنهج التجريبي لدراسة أثر إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، أما المنهج البنائي فقد استخدمته الباحثة في إعداد المادة الإثرائية واختبار التنور البيولوجي حيث تتعرض المجموعة التجريبية للمادة الإثرائية التي أعدتها الباحثة، أما الضابطة فتتعرض للمقرر الاعتيادي، ومن ثم يتم المقارنة بين المجموعتين بعد الانتهاء من تدريس المادة.

مجتمع الدراسة:

يتألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الثامن الأساسي المنتظمين بالمدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم الحكومية بغزة للعام الدراسي (٢٠٠٩-٢٠١٠م) وقد بلغ عدد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطلبة (٣٧٠٥٧) طالباً وطالبة، منهم (١٨٣٢٢) طالباً و(١٨٧٣٥) طالبة. ويتعلم جميعهم العلوم بمعدل (٤) حصص أسبوعياً لمبحث العلوم.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من عدد (٤) شعب دراسية من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة دير ياسين الأساسية العليا للبنات، وهو عدد الشعب الكلية الموجودة بالمدرسة بواقع (٢) شعبة في المجموعة التجريبية وعدد طالباتها (٦٥) طالبة، و(٢) شعبة في المجموعة الضابطة وعدد طالباتها (٦٧) طالبة.

وقد اختارت الباحثة هذه المدرسة بطريقة قصدية كون الباحثة تعمل بالمدرسة المجاورة لها وذلك ليتسنى لها تطبيق دراستها بنفسها.

والجدول التالي يوضح عدد أفراد عينة الدراسة:

جدول (٤ - ١) يبين توزيع عينة الدراسة.

الشعبة	المجموعة	حجم العينة
الثامن (1، 3)	التجريبية	65
الثامن (2، 4)	الضابطة	67
المجموع		132

*** متغيرات الدراسة:**

أ- المتغيرات المستقلة:

*** المادة الإثرائية:-**

وهي المادة التي قامت الباحثة بإعدادها والتي احتوت على بعض المستحدثات البيولوجية.

ب- المتغيرات التابعة:

وهي التحصيل في اختبار التنور البيولوجي.

ج- المتغيرات المضبوطة:

انطلاقاً من الحرص على سلامة النتائج وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة والتي يتوجب ضبطها والتي ترى الباحثة أنها قد تؤثر على النتائج وهذه المتغيرات هي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

***التحصيل في مادة العلوم للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠٠٨-٢٠٠٩م):**

للتحقق من تكافؤ المجموعتين من حيث التحصيل في مادة العلوم في الفصل الدراسي الثاني من العام (٢٠٠٨-٢٠٠٩م) حيث خضعت جميع طالبات الصف الثامن في هذه المدرسة لنفس الاختبار وقد قامت الباحثة برصد درجات طالبات العينة من واقع سجلات المدرسة والجدول (٤-٢) يوضح تكافؤ المجموعة.

***العامل الاجتماعي والاقتصادي:**

يعيش جميع أفراد العينة في مدينة رفح في بيئة متشابهة من حيث دخل الأسرة وعدد أفرادها.

***العمر:**

حيث تراوحت أعمار الطالبات ما بين (١٣-١٤) عاماً. وقد تم رصد أعمار الطالبات من خلال سجل أحوال الطالبات المدرسي، قبل بدء التجريب، وتم استخراج متوسطات الأعمار ابتداءً من أول يناير (٢٠١٠م) وكان متوسط العمر لكل أفراد عينة الدراسة هو (١٣,٥٢) سنة.

***التطبيق القبلي للاختبار:**

تم تطبيق الاختبار على العينتين التجريبية والضابطة قبل البدء في التجربة، وتم استخدام اختبار (ت) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجريب والجدول التالي يوضح تكافؤ المجموعتين في المتغيرات السابقة.

جدول (٤-٢) يوضح ضبط بعض المتغيرات المتوقع تأثيرها في التجربة

المجال	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
العمـــــر	تجريبية	65	13.52077	0.50389	0.38413	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	67	13.48866	0.45593		
التحصيل العام	تجريبية	65	68.89231	14.02647	0.72739	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	67	70.67164	14.0737		
التحصيل في مادة العلوم	تجريبية	65	32.95313	9.87965	0.48380	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	67	31.53731	9.7736		
درجات الاختبار القبلي	تجريبية	65	8.953846154	5.6173	0.34079	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	67	8.626866	5.6349		

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (١٣٠) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٩٦

**قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (١٣٠) وعند مستوى دلالة (٠,٠١) = ٢,٥٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة وهذا يعني أن العوامل مضبوطة.

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تمثلت في التعرف على أثر إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، قامت الباحثة بالتالي :

- تحليل محتوى الوحدتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن وذلك لتحديد المستحدثات البيولوجية المتضمنة في الوحدتين.
- بعد الاطلاع على نتائج التحليل والدراسات السابقة والتي أظهرت قصور تناول مناهج العلوم العامة في المرحلة الأساسية العليا لبعض القضايا والمواضيع المستحدثة في مجال الهندسة الوراثية (اللولو،٢٠٠٤ :٧٤) قامت الباحثة بإعداد قائمة ببعض المستحدثات البيولوجية لتحديد ما يمكن تضمينه منها في مواضيع الكتاب المدرسي.
- إعداد المادة الإثرائية.
- إعداد دليل المعلم.
- بناء قائمة بأبعاد التنور البيولوجي
- بناء اختبار التنور البيولوجي

وفيما يلي عرض لكيفية بناء هذه الأدوات:

أولاً: أداة تحليل المحتوى:

ويقصد بتحليل المحتوى الأسلوب المستخدم إلى جانب أساليب أخرى، لتقويم المناهج من أجل تطويرها، وهو يعتمد على تحديد أهداف التحليل ووحدة التحليل للتوصل إلى مدى شيوع ظاهرة أو أحد المفاهيم، أو فكرة أو أكثر، وبالتالي تكون نتائج هذه العملية إلى جانب ما يتم الحصول عليه من نتائج، من خلال أساليب أخرى مؤشرات تحدد اتجاه التطوير فيما بعد. (اللقاني والجمل، ٢٠٠٣: ٨٦). وتحليل المحتوى هو أحد المناهج المستخدمة في دراسة محتوى المادة العلمية حيث يتم اختيار عينة من المادة موضع التحليل وتقسيمها وتحليله كماً ونوعاً على أسس خطة منهجية منظمة.

التزمت الباحثة بمضمون محتوى كتاب العلوم العامة الجزء الأول المقرر على الصف الثامن الجزء الأول للعام الدراسي (٢٠٠٩-٢٠١٠)م، حيث قامت الباحثة بتحليل الوحدتين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة الجزء الأول وقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية التي تبين أهداف وعينة ووحدة وفئات عملية التحليل.

- **خطوات التحليل** :

* **هدف التحليل** : الهدف من التحليل في هذه الدراسة هو إعداد قائمة بالمستحدثات البيولوجية المتضمنة في وحدتي الخلية وتصنيف الكائنات الحية.

* **فئة التحليل** :اعتبرت الباحثة فئة التحليل في هذه الدراسة هي المفهوم العلمي وهو المستحدث البيولوجي المتضمن في دروس الوحدة.

***عينة التحليل**: هي الوحدتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة الجزء الأول المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في العام الدراسي ٢٠٠٩-٢٠١٠. والجدول التالي يوضح عينة التحليل:

جدول (٤-٣) يوضح عينة التحليل

الوحدة	عنوان الوحدة	رقم الصفحة
الأولى	الخلية	3- 28
الثانية	تنوع الكائنات الحية وتصنيفها	32- 68

* **وحدة التحليل**: تم اتخاذ الفقرة كوحدة لتحليل المحتوى .

* **ضوابط عملية التحليل**:-

وراعت الباحثة الضوابط التالية أثناء عملية التحليل:-

- تم التحليل في إطار المحتوى العلمي والتعريف الإجرائي للمستحدثات البيولوجية.

- اشتمل التحليل على الوحدتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة الجزء الأول للصف الثامن الأساسي.

- اشتمل التحليل على الرسومات والأشكال والأنشطة الموجودة في كل صفحة.

- لم يشتمل التحليل على أسئلة التقويم الواردة في نهاية كل صفحة وكل وحدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

*** صدق وثبات أداة التحليل:**

أ- صدق أداة التحليل :

للتأكد من صدق أداة التحليل قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المختصين في العلوم والمختصين في التربية من أساتذة الجامعات والمشرفين والمعلمين، ملحق رقم (١)، حيث أكدوا جميعاً على صلاحية هذا التحليل .

ب- ثبات أداة التحليل :

تم التأكد من ثبات التحليل حيث قامت الباحثة وزميلة لها تعمل معلمة للعلوم بتحليل محتوى الوحدتين المختارتين للدراسة، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة "هوليستي" الآتية: (طعيمة،١٩٨٧: ١٧٨).

$$\text{معامل الثبات} = \frac{٢ \text{ ق}}{\text{ن١} + \text{ن٢}}$$

حيث أن:

ق: تشير إلى الفئات التي تم الاتفاق عليها.

ن١: تشير على الفئات التي حللت من قبل المحلل الأول.

ن٢: تشير إلى الفئات التي حللت من قبل المحلل الثاني.

والجدول التالي يوضح نتائج ثبات التحليل:

جدول (٤ - ٤) يوضح كيفية حساب ثبات تحليل المحتوى من قبل الباحثة وزميلتها.

الوحدة	تحليل الباحثة	تحليل المعلمة	نقاط الاتفاق	معامل ثبات التحليل
الأولى	11	13	11	0.916
الثانية	18	21	18	0.923
المجموع	29	34	29	0.920

يتضح من الجدول (٤ - ٤) أن معامل ثبات التحليل للوحدتين الدراسيتين (٠,٩٢٠) وهي قيمة مرتفعة تطمئن لها الباحثة وتدل على أن أداة التحليل التي توصلت لها تتمتع بقدر مناسب من الثبات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **ثانياً: قائمة المستحدثات البيولوجية:**

بعد عملية تحليل المحتوى تم إعداد قائمة تتناول بعض المستحدثات البيولوجية التي ينبغي أن تتوافر في الوحدتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن وذلك من خلال الاستعانة بالقائمة التي قام بإعدادها حمد الشهري (٢٠٠٩) هـ في دراسته وقد مر إعداد القائمة بالخطوات التالية:

- الإطلاع على العديد من المراجع والدراسات السابقة والكتب ذات العلاقة بالموضوع إلى جانب العديد من المؤتمرات العلمية المهتمة بالمستحدثات البيولوجية وتوصيات تلك الدراسات والمؤتمرات إضافة إلى العديد من الكتب المتخصصة في مجال الطب والصحة وتعليم العلوم ومشاريع تعليم العلوم.

- عرض القائمة التي تم إعدادها على مجموعة من المحكمين ملحق رقم (١) حيث قاموا بإضافة مواضيع لم تكن مدرجة في القائمة، وحذف بعض المواضيع الأخرى وقد قامت الباحثة بتعديل القائمة في ضوء المقترحات التي أبداها المحكمون وأصبحت الأداة في صورتها النهائية تضم (١١) موضوعاً من المستحدثات البيولوجية.

ثالثاً: المادة الإثرائية:

ولقد مرت مرحلة بناء المادة الإثرائية بالخطوات التالية:-

أ- **تحديد الأهداف:-**

يتوقع بعد الانتهاء من تدريس المادة الإثرائية المقترحة وبعد عمل النشاطات المطلوبة أن تكون هناك قدرة على أن:

- يتعرف على بعض المفاهيم العلمية الجديدة (علم الأحياء ،المادة الوراثية، البصمة الوراثية، الطفرة ،الاستنساخ، المشتل الزراعي، مرض أنفلونزا الخنازير،الهندسة الوراثية، الحرب البيولوجية، مرض السرطان).
- يستخدم المجهر التشريحي في فحص بعض العينات.
- يبين رأيه اتجاه بعض القضايا والمواضيع البيولوجية المستحدثة (قضايا الاستنساخ، الهندسة الوراثية، الحرب البيولوجية)
- يشرح آلية حدوث كل من الطفرة،الاستنساخ، نسخ الجينات بالهندسة الوراثية.
- يقترح طرقاً للوقاية من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان (أنفلونزا الخنازير).
- يميز بين كل من (الطفرات الكروموسومية والجينية ، و الاستنساخ والتكاثر الجنسي، والورم الحميد والورم الخبيث).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يحدد مكونات المشتل الزراعي.
- يقدر عظمة الخالق عز وجل وإبداع صنعه.

ب- تحديد محتوى المادة الإثرائية:

ومحتوى المادة الإثرائية عبارة عن الدروس الإثرائية التي قامت الباحثة بإعدادها، والتي تتناول بعض المستحدثات البيولوجية وهي موضحة في الجدول التالي:-

جدول (٤ - ٥) يبين دروس المادة الإثرائية.

الدرس	الموضوع	
الأول	علم الأحياء	Biology
الثاني	المجهر التشريحي	Dissecting microscope
الثالث	المادة الوراثية	DNA
الرابع	البصمة الوراثية	Genetic fingerprinting
الخامس	الطفرات الوراثية	Genetic mutation
السادس	الاستنساخ	Cloning
السابع	أنفلونزا الخنازير	Swine flu
الثامن	الهندسة الوراثية	Genetic engineering
التاسع	مرض السرطان	Cancer
العاشر	المشاتل الزراعية	Nursery
الحادي عشر	الحرب البيولوجية	Biological warfare

ج- طرق تدريس المادة الإثرائية:

تم استخدام العديد من الطرق والإستراتيجيات في تدريس المادة الإثرائية المقترحة ومنها: الحوار والمناقشة، العرض العلمي، المحاكاة، التدريس بالمتشابهات، التدريس بالمتناقضات والخرائط المفاهيمية إلى جانب إستراتيجية المتشابهات، والاستقصاء التحكيمي، إستراتيجية ويتلي (التعليم المرتكز على حل المشكلة) والزيارات العلمية.

ومما لاشك فيه أن استخدام المعلمين لأية طريقة يرجع لاجتهادات شخصية من الباحثة ولا يؤخذ على المدرس استخدام طريقة دون أخرى إلى جانب تغيير تنظيم جلوس الطالبات في غرفة الصف والمختبر المدرسي.

د- تقويم المادة الإثرائية:

تم تقويم المادة الإثرائية في المراحل التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم التمهيدي :

التقويم الذي يتم تنفيذه قبل البدء بعملية التعليم للتعرف على القدرات المختلفة للطلاب في موضوعات محددة أو لمعرفة حاجات الطلاب للتعلم الجديد أو الكشف عن استعداداتهم.

التقويم التكويني :

ويتم أثناء العملية التعليمية وأثناء تقديم كل درس ويشمل هذا التقويم التدريبات والتطبيقات والأنشطة لكل درس ويهدف هذا التقويم إلى الكشف عن مدى ما يحققه من أهداف بعد كل فعالية، ودمج الطالبات في الموقف الصفي لضمان المشاركة الفعالة.

التقويم النهائي:

ويتم بعد الانتهاء من تقويم المادة الإثرائية وذلك بهدف معرفة أثر إثراء هذه المادة على المستوى التحصيلي للطلبة في اختبار التنور البيولوجي.

رابعاً: إعداد دليل المعلم :

من خلال مراجعة الأدب التربوي والإطلاع على العديد من الدراسات السابقة التي تتعلق بالمستحدثات البيولوجية والتنور البيولوجي وكذلك دليل المعلم للدراسات السابقة القائمة على إثراء المناهج مثل دراسة موسى جودة (٢٠٠٧) ، قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم الخاص بالمستحدثات البيولوجية وبلغ عددها (١١) موضوعاً وحدد لكل موضوع حصة واحدة وقد صيغ دليل المعلم بحيث يشتمل على :

- **عنوان الدرس**:
- **الأهداف السلوكية**: حيث يمكن للمعلم أن يقيس مدى تحقق هذه الأهداف بعد كل درس ويمكن ملاحظة الطالبات أثناء القيام بأي نشاط عملي.
- **المتطلبات السابقة للدرس**:
- **طرق واستراتيجيات التدريس المقترحة لتنفيذ الدرس** : وقد أشارت الباحثة إلى العديد من الاستراتيجيات الخاصة بتدريس العلوم وذلك لتسهيل المهمة على المعلم في السير بالدرس.
- **الوسائل التعليمية والأدوات اللازمة للأنشطة**:
- **خطوات تنفيذ الدرس**: وتختلف من درس لآخر تبعاً للاستراتيجيات المستخدمة في التدريس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامساً: قائمة متطلبات التنور البيولوجي:

وتم بناء قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي وذلك من خلال تلك الخطوات :

* الإطلاع على أدبيات البحث التربوي والعديد من الكتب والمجلات العلمية الخاصة بمجال البيولوجيا والعديد من المواضيع الجديدة في علم الأحياء، إلى جانب العديد من الدراسات السابقة والأبحاث التي تناولت التنور البيولوجي وخاصة دراسة علم الدين (٢٠٠٧) والاستفادة من القائمة التي أعدتها والتي من خلالها تم تحديد عناصر التنور البيولوجي وتحديد متطلبات التنور البيولوجي، والإطلاع أيضاً على العديد من المشروعات العربية والعالمية في مجال علم الأحياء مثل مشروع دراسة مناهج العلوم البيولوجية (BSCS) ١٩٨٨، مشروع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وغيرها من المشاريع.

وفي ضوء ذلك قامت الباحثة بوضع معايير لاختيار المواضيع اللازمة لإكساب طالبات الصف الثامن متطلبات التنور البيولوجي وهذه المعايير هي أن:

- تكسب الطالب المعرفة والمعلومات التي تجعله قادراً على مسايرة كل ما يعترضه من مشكلات وقضايا.
- تتلاءم مع المستوى العقلي والعمري والعلمي لطلبة الصف الثامن الأساسي.
- تتضمن القائمة المفاهيم والمستحدثات البيولوجية التي تجعل الطالب يتعامل بإيجابية مع مشكلات حياته المختلفة وإبداء الرأي وإصدار الأحكام واتخاذ القرارات في العديد من الموضوعات البيولوجية الحديثة.
- تشمل القائمة العديد من المستحدثات البيولوجية والموضوعات البيولوجية والتي تمكن الطالب من الإلمام بها على أسس علمية.

ومن خلال ذلك تم إعداد قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي اللازمة لإعداد متعلمين قادرين على العيش في عصر الثورة البيولوجية وحل مشكلاتهم الحياتية وتتكون القائمة من متطلبات أساسية وهي:

- اكتساب قدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا.
- إدراك طبيعة علم البيولوجيا.
- التعرف على أثر البيولوجيا على المجتمع.
- تقدير الأعمال والإنجازات التي يقوم بها علماء البيولوجيا.
- الإلمام ببعض التقنيات الحيوية وتطبيقات الهندسة الوراثية.
- القدرة على التصرف السليم واتخاذ القرارات بشأن ما يواجهه الفرد من مواقف ومشكلات وقضايا في مجال البيولوجيا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

* إعداد قائمة تتضمن متطلبات التنور البيولوجي بحيث يظهر كل متطلب من المتطلبات السابقة أمامه مجموعة من الموضوعات البيولوجية.

* عرض القائمة على مجموعة من المحكمين ملحق رقم (١) لإبداء رأيهم في مدى انتماء الموضوعات لكل متطلب وقد تم وضع مواضيع جديدة واستبعاد بعض المواضيع وهكذا أصبحت قائمة متطلبات التنور البيولوجي في صورتها النهائية.

سادساً: اختبار التنور البيولوجي:

قامت الباحثة بإعداد اختبار التنور البيولوجي لقياس مدى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمستحدثات البيولوجية المتضمنة في كتاب العلوم العامة للصف الثامن، وقد مرت عملية بناء الاختبار بالخطوات التالية:-

*** تحديد المادة العلمية :**

وتتمثل في الوحدتين الدراسيتين المثراتين والمادة الإثرائية.

*** الغرض من الاختبار:**

قامت الباحثة بإعداد اختبار التنور البيولوجي، بهدف التعرف على أثر المادة الإثرائية المقترحة في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن والحكم على مدى فاعليتها في حال تجريبها، وذلك من خلال التعرف على مستوى تحصيل الطالبات في هذا الاختبار.

*** تحديد نوع فقرات الاختبار:**

تم إعداد فقرات الاختبار جميعها من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الأربعة وذلك لأنها تعتبر الأنسب والأكثر استخداماً ولهذا قامت الباحثة باختيارها وخاصة أن هذا النوع من الأسئلة يغطي عينة كبيرة من مفردات محتوى المادة وسهولة تصحيحه وخلوه من ذاتية التصحيح. وقد راعت الباحثة عند صياغة بنود الاختبار ما يلي:

- خبرة الباحثة، حيث أن الباحثة عملت كمعلمة لنفس المادة.
- الإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال.

وقد تم مراعاة النقاط التالية عند صياغة فقرات الاختبار:

- أن تكون الفقرات سهلة وواضحة ودقيقة لغوياً وعلمياً.
- أن تكون الفقرات محددة وواضحة وخالية من الغموض.
- أن يتكون كل بند من مقدمة تتبعها أربع بدائل وذلك لتقليل التخمين.
- مناسبة الفقرة الاختبارية للمستوى الزمني والعقلي للطلاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أن تكون البدائل واضحة ومتجانسة مع المقدمة.
- تأخذ البدائل الرموز (أ، ب، ج، د).

*** صياغة تعليمات الاختبار:**

تمت صياغة تعليمات الاختبار بلغة سهلة وواضحة تتناسب مع مستوى الطالبات وقد أشارت الباحثة إلى الهدف من الاختبار وعدد بنوده وطريقة الإجابة وزمن الإجابة إلى جانب طمأنة الطالبات إلى أن نتائج هذا الاختبار سوف تستخدم في البحث العلمي فقط، لذا تم التنويه على عدم ترك أي فقرة دون إجابة.

وفي ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار في صورته الأولية من العديد من الفقرات الاختبارية موزعة حسب الأوزان النسبية التي تم الاتفاق عليها مع مجموعة من أساتذة ومحاضري الجامعة الإسلامية .

*** صدق الاختبار :**

ويقصد بصدق الاختبار أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه بمعنى أن الاختبار الصادق اختباراً يقيس الوظيفة التي يزعم أنه يقيسها ولا يقيس شيئاً أخر بدلاً منها أو بالإضافة إليها. (ملحم،٢٠٠٠ : ٢٨٧).

وقد تحققت الباحثة من صدق الاختبار عن طريق :

صدق المحكمين :

بعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص من معلمين ومشرفين وأساتذة جامعيين ومختصين في مجال المناهج وطرق التدريس ملحق رقم(١) وذلك لاستطلاع رأيهم حول مدى:

- ملائمة البنود الاختبارية لمتطلبات التنور البيولوجي.
- ملائمة البنود الاختبارية والبدائل ومناسبتها لمستوى طالبات الصف الثامن.
- سلامة بنود الاختبار لغوياً.
- ملائمة البدائل في كل بند من حيث الترتيب والتمويه في الانتماء للبند .

ولقد أشار بعض المحكمين إلى إعادة صياغة بعض الفقرات لتكون أكثر وضوحاً وحذف بعضها وتعديل أخرى، مما حذا بالباحثة إلى حذف بعض الفقرات ليصبح الاختبار بعد التحكيم مكون من (٤٠) سؤال في صورته النهائية كما في ملحق رقم (٣)، والجدول التالي يوضح عدد الفقرات لكل متطلب من متطلبات التنور البيولوجي والوزن النسبي لها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٤ - ٦) يبين توزيع فقرات الاختبار

مجالات التنور البيولوجي	عدد الفقرات	الوزن النسبي
المجال الأول : اكتساب قدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا	13	32 %
المجال الثاني: إدراك طبيعة علم البيولوجيا	4	10%
المجال الثالث: التعرف على اثر البيولوجيا على المجتمع	5	12%
المجال الرابع: تقدير الأعمال والإنجازات التي يقوم بها علماء البيولوجيا	2	5%
المجال الخامس: الإلمام ببعض التقنيات الحيوية وتطبيقات الهندسة الوراثية	9	23%
المجال السادس: القدرة على التصرف السليم واتخاذ القرار بشأن ما يواجهه الفرد من مواقف ومشكلات وقضايا في مجال البيولوجيا.	7	18%

*** تجريب الاختبار:**

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة، والذين سبق لهم دراسة الوحدتين ، وتكونت تلك العينة من (٣٠) طالبة وذلك للتحقق من صلاحية الاختبار لما وضع له، وتم حساب صدقه وثباته ومعاملات تمييز وسهولة فقراته، إضافة لمعرفة الزمن المستغرق في الإجابة عنه عند تطبيقه على عينة البحث.

*** تحديد زمن الاختبار:**

وقد تم حسابه بإيجاد متوسط الوقت الذي استغرقته أول طالبة(٣٥) وآخر طالبة (٤٥) ، حيث كان زمن الاختبار حوالي (٤٠) دقيقة. وذلك من خلال إتباع الباحثة للمعادلة التالية :

$$\text{زمن إجابة الاختبار} = \frac{\text{زمن إجابة الطالبة الأولى + زمن إجابة الطالبة الأخيرة}}{٢}$$

*** تصحيح الاختبار:**

تم تصحيح الاختبار بعد إجابة طالبات العينة الاستطلاعية على فقراته حيث تحصل الطالبة على درجة للسؤال الواحد في حال كانت الإجابة صحيحة، وبذلك تكون الدرجة التي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تحصل عليها الطالبة محصورة بين (٠-٤٠) درجة، وتكون الاختبار في صورته النهائية من (٤٠) فقرة.

