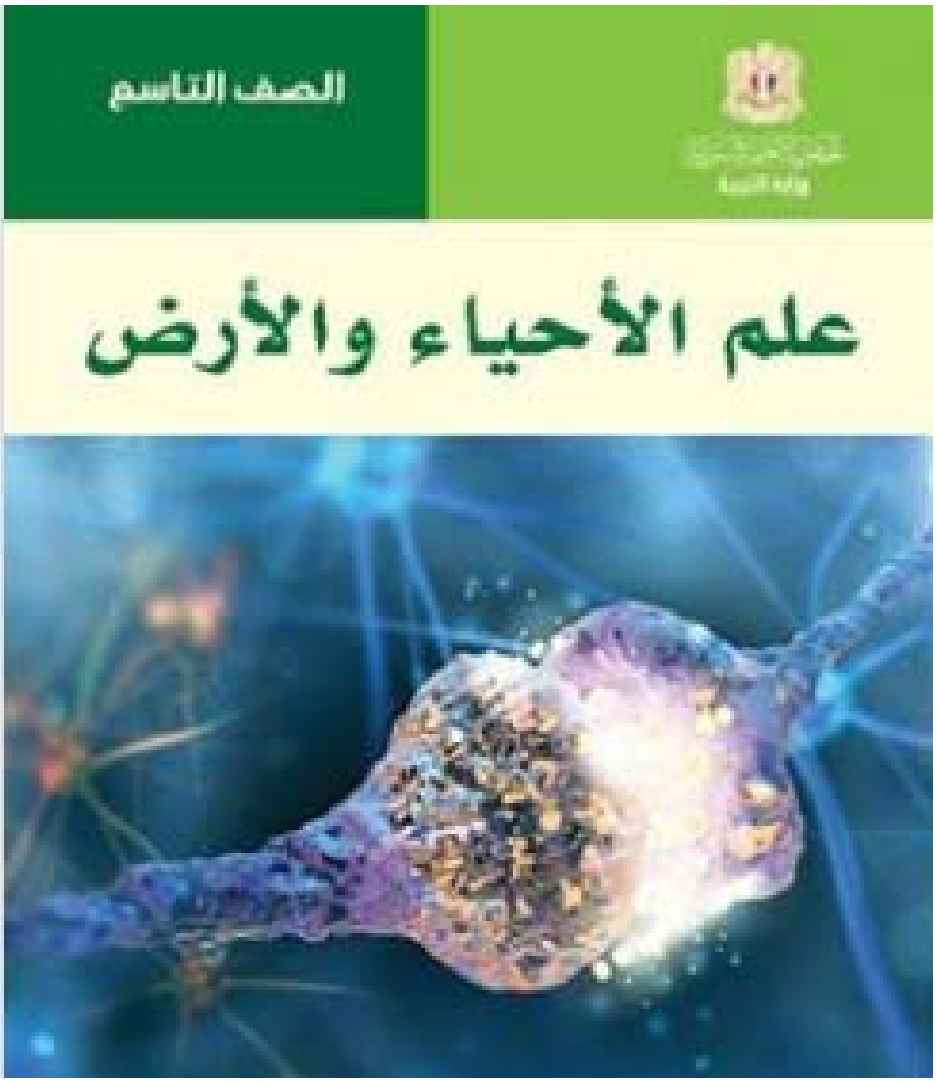
الجمهوريّة العربيّة السوريّة
وزارة التربية
المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية

دليل المدرس



2019-2020

المدخل

يأتي دليل الصف الثالث الثانوي العلمي لمادة علم الأحياء بحلته الجديدة و مضامينه المعاصرة ؛ ليكون امتداداً لما قدمناه من مفاهيم إحيائية. و لقد استند المؤلفون في عملهم إلى خطة وزارة التربية في تحديث المناهج ، و تحسين طرائق التعلم لدى المدرسين ، و على أراء من هم في الميدان .

- **و يشمل الدليل جانبان :**

١- جانب تربوي طرائقي ومنهجي.

٢- جانب الإجابة على أسئلة الدروس.

تمت كتابة المادة العلمية و عُولجت موضوعات الدليل بأسلوب علمي مبسط وواضح و في الوقت ذاته ليواكب الاتجاهات التربوية المعاصرة ، و التحديث المستمر للمعارف .

- احتوى الدليل العديد من الأشكال و الرسومات التوضيحية و الصور ، و الجداول ، و على معلومات إثرائية معمقة ، و تم حل أسئلة كل وحدة من وحدات الكتاب ، وباستطاعته المدرس البحث على إجابات أخرى.
- نأمل من الزملاء المدرسين في الميدان تزويد مديرية التوجيه في الوزارة والمركز الوطني لتطوير المناهج التربوية بآرائهم و مقترحاتهم التي يرونها ملائمة؛ في إطار التقويم الميداني المستمر لدراستها ، و تضمين ما يتم اعتماده منها في الطبعات القادمة ، يُحفزنا إلى ذلك ثقة كبيرة بقيام مدرسينا بهذه الرسالة الوطنية في بناء أجيال أمتنا الواعدة. .

و الله ولي التوفيق .

المؤلفون

أهميةُ تدريسِ العلومِ

- تتضح أهمية تدريس العلوم في ضوء الملاحظات والتوجهات الآتية:
- تعريف الظواهر الطبيعية والكونية ، وتفسيرها.
- بناء شخصية الطالب ليكون مواطناً صالحاً ، وقادراً على اختيار مستقبله المهنيِّ.
- تعريف الآثار السلبية في الصحة العامة الناتجة عن سوء التغذية والتلوث البيئي؛ من خلال دراسة بعض الأمراض الناتجة عن ذلك.
- تدريب الطلاب على التطبيقات العلمية للمعارف والمفاهيم التي يدرسونها؛ بما يعينهم على حسن التعامل مع البيئة.

الأهدافُ العامّةُ لمناهج العلوم المطورة في سورية

يتبين من خلال مشروعات التطوير لمناهج العلوم أن الهدف الرئيس من تدريس العلوم:

إكساب المتعلمين المعارف والمهارات، وطرائق التفكير، وتعويدهم استخدام أسس البحث العلمي في حل المشكلات التي تواجههم عن طريق التحليل والفهم والاستنتاج، وتحلّيهم بالقيم التي تتجلى في سلوكهم اليومي ، وتفتُّح أذهانهم نحو الاستفادة من فهم بيئتهم ، والتعامل معها ، وقدرتهم على الاندماج في مجتمعهم، إضافة إلى إفساح المجال لهم لمتابعة دراستهم في المراحل العليا.

يتوقع من المتعلم في مراحله التعليمية أن يكون:

- مواطناً صالحاً مسؤولاً ومبادراً ونشطاً ، وفاعلاً في الخبرات (التعليمية – التعلميّة) والإنسانيّة، ومستجيباً للقضايا والمشكلات الحياتية (المحلية والإقليمية والعالمية) فاعلية واقتدار.
- مهتما بالجانب الفكري (تعليم التفكير) بشكل رئيس، وممتلكاً مهارات حل المشكلات ، والجوانب القيميّة المجتمعية.
- متمتعاً بالشخصية المتوازنة والمتكاملة، ومتحلياً بحسن الانتماء الوطني والقومي والإنساني.
- قادراً على التفكير الاستقصائي والاستكشافي.
- مشاركاً في المناقشة والعمل الجماعي واحترام الآخرين.
- متبعاً السلوكيات والقوانين المعمول بها في بلده والعالم.
- مقدراً أهمية العلوم في حياتنا اليومية.
- محافظاً على البيئة المحلية والعالمية.

- قادراً على استخدام التكنولوجيا في مجالات الحياة، وفهم دورها الإيجابي والسلبي.
- مقدراً العلم والعلماء، ومثمّناً الجهود العلمية التي تبذلها الدولة في المجالات جميعها؛ على المستوى المحليّ والإقليمي والدولي.
- متمتعاً بالحس الجمالي والأخلاقي السليمين في مجالات الحياة جميعها؛ بما يلائم أهداف المجتمع وقيمه.
- مهتماً بالمهارات الحياتية في حل مشكلاته الشخصية والاجتماعية والتعامل معها بوعي.

أهمية الدليل وإرشادات لاستخدامه

◇ يعد هذا الدليل موجهاً، ومرشداً، وأداة مساعدة للمعلم؛ لتحسين أدائه؛ لينتقل من دور الملّقن والناقل للمعارف ، والمعلومات إلى دور الميسّر والموجّه، والمخطط للمواقف التعليمية التعلّمية النشطة؛ التي تحقق مشاركة وإيجابية المتعلم؛ بهدف بناء مواكب أجيال المستقبل لهذا الوطن.

◇ **ولتحقيق أكبر فائدة من هذا الدليل نقترح:**

١) قراءة الدليل كاملاً لتعرّف محتوياته، وتكوين فكرة كلية عنها.

٢) دراسة مقدمة المنهاج، وخصائصه.

٣) الاطلاع على مخطط الوحدات، والتطبيقات، والتجارب العملية؛ مع التفكير بكيفية تطبيقها في أثناء العام الدراسي.

٤) ضرورة تحقيق التكامل بين الدروس النظرية، والأنشطة العملية، والمشروعات.

٥) الاعتماد على مصادر تعلم متنوعة؛ بهدف تنمية الوصول للأهداف المنشودة.

٦) تشجيع التعلم الذاتي، والعمل بروح الفريق، وضرورة المناقشة، والحوار، وتقبل آراء الآخرين، وعدم التعصب للرأي، والتأني في إصدار الأحكام.

٧) استخدام الأدوات ، وتصميمها ، وملفات شاملة عن الطالب.

٨) توفير المناخ الديمقراطي في إدارة الصف، وتهيئة الجو المناسب للمتعلم من خلال النشاط الموجَّه.

٩)مراعاة تقديم المشكلات العلمية التي تشكل تحدياً فكرياً، وحافزاً للتفكير العلمي، وأن تكون قابلة للبحث، والحل.

١٠) اعتماد الأسلوب العلمي المبسّط والواضح في عرض المفاهيم والمبادئ؛ ليتناسب والنمو العقلي للتلاميذ.

١١) ضرورة تنمية الرغبة في التعلم إلى حدَّ الإتقان.

١٢) تعويد المتعلمين اتباع قواعد العمل، وممارسة إجراءات السلامة والأمان، وتنمية اتجاهات وقيم إيجابية لديه.

١٣) اتباع استخدام استراتيجيات تدريس متمركزة حول المتعلم؛ تتناسب مع قدراته، واهتماماته، وأنماط تعلمه، ومهارات الذكاء التي يتمتع بها.

١٤) مساعدة المتعلم على فهم ذاته، واكتشاف نواحي القوة والضعف لديه.
١٥) الاعتماد على مصادر البيئة المحلية في عملية التعلم.
١٦) استثمار البيئة أفضل استثمار لإحداث عملية التعليم، وتحصيل التعلم الجيد.
١٧) الاستثمار الأمثل للوقت؛ لتحقيق أكبر قدر ممكن من الفائدة.

عمليات العلم

العلم :

- جسم منظم من المعرفة العلمية يتضمن الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ، والقوانين، والنظريات العلمية.
- طريقة منظمة في البحث والتقصي والاستكشاف.
- مادة وطريقة.

عمليات العلم :

هي مجموعة من المهارات الهامة التي لابد أن يكتسبها المتعلم(أنشطة وأعمال أو أفعال....) ليصبح قادراً على التفكير العلمي السليم الذي يقود إلى التوصل إلى معلومة جديدة أو التحقق من صحة معلومة سابقة، أو استنتاج قانون أو التحقق من صحة هذا القانون...

وعمليات العلم كثيرة نعرض فيما يأتي عدداً منها والتي يسعى منهج العلوم في مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي إلى إكسابها للطلاب:

١-الملاحظة(المشاهدة):

القدرة على استخدام حاسة أو أكثر من الحواس الخمس للتعرف إلى الأشياء أو الكائنات الحية وجمع البيانات والمعلومات عنها ،فالملاحظة هي الحقيقة التي نتعلمها مباشرة من خلال الحواس ويمكن أن تشمل أيضاً استعمال أدوات أخرى مثل عدسات أو مجاهر...

*كيف تتم الملاحظة بشكل صحيح ؟

لكي يقوم الطالب بعملية الملاحظة بشكل صحيح يفضل أن يتدرب على أن:

- يستعمل أكبر عدد من الحواس في الملاحظة ،مع ملاحظة عدم تذوق أي شيء لم يوجه لتذوقه.
- يفكر كيف يمكنه استعمال حواسه للحصول على المعلومات عن الشيء الذي يلاحظ (يلمسه، يشمه...).
- يسجل ما يلاحظه ويشاهده بحواسه في عبارات وصفية أو كمية.
- يلاحظ إن كان هذا الشيء يتغير (لاحظ المتغيرات)

ولكي تؤدي الملاحظة هدفها في البحث والاستقصاء العلمي، يجب أن تكون: منظمة ومضبوطة وموضوعية ودقيقة؛ وشاملة لعدد من الحالات، وأن تسجل بأسرع ما يمكن عقب الملاحظة المباشرة

٢ -*الاتصال:*

طريقة تبادل المعلومات من شخص لآخر إما شفهياً أو عن طريق الكتابة أو الرسم ، فنحن نتواصل عندما نعطي أو نستقبل معلومات، ونحتاج إلى لغة لوصف ملاحظاتنا أو إعداد تقرير عن القياسات والبيانات التي نحصل عليها.

٣ - *التصنيف:*

ترتيب وتنظيم وتجميع الأشياء في مجموعات مبينة على واحدة أو أكثر من الخصائص المشتركة أثناء الملاحظة، حيث يبدأ التصنيف بملاحظة التشابه والاختلاف بين الأشياء ثم توزيعها في مجموعات تبعاً لذلك بهدف التبسيط والتنبؤ بخصائص الشيء حسب مجموعته فمثلاً تقسيم الحيوانات على حسب عدد الخلايا إلى حيوانات وحيدة الخلية وحيوانات عديدة الخلايا، أو تقسيمها على حسب بيئة معيشتها إلى حيوانات مائية وحيوانات برمائية وحيوانات برية أو تصنيف النباتات حسب الورقة أو الزهرة . تساعد هذه المهارة على تحديد الفروق بالأشياء، وزيادة المعرفة العلمية التي يستطيع المتعلم استرجاعها، فمثلاً معرفة الصفات المميزة للحشرات، تؤدى بتطبيق هذه الصفات إلى معرفة الصفات المميزة للحشرات جميعها. وتتضمن مهارة التصنيف مهارة (التمييز) للتمييز بين الأشياء المختلفة، ومهارة (المقارنة) لمعرفة الشبه والاختلاف بين الأشياء أو المواد المختلفة.

خطوات عملية التصنيف:

أ- المقارنة بين الأشياء، لمعرفة الاختلافات لإيجاد صفة مشتركة بينها أو أكثر.

ب- الصفة المشتركة تستعمل لتنظيم الأشياء وتكوين مجموعات، حسب الخصائص التي استعملتها في جدول أو مخطط التوزيع.

ت-الأشياء توزع تبعا لهذه الصفات المشتركة.

ث- المجموعات تعمم وفقاً للصفة المشتركة بينها.

٤ - *التقدير والقياس* :

وهي عبارة عن استخدام أدوات القياس المختلفة لإعطاء قيمة عددية للملاحظة بناءً على قاعدة معينة، والقياس غالباً للكميات (الأعداد، الطول، الكتلة، الوقت...) مثلاً في الحرارة نقيس ارتفاع عمود من الزئبق في مقياس درجة الحرارة ، وفي القوة نقيس طول الزنبرك ، وفي المسافات نقيس الطول، وفي المساحات نقيس الطول و العرض ، وفي الحجم نقيس الطول والعرض و الارتفاع، وفي الكثافة نقيس الكتلة و الحجم.

٥ - *الاستدلال(الاستنتاج):*

يهدف الاستدلال إلى تعرف خصائص شيء مجهول من دراسة خصائص شيء معلوم ،أي إعطاء حكم غير مشاهد بناءً على مجموعة من المشاهدات والمقارنات، فعندما نستدل على شيء فإننا نستعمل خبراتنا السابقة لنتوصل إلى نتيجة تعتمد على معلومة غير مباشرة، فمثلاً أمكن الاستدلال المستحاثات المختلفة (معلوم) على خصائص العصور

الجيولوجية السابقة (مجهول). ويجب التمييز الملاحظة و الاستنتاج، فمثلاً:

أ- إذا غمست ورقة عباد شمس زرقاء في المحلول فإنها تحمر (ملاحظة).

ب- المحلول عبارة عن حامض (استنتاج).

ج- إذا شاهدنا حيوانا لم نراه من قبل، جسمه مغطى بالريش، فإننا نستدل أنه من الطيور.

ء- إذا شاهدنا أن بعض الدبابيس انجذبت إلى قطعة معدنية، فإننا نستدل أن تلك القطعة مغناطيس، أو أنها مادة ممغنطة.

خطوات عملية الاستدلال:

أ- قم بملاحظة الشيء أو الحدث.

ب- استعمل خبراتك السابقة و فكر في أكثر من شبيه أو دليل.

ت- قرر هل ملاحظاتك تدعم هذه التشابهات أو الدلائل.

ث- أعد الملاحظة لتقرر هل هذه الدلائل أو المتشابهات مقبولة لتوضيح هذا الشيء أو الحدث.

٦ - التنبؤ العلمي:

هو القدرة على التعرف إلى النتيجة المتوقعة أو تحديد الحدث المستقبلي المتوقع وذلك في ضوء الملاحظات السابقة، أي أن التنبؤ غالباً يعتمد على الملاحظة و الاستدلال والمعلومات والبيانات التي سبق جمعها من خبرات سابقة، فمثلا: توقع خصائص الجيل الأول ثم الثاني لنبات ناتج عن تهجين نباتين ذوي خصائص معينة باستخدام القوانين الوراثية أو العلاقة بين ارتفاع درجة الحرارة وتمدد المعادن، نتنبأ بأن قضبان السكك سوف تتمدد وتتقوس في فصل الصيف إن لم تترك فراغات بينها.

٧- التحقق(التجريب) :

هو القدرة على التأكد من صحة تنبؤ ما، وذلك بتجريب و اختبار هذه التنبؤات لتقرير مدى صحتها، وقد تعيد التنبؤ والتوقع إذا لزم الأمر بعد التجريب، ويعد التجريب أعلى العمليات العلمية وأكثرها تقدما لأنها تتضمن عمليات العلم السابقة جميعها.

٨- صنع(عمل)النماذج :

نعمل نموذجاً عندما نريد توضيح شيء أو حدث، وكل شيء ليس حقيقي ولكنه يمثل شيء حقيقي يسمى نموذج .

*كيف نعمل نموذج؟

أ- تعرف إلى الشيء أو الحدث الذي تريد صنع نموذج له.

ب- فكر كيف يمكنك عمل نموذج لهذا الشيء أو الحدث.

ت- اصنع النموذج.

ث- قارن بين النموذج الذي عملته والشيء أو الحدث الحقيقي، كيف يشابهه؟ ولماذا يختلف عنه؟

٩ - البحث:

وتشمل هذه العملية وضع الفروض (الحلول) لحل مشكلة ما بناء إلى الملاحظات و المقارنات المعممة وعزل المتغيرات التي لا تؤثر في النتائج وتحديد العوامل التي تبقى ثابتة، والتي تتغير ويشترط في اقتراح الفرضية، أن تكون قابلة للاختبار والمعالجة والبحث.

- خطوات عملية البحث:

أ- تحديد المشكلة. مثلاً ضع سؤال حول المشكلة التي ستبحثها.

ب- اكتب الإجابات (الفرضيات) المتوقعة لحل المشكلة، أي اعمل فرضية (إذا كان كذا ...سيكون...) أي عبارة عن ما تعتقد أنه جواب للمشكلة.

ت- صف تركيب (تنظيم) بحثك.

ث- ثبت (اضبط) المتغيرات الأخرى التي لا تريد دراستها

ح- تجريب الفرضية. نفذ البحث كما صممته.

ج- سجل المعلومات التي حصلت عليها في جدول أو رسم بياني أو..

خ- الاستجابة للمتغيرات. ماذا ستقيس وتلاحظ؟

د- حدد العلاقة التي لاحظتها بين المتغيرات.

ذ- قارن نتائجك مع فرضياتك التي سجلتها في فقرة (ب).

ر- نتيجة البحث. حدد ما إذا كانت فرضيتك مدعومة أو مرفوضة نتيجة لنتائج بحثك وتجاربك .

أشكال المعرفة العلمية

العلم الطبيعي : بناءٌ من المعرفة يعتمد على دراسة الطبيعة، كعلوم الأرض والأحياء والكيمياء والفيزياء، ويعتمد العلم على البحث العلمي (الملاحظة و التجربة) .

بعض أشكال المعرفة العلمية :

١- الحقائق العلمية :

الحقيقة العلمية هي نتاج علمي مجزأ . مثال : (قلب الإنسان مكون من أربع حجرات) ، إلا أنها بالطبع قابلة للتعديل في ضوء الأدلة و البراهين العلمية الجديدة ، و يمكن تكرار ملاحظتها أو قياسها ، و من ثم تأكيد صحتها عن طريق الملاحظة أو القياس أو التجريب العلمي .

و تتضمن الحقيقة العلمية : المصطلح – الحادثة العلمية – أسماء العلماء.

٢- المفاهيم العلمية :

يتكوّن المفهوم العلمي من جزئين:

- الاسم أو الرمز، أو المصطلح، مثل: الخلية.
- الدلالة اللفظية للمفهوم، مثل: الخلية: الوحدة الأساسية في بناء أجسام الكائنات الحية.

ويتكون المفهوم العلمي من خلال عمليات ثلاث هي: التمييز – التنظيم (التصنّيف) – التعميم .

٣- **التعميم أو المبدأ العلمي :**

مثال: الثدييات حيوانات لها أثداء، وجسمها مغطى بالشعر.

لو لاحظنا هذه العبارة لوجدنا أنها جملة صحيحة علمياً، ولا تعبّر عن حالة أو موقف جزئي

(خاص)، بل تعبّر عن موقف عام (شمولي)، وليست معبّرة عن نتاج علمي مجزأ خاص.

٤- القانون العلمي Scientific Low:

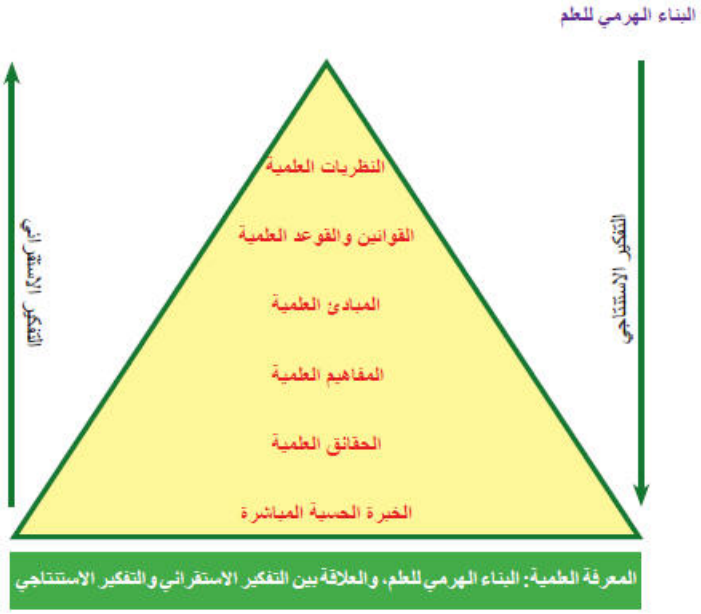
لاحظ بعض القوانين مثل: قانوني مندل في الوراثة .

فالقانون: عبارة لفظية صحيحة علمياً: وهي علاقة بين مفهومين أو أكثر(متغيرين أو أكثر) يمكن التعبير عنها.

٥- النظرية:

هي تفسير محتمل للأمر، فالتفسير العلمي يجمع بين ما هو معروف من معلومات وما يتفق معها من أدلة بُنيت على أساس الملاحظات والتجريب، وعندما يصل العلماء إلى تفسير لظاهرة طبيعية مدعوم بعدد من الملاحظات والأدلة والتجارب؛ فإنّ العلماء يسمون ذلك نظرية.

فمثلاً: النظرية الصبغية.



بعض الطرائق والاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم

على الرغم من أنه لا توجد طريقة تدريسية واحدة تفيد في المواقف التعليمية جميعها؛ إلا أن معرفة مدرِّس العلوم بالهدف التدريسي سوف تعينه بدون شك على اختيار الطريقة أو (الأسلوب) المناسبة لتحقيق ذلك الهدف؛ فعلى سبيل المثال إذا كان الهدف هو: تنمية التفكير العلمي لدى الطلاب ؛ فإن طريقة المحاضرة لا تجدي كثيراً في تحقيق مثل هذا الهدف.

ويمكن القول: إن طريقة التدريس الناجحة تتصف بصفتين أساسيتين هما:

- التركيز على العمليات العقلية لدى الطالب أكثر من الحقائق العلمية؛ أي يجب أن ينصب التركيز على تعليم الطلاب التفكير العلمي أكثر من تعليمهم الحقائق العلمية؛ إذ لم يعد المهم هو تجميع المعلومات والحقائق (المعرفة)، وتقديمها إلى الطلاب، وإنما المهم امتلاك الطلاب لوسائل اكتساب المعرفة ، والتدريب على التفكير السليم.

- إعطاء الطلاب دوراً أكثر فعالية وإيجابية في الدرس؛ إذ يجب على المدرِّس أن يستبدل بقاعدة التدريس القديمة (انظروا كيف أعمل ثم اعملوا مثلي) وقاعدةً جديدة تقول: (جربوا، لاحظوا، انظروا، فكروا، اسألوا...) وأنا على

استعداد لمساعدتكم للوصول إلى الإجابة عن أسئلتكم.

عناصر تدريس العلوم:

يتضمن التدريس الفعّال للعلوم ثلاثة عناصر أساسية تتفاعل وتتكامل معاً، وهي:

- **مدرِّس العلوم:** بما ينطوي عليه هذا العنصر من إعداد المدرِّس ، وتكوينه (العلمي والثقافي والمهني)،وتكوين شخصيته وصفاته، ونظرياته، وحاجاته.
- **الطالب:** الذي يجب أن يكون طالباً مسؤولاً، مشاركاً في التعليم ،مبادراً ، نشطاً غير متراخٍ.
- **المنهاج:** بعناصره الأساسية (الأهداف، المحتوى، الخبرات والأنشطة، والتقويم).

أي من عناصر التدريس أهم؟

العناصر الثلاثة على درجة واحدة من الأهمية، وينبغي أن تتكامل معاً، وتتآزر لتحقيق الأهداف التعليمية التعلمية المنشودة.

إلا أنه قيل: إن المدرِّس والمنهاج كالقاضي والقانون..... ، فالقاضي يستطيع أن يكون عادلاً حتى في ظل قانون جائر، والقانون العادل غير كاف في ظل قاض جائر.

وهذا يعني أن المدرِّس الجيّد يمكن أن يعوّض أي نقص أو تقصير محتمل في المنهاج وعناصره.

وأن سلوك المدرِّس يمكن أن يترك أثراً أو (بصمات) في مجمل حياة الطالب،ولاسيما في التعليم الأساسي ؛ كذلك في سلوكه، واتجاهاته، واهتماماته العلمية.

فكم من طالبٍ أحبّ المدرسة والعلوم (أو كرهها) بتأثير المدرِّس إيجابياً أو سلبياً، وعليه: ينبغي أن يكون السلوك التعليمي الصفي واللاصفي للمعلّم أنموذجاً وقدوةً حسنة لطلابه والمعلّم المرح والمتسامح والمعزّز والداعم للخبرات..... يؤدي بلا شك إلى إقبال الطلاب على التعلّم والتفاعل مع الأنشطة العلمية.

ويوجد طرائق وأساليب ووسائل عديدة لتدريس العلوم ، قد يزيد عددها أو ينقص؛ فكما قيل: لكل شيخٍ طريقة وكذلك المدرِّس، ومهما اختلفت الطرائق والأساليب والوسائل في تدريس العلوم؛ نجدها تتركز عموماً في ثلاث استراتيجيات:

- **الأولى:** ترتكز على الطالب (المتعلّم)
- **الثانية:** ترتكز على المدرِّس.
- **الثالثة:** ترتكز على التفاعل المشترك بين المتعلّم والمدرِّس.

استراتيجيّات التعليم والتعلم

استراتيجية التدريس :

هي سياق من طرائق التدريس العامة والخاصة المتداخلة والمناسبة لأهداف الموقف التدريسي والتي يمكن من خلالها تحقيق ذلك الموقف بأقل الإمكانات وعلى أجود مستوى ممكن .

طريقة التدريس:

الأساليب التي يستخدمها المدرس لتوصيل المحتوى التعليمي للمتعلم من خلال عدة سلوكيات.

أسلوب التدريس:

مجموعة الأنماط التدريسية الخاصة بالمعلم والمرتبطة ارتباطاً وثيقاً بخصائصه الشخصية فحركة اليد نمط والتعابير الوجه نمط ..إلخ هذه الأنماط تشكل مع التعابير اللفظية بمجموعها أسلوباً ومنه نرى أن الاستراتيجية تشمل عدة طرق ولكل طريقة أساليب عدة لتحقيقها.

استراتيجية التدريس المباشر

مجموعة من الطرق المتمركزة حول المعلم تجمع بين قيام المعلم بشرح معلومات وبيان كيفية أداء المهارات واعتماد التغذية الراجعة للصفوف ذات الأعداد الكبيرة ، ويكمن دور الطالب فيها بتلقي المعلومات والإجابة عن بعض الأسئلة (أسئلة - تمارين - تطبيقات - ...)

