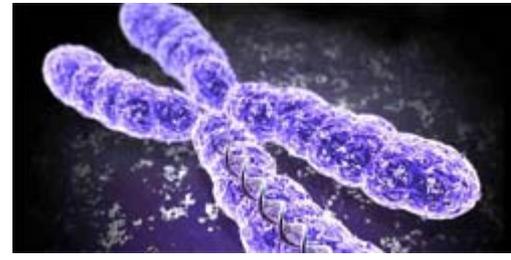


علم الوراثة – ما له وما عليه



ملخص الوحدة

تتناول هذه الوحدة دراسة لتجارب مندل في وراثة الصفات في الإنسان، والنبات والحيوان، وخصائص مادة الوراثة وأهميتها، كما تتناول بعض الأمراض الوراثية في الإنسان. وكذلك تتناول بعض التطبيقات في علم الوراثة. كما نتناول رأي الدين في بعض القضايا الاجتماعية كالمصاهرة. ومن المفاهيم الرئيسية التي تم تناولها خلال الوحدة: المادة الوراثية DNA، الجين، الكروموسوم، الصفة السائدة، الصفة المتنحية، هندسة الجينات، التهجين... وسيتم تنفيذ ذلك من خلال استخدام التكنولوجيا كوسيلة مساعدة (الحاسوب، الكاميرا الرقمية، الماسح الضوئي،...) في تحسين عملية التعلم لدى الطلبة. حيث ساقسمهم إلى مجموعات تجيب على الأسئلة من خلال أسلوب حل المشكلات والطريقة الاستقصائية اللتان سيقومان بها من خلال الزيارات الميدانية لاماكن محددة، وإجراء المقابلات الشخصية لبعض الأطباء والمهندسين الزراعيين، وعلماء الدين، وكذلك إجراء الدراسات العلمية الميدانية على عينات من طلبة المدرسة وجمع البيانات والأرقام الإحصائية وتحليلها ومن خلال الرجوع إلى مصادر معرفية متنوعة من أهمها البحث عبر شبكة الانترنت للتوصل إلى إجابات دقيقة لهذه الأسئلة والتواصل مع الآخرين من خلال المدونة وموقع الويب المفتوح.

أسئلة صياغة المنهاج

● السؤال الأساسي

ما الذي يسبب التشابه والاختلاف بين الآباء والأبناء؟

● أسئلة الوحدة

ما دور نواة الخلية في توارث الصفات بين الأجيال؟

ما أهمية علم الوراثة للإنسان؟

● أسئلة المحتوى

O يبين الأسباب التي دعت مندل إلى اختبار نبات البازيلاء دون غيره من النباتات

ما المقصود بالمفاهيم التالية: الكر وموسوم – الجين – الطراز الجيني – الطراز الشكلي – الصفة السائدة – الصفة المتنحية – السيادة غير التامة – التلقيح الذاتي – التهجين – هندسة الجينات.

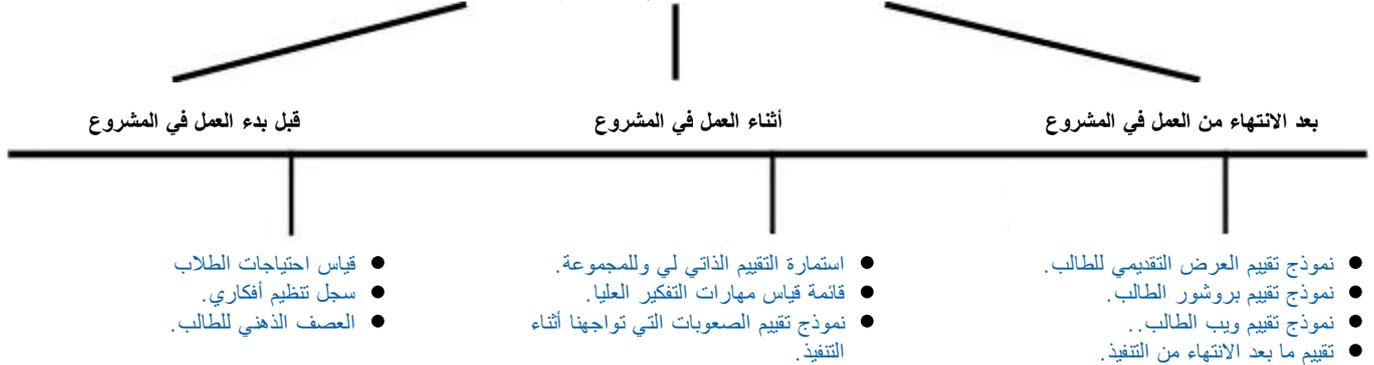
أسباب الاختلاف في لون العيون والشعر عند طلاب صفك.