تحليل بنود الاختبار :

قامت الباحثة بتحليل استجابات الطالبات على بنود الاختبار بهدف الحصول على :

(أ) معامل التمييز و درجة الصعوبة :

بعد أن تم تطبيق اختبار التنور البيولوجي على طلبة العينة الاستطلاعية تم تحليل نتائج إجابات الطالبات على أسئلة الاختبار، وذلك بهدف التعرف على :

- معامل صعوبة كل سؤال من أسئلة الاختبار .
- معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار .

معامل الصعوبة :

ويقصد به " نسبة الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من بين جميع من حاولوا الإجابة عنها، أي أنها النسبة المئوية لعدد المفحوصين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة".

ويحسب معامل الصعوبة من المعادلة التالية :

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من المجموعتين}}{\text{مجموع الذين حاولوا الإجابة عنها من المجموعتين}} \times ١٠٠$$

(الزيود وعليان، ١٩٩٨ : ١٧٠)

وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، والجدول التالي يوضح معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(٤ - ٧) يوضح معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار

م	معاملات الصعوبة	م	معاملات الصعوبة
1	0.69	**21**	0.75
2	0.69	**22**	0.63
3	0.63	**23**	0.25
4	0.44	**24**	0.63
5	0.50	**25**	0.75
6	0.44	**26**	0.31
7	0.50	**27**	0.75
8	0.56	**28**	0.75
9	0.63	**29**	0.50
10	0.63	**30**	0.69
11	0.44	**31**	0.63
12	0.50	**32**	0.63
13	0.50	**33**	0.75
14	0.75	**34**	0.63
15	0.75	**35**	0.69
16	0.50	**36**	0.50
17	0.25	**37**	0.50
18	0.63	**38**	0.75
19	0.56	**39**	0.63
20	0.25	**40**	0.75

ويتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (٠,٢٥-٠,٧٥) بمتوسط كلي بلغ (٠,٦٠) حيث كانت في المستوى الذي أشار إليه أبو لبدة من أن معامل السهولة يتراوح بين (٠,١ - ٠,٩) ومعدل سهولة الاختبار ككل (٠,٥٠)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة. (أبو لبدة،١٩٨٢: ٣٤٧).

معامل التمييز :

و يقصد به : " قدرة السؤال على التمييز بين مجموعات متباينة من المفحوصين ". (عبده، ١٩٩٩ :٢٨٦).

ولحساب معامل التمييز تم ترتيب درجات الطلبة تنازلياً بحسب علاماتهم في الاختبار التحصيلي ، و أخذ (٢٧%) من عدد الطلبة . (٢٧% × ٣٠) = ٨ طلاب كمجموعة عليا ، و كذلك للمجموعة الدنيا مع العلم بأنه تم اعتبار درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار .

تم حساب معامل التمييز حسب المعادلة التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الطلبة المجيبين بشكل صحيح من الفئة العليا - عدد المجيبين بشكل صحصح من الفئة الدنيا}}{\text{عدد الطلاب في إحدى المجموعتين}}$$

(ملحم، ٢٠٠٥: ٢٣٩)

وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، والجدول التالي يوضح معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول(٤-٨) يوضح معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

م	معاملات التمييز	م	معاملات التمييز
1	0.63	21	0.50
2	0.63	22	0.25
3	0.75	23	0.25
4	0.38	24	0.75
5	0.50	25	0.50
6	0.38	26	0.38
7	0.50	27	0.50
8	0.38	28	0.25
9	0.75	29	0.75
10	0.75	30	0.38
11	0.38	31	0.25
12	0.50	32	0.25
13	0.75	33	0.25
14	0.50	34	0.50
15	0.50	35	0.38
16	0.75	36	0.25
17	0.25	37	0.25
18	0.25	38	0.50
19	0.38	39	0.50
20	0.25	40	0.50

ويتضح من الجدول السابق أن معاملات التمييز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (٠,٢٥ - ٠,٧٥) بمتوسط بلغ (٠,٤٦)، وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار وقد كانت في الحد المعقول الذي أشار إليه المختصون في القياس والتقويم.(عبيدات، ١٩٨٨: ٢١١).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي : Internal Consistency Validity

ويقصد به " قوة الارتباط بين درجات كل سؤال من الأسئلة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه أو بين درجات الأبعاد ودرجة الاختبار الكلي بين درجات كل سؤال من الأسئلة ودرجة الاختبار الكلي ". (الأغا والأستاذ، ٢٠٠٣ :١١٠).

وجرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالبة ، من خارج أفراد عينة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول (٤ - ٩) يوضح معاملات ارتباط كل سؤال من أسئلة كل متطلب مع الدرجة الكلية لها.

م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.549	دالة عند 0.01	21	0.422	دالة عند 0.05
2	0.630	دالة عند 0.01	22	0.410	دالة عند 0.05
3	0.570	دالة عند 0.01	23	0.634	دالة عند 0.01
4	0.691	دالة عند 0.01	24	0.634	دالة عند 0.01
5	0.712	دالة عند 0.01	25	0.677	دالة عند 0.01
6	0.691	دالة عند 0.01	26	0.399	دالة عند 0.05
7	0.584	دالة عند 0.01	27	0.781	دالة عند 0.01
8	0.419	دالة عند 0.05	28	0.730	دالة عند 0.01
9	0.601	دالة عند 0.01	29	0.452	دالة عند 0.05
10	0.549	دالة عند 0.01	30	0.443	دالة عند 0.05
11	0.723	دالة عند 0.01	31	0.648	دالة عند 0.01
12	0.648	دالة عند 0.01	32	0.412	دالة عند 0.05
13	0.549	دالة عند 0.01	33	0.489	دالة عند 0.01
14	0.631	دالة عند 0.01	34	0.764	دالة عند 0.01
15	0.542	دالة عند 0.01	35	0.664	دالة عند 0.01
16	0.563	دالة عند 0.01	36	0.571	دالة عند 0.01
17	0.470	دالة عند 0.01	37	0.538	دالة عند 0.01
18	0.577	دالة عند 0.01	38	0.397	دالة عند 0.05
19	0.689	دالة عند 0.01	39	0.539	دالة عند 0.01
20	0.654	دالة عند 0.01	40	0.539	دالة عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (٢٨) وعند مستوى دلالة (٠,٠١) = ٠,٤٦٣

ر الجدولية عند درجة حرية (٢٨) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ٠,٣٦١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويلاحظ من الجدول السابق أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) ، ما عدا الفقرات (21,8، 22، 26، 30، 32، 38) فهي دالة عند مستوى دلالة 0.05 وهذا يؤكد أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، مما يطمئن الباحثة إلى تطبيقه على عينة الدراسة.

*** ثبات الاختبار: Reliability**

والمقصود بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار نتائج متقاربة إذا ما أعيد تطبيقه على نفس المفحوصين وتحت نفس الظروف .(عبده ،١٩٩٩ : ٢٨٨)، وأجرت الباحثة خطوات التأكد من ثبات الاختبار وذلك بعد تطبيقها على أفراد العينة الاستطلاعية بطريقتين وهما التجزئة النصفية وطريقة كودر- ريتشارد سون ٢١.

ولقد قامت الباحثة بحساب معامل الثبات بطريقتين هما :

أ - طريقة التجزئة النصفية : (Split Half Method)

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزئين: الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson بين النصف الأول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار فوجدت الباحثة أنه (٠,٧٠٥) وبعد أن تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سبيرمان براون وجدت أنه يساوي (٠,٧٩٢) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات تطمئن الباحثة إلى تطبيقها على عينة الدراسة.

ب- طريقة كودر- ريتشارد سون ٢١ : (Kuder and Richardson 21 Method)

استخدمت الباحثة طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصلت على قيمة معامل كودر ريتشارد سون٢١ للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية :

$$\text{ر ٢١} = \frac{\text{ن ع}^{٢} - \text{م (ن – م)}}{\text{ع}^{٢}(\text{ن} - ١)}$$

حيث أن : م : المتوسط الحسابي للدرجة الكلية. ن : عدد الفقرات

ع^{٢} : التباين

(عبيدات، ١٩٨٨: ١٨٣)

حيث بلغ معامل الثبات للاختبار ككل حسب هذه المعادلة (0.801) وهي قيمة عالية تطمئن الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصورة النهائية للاختبار :

وبعد أن تأكدت الباحثة من صدق وثبات اختبار التنور البيولوجي ، وفـــي ضـــوء آراء المحكمين أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٤٠) فقرة موزعة على أبعاد التنـــور البيولوجي الستة، ملحق رقم (٣).

خطوات الدراسة:

اتبعت الباحثة الخطوات التالية في الدراسة:

- الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع المستحدثات البيولوجية وإثراء محتوى المناهج والتنور البيولوجي.
- إعداد الإطار النظري للدراسة.
- تحليل محتوى الوحدتين.
- إعداد قائمة المستحدثات البيولوجية المقترح تضمينها في محتوى الوحدتين.
- عرض القائمة على مجموعة من المحكمين.
- إعداد المادة الإثرائية .
- إعداد قائمة متطلبات التنور البيولوجي.
- إعداد اختبار التنور البيولوجي.
- إعداد دليل المعلم
- عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين.
- تطبيق أدوات الدراسة على عينة الدراسة (المجموعتين التجريبية والضابطة).
- تحليل النتائج.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

تم في هذا البحث استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- التكرارات والمتوسطات الحسابية والنسب المئوية
- لإيجاد صدق الاتساق الداخلي تم استخدام معامل ارتباط بيرسون " Pearson " .
- لإيجاد معامل الثبات معامل ألفا كرونباخ.
- معادلة هوليستي لحساب ثبات التحليل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج السؤال الأول

نتائج السؤال الثاني

نتائج السؤال الثالث

نتائج السؤال الرابع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

يتناول هذا الفصل المعالجات الإحصائية لنتائج تطبيق أدوات هذه الدراسة وهي المادة الإثرائية واختبار التنور البيولوجي والإجابة على تساؤلات هذه الدراسة وإلى مدى تحقق صحة فروض هذه الدراسة و قد تم تفسير النتائج والتوصيات والمقترحات في ضوء هذه النتائج.

- نتائج السؤال الأول:

نص السؤال الأول على :"**ما المستحدثات البيولوجية الواجب إثراؤها بمحتوى منهاج العلوم للصف الثامن الأساسي؟**

وللإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن الجزء الأول حيث قامت الباحثة ببناء أداة التحليل في ضوء الأدب البيولوجي المتعلق بالمستحدثات البيولوجية، وقد أظهرت نتائج التحليل، ضعف الوحدتين في تناول المستحدثات البيولوجية وإن تناولت بعضها فقد جاء على سبيل الذكر ولم يصل للحد المطلوب. والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٥ - ١) يوضح تحليل محتوى الوحدتين وما تحتويه من مستحدثات بيولوجية

الوحدة	عنوان الدرس	الموضوع	الفقرات	الصور والأشكال	الأنشطة	المستحدثات البيولوجية
الأول/ الخلية	المجهر والخلية	المجهر والخلية	٣	٤	-	-
		الخلية ومراحل اكتشافها	٢	١	١	-
		نظرية الخلية	١	-	-	المجهر الضوئي- المجهر الالكتروني
		المجاهر الحديثة تفتح النافذة على عالم الخلية	٣	٤	٣	المادة الوراثية DNA وتركيب الفجوات في الخلايا النباتية
	الخلية وأجزاؤه	مقدمة	١	١	-	
		أشكال الخلايا وحجومها	٢	١	١	
		تركيب الخلية	١٣	١١	٦	
	انقسام الخلية	الانقسام المتساوي والانقسام المنصف	١	١	-	
		الانقسام المتساوي	٢	١	٢	الكروموسومات
		الانقسام المتساوي في الخلية النباتية	١	١	١	
		الانقسام المنصف	٣	١	١	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الوحدة	عنوان الدرس	الموضوع	عدد الفقرات	الصور والأشكال	الأنشطة	المستحدثات البيولوجية
الثانية / تنوع الكائنات الحية وتصنيفها	تصنيف الكائنات الحية	مقدمة	١	١	-	-
		مفهوم التصنيف وأهميته	١	-	١	-
		تطور أنظمة التصنيف	٣	١	١	-
		الاسم العلمي للكائنات الحية	١	-	-	-
		مستويات التصنيف	١	-	-	-
		التصنيف الحديث	١	٢	-	-
	الكائنات الحية الدقيقة	مقدمة	١	١	١	-
		الفيروسات	٣	١	١	-
		مملكة البدائيات	٤	١	١	مرض جنون البقر
		مملكة الطلائعيات	٣	٣	١	مادة الجين
		مملكة الفطريات	٣	٣	-	مرض صدأ القمح وأهمية؟؟؟؟
	مملكة النوالي النباتية	مقدمة	١	-	-	-
		المملكة النباتية	١	١	-	-
		النباتات اللاوعائية	١	١	٢	-
		النباتات الوعائية	٥	٤	-	-
	مملكة النوالي الحيوانية	مقدمة	-	-	-	-
		اللافقاريات	١٢	٨	٦	أضرار دودة الإسكارس، تكوين اللؤلؤ، أعضاء الحشرات السمعية.
		الفقاريات	١١	٨	٣	القروش بياضة ولودة، أنواع الضفادع.

ويلاحظ من الجدول السابق أن المستحدثات البيولوجية كان عددها قليل في محتوى الوحدتين وإن كانت موجودة فإنها لم تكن متوافرة بدرجة كافية تصل للحد المطلوب، وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من: (الشهري، ٢٠٠٩) و(عليان، ٢٠٠٨) و(اللولو، ٢٠٠٤) ومن خلال ما أظهرته نتائج التحليل وبالاستعانة بمجموعة من مدرسي ومدرسات العلوم، ومن خلال مراجعة العديد من المراجع والدراسات السابقة والكتب ذات العلاقة بالموضوع إضافةً إلى العديد من الكتب المتخصصة في مجال الطب والصحة وتعليم العلوم، ومشاريع تعليم العلوم والعديد من المؤتمرات العلمية المهتمة بالمستحدثات البيولوجية وتوصياتها، وما أشار إليه معلمي العلوم قامت الباحثة بإعداد قائمة المستحدثات البيولوجية وعرضها على مجموعة من المحكمين ملحق رقم (١) حيث أشاروا بإضافة مواضيع لم تكن مدرجة في القائمة، وحذف بعض المواضيع الأخرى وقد قامت الباحثة بتعديل القائمة في ضوء المقترحات التي أبداها المحكمون وأصبحت الأداة في صورتها النهائية تضم (١١) موضوعاً من المستحدثات البيولوجية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **نتائج السؤال الثاني:**

نص السؤال الثاني على : "**ما التصور المقترح لإثراء محتوى منهاج العلوم للصف الثامن الأساسي بالمستحدثات البيولوجية؟**".

وللإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بإعداد المادة الإثرائية التي تم تضمينها في محتوى الوحدتين وقد مرت عملية إعداد المادة الإثرائية بالخطوات التالية:

أ- تحديد أهداف المادة الإثرائية:-

ب- تحديد محتوى المادة الإثرائية:

ج- طرق تدريس المادة الإثرائية:

د - تقويم المادة الإثرائية:

هـ- إعداد دليل المعلم :واشتمل دليل المعلم على التالي:

١- عنوان الدرس.

٢- الوسائل التعليمية والأدوات اللازمة للأنشطة.

٣- طرق واستراتيجيات التدريس المقترحة لتنفيذ الدرس.

٤- المتطلبات السابقة للدرس

٥- خطوات تنفيذ الدرس

و- إعداد كراسة النشاط البيتي.

ثم قامت الباحثة وبالاستعانة بمجموعة من معلمي ومعلمات العلوم بتوزيع المادة الإثرائية (الدروس الإثرائية) على دروس الوحدتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن وتحديد الزمن المطلوب لكل درس فيها كي لا تتعارض مع الخطة الفصلية للدروس ودون إحداث أي نوع من الضرر بالعملية التعليمية ومن ثم تحديد مكان غرس المادة الإثرائية في كل درس من دروس الوحدتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن، ثم قامت الباحثة ببناء التصور المقترح ليتضمن تلك المستحدثات الغائبة عن المقرر أو التي لم تبلغ الحد المطلوب بمحتوى منهاج العلوم، وظهر توزيع المادة الإثرائية على الدروس (التصور المقترح) كما هو موضح في الجدول التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٥-٢) يوضح المادة الإثرائية ومكان غرسها في الوحدتين.

الرقم	المادة الإثرائية	مكان غرس المادة الإثرائية	عدد الحصص	العنوان الذي تندرج تحته المادة الإثرائية
١-	معنى علم الأحياء وأهميته Biology	صفحة ٣	١	بدون عنوان(بداية الفصل)
٢-	أمثلة لبعض التقنيات المستخدمة في دراسة الأحياء(المجهر التشريحي) Dissecting microscope	صفحة ٩	١	أنواع المجاهر
٣-	المادة الوراثية **DNA**	صفحة ٢٠	١	مكونات النواة
٤-	البصمة الوراثية Genetic fingerprinting	صفحة ٢٤	١	الانقسام المتساوي (أسفل الجدول)
٥-	الطفرات Genetic mutation	صفحة ٢٦	١	الانقسام المتساوي في الخلية النباتية
٦-	مفهوم الاستنساخ Cloning	صفحة ٢٧	١	مراحل الانقسام المنصف
٧-	بعض الأمراض المشتركة التي تصيب الإنسان والحيوان (أنفلونزا الخنازير) Swine flu	صفحة ٤٢	١	علاقة الفيروسات بالكائنات الحية
٨-	مفهوم الهندسة الوراثية Genetic engineering	صفحة ٤٣	١	مملكة البدائيات
٩-	إساءة استخدام الجينومات(الحرب البيولوجية) Biological warfare	صفحة ٤٧	١	مملكة الفطريات
١٠-	المشاتل الزراعية Nursery	صفحة ٥٠	١	النباتات البذرية .
١١-	مرض السرطان Cancer	صفحة ٥٣	١	نباتات ذوات الفلقة الواحدة و الفلقتين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **نتائج السؤال الثالث:**

نص السؤال الثالث على : " **ما متطلبات التنور البيولوجي الواجب توافرها لدى طلبة الصف الثامن؟**"

وتمت الإجابة عن هذا السؤال في الفصل الرابع كما ذكرت الباحثة سابقاً حيث قامت بالاطلاع على أدبيات البحث التربوي والعديد من الدراسات السابقة ومشاريع تدريس العلوم عامة والبيولوجية خاصة والعديد من الموضوعات البيولوجية المستحدثة ومن خلالها قامت بتحديد متطلبات التنور البيولوجي لهذه الدراسة وهي ستة متطلبات يلزم توافرها لدى طالبات الصف الثامن وهي :

- اكتساب قدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا.
- إدراك طبيعة علم البيولوجيا.
- التعرف على أثر البيولوجيا على المجتمع.
- تقدير الأعمال والإنجازات التي يقوم بها علماء البيولوجيا.
- الإلمام ببعض التقنيات الحيوية وتطبيقات الهندسة الوراثية.
- القدرة على التصرف السليم واتخاذ القرارات بشأن ما يواجهه الفرد من مواقف ومشكلات وقضايا في مجال البيولوجيا. وقد تم تناول هذه المتطلبات بالتفصيل في الفصل الرابع كما أشارت الباحثة سابقاً.

وتتفق هذه الدراسة مع العديد من الدراسات السابقة في مجالات التنور البيولوجي ومنها دراسة: (عليان، ٢٠٠٨) و(علم الدين، ٢٠٠٧) و(شبارة، ١٩٩٢) إلا أنها أضافت جانب تقدير الأعمال والانجازات التي يقوم بها علماء البيولوجيا وقد تم الإشارة فيه إلى جهود علماء المسلمين والغرب كافة وذلك لأن هذا البعد يكاد أن يكون مهملاً في المناهج التعليمية ولم يرد تناوله في الدراسات السابقة.

- **نتائج السؤال الرابع :**

نص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على ما يلي:"**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التنور البيولوجي؟**"

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفرض التالي والذي ينص على ما يلي: " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التنور البيولوجي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط درجات الطالبات والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين "T. test independent sample"، للتعرف على الفروق بين متوسط درجات الطالبات في كل من المجموعتين في اختبار التنور البيولوجي، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الفرض:

الجدول (٥-٣) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التنور البيولوجي.

مجالات التنور البيولوجي	مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
المتطلب الأول : اكتساب قدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا:	تجريبية	65	6.262	1.931	2.464	0.015	دالة عند 0.01
	ضابطة	67	5.418	2.001			
المتطلب الثاني: إدراك طبيعة علم البيولوجيا.	تجريبية	65	2.569	0.883	8.324	0.000	دالة عند 0.01
	ضابطة	67	1.343	0.808			
المتطلب الثالث: التعرف على اثر البيولوجيا على المجتمع	تجريبية	65	3.200	1.121	3.032	0.003	دالة عند 0.01
	ضابطة	67	2.567	1.270			
المتطلب الرابع: تقدير الأعمال والإنجازات التي يقوم بها علماء البيولوجيا	تجريبية	65	1.062	0.726	2.182	0.031	دالة عند 0.05
	ضابطة	67	0.776	0.775			
المتطلب الخامس: الإلمام ببعض التقنيات الحيوية وتطبيقات الهندسة الوراثية	تجريبية	65	5.846	1.613	8.919	0.000	دالة عند 0.01
	ضابطة	67	3.522	1.375			
المتطلب السادس : القدرة على التصرف السليم واتخاذ القرارات بشأن ما يواجهه الفرد من مواقف ومشكلات وقضايا في مجال البيولوجيا	تجريبية	65	3.600	1.367	2.675	0.008	دالة عند 0.01
	ضابطة	67	2.910	1.583			
المجموع	تجريبية	65	22.538	4.627	7.382	0.000	دالة عند 0.01
	ضابطة	67	16.537	4.711			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (١٣٠) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٩٦

**قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (١٣٠) وعند مستوى دلالة (٠,٠١) = ٢,٥٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية في تنمية التنور البيولوجي لصالح المجموعة التجريبية وبذلك يرفض الفرض الصفري ويقبل الفرض البديل وهذا يدل على فاعلية إحداث الإضافات والزيادات التي تم تضمينها في محتوى الوحدتين الدراسيتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي نتيجة لقصور المحتوى في تناول بعض المستحدثات البيولوجية. ولقد أثبتت العديد من الدراسات السابقة فاعلية المناهج المثراة والبرامج الإثرائية في تحقيق الأهداف المرجوة من عملية الإثراء ومنها دراسة كل من: (شلدان، ٢٠٠١) و(حجي، ١٩٩٨) و(اللولو، ١٩٩٦) و(دياب، ١٩٩٦).

ولقد قامت الباحثة بحساب حجم التأثير من خلال حساب مربع إيتا "η^2" باستخدام المعادلة التالية : (جودة، ٢٠٠٧ : ٨٠)

$$\eta^2 = \frac{T^2}{t^2 + df}$$

حيث (T) هي القيمة المحددة للفروق في الاختبار و df هي درجة الحرية.

جدول (٥ - ٤) يبين الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	٠,٠١	٠,٠٦	٠,١٤

جدول(٥ - ٥) يبين قيمة "ت" وقيمة " η 2" وحجم التأثير

مجالات التنور البيولوجي	T	η 2	حجم التأثير
المتطلب الأول : اكتساب قدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا.	2.464	0.045	صغير
المتطلب الثاني: إدراك طبيعة علم البيولوجيا.	8.324	0.348	كبير
المتطلب الثالث: التعرف على أثر البيولوجيا على المجتمع.	3.032	0.066	متوسط
المتطلب الرابع: تقدير الأعمال والإنجازات التي يقوم بها علماء البيولوجيا.	2.182	0.035	صغير
المتطلب الخامس: الإلمام ببعض التقنيات الحيوية وتطبيقات الهندسة الوراثية.	8.919	0.380	كبير
المتطلب السادس : القدرة على التصرف السليم واتخاذ القرارات بشأن ما يواجهه الفرد من مواقف ومشكلات وقضايا في مجال البيولوجيا.	2.675	0.052	صغير
المجموع	7.382	0.295	كبير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويلاحظ من الجدول السابق أن حجم تأثير إحداث الإضافات والزيادات على الوحدتين الدراسيتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي كبير في المجموع العام لاختبار التنور البيولوجي، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن المستحدثات البيولوجية التي تم إثراؤها في محتوى الوحدتين تتناول مواضيع تثير اهتمام الطلبة وتساؤلاتهم واستفساراتهم خاصة وأن العديد من هذه المواضيع يتم تناولها في أجهزة الإعلام وتتناقل بشكل كبير فهي مثار للجدل في العصر الحالي عصر الثورة البيولوجية مما جعل الكثير من الطلبة يهتمون بها.

إلى جانب استخدام العديد من استراتيجيات التدريس الحديثة والتي تؤكد على الدور النشط للطلاب أثناء التعلم. كما ساعدتهم المناقشة في مجموعات صغيرة ومن خلال الفصل بأكمله على التعرف على الآراء المختلفة وتقييمها وتحديد أوجه الصواب والخطأ فيها.

وكذلك ساعدتهم الأسئلة التي كانت تطرح عليهم أثناء عرض المادة الإثرائية والأنشطة المتعلقة بها في التعرف على بعض المواقف والمشكلات والتمكن من حلها.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (عليان، ٢٠٠٨) و(بابطين، ٢٠٠٦) و(عبد الكريم، ٢٠٠٣) و(على، ٢٠٠٢) و(الوسيمي، ٢٠٠٣) و(الميهي،٢٠٠٢) و(عبد الفتاح، ٢٠٠٠) و(سعودي، ١٩٩٩) و(Armstrong& Weber، ١٩٩١).