من بعض طرق التدريس المباشر

المحاضرة، العرض التوضيحي ، ضيف زائر ، أوراق العمل ، أسئلة وإجابات (حوار) ، أنشطة القراءة المباشرة ، العمل في الكتاب المدرسي، التدريبات والتمارين.....

خطوات التدريس المباشر

١) ***التهيئة*** : جذب انتباه الطلاب للدرس الجديد ، وإثارة دافعيتهم لتعلمه وتقديم نظرة مجملة لمحتوى الدرس ومراجعة متطلبات التعلم المسبقة

٢) ***العرض*** : توضيح مفردات محتوى الدرس من معلومات وعرض كيفية أداء المهارات خطوة خطوة

٣) ***الممارسة الموجهة*** (المقيدة) (التدريبات) (تقويم مرحلي) : تزويد المتعلمين بأنشطة لاختبار قدرتهم على استيعاب وفهم ما تعلموه بغرض الاحتفاظ بها في الذاكرة أو للتدريب الأولي على أداء المهارات وتتم كلها داخل الصف

٤) ***الممارسة المستقلة*** (المفتوحة)(التطبيقات) : تزويد المتعلمين ببعض الأنشطة لرفع مستواهم و مهاراتهم لأقصى درجة ممكنة ليستطيعوا استخدامها في مواقف جديدة قسم منها يتم تطبيقه داخل الصف وبعضها الآخر خارج الصف (نشاط منزلي)

٥) **التقييم.**

دور المتعلم في التعليم من خلال التدريس المباشر :

١) الإصغاء الفعال.

٢) طرح الأسئلة للتأكد من الاستيعاب .

٣) المساهمة الجزئية في الدرس بإعطاء ملحوظات تضيف معلومات وأفكار وآراء جديدة للدرس.

٤) ممارسة المهارات المكتسبة بإشراف المعلم.

<u>ومن الطرق التي يمكن الاعتماد عليها في استراتيجية التدريس المباشرة :</u>

<u>المحاضرات:</u>

مفيدة بشكل خاص بالنّسبة إلى المتعلّمين الذين يعانون ضعفاً في القراءة أو غير القادرين على تنظيم المواد المطبوعة.

- تتيح المحاضرات للمعلّم أكبر قدر ممكن من السيطرة على الموقف ودقّة المواد المقدَّمة ونطاقها والمحاضرات توصل أيضاً كميات كبيرة من المعلومات الواقعية ضمن إطار زمني محدود.
- المحاضرات تتوجّه إلى عدد كبير من المستمعين في الوقت نفسه .
- المحاضرات هي الأقلّ تهديداً بالنسبة إلى المتعلّمين، فلا يُطلب منهم القيام بشيء، ولذا فقد يفضلها المتعلّمون .

بعض نقاط الضعف في المحاضرات التقليدية :

- تعطي المحاضرات المتعلّمين دوراً أقلّ فعاليّة من التعلّم النشط من حيث تعزيز التفكير

أو تغيير المواقف.

- تشجّع المحاضرات التّواصل في اتّجاه واحد فهي لا تتيح فرصة الحصول على تغذية راجعة عن فهم المتعلّمين ومدى تعلمهم وتحقق أهداف الدّرس .
- المحاضرات تضع عبء تنظيم وتكييف المحتوى على المعلّم حصراً، بدون أيّ مشاركة من قبل الطالب وقدر قليل من التعلّم .
- المحاضرات تفترض أنّ جميع المتعلّمين يتعلّمون بالطريقة نفسها، وبالسرعة نفسها، وبمستوى الفهم نفسه وهذا ليس صحيحاً على الإطلاق.
- ثمّة ميل إلى نسيان المحاضرات بسرعة فمعظم المتعلّمين لا يستطيعون الإصغاء بشكل فعّال إلى محاضرة طويلة (تتجاوز مدّتها 15 دقيقة).

إذا قرّرنا إلقاء محاضرة لصفنا الكبير، **يجب أن نتذكّر النقاط الآتية**:

- نكون واثقين ومتمكّنين من المادة العلميّة التي نقدّمها.
- نطرح سؤالاً في بداية المحاضرة على أن تُعطى الإجابة عليه في نهاية المحاضرة،

أو نستخدم نوعاً آخر من الاستراتيجيّات أو التقنيّات التي من شأنها أن تحفّز المتعلّمين .

- نقدّم لمحة عامة عن المحاضرة أو أهدافها التعلّمية.
- نشرح العلاقة بين موضوع المحاضرة والواقع والحياة اليوميّة للطلّاب، كذلك العلاقة بين الموضوع وبين المحاضرات والمواد السابقة.
- نقدّم محاضرتنا بطريقة مثيرة للاهتمام .
- نطلب التّغذية الرّاجعة من المتعلّمين ونجيب عليها من خلال المحافظة على الاتّصال البصري مع المتعلّمين في أثناء المحاضرة
- نشرك المتعلّمين، حتّى في الصّفوف الكبيرة.
- نستخدم الثناء .
- نكرّر أبرز النقاط في نهاية المحاضرة، أو نطلب من أحد المتعلّمين تلخيص المفاهيم الرئيسة في المحاضرة .
- ندعو المتعلّمين إلى طرح الأسئلة والإدلاء بالتعليقات.

استراتيجية العصف الذهني:

نطلب من المتعلّمين فرداً فرداً التفكير في مسألة أو مشكلة ما، وتعداد أسبابها المحتملة، مثلاً لماذا تصبح المياه نادرة : أو كيف يمكننا تحسين مدرستنا، بعد ذلك نقسّم المتعلّمين إلى مجموعات ونطلب منهم تبادل آرائهم وتجميع لائحة بالاحتمالات كذلك، يجب أن نشدّد على أنّ الناس الذين يعملون معاً قد يبتكرون أكثر ممّا يبتكر شخص واحد بمفرده.

أهمية الاستراتيجية :

- تساعد علي تنمية الإبداع والابتكار لحل مشكلة ما.
- وإثارة اهتمام وتفكير المتعلمين في المواقف التعليمية .
- تنمية تأكيد الذات والثقة بالنفس .
- توضيح نقاط واستخلاص الأفكار أو تلخيص موضوعات .

الخطوات :

- تحديد الهدف والمشكلة المطلوب دراستها .
- القيام بالتهيئة الذهنية المطلوبة .
- يطرح المتعلمون كل الأفكار المتعلقة بحل المشكلة .
- يتقبل جميع الإجابات والآراء من المتدربين .
- يتدخل المعلم لتصحيح مسار تفكير المتعلمين عند الضرورة .
- إلغاء الأفكار المكررة .
- مساعدة المتعلمين على استخلاص الأفكار النهائية .

- **استراتيجية حل المشكلات** :

نشجّع المتعلّمون، سواء فردياً أو ضمن مجموعات، على أن يشرحوا كيف توصّلوا إلى إيجاد حلّ لمشكلة معيّنة ويمكننا أيضاً أن نطلب منهم برهنة طريقة عمل شيء ما مثلاً، كيف يعمل ميزان الحرارة، أو لماذا تتحرّك دواليب الدراجة.

التعريف :

خطة تدريسية تتيح الفرصة للتفكير العلمي حيث يتحدى الفرد مشكلات معينة ، فيخطط لمعالجتها وبحثها ويجمع البيانات وينظمها ويستخلص منها استنتاجاته الخاصة وعلي المعلم أن يشجعه ولا يملي رأيه عليه فهي استراتيجية تعتمد علي نشاط المتعلم وإيجابياته في اكتساب الخبرات التعليمية وذلك عن طريق تحديده للمشكلات التي تواجهه ومحاولة البحث والكشف عن حلول منطقية لها مستخدما ما لدية من معارف ومعلومات تم جمعها وذلك لإجراء خطوات مرتبة ليصل منها في النهاية إلي استنتاج هو بمثابة حل للمشكلة ثم إلي تعميم حيث يتحول الاستنتاج إلى نظرية

أو قاعدة .

الخطوات :

- تحديد المشكلة .
- جمع بيانات عن المشكلة .
- اقتراح حلول للمشكلة .
- مناقشة الحلول المقترحة للمشكلة .
- التوصل إلي الحل الأمثل (الاستنتاج) .
- تطبيق الاستنتاجات والتعميمات في مواقف جديدة .

العصف الذهني	حل المشكلات
١)اختيار مشكلة أو موقف على شكل سؤال محقق للأهداف. ٢) استخدام الوسائل المتاحة. ٣) مناقشة تمهيدية للتأكد من فهم المتعلم لموضوع الجلسة. ٤) مناسبة المشكلة للفئة المستهدفة. ٥) توزيع الطلبة إلى مجموعات و تحديد الأدوار (الصف كامل أو قسمين) حسب الهدف. ٦)تقبل جميع الأفكار دون الحكم عليها مع تحفيز الطلبة لإعطاء الأفكار. ٧) تصنيف الأفكار (توجيه الأفكار لمسار معين) . ٨) التعميم (إعطاء نتيجة نهائية)	أ – الشعور بالمشكلة: ١)اختيار مشكلة تثر التفكير و تحث المتعلم نحو طرح الأسئلة. ٢)المشكلة متعلقة بأهداف الدرس. ٣).استخدام الوسائل المتاحة. ٤) المشكلة مرتبطة بواقع المتعلم. ب- تحليل المشكلة لعناصرها. جـ - جمع المعلومات. د- صياغة الفرضيات. هـ - اختبار الفرضيات. و – التعميم.

- استراتيجية لعب الأدوار

خطه من خطط المحاكاة في موقف يشابه الموقف التعليمي حيث يتقمص المتعلم من أحد الأدوار التي توجد في الموقف الواقعي ويتفاعل مع الآخرين في حدود علاقة دوره بأدوارهم .

مميزاته :

- إعطاء الفرصة لظهور المشاعر والانفعالات الحقيقية.
- زيادة الحساسية والوعي بمشاعر الآخرين وتقبلها.
- اكتساب مهارات سلوكية واجتماعية.
- تشجيع روح التلقائية لدى المتعلمين.
- عرض مواقف محتملة الحدوث.
- سهولة استيعاب المادة التعليمية.

إرشادات لعب الأدوار

- اجعل لعب الأدوار قصيرا و خصوصا عند استخدامه لأول مرة.
- اختر مواقف واقعية يعرفها التلاميذ تعبر عن خبرات مروا بها.
- لا تجبر التلاميذ على الاشتراك في لعب الأدوار و اجعل اشتراكهم تطوعياً .
- كن مراعيا لمشاعر المتعليمن .
- مشاركة كل المتعلمين بطرح الأسئلة والتأكد من متابعتهم وانتباههم.
- لا تسمح بالنقد.
- استخدم معينات بسيطة مثل الأقنعة التي تضفي المتعة والتشويق.
- امدح كل المتعلمين .
- ابدأ أولاً بما أعجبك (الايجابيات) .

ولتطبيق الاستراتيجية هناك ثلاث مستويات نوضحها كما يأتي:

المستوى الأول : يتخيل المتعلم نفسه مكان أحد الشخصيات في أحد المواقف مما يتيح له أن يعبر عن أحاسيسه كما يراها هو.

المستوى الثاني : أن يقوم المتعلمون بتمثيل موقف تعليمي حيث توزع الأدوار عليهم ثم يستعدون له ويقوموا بتأديته .

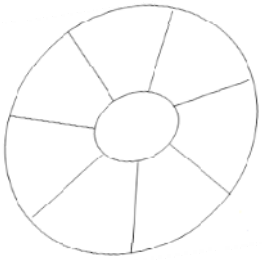
المستوى الثالث : قيام المتعلمين بتمثيل مشهد يعبر عن حياة أفراد أو أسر في مجتمعات مختلفة .

استراتيجية البيت الدائري:

قام باقتراح هذا الشكل العالم التربوي ونديرسي كما يمكن إرجاع هذا الشكل إلى نظرية أوزوبل في التعلم ذي المعنى ويرتبط كذلك شكل البيت الدائري ببحوث جورج ميللر في علم النفس حول الذاكرة قصيرة المدى.

وهي استراتيجية تعلم تركز على رسم أشكال دائرية تناظر البنية المفاهيمية لجزئية محددة من المعرفة، ويحتوي مركز الدائرة على الموضوع المراد تعلمه، أما القاعات الخارجية فتمثل الأجزاء المكونة للموضوع، وتهدف إلى إكساب المفاهيم ومهارات التفكير البصري.

يساعد الشكل على تنمية الذكاءات مثل الذكاء اللغوي والذكاء المنطقي(الرياضي) والبصري والذكاء الشخصي الخارجي.



- يساعد الشكل على إكساب بعض عمليات التعلم مثل التصنيف، صياغة النماذج.
- يساعد الشكل المعلم على استكشاف الفهم الغلط لدى المتعلمين.
- تدريب المتعلمين على تحويل المعلومات العلمية الكثيرة إلى معلومات سهلة مبسطة تسهل قراءتها واستدعاؤها باستخدام الرسومات والصور والكلمات.
- تنمية قدرة الطلبة على الرسم عند استخدام شكل البيت الدائري في التدريس.

نقاط لتفعيل التدريس عن طريق شكل البيت الدائري وتقييمه:

يقترح كل من وارد ووندرسي مجموعة النقاط لتفعيل استخدام البيت الدائري في التدريس،

وهي بمثابة موجهات للمعلم والطالب في كيفية بناء وتصميم الشكل، وهي على النحو الآتي:

١. يقوم المتعلم مع المعلم بتحديد الفكرة أو الأفكار الرئيسة التي يتم استكشافها وتصميم الشكل عنها.
٢. يقوم المتعلم بكتابة الأهداف الخاصة بتصميم شكل البيت لدائري في أسفل الورقة التي سيرسم عليها الشكل أو في ورقة خارجية.

١. يقوم المتعلم بتجزئة المعلومات ذات العلاقة بالمفهوم إلى سبعة أجزاء رئيسة أو أقل

أو أكثر باثنين.

٢. يقوم المتعلم بكتابة المعلومات الخاصة بكل قطاع من القطاعات التي حددها مستخدماً كلمات ورسوماً ونماذج مبسطة يسهل تذكرها واستدعاؤها. ولابد من استخدام الرسومات التوضيحية المبسطة في كل قطاع من القطاعات السبعة.
٣. البدء بتعبئة شكل البيت الدائري بالأفكار مبتدئاً بالقطاع المشير إلى الساعة (١٢) والانتقال باتجاه عقارب الساعة.
٤. يمكن أن يقوم المتعلم بتكبير أحد القطاعات، إذا كان يحتوي على معلومات ضرورية لا يمكن توضيحها في القطاع وهو داخل الشكل، وهنا لابد من رسم القطاع المكبر في نفس الورقة التي تم رسم الشكل فيها.

استراتيجية الاستقصاء:

نشاط تحري عملي وفكري عقلي في آن واحد وجوهره الفضول الطبيعي وحب الاستطلاع.

ماذا يتضمن الاستقصاء؟

- طرح الأسئلة أو المواقف المشكلة المحيرة والمثيرة للانتباه.
- جذب فضول المتعلم واهتمامه وميوله التي هي بمثابة الوقود للاستقصاء.
- يرتبط الاستقصاء بالعلم كمادة وطريقة وتفكير.
- يتضمن الاستقصاء عمليات العلم المتداخلة الأساسية والتكاملية.
- يتضمن التجريب عملية من عمليات العلم العقلية وهو قلب الاستقصاء العلمي والذي

يتمثل في تفعيل اليدين Hands -on وتشغيل العقل Minds - on .

ويُنظر إلى استراتيجية الاستقصاء في التعلم والتعليم كمستويات ثلاثة تصنف وفقاً لدور المعلم والمتعلم فيما يأتي:

١. الاستقصاء المبني (النمطي)

ويكون للمعلم الدور الأكبر ويتدخل كلياً فيها من حيث تقديم الأسئلة أو المواقف المشكلة والإجراءات ويتتبع بدقة التعليمات والإجراءات التي يقترحها المعلم لإجراء الأنشطة وتشغيل اليدين وهذا النوع أكثر انتشاراً في المدارس.

٢. الاستقصاء الموجه:

يكون تدخل المعلم جزئياً هو الذي يطرح السؤال أو المشكلة وعلى الطالب أن يتقصى ويتحرى السؤال الذي طرحه المعلم.

٣. الاستقصاء الحر :

يكون تدخل المعلم في حده الأدنى أو لا يُذكر ، المتعلم يطرح السؤال أو يحدد و يقترح المشكلة حول الموضوعات التي حددها المعلم ويقوم الطالب بإجراء التصميم والإجراء المناسب للتحري والاستقصاءات الخاصة بهم.

العمليات والإجراءات في طريقة التقصي والاكتشاف:

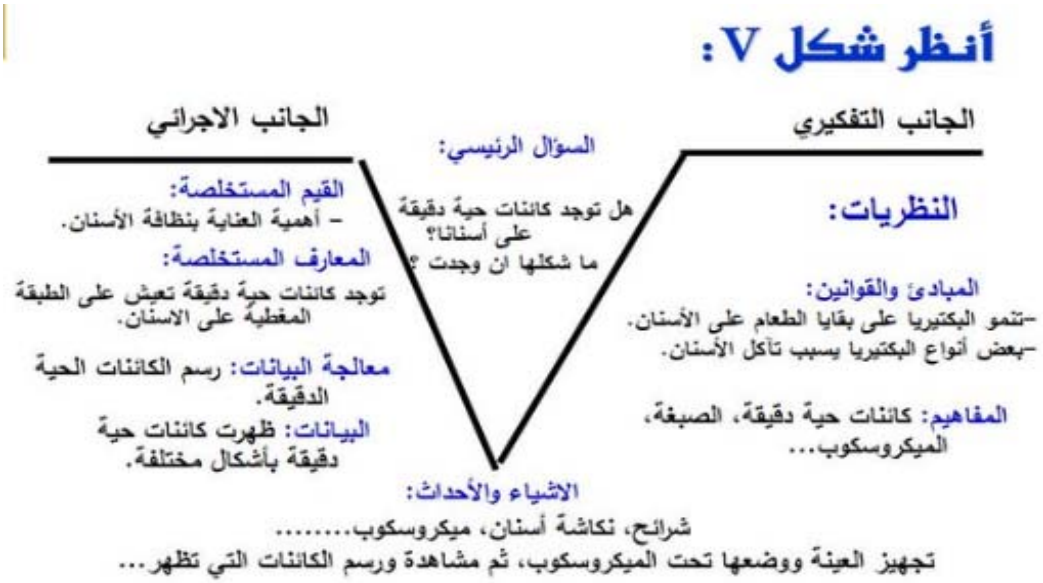
١. عرض موقف (مشكلة) أو سؤال يثير تفكير الطلبة.
٢. حث الطلبة على تكوين الفرضيات لتفسير العلاقات الممكنة.
٣. إتاحة الفرصة للطالب لممارسة العمل المباشر وتجربته.
٤. التعميم على مواقف جديدة.

استراتيجية خريطة الشكل سبعة المعرفي

شكل تخطيطي يوضح العلاقة بين عناصر الجانبين المفاهيمي (التفكير) بما يتضمن من نظريات وقوانين ومفاهيم (الجانب الأيسر) والإجرائي (المنهجي) بما يتضمن من متطلبات معرفية، وقيمية وتسجيلات وتحويلات (الجانب الأيمن)، بحيث يُصاغ السؤال الرئيسي بين الجانبين، ويتحدد عنده موقع الأشياء والأحداث.

الأصول الفلسفية لخريطة الشكل سبعة المعرفي:

ترجع الأصول الفلسفية النفسية لشكل سبعة المعرفي مثل خرائط المفاهيم إلى عالم النفس المعرفي صاحب نظرية التعلم ذي المعنى ديفيد أوزوبل David Ausuble . ويقوم أساس نظرية أوزوبل على ما يُعرف بالتعلم ذي المعنى (Meaning Full learning) الذي هو عكس التعلم الاستظهاري أو السطحي (Rote learning)، ويعتبر ديفيد أوزبل أول من صاغ نظرية متكاملة تتعلق بالتعلم وترتكز على التعلم ذي المعنى وهو التعلم الذي يؤكد على التفاعل بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة.



أهداف خريطة الشكل سبعة المعرفي:

- تساعد الطلبة في تعليم كيف تبنى المعرفة وذلك من خلال تصور الطلبة للمفاهيم نحو الظاهرة التي هي قيد الدراسة.
- تساعد الطلبة على طرح الأسئلة وكذلك على تخطيط وتصميم وتنفيذ الأنشطة وتفسير النتائج.
- يساعد شكل سبعة المعرفي الطلبة على ربط العلم بحاجاتهم الشخصية من خلال إبراز دور العلم في حياة الفرد والمجتمع.
- تنمي لدى الطلبة العديد من الذكاءات: اللغوي، البصري المكاني والمنطقي (الرياضي)، الجسدي والاجتماعي.
- تعمل على إكساب الطلبة العديد من عمليات العلم مثل الملاحظة، التفسير، الاستنتاج، التصنيف، واستخدام الأرقام، التنبؤ، وضع الفروض.
- تساعد على التعرف على الفهم الغلط لدى الطلبة وتعديله.

بعد قيام المعلم بالتمهيد والدخول في الدرس يقوم بالخطوات الآتية:

- مناقشة السؤال الرئيس مع الطلبة.
- من خلال المناقشة يقترح الطلبة الأحداث والأشياء التي يمكن استخدامها للإجابة على السؤال الرئيس.
- يقوم الطلبة بعملية الاكتشاف (يمكن القيام بعرض عملي من قبل المعلم مع الطلبة).
- يسجل الطلبة ملاحظاتهم في خانة التسجيلات في الشكل.
- يقوم الطلبة بتحويل التسجيلات إلى أشكال ورسومات ويضعونها في خانة التحويلات.
- يكتب الطلبة المعارف التي توصلوا إليها في خانة المتطلبات المعرفية.
- يكتب الطلبة القيم التي اكتسبوها من النشاط في خانة المتطلبات القيمية.
- يقوم المعلم بعد ذلك بربط المعارف التي توصل إليها الطلبة مع النظريات والمبادئ التي تحكم الظاهرة.

استراتيجية دورة التعلم الخماسية:

مراحل التعلم بدورة التعلم الخماسية:

١. مرحلة الانشغال.
٢. مرحلة الاستكشاف.
٣. مرحلة التفسير.
٤. مرحلة التوسيع.
٥. مرحلة التقويم.

- **مزايا استراتيجية دورة التعلم الخماسية:**

- تراعي القدرات العقلية للمتعلمين فلا يقدم للمتعلم من مفاهيم إلا ما يستطيع أن يتعلمها.
- تقدم كطريقة بحث إذ يسير التعلم فيها من الجزء إلى الكل وهذا يتوافق مع طبيعة المتعلم الذي يعتمد على الطريقة الاستقرائية عند تعلم مفاهيم جديدة.
- تدفع المتعلم للتفكير وذلك من خلال استخدام مفهوم فقدان الاتزان الذي يعد بمثابة الدافع الرئيسي نحو البحث عن المزيد من المعرفة العلمية.
- توفر هذه الطريقة مجالاً ممتازاً للتخطيط والتدريس الفعال للمواد الدراسية.

-الحالات التي يُفضل فيها اختيار نموذج دورة التعلم في التعليم:

١- إذا ارتبطت أهداف التدريس بما يأتي:

أ- فهم المتعلم للمعلومات الأساسية (مفهوم، مبدأ ، قانون،....)
ب- تطبيق المتعلم هذه المعلومات في مواقف تعلم جديدة.

ج- تعديل المفاهيم القبلية الغلط ذات العلاقة بموضوع الدرس.

د- تنمية مهارات البحث العلمي/ عمليات العلم(ملاحظة، الاستنتاج، الخ).

هـ -تنمية أنواع التفكير (حل المشكلات، التفكير الإبداعي، اتخاذ القرار، التفكير العلمي).

و- تنمية الاتجاه نحو موضوع الدرس.

ز- تنمية مهارات المناقشة والحوار أو العمل الجماعي.

٢- إذا كان عدد المتعلمين في الصف مناسباً للطريقة.

٣- إذا كان معظم المتعلمين من ذوي القدرات الأكاديمية العالية او المتوسطة.

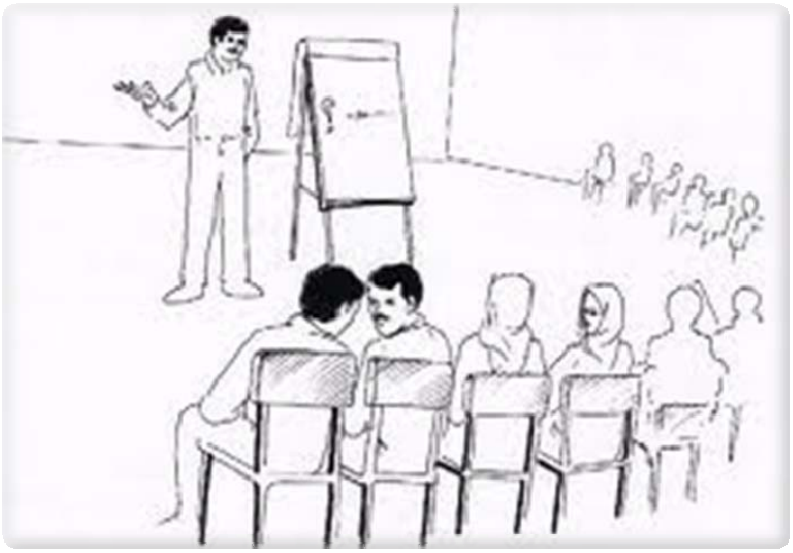
٤- إمكانية توفير مصادر التعلم والمواد والأدوات والأجهزة اللازمة لممارسة المتعلمين للأنشطة الاستكشافية والأنشطة التوسعية.

- **تعليم الأقران أو الخلايا التعلّميّة**

نختار بعض المتعلّمين بطريقة عشوائية لكي يقرؤوا عن موضوع محدّد ثمّ يعلّموا خلاصة المادة لشريك معيّن أو لمجموعة أو للصف ككلّ.

جلسات تصميم الملصقات:

تقوم مجموعات مؤلّفة من ثلاثة إلى خمسة طلّاب بتحضير ملصق يبيّن عمل المجموعة من حيث (أ) تحديد مشكلة أو مسألة مثيرة للجدل وتوضيحها، و(ب) إيجاد المعلومات والموارد المناسبة بشأن المسألة، و(ج) القيام بتقرير عن الدلائل التي وجدوها ويمكن استخدام هذه الطريقة أيضاً لبرهنة النماذج المفاهيمية كما وصفنا سابقاً .



- ## استراتيجية الألعاب التعليمية

التعريف : هي نشاط تعليمي منظم يعتمد علي نشاط المتعلم وفاعليته ويثير الدافعية نحو التعلم القائم علي التفاعل فيما بين المتعلمين بهدف الوصول إلي أهداف تعليمية محددة ويتم هذا النشاط تحت إشراف المعلم وتوجيهه ويكتسب التلميذ من خلاله المعلومات والمفاهيم والمهارات والاتجاهات .

معايير/ شروط تصميم الألعاب التعليمية

- الأهـداف: لماذا سيلعب المتعلمون تلك اللعبة؟
- ما المهارات التي يكتسبها أو يمارسها المتعلمون في تلك اللعبة؟
- هل تتيح اللعبة اشتراك أكبر عدد من المتعلمين طوال الوقت؟
- الشكـل:ما شكل تصميم اللعبة لكي تحقق الأهداف المرجوة منها؟
- المـواد:ما المواد الخام التي ستصنع منها اللعبة؟
- هل يمكن أن يشارك المتعلمون في صنعها؟
- هل يمكن استخدامها لأغراض متعددة أكثر من مرة؟
- مدى التناسب :هل اللعبة متناسبة مع المرحلة العمرية للمتعلمين؟
- التعليمات:هل تعليمات اللعبة واضحة و سهلة الإتباع؟
- هل تأكدت من أن المتعلمين يفهمون تلك التعليمات؟
- التغذية الراجعة:من الذي سيتحقق من الإجابة؟ المعلم أم التلميذ أم كل مجموعة أم باستخدام مفتاح إجابة .

- **التجارب المخبرية:** يكتسب الطالب منها الخبرة الحسية المباشرة ومهارات التفكير والبحث العلمي؛ مما يجعل أثر التعليم أقوى.

-**العروض العملية:** توفر للطلبة عنصر المشاهدة كونها عملية أساسية من عمليات العلم؛ مما يعمل على إثارة انتباه الطلبة.

- **الرحلات العلمية:** رحلة تنظمها المدرسة لأغراض تربوية؛ إذ يذهب الطلبة إلى بعض الأماكن لملاحظة المادة التعليمية، ودراستها مباشرة في أماكنها الفعلية، وهي تمد الطلاب بخبرات مباشرة محسوسة.

- **المناقشة:** وفيها يشترك مدرِّس العلوم مع طلبته في طرح المادة التعليمية لمناقشتها، ومن ثمّ فهمها، وتفسيرها، وتحليلها.

- **التعلم التعاوني:** في هذه الطريقة يعمل الطلاب ضمن مجموعات صغيرة، أو ضمن فريق يعاون بعضهم بعضاً في تعلم المواد، مع مراعاة إدماج الطلاب ذوي المستويات الفكرية الأقل مع من يفوقونهم قدرة في المناقشات العلمية.