ما العبر من هدي النبي صلى الله عليه وسلم في مجال تحسين النسل.

خطة التقييم

المخطط الزمني للتقييم: يوضح المخطط التالي الأنواع المختلفة لأساليب التقييم الرسمية وغير الرسمية المستخدمة بالوحدة مصنفة زمنياً، كما يبين الجدول كيفية استخدام كل طريقة من طرق التقييم ومن سيستخدمها ولماذا.

المخطط الزمني للتقييم



التقييم	أسلوب الاستخدام والهدف منه
قياس احتياجات الطلاب	يستخدمه المعلم للكشف عن احتياجات الطلبة (المتطلبات السابقة) لهم من حيث المحتوى ومهارات استخدام الحاسوب ومهارات القرن 21 لمعالجتها قبل البدء بالتنفيذ.
سجل تنظيم أفكاره.	يستخدمها الطالب لترتيب أفكاره وتحديد حاجياته من المواد والأجهزة والأدوات والمصادر المعرفية ومواقع الانترنت ومن سيساعده في الحصول عليها ومن أين سيحصل عليها.
العصف الذهني للطلاب.	يستخدمه الطالب لاستدعاء معرفته السابقة عن الخلية وتركيبها وعلاقتها بعلم الوراثة ومدى معرفته ببعض المصطلحات والمفاهيم وكيفية الربط بينها وبين المعرفة الجديدة.
أثناء عمل الطلاب في المشروع	
استمارة التقييم الذاتي لي وللمجموعة.	سيقوم به الطالب من أجل التركيز على نواحي القوة عندي وكذلك النواحي التي ارغب في تحسينها أثناء أدائي . حيث أراقب أدائي وزملائي ومدى نجاحنا في الأداء بالمعايير المطلوبة ومدى قدرتنا على صياغة اسئلة تأملية واستخدام المعلومات التي نحصل عليها في تحقيق النتائج التي نسعى لتحقيقها
قائمة قياس مهارات التفكير العليا.	يستخدمها المعلم في الكشف عن مدى تقدم الطلبة في امتلاك مهارات التفكير العليا أثناء مراحل التنفيذ والاجتماعات التي يعقدها المعلم للمجموعات أثناء التنفيذ، مثل التفسير والتنبؤ ووضع الفرضيات وتحليلها واستخلاص النتائج ومجالات الإبداع التي يتوقع أن يكتسبها مثل الأصالة والطلاقة والمرونة في التفكير في تنفيذ المشروع
نموذج تقييم الصعوبات التي تواجهنا أثناء التنفيذ.	ويستخدمها الطالب في تحديد وتدوين الصعوبات التي تواجهه منفردا او تواجهه المجموعه وكيفية التعامل معها تتغلب عليها
ما بعد الانتهاء من المشروع	
نموذج تقييم العرض التقديمي للطلاب.	يستخدمه المعلم في تقييم العروض التقديمية التي يعدها الطلبة للاجابة على تساؤلات المعلم ومن خلالها يكشف المعلم عن الجوانب الاساسية التي على الطلبة ان يغطوها في عروضهم وتمثل في اولا : المحتوى العلمي للعرض من حيث الدقة العلمي والشمول والثانية: التنظيم والاخراج للعرض وسهولة التعامل معه من قبل الآخرين . والثالثة: المصادر التي استفاد منها الطلبة من الموسوعات والانترنت والكتب والمجلات المتخصصة من حيث تنوعها وأهليتها للاعتماد عليها .
نموذج تقييم بروشور الطالب.	يستخدمه المعلم في تقييم العروض التقديمية التي يعدها الطلبة للاجابة على تساؤلات المعلم ومن خلالها يكشف المعلم عن الجوانب الاساسية التي على الطلبة ان يغطوها في عروضهم وتمثل في اولا : المحتوى العلمي للعرض من حيث الدقة العلمي والشمول والثانية: التنظيم والاخراج للعرض وسهولة التعامل معه من قبل الآخرين . والثالثة: المصادر التي استفاد منها الطلبة من الموسوعات والانترنت والكتب والمجلات المتخصصة من حيث تنوعها وأهليتها للاعتماد عليها .
نموذج تقييم ويب الطالب.	يستخدمه المعلم في تقييم البروشور الذي يعده الطلبة للاجابة على تساؤلات المعلم ومن خلالها يكشف المعلم عن الجوانب الاساسية التي على الطلبة ان يغطوها وتمثل في اولا : المحتوى العلمي للعرض من حيث الدقة العلمي والشمول والثانية: التنظيم للعرض وسهولة التعامل معه من قبل الآخرين . والثالثة: الإخراج الفني للبروشور ومدى استفادة الحاضرين من أفكاره .
تقييم ما بعد الانتهاء من التنفيذ	يستخدمه المعلم بعد الانتهاء من تقديم المحتوى في الغرفة الصفية لقياس مدى التحسن في تعلم طلبته بهذه الطريقة ومدى التعاون والعمل الجماعي ومدى قدرتهم على التغلب على الصعوبات التي واجهتهم كمجموعات ومدى ما اكتسبوه من مهارات التفكير العلمي وتوظيفها في الاستقصاء وحل المشكلات .