وكذلك في كلٍ من المتطلب الثاني " إدراك طبيعة علم البيولوجيا، والمتطلب الخامس: الإلمام ببعض التقنيات الحيوية وتطبيقات الهندسة الوراثية، وكان متوسطاً في المتطلب الثالث" التعرف على أثر البيولوجيا على المجتمع "، وصغير في كل من المتطلبات التالية: المتطلب الأول" اكتساب قدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا" والمتطلب الرابع "تقدير الأعمال والإنجازات التي يقوم بها علماء البيولوجيا" والمتطلب السادس " القدرة على التصرف السليم واتخاذ القرارات بشأن ما يواجهه الفرد من مواقف ومشكلات وقضايا في مجال البيولوجيا".

وبالرجوع إلى هذه النتائج تعزو الباحثة صغر حجم التأثير في المتطلب الأول "**اكتساب قدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا**" إلى ضعف إدراك الطلبة للجوانب التطبيقية للمفاهيم البيولوجية وتعاملهم معها بدرجة عالية من التجريد، إلى جانب انتشار العديد من التقنيات الحديثة التي قد تكون سبباً في ضياع الوقت وانصراف الطلبة عن المطالعة في الموضوعات العلمية العالمية.وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة (علم الدين، ٢٠٠٧)

أما المتطلب الرابع "**تقدير الأعمال والإنجازات التي يقوم بها علماء البيولوجيا**" فربما يرجع صغر حجم التأثير فيه إلى قلة تناول المناهج للمواضيع التي تعرض جهود العلماء والتي وإن عرضت فإنها لا تعرض بدرجة كافية أو أنها لا تصل للحد المطلوب، رغم أن تاريخ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإسلام عامر بالعديد من النماذج المشرفة إلى جانب إهمال الجانب القيمي والاتجاهي في المناهج التعليمية.

والمتطلب السادس" **القدرة على التصرف السليم واتخاذ القرارات بشأن ما يواجهه الفرد من مواقف ومشكلات وقضايا في مجال البيولوجيا**" ويعود الضعف في هذا المجال أيضاً إلى ضعف تناول المناهج الدراسية لعمليات ومهارات التفكير العلمي إلى جانب اعتماد العديد من المدرسين على التلقين في تدريس العلوم، كما أن الفصول الدراسية المكدسة بالعديد من الطلبة لا تسمح بتنمية مثل هذه المهارات، وعلى الرغم من أن هذا المجال يرتبط ارتباطاً مباشراً بالعديد من القضايا المثارة عالمياً والتي تُطرح كثيراً في وسائل الإعلام والمشكلات الحياتية التي تواجه الفرد في حياته العملية إلا أن معظم الطلبة يهتمون بالجانب المعرفي أكثر من الجانب التطبيقي.وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة (علم الدين، ٢٠٠٧).

التعقيب العام على نتائج الدراسة:

ترى الباحثة أن النتائج أثبتت فاعلية المادة الإثرائية في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن حيث دلت النتائج على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة رغم أن المجموعتين متكافئتين، إلا أن المادة الإثرائية قد ساهمت في تنمية التنور البيولوجي، ونظراً لأن المتعلمين بحاجة لمثل هذه الموضوعات في عصر الثورة البيولوجية وإلى جانب قصور تناول محتوى المناهج لتلك الموضوعات، فإن هذه الموضوعات لاقت اهتماماً كبيراً من الطلبة وانعكس ذلك على الطلبة حيث ارتفع مستوى التنور البيولوجي لديهم وربما كان ذلك نتيجة لقيام المتعلمين بالعديد من الأنشطة الصفية والمشاركة في العديد من المناقشات الصفية الفردية والجماعية كما ظهرت العديد من المواقف تجاه القضايا المثارة حالياً والحكم عليها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توصيات الدراسة :

في ضوء نتائج هذه الدراسة توصي الباحثة بما يلي :

- ضرورة تضمين كتب العلوم العامة في المرحلة الأساسية العليا بعض المستحدثات البيولوجية مثل الهندسة الوراثية وتطبيقاتها ، الاستنساخ ،الطفرات الوراثية وغيرها..... .
- ضرورة التأكيد على متطلبات وأبعاد التنور البيولوجي في مناهج العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة.
- إعادة النظر في مناهج العلوم في المرحلة الأساسية العليا بما يضمن اهتمامها بدور البيولوجيا في خدمة المجتمع وتطويره وتطبيقات البيولوجيا في الحياة اليومية.
- الاستفادة من المادة الإثرائية التي أعدتها الباحثة وإعداد مواد إثرائية أخرى يمكن الاستعانة بها في رفع مستوى التنور البيولوجي لدى الطلبة.
- يراعى في تخطيط برامج إعداد معلمي العلوم العمل على إكسابهم متطلبات التنور البيولوجي.
- تحليل مناهج العلوم الحالية وتقويمها وتطويرها في ضوء المستحدثات العلمية عامة والبيولوجية خاصة وبما يتناسب مع عمر الطلبة وواقع الشعب الفلسطيني.
- استخدام المعلمين لأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم في المراحل التعليمية.
- توفير مجموعة من الكتب والمراجع التي تتناول بعض المواضيع البيولوجية الحديثة في المكتبات المدرسية ليستعين بها الطلبة في رفع مستوى التنور البيولوجي وتثقيفهم.
- عقد دورات تثقيفية وتدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم حتى يستطيع المعلم مواكبة كل ما هو جديد وحديث في مجال البيولوجيا ويستطيع الإجابة على استفسارات الطلبة.

مقترحات الدراسة :

تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:

- إثراء كتب العلوم العامة في المرحلة الأساسية بالمستحدثات العلمية والتربوية.
- مستوى التنور البيولوجي لدى معلمي العلوم في المراحل التعليمية المختلفة.
- فاعلية إثراء محتوى مناهج العلوم في فلسطين بمستحدثات بيولوجية.
- تقويم مناهج العلوم العامة للمراحل التعليمية في ضوء المستحدثات البيولوجية.
- تطوير مناهج العلوم العامة ومناهج البيولوجيا في ضوء التطورات العلمية الحديثة.
- استراتيجيات مقترحة لتنمية التنور البيولوجي لدى طلاب المراحل التعليمية.

كما وتقترح الباحثة إجراء دراسات أخرى مشابهة تتناول التنور الفيزيائي والتنور الكيميائي، إلى جانب إجراء دراسات أخرى تتناول إثراء المحتوى بمواضيع أخرى ومستحدثات علمية متنوعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجـــــــع

- المراجـــع العربيـــــة
- المراجـــع الأجنبيـــــة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجـــــع العربية

١- إبراهيم، مجدي عزيز (٢٠٠٢) : **منطلقات المنهج التربوي في مجتمع المعرفـــة**، ط١، عالم الكتب، مطبعة النيل، مصر.

٢- إسماعيل، مجدي رجب (٢٠٠٠) : تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مستحدثات التربية العلمية وتدريس العلوم للقرن الحـــادي والعـــشرين، المـــؤتمر العلمي الرابع للتربية العلمية للجميع، المجلد الثاني، **الجمعية المصرية للتربية العلميـــة**، جامعة عين شمس.

٣- أبو حويج، مروان (٢٠٠٠) : **المناهج التربوية المعاصرة الأساسيات مشكلات المناهج تطوير وتحديث**، ط١، الدار العلمية الدولية، عمان، الأردن.

٤- أبو لبدة، سبع (١٩٨٢): **مبادئ القياس النفـــسي والتقـــويم التربـــوي**، ط٣، الجامعـــة الأردنية، عمان.

٥- أبو حليمة، جهاد(٢٠٠٨): أثر برنامج بالوسائط المتعددة يوظف الأحداث المتناقضة في تنمية التنور الغذائي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي فـــي مـــادة العلـــوم، **رســـالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

٦- الأستاذ، محمود ومطر، ماجد (٢٠٠١): **أساسيات المناهج المفهوم والبنية، التنظيمات، الأسس، المتابعة**، ط١، غزة، فلسطين.

٧- الأغا، إحسان والأستاذ، محمود(٢٠٠٣) : **مقدمة في تقييم البحث التربوي**، ط٣، غزة.

٨- الأغا، إحسان واللولو، فتحية (٢٠٠٨) : **تدريس العلوم في التعليم العـــام**، ط٢، كليـــة التربية، الجامعة الإسلامية.

٩- البغدادي، محمد رضا (١٩٩٥) : مستويات التنور على ضوء أشكال الوعي الحياتي لدى خريجي المدرسة الثانوية في محافظات شمال الصعيد، المؤتمر العلمي السابع، التعلـــيم الثانوي وتحديات القرن الحادي والعشرين، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، المجلد الأول.

١٠- البقصمي، ناهدة (١٩٩٣): **الهندسة الوراثية والأخلاق**، سلسلة كتب عالم المعرفة.

١١- الجاسر، عبير محمد محمد (٢٠٠٧) : مدى تضمين محتوى مقررات الأحياء لطالبـــات المرحلة الثانوية بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي، **رسالة ماجـــستير(غيـــر منشورة)**، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

١٢- الجمل، عبد الباسط (٢٠٠١): **الجينوم والهندسة الوراثية**، ط١، دار الفكـــر العربـــي، القاهرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٣- الخالدي، موسى (٢٠٠٤) : الثقافة العلمية ومناهج العلوم، **مجلة رؤى تربوية**، المجلد الثالث، العددان الحادي عشر والثاني عشر،مكتبة مركز القطان للبحث والتطوير التربوي.

١٤- الزيود، نادر وعليان، هشام (١٩٩٨) : **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، ط٢، دار الفكر الأردن.

١٥- الشهري، محمد (٢٠٠٩م/١٤٣٠هـ) : تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها، **رسالة دكتوراة (غير منشورة)**، جامعة أم القرى، السعودية.

١٦- الفيصل، عبد الحسين (١٩٩٩) : **الهندسة الوراثية**، ط١، دار الشروق، عمان.

١٧- الطناوي، عفت مصطفى (٢٠٠٥): معايير محتوى مناهج العلوم مدخل لتطوير مناهج العلوم، المؤتمر العلمي التاسع معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، يوليو.

١٨- الكحلوت، علا شحدة (٢٠٠٨) : مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية في جامعات غزة للقضايا البيوأخلاقية واتجاهاتهم نحوها، **رسالة ماجستير(غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

١٩- اللقاني، أحمد والجمل، علي (١٩٩٧) : **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس**، عالم الكتاب، القاهرة.

٢٠- اللولو، فتحية (١٩٩٧) : أثر إثراء منهج العلوم بمهارات التفكير العلمي على تحصيل الطلبة في الصف السابع، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

٢١- اللولو، فتحية (٢٠٠٤): تقويم مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة العليا من التعليم الأساسي في ضوء المستحدثات العلمية المعاصرة، **المؤتمر التربوي الأول "التربية في فلسطين ومتغيرات العصر"**، (٢٣-٢٤ نوفمبر)، جـ ١، الجامعة الإسلامية،غزة .

٢٢- المحاسنة، حسان (١٩٩٧) : **العلوم الحياتية (جزءان في مجلد)**، ط٢، الإصدار الثاني، دار الشروق، عمان.

٢٣- المحتسب، سمية عزمي (٢٠٠٤) : فاعلية تعليم العلوم القائم على توجه العلوم – التكنولوجيا – المجتمع (STS) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي متطلبات التنور العلمي، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد الخامس، العدد الثالث، كلية التربية، جامعة البحرين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٤- الميهي، رجب (٢٠٠٢) : فعالية إستراتيجية مقترحة لتجهيز المعلومات في تدريس المستحدثات البيولوجية لدى طلبة كليات التربية تخصص علوم، ذوي أساليب التعلم المختلفة، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الخامس، العدد الثاني، يونيه.

٢٥- النادي، عائدة خضر (٢٠٠٧) : إثراء محتوى قرر التكنولوجيا للصف السابع الأساسي في ضوء المعايير العالمية، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

٢٦- النجدي، أحمد وآخرون (١٩٩٩) : **تدريس العلوم في العالم المعاصر المدخل في تدريس العلوم**، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٧- النجدي، أحمد وآخرون (٢٠٠٣) : **تدريس العلوم في العالم المعاصر طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم**، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٨- الوحيدي، شاكر مهاجر (٢٠٠٤) : **نزع وزرع الأعضاء البشرية والتصرف فيها، دراسة مقارنة**، ط١، دار المنارة، غزة.

٢٩- الوسيمي، عماد الدين (٢٠٠٣) : فاعلية برنامج مقترح في الثقافة البيولوجية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية نحو مادة البيولوجيا لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأدبي، **مجلة دراسات المناهج وطرق التدريس**، العدد٩١، ديسمبر.

٣٠- بابطين، هدى محمد حسين (٢٠٠٦): فاعلية نموذج الاستقصاء العادل في تنمية فهم بعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية والتفكير الناقد والقيم لدى طالبات الفرقة الثالثة (تخصص أحياء) بكلية التربية بمكة المكرمة، **رسالة دكتوراة (غير منشورة)**، كليات البنات، المملكة العربية السعودية.

٣١- بخش، هالة طه عبد الله (٢٠٠٤): مستوى التنور العلمي لدى عينة من طلاب التعليم قبل الجامعي بالمملكة العربية السعودية كلية التربية، جامعة أم القرى بمكة المكرمة، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد٥، العد١، كلية التربية جامعة البحرين.

٣٢- بلقيس، أحمد وشطى، دونالد (١٩٨٩) : **القائد التربوي وإغناء المناهج**، الرئاسة العامة لوكالة الغوث، عمان.

٣٣- جودة، موسى محمد (٢٠٠٧) : أثر إثراء بعض المفاهيم الرياضية بالفكر الإسلامي على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

٣٤- جودة، وجدي شكري (٢٠٠٩) : أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب (Webquestl) في تدريس العلوم على تنمية التنور العلمي لطلاب الصف التاسع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأساسي بمحافظات غزة، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

٣٥- حجي، انتصار (١٩٩٨) : أثر إثراء منهج العلوم بمهارات التفكير الإبداعي على التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

٣٦- خطايبة، عبد الله محمد (٢٠٠٥) : **تعليم العلوم للجميع**، ط١ دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٣٧- خليل، محمد أبو الفتوح (٢٠٠١) : فاعلية برنامج مقترح لتطوير منهج الأحياء في المرحلة الثانوية، المؤتمر العلمي الخامس للتربية العلمية للمواطنة، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المجلد الأول، يوليو - أغسطس.

٣٨- دياب، سهيل (١٩٩٦): أثر إثراء منهاج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي بمادة تعليمية تتضمن مهارات التفكير على تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

٣٩- رشماوي، خليل أنطوان (١٩٨٥) : **علم الوراثة الأسس والمبادئ**، دار الكاتب، القدس.

٤٠- زيتون، عايش محمود (١٩٩٩) : **أساليب تدريس العلوم**، دار الشروق.

٤١- زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٤) : **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**، ط٢، عالم الكتب، القاهرة.

٤٢- زيدان، عفيف حافظ وآخرون (٢٠٠٤) : مستوى الثقافة الأحيائية (البيولوجية) وعلاقته باتجاه نحو العلوم الحياتية لدى الطلبة الجدد وطلبة السنة الرابعة في كلية العلوم مجامعة القدس، **مجلة اتحاد الجامعات العربية**، العدد الثالث والأربعون.

٤٣- زيدان، عفيف حافظ والجلاد، حسناء واصف (٢٠٠٧) : مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في محافظة طولكرم، **مجلة العلوم النفسية والتربوية**، المجلد (٨)، والعدد٣، كلية التربية، جامعة البحرين.

٤٤- سرحان، غسان وآخرون (٢٠٠٥): **الثقافة العلمية للصف الأول الثانوي**، وزارة التربية والتعليم العالي، دولة فلسطين.

٤٥- سعودي، منى عبد الهادي (١٩٩٩) : فعالية برنامج قائم على التعلم الذاتي في تنمية فهم بعض مستحدثات التكنولوجيا والقيم البيولوجية والقيم والاتجاهات نحوها لدى الطالبة المعلمة شعبة بيولوجي بكلية البنات، **مجلة التربية العلمية**، المجلد الثاني، العدد الأول، جامعة عين شمس، العباسية.

٤٦- سلامة،عادل أبو العز وربيع، إيمان صادق (٢٠٠٠) : الثقافة العلمية لدى الطلاب المتفوقين وعلاقتها باتجاهاتهم نحو مجال الرحلات العلمية، المؤتمر العلمي الرابع،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التربية العلمية للجميع،**الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المجلد الثاني، من ٣ يوليو – ٣ أغسطس.

٤٧- سليم، محمد صابر (١٩٧٢) : **تطوير تدريس العلوم في البلاد العربية**، المؤتمر الرابع لوزراء التربية والتعليم العرب، الأمانة العامة لجامعة الدول العربية.

٤٨- سليم، محمد صابر (١٩٨٩) : التنوير العلمي حقيقة تفرض نفسها على خبراء المناهج، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد٥.

٤٩- شبارة، أحمد مختار(١٩٩٢): التنور العلمي البيولوجي لدى معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة الشعب الأدبية بسلطنة عمان_ دراسة تقويمية، المؤتمر العلمي الرابع، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، القاهرة، ٣-٦ أغسطس.

٥٠- شاهين، محمد عبد الحميد (١٩٩٨) : مع ثورة العلوم البيولوجية – هل نحن في حاجة إلى تربية بيولوجية، المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية، إعداد معلم العلوم للقرن الواحد والعشرين،**الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المجلد الثاني، ٢-٥ أغسطس.

٥١- شحادة، إيمان محمود ومحمد (٢٠٠٩) : تقويم محتوى منهاج العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا في ضوء متطلبات التنور الصحي، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

٥٢- شحادة، سلمان قديح (٢٠٠٨) : مفاهيم طبيعة العلم وعملياته المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها، **رسالة ماجستير(غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

٥٣- شعت، ناهل أحمد (٢٠٠٩) : إثراء محتوى الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر الأساسي بمهارات التفكير البصري، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

٥٤- شلدان، أنور (٢٠٠١) : إثراء منهاج العلوم بعمليات العلم وأثره على مستوى النمو العقلي لتلاميذ الصف الخامس وميولهم نحو العلم في محافظة غزة، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة الأزهر، غزة.

٥٥- شمسان، أحمد عبد الرحمن (١٩٩٣): رؤية نقدية لمناهج العلوم البيولوجية في المرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد٢٢.

٥٦- شوابكة، عزيز وآخرون (٢٠٠٥): **العلوم العامة للصف العاشر**، وزارة التربية والتعليم العالي، دولة فلسطين.

٥٧- طعيمة، رشدي أحمد (١٩٨٧) : **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية مفهومه أسسه استخداماته**، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥٨- عبد الفتاح، هدى عبد الحميد (٢٠٠٠) : فعالية التعلم الذاتي في دراسة وحدة في الثقافة البيولوجية على التحصيل الدراسي لدى شعبة التعليم الابتدائي علوم بكليات التربية، **مجلة التربية العلمية**، المجلد الثالث، العدد الثالث، سبتمبر.

٥٩- عبد الكريم، سعيد خليفة (٢٠٠٣) : فعالية برنامج مقترح في تعليم بعض موضوعات وقضايا الهندسة الوراثية والاستنساخ المثيرة لجدل في تنمية التحصيل والتفكير الناقد وبعض القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء لدى الطلبة الهواة بالمرحلة الثانوية بسلطنة عمان، المؤتمر العلمي السابع، نحو تربية علمية أفضل، **مجلة التربية العلمية**.

٦٠- عبد الله، علي محمد علي (٢٠٠٣): **الإنسان والهندسة الوراثية**، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٦١- عبد المجيد، ممدوح محمد(١٩٩٩) : مستوى التنور الكيميائي لدى طلاب المرحلة الثانوية، المؤتمر العلمي الثالث مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرون رؤية مستقبلية، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المجلد الثاني، جامعة عين شمس.

٦٢- عبد الهادي، عائدة وصفي (١٩٩٨) : **مقدمة في علم الوراثة**، ط١، دار الشروق، عمان.

٦٣- عبده، شحادة مصطفى (١٩٩٩) : **أساسيات البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية**، ط١، دار الفاروق للثقافة والنشر، فلسطين.

٦٤- عبيدات، سليمان أحمد (١٩٨٨):" **القياس والتقويم التربوي**"، كلية التربية، الجامعة الأردنية.

٦٥- عفانة، عزو والزعانين، جمال (٢٠٠١) : إثراء مقرري الرياضيات والعلوم للصف السادس الأساسي في فلسطين في ضوء الاتجاه المنظومي، **مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية**، العدد السادس.

٦٦- علم الدين، أمل مروان (٢٠٠٧) : مستوى التنور البيولوجي وعلاقته بالاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة، **رسالة ماجستير (غير منشورة)** الجامعة الإسلامية، غزة.

٦٧- علي، بهجت عباس (١٩٩٩) : **عالم الجينات**، ط١، دار الشروق، رام الله.

٦٨- علي، عزت عبد الرءوف (٢٠٠١) : وعي معلمي العلوم الزراعية قبل الخدمة بقضايا مستحدثات التكنولوجيا الحيوية الزراعية (دراسة تقويمية)، المؤتمر العلمي الثالث عشر، مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة، دار الضيافة، جامعة عين شمس، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، المجلد (٢).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦٩- علي، عزت عبد الرءوف (٢٠٠٢) : فاعلية وحدة مقترحة لتضمين بعض المفاهيم البيوتكنولوجية الزراعية بمقرر البساتين في تنمية تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي ونمو قيمهم البيوتكنولوجية، **مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (٨١).

٧٠- عليان، حكمت (٢٠٠٨) : فاعلية برنامج محوسب في تنمية التنور البيولوجي لدى الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى واتجاهاتهم نحو المستحدثات البيولوجية، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، كلية التربية، جامعة الأقصى.

٧١- فهمي، مصطفى إبراهيم (١٩٩٥) : **مستقبلنا الوراثي علم التكنولوجيا**، ط١، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

٧٢- فورة، ناهض وآخرون (٢٠٠٦) : **محاضرات في مناهج البحث العلمي**، جامعة الإسلامية.

٧٣- قنديل، صالح عبد الحميد (٢٠٠٧): **التقنية الحيوية في حياتنا المعاصرة**، سلسلة الكتب العلمية الثقافية، مركز بحوث كلية العلوم، جامعة الملك سعود.

٧٤- ليسيل، وآخرون (٢٠٠٤) : **تدريس العلوم في المدارس الثانوية استراتيجيات تطوير الثقافة العلمية** (ترجمة: محمد عبد الحميد وآخرون). العين: دار الكتاب الجامعي.

٧٥- مازن، حسام الدين محمد (١٩٩٩) : **الحاجة إلى مناهج عصرية لمواجهة التغيرات العالمية في مطلع قرن جديد**، المؤتمر القومي السنوي الحادي عشر، العولمة ومناهج التعليم.

٧٦- خليل ،محمد أبو الفتوح حامد (٢٠٠٣) : أثر تدريس وحدة في الجينوم على تنمية فهم بعض القضايا البيوأخلاقية وبعض القيم البيولوجية لدى الطلاب المعلمين، المؤتمر العلمي السابع، نحو تربية علمية أفضل، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**.

٧٧- مرعي، توفيق والحيلة، محمد (٢٠٠٠) : **المناهج التربوية الحديثة**، ط١، دار المسيرة، عمان.

٧٨- مسمح، حابس حسن (٢٠٠٩) : أبعاد التنور الغذائي المتضمنة بمحتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ومدى اكتساب طلبة الصف التاسع لها، **رسالة ماجستير(غير منشورة)**، الجامعة الإسلامية، غزة.

٧٩- ملحم، سامي محمد (٢٠٠٠) : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط١، دار المسيرة للنشر، عمان.

٨٠- نادر، جمال (٢٠٠١) : **الاستنساخ حقائق علمية وفتاوى شرعية**، دار الإسراء، عمان، الأردن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٨١- نشوان، يعقوب حسين (٢٠٠١) : **الجديد في تعليم العلـــوم**، ط١، دار الفرقـــان للنـــشر والتوزيع، إربد.
٨٢- يونس، فتحي وآخرون (٢٠٠٤): **المناهج الأسس- المكونات- التنظيمات – التطـــوير**، دار الفكر، عمان، الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع الأجنبية

1- Armstrong, Kerri & Weber Kurt:(1991) Genetic Engineering—A Lesson on Bioethics for the Classroom,” (**The American Biology Teacher**, May 1991, Volume 53, n5.

2- Campbell. N. & Brown. J.M.:(1987)." Improving Student Attitudes toward Biology by encouraging Scientific Literacy ",The **American Biology Teacher** 49, (6).

3- Demastes. S. L & Wandersse J.H :(1992). "Biological Literacy in College Biology Classroom, **Journal of Bioscience**. Vol. 42, No. 2..

4- Gibbs. A.L. & Lawson. A.E :(1992). " The Nature of Scientific Thinking as reflected by the work of biologists and biology textbook", **The American biology teacher** Vol. 54, No. 3.