- **استخدام الشابكة في التدريس:** تتميز هذه الطريقة بحداثة المعلومات، وسهولة الحصول عليها، وتعدد مصادرها، وتنوعها، وشموليتها.

- استراتيجية التدريس وفق التعليم بالدماغ ذي الجانبين :

الخطوة الأولى :الاستعداد للتعلّم :يقوم المدرس في هذه الخطوة بتطبيق استراتيجية التعلّم بالدماغ في الجانبين والتي تختلف عن استراتيجية التدريس التقليدي اذ ينبغي على المدرس أن يتحوّل في حركاته التدريسية نحو ضرورة توظيف الدّماغ في التعلم الصّفي (معرفة شاملة لعلم الأعصاب الأحياء) وبالتالي سيكون المدرس بحاجةٍ ماسةٍ إلى تغيير النّماذج الدّماغية للمتعلمين ،وتجهيز دمغتهم بالترابطات الشبكية بين الخبرات السابقة لدى المتعلّمين والمعلومات الجديدة ،بالإضافة لقدرته على التعامل مع عقول المتعلّمين وكيفية عملها ،واقتناعه بالأفكار الجديدة ،ويستنتج الباحث بأن هذه الخطوة تختصّ بالإجابة عن سؤال (لماذا يحتاج الطالب أن يتعلّم هذا بشكلٍ مشوقٍ ومحفّزٍ؟).

حيث يقوم الطالب في هذه المرحلة بتأسيس ارتباطاتٍ مع المحتوى معتمداً على الخبرات السّابقة ،أي (تحفيز الدّافعية)من خلال التفاعل والمناقشة حول خبرة التعلّم ،وتبادل الخبرات والقصص ،وتكوين ميلٍ نحو الخبرة الجديدة ،وإثارة دافعية التلميذ نحو التعلّم الجديد ،ويتّم في هذه المرحلة توفير الفرص للتلاميذ كي يفكرّوا في قيمة الخبرات التي ستقدّم وأهميتها .

وسيتمّ التركيز فيها على تنمية النصف الأيمن والأيسر من الدّماغ من خلال :

-**الرّبط** :**الهدف منه** تشويق الطلاب للخبرة الجديدة ،وتأسيس روابط بين المحتوى والخبرة السّابقة .

الإجراءات :إشغال الطالب بخبرةٍ حقيقيةٍ تقود إلى البحث في الخبرة السّابقة بالتعلّم الجديد من مثل :مسرحية (نحلة – دبور)

النّتيجة المتوقّعة :تشجيع تنوّع الأفكار وتدفقها الذّي هو من اختصاص النّصف الأيمن من الدّماغ .

الدّمج :الهدف منه :الحكم على انطباعات الطالب ومعرفته عن الموضوع .

الإجراءات :يشغل المدرس الطلاب في التأمل بخبراتهم وأفكارهم من خلال مناقشة الطلاب حول المعلّومات المتوافرة لديهم عن موضوع الدّرس وإعطائهم مهام محدّدة ،وأسئلة تسهم في توضيح سبب التعلّم ،من مثل :نشاط (اكتشف التناقض عند الكائنات)

النتيجة : إشغال الطلاب في تنظيم أفكارهم وبنائها الذّي هو من وظائف النّصف الأيسر من الدّماغ ويكون دور المعلم في هذه الخطوة :توفير مناخ صفي خال من التهديد والوعيد للمتعلّمين ،وتخليصهم من مشاعر الخوف بحيث يسود الصّف بيئة تعليمية فيها تحدٍ ومنافسة منتجة ،بالإضافة لتجهيز البيئة الصّفية بما يتفق مع هذا النّوع من التعلّم بحيث تكون مصممّة ومزودة بخبراتٍ وإثرائية تمكّن المتعلّمين من فهم واستيعاب الترابطات الشّبكية الجديدة ،وبالتالي جعل المدخلات للموضوع الجديد قابلة لإحداث التفكير العميق .

الخطوة الثّانية :الاندماج المنظّم :

تتطلّب هذه الخطوة ابتكار بيئات تعليميةٍ تساعد المعلّمين على الانغماس الكامل في الخبرات التربوية والاندماج والتكيّف معها ،بحيث يوّفر المدرس الفرصة للمتعلّمين من أجل التفاعل مع الموضوع المطروح بشكلٍ منظّمٍ وسلسٍ، وهذا يتطلّب من المتعلّم التعاوني ،بالإضافة لتفرّده في صفاته وتكوينه.

ويرى الباحث أنّ هذه الخطوة تختصّ بالإجابة عن سؤال::ماذا يحتاج الطالب لاكتساب المحتوى؟

ينتقل الطالب فيها من الخبرة السّابقة إلى تناول تفاصيل المحتوى ، وتقديم الأنشطة ،من مثل ربط الحقائق ،تأمل الصّورة المقارنة بين الخبرات ،الاندماج في عملية تساؤل واستفسار ، تكوين تعلّم جديد ،ويتمّ التدريس في هذه المرحلة بالشكل الاعتيادي لما يقام به المدرس ،إذ يزوّد الطلاب بالمعلّومات بصورة منظمّة ،وتسعى هذه الخطوة إلى تنمية الجانبين من خلال :

١-**التصوّر** :والهدف منه توسيع تمثيل المعنى لدى الطلاب بالتكامل مع خبراتهم السّابقة لاستيعاب المحتوى .

الإجراءات: صنع سياق ذي معنى للطلاب لترك الجانب الشّخصي للخبرة الجديدة ،والتأكد من موضوعية الأفكار ،وذلك من خلال الصّور والخرائط والفيديو مثال :كيفية تغذّي النّبات)

النتيجة :الربط بيم ما يعرفه الطالب وبين المحتوى المعرفي من خلال المرئيات ،وهذه الخطوة موّجهة للنصف الأيمن من الدّماغ .

٢-**التقديم** :والهدف منه تكوين التعلّم من خلال تقديم قدرً من المعلّومات المتصلّة بالمحتوى

الإجراءات :يعرض المدرس المعلّومات كالعروض التقديمية ،مثال :قصّة (النّبات يصنع الغذاء)

النتيجة :يشغل الطالب تفكيره الموضوعي ،وهذه الخطوة موّجهة للنصف الأيسر من الدّماغ .

الخطوة الثالثة :اليقظة الهادئة :

يحاول المدرس في هذه الخطوة أن يزيل مخاوف المتعلمين من خلال ترسيخ مبدأ التحدّي للمواقف التعليمية المطروحة ،حيث ينبغي على المدرس أن يوّفر مواقف تعليمية تثير التحدّي للمشكلات الصّفية ويزيل الاضطرابات أو

الارتباك خشية الفشل ،بل ينبغي عليه أن يشجّع المتعلّمين على القيام ببعض المخاطر والمجازفات بالتعاون مع الأخرين بحيث تكون المشكلات المطروحة حقيقية ومرتبطة بالواقع ،وأن يهيئ المتعلّم لتحمّل المسؤولية في مجازفات وإقباله على التعلّم ويستخدم التعلّم المحيطي أي التعلّم الذي يرتبط بكل ما يحيط بالمتعلّم من موسيقى ،صورة ،ملصقات سواء أكانت داخل البيئة الصّفية أو خارجها .

ويلاحظ الباحث بأنّ هذه الخطوة تختص بالإجابة عن سؤال (كيف يستخدم المتعلّم تعلمه في تحدي المواقف التعليمية ؟)

الإجراءات :يستخدم المدرس البيئة المحيطية المناسبة من موسيقى ،صور ،ملصقات ،مواقف ،رموز ،كلمات سواء كانت داخل الصف أخارجه لتنمية الجانبين في الدّماغ معا ،من مثال (خطر التوسع العمراني)

النتيجة :توظيف المحيط في رفع المستوى الإبداعي والمنطقي لدى المتعلّم .

الخطوة الرابعة :المعالجة النّشطة :

يسعى المدرس في هذه الخطوة إلى حثّ المتعلّمين على ترسيخ وتعميم المعلّومات وتعميم المعلّومات والخبرات المكتسبة نتيجة التفاعل النّشط للمتعلّمين من خلال المشاركة مع أقرانهم في تحدٍ ذي معنى للمواقف التعليمية ،وفي هذه الخطوة يسمح المعلّم للمتعلّم بأن يستبصر المشكلة وأساليب تدريسها ،وأن يستنبط المعلّومات المرتبطة بالمشكلة **،وهناك ثلاثة عناصر ضرورية لحدوث المعالجة النّشطة وهي :**

ينبغي على المدرس أن يضع المتعلّمين في مواقف تعليمية معقدّة ،بحيث تكون تلك المواقف أو الخبرات غنية وحقيقية .

ينبغي أن يكون لدى المتعلمين تحدٍ ذاتي ذي معنى ،فكلّ التحدّيات تثير عقول المتعلّمين ،وتجعلهم في حالةٍ من اليقظة المرغوبة في التعلّم .

ينبغي على المتعلّمين استبصار المشكلة من خلال إجراء تحليل عميق لطرائق مختلفة للدخول لها ،وهذا ما يعرف بالمعالجة النّشطة للخبرة .

وتختص هذه الخطوة بالإجابة عن سؤال (كيف يمكن للطالب أن يستخدم الخبرة الجديدة ؟)

ينتقل الطالب إلى المرحلة العملية ،حيث يقوم باختبار المعرفة الجديدة ،والتفكير بما تعلّمه بشكلٍ فردي أو جماعي ،والتعاون في توسيع التعلّم ،ويتّم ذلك من خلال إعطاء الطلاب الفرصة للقيام بالأنشطة المتضّمنة في أوراق العمل بأنفسهم مع توجيههم والأشراف عليهم ،**وتمر بخطوتين فرعيتين لتنشيط الجانبين :**

١-**الإبداع** : الهدف منه تعزيز قدرة الطالب على الابتكار والتركيب

الإجراءات :يعطي المدرس أنشطة تقويمية مختلفة لهذه الغرض تشمل أدوات العمل وطرح أسئلة وألغاز مثيرة للإبداع على أن تكون هذه الأسئلة غير مباشرة ،من **مثال** :لغز لغوي جوابه غاز ثنائي أكسيد الكربون ،ولعبة تركيبية للقصة المصوّرة .

النّتيجة :الانتقال من الاكتساب والاستيعاب إلى الانخراط بالأنشطة الإبداعية وتنمية الإبداع وهي موّجهة للنصف الأيمن من الدّماغ .

التطبيق :الهدف منه :تعزيز قدرة الطالب على تطبيق ما تعلّمه .

الإجراءات :يعطي المدرس أنشطة مختلفة لهذه الغرض تشمل أدوات العمل وطرح الأسئلة ، من مثل :أوراق عمل الأسئلة عن عملية التركيب الضوئي .

النتيجة : الانتقال من الاكتساب والاستيعاب إلى الانخراط بالأنشطة ،وهي موّجهة للنصف الأيسر .

الخطوة الخامسة :توسيع السّعة الدّماغية :

يعطي المدرس في هذه الخطوة مسائل إضافية ترتبط بواقع الموضوع المطروح بحيث يعزّز من إكساب الخبرات في السّعة الدماغية من خلال دمج حلول مختلفة للمشكلات أو المسائل الإضافية في بنية الدّماغ ،كما أنّ المتعلّمين يكونون قادرين على التعلّم بصورة أفضل عندما يحلّون مسائل أو مشكلات واقعية ،وبالتالي يكون التعزيز حقيقياً ،كما ينبغي أن يعي المدرس أنّ الصورة الكلية لا يمكن فصلها عن تفاصيلها ،وبالتالي فإن السّعة الدّماغية لهذه الصورة تتكامل تزداد اتساعاً

وتجد الخبرات المكتسبة لها سبيلاً في البنيّة الدّماغية ممّا يحسّن من قدرة الخلايا لعصبية من تكوين شبكات متلاقية تسمح بتطوّر ونموّ القدرات الدّماغية للمتعلّمين ،**وتمر خطوتين فرعيتين :**

١-**التوّسع** :الهدف منه تشجيع الطالب لتعرف تطبيقات الخبرة المتعلّمة في الحياة اليومية

الإجراءات :تحضير مواقف للمناقشة تمكّن التلميذ من إيجاد المعلّومات ومساعدته على تنظيم تعلمه بطريقةٍ تعاونيةٍ ،ويمكن استخدام أسئلة ذات مستويات عليا من نوعي التركيب والتقويم ،من مثل زيارة ميدانية إلى حديقة المدرسة .

النتيجة :التوّسع في استخدام الخبرة بشكل إبداعي ،وهي موّجهة للنصف الأيمن من الدّماغ .

الإغلاق :**الهدف منه** :تشجيع الطالب لتعرّف أهمية الخبرة المتعلّمة بمواقف إشكالية بشكلٍ منطقي ،من خلال تذّكر الخبرة السّابقة وتفسير الجديد في ضوء الخبرات السّابقة .

الإجراءات :تحضير مواقف للمناقشة تمكّن الطالب من ربط الخبرة المتعلّمة بمواقف إشكالية بشكل منطقي ،من خلال تذّكر الخبرة السّابقة وتفسيرها الجديد في ضوء السّابق ،من مثل ترتيب بطاقات عملية التركيب الضّوئي ،أو البحث في مصادر التعلّم عن التغييرات التي طرأت على الماء في دورة الطبيعة

النتيجة : التوسع في استخدام الخبرة بشكل منطقي ،وهي موّجهة للنصف الأيسر من الدماغ .

تمارين لتنشيط أنصاف الدّماغ :

سيتمّ استخدام هذه التمارين لدعم الأنشطة والطّرائق المناسبة للتعلّم بالدّماغ من خلال تضمينها في مراحل وخطوات الاستراتيجية :

-**تمرين رياضي** قف مستقيماً مع فتح بسيط للساقين ،وأصابع اليد اليمنى ألمس أطراف الرجل اليسرى وبأصابع اليد اليسرى ألمس أطراف الرجل اليمنى بالتناوب لعدة مرّات .

تمرين للاختيار :أمسك قلمك بيدك اليمنى وأرسم في الهواء رقم ٨ مقلوبة بشكل جانيني (إشارة ما لانهاية) ثّم تابعه بعينيك ، وزد قليلاً في سرعة حركة القلم ،ثمّ أعد العملية بيدك اليسرى ،ثّم أعدها بمسك القلم بكلتا يديك حتى تشعر بدوار خفيف

تمرين الكتابة والتركيز :لزيادة التركيز والعمليات العقلية (أمسك قلماً في كلّ يد ،وحاول أن تكتب باليدين نفس الجملة ،فاليد اليمنى تكتب من اليمين إلى اليسار واليسرى تكتب الكتابة مقلوبة من اليسار إلى اليمين .

تمرين تنشيط المخ وتوسيع المدارك :تنفّس بهدوء وبطء ولاحظ الشهيق والزّفير حتى تشعر بالاسترخاء والهدوء التام وابدأ بالتركيز على الجزء الأيسر من مخك ،ثم أغلق عينك اليسرى ،وأبق على كلّ هذه الحالة دقيقة ،ثم انظر إلى أسفل ثم إلى اليمين ثم إلى اليسار ثم أدر عينيك باتجاه الساعة .

بعد ذلك كرّر ما فعلته تماماً على الجزء الأيمن من مخّك وعينك ،ثم استرخ وابق عينيك مغلقتين وضع راحتي يديك فوقهما لتسهيل الاسترخاء في هذا الوضع الذي يستمر لثلاث دقائق .

ركز انتباهك على الجانب الأيسر من دماغك لمدّة عشر ثوان ثم تحوّل إلى الجانب الأيمن ،وأبق على هذا الوضع لمدّة عشر ثوان ثم افتح عينيك للدنيا الجديدة .

تمرين رسم أيّ شيء متناظر :لتنشيط الجانب الأيمن والحصول على الإبداع .

تمارين التنفس : التنفس العميق يعزز وظائف المخ عن طريق زيادة تدفق الأكسجين والتشبع في الدّماغ ،فالتنفس بعمق لبضع دقائق يومياً يفعل الكثير .

تمارين الاستماع إلى الموسيقى :مثلاً لموزارت لأن الموسيقى تعزز الجانب الأيمن من الدّماغ وتغيير هيكلها بشكل إيجابي

تمارين عقلية (حلّ الألغاز):مثلاً الكلمات المتقاطعة والألغاز لأنها تحفز الدّماغ على نحو فعّال

القراءة المنعكسة :حاول أن تقرأ مقالاً من أسفل إلى أعلى ومن اليسار إلى وتهجأ الكلمات من النهاية إلى البداية ،هذا التمرن يساعد على تنشيط المخ .

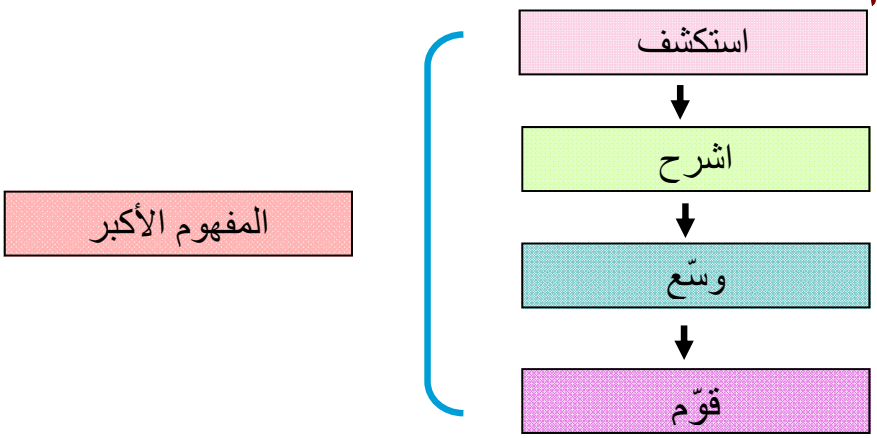
تمرين الأقلام الملّونة :قم بإحضار أقلام عدّة من ألوانٍ مختلفة ،وأكتب بكلّ قلم لوناً مخالفاً للون القلم ،ومن ثّم حاول أن تحددّ اللّون المكتوب من خلال لون الكلمة لأسم اللون المكتوب فمن خلال هذه الطّريقة يرى الجانب الأيمن من الدّماغ بينما يكون على الجانب الأيسر أن يتذكر أنّ المطلوب ليس قراءة أسم اللّون وإنما تحديد لون الكلمة المكتوبة

تمرين استخدام اليد غير المعتادة :استخدام يدك غير المعتادة عليها بالكتابة ،لساعتين يومياً فهذا يساعد على تنشيط جانبي الدماغ
حلّ المسألة باستخدام الرّسم : بدلاً من الحلّ بشكل تقليدي ،ارسم معطيات المسألة لتنشيط الجانب الأيمن.

استخدام النظرية البنائية في عملية التدريس

يعرف جوزيف نوفاك البنائية: على أنها الفكرة (التصور) التي يبنيها البشر ، أو هي عملية بناء معنى داخل أفكارهم نتيجة جهد مبذول لفهمها أو استخراج معنى لها.
وتؤكد البنائية ضرورة ربط التعلم اللاحق بالتعلم السابق.

نموذج بنائي للتعلم



	صفوف تقليدية	صفوف بنائية
المنهاج	يقدم من الجزء إلى الكل، ويؤكد على المهارات الأساسية -منهاج ثابت. -يعتمد على الكتاب المدرسي والنشاط العلمي.	-يقدم من الكل إلى الجزء ويتم فيه تأكيد المفاهيم الكبيرة ومهارات التفكير. -يستجيب لاهتمامات الطلاب وميولهم. -يعتمد كثيراً على المصادر الأولية والمواد التي سيجري التعامل معها.
دور الطالب	سلبي، يتلقى المعلومات، يعمل بشكل منفرد	-إيجابي، نشيط، يفكر، يبني نظريات عن العالم، يعمل ضمن مجموعة.
دور المدرّس	-ملقن وناقل للمعلومات. -يبحث عن الجواب الصحيح لكي يثبت تعلم الطلاب.	-مرشد وناصح وميسّر للعملية التعلمية. -يتفاعل مع الطلاب، ويهيئ لبيئة مناسبة لتعلم الطلاب.
التقويم	يتم من خلال اختبار.	• ملاحظة أداء الطلاب أثناء العمل. • تقييم المشاريع. • ملاحظة الطلاب من خلال الأدوار. • الاختبار.

تدريس العلوم باستخدام خرائط المفاهيم

خريطة المفاهيم

- هي تقنية لاستكشاف المعرفة أو لتمثيل المعلومات من خلال مخططات أو رسوم بيانية.
- ومخططات المعرفة هي عبارة عن شبكات مفاهيم حيث يمثل المفهوم كائن أو حدث معنون بكلمة.

مكونات خريطة المفاهيم:

تتألف خريطة المفاهيم من مجموعة عقد وروابط بين هذه العقد حيث تمثل العقدة المفاهيم وتمثل الروابط العلاقات بين المفاهيم.

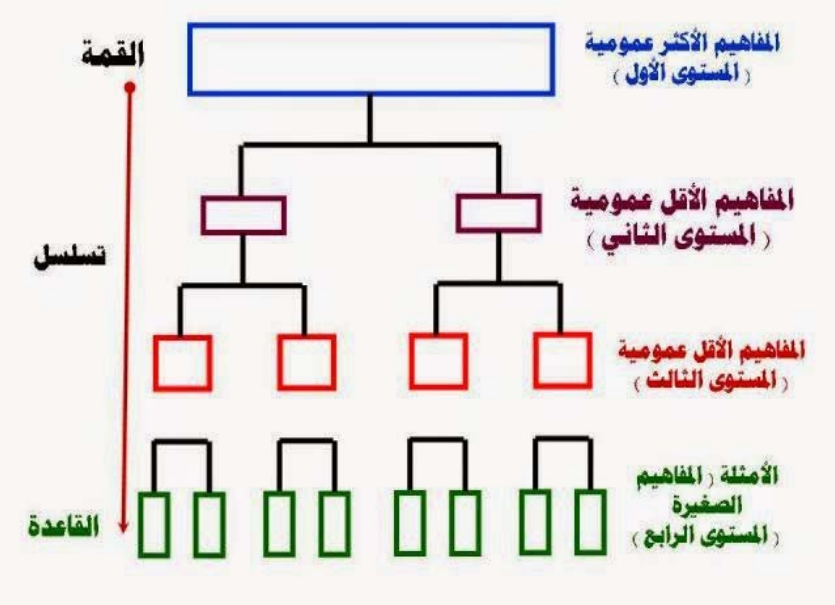
تكون المفاهيم معنونة وأحياناً الروابط كما أن الروابط بين مفهومين مختلفين يمكن أن تكون بدون اتجاه أو باتجاه واحد أو باتجاهين.

فائدة خريطة المفاهيم:

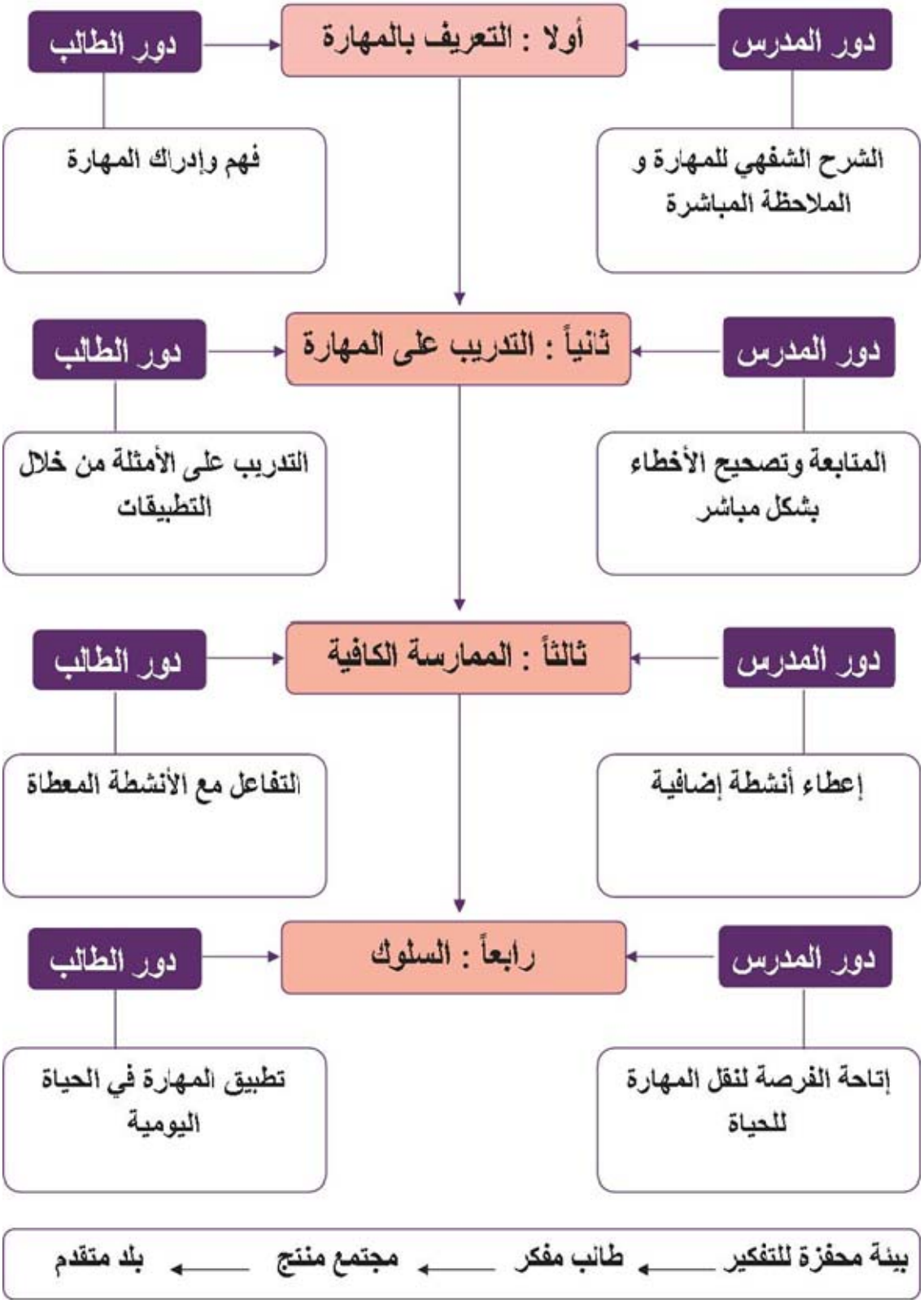
١. ربط أفكار معقدة وصعبة الفهم (توظف لربط مفاهيم وحدات التعلم).
٢. تساعد على ربط المفاهيم الجديدة بالبيئة المعرفية.
٣. تساعد على تعرف الأفكار الرئيسة في الفصل.
٤. تساعد في التعلم التعاوني.
٥. توفر للمتعلم مخططاً للمفاهيم التي تعلمها.
٦. مساعدة المتعلم في عملية دمج المعلومات الجديدة مع المعارف المسبقة (توظف لربط مفاهيم التعلم السابق مع التعلم الجديد).
٧. تساعد على الإبداع (من خلال إتاحة الفرصة لإيجاد علاقات جديدة بين المفاهيم).
٨. تقييم الفهم أو تشخيص عدم الفهم عند المتعلم بالنسبة للمعارف المسبقة (من خلال توظيفها كأداة تقييم).

كيف تكون خريطة المفاهيم أداة تقييم؟

يمكن أن تستخدم خريطة المفاهيم كأداة تقييم للطالب من قبل المدرِّس وذلك من خلال تصميم خريطة مفاهيم وترك علامات استفهام على بعض المفاهيم أو الروابط بين المفاهيم حيث يقوم الطلاب بتعريف هذه المفاهيم أو هذه العلاقات وتعبر عن مدى فهمه وتفكيره المنطقي.



دور المدرس و الطالب حول مهارات التفكير



هل يمكن تعليم مهارات التفكير؟

ميز الله الإنسان عن باقي الكائنات الحية بالتفكير فلا يمكن لأحد أن يهب التفكير للآخرين، ولكن الذي يمكن فعله هو تعليم الناس مهارات التفكير، ويؤكد (دي بونو ،١٩٩٨م) أننا لا نهب الناس التفكير وإنما نقدم لهم أليات تنظم التفكير وبهذا نعمل على توظيفه ونجعله مثمرا أكثر مما لو تركناه يسير بشكل تلقائي وغير منضبط.

ويؤيد (ماتشادو) في آرائه حول الذكاء، دي بونو. فهو يقول: إن التفكير مهارة، ومن ثمّ فإنه قابل للتعلم.

أما المربي الكبير ل. رون هبارد، فيؤكد بدوره أنه يجب علينا أن لا نكتفي بعددٍ قليل من المتعلمين الأذكياء، وإنما علينا أن نغيّر نظام التعليم من أساسه، ليتحقق التعليم للجميع في القرن الحادي والعشرين.

المهارة في اللغة: إحكام الشيء و إجادته.

في الاصطلاح: القدرة على القيام بمهمة ما (عقلية أو بدنية) بدرجة معينة من السرعة و الإتقان مع اقتصاد في الجهد المبذول.

مفهوم التفكير: عملية نقوم عن طريقها بمعالجة عقلية واعية للمدخلات الحسية و المعلومات لتكوين: الأفكار أو الاستدلالات أو الحكم عليها.

مفهوم مهارات التفكير: تمثل العمليات المحددة التي يمارسها الفرد ويستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات. مثل: اتخاذ القرار و المقارنة و التحليل و التصنيف.

مكونات التفكير: يحتوي ثلاثة مكونات هي:

عمليات: معرفية معقدة (حل المشكلات) ومعرفية أقل تعقيدا (فهم – تطبيق – استدلال) وفوق معرفية (تخطيط – مراقبة – تقويم).