التقدير

لقد جاءت فكرة هذا المشروع خلال التدريب على برنامج إنتل® للتعليم للصف، وخلال مناقشة الفكرة مع المدرب والزملاء تبلورت فكرة المشروع بشكلها النهائي.

الإجراءات

ما قبل البدء بتنفيذ الوحدة

*** الترويج للمشروع:

أبدأ بالترويج للمشروع داخل المدرسة بعد الترتيب مع إدارة المدرسة والمعلمين للمساعدة كل حسب مجاله. حيث يكون الترويج من خلال العديد من الطرق للطلبة والمعلمين. حيث يتم من خلال هذا الترويج نقل الأفكار والأهداف إلى البيئة المحلية وأولياء الأمور. ونتناول في هذا الترويج للمشروع (الأهداف من المشروع - النتائج المتوقع تحقيقها لدى الطلبة - كيفية مساهمة أولياء الأمور في المشروع وأوجه الدعم - الطلب من أولياء الأمور تزويدنا بمقترحاتهم التي تثرى المشروع ويمكن الأخذ بها قبل التنفيذ) . وكذلك بيان أهمية مشاركة أبنائهم في تنفيذه فهو موجه لهم .

أما طرق الترويج فستكون:

- عبر شبكة الانترنت
- إنشاء موقع ويب يتحدث عن المشروع.
- من خلال البريد الالكتروني لأولياء الأمور.
- عمل بروشورات وتوزيعها على المعلمين والطلبة والمجتمع المحلي .
- إرسال رسائل الكترونية لبعض أولياء الأمور.
- الإذاعة المدرسية
- صفح الحائط وغيرها من الوسائل المتاحة.

** ثم ترسل بطاقات مشاركات الطلبة في المشروع لأولياء أمورهم.

** حصر المتطلبات السابقة لدى الطلبة للتأكد من امتلاك كل المهارات والمعلومات اللازمة لبدء العمل .

** التنسيق مع معلم الحاسوب للمساعدة في تدريب الطلبة على مهارات استخدام الحاسوب.

** تدريب الطلبة على المهارات التالية وذلك وفق الجدول الزمني المعد لذلك **الجدول الزمني لتنفيذ الخطة**. وهذه المهارات (المتطلبات السابقة) هي :

- المهارات الأساسية في استخدام الحاسوب
- كيفية استخدام بعض المصادر (الكاميرا – الماسح الضوئي) استعمال الماسح الضوئي.
- كيفية استخدام برنامج PUBLISHER
- مهارة البحث عبر شبكة الانترنت، وموسوعة الإنكارتا أو أي موسوعة أخرى.

** تأمين مصادر الدعم للمعلم والطلاب.

** عقد عدة اجتماعات مع الطلبة المشاركين تتعلق بجميع جوانب المشروع وخاصة الأمر التالية:

- شرح تعليمات العمل مع المجموعات وبين أفراد المجموعة الواحدة.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متكافئة.
- تقسيم المهام وتوزيعها على المجموعات.
- تحديد موعد بدء العمل .