5- Martens.T.R. & Hendrix.S.R.: (1982)."Responsible Decision Making A tool for Developing Biological Literacy, **American Biology Teacher**, vol.44.No.3.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملاحـــــــق

- ملحق رقم (١)
- ملحق رقم (٢)
- ملحق رقم (٣)
- ملحق رقم (٤)
- ملحق رقم (٥)
- ملحق رقم (٦)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (١)

أسماء السادة محكمي أدوات الدراسة

م	الاسم	الدرجة العلمية	المهنة	جهة العمل
١-	د. فتحية صبحي اللولو	أستاذ مشارك	محاضرة	الجامعة الإسلامية
٢-	د. عبد الفتاح عبد ربه	أستاذ مساعد	محاضر	الجامعة الإسلامية
٣-	د. طارق عبد القادر البشيتي	أستاذ مساعد	محاضر	الجامعة الإسلامية
٤-	د. عبد الناصر إسماعيل ريان	أستاذ مساعد	محاضر	جامعة الأقصى
٥-	إسماعيل كلاب	ماجستير	مشرف علوم	وكالة الغوث
٦-	محمد عبد الهادي	ماجستير	مشرف علوم	وكالة الغوث
٧-	بسام زهدي أبو عيطة	ماجستير	مشرف تربوي	وزارة التربية والتعليم العالي
٨-	محمد أبو فودة	ماجستير	محاضر	جامعة القدس المفتوحة
٩-	نزيه حسن يونس	ماجستير	مشرف تربوي	وزارة التربية والتعليم/مديرية رفح
١٠-	هايل الكرد	ماجستير	معلم	وكالة الغوث
١١-	حسن رصرص	ماجستير	محاضر	جامعة القدس المفتوحة
١٢-	إبراهيم أبو رمضان	بكالوريوس علوم	مشرف تربوي	وزارة التربية والتعليم
١٣-	نبيلة المسارعي	بكالوريوس علوم	معلمة	وكالة الغوث
١٤-	شفا موسى	بكالوريوس تربية/ أحياء	معلمة	وكالة الغوث
١٥-	غادة أبو غالي	بكالوريوس تربية/ أحياء	معلمة	وزارة التربية والتعليم
١٦-	رانيا جودة	بكالوريوس تربية/أحياء	معلمة	وزارة التربية والتعليم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٢)

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية غزة

الدراســات العليــا

كلية التربية قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم.

الموضوع /استطلاع رأي لتحديد درجة أهمية بعض الموضوعات والقضايا للتنور البيولوجي

الأخ/ت الفاضل/ة : ..... **حفظه/ـا الله،،،**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان:" **أثر إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي**" كمتطلب جزئي للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس .

وتهدف الدراسة إلى إعداد قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي للصف الثامن تتضمن بعض الموضوعات والقضايا المرتبطة بالتنور البيولوجي .

وقد قامت الباحثة بإعداد القائمة المرفقة وتأمل من سعادتكم التكرم بإبداء رأيكم حولها من حيث مدى أهمية تلك القضايا والموضوعات للتنور البيولوجي وذلك بوضع إشارة تحت أحد البدائل (مهم جداً- مهم – قليل الأهمية).

شاكرة لكم حسن تعاونكم معنا وداعية لكم بالصحة والعافية.

الباحثة

هبة محمد أبو فودة

البيانات الشخصية للمحكم:

الاسم: ..... **الوظيفة :**.....

الدرجة العلمية:..... **جهة العمل:**.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القضايا والموضوعات المقترحة لكل متطلب	درجة الأهمية		
	مهم جداً	مهم	قليل الأهمية
المتطلب الأول : - **اكتساب قدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا** ويشمل الموضوعات التالية: • مفهوم الخلية • تركيب الخلية ووظيفتها • علم التصنيف • الممالك التصنيفية			
المتطلب الثاني: **إدراك طبيعة علم الأحياء**.ويشمل الموضوعات التالية: • مفهوم علم الحياة • أهمية علم الأحياء • فروع علم البيولوجيا • خصائص علم الأحياء			
المتطلب الثالث: **التعرف على اثر البيولوجيا على المجتمع.** ويشمل الموضوعات التالية: • الصحة الشخصية • أعراض الأمراض ومضاعفاتها • الأمراض الوراثية • الأمراض المشتركة التي تصيب الإنسان والحيوانات • حفظ الأغذية • المجموعات الغذائية الأساسية • العادات الغذائية السليمة			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المتطلب الرابع: **تقدير الأعمال والإنجازات التي يقوم بها العلماء**.وتشمل الموضوعات التالية: • مراحل تطور اكتشاف الخلية • إسهامات بعض علماء العرب والمسلمين في مجال علم البيولوجيا			
المتطلب الخامس: **الإلمام ببعض التقنيات الحيوية وتطبيقات الهندسة الوراثية**.ويشمل الموضوعات التالية: • أنواع المجاهر • دور التقنية الحيوية في تطور علم الأحياء • المادة الوراثية DNA • استنساخ الجينات بالبكتيريا • الكائنات المعدلة وراثياً المستخدمة في الحروب البيولوجية • الجينوم البشري • الطفرات الوراثية • طرق تحسين المحاصيل الزراعية • المنشآت الزراعية الحديثة			
المتطلب السادس : **القدرة على التصرف السليم واتخاذ القرارات بشأن ما يواجهه الفرد من مواقف ومشكلات وقضايا في مجال البيولوجيا** ويشمل الموضوعات التالية: • الاستنساخ • الأغذية المعدلة وراثياً • الطب الوقائي • نبذ الخرافات والمعتقدات والأساليب غير العلمية			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

• التصحر			
• الإرهاب البيولوجي			
• الزراعة المنزلية كغذاء ومكافح للتلوث			
• المكافحة الحيوية والمتكاملة			
• التلوث البيئي			
• نقص الغذاء			
• الرعي الجائر			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٣)

اختبار التنور البيولوجي

الجامعة الإسلامية غـــزة

كلية الدراســات العليــا

قسم المناهج وطرق التدريس

الموضوع / تحكيم اختبار التنور البيولوجي لطالبات الصف الثامن الأساسي.

الأخ/ت الفاضل/ة ..... حفظه/ـا الله،،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان: "**إثراء محتوى منهاج العلوم العامة بمستحدثات بيولوجية وأثره في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي** "كمتطلب جزئي للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس .

وتهدف هذه الدراسة إلى إعداد اختبار التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي .

وقد قامت الباحثة بإعداد المادة قائمة بموضوعات التنور البيولوجي ثم إعداد الاختبار المرفق لديكم وتأمل من سعادتكم التكرم بإبداء رأيكم حوله من حيث :

- مدى ملائمة البنود الاختبارية لمتطلبات التنور البيولوجي.
- مدى ملائمة البنود الاختبارية والبدائل ومناسبتها لمستوى طالبات الصف الثامن.
- سلامة بنود الاختبار لغوياً.
- مدى ملائمة البدائل في كل بند من حيث الترتيب والتمويه في الانتماء للبند .

كما أنه يمكنكم تعديل أو إضافة أي مقترحات أخرى ترونها مناسبة .

شاكرةً لكم حسن تعاونكم معنا وداعيةً لكم بالصحة والعافية.

الباحثة

هبة محمد أبو فودة

البيانات الشخصية للمحكم:

الاسم: ..... **الـوظيـــفة** :.....

الدرجة العلمية:..... **جهـة العمل:** .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار التنور البيولوجي

عزيزتي الطالبة الرجاء تعبئة البيانات الواردة للأهمية :

اسم الطالـبة :.....

الشعبـــة : .....

بين يديك اختبار الهدف منه التعرف على مستوي التنور البيولوجي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي المطلوب منك قراءة كل فقرة بعناية ثم اختيار الإجابة الصحيحة:

تعليمات الاختبار:

- اقرئي كل فقرة بعناية ثم أجيبي بدقة.
- أجيبي عن جميع العبارات.
- جميع العبارات من نوع الاختيار من متعدد ولكل عبارة أربع بدائل ضعي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.
- لا تستغرقي وقتا طويلا في الإجابة عن عبارة واحدة.
- زمن الاختبار ٤٠ دقيقة.
- تأكدي أن نتائج الاختبار تستخدم بهدف البحث العلمي فقط.

شكرا لحسن تعاونكم معنا

الباحثة : هبة محمد أبو فودة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١ - وحدة البناء والوظيفة في جسم الكائن الحي:

أ- الذرة ب- النسيج

ج- العضو د- الخلية

٢ - احدي العضيات الآتية لا توجد في الخلايا الحيوانية:

أ- البلاستيدات ب- أجسام جولجي

ج- المريكزات د- المايتوكندريا

٣ - إذا كان عدد الكروموسومات في خلية خضرية لنبات البازلاء(١٤)كروموسوم فإن عدد الكروموسومات في حبة اللقاح

أ- ٢٨ كروموسوم ب- ١٤كروموسوم

ج- ٥ كروموسوم د- ٧ كروموسومات

٤ - تلعب دور مهم في بناء الرايبوسومات

أ- أجسام جولجي ب- النواة

ج- النوية د- الكروماتين

٥ - تتحرك البكتيريا عن طريق :

أ- الأهداب ب- الأقدام الكاذبة

ج- الأسواط د- الأرجل

٦ - خليتين بكتيريتين توفرت لهما الظروف الملائمة للنمو والتكاثر لمدة ٤٠ دقيقة كم يصبح عددها:

أ- ٤ خلايا ب- ٨ خلايا

ج- ١٢ خلية د- ١٦ خلية

٧ - توجد الجينات التي تحمل الصفات الوراثية في :

أ – الليسوسوم ب – النواة

ج – الميتوكندريا د- جهاز جولجي

٨ - المسئول عن تعديل تركيب البروتينات في الخلية الحيوانية :

أ- الريبوسومات ب- النوية

ج – أجسام جولجي د – الكروموسومات

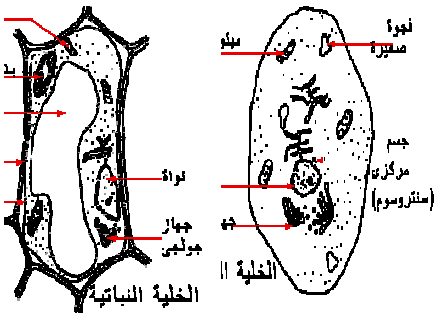
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٩ - من اللافقاريات النافعة:

أ- الدودة الشريطية　　ب- دودة الإسكارس

ج – دودة البلهارسيا　　د – دودة الأرض

١٠ - استخدم إبراهيم المجهر ليشاهد خلايا نباتية و حيوانية فلاحظ وجود جدار خلوي في :



أ - الخليتين النباتية و الحيوانية .

ب – الخلية الحيوانية .

ج – الخلية النباتية .

د – محيط النواة .

١١ - من أمثلة الثدييات الكيسية :

أ- الأرنب　　ب- الكنغر

ج- آكل النمل　　د- الإنسان

١٢ - يعتبر الأرز من النباتات :

أ – الزهرية　　ب - ذوات الفلقة الواحدة

ج- اللابذرية　　د- معراة البذور

١٣ - اسم النوع لفطر عيش الغراب (Verna) واسم الجنس (Amnita) فإن الاسم العلمي له هو:

أ- Verna Amnita　　ب- Verna amnita

ج- *Amnita verna*　　د- Amnita Verna

١٤ - يهتم علم الأحياء بدراسة :

أ - طبيعة المواد وخصائصها وحركة الأجسام.

ب - خصائص الكائنات الحية وصفاتها وعلاقاتها مع بعضها البعض.

ج - التفاعلات التي تحدث بين المواد.

د – الذرات وتركيب المواد الكيميائية.

١٥ - يقسم علم البيولوجي إلى فروع عديدة منها :

أ - الكيمياء العضوية.　　ب - الكهربية الساكنة.

ج - الفضاء والفلك.　　د - التشريح ووظائف الأعضاء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٦ - "يبدأ عالم الأحياء البحث من حيث انتهى العلماء الذين سبقوه " عن أي صفات علم الأحياء تعبر هذه العبارة :

أ – التراكمية　　ب – الموضوعية

ج – العالمية　　د – النسبية

١٧ - "تفت الحفريات التي تم اكتشافها حديثاً نظرية دارون " هذا يعني أن علم الأحياء:

أ – تراكمي　　ب – موضوعي

ج – عالمي　　د – نسبي

١٨ - طفل مصاب بلين العظام أنصحه بتناول الأطعمة الغنية بعنصر:

أ – الحديد　　ب – الكالسيوم

ج – البوتاسيوم　　د - الصوديوم

١٩ - يؤدي الزواج من الأقارب إلى احتمال ظهور الأمراض الوراثية منها:

أ- أنيميا البحر المتوسط (الثلاسيميا)　　ب- الأنفلونزا

ج- التيفوئيد　　د- الإسقربوط

٢٠ - من الأغذية التي تمد الجسم بالطاقة:

أ- البطاطا　　ب- البقوليات الجافة

ج- الفواكه　　د- الأسماك

٢١ - من الأمراض المشتركة التي تصيب الإنسان والحيوان :

أ – أنفلونزا الخنازير　　ب – الكوليرا

ج – الحصبة　　د – الكبد الوبائي

٢٢ - المناعة الصناعية التي يكتسبها جسم الإنسان ناتجة عن :

أ- التطهير　　ب- التطعيم

ج - التعقيم　　د- التنظيف

٢٣ - العالم الذي شاهد خلايا الفلين لأول مرة هو :

أ – نيوتن　　ب – براون

ج - روبرت هوك　　د- لوفن هوك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٤ - من العلماء العرب الذين اشتغلوا بعلم التصنيف العالم :

أ - ابن مسكويه　　ب - زرياب

ج – أبو الريحان البيروني　　د - الخوارزمي

٢٥ - توجد في الجزء العلوي من المجهر عدسة ننظر من خلالها تسمى بالعدسة:

أ- الشيئية　　ب- العينية

ج- المقعرة　　د- المفرقة

٢٦ - يستخدم المجهر التشريحي في رؤية :

أ – الفيروسات　　ب – الحشرات

ج – أجزاء الخلية　　د- المادة الوراثية DNA

٢٧ - من الهرمونات التي تم إنتاجها بهدف العلاج باستخدام الكائنات الدقيقة المعدلة وراثيا:

أ – الأنسولين　　ب – الجاسترين

ج – السكرتين　　د – الأدرينالين

٢٨ - جميع العبارات التالية تتحدث عن البصمة الوراثية ما عدا :

أ - يمكن الحصول على البصمة الوراثية من الدم والشعر.

ب – يوجد لأكثر من فرد نفس البصمة الوراثية.

ج – البصمة الوراثية دليل إثبات ونفي قاطع في حالات تحديد النسب.

د – تفيد البصمة الوراثية في عمليات زراعة الأعضاء.

٢٩ - نطلق على التغيير المفاجئ الذي يصيب المادة الوراثية تعريف :

أ – DNA　　ب – الطفرة

ج – الكروموسومات　　د – الهندسة الوراثية

٣٠– يشترط لنجاح المشتل الزراعي:

أ – أن يكون بعيدا عن الرياح.　　ب – بعيدً عن مصادر المياه.

ج – قلة الأيدي العاملة.　　د – ندرة التقاوي والأشتال.

٣١– من الطرق المتبعة لتحسين المحاصيل الزراعية حديثاُ :

أ – التهجين　　ب – الانتخاب

ج – معالجة النباتات وراثيا　　د – التلقيح الصناعي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣٢- إنتاج كائن حي له نفس المادة الوراثية لكائن حي أخر دون تزاوج يعرف بـــ :

أ – الإخصاب ب- الاستنساخ

ج – البصمة الوراثية د – التلقيح

٣٣- من العوامل البيولوجية التي تنقل العدوى والأمراض وتستخدم في الحروب البيولوجية

أ – الفيروسات ب- الأشجار

ج – البكتيريا د – أ و ج معاً

٣٤- اعتقد احد الفلاحين أنه أصيب بمرض فيروسي انتقل إليه من النباتات أثناء قيامه بزراعة شتلات وزعتها وزارة الزراعة وطلب تعويضات بسبب ذلك:

أ- اعتقاد الفلاح صادق و يجب تعويضه لأن الأمراض الناتجة عن الفيروسات معدية.

ب- اعتقاد الفلاح غير صحيح لأن الفيروسات كائنات متخصصة.

ج- الفلاح أصيب بالمرض لأنه أكل نبات مصاب بالفيروس.

د- الفلاح لم يصب بالمرض لأن الفيروسات لا تعتبر كائنات حية حقيقية.

٣٥- أنا أرى أن التصحر يسبب :-

أ- نقص الإنتاج النباتي فقط. ب- نقص الإنتاج الحيواني فقط .

ج - نقص الإنتاج النباتي و الحيواني . د- لا يسبب أي نقص في الإنتاج النباتي والحيواني.

٣٦-يشجع البعض على استخدام المكافحة الحيوية للقضاء على الآفات وأنت ترين أن :-

أ- المقاومة الحيوية طريقة صعبة ومكلفة.

ب- استخدام المبيدات الكيميائية أفضل وأحسن.

ج – إتباع الطرق التقليدية أفضل وأنجح من الطرق الحديثة.

د - تتوسع وزارة الزراعة في استخدام المقاومة الحيوية.

٣٧- مرض احد زملائك وتناول الدواء الذي وصفه له الطبيب ولم يشف بسرعة ونصحه البعض باللجوء إلى الأحجبة وأنت تري أن:

أ – يلجأ إلى طبيب أخر أكثر مهارة ب – يستخدم الأدوية فهي تعطي نتائج سريعة.

ج – يتناول جرعات الدواء كما وصفها الطبيب د – يتناول بعض الأعشاب الطبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣٨- يرى البعض أن الأغذية المعدلة وراثياً خطيرة وأنت ترين أنها :

أ – لا تشكل خطراً على صحة الإنسان.

ب - تحتاج للتجريب قبل طرحها في الأسواق.

ج – تحل مشكلة نقص الغذاء.

د – قد تسبب أمراض خطيرة كالسرطان والتسمم الغذائي.

٣٩- أرى أن المصادر المباشرة لتلوث الهواء في المدن هي :

أ – استخدام الغاز الطبيعي في الطهي ب – كثرة عدد السكان

ج – أدخنة المصانع وعوادم السيارات د – وجود مساحات كبيرة من الحدائق

٤٠ – استطاع بعض العلماء تطبيق الاستنساخ على البشر وأنت ترين أن الاستنساخ :

أ – حرمته جميع الأديان السماوية.

ب – يؤدي إلى ولادة أفراد صحيحة وسليمة.

ج – يساعد الأفراد الغير قادرين على الإنجاب.

د – أجازه علماء المسلمين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٤)

مفتاح تصحيح الإجابة

الرقم	أ	ب	ج	د
١-				√
٢-	√			
٣-				√
٤-			√	
٥-		√		
٦-		√		
٧-		√		
٨-			√	
٩-				√
١٠-			√	
١١-		√		
١٢-		√		
١٣-			√	
١٤-		√		
١٥-				√
١٦-	√			
١٧-		√		
١٨-		√		
١٩-	√			
٢٠-	√			
٢١-	√			
٢٢-		√		
٢٣-			√	
٢٤-	√			
٢٥-		√		
٢٦-		√		
٢٧-	√			
٢٨-	√			
٢٩-		√		
٣٠-	√			
٣١-			√	
٣٢-		√		
٣٣-				√
٣٤-		√		
٣٥-			√	
٣٦-				√
٣٧-			√	
٣٨-		√		
٣٩-			√	
٤٠-	√			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٥)

الجامعة الإسلامية /غـــــزة
كلــية الدراسات العلـــــــيا
قسم المناهج وطرق التدريــس

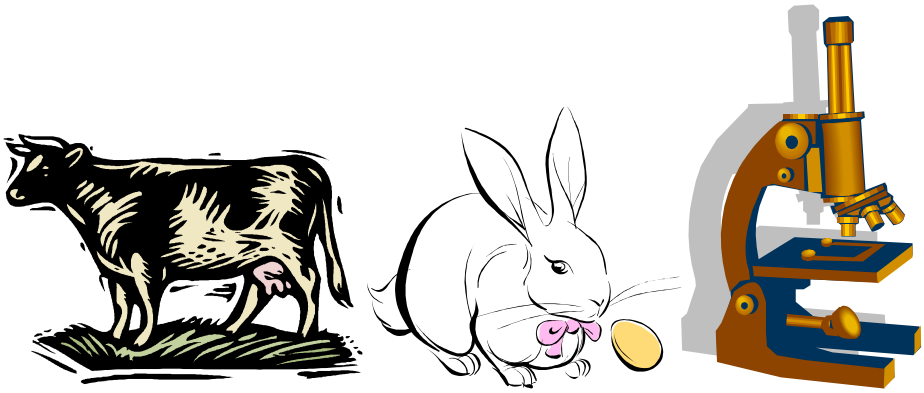
مادة إثرائية للصف الثامن

في مادة العلـوم العـــامة

إعداد : هبة أبو فودة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الأول /علم الأحياء



يعتبر علم الأحياء من أقدم العلوم التي عرفها الإنسان وبحث فيها . كيف لا وهو العلم الذي كان ومازال له صلة وثيقة بحياة الإنسان أولاً وبما حوله من كائنات حيوانية أو نباتية أو دقيقة ثانياً.

وبالرغم من محدودية علمنا في علم الخلق كان لابد لنا من البحث عن أسباب المعرفة وجمع المعلومات وتقديمها للأجيال كجزء من حماسنا وانتمائنا الحضاري للعلم والمعرفة، الأمر الذي يبين روعة هذا الفرع من العلوم بما فيها من تنوع في الكائنات وتطور وعلاقات بيئية وتشابه واختلاف في النظم الحيوية.

ولما كان تاريخ العلوم "كل العلوم" عند العرب ما زالت آثاره في ربوع الهند والمجر واسبانيا، حيث كان دور العرب ومازال أساسيا في شتى ميادين العلوم في الحضارات الإنسانية، فلابد من تهيئة الظروف لأجيالنا القادمة لتعيد الحيوية للمجد العلمي والحضاري الذي يحتضر في هذا العصر المتردي.

ويعرف علم الأحياء Biology بأنه : هو العلم الذي يدرس مختلف مظاهر الحياة في المخلوقات الحية .

لماذا ندرس علوم الحياة؟

هناك سبب يفوق كل الأسباب : حتى نعرف المزيد عن أنفسنا وعن العالم الذي نعيش فيه "ربنا ما خلقت هذا باطلاً" .في كثير من النواحي لا يختلف الإنسان عن بقية الحيوانات إلا قليلا. وفي قليل من النواحي يختلف الإنسان عن الحيوان بدرجة كبيرة تجعلنا نحتل موقعا فريدا في هذا العالم. وعلى الرغم من أنه لا يمكن القطع بأن لنا ميزات خاصة لا تتوفر بأي قدر للحيوانات الأخرى إلا أنه من الواضح تماما أننا نتمتع بقدر أكبر بكثير من هذه المزايا. ومن هذه المزايا حب الاستطلاع. ويمكن تعريف البشر بأنه "الإنسان الذي يعلم". والرغبة في المعرفة هي العلامة المميزة للوجود البشري. وعلى ذلك فإننا ندرس علوم الحياة لنفس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأسباب التي من اجلها ندرس الفيزياء والرياضيات والتاريخ والأدب والفن : لاكتساب المعرفة حول المزيد من مظاهر حياتنا وعالمنا.

كما يجب أن نلاحظ كذلك انه يمكن أن نبني حياة علمية نافعة على الإلمام بعلوم الحياة. فمعامل الجامعات في حاجة إلى من يضطلع بمهمة الاكتشافات الجديدة. كما أن هناك حاجة إلى من يطبق معرفته بعلوم الحياة في مثل تلك المجالات العلمية كالطب والبحوث الزراعية. والحاجة مستمرة دائما إلى مدرسي علوم الحياة لنقل معارفهم التي اكتسبوها ممن سبقهم من الأجيال إلى الأجيال القادمة.

وسوف يكون كل مواطن قادر على الإدلاء بصوته بذكاء فيما يتعلق بمسائل مرتبطة بمبادئ علوم الحياة وبرفاهية الإنسان. ومن تلك المسائل مثل العقاقير والمبيدات الحشرية والإشعاع ووسائل الهندسة الوراثية ومعايير تحديد النسل وهي ليست إلا قليل من المسائل العديدة التي يمكن للمعرفة بعلوم الحياة أن تغير من حياتنا فيها. والذي يمكن أن يقرر ما إذا كانت هذه المعرفة تزيد من قيمة الحياة أو تسلب كل قيمة لها هو استيعاب المواطنين لعلوم الحياة.

ولكي نتخذ قرارات فعالة في هذا الصدد لابد لنا ليس فقط أن نفهم القيم التي يجب حمايتها والعمل على انتشارها ويمكن إجمال أسباب دراسة علم الأحياء في التالي :

١- التفكر في عظمة الله وخلق الله سبحانه قال تعالى (وفي أنفسكم أفلا تبصرون) .

٢- المعرفة وحب الاستطلاع.

٣- في مجال الطب والصيدلة ساهم هذا العلم في:

أ ــ مكافحة الأمراض (مرض الجدري) .

ب - دراسة مسببات هذه الأمراض.

ج ــ اكتشاف المضادات الحيوية و التطعيمات.

د - اكتشاف طرق انتقال الأمراض (الإيدز)

٤- في المجال الاقتصادي ساهم هذا العلم في :

أ- تحقيق الأمن الغذائي .

ب- تحسن و زيادة الإنتاج .

ج - مكافحة الآفات الزراعية .

د ــ توفير نباتات مقاومة للأمراض

٥- في المجال البيئي ساهم هذا العلم في :

أ- إعطاء الحلول لكثير من المشاكل البيئية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب- تفسير الظواهر الحيوية (التصحر وثقب الأوزون).
ج ــ حماية المخلوقات من الانقراض .

خصائص علم الأحياء:

علم الأحياء مثل باقي العلوم له خصائصه التي تميزه عن غيره ومن هذه الخصائص:

- حقائق علم الأحياء قابلة للتعديل: الحقائق العلمية نسبية غير مطلقة، تتسم بالتعديل المستمر وفقاً لتطور وسائل البحث وأدواته، وما تكشفه الدراسات والبحوث العلمية في ظل تقدم المعرفة والأجهزة العلمية.
- العلم منشط عالمي: المعرفة العلمية هي نتاج البحث العلمي والتفكير الإنساني، إلا أنها لا تخص الإنسان وحده وليست ملكاً لأحد، وبمجرد ظهورها تصبح مشاعاً وملكاً للجميع.
- العلم تراكمي البناء: إذا أراد الباحث دراسة مشكلة علمية فإنه لا يبدأ من الصفر بل يبدأ من حيث انتهى من سبقه من الباحثين بالرجوع إلى الدراسات السابقة للاستفادة من بحوث العلماء.
- العلم مدقق: المعرفة العلمية مدققة وممحصة ومجربة عدة مرات قبل أن تأخذ موقعها في بناء العلم فالباحث يتبع سلسلة منظمة من الإجراءات البحثية في بحوثه ودراساته حتى إذا اطمأن إلى النتائج نشرها، ويمكن إعادة التجربة تحت الظروف نفسها للتأكد من صحة النتائج.