محتوى: معرفة علمية خاصة بالموضوع أو المشكلة أو الظاهرة.

استعدادات وراثية وعوامل شخصية: الاتجاهات و الميول و القيم و القدرات العقلية.

هناك أنواع كثيرة من التفكير نذكر منها:

التفكير الإبداعي.Thinking Creative
التفكير الناقد. Thinking Critical

التفكير الإبداعي:

هو قدرة عقلية على التفكير في عدد من الأفكار و المواقف حيث توجد مشكلة أو حاجة لأفكار جديدة، وهو نشاط عقلي يتصف بالمرونة ، وبتعدد مسارات التفكير ويؤدي إلى انتاج جديد يتصف بالابتكار و الجدة.

أ- الطلاقة: وتعني انتاج كمية كبيرة من الكلمات أو الأفكار أو البدائل في مدة زمنية محددة حول موقف أو حدث أو مفهوم ما.

مثال: أعط أكبر عدد ممكن من ملوثات البيئة .

ب- المرونة: وتعني قدرة الفرد على الانتقال من موقف لآخر، أو تغير الاتجاهات في التفكير من مسار إلى مسارات

أخرى بدون صعوبة كبيرة.
مثال:
بدأ معدل احتياطي النفط بالانخفاض على مستوى العالم ، عدد أكبر قدر ممكن من مصادر الطاقة البديلة .

ج- الأصالة: وتعني القدرة على إعطاء فكرة جديدة، أو التوصل إلى منتج غير مسبوق، سواء كان المنتج مادة مكتوبة أو مجسمة أو مرئية، وتتميز الاستجابات الأصيلة بالطرافة و الغرابة و بعد المدى.
مثال:
- فكر بطريقة تستطيع إنتاج نبات يحوي بروتينات حيوانية.

د- التوسع: وتعني القدرة على إضافة المزيد من التفاصيل اللازمة لجعل الفكرة أكثر وضوحاً و فائدةً.
مثال:
– ما الأفكار الجديدة التي يمكن أن تضيفها لزيادة التنوع الحيوي.

هـ- الخيال: تحويل أي شيء إلى صورة أو بناء صورة عقلية للنظر إلى المستقبل لاستحضار الماضي إلى الحاضر أو لتوليد أشياء جديدة.
مثال:
-تخيل نفسك جزيء CO_2 ما المراحل التي تمر بها حتى تتحول إلى جزيئة سكر غلوكوز.

و- الأسئلة الذكية:
وهي سلسلة من الأسئلة المقصودة تتيح معالجة أو تحويل أي شيء إلى فكرة جديدة.
١- **الإحلال:** ما الذي يمكن إحلاله أو إبداله؟ هل يمكن تغيير بعض القواعد والقوانين؟
- ما المادة التي يمكن إحلالها بدلا من روث البقر للحصول على غاز الميتان وتكون أوفر ماديا لتستعمل وقود في الإنارة وتوليد الطاقة الكهربائية .

٢- **الإدماج:** ماذا لو أعدنا تنسيق أو تشكيل بعض الأشياء؟ هل يمكن دمج بعض الأهداف؟
- ماذا يحدث إذا وضعنا فلاتر ضخمة في نهاية عوادم المصانع .

٣- **التكيف:** ما الشيء الآخر الذي يشبه هذا الشيء ؟ما الأفكار الأخرى التي يمكن اقتراحها؟
- تقوم النباتات بتخزين السكريات على شكل نشاء في بعض أجزائها ، اذكر ما يماثل هذه العملية لدى الإنسان ،وأين تتم؟

٤- **التحوير أو التكبير:** ما الشيء الذي يمكن تكبيره أو توسيعه أو تمديده؟ هل يمكن تغيير اسم الفكرة؟
- ماذا ينتج عن ازدياد نسبة غاز CO_2في الجو ؟.

٥- الاستخدام المغاير:
ما الاستخدامات الأخرى للفوسفات غير السماد الفوسفاتي ؟ .

التفكير النـــاقد:
هو قدرة الفرد على إبداء الرأي المؤيد أو المعارض في المواقف المختلفة، مع إبداء الأسباب المقنعة لكل رأي. أين يقع التفكير الناقد على السلم المعرفي عند بلوم؟
أن التفكير الناقد لا يمكن أن ينطلق إذا لم يسبقه " تحليل " دقيق للموقف المراد نقده، كما أن إبداء الرأي المؤيد أو المعارض للموقف المحلل هو " تقويم "، من هنا نجد أن التفكير الناقد هو من مستويات التفكير العليا ويحتل

المستويين الرابع والسادس من مستويات بلوم.
إذاً يلزم كمقدمة للتدريب على التفكير الناقد أن ندرب أنفسنا على المهارتين الجزئيتين الرئيسيتين من مهارات التفكير الناقد وهما مهارتا التحليل والتقويم:

أولا: مهارة التحليل:

تُعرَّفُ هذه المهارة - في مجال التحليل المادي - على أنها تجزئة الكل إلى مكوناته، أما - في مجال التحليل النوعي - فتعنى هذه المهارة من بين ما تعني: قيمة ووظيفة وعلاقة كل مكون بالنسبة لغيره من المكونات، أو بالنسبة للكل الذي ينتمي إليه، وكذلك أوجه الشبه، والاختلاف بينها جميعا.
قارن بين التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي .
من الناحية المادية :من حيث استخدام الأكسجين- استهلاك السكريات - كمية الطاقة المتحررة في كل منها.
من الناحية النوعية: والنواتج النهائية.

ثانيا: مهارة التقويم:

القدرة على إصدار حكم على فرد أو حدث أو ظاهرة استنادا إلى معايير قائمة على القياس أو الوصف.

- التلوث ظاهرة عالمية ما دليلك على ذلك ؟

- يقول (جروان، ١٩٩٧): " التفكير الناقد محكوم بقواعد المنطق، ويقود إلى نتاجات يمكن التنبؤ بها "، ومن هذا الوصف للتفكير الناقد، يكون هذا التفكير تفكيرا تقاربياً، لأنه يسعى إلى إعطاء حكم محدد في مواقف محددة، وهو تفكير تحليلي لأنه يستند إلى قواعد المنطق التي تصل إلى النتائج من المقدمات ".

ويشمل التفكير الناقد ثلاثة أنواع هي:

١- **التفكير الاستقرائي:** هو نشاط عقلي يقوم على دراسة مجموعة من المعلومات الجزئية أو الحالات الخاصة من أجل الوصول إلى قاعدة عامة أو نظرية أو علاقة .

مثال:

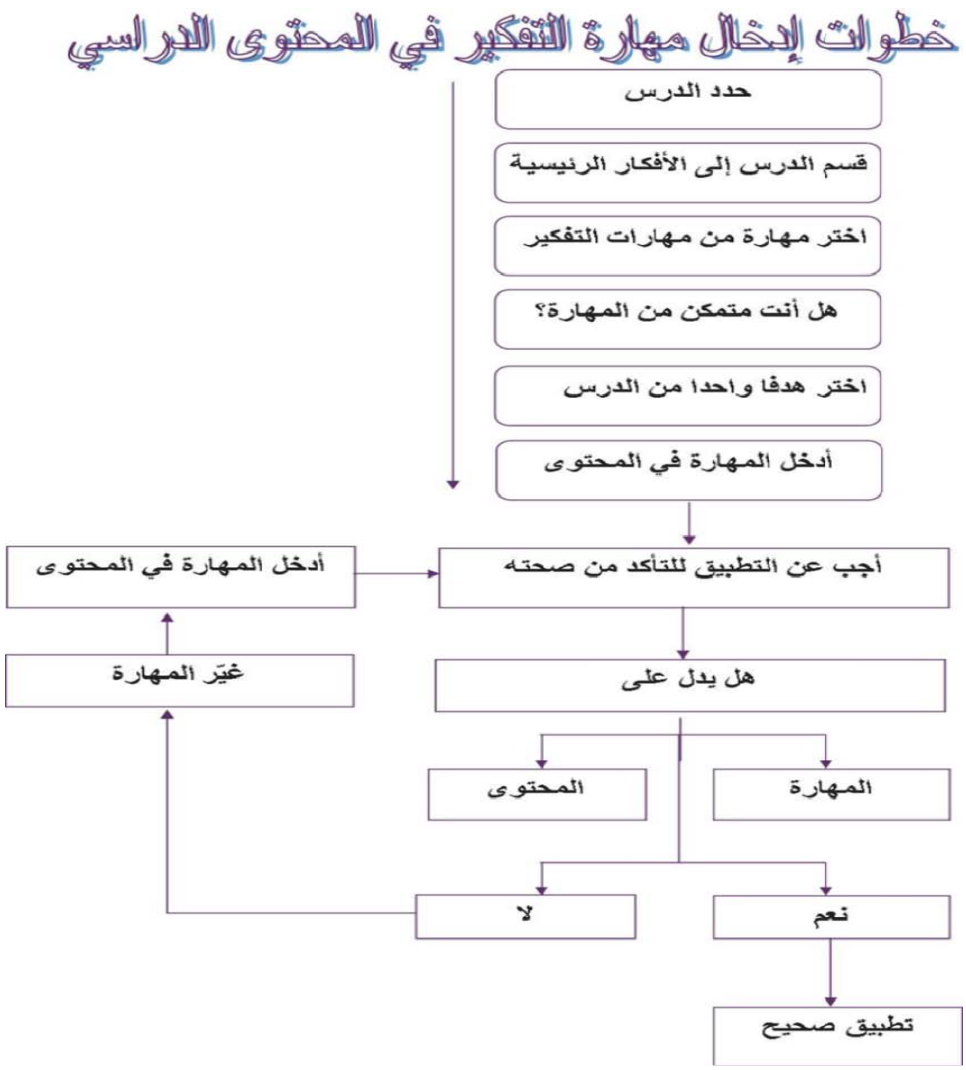
أي من المفاهيم الآتية لا ينتمي إلى المجموعة (الكولانشيم–السكلرانشيمي–البرانشيم- الألياف)

٢- **التفكير الاستنباطي(الاستنتاجي):** هو نشاط عقلي يسعى الفرد من خلاله إلى الوصول لاستنتاج ما أو معرفة جديدة في ضوء(معلومات أو افتراضات أو مقدمات
أو قاعدة) معطاة.)**مثال : في ضوء قاعدة:**

القاعدة: المفصليات كائنات لها أرجل متمفصلة .
الحريش العاض من المفصليات .
الاستنتاج: الحريش العاض له أرجل متمفصلة .

٣- **التفكير التقويمي**: هو نشاط عقلي يهدف إلى إصدار حكم أو قرار حول قيمة أو نوعية أو سلامة شيء ما (فكرة، موقف ، رأي....)في ضوء معيار.

- باستخدام تقانات الهندسة الوراثية تم الحصول على أغذية معدلة وراثياً . هل تؤيد تناول هذه الأغذية أم ترفضها. علل السبب في الحالتين وادعم رأيك بأدلة .
-



الأهداف التعليمية:

- ◊ **مقدمة :** تشكل الأهداف التربوية الغايات الأساسية التي نرغب من طلابنا بلوغها ، وهذه الأهداف تكون عامة أو خاصة .

فالأهداف العامة تلك التي يمكن أن يبلغها الطالب في فترة زمنية طويلة ، مثل أهداف التعليم لمرحلة معينة، وهي أهداف كبرى وصعبة القياس.

أما الأهداف الخاصة : فهي أهداف لوحدة دراسية أو حصة دراسية ، وهي أهداف أقل شمولاً وأسهل قياساً من الأهداف العامة، وهذه الأهداف تكون أدائية أو غير أدائية.

- ◊ **الأهداف التعليمية:** يعبر عنها بجملة أو عبارة قصيرة محددة ، تحدد بشكل نوعي سلوك الطالب الذي ينبغي أن يظهر كدليل على أن التعلم قد حدث.
- ◊ **تعريف الهدف التعليمي:** هو وصف لتغير أداء الطالب نتوقع حدوثه في شخصية الطالب نتيجة لمروره بخبرة تعليمية.

تعريف آخر : هو أصغر ناتج تعليمي (لفظي أو غير لفظي) متوقع لعملية التعلم، ويمكن قياسه .

◊ **صياغتها : يصاغ الهدف التعليمي كالآتي:**

أن + فعل + الطالب + المحتوى العلمي + مستوى الأداء المقبول + ظروف تحقيق الهدف .

مثال: أن + يقارن + الطالب + بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية + دون خطأ + من مصور للخليتين .

أن + يرسم + الطالب + خلية عصبية لدى الإنسان + بدقة + من خلال نموذج .

◄ وأحياناً فإن مستوى الأداء المقبول وظروف تحقيق الهدف لا تكاد تذكر عند صياغة الأهداف تجنباً للتكرار ، وعلى اعتبارهما في دائرة الاهتمام ضمنياً.

◄ ونظراً لتكرار أداة التوكيد (أن) وكلمة (الطالب) في كل هدف ، فإنه يمكن وضعها في بداية الأهداف التعليمية عن طريق الصياغة الآتية :

يتوقع من الطالب أن:

- يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية .

◄ **شروط صياغة الأهداف التعليمية :**

١. الصياغة الواضحة والمحددة لنوع الأداء المرغوب وليست غامضة .
مثال: أن ينظم الأحياء في خمس ممالك . (√)
٢. أن يكون الهدف قابلاً للقياس والتقويم .
مثال / أن يقارن بين الخلية النباتية و الخلية الحيوانية . (√)
٣. أن يركز على أداء الطالب لا على أداء المعلم .
مثال : أن يقيس الطالب بتجربة امتصاص الماء في النبات . (√)
٤. أن تصف نواتج التعلم وليست أنشطة التعلم.
مثال : أن يحدد الطالب مكونات النسيج العصبي. (√)
٥. أن تكون الصياغة بسيطة وغير معقدة ، أي ليست هدفاً مركباً .
مثال: أن يشرح هرم الطاقة و يفسره . (×)
أن يفسر ألية عمل الحاثات. . (√)
أن يرتب مراحل عمل الهرمونات خارجية وداخلية المستقبل. (√)

◊ **مجالات الأهداف التعليمية :**

يعد تصنيف بلوم (Bloom) عام ١٩٥٦م للأهداف التعليمية أكثر التصنيفات شيوعاً واستعمالاً، حيث وضعها في ثلاثة مجالات رئيسة هي :

١. المجال العرفي .
٢. المجال الوجداني.
٣. المجال المهاري الحركي.

أولاً – المجال المعرفي : يهتم هذا المجال بالأهداف التي تتعلق بالنشاط العقلي والذهني:

(المعرفة ، والفهم ، ومهارات التفكير) ،وينقسم هذا المجال إلى ستة مستويات مرتبة من السهل إلى الصعب

(من البسيط إلى المركب) ، وهي كما يأتي :

١) **مستوى المعرفة (التذكر) :** ويتمثل بقدرة الطالب على تذكر المعارف السابق تعلمها بالصورة نفسها بشكل مقارب منها:

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يذكر – يعرّف – يسمّي – يعدد – يحدد – يسترجع – يكرّر – يُكْمِل – يعيّن – يسرد .

مثال : - أن يعدد الطالب أنواع الكائنات الحية في النظام البيئي .

١) **مستوى الفهم والاستيعاب:** ويقصد به قدرة الطالب على ترجمة المعلومات وتحويلها من شكل إلى آخر إعادة صياغة بأسلوبه الخاص .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يشرح – يفسر – يستنتج – يعطي أمثلة – يلخّص – يميّز – يترجم – يصنف – يناقش – يحوّل – يعلل – يوضّح – يكتب – يبين - يفرّق بين.

مثال : -أن يوضّح الطالب المقصود بظاهرة الاحتباس الحراري .

٢) **مستوى التطبيق :** ويتمثل بمقدرة الطالب على تطبيق المعلومات والمعارف التي اكتسبها في مواقف جديدة

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يطبق – يحلّ مسألة – يرسم – يستخدم – يحضّر – يحسب – يجرّب – يعدّل – يكتشف – يغيّر – يوظف – يستعمل .

مثال : -أن يطبق الطالب وسائل الأمن و السلامة في المختبر .

٣) **مستوى التحليل :** ويتمثل بمقدرة الطالب على تحليل (تجزئة) المعرفة (الموضوع) إلى عناصرها المختلفة وإدراك ما بينها من علاقات .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يحلّل – يجزّئ – يقارن – يميّز بين – يبرهن – يستنتج – يعزل – يستخلص – يفكك – يختار – يقسم – يوازن – يوجد – يتحقق .

مثال : - أن يقارن الطالب بين دور جراثيم النتروزوموناس و النتروباكتر في أكسدة النشادر إلى حمض الآزوتي .

٥)مستوى التركيب : ويتمثل بمقدرة الطالب على جمع وتنظيم وترتيب عناصر مختلفة لتكوين تركيب جديد لم يكن في ذهن الطالب من قبل ، وهو عكس التحليل حيث يتم الانتقال من الجزء إلى الكل ومن التفصيل إلى التعميم

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يؤلف – يبني – يعيد ترتيب – يخلط – يصمم – يجمع – ينشئ – يخترع – يبتدع – يرتب – يربط بين – يقترح – يبتكر.

مثال : - أن يقترح الطالب بعض الحلول لتلافي مسببات تلوث الهواء الجوي.

٤) **مستوى التقييم (التقويم) :** ويتمثل بمقدرة الطالب على إصدار (إعطاء) أحكام على المعلومات التي يحصل عليها.

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يقيّم – يقوّم – يعطي رأياً – يصدر حكماً يحكم – يفاضل – يناقش – ينقد – يجادل – يستنبط – يدافع – يستخلص – يوازن بين – يبرهن .

مثال : -أن ينتقد الطالب إنتاج الأغذية المعدلة وراثياً .

ثانياً : المجال الوجداني (الانفعالي) : يهتم هذا المجال بالأهداف التي تتيح التعبير عن المشاعر والأحاسيس والانفعالات والميول والقيم.

ويقسم هذا المجال على حسب تصنيف كراثول إلى خمسة مستويات تبدأ من الأسهل وتنتهي بالأصعب وهي كما يأتي:

١) إصدار حكم عليه.

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى: يسأل – يصف – يصغي – يستمع – يمسك – يختار – يبدى اهتماماً – يظهر – ينتبه – يستحسن .

مثال : - أن يبدي الطالب اهتماماً بالمحافظة على البيئة .

١) **الاستجابة :** ويتمثل في رغبة الطالب في المشاركة الإيجابية ، والفعالية والاهتمام في اتخاذ موقف معين تجاه موضوع أو ظاهرة أو نشاط معين بمحض إرادته .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى: يستجيب – يساعد – ينهي – يقرأ – يناقش – يشارك – يتطوع – يسعى – يبحث – يتدرب – يقرر- يختار – يروي – يكتب – يذعن – يتمثل – يطبق – يساهم – يطيع – يبادر – يحترم – يتفاعل – يستفسر – يتحمس.

مثال: - أن يتمثل الطالب للإرشادات والتعليمات داخل المختبر.

١)التقييم (إعطاء قيمة) : وهو أن يصبح الطالب قادراً على تحديد قيمة حدث معين أو ظاهرة وإعطاء قيمة لهذا الأداء ، حيث ينعكس هذا على السلوك الظاهر للطالب

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يقدر – يقبل – يرفض – يبادر – يدرس – ينقد – يساعد – يفضل – يبرر – يتابع – يساند – يكمل – يصف – يدعو – يساهم – يعمل – يشرح – يفرق – يشعر – يعزز – يؤيد – يلتزم – يشارك .

مثال: - أن يقدر الطالب دور البحث العلمي في تطور العلوم .

٢)التنظيم : ويتمثل في أن يصبح الطالب قادراً على تنظيم أفكاره وقناعاته وقيمه وربطها مع بعضها للوصول إلى مبدأ جديد يتصف بالاتساق الداخلي

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : ينظم – يركب – يلخّص – يعمم – يجهز – يربط – يعدّل – يدمج – يوجد – يصيغ – يدرك – يتقبل – يوازن بين – يحافظ – يسلسل – يدعم.

مثال : - أن يدرك الطالب أهمية المحافظة على البيئة لسلامة الأحياء .

٣)التمييز : وفيه يصبح للطالب نظام من القيم والاتجاهات والمواقف يحدد (يسيطر على) أنماط سلوكه وأسلوب حياته وتفكير .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى: يؤمن – يستخدم – يحلّ – يصدر حكماً – يضبط – يسلك – يحافظ – يبرز – يهذب – يبتكر – يمثل – يعتز – يستشعر – يقاوم – ينكر – يتبنى – يتحمّس – يمنع .

مثال : - أن يعتز الطالب بالسياحة البيئية في بلده .

ثالثاً: المجال المهاري الحركي (النفسحركي) : يهتم هذا المجال بالأهداف التي تركز على المهارات الحركية ، فهو يتضمن الكتابة والرسم والتحدث والمهارات العملية والتربية البدنية ، بحيث تترجم هذه المهارات إلى سلوك يظهر على الطالب، وهذه المهارات تتطلب التناسق العضلي والعصبي والنفسي، وأهداف هذا المجال تصاحب الأهداف الوجدانية إلا أن الخصائص النفسحركية تغلب على استجابات الطلاب .

لهذا المجال تصنيفات عدة من أشهرها : تصنيف سمبسون حيث صنفها إلى مستويات عدة وهي كما يأتي :

١.الإدراك الحسي : ويتمثل بالوعي الحسي المرتبط بمدى استعمال الطالب لأعضائه للقيام بوظائفها التي تقوده إلى أداء حركي .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يربط – يحضّر – يكتشف – يعدّ – يوضح عملياً – يقطع – يختار – يحدد

مثال : -أن يربط الطالب بين تكيف الأحياء و البيئة التي يعيش فيها .

٢.التهيئة : يتمثل في الاستعداد والميل النفسي للطالب الذي يؤدي إلى القيام بعمل ما .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يبدي رغبة – يميل – يهتم – يبدي استعداداً – يتطوع – يلقي.

مثال : - أن يبدى الطالب استعداده بعرض التجربة أمام زملائه.

٣.الاستجابة الموجهة : تتمثل في بداية ممارسة الطالب للمهارة الحركية بصورة فعلية ، تقلد المهارة الفعلية .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يقلّد – يحاكي – يعبر – يسجّل – يحضر – يمسك – يحاول – يؤدي .

مثال : - أن يسجل الطالب البيانات على المخطط الموضح أدناه .

٤.الآلية (التعود) : وتتمثل في تعويد الطالب على الأداء الحركي ، أي تصبح الاستجابة المتعلمة عادة ، حيث يمكنه تأدية الحركات بثقة وجرأة وببراعة .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يوصل دائرة – يشغل جهازاً – يمارس – يجري تجربة – يرسم – يقيس – يتبع.

مثال : - أن يجري الطالب تجربة التخمر الخلي .

٥.التكييف (التعديل) : ويتطلب من الطالب تحويل عمل حركي إلى حل مشكلة تواجهه لأول مرة .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يعدل – يحول – يتحكم – يغير – يستخدم .

مثال: - أن يعدل الطالب من طريقة فحصه لخلية نباتية لدراسة خلية حيوانية .

٦.الإبداع : وفيه يبتكر الطالب مهارات حركية جديدة لمواجهة مشكلة محددة ، أو أن يقدم قدرات عالية تجعلها في قيمة الأداء المهاري .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يصمم – يبتكر – يقوّم .

مثال: - أن يصمم الطالب خطة عملية لتوسيع الغطاء النباتي .

الوسائل التعليمية / التعلّمية :

وكما هو واضح فإن هذه التسمية مرتبطة بعمليتي التعليم والتعلّم، فعندما يستخدمها المعلم ليوظفها في عملية التعليم نطلق عليها وسيلة تعليمية، أما عندما يستخدمها المتعلّم ليتعلم منها

أو بوساطتها فتسمى وسيلة تعلّمية. ويمكن للوسيلة التعليمية نفسها أن تكون وسيلة تعلّمية في مواقف أخرى. إن أية تسمية للوسائل التعليمية لا تلغي التسميات الأخرى. فعندما يطلق على الوسيلة مصطلح التعليمية /التعلّمية فإنها ما تزال حسية سمعية أو بصرية، وما تزال أيضاً وسيلة اتصال.

أهمية الوسائل التعليمية /التعلّمية

إن إدراك المعلم لأهمية الوسائل التعليمية والدور الأساسي الذي تلعبه في تحسين عملية التعليم والتعلّم وإثرائها إذا أحسن اختيارها واستخدامها بشكل منتظم، حتى يجني أكبر قدر من الفائدة له ولطلابه على حدٍ سواء.

وندرج تالياً بعض الفوائد والثمار التربوية التي يمكن أن تتحقق من حسن استخدام الوسائل التعليمية:

١ـ المساعدة على فهم الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات والقوانين والمعارف التي يصعب إدراكها عن طريق الاتصال اللفظي.

٢ـ تشويق الدارسين والدارسات وإثارة اهتمام الطلبة والمحافظة على الرغبة في عملية التعلّم.

٣ـ توفير الوقت في أثناء التعليم.

٤ـ توفير تعلّم أعمق وأطول زمناً في أذهان الطلبة.

٥ـ المساعدة على الاتصال الفعّال وزيادة التفاعل بين المعلم والمتعلّم وتقوية العلاقة بينهما.

٦ـ معالجة مشكلة الفروق الفردية بين الطلبة، فهي تساعد على تعليم بطيئي التعلّم وتعمل على حث الموهوبين أو سريعي التعلّم على الإتقان.

٧ـ المساهمة في معالجة بعض المشكلات المعاصرة التي تنشأ عن:

- اكتظاظ الصفوف.
- التزايد الهائل في المعلومات والمعارف.
- قلة عدد المعلمين المؤهلين علمياً وتربوياً.

٨ـ المساعدة على توفير فرصة للخبرات الحسية بشكل أقرب ما تكون إلى الخبرات الواقعية، مما يساعد المتعلم على فهم مادة التعلّم وإدراكها.

٩ـ المساعدة على تحسين مستوى التدريس بتعويض الطلبة عن الخبرات التي لم يمروا بها، وذلك بنقل العالم الخارجي إلى غرفة الصف والتغلب على البعدين الزماني والمكاني.

١٠ـ مساعدة المعلم /المعلمة على تحضير الدرس بشكل جيد وعلى تنويع أساليبه وعرض الأفكار بصورة متسلسلة ومتماسكة إذا خطط جيداً لاستخدام الوسيلة وظيفياً.

أسس اختيار الوسيلة التعليمية /التعلّمية :

إن نجاح أي موقف تعليمي /تعلّمي في مساعدة المتعلم على تحقيق الأهداف المخططة يعتمد إلى حدٍ كبير على حسن اختيار المعلم للوسيلة التعليمية /التعلّمية التي سينظم تعلم الطلبة بوساطتها. وثمة وسائل تعليمية متعددة وتتميز كل واحدة منها بخصائص عن غيرها، فأيها نختار؟ وما المعايير التي تحدد اختيارنا لوسيلة ما؟

فيما يأتي أهم تلك المعايير:

١ـ أن تعبر الوسيلة عن الرسالة المراد نقلها وصلة محتواها بالموضوع.

٢ـ أن ترتبط بالأهداف العامة والخاصة.

٣ـ أن تلائم خصائص الفئة المستهدفة من حيث القدرات العقلية والمهارات والخبرات السابقة والظروف البيئية.

٤ـ أن تتوافق مع استراتيجية التعليم المتبع والنشاط المنوي تكليف المتعلمين /المتعلمات به بحيث تحقق الأهداف المنشودة، وأن تتناسب من حيث الحجم والمساحة مع عدد الدارسين /الدارسات.

٥ـ أن تكون المعلومات التي تحملها صحيحة ودقيقة وحديثة من الناحية العلمية.

٦ـ أن تكون مشوقة وتجذب انتباه الطلبة وتثير اهتمامهم.

٧ـ أن تتوافر فيها البساطة والوضوح وعدم التعقيد والخلو من المؤثرات الدعائية والتشويش وما لا يتناسب مع العادات والتقاليد.

٨ـ أن تكون بحالة جيدة.

٩ـ أن تتناسب مدتها الزمنية مع الوقت التعليمي.

١٠ـ أن تتناسب قيمتها التربوية مع الجهد والمال الذي يصرف من أجل الحصول عليها.

١١ـ أن تتوافر الأجهزة اللازمة لعرض الوسيلة (إذا تطلب استخدامها جهازاً ما) ويتوافر المكان الذي يستخدم فيه هذا الجهاز بكفاية.

١٢ـ أن لا تشكل خطورة على الطلبة من جراء استخدامها أو تشغيلها.

ثمة طرائق ومصادر متعددة للحصول على الوسائل التعليمية /التعلّمية، ومن الضروري أن يكون المعلم ملماً بهذه الطرائق والمصادر، والتي من أهمها ما يأتي:

١ـ وجود الوسيلة جاهزة في المدرسة.

٢ـ استعارتها من المدارس المجاورة أو مراكز مصادر التعلّم أو أية مؤسسة تربوية أو ثقافية.

٣ـ شراؤها من الأسواق إذا كان سعرها مناسباً، ومطابقة للمواصفات المطلوبة.

٤ـ إنتاجها إذا كان ذلك ممكناً في ظل توافر الإمكانات المادية والخبرة العلمية.

٥ـ الاستفادة أقصى ما يمكن، من عناصر البيئة المختلفة كمصدر أساسي للوسائل التعليمية. والمعلم الواعي يربط مواد موضوعة ببيئة المتعلمين ومعيشتهم.