- توزيع نسخ من الجدول الزمني على كل مجموعة.
- تزويد الطلبة بجميع النماذج التي تلمهم للتنفيذ.

*إرسال نماذج موافقات أولياء الأمور لاشتراك أبنائهم في برامج التدريب المسائية والزيارات الميدانية واستخدام الانترنت وغيرها.

* مرحلة التنفيذ / تابع الجدول الزمني للتنفيذ: الجدول الزمني لتنفيذ الخطة

1. تقوم مجموعة من (3) طلاب على استخلاص نقاط للمقارنة بين الخلية النباتية والحيوانية على شكل جدول مع وضع الخلية النباتية والحيوانية في شريحة عرض تقديمي.
2. تقوم مجموعة من (3) طلاب بتلخيص تجربة مندل على نبات البازيلاء مع إرفاق الجدول كمخطط توضيحي لكل الخطوات ومضمنا ذلك بصور لنبات البازيلاء في عرض تقديمي. PPT
3. تقوم مجموعة من (2) طالب باستخلاص أسباب انتقاء مندل لنبات البازيلاء من خلال البحث في أي كتاب أو مصدر آخر يجيب على السؤال. ()
4. يقم (2) من الطلاب برسم تقريبي للكر وموسوم وتعيين بعض الجينات علي ويقدموا الإجابة في شريحة عرض تقديمي ه PPT.
5. تقوم مجموعة من (4) طلاب بتوضيح المقصود بالمفاهيم التي وردت في سؤال المعلم ووضع الإجابة في رسالة إخبارية .
6. يجيب (3) من الطلبة على الأسئلة المتعلقة بمعرفة الطرز الجينية والشكلية من خلال عرض تقديمي PPT
7. تقوم مجموعة من (4) طلاب بدراسة الصفتين عند طلاب الصف وملء الجدول الذي يضعه المعلم في سؤاله في عرضه التقديمي للطلاب، على أن تتم الدراسة على طلاب الصف جميعهم.
8. أ- ما المقصود بالأمراض الوراثية
ب- اذكر أمثلة من مجتمعك على هذه الأمراض. ما سبب كل منها؟
ج- ما خطورتها على أفراد المجتمع ؟
هذه ثلاث أسئلة مرتبطة معا على طلاب مجموعة... البحث في التعريف. ثم القيام بدراسة لأنواع هذه الأمراض وأمثلة عليها. ومدى خطورتها على أفراد المجتمع من الناحية الاقتصادية والاجتماعية. أرجو أن تتم الدراسة على مستوى طلاب المدرسة وتقدم من خلال مطوية. وعلى أن تتم اخذ موافقة الطلبة عن طريق إدارة المدرسة. يمكن الاستعانة بالانترنت. وموسوعة الانكارتا كمصدر معين للبيانات.
9. عزيزي الطالب في ضوء معرفتك أن في الخلية الجسمية عشرات الآلاف من الجينات. فهل تتوقع أن ينتج إنسانا فيه جميع هذه الجينات سليمة ومتميزة ؟ اربط إجابتك مع رأيك في زواج الأقارب ؟ هل تذكر نصا شريفا بهذا الخصوص ؟ اذكره؟ أرجو من أعضاء مجموعة 9 أن يجيبوا على هذه الأسئلة من خلال الإطلاع على بعض المواقع العربية على الانترنت ورأي الدين مع تدعيم الإجابة بحديث نبوي شريف. يمكن إجراء مقابلة مع احد علماء الدين وطبيب. تقدم الإجابة من خلال عرض تقديمي (منشور)
10. يقوم (3) من الطلاب بدراسة الصفات الواردة في الجدول الذي يقدمه المعلم (صفحة 109) من كتاب الصف العاشر الأساسي وتكون الدراسة على إحدى الشعب الدراسية . تقدم الإحصائية على شريحة عرض تقديمي. ppt
11. تقوم مجموعة من (3) طلاب بجمع معلومات عن dna ، مع الرسم ووضعها في (ppt) يمكن الاستعانة بموسوعة الانكارتا أو الانترنت على أي موقع عربي أو أجنبي
12. يجيب (3) من الطلبة على سؤال التطبيقات العملية في علم الوراثة من خلال (ppt) ابحث عزيزي الطالب عن الإجابة في كتاب الصف العاشر أو أي كتاب تراه مناسباً . كما يمكنك الرجوع إلى مهندسين زراعيين لإجراء مقابلات . تقدم إجابة المجموعة من خلال صفحة (web)
13. يجيب (2) من الطلبة على السؤال من خلال تعريف النيوكليوتيد وتعداد أنواعه الإجابة ستكون من خلال عرض تقديمي (ppt)
14. تقوم مجموعة (6) طلاب بالإجابة بحيث يقسموا إلى فريقين بين مؤيد ومعارض ووضع الإجابة على شكل مناظرة بين المؤيدين لموضوع هندسة الجينات وبين معارضين للاستمرار في هذه الأبحاث .تقدم الإجابة من خلال منشور (مطوية) اختر عنوانا مناسباً للمناظرة (هندسة الجينات بين مؤيد ومعارض)
15. تقوم مجموعة من (5) طلاب بالإجابة متناولين الجانبين لأهمية وفوائد علم الوراثة / إذا كنت طبييا – وإذا كنت مهندسا زراعيًا . مع عرض صور تتناول الجانبين يتم تقديم الإجابة في (رسالة إخبارية)
16. يقول النبي صلى الله عليه وسلم في الأحاديث الشريفة: WEB
○ تغاربوا ولا تضواوا.
○ غربوا النكاح.
○ تخيروا لنطفكم فان العرق دساس