أسئلة الدرس :

- أكملي الناقص فيما يلي:
- يعرف علم الأحياء بأنه .....
- ترجع أهمية علم الأحياء لأنه .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثاني/المجهر التشريحي

المجهر هو جهاز يكبر الأجسام الصغيرة لتسهل دراستها، ومن المجاهر ما هو بسيط وما هو مركب. أما البسيط فهو عبارة عن عدسة مكبرة وبفضلها نحصل على صورة مكبرة للجسم. أما المركبة فتتكون من عدد كبير من العدسات وهي عبارة عن مجموعتين الأولى الموجهة للجسم وتبين صورة حقيقية للجسم ومجموعة علوية تكبر صورة الجسم الحقيقية التي بينتها المجموعة الأولى وفي هذا النوع من الميكروسكوبات نحصل على صورة مكبرة جداً. يحتاج علماء الأحياء إلى ملاحظة الخلايا وأجزائها خلال دراسة الكائنات الحية. إنّ تطوير أدوات وتقنيات جديدة يمكّن علماء الأحياء من كشف أعمق أسرار الحياة.

لقد درست العديد من أنواع المجاهر أذكرها ؟

ومن تلك المجاهر المجهر التشريحي ويستعمل هذا المجهر لفحص الحيوانات والنباتات الصغيرة وأجزائها والتي لا نستطيع مشاهدتها بوضوح بالعين المجردة ولا حاجه إلى عمل مقاطع رقيقه في المخلوق الحي ونرى بهذا **المجهر** الأشياء مجسمه أي في ثلاثة أبعاد لهذا المجهر عدستان عينيتان وعدسات شيئيه مختلفة العدد ومكونات أخرى، عددها ؟ ويتراوح مدى تكبيره من ٦ – ٥٠ مرة.

نشاط (١)

الهدف :/ فحص عينات من الحشرات بالمجهر التشريحي .

الأدوات :/ مجهر تشريحي – عينات لحشرات مختلفة – شرائح.

الخطوات :-

١- قم بتنظيف المجهر بالورق الخاص بذلك

٢- تفحص أجزاء المجهر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مم يتركب المجهر؟

٣- ضع حشرة من العينات الموجودة لديك على الشريحة.

٤- تفحص أجزاء الحشرة

٥- أرسم ما ترى في كراستك.

ضع حشرات أخرى وتفحصها.

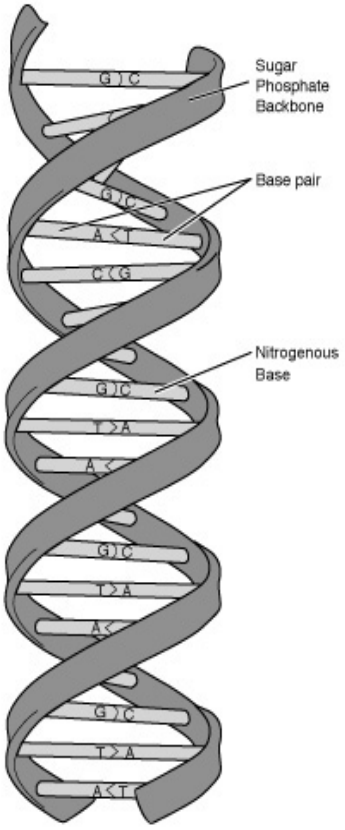
ما أهمية المجهر التشريحي ؟؟؟؟

أسئلة الدرس

- عدد مكونات المجهر التشريحي.
- أذكر بعض التقنيات الحديثة في مجال البيولوجيا التي تعرفها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثالث /المادة الوراثية DNA



يتكون جسم الإنسان من بلايين الخلايا المتراصة فوق بعض أو جنب إلى جنب . ولكل خلية نواه مملوءة بـ ٤٦ كروموسوم، قد تكون سمعت عن الحمض النووي (DNA) إنه المادة الوراثية الموجودة في خلايا جميع الكائنات الحية"، وهي التي تجعلك مختلفاً ومميزاً عن الآخرين .

تخيل المادة الوراثية DNA مثل عقد من اللؤلؤ طوله بآلاف الأمتار ولكنك لا تراه بالعين المجردة ،انه أرق من خيط الملابس بملايين المرات.

هذا العقد الطويل(DNA) يجدل ويطوى طياً محكماً ويرص ويصف بشكل بديع ليصبح كروموسوماً. لذلك الكروموسوم في الواقع عبارة عن خيط طويل ملتف من الحمض النووي . (DNA) وكما أن عقد اللؤلؤ الطبيعي يحتوي على حبات لؤلؤ مرصوصة على طوله ، فأيضاً الحمض النووي (DNA)يحتوي على حبات مصفوفة على طوله تسمى مورثات أو جينات (مفرد مورث أو جين). يوجد ٣٠٠٠٠ مورثه موزعه على الـ ٤٦ كروموسوم (٣٠٠٠٠ حبه لؤلؤ في كل العقود). تحتوي هذه المورثات على وصفات (كمقادير إعداد الطعام)لتحضير جميع البروتينات بأنواعها.

نواة

- **الكروموسومات** :هي تراكيب معتمة اللون توجد على شكل خيوط داخل نواة الخلية.

- **تركيب الكروموسوم:**

كروموسوم

يتركب الكروموسوم من اتصال كروماتيدتين عند نقطة(السنترومير) التي يمكن أن تكون وسطية أو شبه وسطية أو طرفيه.

أعداد الكروموسومات:

يختلف عددها في المخلوقات الحية من كائن لآخر ،ويبقى ثابت في أفراد النوع الواحد، فمثلاً :الإنسان له ٤٦ كروموسوم،يعني أن كل إنسان على وجه الأرض له نفس النوع والعدد ٤٦ ولكنه يختلف عن باقي الكائنات الحية..وهكذا.

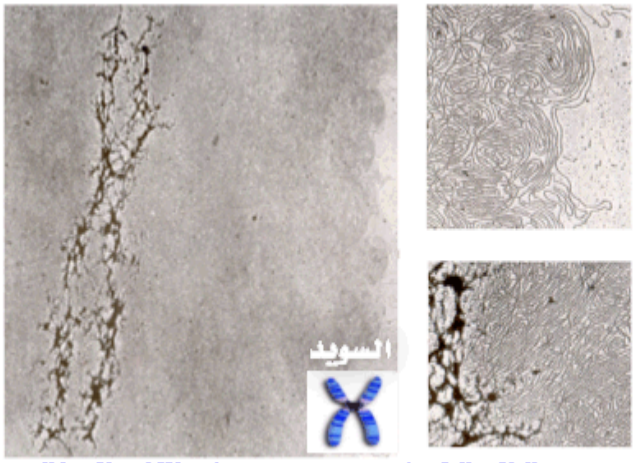
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الكروموسوم في الخلايا الحقيقية:

الخلايا الحقيقية تحتوي على كروموسومات خطية كبيرة متعددة محتواة داخل نواة الخلية.

الكروموسوم في الخلايا بدائية النواة:

الخلايا بدائية النواة، كالبكتيريا، لها كروموسوم واحد دائري نموذجي، لكن بوجود عدة فوارق. الحامض النووي للبكتيريا يتواجد أيضا على شكل بلازميد، خاصة الكروموسومات الصغيرة جدا، و هي تلك القطع الصغيرة من الحامض النووي و التي تنتقل بين البكتيريا. الخلايا بدائية النواة لا تمتلك هستون و لا أنويه، و لهذا ليس لها كروماتين، بعكس الخلايا حقيقية النواة.



صورة نادرة لكروموسوم مكبر الاف المرات

نشاط

الأهداف:- تصميم نماذج للكر وموسومات

الخطوات :- باستخدام مواد من البيئة كالأسلاك ،والأسفنج الملون ، أو القطع الخشبية ،الملونة ،الصلصال ،وغيرها ...

صمم نموذجاً للكروموسوم.

أسئلة الدرس:

- عرف المادة الوراثية.
- تحتوى خلايا بعض الكائنات الحية على نفس عدد الكروموسومات لكنها تختلف في الصفات عن بعضها .... بماذا تفسر ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الرابع/البصمة الوراثية

"سنريهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق" (فصلت:٥٣).

في الوقت الذي يعيش فيه البلايين في هذا العالم فإنه من النادر أن تجد اثنين متماثلين تماما في المادة الوراثية DNA وبالتالي الشكل الخارجي إلا في حالة التوأم المتشابه. لذا نستطيع القول أن المادة الوراثية بصمة مميزة وفريدة تظهر لنا التنوع البشري وتطوره .

وتعرف **البصمة الوراثية "(DNA)"** بأنها المادة الوراثية الموجودة في خلايا جميع الكائنات الحية، وهي التي تجعلك مختلفاً عن الآخرين، وهو ما يعرف بالحمض النووي. هذا ولم تُعرَف البصمة الوراثية إلا في عام ١٩٨٤ حينما نشر د. "أليك جيفريز" عالم الوراثة بجامعة "ليستر" بلندن بحثًا أوضح فيه أن المادة الوراثية قد تتكرر عدة مرات وتعيد نفسها في تتابعات عشوائية غير مفهومة. وواصل أبحاثه حتى توصل بعد عام واحد إلى أن هذه التتابعات مميِّزة لكل فرد، ولا يمكن أن تتشابه بين اثنين.

استخدامات البصمة الوراثية

استخدمت اختبارات البصمة الوراثية في مجال الطب، وخاصة في دراسة الأمراض الوراثية المتعلقة بالجينات وعمليات زرع الأنسجة، وغيرها، كما أصبح بالإمكان من خلال هذه البصمة التعرف على جرائم القتل والاغتصاب وتتبع الأطفال المفقودين وتحديد أصول الأطفال المختلف فيهم.

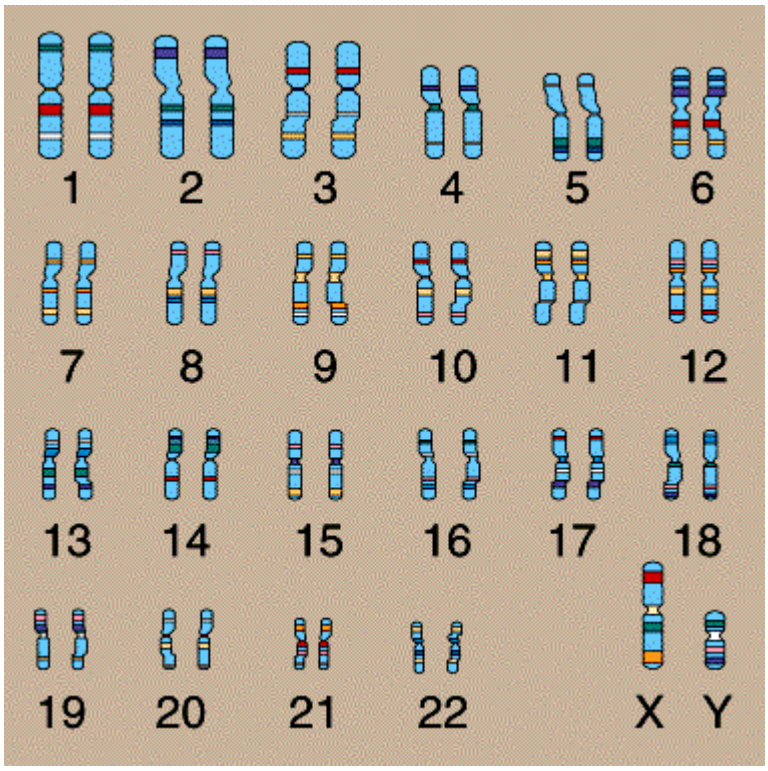
البصمة الوراثية تستطيع أن تحدد الأم والأب والأخت والأخ، ويمكنها كذلك النفي بنسبة ١٠٠%، ففي حالة تنازع اثنين في ولد يمكن إثباته لأحدهما.

من أين نحصل على المادة الوراثية لنتعرف على البصمة الوراثية؟؟

إذا أخذنا قطعة بحجم الدبوس فإنها تكفي للحصول على المادة الوراثية والتعرف على البصمة الوراثية ، ونحصل عليها من الأجزاء التالية:

الدم ،المني، جذر الشعر ،العظم ،اللعاب ، البول ، السائل الأمينوسي للجنين ،خلية البيضة المخصبة (بعد انقسامها ٤ – ٨) وخلية من الجسم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل كروموسومات الإنسان

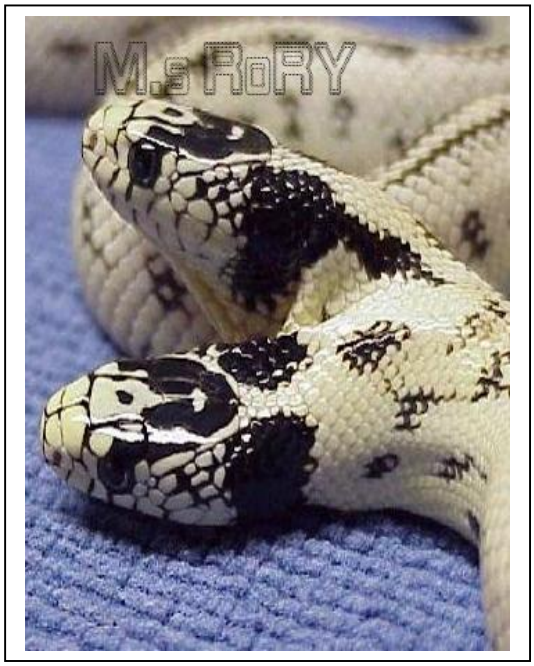
أسئلة الدرس :

- أكمل الفراغ:
- تُعرف البصمة الوراثية بأنها_____
- من أهم تطبيقات استخدام البصمة الوراثية____ و_____
- يمكننا الحصول على البصمة الوراثية من الدم و____ و_____

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الخامس/الطفرة الوراثية

من حكمة الخالق عز وجل ولطفه بعبادة أن جعل من أهم خصائص المخلوقات من الناحية الوراثية قابليتها للتغير الذي يؤدي إلى إنتاج صفات جديدة . إلا أن هناك تغيرات كيميائية تطرأ على المواد الكيميائية المكونة للمادة الوراثية مما يؤدي إلى إنتاج وتغير في الصفات الوراثية وهذا ما يسمى بالطفرة الوراثية.



وتعرف الطفرة الوراثية بأنها تغير في المادة الوراثية أثناء نسخ الخلية لنفسها أو بصيغة أخرى تغير مفاجئ يصيب المادة الوراثية. وتعد الطفرة حقيقة إذا ظلت متوارثة على مدى الأجيال المختلفة .

ويجب التمييز بين الطفرة التي تحدث نتيجة لتغير في تركيب المادة الوراثية والتغير الناجم عن تأثير البيئة، وتؤدي أغلب الطفرات إلى ظهور صفات غير مرغوب فيها مثل بعض التشوهات الخلقية في الإنسان ، وقد تؤدي الطفرة في النباتات إلى العقم مما ينتج عنه نقص في محصول النبات. وما ندر من الطفرات يؤدي إلى تغيرات مرغوبة فيها لدرجة أن الإنسان يحاول بالطرق العلمية استحداثها ، ومن أمثلة ذلك طفرة حدثت في قطيع أغنام كان يمتلكه فلاح أمريكي ، فقد لاحظ ظهور خروف في قطيعه ذي أرجل قصيرة مقوسة . واعتبرها الفلاح صفة نافعة حيث إن هذا الخروف لم يستطع تسلق سور الحظيرة وإتلاف النباتات المزروعة واهتم بتربية هذا الخروف على ما به من طفرة حتى نشأت عنه سلالة كاملة . ومن أمثلة الطفرات المرغوب فيها تلك التي استحدثها الإنسان في نباتات المحاصيل الزراعية لزيادة إنتاجها . وجدير بالذكر أن الطفرة إذا حدثت في الخلايا الجنسية فإنها تورث أما إذا حدثت في الخلايا الجسمية فإنها لا تورث.

أنواع الطفرات الوراثية:

يمكن تقسيم الطفرات على أساس حدوثها إلى :

- **طفرات تلقائية** :

وتحدث في البيئة بشكل تلقائي بفضل المؤثرات البيئية المختلفة كالأشعة فوق البنفسجية مثلاً

- **طفرات مستحدثة** : وهي تلك التي يحدثها الإنسان باستخدام الأشعة المختلفة

(السينية ، فوق البنفسجية .... الخ) أو الكيماويات المختلفة أو درجات الحرارة المختلفة ، بغرض إنتاج سلالات محسنة من النباتات أو لعلاج بعض الأمراض أو إجراء بعض الدراسات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كذلك يمكن تصنيف الطفرات تبعا لمصدرها إلى طفرات كروموسومية وطفرات جينية.

- **الطفرات الكروموسومية**:

تنتج عن تغير في عدد الكروموسومات وتركيبها.

- **الطفرات الجينية**:

وتحدث نتيجة لتغير في التركيب الكيميائي للجين.

أسئلة الدرس:

- عرف الطفرة
- قارن بين الطفرات الكروموسومية والطفرات الجينية من حيث أسباب الحدوث.
- تنصح الحامل بعدم الدخول إلى غرفة التصوير بأشعة X فلماذا تعتقدين ذلك؟؟؟؟؟؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

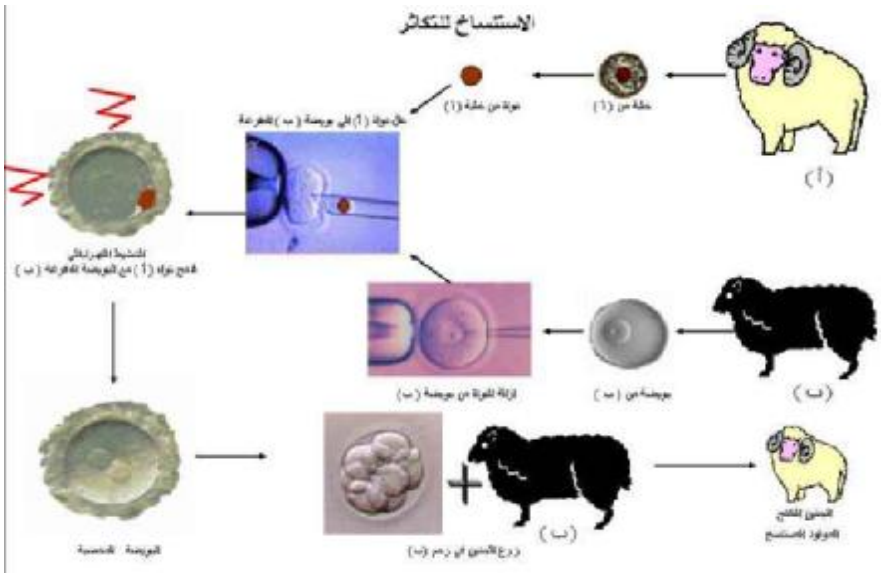
الدرس السادس/الاستنساخ

لم يصل العلم و التطورات التكنولوجية التي نشاهدها اليوم إلا بالمثابرة و البحوث العلمية و جميع ما نشاهده اليوم من أجهزة متطورة و علوم متقدمة ابتدأت بفكرة لمعت في ذهن احدهم ثم طورها آخرون و آخرون إلى أن وصلت لما نشاهده اليوم من واقع كان يوما من الأيام من محض الخيال و من المؤمل أن تصبح فكرة الاستنساخ البشري يوما ما واقعا يحل الكثير من المشكلات العالقة التي لم يتوصل الطب إلى حلها فما هو الاستنساخ وأنواعه واستخداماته وأهدافه؟

الاستنساخ:- هو عملية تكوين كائن حي باستخدام خلايا غير جينية من خلايا الجسم و نقصد هنا بالخلايا الجينية الحيوان المنوي و البويضة، و هذا الكائن المتكون يكون مطابقا من حيث الجينات للحيوان المأخوذة منه الخلية الجسمية و تتم هذه العملية بالخطوات التالية:-

* تؤخذ خلية جسمية من الكائن الحي الأول من أي محل من الجسم و يتم تفريغ هذه الخلية و فصل النواة المحتوية على المادة الجينية الكاملة أي ٤٦ كروموسومًا.

* يتم إدخال النواة من الكائن (أ) داخل البويضة المفرغة من النواة للكائن (ب) و بعد تعريضها لشحنات كهربائية يحدث انقسام في نواة الخلية ليتكون جنين جديد يكون نسخة طبق الأصل عن الكائن (أ) من ناحية التكوين الجيني، لكن من الخطأ الاعتقاد بان هذا التشابه هو ١٠٠% إذ أن هناك مادة جينية موجودة في المايتوكندريا الموجودة في بويضة الحيوان (ب) والتي قد تغير من تركيبة الكائن الجديد و تحدث اختلافا بسيطا فيه.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كيف بدأت عمليات الاستنساخ :-

يعود تاريخ بدء هذه العمليات إلى خمسينيات القرن الماضي حيث تم استنساخ أول كائن حي وهي صغار الضفادع. أما أول حيوان لبون تم استنساخه فهي النعجة الشهيرة دولي و التي أحدثت ثورة في عالم الاستنساخ و تم ذلك بأخذ خلية من ثدي نعجة و جمعها ببويضة منزوعة النواة من نعجة أخرى و كان الناتج هي دولي التي هي نسخة طبق الأصل عن النعجة الأولى، وتوالت التجارب و الأبحاث في هذا المجال لاستنساخ عدة أنواع من الحيوانات حيث نجحت هذه التجارب في استنساخ حيوانات مثل القطط و الفئران و بعض أنواع الخنازير و كذلك الخرفان و الأرانب لكن لم يثبت نجاح الاستنساخ مع حيوانات أخرى مثل الكلاب و القرود و الخيول و الدجاج. وهذه التجارب لم تنتقل بعد إلى الإنسان و ذلك بسبب القيود التي فرضتها الحكومات على هذه الأبحاث و لم يثبت لحد الآن ما يدل على نجاح هذه الأبحاث على الجنس البشري حتى ما تم نشره بخصوص نجاح إحدى المؤسسات في إنتاج جنين بشري لم تثبت صحته و لم تعطى كل تفاصيل الأمر حيث يعتبر من ناحية علمية مشكوكا في صحته.

هل هناك تطبيقات للاستنساخ في مجالات أخرى ؟؟؟

نعم فهناك الاستنساخ المستخدم في عالم النبات و التي تقدمت أبحاثه و أنتجت العديد من الأنواع النباتية النادرة بهذه الطريقة.

وهناك طرق محورة للاستنساخ هو ما يسمى بالاستنساخ العلاجي أو النسيجي و يتم ذلك بأخذ خلية جذعيه من النسيج المراد استنساخه و دمجها مع بويضة منزوعة النواة ليتكون منها الجنين ثم تؤخذ الخلايا الجذعية (stem cells) التي تكون مسئولة عن تكوين نسيج معين من الجسم مثل الجلد أو البنكرياس أو الخلايا التناسلية (خلايا الخصيتين أو المبيض) و تتم زراعة هذه الخلايا في كائن حي آخر لتبدأ بالتكاثر و تكوين النسيج المراد استخراجه بهذه الطريقة و هذه العمليات في طور البحث و لم يثبت نجاحها على الإنسان بينما نجحت هذه التجارب مع الفئران حيث تمت زراعة خلايا جذعيه داخل خصيتي الفئران و نتجت عنها حيوانات منوية و من الممكن في حالة نجاح هذه الأبحاث أن يتم علاج العديد من الحالات المستعصية مثل الأورام السرطانية و أمراض القلب و الأمراض العصبية و كذلك المرضى الذين تعرضوا للعلاج الكيميائي و فقدوا الأمل بالإنجاب بصورة طبيعية.

هناك استخدامات أخرى للاستنساخ و هو ما يسمى الاستنساخ الجيني لمادة DNA حيث يتم فصل الجزء المراد استخدامه و زرعه في بعض أنواع البكتيريا القابلة للانقسام السريع و دمجه مع DNA.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.ما هو الفرق بين الاستنساخ و التلقيح الطبيعي:-

يحدث التلقيح الطبيعي باتحاد الحيوان المنوي المحتوي على ٢٣ كروموسوماً مع البويضة المحتوية على نفس العدد من الكر وموسومات أي ٢٣ كروموسوماً و بهذا العدد ينتج الجنين المكون من ٤٦ كروموسوماً + XY أو XX (الكروموسومات الجنسية)الذي تكون مادته الجينية تختلف عن كلا الأبوين.

أما في الاستنساخ فقد تم شرحه مسبقا أي تكون نواة الخلية من الحيوان الأول محتوية على ٤٦ كروموسوماً هي المسئولة بالكامل عن المادة الجينية للكائن الجديد و لهذا فهي تسمى استنساخا للخلية الأب إذ أن دور البويضة هنا لا يؤثر على التكوين الجيني لأنها منزوعة النواة و لا تحتوي على الكروموسومات الوراثية.