الاستخدام الوظيفي للوسائل التعليمية /التعلّمية

أساليب استخدام الوسيلة التعليمية في التدريس تختلف باختلاف المواقف التعليمية /التعلّمية، ويتوقف ذلك على طبيعة الوسيلة المستخدمة في موقف معين ونوعها، وخصائص الطلبة، ومهارة المعلم، والأهداف التعليمية التي سوف تخدمها الوسيلة والمحتوى العلمي.

إن الاستخدام غير السليم للوسائل التعليمية من جانب بعض المعلمين غير المهرة مشكوك في قيمته التعليمية، بينما الاستخدام الذكي من جانب بعضهم الآخر سوف يجعل الوسيلة التعليمية فعّالة بشكل كبير في تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية المنشودة، لذلك فإن نجاح الطلبة في استيعاب المادة لتعليمية من خلال لقطات تلفازية أو شفافات أو مجسمات أو خرائط... يعتمد بشكل كبير على طريقة المعلم وخبرته والمناقشة التي تتم قبل عرض الوسيلة التعليمية وبعدها.

إذا قرر المعلم أن يستخدم وسيلة تعليمية في الحصة فمن الطبيعي أن تبنى خطة الدرس على هذا الأساس. لذلك من المفيد أن يسأل المدرس نفسه الأسئلة التالية:

لمن؟ أين؟ منى؟ كيف؟ ولماذا سأستخدم هذه الوسيلة التعليمية؟

١ـ لمن؟

لمن ستستخدم الوسيلة التعليمية وما مستوى الفئة المستهدفة وخصائصها؟

٢ـ أين؟

أين ستستخدم الوسيلة التعليمية في الصف أم في المختبر أم في مركز الوسائل التعليمية أم في البيت، وأين ستوضع في أثناء استخدامها؟

٣ـ متى؟

في أية مرحلة من مراحل الدرس ستستخدم الوسيلة، هل في بداية الحصة، أم في منتصفها، أم في نهايتها كتلخيص للدرس؟

٤ـ كيف؟

كيف ستستخدم الوسيلة، ما الخطوات التي ينبغي القيام بها قبل استخدام الوسيلة وفي أثناء ذلك وبعده؟

٥ـ لماذا؟

لماذا ستستخدم هذه الوسيلة دون غيرها؟ ما القيمة التربوية والخصائص التي تميزها عن غيرها من الوسائل؟ وما الدور الذي يراد للوسيلة أن تلعبه في الدرس؟

فيما يأتي بعض الخطوات والقواعد العامة التي تفيد المعلم وتساعده على استخدام الوسيلة التعليمية استخداماً وظيفياً وبشكل فعّال ومؤثر:

أ) المرحلة التحضيرية قبل الاستخدام، وتتضمن ما يلي:

١ـ اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة:

يمكن للمعلم أن يسترشد في عملية اختيار الوسيلة بالمعايير والأسس التي ذكرت سابقاً. ومن المفيد في بعض الأحيان أن يستخدم المعلم أكثر من وسيلة تعليمية في الدرس نفسه لخدمة الأهداف التعليمية، ولكن يجب عليه أن لا يغالي في ذلك حتى لا يزدحم درسه بعدد كبير من الوسائل التي قد تؤدي إلى الإرباك وتشويش أذهان الطلبة بدلاً من مساعدتهم على الفهم وسرعة الاستيعاب.

٢ـ تجربة الوسيلة التعليمية:

يتطلب الاستخدام الفعّال لأية وسيلة تعليمية أن يقوم المعلم بدراستها وتجربتها قبل استخدامها، وخاصة إذا لم يكن قد استخدمها من قبل، وذلك للتأكد من محتواها ومدى صلاحيتها، ولتحديد الوقت والمكان المناسبين لاستخدامها، وإذا كان استخدامها يتطلب جهازاً فيجب التأكد من توافر الجهاز وصلاحيته.

٣ـ اختيار المكان المناسب وإعداده لاستخدام الوسيلة:

بحيث تتوافر فيه جميع الظروف الملائمة كالإضاءة والتهوية وتوافر المعدات وإمكانية وضع الوسيلة في موقع مناسب ليراها الجميع.

٤ـ اختيار الوقت المناسب لعرض الوسيلة:

ينبغي التخطيط متى ستستخدم الوسيلة، ما الجزء المناسب من الحصة لعرضها؟ هل هو بداية الحصة أم منتصفها أم نهايتها؟ بحيث يأتي عرض الوسيلة في اللحظة لتي يشعر فيها الطلبة بأنهم بحاجة إليها للحصول على معرفة معينة

أو حل مشكلة ما أو تفسير ظاهرة ما.

٥ـ التخطيط للنشاطات والخبرات التي ستنظم للطلبة، عند استخدام الوسيلة، وربطها مع مادة الدرس، وتحديد نوع النشاط إن كان فردياً أم زمرياً أم جماعياً بما يتناسب مع جميع عناصر الموقف من الفئة المستهدفة والمحتوى والأهداف السلوكية والوسيلة المقترحة، وتحديد دور المعلم في النشاط ودور الطلبة، وكتابة التعليمات التي سيكلف بها الطلبة بوضوح وتوزيع النشاطات بما يتناسب مع الوقت المخصص.

ب) مرحلة الاستخدام، وتتضمن ما يأتي:

١ـ التقديم لاستخدام الوسيلة التعليمية وتهيئة الطلبة نفسياً وتشويقهم لها. ولا بد أن تكون التعليمات التي تعطى للطلبة واضحة وأن يكون الهدف من استخدامها واضحاً أيضاً في أذهانهم.

٢ـ عرض الوسيلة ومراقبة نشاط الطلبة ولفت انتباههم إلى النقاط الهامة وربطها مع مادة الدرس، وتنفيذ النشاطات التي خطط لها المعلم، مع الأخذ بالحسبان أن لكل وسيلة تعليمية أسلوباً خاصاً باستخدامها.

٣ـ إن مشاركة المتعلم الإيجابية في استخدام الوسيلة، من أهم مقومات الاستخدام الوظيفي لها، فالمتعلم هو الذي يكتشف المعلومات منها، وهو الذي سيحدد مواقع المدن وسواها على الخارطة مثلاً وهو الذي سيفسر ما يراه في الفلم أو الرسم البياني من ظواهر، وهو الذي سيلخص الأفكار في القصة التي سمعها من شريط مسجل ويعطي لها عنواناً.

جـ) مرحلة ما بعد الاستخدام:

١ـ عادة ما يتبع العرض نقاش حول الأفكار التي نقلتها الوسيلة ويكون المعلم قد حضر مسبقاً بعض الأسئلة التي يطرحها للنقاش لاستخراج الأفكار وتفسيرها وتحليلها ومقارنتها بخبرات الطلبة السابقة، أو لإضافة أفكار جديدة. وقد يثير عرض الوسيلة بعض الأسئلة عند المتعلمين حول ظاهرة ما أو مفهوم من المفاهيم أو معنى كلمة أو عبارة.

٢ـ المتابعة:

إن استخدام الوسيلة لا ينتهي بانتهاء عرضها بل يمكن للمعلم أن يوجه الطلبة للقيام بنشاطات متصلة بموضوع الوسيلة كإجراء تجربة، أو حل مسائل وأمثلة، أو القيام بمشروع معين حول موضوع الوسيلة، أو كتابة تقرير، أو إيجاد علاقة بين مادة الوسيلة والوظائف البيتية للطلبة.

٣ـ التقويم:

ليس التقويم غاية في حد ذاته بل هو عنصر أساسي من عناصر الموقف التعليمي، وهو وسيلة وبداية تخطيط جديد لتطوير المواد والأساليب المختلفة في مواقف التدريس والتعلّم وزيادة فاعليتها في تحقيق أهدافها التعليمية فمن خلال التقويم يستطيع المعلم أن يعرف إلى أي مدى نجحت الوسيلة في تحقيق الأهداف التي أعدت من أجلها. وما الأساليب والخطوات التي يمكن أن تستخدم في المرات القادمة لتحسين فاعليتها.

المهارات الحياتية

مفهوم مهارات الحياة:

يشير مصطلح" المهارات الحياتية "إلى المهارات التي يحتاجها الانسان لتحقيق أقصى استفادة من الحياة . وعادة ما ترتبط المها ا رت الحياتية بإدارة نوعيّة لمعيشة حياة أفضل .فهي تساعد الناس على تحقيق طموحاتهم والعيش بإمكاناتهم الكاملة.

أهمية مهارات الحياة:

الإنسان كائن اجتماعي لا يستطيع العيش بمعزل عن الآخرين، لذلك فإنه يحتاج إلى مجموعة من المهارات الحياتية التي تمكنه من التواصل مع الآخرين والتفاعل معهم وتساعده على تحقيق أهدافه بنجاح وتكفل له حياة اجتماعية سعيدة.

لذلك فهي:

- **تساعد الفرد على حل مشكلاته الشخصية والاجتماعية والتعامل معها بوعي.**
- **تكسب الفرد ثقة بالذات وشخصية مميزة.**
- **تمكن الفرد من إنجاز أعماله بنجاح.**
- **تشعر الفرد بالاستقرار والسعادة.**

يتعدّى مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين مجرد الإلمام بالقرارة والكتابة والحساب ليتضمّن الكفاءات ذات الصلة بتقانة المعلومات والاتصالات، وتضم المهارات الحياتية مجموعة من اثنتي عشرة مهار ة أساسية تدور حول المجالات الأربعة للكفاءة وهي التعلّم، والمقدرة على التوظّف، والتمكين الشخصي، والمواطنة النَّشِطة.

المحاور الأربعة لمهارات الحياة

المحور الأول :المواطنة الفعالة

١-المشاركة :

وتعني منح المتعلّمين مساحة للتعبير آرائهم، والإصغاء لهم ومشاركتهم بأكبر قدر ممكن من الحياة المدرسية.

٢-التعاطف:

قدرة الفرد على التعامل مع ردود أفعال الآخرين الانفعاليّة؛ حيث تكون لديه المعرفة بمشاعر الآخرين، وتمييزها من خلال أصواتهم، أو ما يظهر عليهم وليس بالضرورة ممّا يقولون وتتم وفق الخطوات الآتية:

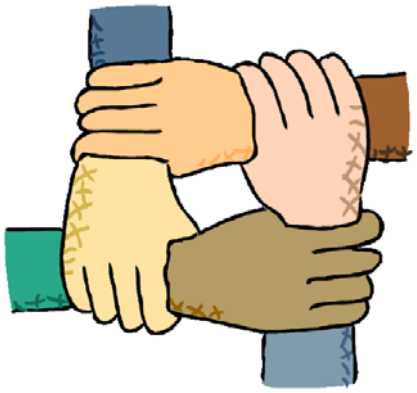
-تسمية الشعور وتحديده.

-تحديد سبب الشعور.

-تأييد هذا الشعور.

-التصرف بشكل بناء.

٣-احترام التنوع:



هي القدرة على الاعتراف بوجود الاختلاف الطبيعي واحترامه، وتقبّله والاعتراف بوجود الاختلاف المجتمعي وفهم مسبباته واعتماد تطوير الذات والحوار والطرق السلمية لتغييره، ومراحل تعلم المهارة هي:

تنمية الوعي الذاتي الثقافي، تعلّم كيفية تقدير وجهات النظر المختلفة، تجنّب فرض القيم الخاصة، مقاومة الصور النمطيّة.

المحور الثاني :التعلم

١-الإبداع :

نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في العمل والبحث عن حلول أو التوصل إلى نتائج أصيلة خلاقة لم تكن معروفة سابقاً . تتميز هذه المهارة بالشمول والتعقيد لأنها تنطوي على عناصر معرفية وانفعالية وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة .وخطوات هذه المهارة:

–الملاحظة ،تحديد المشكلة ،إنتاج الأفكار ،تصميم نموذج مصغر" prototype " ، اختبار الفكرة.

٢-التفكير النقدي:

عملية ذهنية مركبة وقابلة للتطبيق، تنطوي على مهارات متعددة تشمل فصل الحقائق عن الآراء، والتدقيق في صحة الأدلة وطرح الأسئلة والتحقق من المعلومات، إضافة إلى مهارات الإصغاء ، وتتم من خلال الخطوات الآتية:

–طرح الأسئلة، البحث عن المعلومات ،التحليل ،مشاركة الحلول.

٣- حل المشكلات:

عملية تفكيرية يقوم بها الفرد الذي يمتلك المعارف المكتسبة من الخبرات السابقة من أجل الاستجابة لمتطلبات الموقف غير المألوف من أجل حلّ الغموض واللبس فيه، ونظراً لكثرة المشكلات التي أصبحت تواجه الفرد فإن العلماء قاموا بوضع خطوات عدة يمكن اتباعها من أجل حل المشكلات وهي:

– تحديد المشكلة ، توفير البدائل الممكنة، تقييم الحلول، تطبيق الحلّ، المراجعة.

المحور الثالث :التوظيف

١ـ**التعاون**:

هو العمل سويّة لإنجاز شيء ما، أو الوصول إلى غاية مشتركة تكون المنفعة فيها تبادلية، سواء كان الفرد فيها متعاونا أو يعمل ضمن الفريق بشكل تعاوني .وعناصره الخمسة الأساسية هي:

١- الاعتماد المتبادل الإيجابي بين أعضاء المجموعة.

٢- المساءلة الفردية حيث يتعلّم الجميع ما لكن ينجزون المهام كل على حدة.

٣- التفاعل المباشر من خلال تقديم تفسيرات شفوية لكيفية حلّ المشكلات، وطبيعة المفاهيم.

٤- المهارات الشخصية البينية والاجتماعية في المجموعات الصغيرة، بما فيها أعمال القيادة الفاعلة، وصنع القرارات، وتبادل الثقة، والتواصل.

٥- الإجراءات الجماعية والعمل بروح الفريق.

٢ـ**التفاوض:**

نوع من الحوار بين طرفين أو أكثر بهدف التوصل إلى اتفاق يؤدي إلى حسم قضية نزاعية بينهم، وفي نفس الوقت الحفاظ على المصالح المشتركة بينهم وللتفاوض ركنان أساسيان هما :وجود مصلحة مشتركة أو أكثر ووجود قضية نزاعية أو أكثر .وهي تتم وفق الخطوات الآتية:

-مرحلة الاستكشافف، مرحلة تقديم العروض و المقترحات ،مرحلة المساومة ،التوصل إلى اتفاق

مرحلة إقرار الاتفاق.

٣ـ**صنع القرار**:

قدرة الفرد على إصدار حكم معين على موقف تعرض له بعد دراسة البدائل المختلفة، ويتم وفق الخطوات الآتية:

- تحديد المشكلة وتشخيصها.
-جمع البيانات والمعلومات وتحليلها.
- وضع البدائل
- التقييم العلمي للبدائل ، اختيار البديل المناسب ،تنفيذ القرار ومتابعته.

المحور الرابع :تمكين الذات

١-التواصل:

عمليّة نقل للأفكار والتجارب وتبادل المعارف بين الأفراد والجماعات، وقد يكون التواصل ذاتياً بين الإنسان وذاته أي حديث الذات،

أو جماعيا بين الآخرين، وهو مبنيٌّ على الموافقة أو الاختلاف، كما تعدُّ هذه المهارة جوهر العلاقات الإنسانيّة وهدف تطويرها.

وظائف مهارة التواصل:

–وظيفة معرفيّة :متمثلة في نقل الرموز الذهنيّة وتوصيلها بوسائل لغويّة وغير لغويّة،

–وظيفة وجدانيّة تقوم من خلال تقوية العلاقات الإنسانيّة.

أسس مهارة التواصل:

– بناء الثقة، لتحدّث بشكل واضح وموجز، التعرّف على المشاكل في التواصل.

–تعلّم كيفية استخدام النغمة ولغة الجسد، الابتعاد عن الافتراضات المسبقة.

–التعرّف على قضايا التواصل التي تسببها التكنولوجيا ،تعلّم كيفية التحدّث بالقضايا التي تهمّك.

٢-الصمود:

القدرة الشخصية البنّاءة على تجاوز الظروف المتغيّرة بنجاح، وتشمل مها ا رت التكيّف والثبات والمثابرة

والإصرار والتعافي بعد حدوث أي شكل من أشكال الاجهاد أو التغيير، وتتضمن هذه المهارة القدرة على تنمية الذات والريادة والنجاح في الحياة والعمل.

٣-إدارة الذات:

تمثّل قدرة المتعلّم على تنظيم سلوكياته ومشاعره ، وتدفع نحو تحقيق الذات وتمكينها، وتتضمن تحديد الأهداف الشخصية والتخطيط للحياة بحيث تمكّن المتعلّم من التعرّف على مشاعره وقدراته الخاصة وفهمها، وبالتالي ترسّخ شعور الثقة بالنفس من خلال الوعي الذاتي

أساليب وأدوات القياس والتقويم

يعد الإنسان وفي في التربية وفي علم النفس الموضوع الأبرز والأهم للقياس من حيث هو العنصر الاساسي الذي يسعى جاهداً لتحقيق التقدم المعرفي، لذا لابدّ من خضوعه للقياس الدقيق، كما يعد التقويم عنصراً أساسياً في منظومة العملية التعليمية التعلمية برمتها فهو يؤدي دوراً فاعلاً في إنجاحها بما يحدثه من توازن وتكامل بين مختلف عناصرها.

من هنا كان لا بُدّ من التعريف بأساسيات القياس والتقويم وإمكانية استخدامهما بكفاءة ودراية في تقييم وتقويم المتعلمين.

تعريف القياس:

لكلمة قياس استعمالاتها الواسعة في العلوم كافة وفي مجالات الحياة الإنسانية المختلفة، فالقياس بمفهومه الواسع يشير إلى الجوانب الكمية التي تصف خاصة أو سمة معينة، مثل: ارتفاع سائل، أو حجم كرة، أو درجة حرارة، أو التحصيل الدراسي لطالب، كما يشير إلى عملية جمع المعلومات، وترتيبها بطريقة منظمة. وبذلك يتضمن مفهوم القياس من هذا المنظور كلاً من عملية جمع المعلومات وتنظيمها، وكذلك نتيجة هذه العملية.

فالقياس في المجال التربوي والنفسي يعني: تعيين فئة من الأرقام أو الرموز تناظر خصائص أو سمات الأفراد طبقاً لقواعد محددة تحديداً جيداً، وهذا يعني أن القياس التربوي والنفسي يعنى بتحكيم خصائص أو سمات الأفراد، حيث إننا لا نستطيع قياس الأفراد في ذاتهم، وإنما نقيس خصائصهم أو سماتهم.

تعريف التقويم:

هو عملية منظمة لتحديد مدى تحقق الأهداف التربوية وهو عبارة عن عملية تشخيص وعلاج ووقاية، وتتضح عملية التشخيص في تحديد مواطن القوة والضعف في الشيء المراد تقويمه ومحاولة التعرف على أسبابها ويتضح العلاج في الحلول المناسبة للتغلب على نواحي الضعف والاستفادة من نواحي القوة، وتتمثل الوقاية في العمل على تدارك الأغلاط .

ويمكن القول بمعنى آخر أن التقويم هو عملية إصدار الأحكام والوصول إلى قرارات بالنسبة إلى قيمة خبره من الخبرات.

المتعلّم: التلميذ في مرحلة التعليم الأساسي (الحلقة الأولى والثانية)، والطالب في المرحلة الثانوية.

المعلّم: المعلّم في الحلقة الأولى، والمدرّس في الحلقة الثانية، والمرحلة الثانوية.

المعايير: عبارات وصفية تحدد بوضوح ما يجب على المتعلم معرفته والقيام بممارسته داخل المدرسة وخارجها.

المؤشرات: عبارات تحدد مستوى الأداء الأدنى الذي يجب أن يؤديه المتعلم للوفاء بمتطلبات المعيار.

مفهوم التقويم الواقعي "الأصيل": هو التقويم الذي يعكس إنجازات المتعلم ويقيسها في مواقف حقيقية، فهو يتمحور حول المتعلم، ويجعله ينغمس في مهمات ذات قيمة ومعنى بالنسبة له، فيبدو كنشاطات تعلّم وليس كاختبارات تقليدية، وتتطلب مهارات تفكير عليا، وتنسيق نطاق واسع من المعرفة، وتخبر المتعلم بقيمة الأعمال الجيدة، وذلك بتحديد المحكات التي يستند إليها في الحكم على مستوى جودة هذه الأعمال، وبذلك تحوّل دور المعلم من ناقل للمعلومات والمعارف إلى ميسر للعملية التعليمية التعلّمية ومرشد وموجه لها، كما تحوّل دور المتعلم من متلقٍ للمعلومات إلى شخصٍ فاعل ومتفاعل مع المادة الدراسية والمحتوى العلمي المعرفي والمهاري الذي يكتسبه نتيجة مشاركته ودوره الفاعل في عملية تعليمه وتعلّمه.

التقويم الذاتي: هو تقويم المتعلّم لنفسه بناءً على معايير محدّدة، ويكون بالاعتماد على المتعلم في تقويم ذاته وفق أسس معينة يحددها له المعلم، يتم في ضوئها تشخيص نقاط القوة والضعف لدى المتعلم.

تقويم الأقران: نوع من التقويم يقوم به أقران المتعلّم، ويتضمن التقويم البنائي والختامي للمهمّة التعليمية أو النشاط أو العمل بوساطة قرين للمتعلّم أو مجموعة من الأقران.

تتنوع أساليب وأدوات التقويم لتتوائم مع مواقف التعلّم ومع تنوع قدرات وإمكانات ومستويات المتعلّمين، حيث تتدخل عوامل عديدة في اختيار أفضل الأساليب والأدوات التقويمية، وقد يكون هناك أكثر من أسلوب تقويميّ للموقف الواحد، ويعود ذلك تبعاً لطبيعة المتعلم والمرحلة الدراسية التي ينتمي إليها، وطبيعة المادة العلمية التي يتم تقويمه فيها (نظرية، عملية) وغيرها من العوامل التي تتدخل في اختيار أسلوب وأداة التقويم الملائمة.

تبعاً لذلك سيتم فيما يأتي التعريف ببعض الأساليب والأدوات الملائمة والتي يمكن استخدامها لقياس تحصيل المتعلم للمناهج المطوّرة:

ملف الإنجاز

هو تجميع مركَّز وهادف لأعمال المتعلّم يبين جهوده وتقدّمه، ويعتمد مشاركة المتعلّم في اختيار ما يُعبّر عن تقدّمه في المجالات المختلفة وفقاً لميوله وقدراته، كما يعكس تأمّلاته الذاتية، ومن الممكن أن يكون الملف ورقياً أو الكترونياً.

يتضمن الملف إنجازات المتعلّم جميعها حيث يكون بمثابة حافظة كليّة لأعماله تُوثّق تعلّمه في المواد كافة عبر المراحل التعليمية التي يمر بها، يتم فيه حفظ نماذج من الأنشطة الصفية وأعمال المتعلم المتنوعة التي تمّ تقييمها من قبل المعلم والتي تشير إلى مستوى أدائه وتوضح مدى اكتسابه للمهارات والمعارف الأساسية، ويُحفظ هذا الملف داخل غرفة الصف مع تحديد ملف واحد لكل متعلم في جميع المواد الدراسية، ويعتبر هذا الملف مرجعاً للمعلم ولمدير المدرسة ولولي الأمر ولغيرهم من المتابعين لمستوى المتعلم وبيان مدى تقدّم تعلّمه مع ضرورة اطلاع ولي الأمر على الملف مرة واحدة على الأقل في الفصل، ومن أهم محتوياته: عينات من كتابات المتعلّم – قوائم المصادر والمراجع التي اطلع عليها المتعلّم والمواد التي استخدمها – صحائف التأمل الذاتي – أوراق عمل – مشروعات – حلول مسائل رياضية متنوعة – تقارير الطلبة – تقارير عن تجارب مختبرية – تقديرات وتقارير حول مشاهدات – أنشطة جماعية – تقارير عن مقابلات – الصور الضوئية – مواد سمعية وبصرية – درجات الاختبارات التحصيلية.

خطوات استخدام الملف كأداة للتقويم: يتطلب استخدام الملف كأداة للتقويم أن يسير المعلم وفق خطوات محددة:

- تحديد الهدف من استخدام الملف.
- تحديد المحكات التي يتم في ضوئها تقويم الأعمال المتضمنة في الملف.
- تجميع العينات المطلوبة من أعمال المتعلم.
- إجراء عملية تقويم الأعمال باستخدام المحكات المحددة مسبقاً.
- كتابة تقرير حول أعمال المتعلم من أجل تقديمه لكل من المتعلم وولي الأمر.

ويتضمن ملف الإنجاز المقصود الأساليب والأدوات الآتية:

أولاً: الأنشطة:

مفهوم الأنشطة: هي كل ما يقوم به المتعلّم خلال الموقف التعليمي من تفكير أو سلوك داخل المدرسة أو خارجها، بإشراف وتوجيه من معلّمه وهي إما أنشطة صفّية مرتبطة بالمقرّر (المنهاج الدراسي) ارتباطاً مباشراً، أو أنشطة غير صفّية، قد تكون وثيقة الصلة بالمقرّر الدراسي أو غير وثيقة الصلة به. وقد تكون الأنشطة فردية أو جماعية:

١) الأنشطة الجماعية:

هي المهام التي تؤديها مجموعة من المتعلّمين معاً، بحيث يتعاونون في تخطيطها وتنفيذها وتقويمها وعرض مخرجاتها، وتُسهم هذه الأنشطة في إكساب المتعلّمين قيماً إيجابية مثل: التعاون، حب العمل الجماعي، تحمل المسؤولية، احترام الآخر، الابتعاد عن الفردية، واكتساب مهارات التعامل والتواصل مع الآخرين والمقدرة على العمل كجزء من فريق.

معايير تقويم الأنشطة الجماعية:

المعيار	الدرجة
١- تخطيط المجموعة لإنجاز النشاط.	١٠
٢- التعاون بين أعضاء المجموعة.	١٠
٣- العودة إلى مصادر ومراجع تعلّم أغنت النشاط، وتوثيقها.	١٠
٤- امتلاك المتعلّمين مهارات الحوار والتواصل مع بعضهم البعض.	١٠
٥- إنجاز أعضاء المجموعة المهام المكلّفين بها.	١٠
٦- شمولية المنتج النهائي للنشاط.	١٥
٧- قدرة المجموعة على عرض ناتج النشاط.	١٠
٨- ظهور الجانب الإبداعي في العمل.	١٥
٩- إنجاز النشاط بالوقت المحدّد له.	١٠
المجموع	١٠٠

٢) الأنشطة الفردية:

هي المهام التي يؤديها الفرد لوحده، وهذا النوع من الأنشطة يكون فرصة كبيرة لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلّمين، ومراعاة ميولهم العلمية المختلفة، وتسهم في تنمية قدرة كل منهم على تحمّل مسؤولية النشاط الذي يقوم به.

معايير تقويم الأنشطة الفردية:

المعيار	الدرجة
١- التخطيط لإنجاز النشاط	١٠
٢- العودة إلى مصادر ومراجع تعلّم أغنت النشاط، وتوثيقها.	١٠
٣- إنجاز المتعلّم المهمّة المكلّف بها.	١٠
٤- شمولية المنتج النهائي للنشاط.	٢٠
٥- قدرة المتعلّم على عرض ناتج النشاط بدقّة ووضوح.	١٠
٦- ظهور الجانب الإبداعي في إنجاز المتعلّم للنشاط.	٢٠
٧- إنجاز النشاط بالوقت المحدّد له.	٢٠
المجموع	١٠٠

وفيما يلي مؤشرات أداء المتعلّم لكل معيار من معايير الأنشطة الفردية والجماعية ليستطيع المعلم من خلالها الحكم على مدى تحقق كل معيار لدى المتعلّم ومنحه الدرجات المناسبة كما هو موضّح في الجداول أعلاه:

المعيار	مؤشرات الأداء
❖ **التخطيط لإنجاز النشاط**	• تكليف المتعلم أو مجموعة المتعلمين بإنجاز النشاط. • وضع خطة زمنية واضحة لتنفيذ خطوات النشاط وفق تسلسل معين. • تحديد المهام الموكلة لكل متعلم والزمن المحدد لها.
❖ **التعاون بين أعضاء المجموعة (للأنشطة الجماعية).**	• تقسيم العمل وتوزيع الأدوار. • تنظيم العمل. • مساعدة كل شخص في المجموعة زملائه في أداء الجانب المكلّف به. • مساهمة كل عضو بمهارات وقدرات خاصة في مجموعته. • تعاون أعضاء الفريق على إنجاز المهمات والتعلم من بعضهم البعض.
❖ **العودة إلى مصادر ومراجع تعلّم أغنت النشاط، وتوثيقها.**	• توثيق المصادر والمراجع التي تمَّ العودة إليها. • توثيق مصادر ومراجع التعلّم المأخوذة من مواقع الانترنت. • ملاءمة المصادر والمراجع لموضوع النشاط. • توظيف المصادر والمراجع في المكان المناسب. • حداثة المراجع.
❖ **امتلاك المتعلّمين مهارات الحوار والتواصل مع بعضهم البعض(للأنشطة الجماعية).**	• القدرة على إقناع الطرف الآخر. • تحديد نقاط أساسية للحوار. • تقبل الرأي الآخر. • الثقة بالنفس. • استخدام اللغة العربية الفصحى. • استخدام لغة الجسد الملائمة لموضوع الحوار. • مشاركة جميع أفراد المجموعة في الحوار.
❖ **إنجاز المهام أو المهمة المكلّف بها.**	• إنجاز المطلوب حسب المعايير والأسس المتفق عليها. • إنهاء العمل في الوقت المحدّد. • أداء المهمة بالشكل المطلوب بحيث يكون معبّراً عن فهمه للنشاط.
❖ **شمولية المنتج النهائي للنشاط.**	• اكتمال العناصر المكونة للمنتج. • ارتباط جميع مكونات المنتج مع بعضها. • انسجام المنتج مع المواصفات والخصائص المحدّدة له.
❖ **القدرة على عرض ناتج النشاط.**	• عرض ناتج النشاط وفق خطة زمنية محدّدة. • تتعاون المجموعة في تقديم وعرض ناتج النشاط(في حال كان النشاط جماعياً). • توضيح مايجري عرضه من ناتج النشاط.
❖ **ظهور الجانب الإبداعي في العمل.**	• طرح أفكار جديدة إبداعية وأصيلة فيما يخص النشاط. • الإبداع في الإجابة عن أسئلة تخص ناتج النشاط.