تقوم مجموعة من (5) طلاب بمناقشة هذه الأحاديث واستخلاص العبر المرتبطة بأمراض الوراثة وتحسين النسل من خلال إجراء مقابلات مع معلم التربية الإسلامية، البحث في مواقع الانترنت عن علاقة هذه الأحاديث بصحة النسل وسلامته. استعينوا بالصور التي تدعم تغريب النكاح من حيث علاقته بحماية لنسل من الأمراض الوراثية. يتم تقديم الإجابة من خلال (منشور)

17. يقوم (3) من الطلبة بالبحث في قضية الأزواج الذين يلومون أزواجهم إذا أنجبوا إناثا دون الذكور من حيث مسؤولية تحديد جنس المولود من الزوجين حدد ذلك من خلال أنواع الجامينات التي ينتجها كل منهما.
18. تقوم مجموعة من الطلبة بالبحث عن طرق فحص الجنين قبل الولادة. وبيان أنواع هذه الطرق مع التوثيق بالصور التي تبين أهمية هذه الفحوص للاولاد والجنين واثار ذلك على الأهل والمجتمع. يتم تصميم موقع ويب لهذا الغرض.

ما بعد التنفيذ:

في هذه المرحلة (الأسبوع الأول من شهر آذار 2004) سيتم تحديد موعد العرض التقديمي الذي أعده الطلبة والذي سيرضه الطلبة على ضيوف من مديرية التربية والتعليم وأولياء أمور الطلبة المشاركين والمجتمع المحلي وإدارة المدرسة وأعضاء هيئة التدريس وطلبة المدرسة الآخرين في حفل عام لتعريف الجميع بالجهد الذي قام به هؤلاء الطلبة وملاحظة نتائج استخدام الطرق الجديدة (المشاريع، الاستقصاء، التعليم التعاوني، الدراسات الميدانية، والزيارات، وتوظيف التقانة في تحسين نتائج الطلبة) .

كما ستقوم المدرسة خلال هذا الحفل بتكريم الطلبة المتميزين والداعمين لهذا المشروع من المجتمع المحلي وتوزيع شهادات التقدير وبطاقات الشكر على كل من ساهم في إنجاح جهود الطلبة.

وفي الأسبوع الثاني من شهر آذار 2004 سيتم إجراء دراسة تقييمية (نموذج تقييم ما بعد التنفيذ) لمدى مساهمة هذه الطريقة في تحسين عمليتي التعلم والتعليم وإكساب الطلبة الكثير من المهارات اللامنهجية كمهارات البحث والاستقصاء وأساليب حل المشكلات والعمل التعاوني...والوقوف على الأخطاء التي حدثت في المراحل السابقة وتحليلها واخذ العبر منها ودراسة الصعوبات التي اعترضتنا قبل وأثناء التنفيذ لإيجاد الحلول المناسبة لها في المشاريع القادمة . وبعدها سيتم البدء في التخطيط والتحضير للمشروع التالي.