حكم الاستنساخ

الاستنساخ من النّاحية العلميّة لا نجد له معارضا شرعيّا في أيّ نصّ من نصوص الشريعة الإسلاميّة ما دام ذلك يتعلّق بمصلحة الإنسان ذاته أو بمصلحة غيره ، و بما يحقّق المصلحة العامّة و الخاصّة لكلّ البشر ، و بما لا يغيّر من خلق الله سبحانه و تعالى في منهج سير الحياة طبقا للنواميس الطبيعيّة التي أرادها الله سبحانه لتحقيق الخير للبشرية جمعاء و ما دام الإنسان يعمل فيما استُخلف فيه في حدود هذا الاستخلاف الشرعيّ ، و يتصرّف فيما ملك فيه في حدود هذا الإذن الذي ورد في قوله تعالى : ﴿ **هو الذي خلق لكم ما في الأرض جميعا منه** ﴾ (البقرة :٢٩)، فإنّ عمله مشروع و تصرّفه صحيح بشرط أن يحافظ على الأمانة التي كُلّف بحملها.

وعلى ذلك ، فلا قيد على حريّة العلماء و الباحثين في مجال الهندسة الوراثية و الاستنساخ في النبات و الحيوان بما فيه مصلحة البشرية ، و بما لا يؤثر بالسلب على التوازن المنشود الذي خلقه الله تعالى ، وأراد للحياة به أن تستقيم بمنهج سليم ليحيا عليها ، و يعيش كلّ خلق الله أجمعين و برحمته وعطفه آمنين، وفي جميع الأحوال لا بدّ أن تُراعى قواعد الرأفة و الرحمة بالحيوان.

أسئلة الدرس :

- عرف الاستنساخ.
- ما الفرق بين التكاثر الجنسي والاستنساخ.
- يعتبر الاستنساخ حرام شرعاً...هل تؤيد هذا الرأي؟ وضح رأيك مع التعليل لإجابتك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس السابع/أنفلونزا الخنازير

يعتبر مرض أنفلونزا الخنازير وباء جديد بدأ ظهوره في المكسيك ، بعد الانتشار المستمر الذي يواصله هذا الفيروس (فيروس أنفلونزا الخنازير) على معظم أنحاء الكرة الأرضية، والتي لا أحد يعلم متى سوف تنتهي هذه الأزمة، الأمر الذي يجعله قد يتحول إلى وباء عالمي ليصبح مصدر قلق يهدد العالم بأسره.

كيف تحدث الإصابة ؟

تصيب فيروسات أنفلونزا الخنازير البشر حين يحدث اتصال بين الناس وخنازير مصابة، وتحدث العدوى أيضا حين تنتقل أشياء ملوثة من الناس إلى الخنازير.

ويمكن أن تصاب الخنازير بأنفلونزا البشر أو أنفلونزا الطيور، وعندما تصيب فيروسات أنفلونزا من أنواع مختلفة الخنازير يمكن أن تختلط داخل الخنزير وتظهر فيروسات خليطه جديدة.وعن أسباب الإصابة بالمرض، فقد أعلنت منظمة الصحة العالمية أن الأسباب الرئيسية لإصابة الإنسان بالعدوى تكمن في الاختلاط المباشر بين الخنازير، الأدوات الملوثة التي تستخدم بين الخنازير المصابة وغير المصابة، وأشارت إلى أن القطعان التي تم تحصينها ضد أنفلونزا الخنازير قليلاً ما تصاب بالمرض أو يظهر عليها علامات المرض.

ومما لا شك فيه أنه ليس هناك دليلاً لانتقال المرض عن طريق لحم الخنزير المطهي، وكذلك منتجات لحم الخنازير، وتكون اللحوم آمنة عند وصولها بدرجة٧١ درجة مئوية خلال الطهي وذلك لقتل الفيروس.

أعراض المرض

أعراض هذا المرض شبيهة بأعراض الأنفلونزا الموسمية وهي ارتفاع في درجة الحرارة وسعال وضعف العضلات والإجهاد لكن أنفلونزا الخنازير يرافقها زيادة في الإسهال والقيء عن الأنفلونزا العادية .

وقد ظهرت هذه الأنفلونزا نتيجة إصابة الخنازير بأنفلونزا عادية التقطها من البشر أو الطيور عن طريق السعال أو العطس ،مما جعل هذا الفيروس يختلط بين الخنازير وينتج سلالات جديدة من فيروس الأنفلونزا .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كيـــف تحمـــي نفـــسك مـــن المـــرض؟

* غسل الأيدي بالماء والصابون عدة مرات فـي اليـوم خاصـة بعـد التعامـل مـع الحيوانـات.

* تجنب الاقتراب من الشخص المصاب بالمرض.

* ضرورة تغطية الأنف والفم بمناديل ورق عنـد السعال.

* أهمية استخدام كمامات على الأنف والفم لمنـع انتشار الفيروس.

* تجنب لمس العين أو الأنف في حالة تلوث اليدين منعا لانتشار الجراثيم.

*إذا كنت تعانى أنت أو أحد أفراد أسرتك من أعراض تشبه أعراض الأنفلونزا أبلـغ الطبيـب المعالج بأنك مخالط لخنازير، فقد تكون مريضة بالأنفلونزا.

* يجب تشخيص الإصابة سريعاً بأخذ عينة من الأنف أو الحلق لتحديد ما إذا كنـت مـصاباً بفيروس أنفلونزا الخنازير.

أسئلة الدرس:

- " يعتبر مرض أنفلونزا الخنازير من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان" فـسر ذلك.
- ما الفرق بين مرض أنفلونزا الخنازير والأنفلونزا الموسمية.
- اقترح طرقا تنصح بها المكسيكيون لمنع تفشي هذا الوباء في المكسيك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثامن/الهندسة الوراثية

مصطلح علمي حديث، يستعمل للتعبير عن مدى تقدم التقنية العلمية المعاصرة، وتعتبر الهندسة الوراثية أداة قوية تحمل في طياتها آمالاً كبيرة للطب والزراعة والصناعة والأمن الغذائي ..... فقد تقدمت الأبحاث بدرجة كبيرة منذ أواسط السبعينيات حتى انتشر الحديث عن ثورة الهندسة الوراثية.

وتعرف الهندسة الوراثية بأنها هي التعديل والتحسين التقني للكائنات الحية، أو أنها تطبيق المبادئ العلمية والهندسية على صناعة المواد بوسائط حيوية كالكائنات الحية الدقيقة أو الخلايا الحيوانية أو النباتية .... الخ، أو أنها القدرة على عزل جين من كائن حي ونقله إلى كائن حي آخر، وبذلك يتم تخليق نباتات وحيوانات مهجنة جينياً تمتلك المميزات المرغوبة.

وباختصار نستطيع القول أن الهندسة الوراثية هي حذف أو إضافة بعض الجينات المسئولة عن الصفات الوراثية في خلايا الشخص محل التطبيق

نسخ الجينات بتقنية الهندسة الوراثية:

ويتم نسخ الجينات كأحد التطبيقات على الهندسة الوراثية وتهدف تلك العملية للإكثار من بعض الجينات أو تعديلها وتحسينها وتتضمن هذه العملية تلك الخطوات :

يتم إدخال قطعة الـ (DNA) المحتوية على الجين المراد استنساخه في قطعة (DNA) دائرة كبيرة تسمى البلازميد وهذه الناقلة تساعد على إدخال الجين داخل خلية بكتيرية.

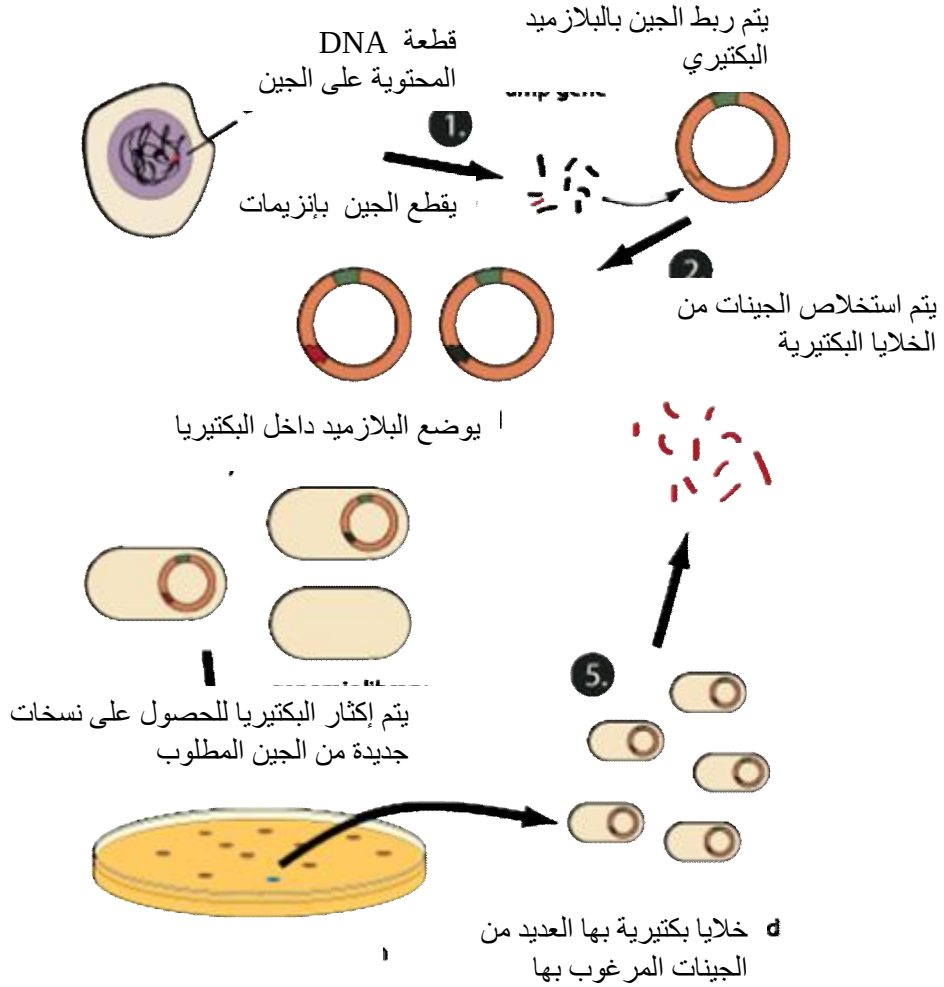
٢) داخل الخلية البكتيرية، يبدأ البلازميد في التضاعف، منتجاً أعداد كبيرة من النسخ المطابقة له ومتضمنة قطعة الـ (DNA) المحتوية على الجين الذي نقله.

٣) عندما تنقسم الخلية البكتيرية، تنتقل نسخ من البلازميد المحتوي على الجين إلى الخلايا البكتيرية الجديدة ويتضاعف الجين من جديد.

٤) بعد أن تتكاثر البكتيرية عدة مرات، يتم اختيار الجين المطلوب .

قد يكون هذا الجين هو المسئول عن إنتاج هرمون معين أو مادة معينة في الخلايا الحية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل توضيحي لعملية إكثار ونسخ بعض الجينات المرغوب فيها

بعض التطبيقات على الهندسة الوراثية:

أ ــ إنتاج الأمصال والطعوم (التطعيمات الإجبارية) والتي تعطى للأطفال منذ الولادة وحتى دخول المدرسة ــ مثل التطعيمات ضد الدفتيريا والسعال الديكى DPT والتيتانوس وكذلك فيروسات شلل الأطفال وغيرها .

ب ــ إنتاج المواد التشخيصية ... للكشف عن الأمراض مبكرا في الدم مثل الدرن وقرحة المعدة. وكذلك فيروسات الكبد مثل والأجسام المضادة لها وكذلك الطفيليات مثل : الديدان الكبدية – وديدان البلهارسيا. .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج ــ تشخيص الأمراض الوراثية بدراسة تحاليل كروموسومات الخلية وذلك بأخذ عينة من الدم بالنسبة للأم أو الأب لمعرفة ما إذا كان يحمل كروموسوماً مريضا أم لا.

مثل بعض أمراض العيوب الوراثية في التمثيل الغذائي لحديثي الولادة (والكبار أيضا) مثل أنيميا الفول ونقص الإنزيم الهاضم للبن وغيرها .

وقد تم إجراء تحاليل للأمراض الوراثية و أنيميا البحر المتوسط الوراثية ..وكذلك مرض ضعف العضلات الوراثي المسمى ومرض نزف الدم وغيرها .

د- مشروع الجينوم البشرى (البصمة الوراثية) بهدف التعريف الكامل بجينات الإنسان .. ورسم خريطة كاملة لها ، ومعرفة الوظيفة الحقيقية لكل جين .. وهو مشروع بحثي ضخم تُعد له الدول الكبرى ميزانيات ضخمة .

هـ - في مجال إنتاج قطع غيار للأنسجة البشرية نجحت الأبحاث على مستوى الخلية .. مثل إنتاج الأنسولين البشرى من خلايا بشرية .. وإكثارها عن طريق الخلايا البكتيرية .

كما نجحت الأبحاث العلمية في إنتاج نسيج كامل مثل الجلد .. حيث ثم إكثار خلايا الجلد لتعطى ملايين الخلايا المتلاصقة .. مثل الجلد الأصلي .. وبذلك يمكن ترقيع الجلد وخاصة في الحروق الكبيرة ــ والحوادث التي يصاحبها تهتك في كمية كبيرة من الجلد . ونجحت بعض الأبحاث في بعض أنسجة الحيوان وذلك لنقلها إلى جسد الإنسان مثل الكبد أو الكلية أو القلب.

أسئلة الدرس: -

- ما المقصود بالهندسة الوراثية؟
- تتبع بمخطط سهمي آلية نسخ جينات جديدة.
- ما أهمية الهندسة الوراثية في مجال الطب؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس التاسع/الحرب البيولوجية

تعرف الحرب البيولوجية بأنها الاستخدام المتعمد للجراثيم أو الفيروسات أو غيرها من الكائنات الحية و سمومها التي تؤدي إلى نشر الأوبئة بين البشر و الحيوانات و النباتات، و سبل مقاومة هذه الأوبئة و مسبباتها. و يطلق البعض على هذا النوع من الحروب اسم الحرب البكتيرية ، أو الحرب الجرثومية ، غير أن تعبير الحرب البيولوجية أكثر دقة لشموليته.

والاستخدام المتعمد للعوامل البيولوجية في الحروب قديم جدا، إذ كثيرا ما لجأ المحاربون القدماء إلى تسميم مياه الشرب و النبيذ و المأكولات، و إلقاء جثث المصابين بالأوبئة في معسكرات أعدائهم. و لقد استمر اللجوء إلى هذه العوامل حتى القرن العشرين ، حيث استخدمها البريطانيون و الأمريكان في جنوب شرقي آسيا لتدمير المحاصيل و الغابات التي توفر ملجأ لقوات العصابات.

العوامل البيولوجية التي يمكن استخدامها في الحرب البيولوجية:

١- الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا و الفيروسات و الفطريات الخ.

٢- السموم الجرثومية الحيوانية و النباتية.

٣- ناقلات العدوى مثل القمل و البراغيث.

٤- الحشرات و النباتات المؤذية.

٥- المركبات الكيماوية المضادة للمزروعات، (و تندرج هذه أيضا ضمن عوامل الحرب الكيماوية).

و تتسم عوامل الحرب البيولوجية بخصائص عامة أبرزها :

- أن يكون شديد العدوى والتأثير.
- أن يكون فعّالاً لفترة محددة ثم يفقد فاعليته.
- يجب أن تكون الكمية اللازمة لإحداث الوفاة قليلة جداً.
- أن يتم إنتاج المادة الفعالة بكميات كبيرة وأسعار معقولة.
- أن يتم استخدامه في ظروف ميدانية مختلفة.
- أن يتمتع بالثبات الكافي أثناء فترة التخزين.
- أن لا يكون للمستهدَف أو العدو لقاح مضاد للعامل السام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

طرق إيصال العدوى

وهناك ثلاث طرق أساسية لإيصال العدوى بالعوامل البيولوجية، و هي العدوى من خلال الجلد، و العدوى بواسطة المأكولات و المشروبات الملوثة، و العدوى بواسطة الهواء. و تعتبر الطريقة الأخيرة أكثر الطرق فاعلية. و يمكن استخدام الطائرات و السفن و القنابل و المدافع و الصواريخ كوسائط لنشر هذه العوامل.

طرق الدفاع ضد العدوى

ويشكل الدفاع ضد الحرب البيولوجية مشكلة. و يعتبر التطعيم من أبرز حلول هذه المشكلة ، كما تؤمن الملابس و الأقنعة الواقية إجراءا دفاعيا جيدا. و يضاف إل ذلك مجموعة من الإجراءات الوقائية مثل حفظ الماء و الأطعمة، و رفع مستوى الإجراءات الصحية و النظافة، و الحجر الصحي للمناطق المعرضة، و تطهير الأشخاص و التجهيزات و المناطق الملوثة.

الاتفاقيات و البروتوكولات بخصوص الحروب البيولوجية

تؤدي الحرب البيولوجية إلى صعوبات بالغة ليس على صعيد الدفاع فحسب، بل و على صعيد الهجوم كذلك، إذ إن من الصعب ضبطها و تحديد مناطق تأثيرها عند اللجوء إليها. و لذا فإنها تعتبر أكثر خطورة من الأسلحة الكيماوية من ضمن أسلحة الدمار الشامل. و لقد كانت هذه الحقيقة وراء الجهود التي بذلت طيلة القرن العشرين للحد من إمكانات استخدامها و تطوير الأسلحة الخاصة بها. و لقد وقعت الدول الكبرى في العام ١٩٢٥ "اتفاقية جنيف" التي تمنع اللجوء إلى الأسلحة البكتريولوجية في الحروب. و ذلك بالإضافة إلى منع الغازات السامة و غيرها. و لقد أقرت ٢٩ دولة هذه الاتفاقية. و كانت الولايات المتحدة أبرز الممتنعين عن الانضمام إليها.

أسئلة الدرس:

- عرف الحرب البيولوجية
- عدد بعض الكائنات الحية التي تستخدم كأسلحة في الحرب البيولوجية.
- كيف يمكن نشر الأوبئة والأمراض بالعوامل البيولوجية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس العاشر/المشاتل الزراعية

المشتل هو المكان الذي تجرى فيه عمليات الإكثار المختلفة وتربية النباتات التي تحتاج إلى عناية خاصة مثل شتلات الفاكهة أو نباتات الخضر أو نباتات الزينة أو النباتات الطبية و العطرية أو أشجار الغابات .

أهمية المشاتل :

تلعب المشاتل دورا هاما في الإنتاج الزراعي حيث يعتمد عليه كمصدر لنباتات التزيين وشتلات الخضر وغرس الفاكهة والأشجار الخشبية حيث تزرع فيه بذور هذه النباتات أو أصولها وأجزائها النباتية المستخدمة للتكاثر ويجرى لها الرعاية اللازمة وعمليات التربية أو التطعيم حتى يشتد عودها وتصبح صالحه لزراعتها في المكان المستديم. وقد ارتفعت أهمية المشاتل نظرا للنجاح الذي تحقق في تصدير مثل هذه النباتات للدول الأخرى وتحولت إلى تجارة خارجية تحقق عائد أو أرباحا مجزية.

شروط نجاح المشاتل الزراعية:

- أن يكون المشتل في منطقة مناسبة بعيدة عن الريح والطرق وأن يكون قريبا من مصدر العقل والطعم.
- توفر الأيدي العاملة
- الأمانة والدقة
- رأس المال
- عدم المغالاة في الكسب

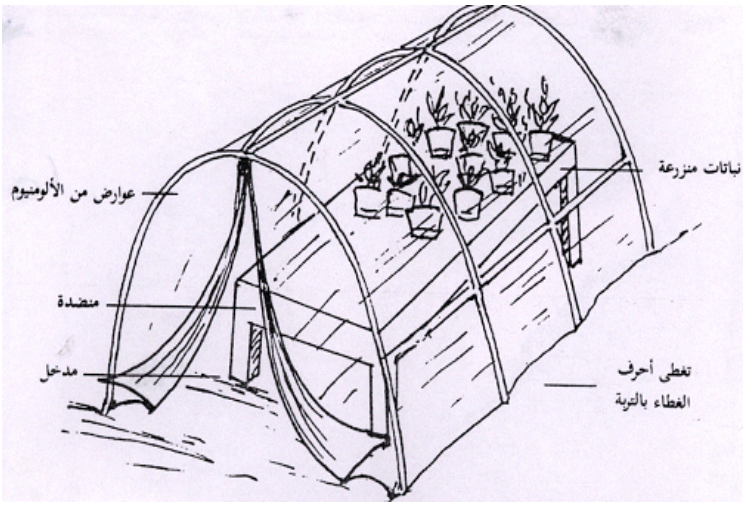
منشآت المشاتل ومستلزماتها :

- **الصوب الزجاجية** : لزراعة البذور وأغراض البحث على النباتات. وتستخدم في الأغراض التالية:
  - حماية النباتات الرهيفة من حرارة الصيف وبرودة الشتاء.
  - تربية وإكثار نباتات المناطق الحارة والباردة، كما تتوفر بها احتياجات النباتات ذات التربية الخاصة التي تحتاج لحرارة ورطوبة وضوء وتهوية بدرجات معينة.
  - زراعة النباتات في غير المواعيد المتداولة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصوب البلاستيك: وتصنع من مادة البولي ايثيلين. وتستخدم في الأغراض التالية : حماية النباتات من التعرض للظروف البيئية غير الملائمة و زراعة البذور والأجزاء النباتية والتي يحتاج إنباتها توفر درجات حرارة محددة ومستوى معين من الرطوبة

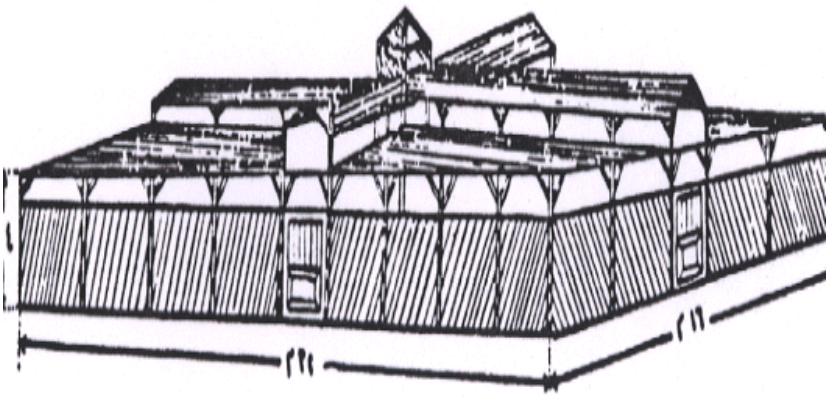
المراقد الباردة : تستعمل في حماية النباتات من برودة الشتاء وزراعة البذور العقل في الربيع. وتستعمل لأقلمه النباتات عند نقلها من الصوب الزجاجية وقبل زراعتها فى الأرض المستديمة وتستعمل أيضا في حماية النباتات من الرياح والأمطار الغزيرة .



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. **الصوب الخشبية** : تستخدم الصوب الخشبية في زراعة البذور والعقل وتربى بهـــا الـــشتلات الصغيرة وتستعمل في أقلمة النباتات عند نقلها من الصوب الزجاجية وقبل زراعتها في الأرض المستديمة ويمكن تفريد الشتلات الصغيرة

من أشعة الشمس المباشرة أثناء الصيف وتستعمل كذلك في حماية النباتات من البـــرودة أثنـــاء الشتاء . وكذلك نقل الشتلات النامية بها وحمايتها.



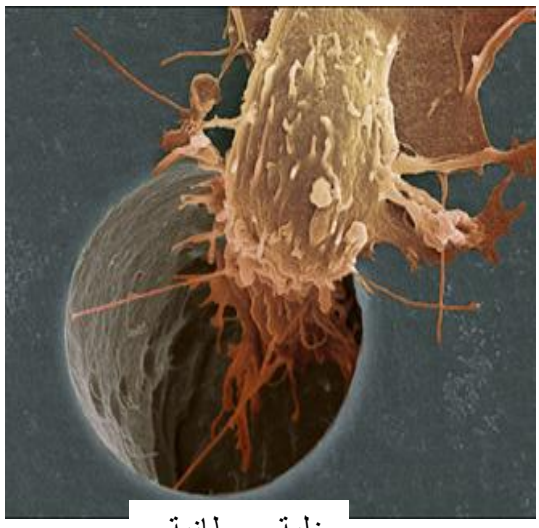
المظـــــــــلات : وتستعمل لنفس الغرض الذي تستعمل من أجله الصوب الخشبية.

أسئلة الدرس :

- أكمل الناقص فيما يلي:-
- يُعرف المشتل الزراعي بأنه_____.
- ترجع أهمية المشاتل الزراعية لأنها_____ و_____.
- من شروط نجاح المشاتل الزراعية_____ و_____ و_____.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الحادي عشر/مرض السرطان


خلية سرطانية

السرطان هو داء ارتبط اسمه مع اسم الموت حتى صار يضاهيه رهبة و فزعاً و صار كل من يسمع بِاسمه يشعر بالخوف و الحزن و الأسى سواء أكان هو المصاب أم أحد أقاربه أو معارفه و الحقيقة أن السرطان هو داء خطير قد يؤدي إلى الموت لكن ليس بالضرورة .

تعريف بمرض السرطان :

يتكون جسم الإنسان عادة من مجموعة من الأنسجة والأعضاء التي تتكون بدورها من العديد من الخلايا المتشابهة، التي تختلف من ناحية الشكل والوظيفة لكنها تنقسم وتتكاثر بنفس الطريقة. وعادة ما تنقسم تلك الخلايا بشكل منتظم بحيث يمكن لأجسامنا النمو والاستبدال أو إصلاح الخلايا والأنسجة التالفة. هذا التكاثر يكون في وقت محدد والى حد معين ، لكن إذا خرجت هذه العملية عن السيطرة فإن الخلايا تبدأ بالتكاثر بسرعة وينتج عن هذا ما يسمى بالورم.