	• إنجاز المنتج بشكل مميز وغير مألوف(الإبداع في العمل).
❖ إنجاز النشاط بالوقت المحدّد له.	• القدرة على إدارة الوقت وتنظيمه بما يتيح تسليم العمل في الوقت المحدّد. • انتهاء كل فرد من إنجاز المهمة الموكلة إليه في الوقت المحدّد. • التزام الفريق بالانتهاء من العمل في النشاط على أكمل وجه في الوقت المحدّد (للأنشطة الجماعية).

٣) المشروعات:

المشروع: هو أداة تقويم تعتمد على العمل الإجرائي المهاري والاستقصاء للوصول إلى نتائج أو تفسيرات علمية، يقوم فيه المتعلّم أو مجموعة من المتعلمين بدراسة ظاهرة أو مشكلة ما، بحيث يجمعون حولها المعلومات من مصادر مختلفة للتوصل إلى النتائج والخروج بفكرة أو حل مقترح أو خطة محددة، على أن يتم تنفيذ المشروعات في الصفوف من (١- ٤) على شكل أنشطة أو مشروعات عملية مبسّطة في مجموعات أثناء الحصة الدراسية، بالتالي المشروع هو عمل ميداني يقوم به المتعلّم بطريقة علميّة تغني المحتوى العلمي، يهدف إلى تنمية مهارات الحياة المتعدّدة مثل: (إدارة الوقت، العمل التعاوني، التقويم الذاتي، التواصل، القيادة....). ويتطلّب تصميمه وتنفيذه تدريب المتعلّم على كيفية ممارسة هذه المهارات وتطبيقها في الحياة اليومية.

وحتى يكون المشروع كلاً متكاملاً ينبغي أن يتضمن من مجموعة من العناصر:

عناصر المشروع	
١) عنوان المشروع	يقترحه المعلّم على المتعلّمين وتتم الموافقة عليه والتخطيط للعمل به.
٢) أهداف المشروع	الأغراض المرجو تحقيقها من المشروع المقترح لدعم الوحدة الدرسية التي يرتبط بها المشروع.
٣) طرائق تنفيذ المشروع	الأساليب والطرائق التي يتّبعها المتعلّمون في تنفيذ المشروع.
٤) مستلزمات المشروع	الموارد المادية والبشرية التي يحتاجها تنفيذ المشروع.
٥) خطة المشروع	التوزيع الزمني للخطوات المتتالية التي يحتاجها المشروع.
٦) مخرجات المشروع	النتائج التي يتم التوصّل إليها بعد تنفيذ المشروع.

يُمهّد المعلم لتطبيق المشروعات بمقدمة بسيطة، ومن ثمّ يقوم المتعلم –تحت–إشراف المعلّم بالخطوات الآتية:

مراحل المشروع	
مرحلة التخطيط	• تكوين مجموعات المتعلّمين وفقاً لاختيار كل متعلّم في حال كون المشروع جماعي، أو اختيار المشروع من قبل المتعلّم ذاته في حال كان المشروع فردياً. • تحديد أهداف المشروع ومخرجاته من قبل (المتعلّم الفرد) أو (المجموعة). • تحديد مصادر ومراجع ملائمة تساعد على جمع المعلومات لتنفيذه. • تحديد الموارد اللازمة للتنفيذ. • تحديد الأدوار وتوزيعها على أعضاء المجموعة في حال كونه جماعي. • وضع خطة زمنية محدّدة لإنجاز المشروع.
مرحلة التنفيذ	• البدء بتنفيذ الإجراءات والأنشطة التي تحقّق أهداف المشروع ومخرجاته، ويكون المعلّم مُيسّراً دون أن يتدخل بالتنفيذ. • متابعة المعلّم للأداء الفردي والجماعي أثناء التنفيذ وتقديم التغذية الراجعة في الوقت الملائم **من خلال:** أ– مساعدة المتعلّمين في حال وجود عقبات لحلّها. **ب**– مناقشة المتعلّم (مشروع فردي) أو المجموعة (مشروع جماعي) فيما تمَّ التوصّل إليه، والتأكيد على أفضل النتائج.
عرض نتائج المشروع	• إعداد تقرير يتضمن مراحل العمل بالمشروع. • عرض النتائج أمام الآخرين ومناقشتها.
تقويم المشروع	• يُقيّم المتعلّم (مشروع فردي) أو المجموعة (مشروع جماعي) أدائه/ أدائها ذاتياً. • تقويم المشروع من قبل الأقران والمعلّم وفق معايير تقويم المشروعات.

وتتنوع المشروعات التي يقوم بها المتعلّم، فهي إما أن تكون فردية أو جماعية.

المشروعات الجماعية: يقوم بتنفيذها مجموعة من المتعلّمين، فالمشروع الجماعي ينمّي مهارات حياتية واجتماعية هامّة، إضافةً إلى المهارات الأكاديمية ويغرس مفهوم التكاملية ولعب الأدوار مع ما يقدّمه الآخرون وصولاً للمنتج المطلوب، إضافةً إلى تنمية مهارات الحوار وتبادل الأفكار والخبرات ويضفي المتعة والتشويق ويثير دافعية المتعلّمين ويعالج بعض المشكلات النفسيّة كالخجل والخوف من الفشل...

معايير تقويم المشروعات الجماعية	الدرجة
١- التعاون بين أعضاء المجموعة.	١٥
٢- وجود خطّة تنفيذ واضحة في ضوء الزمن المحدّد.	١٥
٣- العودة إلى مصادر ومراجع تعلّم أغنت المشروع، وتوثيقها.	١٥
٤- الإنجاز في الوقت المحدّد.	١٠
٥- تقديم وعرض المشروع من قبل الفريق.	١٠
٦- اكتمال عناصر المشروع ومكوّناته.	١٠
٧- كفاية النتائج وجودة مخرجات المشروع.	١٠
٨- ظهور الجانب الإبداعي في العمل.	١٥
المجموع	١٠٠

المشروعات الفردية: يقوم بها المتعلّم لوحده، ويعكس صورة متناهية الوضوح عن المتعلّم وما يحتاجه لتعزيز تعلّمه وتقويمه، فالمنتج في المشروع الفردي يُعبّر عن شخصية المتعلّم وما تعلّمه ويساعده على اكتشاف قدراته والتعرّف على إمكاناته وما يستطيع أن يقوم به، وينمّي لديه مهارات التفكير التي تتآزر مع قدراته الأخرى لتنفيذ العمل، ويكسبه الثقة بنفسه.

معايير تقويم المشروعات الفردية	الدرجة
١- وجود خطّة تنفيذ واضحة في ضوء الزمن المحدّد.	١٥
٢- العودة إلى مصادر ومراجع تعلّم أغنت المشروع، وتوثيقها.	١٠
٣- الإنجاز في الوقت المحدّد.	١٠
٤- تقديم وعرض المشروع من قبل المتعلّم.	٢٠
٥- اكتمال عناصر المشروع ومكوّناته.	٢٠
٦- كفاية النتائج وجودة مخرجات المشروع.	١٠
٧- ظهور الجانب الإبداعي في العمل.	١٥
المجموع	١٠٠

وفيما يلي مؤشرات أداء المتعلّم لكل معيار من معايير المشروعات الفردية والجماعية ليستطيع المعلّم من خلالها الحكم على مدى تحقق كل معيار لدى المتعلّم ومنحه الدرجات المناسبة كما هو موضّح في الجداول أعلاه:

المعيار	مؤشرات الأداء
❖ التعاون بين أعضاء المجموعة (للمشروعات الجماعية).	• تقسيم العمل وتوزيع الأدوار. • تنظيم العمل. • مساعدة كل شخص في المجموعة زملائه في أداء الجانب المكلّف به. • مساهمة كل عضو بمهارات وقدرات خاصة في مجموعته. • تعاون أعضاء الفريق على إنجاز المهمات والتعلم من بعضهم البعض.
❖ وجود خطة تنفيذ واضحة في ضوء الزمن المحدّد.	• تحديد عناصر المشروع بدقّة. • تحديد الزمن المحدّد لإنجاز كل جزء من أجزاء المشروع. • تحديد مهام كل فرد في المجموعة إذا كان المشروع جماعياً وفق الزمن المحدّد.

	• تحديد مصادر المعلومات والمراجع التي يجب العودة إليها. • تحديد الأدوات اللازمة لإنجاز المشروع (للتنفيذ).
❖ **العودة إلى مصادر ومراجع تعلّم أغنت المشروع، وتوثيقها.**	• توثيق المصادر والمراجع التي تمَّ العودة إليها. • توثيق مصادر ومراجع التعلّم المأخوذة من مواقع الانترنت. • ملاءمة المصادر والمراجع للمشروع. • توظيف المصادر والمراجع في المكان المناسب. • حداثة المراجع.
❖ **الإنجاز في الوقت المحدّد.**	• القدرة على إدارة الوقت وتنظيمه بما يتيح تسليم العمل في الوقت المحدّد. • انتهاء كل فرد من إنجاز المهمة الموكلة إليه في الوقت المحدّد. • يلتزم الفريق بالانتهاء من العمل في المشروع على أكمل وجه في الوقت المحدّد(للمشروعات الجماعية).
❖ **تقديم وعرض المشروع.**	• عرض ناتج المشروع وفق خطة زمنية محدّدة. • تتعاون المجموعة في تقديم وعرض ناتج المشروع (في حال كان المشروع جماعياً). • توضيح مايجري عرضه من ناتج المشروع.
❖ **اكتمال عناصر المشروع ومكوّناته.**	• توافر عنوان ملائم للمشروع. • توافر أهداف المشروع وفق الخطة الموضوعة. • اتّباع الطرائق المحددة بالخطة كما يجب. • وجود المعدات المستخدمة خلال تنفيذ المشروع. • نُفذ المشروع وفق الخطة الموضوعة. • تحقق الأهداف المحددة للمشروع وإخراجه بالشكل المطلوب.
❖ **كفاية النتائج وجودة مخرجات المشروع.**	• ارتباط مكونات المشروع جميعها بالمنتج النهائي. • صحة نتائج المشروع ودقتها.

	• ملائمة المنتج للمعايير والمواصفات المحدّدة له.
❖ ظهور الجانب الإبداعي في العمل.	• طرح أفكار جديدة إبداعية فيما يخص المشروع. • الإبداع في الإجابة عن أسئلة تخص ناتج المشروع. • إنجاز المنتج بشكل مميز وغير مألوف(الإبداع في العمل).

٤) الأبحاث (الاستقصاء العلمي):

طريقة للبحث عن حل لمشكلة ما، أو للإجابة عن تساؤلات يطرحها المتعلّمون أو التحقق من صحة فرضيات، يستخدم فيها أدوات مختلفة مثل: (الملاحظة وإجراء التجارب وجمع البيانات (مقابلة – استبانة – ...) وتفسيرها وعرض النتائج، ويمكن إجراء الأبحاث الاستقصائية في المواد الدراسية كافةً، ولكي تحقق الأبحاث الهدف منها يجب مراعاة الشروط الآتية:

- **ملاءمتها للمرحلة العمرية للمتعلّمين.**
- **تحقيقها نواتج التعلّم المستهدفة.**
- **التركيز على أحداث أو أشياء واقعية.**
- **ملاءمتها للمدّة الزمنية المحدّدة لإنجازها.**
- **إمكانية تطبيقها وفق الموارد والإمكانات المتوافرة (لاسيّما إن كان سيتم في المدرسة).**

- **وفيما يلي مراحل البحث(الاستقصاء العلمي)، وخطواتها:**

مراحل البحث(الاستقصاء العلمي)، وخطواتها	
مرحلة التخطيط	• التمهيد للبحث بإثارة تفكير المتعلّمين. • تكوين مجموعات من المتعلّمين وفقاً لاختيار كل متعلّم في حال كون البحث جماعي. • تحديد تساؤلات البحث من قبل المتعلّمين. • وضع فرضيات واقعيّة للتحقق منها، وقد يكون ذلك عن طريق الاطّلاع على أبحاث وتجارب سابقة. • تحديد مصادر ومراجع ملائمة تساعد على جمع المعلومات. • تحديد الموارد اللازمة للتنفيذ. • تحديد الأدوار وتوزيعها على أعضاء المجموعة في حال كونه جماعي.
مرحلة التنفيذ	• بدء المتعلّم (أو المتعلّمين) بإجراء البحث للتحقّق من الفرضيات أو الإجابة عن الأسئلة (من خلال جمع البيانات وإجراء التجارب وتسجيل الإجراءات)، ويكون المعلّم مُيسراً دون أن يتدخل بالتنفيذ. • متابعة المعلّم للأداء الفردي والجماعي أثناء التنفيذ وتقديم التغذية الراجعة في الوقت الملائم. • مساعدة المتعلّمين في حال وجود عقبات لحلها. • تحديد صحّة أو خطأ الفرضيات أو الإجابة عن الأسئلة في ضوء الشواهد والأدلة. • تقديم المتعلّمين تفسيراً للبيانات في ضوء الشواهد والأدلّة. • الربط بين ما تمَّ ملاحظته وجمعه من بيانات بما هو معروف لدى المتعلّمين.
نتائج	• إعداد تقرير يتضمن مراحل العمل والإجراءات المتبّعة مع مراعاة ماينا سب المرحلة العمرية. • عرض النتائج أمام الأقران ومناقشتها، وعرض البدائل ومناقشتها.
تقويم البحث	• تقويم الأداء في ضوء العرض السابق (تقويم ذاتي وتقويم أقران). • يُقيّم المعلّم وفق معايير تقويم البحث، ويُخبر بها المتعلّمون مع توضيح جوانب القوّة والضعف في أدائهم للمساهمة في تحسين تعلّمهم.

وفيما يلي معايير تقويم الأبحاث (الاستقصاء العلمي):

معايير تقويم البحث (الاستقصاء العلمي)	الدرجة
١- تحديد المشكلة أو موضوع البحث بوضوح.	١٥
٢- العودة إلى مصادر ومراجع تعلّم أغنت البحث، وتوثيقها.	١٥
٣- وضع الفرضيات أو التساؤلات الواقعية.	١٠
٤- جمع البيانات المرتبطة بالمشكلة.	١٥
٥- الإجابة عن التساؤلات أو التحقق من صحة الفرضيات.	١٥
٦- تفسير النتائج.	١٥
٧- تقديم حلول ومقترحات إبداعية.	١٥
المجموع	١٠٠

وفيما يلي مؤشرات أداء المتعلّم لكل معيار من معايير الأبحاث النظرية والتجريبية ليستطيع المعلم من خلالها الحكم على مدى تحقق كل معيار لدى المتعلّم ومنحه الدرجات المناسبة كما هو موضّح في الجداول أعلاه:

المعيار	مؤشرات الأداء
❖ تحديد المشكلة أو موضوع البحث بوضوح.	• تحديد أبرز المتغيرات في مشكلة أو موضوع البحث. • صياغة مشكلة أو موضوع البحث بوضوح. • قابلية مشكلة أو موضوع البحث للتحليل. • إمكانية تحديد أهداف البحث وأهميته من خلال المشكلة أو الموضوع.
❖ العودة إلى مصادر	• توثيق المصادر والمراجع التي تمَّ العودة إليها. • توثيق مصادر ومراجع التعلّم المأخوذة من مواقع الانترنت.

ومراجع تعلّم أغنت البحث وتوثيقها.	• ملاءمة المصادر والمراجع لموضوع أو مشكلة البحث. • توظيف المصادر والمراجع في المكان المناسب. • حداثة المراجع.
❖ وضع الفرضيات أو التساؤلات الواقعية.	• صياغة الفرضيات أو التساؤلات بأسلوب واضح ودقيق. • ملائمة الفرضيات أو التساؤلات لموضوع البحث أو مشكلته. • قدرة الفرضيات أو التساؤلات على التنبوء بحقائق وإضافة معلومات جديدة. • قابلية الفرضيات أو التساؤلات للتحقق منها.
❖ جمع البيانات المرتبطة بالمشكلة.	• التأكد من صلاحية الأدوات. • توظيف نتائج الدراسات السابقة والاستفادة منها في البحث. • استخدام أدوات ملائمة لجمع المعلومات. • تحديد المعلومات التي ستستخدم في البحث.
❖ الإجابة عن التساؤلات أو التحقّق من صحة الفرضيات.	• تحليل البيانات التي تمَّ الوصول إليها للإجابة عن التساؤلات أو التحقق من صحة الفرضيات. • اعتماد طرائق ملائمة للإجابة عن التساؤلات أو التحقّق من فرضيات البحث. • الإجابة عن الفرضيات أو التساؤلات جميعها والتحقق من صحتها.
❖ تفسير النتائج.	• تفسير النتائج في ضوء الفرضيات أو التساؤلات الموضوعة. • تفسير النتائج بشكل منطقي ومنظّم. • المقارنة بين نتائج البحث ونتائج الأبحاث المشابهة. • المقارنة بين نتائج البحث والإطار النظري.
❖ تقديم حلول ومقترحات إبداعية.	• اقتراح حلول ملائمة للنتائج. • انسجام الحلول مع مشكلة أو موضوع البحث. • واقعية الحلول وقابليتها للتطبيق. • طرح أفكار جديدة إبداعية فيما يخص البحث. • تقديم حلول مميّزة. • اقتراح أبحاث جديدة لإجرائها فيما بعد.

٥) أوراق العمل:

عبارة عن واجبات أو أنشطة تعلّم دائم تُركّز على ما تعلّمه المتعلّم، يحدّدها المعلّم ويكلّف المتعلّم بأدائها في المنزل أو المدرسة أو ...، على أن يُراعي المعلّم مناسبتها لمستوى كل متعلّم، وأن يقوم بتصحيحها بدقّة ويقدّم تغذية راجعة لكل متعلّم، وتتنوع أهداف أوراق العمل فبعضها يهدف إلى تحصيل المتعلمين لمجموعة من المعلومات حول موضوع معين، أو إلى تشجيع المتعلمين على التفكير، والتوصل إلى بعض المبادئ العامة والتعميمات، أو العلاقات بين أشياء أو أفكار معينة، وقد تهدف للتفكير الابتكاري الخلاق سواء على مستوى التركيب في الجانب العقلي، أو على مستوى الإبداع في الجانب المهاري، وقد يكون الهدف وجدانياً كإثارة اهتمام المتعلمين بقضية ما، أو لمساعدتهم في الموازنة بين ما لديهم من قيم في تنظيم قيمي مستمر.

فوائد اوراق العمل:

١- تجعل المتعلم يمارس ما تعلمه وترسخه في ذهنه.
٢- يحفظ المتعلم من خلالها أساسيات هامة في الحياة اليومية.
٣- تتيح الفرصة لتعلم العمل المفرد والتعاوني وتحمل المسؤولية.
٤- تعلّم المتعلّم كيفية الإدارة الصحيحة للوقت وتنظيمه.

الوقت المثالي لأداء أوراق العمل:

يختلف الوقت الذي ينبغي أن يستغرقه المتعلم في أداء أوراق العمل باختلاف المراحل الدراسية، فالوقت المحدد لكي ينتهي متعلم في مرحلة التعليم الأساسي/ الحلقة الأولى ٤٥ دقيقة، الحلقة الثانية ٦٠ دقيقة، وتزيد المدة كلما ازداد التقدم في السنوات الدراسية. وتختلف المدارس في إعطائها أوراق العمل فقد تكون على أساس يومي، وهناك بعض المدارس التي تخصص أيام محددة لإعطائها. **ولكي تحقق الهدف منها تُراعى الشروط الآتية:**

- **الارتباط بالمحتوى الدراسي بشكل وثيق**
- **التنوع في مستويات التفكير التي تقيسها**
- **التنوّع في أساليبها**
- **مراعاة الفروق الفردية بين المتعلّمين**
- **مناسبتها الوقت المحدّد لإنجازها**
- **توظيف ما تعلّمه المتعلّم للاستفادة منه في حياته اليوميّة**
- **عدم الإكثار (الاعتدال) من أوراق العمل كي لا يُرهق المتعلّم**

ثانياً– الاختبارات التحصيلية: تُعرَّف بأنّها عينة من المثيرات (المهمات) الممثلة للسمة المقيسة، **ومن أنواعها:**

١) الاختبارات الأدائية (العمليّة):

تُعد مقياساً لأداء المتعلّم وقدرته على إتقان المهارات التي تعلّمها في المادة النظرية وتطبيقاتها، حيث تحدّد مهارته وقدرته على الإنتاج الأدائي **(العملي)**.

أدوات تقويم الأداء: تتنوع أدوات تقويم الأداء وتختلف باختلاف الغرض منها، ومن أهم أنواعها:

أ– قوائم الشطب (الرصد):

هي قوائم تشتمل على المكوّنات أو العناصر التي يتم تقديرها في عملية أو نتاج معيّن، ويقوم المعلّم بملاحظة كل من هذه العناصر أثناء أداء المتعلّم للعملية، أو في النتاج النهائي لتحديد ما إذا كانت العمليّة المعيّنة أو النتاج تُحقّق مؤشرات الأداء كلّ على حده، حيث يضع المعلّم علامة (✓) أمام المؤشر الذي تحقق دلالةً على أنّه تمَّ ملاحظة هذا المؤشر، وأنّه متوافر بدرجة مرضية، وعلامة (✗) في حال لم يحقق المتعلّم المؤشر المطلوب.

وقد تتطلب قوائم الرصد الإجابة بنعم أو لا على كل عنصر من عناصرها، أو صح – غلط، مرضٍ – غير مرضٍ، موافق – غير موافق، مناسب – غير مناسب، موجود – غير موجود، والدرجة التي تُقدّر بعدد العلامات.

مجالات استخدامها:

- أداة رئيسة من أدوات استراتيجية التقويم بالملاحظة تستخدم في قياس النتاجات التعليمية في المجالات الآتية : المعرفية – الوجدانية – النفس حركي.
- تستخدم من قبل المعلم أو المتعلم.
- تستخدم في عمليات التقويم الجماعي أو الذاتي.

ب–**<u>سلالم الرتب:</u>**

سلم الرتب هو أداة بسيطة تُظهر فيما إذا كانت مهارات المتعلم متدنية أو مرتفعة، حيث تخضع كل فقرة لتدريج من عدة فئات أو مستويات، حيث يمثل أحد طرفيه انعدام الصفة أو وجود الصفة التي يتم تقديرها بشكل ضئيل، ويمثل الطرف الآخر تمام أو كمال وجودها، وما بين الطرفين يمثل درجات متفاوتة من وجودها، وتُعد هذه السلالم من الطرائق التحليلية في تقدير مكوّنات الأداء كلّ على حده، بحيث لا يؤثر تقدير أيّ مكوّن من مكوّنات الأداء على تقدير بقية المكوّنات، وقد تتطلب الإجابة عنه مستوى حدوث هذه الصفة مثل: (ممتاز، جيد، متوسط، مقبول، ضعيف)، أو قد يأخذ تدريجاً آخر مثل: (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، أبداً)، أو استخدام الأعداد مثل:

(١، ٢، ٣، ٤، ٥)، وقد يجمع بين الأعداد والصفة:

١	٢	٣	٤	٥

ضعيف	مقبول	متوسط	جيد	ممتاز

خطوات إعداد سلم الرتب:

١- تجزئة المهارة أو المهمة إلى مجموعة من المهام الأصغر، أو إلى مجموعة من السلوكات المكونة للمهارة.

ترتيب السلوكات المكوّنة للمهارة قيد القياس حسب تسلسل حدوثها أو بحسب تنفيذها من قبل المتعلمين، وصياغتها على شكل عبارات واضحة بحيث: تحتوي كل عبارة على فعل أدائي واحد ومصطلحات علمية دقيقة واضحة ومفهومة ، كما ينبغي تجنب التداخل بين العناصر وبعضها البعض.

جدول مقياس تقدير الأداء العملي

المستوى	مؤشرات الأداء	النسبة المئوية
ممتاز	أداء المهارة بدقّة دون أخطاء (نتيجة بطاقة الملاحظة)، سرعة مناسبة، إتقان في العمل، إبداع وابتكار.	٩١% فأكثر
جيد جداً	أداء المهارة بدقّة دون أخطاء (نتيجة بطاقة الملاحظة)، سرعة مناسبة، إتقان في العمل.	من ٨١% إلى ٩٠%
جيد	أداء المهارة ببطء دون أخطاء (نتيجة بطاقة الملاحظة)، إتقان في العمل.	من ٦١% إلى ٨٠%
مقبول	أداء المهارة ببطء (نتيجة بطاقة الملاحظة) ودون إتقان العمل.	من ٤١% إلى ٦٠%
دون المستوى	أداء المهارة بشكل غير صحيح.	٤٠% فما دون

٢)الاختبارات الكتابية:

مجموعة من البنود الاختبارية تهدف إلى قياس المعارف والمهارات التي اكتسبها المتعلّم **ومن أهم أنواعها (المقالية، والموضوعية).**

معايير أسئلة الاختبار الجيد

المجال	المعايير
الشكل العام	• تنظيم البيانات الخاصة برأس الصفحة (وزارة التربية، .....).
	• وضوح طباعة وإخراج الأسئلة.
	• الاهتمام بعلامات الترقيم.
	• خلو الأسئلة من الأخطاء الإملائية.
	• خلو الأسئلة من الأخطاء النحوية.
	• مراعاة المسافات البينية بين سطور الورقة.
	• كتابة الدرجات الخاصة بكل سؤال بشكل واضح على الورقة.
	• وضوح تعليمات الورقة (مكان الإجابة، طريقة الحل....).
	• وجود عبارات إرشادية لتعدد الصفحات وانتهاء الأسئلة.
	• مناسبة الأسئلة للزمن المحدّد.
	• تنوع الأسئلة بين المقالية والموضوعية.
	• تنوع الأسئلة وفقاً للمستويات المعرفية.
	• تمثيل الأسئلة لمحتوى المنهاج.
	• مناسبة عدد الأسئلة لفصول (وحدات) المقرر.
	• احتواء الاختبار على أسئلة تميز الطلبة المتفوقين.
	• استقلالية كل سؤال عن الأسئلة الأخرى.
الأسئلة المقالية	• المهمة المطلوبة من السؤال واضحة.
	• الأسئلة مصاغة بطريقة سهلة وبسيطة خالية من الأخطاء.
	• يحتوي السؤال على مهمة واحدة.
	• تقيس الأسئلة المستويات العليا من التفكير.
أسئلة الصح والغلط	• تتضمن العبارة فكرة واحدة أساسية.
	• تتضمن عبارات لا شك فيها.
	• تتضمن عبارات متساوية الطول تقريباً.
	• العبارات الصحيحة والمغلوطة مرتبة بشكل عشوائي.

	• تجنب استخدام كلمات أو عبارات النفي.
أسئلة الاختيار من متعدد	• جميع الأسئلة متساوية بعدد البدائل.
	• خلو بدائل الإجابة من أي تلميح للإجابة.
	• تساوي جميع البدائل بالطول تقريباً.
	• اختلاف موقع البديل الصحيح في الأسئلة.
	• تجنب استخدام صيغة النفي في المقدمة.
	• احتواء المقدمات على الجزء الأكبر من السؤال.
	• وجود الفكرة الرئيسة للسؤال في المقدمة لا في البدائل.
	• وضع خط تحت النفي إن وجد في المقدمة.
	• الابتعاد عن بديل " كل ما ذكر صحيح" أو " كل ما سبق خاطئ" و...
	• أن يكون عدد البائل لكل سؤال ثلاثة على الأقل.
أسئلة التكميل	• تتضمن عبارات الإكمال فراغين على الأكثر.
	• عدم احتمال الفراغ لأكثر من إجابة.
	• عدم وجود فراغين يعتمد أحدهما على الآخر.
	• موقع الفراغ قرب أو عند نهاية العبارة .
أسئلة المطابقة	• عبارات الأسئلة متجانسة (المقدمات والإجابات).
	• عدم تساوي عدد المقدمات والإجابات.
	• مجموعة الفقرات قصيرة نسبياً.
	• احتواء المقدمات على الجزء الأكبر من السؤال.
أسئلة الترتيب	• العناصر المطلوب ترتيبها متجانسة.
	• ترتبط العناصر المطلوب ترتيبها وفق دلالة محدّدة.
	• توزع العناصر المطلوب ترتيبها بشكل عشوائي.
	• تم ترتيب العناصر بعيداً عن الشك أو التخمين.
مواصفات أسئلة الرسم	• الشكل المطلوب رسمه محدّد بدقّة ووضوح.
	• البيانات المطلوب وضعها على الشكل المرسوم محدّدة بوضوح.
	• طباعة الرسومات المتضمنة في الأسئلة واضحة.
	• أن يكون الشكل المطلوب رسمه يركز على نقطة أو نقاط تعليمية هامة.