المعايير والأهداف

أطر العمل / معايير المحتوى / المقاييس المرجوة التي وضعتها الدولة

- تعميق الإيمان بالله تعالى من خلال إبداعه في خلق الخلية وما تحويه من عضيات تعتبر الأساس في صحة وسلامة الإنسان.
- التأكيد على أهمية إتباع هدي النبي عليه الصلاة والسلام لما له من أهمية كشفها العلم الحديث وأكد عليها.
- زيادة إيمان الطالب بالعلم وأهميته في حياة الإنسان في شتى المجالات وقدرته على تحديد الصفات الوراثية واكتشاف الأمراض الوراثية وأسبابها للتمكن من تجنبها.
- تعميق حب الطلبة للعلم والعلماء.
- تعميق حب الطلبة لوطنهم ومعتقداتهم وعاداتهم الأصيلة التي تتفق وتعاليم ديننا الحنيف.
- ربط الطلبة للعلم بالحياة العملية من خلال دراسة العلاقة بين الوراثة والنسل والأمراض وخطورتها على الفرد

أهداف الطالب / نتائج التعلم

سوف يكون الطالب قادر على :

1. أن يعين الأجزاء الرئيسية للخلية الحيوانية، والنباتية على الرسم.
2. أن يشرح تجربة مندل على نبات البازيلاء بخطوات مرتبة
3. أن يبين الأسباب التي دعت مندل إلى اختيار نبات البازيلاء دون غيره من النباتات
4. أن يوضح تركيب الكروموسوم ، ودوره في نقل الصفات الوراثية.
5. أن يتوصل إلى معنى المفاهيم التالية: الكروموسوم – الجين – الطراز الجيني – الطراز الشكلي – الصفة السائدة – الصفة المتنحية – السيادة غير التامة – التلقح الذاتي

- التهجين - هندسة الجينات .
6. أن يطبق مبادئ وراثية بعض الصفات من الآباء إلى الأبناء في كائنات حية مختلفة. من خلال حل الأسئلة التالية
- أ- بين أنواع الجاميئات التي يتوقع أن ينتجها أفراد يحملون الطرز الجينية التالية: TT , Rr , bb .
- ب- ما الطرز الجينية والشكلية التي يتوقع ظهورها عند مزوجة نبات بازلاء طويل الساق Tt مع نبات بازلاء طويل الساق TT .
- ت- ما لطرز الجينية والشكلية المتوقع ظهورها عند مزوجة نبات شب الليل احمر الأزهار RR مع نبات ابيض الأزهار WW
7. أن يستنتج أسباب الاختلاف في لون العيون والشعر عند طلاب صفه.
8. أن يتعرف على بعض الأمراض الوراثية عند الإنسان مبينا أسبابها .
9. أن يجري دراسة ميدانية عن بعض الأمراض الوراثية من حيث نسبها وأسبابها ويحللها إحصائيا
10. أن يتمكن من استخلاص النتائج عن الأمراض الوراثية ويعممها .
11. أن يقترح توصيات وحلول لنتائج الدراسات الميدانية.
12. أن يتخذ مواقف ايجابية للتقليل من احتمالية ظهور أمراض وراثية في عائلته.
13. أن يقوم بدراسة نظرية لبعض الصفات الوراثية لزملائه في الصف.
14. أن يشرح تركيب مادة الوراثة DNA .
15. أن يتمثل ما تعلمه في علم الوراثة في حياته العملية .
16. أن يوضح المقصود بالنيوكليوتيد، مبينا تركيبه وأنواعه ؟
17. بعد أن تعرفت على مفهوم هندسة الجينات ، فهل تؤيد استمرار البحث في هذا المجال ؟ لماذا ؟ ادمع إجابتك بأمثلة تبين إيجابياته وسلبياته ؟
18. أن يستبصر الطالب فوائد وأهمية دراسته لعلم الوراثة في ضوء معرفته لهذه الوحدة فيما إذا كنت :
- مختصا في أمراض الوراثة.
- مهندسا زراعيا.
19. أن نستخلص العبر من هدي النبي صلى الله عليه وسلم في مجال تحسين النسل.