أقسام المرض :

يقسم مرض السرطان على نوعين:

١ – **الأورام الحميدة** : وعادة تكون تلك الأورام مغلفة بغشاء وغير قابلة للانتشار . تأثيرها المحدود على المريض يكون بالضغط على الأعضاء الطبيعية ، وإذا كان حجمها كبير يمكن أن تستأصل بالجراحة.

٢ – **الأورام الخبيثة (السرطانية)** : وهي التي تهاجم وتدمر الخلايا والأنسجة المحيطة بها ولها القدرة على الانتشار بعيدا وذلك بان تنفصل خلية من الورم الأولى وتنتقل خلال الدم مثلاً إلى عضو أخر وتكون أوراما سرطانية ثانوية أخرى.

والسرطان بأشكاله المختلفة يأتي في المرتبة الثانية بعد أمراض القلب كمسبب لأعلى نسبة وفيات في الأمم الصناعية ، حتى ونحن ننعم بالصحة الكاملة لا نزال نرى في السرطان أفظع حكم بالإعدام ، لكن هذا ظلم فمع وجود العزيمة والأمل والعلاج الجيد والحديث أصبح الطب يتحدث عن شفاء من هذا الداء الشرس أو على الأقل يحقق العلاج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كيف يبدأ المرض :

البداية : هذه الخطوة الأولى نحو تكوين المرض حيث يبدأ على مستوى خليه بتغيير بسيط في عملها وطريقة التحكم في هذا العمل والمواد التي تسبب هذه البداية تسمى بالمواد المسرطنة.

تطور المرض : يتكون الورم عن طريق خلية واحدة و نجاحها في النمو والانقلاب على حساب الخلايا الأخرى .

الورم الإكلينيكي :

ويكون الورم في هذه المرحلة كبيراً وإذا لما يعالج فيستمر بالنمو وتدمير الأنسجة المجاورة وربما الانتشار إلى أعضاء أخرى بعيدة .

من الملاحظ أن هذا المرض غير معدي وقد سميت بعض أنواع السرطانات حسب العضو المصاب ومنها : سرطان الدم ، سرطان الثدي ، سرطان عنق الرحم ،سرطان المثانة ، سرطان القولون ..... و غيره.

وقد تفشى هذا المرض بكثرة في مناطق شمال قطاع غزة ، وربما يعود ذلك إلى سوء استخدام المبيدات والأسمدة الكيماوية بل وإضافة بعض المواد التي تسرع من النمو وتلك التي تقتل الجرذ والفئران بهدف المحافظة على المزروعات دون وجود رقابة أو محاسبة على الأفراد.

أسئلة الدرس:

١- أكملي الناقص فيما يلي:

- يعرف مرض السرطان
- يقسم مرض السرطان إلى قسمين هما ..... و.....

٢- تتبع مراحل تكون الورم السرطاني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع:

١- قنديل، صالح عبد الحميد (٢٠٠٧): **التقنية الحيوية في حياتنا المعاصرة، سلسلة الكتب العلمية الثقافية**، مركز بحوث كلية العلوم، جامعة الملك سعود.

٢- عبد الهادي، عائدة وصفي (١٩٩٨): **مقدمة في علم الوراثة**، ط ١ ، دار الشروق، عمان.

٣- عبد الله، علي محمد علي (٢٠٠٣): **الإنسان والهندسة الوراثية**، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٤- شوابكة، عزيز وآخرون (٢٠٠٥): **العلوم العامة للصف العاشر**، وزارة التربية والتعليم العالي، دولة فلسطين.

٥- الجاسر،عبير عمر محمد (٢٠٠٧): مدى تضمين محتوى مقررات الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

٦- الجمل، عبد الباسط (٢٠٠١): **الجينوم والهندسة الوراثية**، ط ١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٧- علي، بهجت عباس (١٩٩٩): **عالم الجينات**، ط١، دار الشروق رام الله.

٨- رشماوي، خليل أنطوان (١٩٨٥): علم الوراثة الأسس والمبادئ، دار الشروق، عمان.

٩- نادر، جمال (٢٠٠١): **الاستنساخ حقائق علمية وفتاوى شرعية**، دار الإسراء، عمان.

١٠- سرحان، غسان وآخرون (٢٠٠٥): **الثقافة العلمية للصف الأول الثانوي**، وزارة التربية والتعليم العالي، دولة فلسطين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مراجع الإنترنت:

1- http://www.werathah.com/learning/index.htm

2- http://www.khayma.com/alfifibio

3- /http://www.freewebs.com/saratan

4- http://www.arabsvip.com/vb/t2727.html

5- http://www.alkherat.com/vb/showthread.php?t=6883

6- http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A5%D9%86%D9%81%D9%84%D9%88%D9%86%D8%B2%D8%A7_%D8%A7%D9%84%D8%AE%D9%86%D8%A7%D8%B2%D9%8A%D8%B1

7- http://www.who.int/csr/disease/swineflu/faq/ar/index.html

8- /http://fluorswineflu.com

9- http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AD%D9%85%D8%B6_%D9%86%D9%88%D9%88%D9%8A

10-

http://www.khayma.com/dr-yousry/Genitic%20Unit%20-%20Modul-4.htm

11- http://www.islamonline.net/servlet/Satellite?c=ArticleA_C&pagename=Zone-Arabic-HealthScience%2FHSALayout&cid=1175008914702

12-http://www.schoolarabia.net/ahia2/level3/heredity/glossary.htm

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٦)

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية غـــزة

كلية الدراســات العليــا

قسم المناهج وطرق التدريس

الموضوع / تحكيم دليل المعلم في المادة الإثرائية.

الأخ/ت الفاضل/ة ..... حفظه/ـا الله،،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان:" **إثراء محتوى منهاج العلوم العامة بمستحدثات بيولوجية وأثره في تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي**" كمتطلب جزئي للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس .

وتهدف الدراسة إلى إعداد دليل المعلم في المادة الإثرائية .

وقد قامت الباحثة بإعداد الدليل المرفق لديكم وتأمل من سعادتكم التكرم بإبداء رأيكم حوله من حيث :

مدى تحقيق الدليل لأهداف المادة الإثرائية.

سلامة صياغة محتوى الدليل.

مدى صحة المادة الإثرائية ومناسبتها لمستوى الطلبة.

مدى ملائمة التسلسل المنطقي للمادة الإثرائية .

مدى ملائمة التسلسل المنطقي للأنشطة.

مدى ملائمة أسئلة التقويم الخاصة بكل درس.

كفاية عدد الدروس وملاءمتها للطلبة.

كما أنه يمكنكم تعديل أو إضافة أي مقترحات أخرى ترونها مناسبة .

شاكرةً لكم حسن تعاونكم معنا وداعيةً لكم بالصحة والعافية.

الباحثة

هبة محمد أبو فودة

البيانات الشخصية للمحكم:

الاسم: ..... **الوظيفة :**.....

الدرجة العلمية:..... **جهة العمل:** .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجامعة الإسلامية /غـــــزة
كلــية الدراسات العلـــــــيا
قسم المناهج وطرق التدريــس

دليل المعلم في المادة الإثرائية

إعداد /هبة محمد أبو فودة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المقدمة

ونحن نعيش في عصر التقدم العلمي ومع تقدم وسائل الاتصال وسهولة تدفق المعلومات أصبح العالم وكأنه يعيش في بقعة صغيرة مملؤه بالمعلومات لذا وقع على عاتق مصممي المناهج الجزء الأكبر من تطوير المناهج بل وإعادة صياغة بعضها كي تتلاءم مع هذا التطور وتلك المستحدثات العلمية وكي تعد فرداً متنوراً علمياً قادر على مواجهة مشكلاته اليومية والتكيف مع بيئة المحلية .

وقد اقتضت الضرورة إثراء منهاج العلوم العامة للصف الثامن الأساسي ببعض المستحدثات البيولوجية خاصة بعد التأكد من افتقار مناهج العلوم العامة للمرحلة الأساسية العليا للعديد من الموضوعات والقضايا الحديثة في مجال علم البيولوجيا ونقص في الموضوعات الهامة والأساسية في أحيان أخرى لذا كان لزاماً إضافة بعض الموضوعات الحديثة في مجال علم البيولوجيا إلى العديد من دروس الوحدتين الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة للصف الثامن .

ماذا نقصد بالمستحدثات البيولوجية؟

ويقصد بالمستحدثات البيولوجية كل ما هو جديد وحديث في مجال العلوم البيولوجية وما تسفر عنه بحوث الحياة المهتمة بدراسة الإنسان والحيوان والنبات من الناحية الوراثية والبيئية والفسيولوجية.

الأهداف العامة للدليل:

إن تحديد الأهداف منذ بداية أي عمل يعتبر عنصراً أساسياً وضرورياً في عملية الإعداد حيث تعتبر الأهداف بمثابة معيار يتحدد بموجبه محتوى المادة الإثرائية ودليل المعلم بل وتحديد طبيعة النشاطات ووسائل وأساليب التقويم وطرق التدريس التي تتلاءم مع تحقيق هذه الأهداف .

وبناء على ذلك يهدف الدليل المقترح إلى تحقيق أهداف المادة الإثرائية ومساعدة المعلم في تطبيق المادة الإثرائية أي بوجه عام تنمية مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

ويمكن تحقيق الهدف العام من خلال تحقيق الأهداف الخاصة التالية:

- أن يتعرف الطالب على بعض المفاهيم العلمية الجديدة (علم الأحياء ،المادة الوراثية، البصمة الوراثية، الطفرة ،الاستنساخ، المشتل الزراعي، مرض أنفلونزا الخنازير،الهندسة الوراثية، الحرب البيولوجية، مرض السرطان).
- أن يستخدم الطالب المجهر التشريحي في فحص بعض العينات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أن يبين الطالب رأيه اتجاه بعض القضايا والمواضيع البيولوجية المستحدثة (قضايا الاستنساخ، الهندسة الوراثية، الحرب البيولوجية)
- أن يشرح الطالب آلية حدوث كل من الطفرة،الاستنساخ، نسخ الجينات بالهندسة الوراثية.
- أن يقترح الطالب طرقاً للوقاية من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان (أنفلونزا الخنازير).
- أن يميز الطالب بين كل من (الطفرات الكروموسومية والجينية ، و الاستنساخ والتكاثر الجنسي، والورم الحميد والورم الخبيث).
- أن يحدد الطالب مكونات المشتل الزراعي.
- أن يقدر الطالب عظمة الخالق عز وجل وإبداع صنعه.

الفلسفة التي تقوم عليها المادة الإثرائية:

وتركز المادة الإثرائية على العديد من المستحدثات البيولوجية المتداولة حديثاً والتي تثير اهتمام العديد من الطلبة وتفكيرهم وتثري فضولهم وتؤدي إلى اكتساب ونمو المعرفة العلمية لدى الطلبة وبالتالي تنمية التنور البيولوجي لديهم.

أهمية المادة الإثرائية :

تنبع أهمية المادة الإثرائية من أهمية ما تتناوله من مستحدثات بيولوجية معاصرة وآثارها على حياتنا وما تثيره من قضايا وموضوعات تثير الطلبة وتنمي قدراتهم وتفكيرهم ومعرفتهم العلمية إضافة إلى هذا الدليل الذي يعتبر بمثابة موجه للمعلم بل ويمد يد العون ليؤدي المعلم عمله بكفاءة.

تجريب المادة الإثرائية:

يتم تجريب المادة الإثرائية في مدرسة دير ياسين الأساسية العليا للبنات بحافظة رفح.

الزمن اللازم لتدريس المادة الإثرائية :

تحتاج المادة الإثرائية إلى ثلاث عشرة حصة دراسية (إحدى عشرة حصة نظرية وحصتين للتقويم).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوزيع الزمني لدراسة الموضوعات وعدد الحصص ومكان غرس المادة الإثرائية في الكتاب المدرسي.

الرقم	المادة الإثرائية	مكان غرس المادة الإثرائية	عدد الحصص	العنوان الذي تندرج تحته المادة الإثرائية
١-	معنى علم الأحياء وأهميته	صفحة ٣	١	بدون عنوان(بداية الفصل)
٢-	أمثلة لبعض التقنيات المستخدمة في دراسة الأحياء(المجهر التشريحي)	صفحة ٩	١	أنواع المجاهر
٣-	المادة الوراثية DNA	صفحة ٢٠	١	مكونات النواة
٤-	البصمة الوراثية	صفحة ٢٤	١	الانقسام المتساوي (أسفل الجدول)
٥-	الطفرات	صفحة ٢٦	١	الانقسام المتساوي في الخلية النباتية
٦-	مفهوم الاستنساخ	صفحة ٢٧	١	مراحل الانقسام المنصف
٧-	بعض الأمراض المشتركة التي تصيب الإنسان والحيوان (أنفلونزا الخنازير)	صفحة ٤٢	١	علاقة الفيروسات بالكائنات الحية
٨-	مفهوم الهندسة الوراثية	صفحة ٤٣	١	مملكة البدائيات
٩-	إساءة استخدام الجينومات(الحرب البيولوجية)	صفحة ٤٧	١	مملكة الفطريات
١٠-	المشاتل الزراعية	صفحة ٥٠	١	النباتات البذرية .
١١-	مرض السرطان	صفحة ٥٣	١	نباتات ذوات الفلقة الواحدة و الفلقتين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الأول : علم الأحياء

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: علم الأحياء

الأهداف السلوكية :- يعرف علم الأحياء.

- يستنتج أهمية علم الأحياء.

المتطلبات السابقة:- علم الكيمياء.

- الكائنات الحية.

البنود الاختيارية:- ماذا يدرس علم الكيمياء.

- ما أهمية النبات والحيوان للإنسان؟

تنظيم البيئة الصفية: مجموعات.

الوسائل التعليمية: .

إستراتيجية التدريس: الحوار والمناقشة.

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يعرف علم الأحياء.	يبدأ المعلم الدرس مشيراً إلى أن الإنسان لابد أن يعرف كل شيء عن البيئة المحيطة به وعن نفسه وأنّ العلم الذي يوضح هو علم الأحياء من خلال ذلك يطرح تساؤل ما هو علم الأحياء؟ ويطلب من الطلبة كتابة التعريف في الكراسات ثم يعرض بعض الطلبة التعريفات ومن خلال ذلك يستخلص المدرس تعريفاً كاملاً.	عرف علم الأحياء.
يستنتج أهمية علم الأحياء.	ثم يطلب المعلم من الطلبة الجلوس في مجموعات وتحديد أهمية علم الأحياء لنا، ثم مناقشة الطلبة فيما توصلوا إليه من إجابات حول أهمية هذا العلم ويكتب على السبورة ما توصل له الطلبة واتفقوا عليه.	ما أهمية علم الأحياء؟
التقويم الختامي:- أكملي الناقص فيما يلي: - يعرف علم الأحياء بأنه ..... - ترجع أهمية علم الأحياء لأنه ..... **النشاط البيتي:-** حل س ١ ص ٢ من كراسة النشاط البيتي.		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثاني/المجهر التشريحي

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: المجهر التشريحي

الأهداف السلوكية :- يعدد أجزاء المجهر التشريحي.

- يستخدم المجهر التشريحي في فحص بعض العينات.
- يستنتج أهمية المجهر التشريحي.

المتطلبات السابقة:- أنواع المجاهر.

- أهمية المجاهر.

البنود الاختيارية:- عدد أنواع المجاهر التي درستها في الحصة الماضية.

- ما أهمية المجاهر؟

الوسائل التعليمية: المجهر التشريحي – عينات لحشرات صغيرة – شرائح زجاجية.

تنظيم البيئة الصفية: مجموعات.

إستراتيجية التدريس: الحوار والمناقشة، مجموعات التعلم التعاونية، العرض العملي، طريقة المحاكاة.

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يعدد أجزاء المجهر التشريحي.	يبدأ المعلم الدرس من خلال مناقشة الطلبة في أنواع المجاهر ثم يتعرض لتركيب المجهر التشريحي مشيراً إلى كل جزء من أجزاء المجهر ووظيفة كل جزء من أجزائه ثم يقوم بتوضيح الطريقة الصحيحة لحمل المجهر من خلال العرض العملي ويطلب منهم التدرب على حمل المجهر بصورة صحيحة ومحاكاته في ذلك.	مم يتركب المجهر التشريحي؟
يستنتج أهمية المجهر التشريحي.	ثم يوجه الطلبة لتنفيذ نشاط (١) ويراقب الطلبة أثناء تنفيذ النشاط. ثم ينتقل بعد ذلك للطلبة ويناقشهم في أسئلة النشاط موضحاً من خلال ذلك استخدامات المجهر التشريحي وأهميته. ما أهمية المجهر التشريحي؟	ملاحظة الطلبة وتصحيح الأداءالخاطئ. حل أسئلة النشاط.

التقويم الختامي:-

- عدد مكونات المجهر التشريحي.
- أذكر بعض التقنيات الحديثة في مجال البيولوجيا التي تعرفها.

النشاط البيتي:- حل س ٢ ص ٢ من كراسة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثالث/ المادة الوراثية DNA

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: المادة الوراثية DNA

الأهداف السلوكية :- يوضح المقصود بالمادة الوراثية DNA.

- يصف تركيب الكروموسوم.
- يصمم نموذج للكروموسوم.

المتطلبات السابقة:- الخلية ومكوناتها.

البنود الاختيارية:- ما هي مكونات الخلية.

تنظيم البيئة الصفية: فرادى ثم مجموعات.

الوسائل التعليمية: عقد لؤلؤ، مجسم للمادة الوراثية DNA، لوحة إيضاح، أدوات النشاط.

إستراتيجية التدريس: إستراتيجية التدريس بالمتشابهات، والمناقشة والحوار.

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يوضح المقصود بالمادة الوراثية DNA.	يبدأ المعلم الدرس من خلال التعريف بالمادة الوراثية DNA ثم ينتقل لتوضيح أوجه الشبه بين المادة الوراثية DNA وعقد اللؤلؤ من خلال ذلك ينتقل لتحديد الصفات المشتركة بينهما وغير المشتركة في جدول وعمل مقارنات بين المادة الوراثية وعقد اللؤلؤ ثم ينتقل موضحاً بعد ذلك أن المادة الوراثية DNA بارتباطها مع البروتين تكون لفات عديدة وتجمع تلك اللفات يعطي الكروموسوم ويبين للطلبة أن حبات اللؤلؤ نفسها تمثل الجينات الموجودة على الكروموسوم (تحديد البدائل).	عرف المادة الوراثية DNA.
يصف تركيب الكروموسوم.	من خلال ذلك ينتقل للكروموسوم مع توجيه تلك الأسئلة: ما هو الكروموسوم؟ مم يتركب الكروموسوم؟ ويبين المعلم للطلبة أن الكروموسومات مختلفة من كائن لآخر وأن الجينات الموجودة عليها هي المسئولة عن صفاتنا ويوجه انتباه الطلبة إلى شكل الكروموسوم المكبر في لوحة الإيضاح.	مم يتركب الكروموسوم؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يصمم نموذج للكروموسوم.	ثم يطلب المعلم من الطلبة تنفيذ نشاط (١) ويتنقل بين الطلبة ويلاحظ أعمالهم.	ملاحظة الطلبة وتعزيزهم.

التقويم الختامي: -

- عرف المادة الوراثية.

تحتوى خلايا بعض الكائنات الحية على نفس عدد الكروموسومات لكنها تختلف في الصفات عن بعضها .... بماذا تفسر ذلك.

النشاط البيتي: -

حل س ٣ ص ٢ من كراسة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الرابع/البصمة الوراثية

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: البصمة الوراثية

الأهداف السلوكية :- يستنتج المقصود بالبصمة الوراثية.

- يُعدد استخدامات البصمة الوراثية.
- يُحدد بعض طرق الحصول على البصمة الوراثية.
- يقدر عظمة الخالق (**U**) في إحكام خلقه.

المتطلبات السابقة:- المادة الوراثية DNA.

- الجينات.

البنود الاختيارية:- ما هي المادة الوراثية DNA؟

- أين تحمل الجينات؟

تنظيم البيئة الصفية: فرادى.

الوسائل التعليمية: لوحة إيضاح لكروموسومات الإنسان .

إستراتيجية التدريس: المناقشة والحوار.

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يستنتج المقصود بالبصمة الوراثية.	يبدأ المعلم الدرس من خلال جذب انتباه الطلبة إلى أن لكل فرد بصمة إصبع ودوائر في إصبعه تميزه عن الآخرين وإلى أن العلم الحديث توصل إلى أن المادة الوراثية الموجودة في خلايا الفرد تختلف عن غيره، وعن الأفراد من نفس نوعه.	عرفي البصمة الوراثية؟
يُحدد الأجزاء المحتوية على المادة الوراثية في الجسم.	من خلال ذلك ينتقل المعلم مشيراً لدور د.أليك جيفريز في هذا الاكتشاف العظيم والكشف عن خريطة الجينيوم البشري. ثم يشير المعلم لكيفية الحصول على البصمة الوراثية من خلال طرح تلك الأسئلة: ما هي الأجزاء التي تحتوي على المادة الوراثية في جسمك؟	من أين نحصل على المادة الوراثية لنتعرف على البصمة الوراثية؟
يُعدد بعض التطبيقات (الاستخدامات) للبصمةالوراثية	من خلال ذلك ينتقل المدرس إلى استخدامات البصمة الوراثية وتطبيقاتها في الحياة مع مناقشة تلك الأسئلة: ما أهمية معرفة البصمة الوراثية للأفراد؟	عدد بعض التطبيقات المتداولةحالياً للبصمة الوراثية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يقدر عظمة الخالق (U) في إبداع صنيعه لخلقه.	من خلال ما سبق يشير المعلم إلى عظمة الخالق (U) وإبداع صنيعه في خلقه، ثم يطلب المعلم من الطلبة عمل ملخص للدرس في كراسات الصف ويقوم عدد من الطلبة بقراءة الملخص ويعلق عليه الطلبة.	ملاحظة كراسات الطلبة وتدقيقها

التقويم الختامي: -

- أكمل الفراغ:
- تُعرف البصمة الوراثية بأنها_____
- من أهم تطبيقات استخدام البصمة الوراثية____ و____
- يمكننا الحصول على البصمة الوراثية من الدم و____ و____.

النشاط البيتي: -

حل س ١٠ ص ٣ من كراسة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الخامس/الطفرات الوراثية

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: الطفرات الوراثية.

الأهداف السلوكية :- يستنتج المقصود بالطفرة الوراثية.

- يعدد أسباب حدوث الطفرات.
- يميز بين أنواع الطفرات.

المتطلبات السابقة:- المادة الوراثية DNA.

البنود الاختيارية:- أين توجد المادة الوراثية؟

- أين تحمل الصفات الوراثية؟

تنظيم البيئة الصفية: مجموعات.

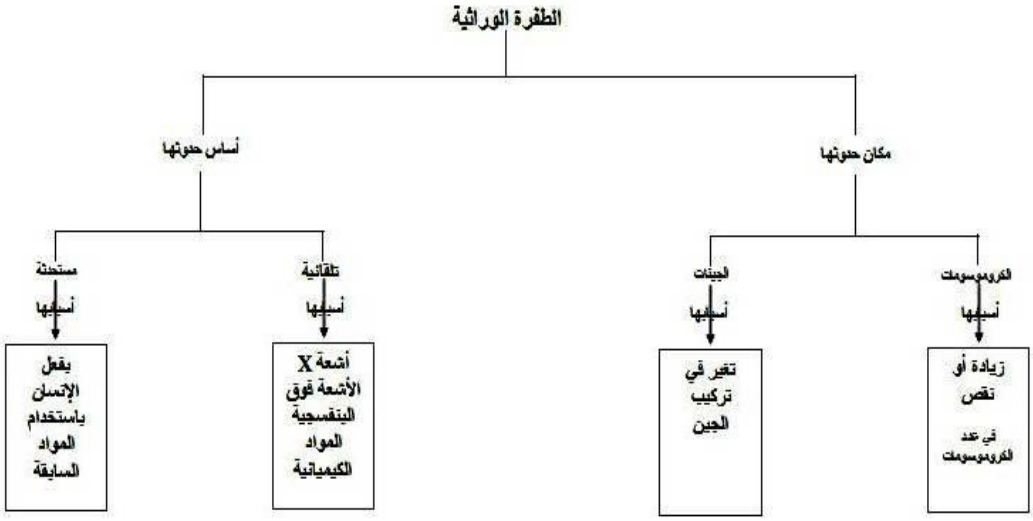
الوسائل التعليمية: صور متنوعة .

إستراتيجية التدريس: إستراتيجية المتناقضات، والمناقشة والحوار، والخرائط المفاهيمية.

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يستنتج المقصود بالطفرة الوراثية.	يبدأ المعلم الدرس من خلال تقديم صور لأفعى برأسين ولشخص بإحدى قدميه، أصابع (عرض مشكلة محيرة للمتعلمين) ثم يوجه تلك الأسئلة للطلبة: ما هو الوضع الطبيعي لتلك الأفعى؟ ما هو عدد أصابع قدميك؟ ترى ما السبب في زيادة أصابع هذا الشخص؟ ما سبب وجود رأسين للأفعى؟ من خلال ما سبق ينتقل المدرس للطلبة ويطلب منهم البحث عن أسباب وحلول لتلك التناقضات مشيراً إلى أن الصفات تغيرت لدى تلك العينات (الأفعى والشخص) فما هو سبب هذا المتغير من خلال ذلك ينتقل الطلبة للبحث عن حل لهذا التناقض وشرحه في مجموعات وهنا يصبح الطلبة مشغولين لإيجاد الحل، ثم ينتقل المعلم للطلبة ويطلب منهم عرض ما توصلوا له من خلال المناقشة في المجموعات ويبدأ المعلم في حل التناقض الذي وجد عند الطلبة مبيناً لهم أن هناك أخطاء تحدث في المادة الوراثية وبذلك يستنتج الطلبة المقصود بالطفرة الوراثية.	عرف الطفرة الوراثية؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يعدد أسباب حدوث الطفرات.	من خلال ما سبق ينتقل المعلم موضحاً أسباب حدوث الطفرات مشيراً إلى أن الطفرات قد تكون مرغوب فيها وغير مرغوب فيها مشيراً إلى قصة الخروف الأمريكي وإلى العديد من التشوهات التي تسببها الطفرات.	ما أسباب حدوث الطفرات الوراثية؟
يميز بين أنواع الطفرات الوراثية.	ثم ينتقل المدرس موضحاً من خلال رسم خريطة مفاهيمية تبين الطفرات (أنواعها، وأسباب حدوثها) وتصنيفها.	ما الفرق بين الطفرة التلقائية والطفرة المستحدثة.