أدوات التقويم الملائمة لبعض مجالات نواتج التعلّم

المجال	أدوات التقويم
المعرفي	الأنشطة الصفية (مناظرة، حوار،...)، الاختبارات المقالية، الاختبارات الموضوعية، الاختبارات الشفوية، أوراق العمل (كتابة مقال، التقارير...)
المهارات الإدراكية	أوراق العمل (كتابة مقال، تقرير، رسالة توجيهية، عرض حالة، عرض كتاب أو بحث في مجلة علمية محكمة، كتابة مقالة، تحليل حالة...)، ملف إنجاز، الاختبارات المقالية، اختبار الاختيار من متعدد،...
مهارات العلاقات الشخصيّة وتحمل المسؤولية	الملاحظة، ملف الإنجاز، المشروعات، السجل القصصي...
مهارات الاتصال وتقنية المعلومات	الأبحاث، المشروعات، الملاحظة، ملف الإنجاز، المقابلة، اختبارات عملية (تقديم عروض)
المهارات النفس حركية	الاختبارات العملية (الأدائية)

نماذج من أدوات التقويم لقياس المهارات:

-قائمة رصد لمهارة قراءة صورة :

المكون/ المؤشر	التقدير	
	محقق	غير محقق
يتعرف على العناصر الموجودة فى الصورة.		
يلاحظ الألوان المحددة على الصورة.		
يقوم بوصف الحالة التي عليها العناصر.		
يعتمد على قدراته العقلية، وخبراته فى تفسير الصورة.		
يربط عناصر المثير البصري بعضها ببعض.		
يحاول وضع فروض واقتراحات حول المعاني التى يمكن استخلاصها.		
يمتلك القدرة على توليد استجابات وتعبيرات ومعان وتوظيف عناصر الصورة.		

-مهارة التجريب:

قائمة رصد لإجراء تجربة تبين شروط حدوث التذوق.

المكون/ المؤشر	التقدير	
	نعم	لا
تحضير الأدوات المناسبة للتجربة		
تأمين هذه الأدوات لسلامة التلاميذ		
تأدية الخطوات بشكل متسلسل وبزمن محدد		
تنفيذ خطوات العمل دون أغلاط.		
يحدد الغرض الأساسي من التجربة		

مهارة حل المشكلات:

- ابحث واقترح حلولاً تحد من ظاهرة تلوث الهواء.

سلم رتب مهارة حل مشكلة تلوث الماء:

المكون/ المؤشر	التقدير				
	٥	٤	٣	٢	١
حدد المشكلة المعروضة عليه في الصورة					
الرجوع إلى مصادر تعلم للبحث في المشكلة					
اقتراح حلول أو بدائل ممكنة للتغلب على المشكلة					
تجريب الحلول التي توصل إليها					
اختيار الحل أو الحلول المناسبة					

مهارة التجريب:

سلم رتب لمهارة التجريب (ذوبان الملح):

أو تجربة ماء ملون + وردة بيضاء

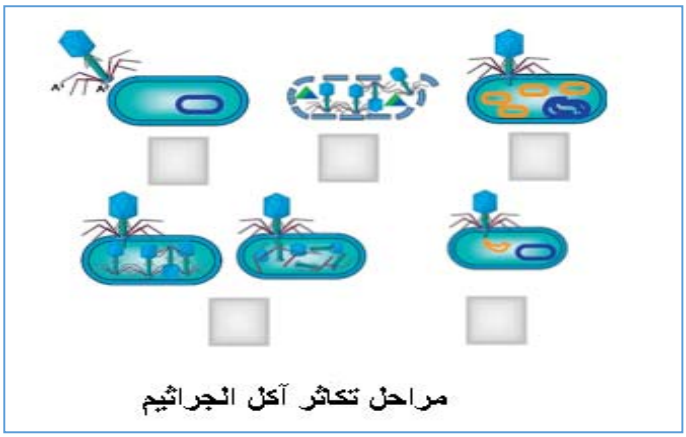
وتغير لون الزهرة حسب لون الماء دليل انتقال الماء الملون إلى الساق.

المكون/ المؤشر	التقدير				
	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	قابل للتحسين
يحدد الأدوات اللازمة لإجراء التجربة					
يضمن شروط السلامة لإجراء التجربة					
يحسن استخدام أدوات التجربة					
يجري التجربة ضمن الوقت المحدد					
يبين التغيرات الحاصلة					
يسجل النتائج التي توصل إليها					

مهارة الوصف:

قائمة رصد تقيس مهارة الوصف (المجهر):

مكونات المهارة	مؤشرات التحقق	
	نعم	لا
تفحص المجهر بدقة		
يسمي كل جزء من اجزاء المجهر		
يحدد وظيفة المجهر		
يحدد وظيفة كل جزء		
يحدد آلية استخدام المجهر		



مراحل تكاثر آكل الجراثيم

- مهارة الترتيب:

- لاحظ الشكل المجاور وأعد ترتيب مراحل تكاثر آكل الجراثيم مرقماً ذلك ضمن المربع المخصص.

-مهارة المقارنة:

-قارن بين المناعة الفاعلة والمناعة المنفعلة من حيث (المدة -التكلفة)

- مهارة الشرح:

-قائمة رصد (تكيفات الساق):

مكونات المهارة	مؤشرات التحقق	
	نعم	لا
قدرته على الإلقاء الصحيح		
شرح تكيفات الساق مع البيئة بشكل صحيح		
إعطاء أمثلة عن كل نوع من التكيفات		
ربط شكل الساق مع التكيف المناسب		
القدرة على الإقناع		
القدرة على الربط مع البيئة		

- **مهارة التصنيف:**

-لديك المفاهيم العلمية الآتية :

(الصنوبر، المملكة النباتية، مغلفات البذور، نباتات بذرية، عاريات البذور، نباتات لا بذرية، السرخس) صمم خريطة مفاهيمية لتصنيف المملكة النباتية.

- **مهارة الاستنتاج:**

- سلم رتب:

مثال استنتاج مفهومي عاريات البذور ومغلفات البذور.

مكونات المهارة	مؤشرات التحقق			
	ممتاز	جيد	وسط	قابل للتعلم
يميز بين مفهومي عاريات البذور ومغلفات البذور				
يعطي أمثلة عن كل نوع				
يميز بين النوعين من حيث التكاثر				
يستنتج أيهما انتشاره أكثر في البيئة				

- **مهارة الرسم:**

-سلم رتب يقيس رسم مقطع طولي في عظم طويل.

مكونات المهارة	مؤشرات التحقق			
	ممتاز	جيد	وسط	قابل للتعلم
قدرته على مسك القلم بشكل صحيح				
قدرته على تحديد المساحة المناسبة للرسم				
رسم الخطوط الأساسية للشكل				
وضع المسميات المناسبة في أماكنها الصحيحة				
دقة الرسم علمياً				
جمالية الرسم				

-مهارة إعداد محضر:

-سلم رتب يقيس مهارة إعداد محضر لقطرة دم تحت المجهر.

مكونات المهارة	مؤشرات التحقق			
	ممتاز	جيد	وسط	قابل للتعلم
تجهيز الأدوات اللازمة				
استخدام الأدوات بشكل صحيح				
المحافظة على السلامة والأمان				
وضع الشريحة الزجاجية على حامل الجسم بحيث يكون الضوء ماراً من المحضر.				
وضع العدسة الجسمية الصغيرة فوق المحضر.				
ضبط الصورة بوساطة لولب الاحكام البطيء.				
إطفاء مصباح الاضاءة بعد الانتهاء وتنظيف المجهر.				

- مهارة التمييز:

-قائمة رصد تقيس مهارة التمييز بين اللقاح والمصل:

مكونات المهارة	مؤشرات التحقق	
	نعم	لا
توضيح مبدأ اللقاح ومبدأ المصل		
التمييز في استخدام اللقاح والمصل		
كيفية الحصول على كل من اللقاح والمصل		

- مهارة التصميم:

-سلم رتب يقيس مهارة تصميم مجسم لجهاز التنفس.

مكونات المهارة	مؤشرات التحقق			
	ممتاز	جيد	وسط	قابل للتعلم
تجهيز الادوات اللازمة لعمل المجسم				
القدرة على استخدام الأدوات بشكل صحيح				
توضيح الشكل العام للمجسم				
دقة وجمالية المجسم				

-مهارة التواصل:

- قائمة رصد تقيس مهارة التواصل مع الزملاء حول أهمية الغذاء المهضوم عندما يصل إلى خلايا الجسم.

مكونات المهارة	مؤشرات التحقق	
	نعم	لا
توضيح أهمية الغذاء المهضوم للإنسان		
القدرة على الإقناع في أثناء الحوار		
استخدام اللغة الفصحى في أثناء الحوار		
إعطاء معلومات صحيحة في الحوار		
توضيح كيفية المحافظة على الماء والأملاح		
احترام الرأي الآخر		

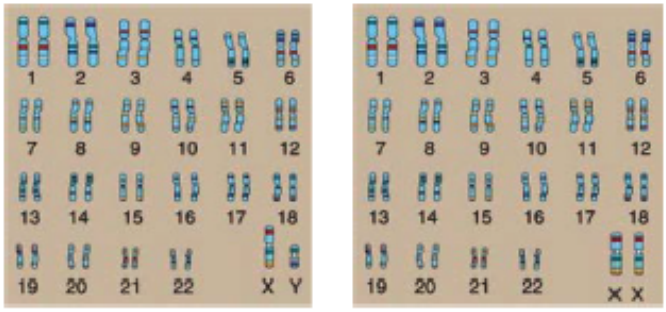
-مهارة التلخيص:

-لخص ألية عمل الكلية.

مهارة التحديد:

لاحظ الشكل الآتي، وأجب عن الأسئلة التي تليه:

- يُبين الشكلان الآتيان أشكال الصبغيات في خلية الإنسان، ألاحظ الفرق بين صبغيات الذكر وصبغيات الأنثى:



صبغيات الذكر　　صبغيات الأنثى

يوجد نوعان من الصبغيات:

- **صبغيات جسمية:** تتوضّع بشكل أشفاع (أزواج) ، تتماثل عند الذكر والأنثى. نرمز لها بـ A
- **صبغيات جنسية:** تختلف عند الذكور عنها عند الإناث.

من خلال مقارنتي بين صبغيات الذكر وصبغيات الأنثى في الأعلى أستنتج النمط الصبغي الخاص بكل منهما:

الصيغة الصبغية لذكر الإنسان:.....صبغي = 44 +..... XY

الصيغة الصبغية لأنثى الإنسان: 46 صبغي = 44 . A +.....

-مهارة التفسير: أفسر: يكون الدم أحمراً قانئ في الشريان الأبهر.

- **مهارة البحث:**

-سلم رتب يقيس مهارة البحث : ابحث في مصادر التعلم المختلفة عن الأضرار الناتجة عن وشم الجلد.

مكونات المهارة	مؤشرات التحقق			
	ممتاز	جيد	وسط	قابل للتعلم
قام الطالب بعملية البحث بشكل جيد				
تعرّف مكونات الجلد				
الحصول على البيانات المطلوبة				
تفسير النتائج بشكل صحيح				
ابداء الرأي في أهمية البحث				
العودة لمصادر تعلم أغنت البحث وتوثيقها.				
تقديم مقترحات إبداعية				

مفاتيح إجابات كتاب علم الأحياء والأرض / الصف التاسع الأساسي

الوحدة الأولى: الدعامة والتنسيق

أولاً: الجهاز الدعامي الحركي

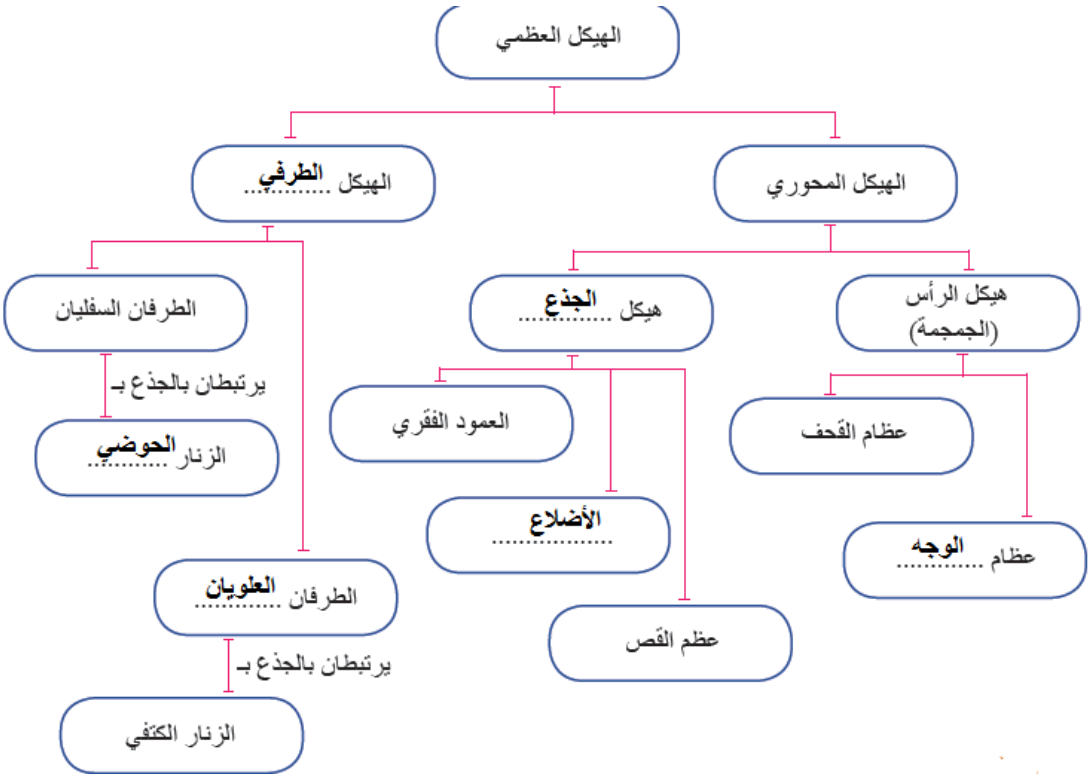
الدرس الأول: الهيكل العظمي لدى الإنسان

الصفحة 8:

أتخيل لو أنه ليس لدي عظام فكيف سيكون شكل جسمي؟

سيكون جسمي رخواً لا قوام محدد له

الصفحة 9 : المخطط:



الصفحة 10:

ـ ما قسما هيكل الرأس؟ عظام القحف – عظام الوجه

ـإنّ عدد عظام القحف (8)عظام مسطّحة متّصلة مع بعضها بمفاصل ثابتة، أسمّيها.

العظم الجبهي – العظم الجداري – العظم الصدغي – العظم القفوي

- وعدد عظام الوجه (14)عظمة مسطّحة أسمّي بعضها؟

عظم الانف – عظم جوف الحجاج - عظم الفك العلوي- عظم الفك السفلي.

أ. العمود الفقري:

رقبيّة	ظهريّة	قطنيّة	عجزيّة	عصعصيّة
7 فقرات	12 فقرة	5 فقرات	5 فقرات	4 فقرات
العدد الكلّي للفقرات = 33 فقرة				

الصفحة 11:

إذا علمت أنّ الغضروف نسيج دعاميّ مرن يتحمّل الضّغط والاحتكاك، فما أهمية الأقراص الغضروفية بين الفقرات؟

تمنع احتكاك عظام الفقرات مع بعضها

تتكون الفقرة من :

1-جسم الفقرة 2 - نتوءين جانبيين 3 - نتوء شوكي 4- ثقب الفقرة

ب. الأضلاع وعظم القصّ:

نشاط (2):

- ما عدد الأضلاع؟ 12 شفع أو 24 ضلع

- بماذا ارتبطت من الخلف؟ مع الفقرات الظهرية

- بماذا ارتبطت من الأمام؟ مع عظم القص

الصفحة 12:

نشاط 3:

الطرف العلوي	العضد	الساعد (**الزند** والكعبرة)	اليد(رسغ اليد 8+ **عظام المشط 5** + السلاميات)
الطرف السفلي	**الفخذ**	الساق (الشظية و**الظنبوب**)	القدم (**رسغ القدم 7** + عظام المشط + **السلاميات**)

نشاط حركي: عدم القدرة على ثني الساق بالجهة المعاكسة.

الصفحة 13:

أ. ألاحظ و أكمل :

(عظمي **الترقوة** في الأمام + عظمي **لوح الكتف** من الخلف)

(عظمي **الورك** + عظمي **الحرقفة** + عضمي **العانة**)

ب. بالاستعانة بالشّكل المجاور أسجل وظيفة أجزاء الهيكل العظمي كما يأتي:

- العمود الفقري يحمي النخاع الشوكي
- عظام القحف تحمي **الدماغ**
- القفص الصدري يحمي **القلب والرئتين**
- عظام الوجه تحمي بعض أعضاء الحواس
- عظام الحوض **تحمي بعض الأحشاء**

الصفحة 14: التقويم النهائي

أولاً: 1 - أ أو عظم القص 2- ج أو 8

ثانياً: 1- د - المشاشتين (لأن الخيارات الأخرى تنتمي إلى أقسام الفقرة أما المشاشتين من أقسام العظم الطويل)

2- د -عظما الترقوة (لأن عظما الترقوة من أقسام الزنار الكتفي أما باقي الأجزاء من باقي الزنار الحوضي)

ثالثاً:

- الفقرة 23: قطنية
- الفقرة 16: ظهرية
- الفقرة 60: عصعصية
- الفقرة 5: رقبية

رابعاً: أ - لتسهيل المضغ والنطق.

ب- بسبب وجود النتوء المرفقي في النهاية العليا لعظم الزند.

ورقة عمل (الانضغاط الغضروفي):

الانزلاق الغضروفي يحدث بسبب الضغط الزائد على الأعصاب و العضلات المحيطة به، قد يمتد الانزلاق من العنق إلى أسفل الظهر أو قد تكون في فقرات معينة مما يسبب الشعور بالألم الشديد و عدم الراحة.

طرائق الوقاية: عدم حمل الأشياء الثقيلة أو القيام بحركة مفاجئة غير صحيحة، عدم ممارسة الرياضة أو الجلوس لفترات طويلة من دون ممارسة الحركة.

الدرس الثاني: بنية العظام والمفاصل

الصفحة 16:

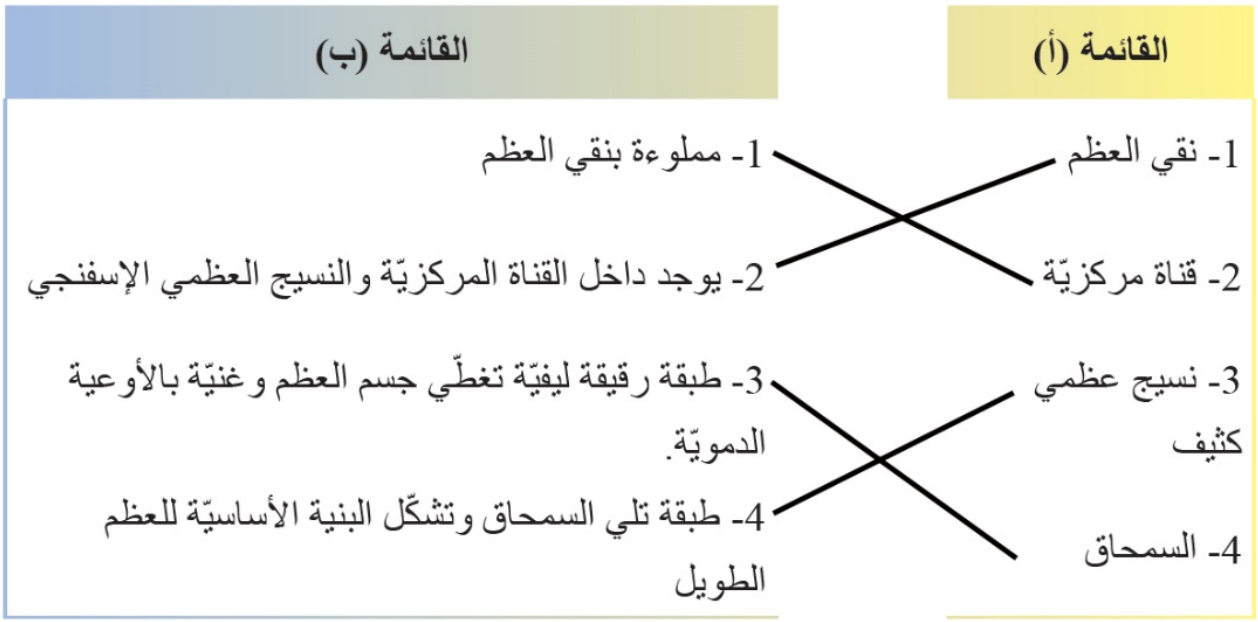
أقسام العظم الطويل:

نشاط (١):

أضع المصطلح مستعينا بالشكل:

- نهايتان منتفختان للعظم الطويل(**المشاشتين**)
- قسم متوسط بين المشاشتين (**جسم العظم**)
- تستند عليها الأربطة والعضلات (**نتوءات**)

الصفحة 17 :

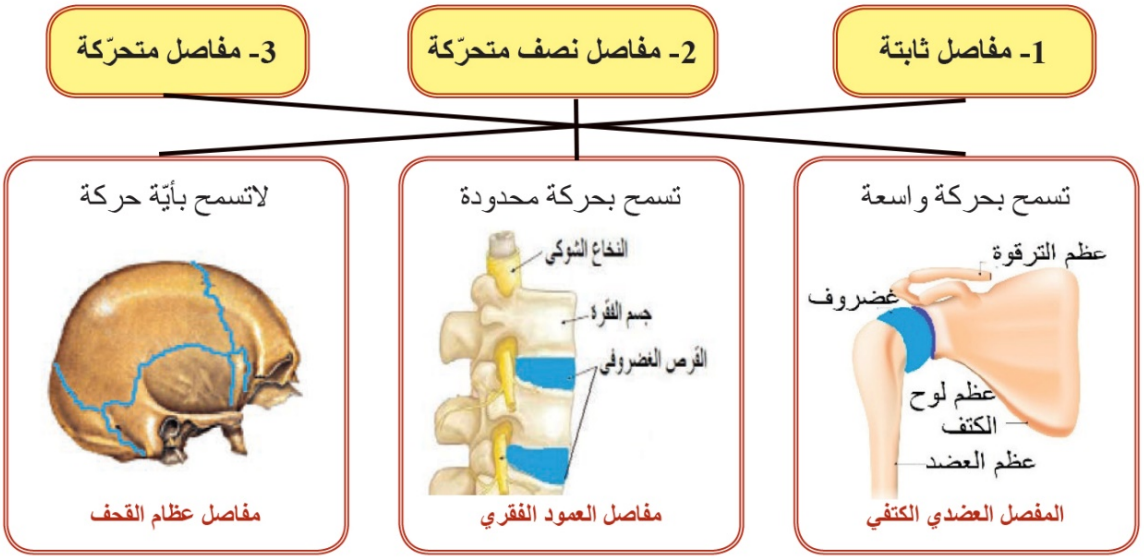


ب- أضع المصطلح العلمي المناسب لكلّ من العبارتَين الآتيتَين مستعيناً بالشكل الموضح السابق لبنية العظم:

- نسيج أبيض مرن يستر المشاشتين. **نسيج غضروفي**
- نسيج عظمي يوجد في المشاشتين و مكون من صفائح عظمية بينها فراغات مملوءة بنقي العظم. **نسيج عظمي إسفنجي**

- **الصفحة 18:**

أنواع المفاصل:



الصفحة 19: التقويم النهائي

أولاً: ١-ج - قرص غضروفي : يقع بين الفقرات في العمود الفقري أما باقي الأقسام تابعة لبنية العظم الطويل.

٢-هـ - نتوء شوكي : و هو أحد أقسام الفقرة بينما الأقسام الأخرى تابعة إلى بنية العظم الطويل

ثانياً: ١- السمحاق ٢ - نسيج عظمي كثيف ٣ - القناة المركزية ٤ - نقي العظم

ثالثاً:

أ- تسمح بمرور الأوعية الدموية و الأعصاب إلى داخل العظم.
ب- بسبب الصلة الوثيقة بين الأملاح المعدنية و مادة العظمين.
ج- لأن المفاصل بين عظام القحف ثابتة.

رابعاً أقارن:

وجه المقارنة	النسيج العظمي الكثيف	النسيج العظمي الإسفنجي
الموقع	في جسم العظم الطويل و يلي السمحاق	يوجد في المشاشتين
الأهمية	تشكل البنية الأساسية للعظم الطويل	مكون من صفائح عظمية بينها فراغات مملوءة بنقي العظم

ورقة عمل (تمزق الأربطة):

يُعدّ تمزق الأربطة من الأمور الشائعة التي من الممكن أن تصيب الرياضيين، تمزق الأربطة قد يحدث في أي مفصل من مفاصل الجسم، ولكن يعد كل من مفصل الركبة ومفصل الكاحل من أكثر المفاصل عرضة للتمزق، وذلك لأنّ هذه المفاصل مهمة جداً في حمل وزن الجسم، كما أنّها تتعرض لدرجة مرتفعة من الضغط، وعادةً يحدث تمزق الأربطة عندما يحدث ضغط على المفصل يفوق قدرته الطبيعية على التحمل، ويكون ذلك إما بسبب التواء أو وقوع مفاجئ

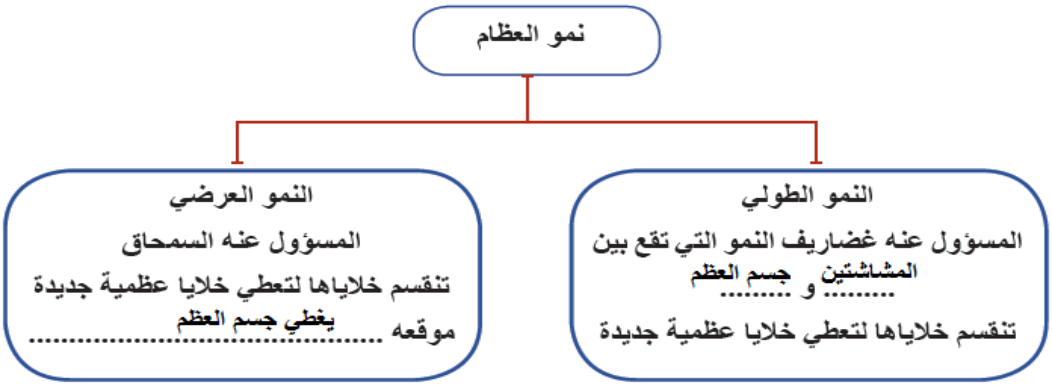
تتضمن أعراض تمزق الأربطة ما يلي:

- الشعور بألم مفاجئ ، تورم منطقة الإصابة، ظهور الكدمات، شعور بارتخاء في المفصل وعدم القدرة على وضع وزن على المفصل دون الشعور بألم، سماع طقطقة في المفصل.

الدرس الثالث: نمو العظام

الصفحة 21:

نمو العظام



الصفحة 22:

-**يتوقّف النمو الطّولي نتيجة تعظّم غضاريف النمو، في أيّ سنّ يتم ذلك ؟** يتوقف النمو الطولي في سن ١٨ سنة تقريباً.

وظائف الهيكل العظمي:

العمود الأول	العمود الثاني
1- الدعم والحركة	تعدّ العظام مخزناً احتياطياً للكالسيوم في الجسم .
2- تكوين خلايا الدم	الهيكل العظمي والعضلات .
3- الحماية	يولد نقي العظم الكريات الحمر والبيض والصفيحات الدموية.
4- التخزين	تسكنه بعض أعضاء الجسم كالقلب و العين.

الصفحة 23: التقويم النهائي

أولاً: 1 - غضاريف النمو. 2 - الدشبذ العظمي.

ثانياً: أفسر: ١ - نتيجة تعظم غضاريف النمو.

2- لوجود نقي العظم الذي يولد كريات الدم الحمر و البيض و الصفيحات الدموية.

ثالثاً أقارن:

وجه المقارنة	السمحاق	غضاريف النمو
الموقع	يغطي جسم العظم	بين المشاشتين و جسم العظم
الوظيفة	النمو العرضي للعظام تكوين الدشبذ العظمي الذي يصل طرفي العظم المكسور	النمو الطولي للعظام.
التوقف عن العمل	لا يتوقف عن العمل	يتوقف في سن 18 سنة تقريباً

ورقة عمل (جبر الكسور في الطب الشعبي):

الطب الشعبي لا يستند إلى العلم و المعرفة، و بالتالي يمكن أثناء استخدام الجبيرة أن يتم الالتحام بشكل غير صحيح مما يؤدي إلى تشوه في جبر الكسور و الاضطرار إلى وضع أسياخ او ما شابه ذلك و الفترة الزمنية تكون للشفاء طويلة.

الدرس الرابع: الجهاز العضلي

الصفحة 25:

وجه المقارنة	العضلات الملساء (الحشوية)	العضلات المخططة (الهيكلية)	عضلة القلب
سرعة الاستجابة	بطيئة	سريعة	منتظمة
خضوعها لإرادة الإنسان (هل يمكن التحكم بها؟)	**لا إرادية**	**إرادية**	**لا إرادية**
اللون	أبيض شاحب	**أحمر**	**أحمر**
مثال	**عضلات جدار المعدة والأمعاء - عضلات جدران الأوعية الدموية**	**عضلات الأطراف**	

الصفحة 26:

خواص العضلات:

١- **قابلية التنبه:** ماذا ألاحظ: تستجيب العضلة للتنبيه (بالتقلص)

٢- **التقلص:**

- أتعاون وزميلي على وضع خطّ تحت الجواب الصّحيح لكلّ ممّا يأتي لأستنتج صفات العضلة المتقلصة:

أ-**الطول:** - يقصر طول العضلة - يزداد طول العضلة .