التقويم الختامي: -

- عرف الطفرة
- قارن بين الطفرات الكروموسومية والطفرات الجينية من حيث أسباب الحدوث.
- تنصح الحامل بعدم الدخول إلى غرفة التصوير بأشعة X فلماذا تعتقدين ذلك؟؟؟؟؟

النشاط البيتي: -

حل س ٤ ص ٢ من كراسة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس السادس/الاستنساخ.

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: الاستنساخ.

الأهداف السلوكية: - أن يعرف الطالب الاستنساخ.

- أن يوضح آلية الاستنساخ.
- يميز بين التكاثر الجنسي والاستنساخ.
- أن يبدي رأيه في قضية الاستنساخ.

المتطلبات السابقة: - الخلية.

- طرق التكاثر في الكائنات الحية.

البنود الاختبارية: - عرف الخلية؟

- عدد بعض طرق التكاثر التي درستها في السنوات الماضية؟
- ما أهمية الانقسام الخلوي؟

تنظيم البيئة الصفية:مجموعات

الوسائل التعليمية: لوحة إيضاح – شفافيات مع جهاز عرض الشفافيات .

إستراتيجية التدريس : المناقشة+ الاستقصاء التحكيمي.

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
أن يعرف الطالب الاستنساخ.	يبدأ المعلم الدرس من خلال التعرض إلى طرق التكاثر في الكائنات الحية من خلال توجيه تلك الأسئلة: ما هي طرق التكاثر في الكائنات الحية التي يعرفها؟ من خلال ذلك يبين للطلبة انه لا يشترط وجود الجنسين لحدوث عملية الإخصاب والتكاثر مشيراً بذلك إلى نوع جديد مستحدث للتكاثر اللاجنسي يعرف بمفهوم الاستنساخ	- عرف الاستنساخ
يوضح آلية حدوث الاستنساخ.	من خلال ذلك ينتقل المعلم إلى توضيح آلية حدوث الاستنساخ من خلال عرض شفافيات تبين الآلية. ويناقش الطلبة فيما يشاهدوه ، من أين حصلنا على البويضة؟ أين تم زرع البويضة ؟ من يشبه الفرد الناتج؟	- اجب بنعم أو لا الفرد الناتج عن عملية الاستنساخ يشبه صاحبة البويضة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يميز بين التكاثر الجنسي والاستنساخ.	ثم ينتقل المدرس للطلبة من خلال توجيه تلك الأسئلة: مالفرق بين التكاثر الجنسي والاستنساخ؟	- أجب بنعم أو لا: - يشترط حدوث الاستنساخ على وجود أبوين.
يبدي الطالب رأيه في قضية الاستنساخ.	من خلال مناقشة المعلم وتهيئة المتعلمين لموضوع الاستنساخ يقوم المعلم بتوزيع الطلبة على شكل مجموعات يطلب من كل مجموعة بالترتيب تحديد رأيها في عملية الاستنساخ. - أهمية الاستنساخ. - ما أضرار الاستنساخ - هل يمكننا استنساخ الموتى برأيك؟ ثم يناقش المعلم الطلبة فيما جمعوه من معلومات وتوصلوا لقرارات ويوضح القيم المتناقضة كما ويضع الفروض التي تم استنتاجها من المتعلمين. من خلال ذلك يكون المدرس قد حدد لجنه من المحكمين على هيئة طلاب لتمثيل الرأي المحايد ويقوم كل فريق بعرض رأيه على لجنة المحكمين وتقوم اللجنة بالحكم على آراء الطلبة بعد مناقشتها . من خلال ذلك يقوم المعلم بدوره بالتعليق على قضية الاستنساخ مبينا ضررها في أوقات ونفعها في أوقات والحكم الشرعي لتلك القضية.	ملاحظة إجابات الطلبة. الاستنساخ حرام شرعاً وضح رأيك.

التقويم الختامي :

- عرف الاستنساخ.
- ما الفرق بين التكاثر الجنسي والاستنساخ.
- يعتبر الاستنساخ حرام شرعاً...هل تؤيد هذا الرأي؟ وضح رأيك مع التعليل لإجابتك.

حل أسئلة الدرس

النشاط البيتي.

حل س ٥ ، ٦ ص ٢ و س ١١ ص ٤ من كراسة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس السابع/أنفلونزا الخنازير

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: أنفلونزا الخنازير.

الأهداف السلوكية :- يعرف مرض أنفلونزا الخنازير.

- يقترح طرقاً للوقاية من مرض أنفلونزا الخنازير.
- يعدد بعض الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان.

المتطلبات السابقة:- الفيروسات.

- الأمراض الفيروسية.

البنود الاختيارية:- ما هو فيروس؟

- عدد بعض الأمراض الفيروسية التي تعرفها؟

تنظيم البيئة الصفية: فرادى، ثم مجموعات.

الوسائل التعليمية: عرض PowerPoint مع جهاز LCD.

إستراتيجية التدريس: إستراتيجية المتشابهات، والمناقشة والحوار.

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يعرف مرض أنفلونزا الخنازير.	يبدأ المعلم الدرس من خلال مناقشة الطلبة فيما سمعوه حول مرض أنفلونزا الخنازير من خلال توجيه تلك الأسئلة:- ماذا تعرف عن مرض أنفلونزا الخنازير؟ ما أعراض هذا المرض؟ أي نوع من الأمراض يشبه هذا المرض باعتقادك؟	حل الأسئلة في الدفاتر. وتحليل البدائل والتوصل إلى استنتاج.
يميز بين مرض أنفلونزا الخنازير والأنفلونزا المنزلية.	وهنا يلمح للطلبة بمرض الأنفلونزا الموسمي ثم يطلب منهم عمل مقارنة بين المرضين من ناحية التشابه بينهما ونقاط الاختلاف ثم يطلب من كل طالب أن يجيب في كراسته على كل سؤال وحده، ثم يوجه الطلبة للعمل في مجموعات صغيرة بأن يطلب من المقاعد المتجاورة العمل في ضوء تبادل المعلومات والآراء والسماح بالإطلاع على المادة الإثرائية من خلال ذلك يقوم بالاستماع للطلبة ومناقشة آرائهم والكشف عن نقاط الاختلاف والاتفاق.	ما الفرق بين أنفلونزا الخنازير والأنفلونزا الموسمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يقترح طرقاً للوقاية من مرض أنفلونزا الخنازير.	من خلال ما سبق يقوم المعلم بالتأكيد على إجابات الطلبة وإعادة الطلبة لتقديم ما تعلموه بصورة صحيحة والتحدي بين ما كان يعرفه في البداية وما توصل له أثناء عملية التعلم ومناقشة المعلم ذلك من خلال طرح تلك الأسئلة: ما هو مرض أنفلونزا الخنازير؟ ما هي الطرق التي يقترحها للتخلص من هذا المرض؟	ما طرق الوقاية من مرض أنفلونزا الخنازير؟
يُعدد بعض الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان.	من خلال ما تعلمه الطالب فيما سق يقوم الطالب بتطبيق ما تعلمه على باقي الأمراض مشيراً إلى الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان وغيرها من الكائنات.	عدد بعض الأمراض المشتركة التي تصيب الإنسان والحيوان معاً.

التقويم الختامي: -

- " يعتبر مرض أنفلونزا الخنازير من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان" فسر ذلك.
- ما الفرق بين مرض أنفلونزا الخنازير والأنفلونزا الموسمية.
- اقترح طرقا تنصح بها المكسيكيون لمنع تفشي هذا الوباء في المكسيك.

النشاط البيتي: -

حل س ٨ ص ٣ من كراسة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثامن/الهندسة الوراثية

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: الهندسة الوراثية

الأهداف السلوكية :- يعرف الهندسة الوراثية.

- يشرح آلية نسخ الجينات بالهندسة الوراثية.
- يوضح بعض تطبيقات الهندسة الوراثية.

المتطلبات السابقة:- مملكة البدائيات.

- المادة الوراثية.

البنود الاختيارية:- أكمل الناقص: تتبع البكتيريا مملكة _____.

- ما المقصود بالبلازميد؟

تنظيم البيئة الصفية: مجموعات.

الوسائل التعليمية: جهاز LCD يعرض مراحل نسخ الجين بتقنية الهندسة الوراثية.

إستراتيجية التدريس: المناقشة والحوار وإستراتيجية ويتلي (التعليم المرتكز على حل المشكلة).

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يعرف الهندسة الوراثية.	يبدأ المعلم الدرس من خلال الإشارة إلى التقدم العلمي الرهيب في مجال البيولوجيا وإلى أنه من السهل الآن تغيير الصفات والتحكم في الجينات منتقلاً من خلال ذلك إلى مفهوم الهندسة الوراثية.	عرف الهندسة الوراثية؟
يشرح آلية نسخ الجينات بالهندسة الوراثية.	ثم يقوم المعلم بعرض مخطط لآلية إكثار الجينات ويناقش الطلبة في كيفية نسخ الجينات وإكثارها من خلال توجيه تلك الأسئلة:- أين توجد الجينات؟ أين يتم ربط الجين المقطوع؟ ما أهمية عملية نسخ الجينات؟	كيف يتم نسخ الجينات المرغوب فيها؟
يوضح بعض تطبيقات الهندسة الوراثية.	ثم ينتقل المعلم بتوجيه سؤال حول تطبيقات الهندسة الوراثية في البحوث المختلفة والأضرار المحتلمة لبحوث الهندسة الوراثية للطلبة ويقوم بتوزيع الطلبة للعمل في مجموعات تتناول التطبيقات والأهمية والأضرار ويبدأ الطلبة بالمناقشة فيما بينهم ويرى ما يكتبه الطلبة ويستمع لمناقشتهم وبعد انتهاء الوقت المحدد يطلب من الطلبة تقديم النتائج التي تم التوصل إليها والاتفاق عليها بين	تعتبر الهندسة الوراثية سلاح ذو حدين وضح إجابتك مع الدليل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	أفراد المجموعة الواحدة ثم يدير المعلم الحوار بين المجموعات موضحاً نقاط القوة والضعف والاتفاق على الإجابات الصحيحة.	
التقويم الختامي: - - ما المقصود بالهندسة الوراثية؟ - تتبع بمخطط سهمي آلية نسخ جينات جديدة. - ما أهمية الهندسة الوراثية في مجال الطب؟ **النشاط البيتي**: - حل س ١٢ ص ٤ من كراسة النشاط البيتي.		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس التاسع/الحرب البيولوجية

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: الحرب البيولوجية.

الأهداف السلوكية :- يستنتج المقصود بالحرب البيولوجية.

- يعدد بعض العوامل البيولوجية المستخدمة في الحرب البيولوجية.
- يحدد بعض طرق إيصال العدوى بالعوامل البيولوجية.
- يعطي بعض الطرق المستخدمة في الدفاع ضد العدوى بالعوامل البيولوجية.
- يبدي رأيه في قضية استخدام العوامل البيولوجية (الأسلحة) في الحرب البيولوجية.

المتطلبات السابقة:- مملكة البدائيات - الحشرات.

- الحرب البيولوجية.

البنود الاختيارية:- عدد بعض الكائنات الحية الدقيقة التي تسبب الأمراض؟

- ما خطر الجراد على المزروعات؟

تنظيم البيئة الصفية: مجموعات.

الوسائل التعليمية: صور متنوعة لأشخاص المصابين بالجمرة الخبيثة، وللمزروعات المصابة .

إستراتيجية التدريس: المناقشة والحوار، والاستقصاء التحليلي (العادل).

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يستنتج المقصود بالحرب البيولوجية.	يبدأ المعلم الدرس من خلال عرض صور متنوعة لأشخاص مصابة ومزروعات تأكلها الجراد وأخرى مصابة بأمراض فيروسية ثم يوضح للطلبة أن هناك استعمال متعمد لتلك المخلوقات (الجراثيم والفيروسات والحشرات) بهدف نشر الأوبئة متطرقاً من خلال ذلك لمصطلح الحرب البيولوجية ويشير إلى ما كانت تقوم به القبائل القديمة من تسميم لمياه الشرب وغيره.	عرف الحرب البيولوجية.
يُعدد بعض العوامل البيولوجية المستخدمة في الحرب البيولوجية.	ثم ينتقل مشيراً إلى بعض الكائنات الحية والجراثيم التي تسبب العدوى من خلال تلك الأسئلة: عدد بعض العوامل البيولوجية المستخدمة في الحرب البيولوجية؟	من الحشرات التي تنقل الأمراض ___ و___

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يُحدد بعض طرق إيصال العدوى بالعوامل البيولوجية.	ثم يوضح المعلم للطلبة كيفية إيصال العدوى للمخلوقات ونشر الأوبئة.	عدد طرق إيصال العدوى بالعوامل البيولوجية للكائنات الحية.
يُعطي بعض الطرق المستخدمة في الدفاع ضد العدوى بالعوامل البيولوجية.	ثم بين للطلبة أن تلك الأوبئة من الممكن الوقاية من بعضها عن طريق التطعيمات والأساليب الوقائية ثم يطلب من الطلبة تحديد بعض الطرق المستخدمة في الدفاع والتي يعتقدون أنها مجدية.	عدد بعض الطرق المستخدمة في الدفاع ضد العدوى بالعوامل البيولوجية.
يبدي رأيه في قضية استخدام العوامل البيولوجية في الحرب البيولوجية.	من خلال ما سبق يتم تهيئة وتعريف الطلبة بمفهوم الحرب البيولوجية ويقوم المعلم بتقسيم الطلبة إلى مجموعات وكل مجموعة تجيب عن سؤال من تلك الأسئلة: - أنا أؤيد الحرب البيولوجية لأنها _____ - أنا لا أؤيد الحرب البيولوجية لأنها _____ ثم يناقش الطلبة فيما توصلوا إليه من قرارات ويعطي الحرية للمجموعات لتعبر عن رأيها وتبلوره ويشير إلى القي المتناقضة ويضع ما توصل إليه الطلبة من آراء على السبورة ثم يطلب من لجنة المحكمين التي تم إعدادها سابقاً بالسماع لآراء الطرفين وإصدار حكمها في النهاية مع المناقشة في الرأي. من خلال ذلك يوضح المعلم أضرار ومنافع الحرب البيولوجية ويُعقب على ما تعلمه الطلبة.	تعطي كل مجموعة رأيها في السؤال الموجه لها.
- **التقويم الختامي**:- عرف الحرب البيولوجية. - عدد بعض الكائنات الحية التي تستخدم كأسلحة في الحرب البيولوجية. - كيف يمكن نشر الأوبئة والأمراض بالعوامل البيولوجية.		
النشاط البيتي: - حل س٩ ص ٣ و س ١٣ ص ٤ من كراسة النشاط البيتي.		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس العاشر/المشاتل الزراعية

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: المشاتل الزراعية

الأهداف السلوكية :- يُعرف المشتل الزراعي.

- يبين أهمية المشاتل الزراعية.
- يعطي خمس شروط لنجاح المشاتل الزراعية.
- يُعدد مكونات المشتل الزراعي.

المتطلبات السابقة:- أهمية الزراعة.

- طرق إكثار النباتات.

البنود الاختيارية:- ما أهمية الزراعة؟

- عدد بعض الطرق المتبعة في إكثار النباتات؟

تنظيم البيئة الصفية: فرادى.

الوسائل التعليمية: صور متنوعة.

إستراتيجية التدريس: الزيارة العلمية والمناقشة والحوار.

ملاحظة: يصطحب المعلم طلابه في زيارة علمية لإحدى المشاتل الزراعية القريبة من المنطقة ويناقش الطلبة فيما رأوه داخل المشتل.

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يُعرف المشتل الزراعي.	يبدأ المعلم الدرس من خلال مناقشة الطلبة في تعريف المشتل وذلك بطرح تلك الأسئلة: ما هو المشتل الزراعي؟ برأيك ما أهمية المشاتل الزراعية؟	عرف المشتل الزراعي؟ ما أهمية المشتل الزراعي؟
يُعطي خمس شروط لنجاح المشاتل.	ثم ينتقل المعلم مشيراً إلى أنه لابد من توافر شروط لنجاح الزراعة في تلك المشاتل، ويطلب من الطلبة ذكر تلك الشروط.	ما شروط نجاح المشاتل الزراعية؟
يُعدد مكونات المشتل الزراعي.	من خلال ذلك ينتقل إلى منشآت المشاتل الزراعية ومستلزماتها وأهمية كل مكون من تلك المكونات مع توجيه تلك الأسئلة:- مم تتكون المشاتل الزراعية؟ وما أهمية كل مما يلي:- الصوب الزجاجية- الصوب البلاستيكية- المراقد الباردة.	ما أهم مكونات المشاتل الزراعية؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم الختامي: -

- أكمل الناقص فيما يلي: -

- يُعرف المشتل الزراعي بأنه_____.

- ترجع أهمية المشاتل الزراعية لأنها_____ و_____.

- من شروط نجاح المشاتل الزراعية_____ و_____ و _____.

النشاط البيتي: -

حل س ٧ ص ٣ من كراسة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الحادي عشر/مرض السرطان

التاريخ: عدد الحصص:

الموضوع: مرض السرطان.

الأهداف السلوكية :- يوضح المقصود بمرض السرطان.

- يصنف الأورام السرطانية حسب الخطورة.
- يتتبع آلية حدوث مرض السرطان.
- يُعطي أسباباً لتفشي مرض السرطان.
- يكتب ملخصاً لما تعلمه عن مرض السرطان.

المتطلبات السابقة:- الأسمدة الزراعية الكيماوية.

- الانقسام الخلوي.

البنود الاختيارية:- ما أضرار الأسمدة الزراعية الكيماوية؟

- ما نتائج انقسام خلية جسمية واحدة؟

تنظيم البيئة الصفية: فرادى.

الوسائل التعليمية: صور لأعضاء مصابة بالسرطان – جهاز عرض الشفافيات.

إستراتيجية التدريس: المناقشة والحوار، والاستقصاء التحكيمي (العادل).

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم
يوضح المقصود بمرض السرطان.	يبدأ المعلم الدرس مشيراً إلى أن هناك انتشار واسع لمرض السرطان داخل قطاع غزة ويشبه هذا المرض بالاحتلال الذي يسيطر على منطقة ويجعلها له مشيراً بذلك إلى نقاط الاتفاق واختلاف وتحديد بدائل للمفاهيم والتعرف من خلال ذلك على هذا المرض.	عرف السرطان.
يصنف الأورام السرطانية حسب الخطورة.	من خلال ما سبق يشير المعلم إلى أنواع الورم السرطاني وخطورة الأورام السرطانية وخطورة هذا المرض بشكل عام بعد أمراض القلب.	عرف المواد المسرطنة.
تتبع آلية حدوث مرض السرطان.	ثم يقوم المعلم بعمل مخطط سهمي على السبورة يوضح فيه مراحل حدوث هذا المرض وتطوره ويناقش الطلبة في كل مرحلة من تلك المراحل من خلال توجيه تلك الأسئلة:- كيف ينشأ مرض السرطان؟ ما هي مميزات الورم	كيف ينشأ مرض السرطان؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	الإكلينيكي؟ ثم يقوم بعرض شفافيات توضح بعض الخلايا السرطانية الموجودة في بعض الأعضاء في جسم الإنسان وبذلك يتعرف على الخلايا السرطانية.	
يُعطي أسباباً لتفشي مرض السرطان.	ثم يوجه للطلبة هذا السؤال ويقوم الطلبة بطرح أفكارهم وهو: ما أسباب حدوث مرض السرطان وتفشيه في قطاع غزة بشكل كبير؟ من خلال مناقشة الطلبة فيما سبق يقوم بغلق الدرس ثم يطلب من الطلبة كتابة ملخص لما تعلموه في تلك الحصة.	من أسباب تفشي مرض السرطان ___ و___

التقويم الختامي: -

١- أكملي الناقص فيما يلي:

- يعرف مرض السرطان
- يقسم مرض السرطان إلى قسمين هما ..... و.....

٢- تتبع مراحل تكون الورم السرطاني.

النشاط البيتي: -

حل س ١٤ ص ٤ من كراسة النشاط البيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٧)

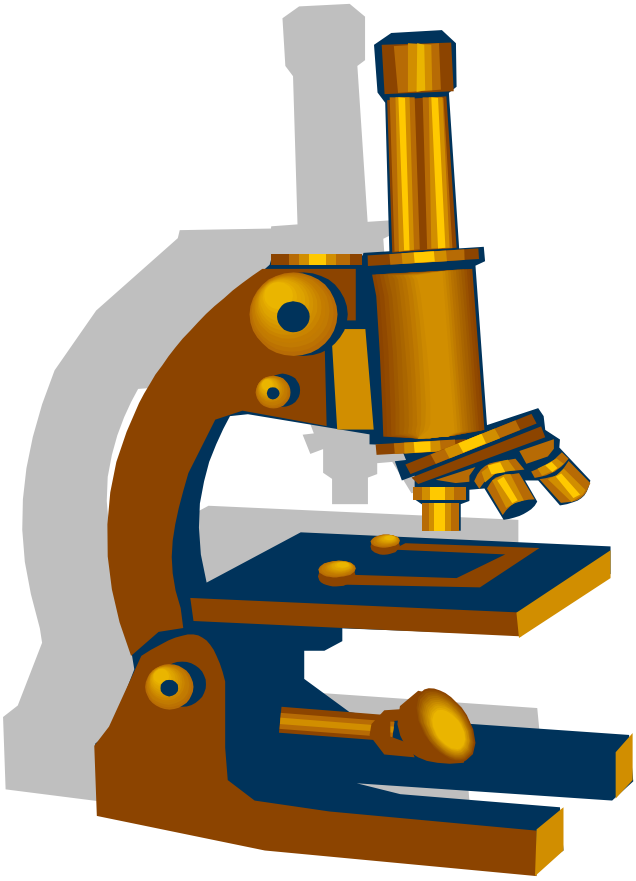
الجامعة الإسلامية غـزة

كلية الدراسـات العليـا

قسم المناهج وطرق التدريس

كراســـــة النشـــــاط البيـــــتي

للصـــــــــف الثامـــــن الأساسي



إعداد : هبة أبو فودة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بســـــــــــــــم الله الرحمـــــــــن الرحيـــــــــــــــم

عزيزي الطالب هيا نجيب عن الأسئلة التالية:

أكمل الناقص فيما يلي :

١ - أنا أدرس علم الأحياء لأنه :

.....

.....

.....

.....

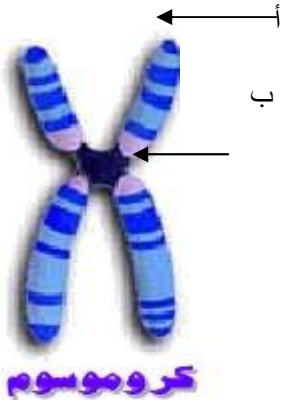
٢ - نستخدم المجهر التشريحي في :

.....

.....

.....

٣ - نضع أجزاء الكروموسوم على الشكل :



أ - .....

ب - .....

٤ - من الأسباب التي تؤدي لحدوث الطفرات

.....

.....

.....

٥ - ترجع أهمية الاستنساخ لأنه :

.....

.....

٦ - يعتبر الاستنساخ أحد طرق التكاثر اللاجنسي لأنه :

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٧ – عندما زرت المشتل الزراعي رأيت أنه يتكون من العديد من المنشآت وهي:

.....

.....

.....

.....

.....

٨ – ينتقل مرض أنفلونزا الخنازير عن طريق :

.....

.....

.....

٩ – نستطيع أن نقي أنفسنا من الأمراض التي تسببها العوامل البيولوجية عن طريق :

.....

.....

.....

١٠ - دعونا نفكر قليلا الآن :

قال تعالى " ومن آياته خلق السموات والأرض واختلاف ألسنتكم وألوانكم إن في ذلك لآيات للعالمين" من خلال تفكرك في تلك الآية الكريمة أكتب تقريرا توضح فيه عظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلقه وتمييزه لكل إنسان ببصمة وراثية تجعله يختلف عن غيره من البشر.

.....

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.....

.....

.....

١١ - هل توافق على استنساخ البشر..... وضح رأيك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٢ - تعتبر الهندسة الوراثية سلاح ذو حدين وضح إجابتك مع الدليل.

.....

.....

.....

.....

١٣ - هل تؤيد استخدام العوامل البيولوجية في الحرب البيولوجية.... لماذا وضح رأيك.

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٤ - ما رأيك في إكمال هذا الجدول :

وجه المقارنة	الورم الحميد	الورم الخبيث
الخطورة	.....	.....
قابلية الانتشار	.....	.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Islamic University- Gaza
High Study Deanery
Education College
Curriculum & Science
Methodology Department

"The effect of enriching the content of the science curriculum with Biological innovations on the development of biological literacy for the basic eighth grade students"

Prepared by

Heba Mohammed Abed elsalam Abu Fouda

Supervised by:
Dr. Salah Ahmed ALnaqa

The Study is for Acquiring Master Degree in Education - Curriculum & Science Methodology Department Assignation

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com