ب -**القطر:** - ينقص قطر العضلة - يزداد قطر العضلة.

ج- **الصلابة:**- تنقص صلابة العضلة - تزداد صلابة العضلة.

د- **الحجم:** - ينقص حجم العضلة - يزداد حجم العضلة - يبقى حجم العضلة ثابتاً.

الصفحة 27:

٣- **المرونة:**

أ- **ما التغير الذي يطرأ على طول العضلة ؟** تستطيل و يزداد طولها

ب- **هل حافظت العضلة على استطالتها ؟** لا

ج- **ماذا أسمي هذه الخاصية ؟** المرونة

٤-**المقوية:**

-أمسك بمحفظة أقلامي وأرفع يدي نحو الأعلى، أحتفظ بهذه الوضعية لعدة دقائق، ماذا ألاحظ؟

الشعور بالتعب والألم في الطرف الممدود لمدة طويلة

-لم لا تتعب عضلات الرقبة التي تجعل الرأس منتصباً لعدة ساعات في أثناء اليقظة، وعضلات الفك السفلي التي تجعله ملتصقاً بالفك العلوي؟

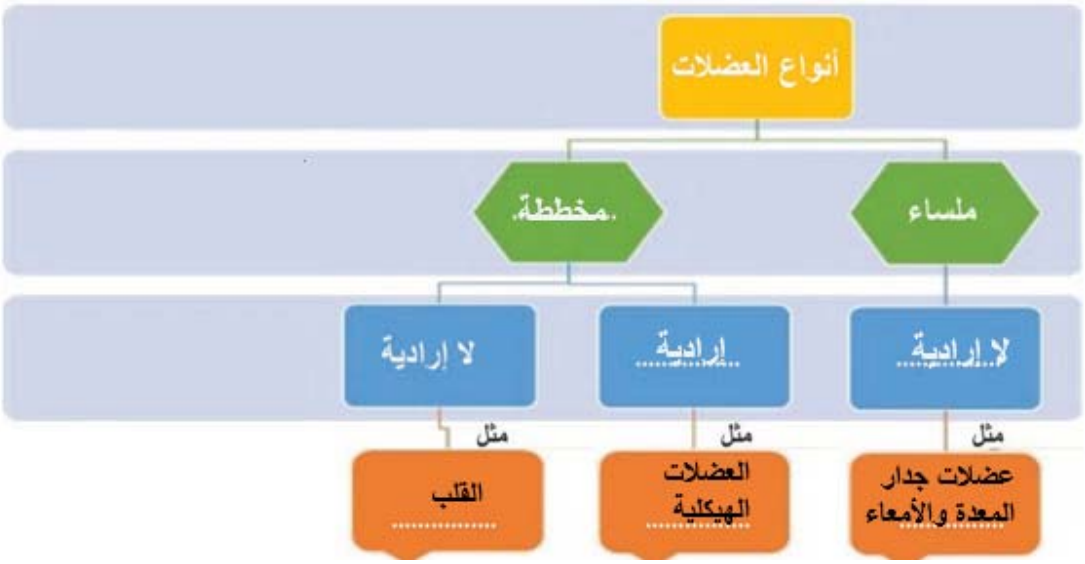
لأن عضلات الرقبة تحتفظ بتقلصها مدة طويلة من الزمن من دون بذل جهد.

- ماذا يحدث لهذه العضلات في أثناء النوم؟

تسترخي في أثناء النوم.

الصفحة 28: التقويم النهائي

أولاً:



ثانياً: أ ـ عضلة القلب ب ـ عضلات ملساء (حشوية) ج ـ عضلات مخططة (هيكلية)

ثالثاً:

أ- بفضل خاصة المقوية العضلية.
ب- لأنها مرتبطة بالعظام في الهيكل العظمي.

ورقة عمل (التشنج العضلي):

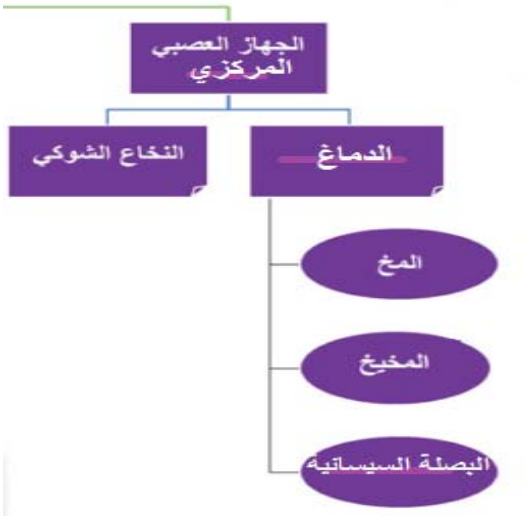
حدث مفاجئ و مؤلم نتيجة انكماش غير طوعي لعضلة واحدة أو أكثر بوضع الراحة أو عند ممارسة النشاط الجسدي تتمثل بألم حاد يحدث بسبب النشاط العضلي المفرط أو البقاء على نفس الوضع لفترة طويلة أو تضيق الأوعية الدموية التي تمد الأطراف بالدم أو اضطرابات في توازن شوارد معادن الجسم (نقص شوارد K، Ca ، Mg) لتخفيف الألم: تدليك خفيف باستخدام منشفة مبللة.

ثانياً: الجهاز العصبي لدى الإنسان

الدرس الأول: الجهاز العصبي لدى الانسان وبنية الدماغ

الصفحة 31:

أقسام الجهاز العصبي: نشاط (١):



الصفحة 32:

-أحدّد الأقسام على صورة دماغ الإنسان، وأضع كلّ مسمّى في مكانه المناسب:

1) المخ

2) المخيخ

3) البصلة السيسائية

-من ملاحظتي للشكل أختار الإجابة الصّحيحة لمعرفة أهمية كثرة التلافيف الموجودة على سطح المخ:

أ- تزيد من مساحة سطح المخ.

1-المخ

-ألاحظ وجود ثلاثة شقوق ما هي؟

1) شق رولاندو 2) شق سيلفيوس 3) الشق الخلفي (القائم)

- تحدّد هذه الشقوق أربعة فصوص هي:

1- الفص **الجبهي** 2- الفص **الجداري**

3- الفص **الصدغي** 4- الفص **القفوي**

2-المخيخ

يتكون من نصفي **كرة مخيخية**

يتميز الفص المتوسط بوجود **شقوق معترضة على سطحه تقسمه لعدد من الحلقات**

الصفحة 33:

3- البصلة السيسائية

تتصل من الأعلى بالحدبة الحلقية، تتصل من الأسفل بالنخاع الشوكي

الوجه السّفلي للدماغ: نشاط (3):

-أنعم النّظر في الشّكل المجاور الذي يمثّل الوجه السّفلي للدماغ، وأرتّب أقسامه بدءاً من البصلة وانتهاءً بأعلى الدماغ:

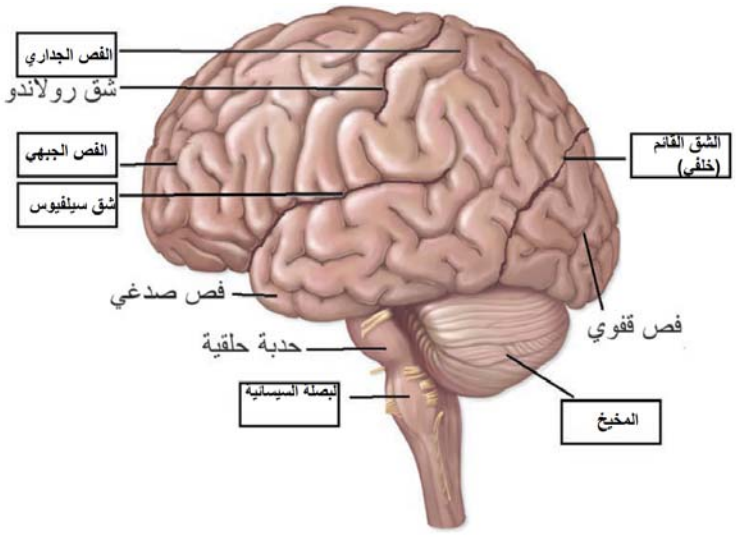
1-البصلة السيسائية
2-الحدبة الحلقية
3-السويقتان المخيتان
4-تصالب العصبين البصريين
5-الفصان الشميان

-ألاحظ وجود صفيحة من مادة بيضاء تصل نصفي الكرة المخيّة ببعضهما، هي **الجسم الثفني** يقع في قاع الشقّ الأمامي الخلفي، ثم أقطع الجسم الثفني فألاحظ صفيحة بيضاء أخرى تسمى :**مثلث المخ**

الصفحة 34: التقويم النهائي

أولاً: ١ - مثلث المخ 2 - الفص الدودي 3 - بطينات الدماغ 4- شق رولاندو

ثانياً-



ورقة عمل (تلافيف المخ):

تعمل على زيادة المساحة السطحية للمخ مما يساعد على التفكير بشكل أفضل فيقوم المخ بجميع العمليات العقلية مثل الفهم والتذكر والتعرف إلى الأشياء و الإبداع فيها.

الدرس الثاني: النخاع الشوكي

الصفحة 36:

- **أين يقع النخاع الشوكي؟** داخل القناة الفقرية المتشكلة من تتالي الثقوب الفقرية
- **بماذا يتصل من الأعلى؟** بالبصلة السيسائية
- **وبماذا ينتهي؟** ينتهي برباط ضام يثبته بنهاية القناة الفقرية يدعى الخيط الانتهائي

بنية النخاع الشوكي:

ألاحظ الشكل وأكمل الفراغات بالكلمات المناسبة:

1-الرمادية - البيضاء

2-قناة السيساء

3-متسع و قليل العمق - خلفي

الصفحة 37:

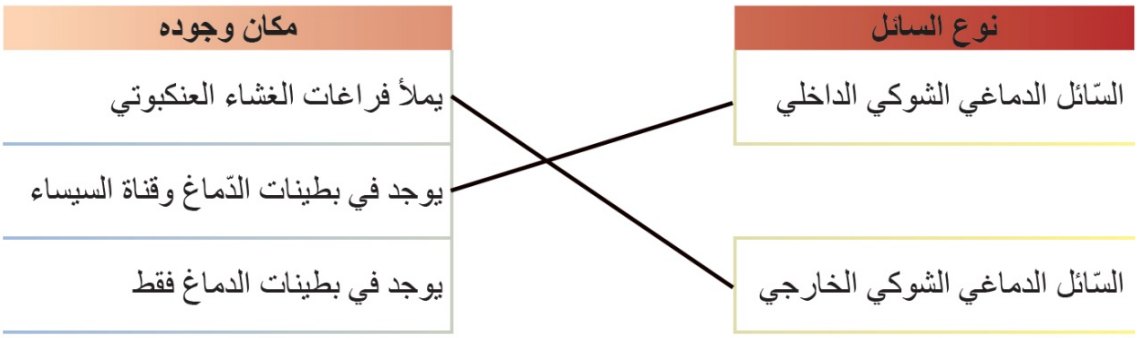
1- الأم الجافية 2- الغشاء العنكبوتي 3- الأم الحنون

- هل يتطابق هذا الترتيب مع ترتيب أغشية السّحايا المحيطة بالنّخاع الشّوكي في الشّكل الآتي ؟ نعم

(أستدلّ) - أعاون زميلي وأصل بخطّ كلّ مفهوم علمي من العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) :

العمود / أ /	العمود / ب /
- الأم الجافية	- غشاء رقيق غني بالأوعية الدموية يلتصق بقوة وعمق بالدماغ والنخاع الشوكي ويُغذيهما.
- الأم الحنون	- غشاء هشّ يتكوّن من نسيج ضام رخو يملؤه سائل دماغي شوكي خارجي.
- الغشاء العنكبوتي	- غشاء خارجي ثخين قاسٍ يلتصق بالسطح الداخلي للتجاويف العظمية القحفية والفقرية.

- أصل بخطّ بين نوع السائل الدماغي الشوكي ومكان وجوده في الجدول الآتي:



الصفحة 38: التقويم النهائي:

أولاً:

1- صح.
2-غلط – والعبارة الصحيحة هي: يحيط الغشاء العنكبوتي بالنخاع الشوكي و الدماغ.
3-صح.
4-غلط – والعبارة الصحيحة هي: للنخاع الشوكي ستة أثلام، ثلم أمامي و ثلم خلفي و ٤ أثلام جانبية.

ثانياً:

-النخاع الشوكي: يقع داخل القناة الفقرية

-السائل الدماغي الشوكي الداخلي: داخل بطينات الدماغ و قناة السيساء

-قناة السيساء: في مركز النخاع الشوكي

ثالثاً:

السائل الدماغي الشوكي الخارجي: ١ - يمتص الصدمات ٢ - يحمي المراكز العصبية من الانضغاط

الأم الجافية: حماية المراكز العصبية

القناة الفقرية : حماية النخاع الشوكي

رابعاً: الرسم صفحة ٣٦لمقطع عرضي في النخاع الشوكي.

ورقة عمل (حماية الدماغ والنخاع الشوكي) :

يحمي الحاجز الدموي الدماغي أنسجة الدماغ من التلف الذي قد يحدث بسبب الاحتكاك بجزيئات معينة كبيرة في مسار الدم. فالمواد المحمولة في الدم تصل إلى الأنسجة عبر الجدران الرقيقة للأوعية الدموية المسماة الشعيرات

الدموية. وتحدث نسبة كبيرة من هذا الانسياب خلال الفراغات بين الخلايا التي تكوِّن جدران الشعيرات الدموية. وتتميز الخلايا المكونة للشعيرات الدموية للدماغ بأنها أكثر إحكاماً من خلايا الشعيرات الأخرى، مما يجعل مرور المواد المحمولة في الدم إلى خلايا الدماغ محدداً بدقة

الدرس الثالث: النسيج العصبي

الصفحة 40 :

1-يحتوي جسم الخلية على هيولى (سيتوبلاسما) التي تتضمن عضيات خلوية **و النواة**

2-يخرج من جسم العصبون استطالات كثيرة العدد غالبا تستقبل التنبيه وتنقله باتجاه جسم الخلية تسمى **التفرعات الشجيرية (استطالات هيولية)**

3- محوار اسطواني يعد استطالة هيولية طويلة ومفردة تنقل التنبيه بعيدا عن جسم الخلية العصبية تنتهي **بـ التفرعات الانتهائية** ذات انتفاخات تسمى **الأزرار**

يحيط بمحوار الخلية العصبية **غمد النخاعين** أو **غمد شوان** أو كلاهما

الصفحة 42 : التقويم النهائي :

أولاً : 1- خلايا الدبق العصبي **2** – الأزرار **3** -غمد النخاعين 4 -السيالة العصبية

5- التفرعات الشجيرية (استطالات هيولية)

ثانياً : 1 - النواة 2- التفرعات الشجيرية 3 - المحوار 4- غمد النخاعين

5- غمد شوان 6- التفرعات الانتهائية 7- الأزرار

ثالثاً : استطالات هيولية- جسم الخلية - محوار - أزرار

الدرس الرابع : وظائف الجهاز العصبي

الصفحة 44 :

أولاً: وظائف المخ:

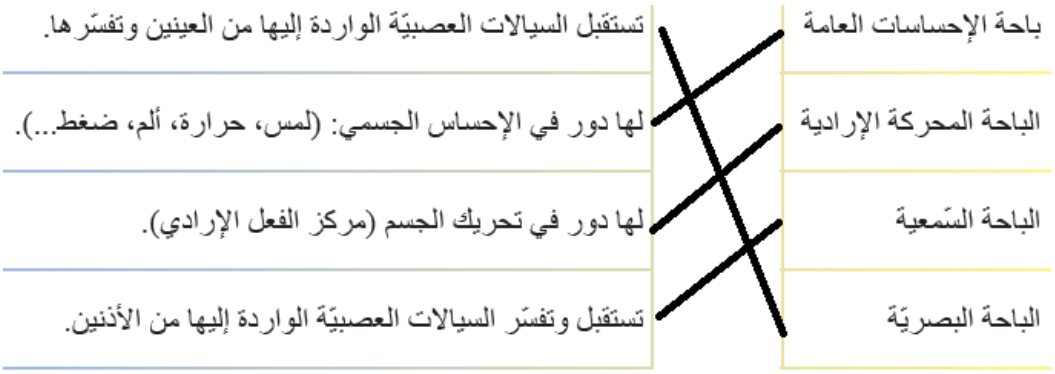
-**أسمي الباحة التي تقع خلف شق رولاندو في الفص الجداري ؟** باحة الاحساسات العامة

- **ما الباحة التي تقع أمام شق رولاندو مباشرة ؟** الباحة المحركة

-**في أي فص توجد الباحة السمعية ؟** في الفص الصدغي

-**أين توجد الباحة البصرية ؟** في الفص القفوي

أطبق : أصل بخط كل وظيفة من وظائف الباحات في قشرة المخ في العمود الثاني بما يناسبها في العمود الأول :



الصفحة 46 :

أرتب عناصر الحركة الانعكاسية بوضع الأرقام المناسبة:

عصبون محرك	مستقبل حسيّ	العضو المنفذ	عصبون واصل في المادة الرماديّة للنخاع الشوكي	عصبون حسيّ
(....٤..)	(1)	(...٥..)	(..٣...)	(..٢...)

الصفحة 47 : التقويم النهائي:

أولاً : 1- ج) البصلة السيسائية 2- د) الصدغي

ثانياً :

المخ : مركز الحس الشعوري والفعل الارادي ومركز الذاكرة والتعلم والخبرة

المخيخ : ينسق التقلصات العضلية ليضمن توازن الجسم في أثناء الحركة والسكون، أو يسهم في ضبط الفعاليات العضلية السريعة كالجري والعزف.

المادة البيضاء في البصلة : طريق لنقل السيالات العصبية.

المادة الرمادية في النخاع : مركز لبعض الأفعال الانعكاسية(اللاإرادية).

ثالثاً: 1- تشكل سيالة عصبية حسية ،2- توجد باحة الاحساسات العامة ، 3- الباحة المحركة أمام شق رولاندو

رابعاً: التجربة الأولى: الحس الشعوري

التجربة الثانية: وظيفة النخاع الشوكي كمركز للأفعال الانعكاسية

التجربة الثالثة: وظيفة النخاع الشوكي كطريق لنقل السيالة العصبية

الدرس الخامس : الجهاز العصبي المحيطي (الطرفي)

الصفحة 49:

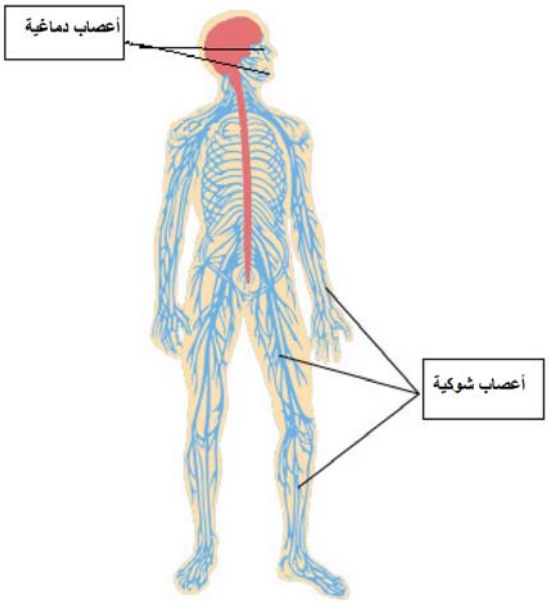
ممّ يتألّف الجهاز العصبي المحيطي من الناحية الوظيفيّة؟ جسمي (إرادي) ، ذاتي (لا إرادي)

بنية الأعصاب:

- **ما البنية التي تشبه كل قلم رصاص ؟** ليف عصبي
- **ماذا تمثل حزمة أقلام الرصاص ؟** حزم الألياف العصبية
- **وماذا يقابل الغلاف الذي يحيط بكل حزمة ؟** غلاف الحزمة
- **ما البنية المقابلة لغلاف حزم الأقلام ؟** غمد العصب

الصفحة 50 :

أنظر بتمعّن، وأذكر نوعي الأعصاب التي تتصل بالمراكز العصبية، وأضع التسمية على الشكل المجاور:



الأعصاب الشوكية :

- يرتبط كل عصب شوكي مع النخاع بجذرين ، ما هما ؟

جذر خلفي حسي ، جذر أمامي محرك

-ألاحظ وجود انتفاخ صغير على أحد الجذرين ، أسميه ؟

عقدة شوكية توجد على الجذر الخلفي الحسي

تصنيف الأعصاب من الناحية الوظيفية :

أولاً – ألاحظ الصور وأجيب :بأي عضو حسي يرتبط كل عصب من هذه الأعصاب ؟ وما نوعها من الناحية الوظيفية ؟

العصب	العضو	نوع العصب وظيفياً
المحرك اللساني	اللسان	حركي
البصري	العين	حسي
الشمي	الأنف	حسي

الصفحة 51:
ثانياً-

رقم التجربة	التجارب	النتائج	الاستنتاج
١	قطع الجذر الخلفي لعصب شوكي	فقدان الحساسية في المنطقة المتصلة للعصب	ينقل الجذر الخلفي السيالة **العصبية الحسية**
٢	قطع الجذر الأمامي لعصب شوكي	شلل في المنطقة المتصلة بالعصب	ينقل الجذر الأمامي **السيالة العصبية** الحركية
٣	قطع العصب الشوكي	شلل وفقدان الحس في المنطقة المتصلة بالعصب	ينقل العصب **الشوكي** السيالة العصبية الحسية والحركية فهو عصب مختلط

(أطبق) ضع اشارة صح (√) في الحقل الذي يدل على الاجابة الصحيحة :

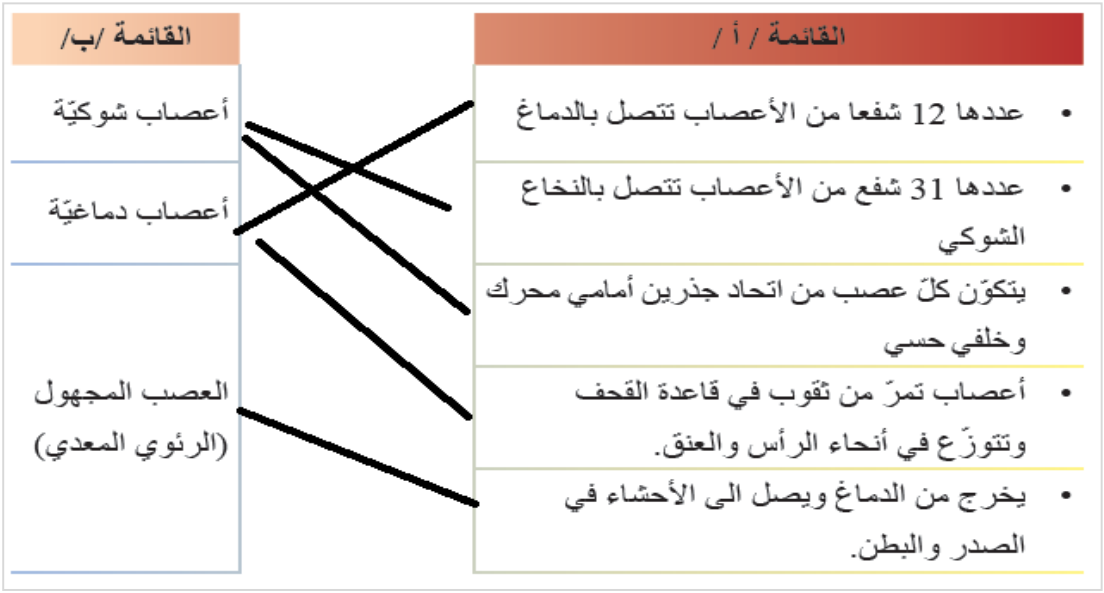
	العصب الشمي	العصب الوركي (شوكي)	عصب محرك لساني	العصب البصري
أعصاب حسية	✓			✓
أعصاب حركية			✓	
اعصاب مختلطة		✓		

الصفحة 53 : التقويم النهائي :

أولاً :

1- الحزم العصبية 2- ليف عصبي 3- غلاف الحزمة 4- نسيج ضام 5- غمد العصب 6- أوعية دموية

ثانياً :



ثالثاً: الغدد الصم

الدرس الأول: الغدد الصم وهرموناتها (حاثاتها)

الصفحة 56:

نشاط (1):

غدد خارجية الافراز	غدد داخلية الافراز	غدد مختلطة
اللعابية	الغدد الدرقية	البنكرياس
الدمعية	الغدد جارات الدرقية	
الغدد دهنية والعرقية في الجلد	الغدة الكظرية	

الصفحة 57 :

ثانياً: مواقع الغدد الصم في جسم الانسان : نشاط (2):

العمود الأول	العمود الثاني
الغدة النخامية	تحيط بالحنجرة أعلى الرغامى
الغدة الدرقية	توجد في مؤخرة المعثكلة
الغدة جارات الدرقية	تقعان فوق الكليتين
جزر لانغرهانس	تقع على الوجه السفلي للدماغ
الغدتان الكظريتان	أربع غدد صغيرة تلتصق بالسطح الخلفي للغدة الدرقية
الغدة الصنوبرية	داخل الدماغ
الخصيتان	غدتان جنسيتان توجدان لدى الأنثى داخل تجويف البطن
المبيضان	غدتان جنسيتان توجدان لدى الذكر خارج تجويف البطن في كيس الصفن.

الصفحة 59 :

بناء على ما سبق أكمل المخطّط المجاور بالهرمون المناسب:

نشاط 3 :

اسم الغدة	الهرمونات التي تفرزها	وظيفة الهرمون
الغدة النخامية	هرمون النمو	نمو العظام والعضلات
الغدة الدرقية	1-التيروكسين 2-الكالسيتونين	وظيفته : إنتاج الطاقة وتنظيم الحرارة وظيفته : زيادة ترسيب الكالسيوم في العظام
الغدد جارات الدرق	الباراثورمون	يُنظم نسبة الكالسيوم في الدم ويزيد من إخراج الكالسيوم من العظام إلى الدم.
جزر لانغرهانس	1-الأنسولين 2-الغلوكاغون	١- يخفض نسبة سكر العنب في الدم عند ارتفاعه، بتحويله إلى غليكوجين الذي يُخزن في الكبد والعضلات. ٢- يرفع نسبة سكر العنب في الدم عند انخفاضه، حيث يفكّك الغليكوجين في الكبد إلى سكر عنب
قشر الكظر	الكورتيزول	ينظم نسبة ملح الطعام والماء في الدم
لب الكظر	الأدرينالين	يحذر الجسم في حالات الخوف والخطر

الصفحة 60 : التقويم النهائي :

أولاً :1) الحاثات (الهرمونات) 2) غدة خارجية الافراز(مفتوحة) 3) الأوكسينات

ثانياً :1) أ - العرقية 2) ج- الراحة 3) ب- داخل الدماغ

ثالثاً : 1) الغدد الصم الأخرى 2) الأنسولين و الغلوكاغون 3) الأدرينالين

ورقة عمل (هرمون الغدة الصنوبرية):

هرمون الميلاتونين هو المسؤول الأساسي عن تنظيم ساعة الجسم البيولوجية طوال حياتنا، ويتم إنتاج هذا الهرمون في الغدة الصنوبرية المتواجدة في الدماغ، و يزداد افرازه في ساعات الليل، ومع اقتراب الصباح يتم إيقاف إنتاجه مرة أخرى.

بعض النصائح للحصول على ساعة بيولوجية سليمة:

- التزم بجدول النوم الذي يعمل بشكل جيد لجسمك للحفاظ على النظام في إيقاعه الطبيعي
- تأجيل آخر جزء من العمل إلى الصباح بدلاً من البقاء في وقت متأخر لإنهائه.
- إذا كنت مضطراً لتغيير وقت النوم، فمن الأفضل أن تفعل ذلك تدريجياً وليس بقفزة كبيرة.
- قم بإيقاف تشغيل التلفزيون وخففت الأضواء ليلاً، بما يشمل الهواتف والأجهزة اللوحية وأي شيء يضيء.
- لا تمارس الرياضة في غضون ساعتين قبل وقت النوم، لأنها قد تجعلك أكثر يقظة.
- ابتعد عن الوجبات الثقيلة، والأطعمة الحارة، والكافيين في الساعات المتأخرة، وتناول السكريات الخفيفة بدلا من ذلك.

- **الدرس الثاني: اضطرابات الغدد الصم:**

الصفحة 62:

اضطرابات عمل الغدة النخامية:

اضطراب في عمل الغدة النخامية	الأعراض	صفات الفرد
زيادة في افراز هرمون النمو في سن مبكرة (فرط نشاط)	العملقة	يعاني الفرد من خمول في القوى العقلية والجنسية.
نقص افراز هرمون النمو في سن مبكرة (قصور نشاط)	القزامة	لا يعاني الفرد من تشوه في البنية، ويتمتع بقواه العقلية كاملة لكن لا ينضج جنسياً.
زيادة افراز هرمون النمو في مرحلة البلوغ (فرط نشاط)	تضخم غير متناسق لعظام الوجه والأطراف	زيادة في النمو العرضي أكثر من الطولي لعظام الوجه والأطراف.

الصفحة 63 :

اضطراب عمل الغدة الدرقية وغدة البنكرياس وقشر الكظر

الحالة المرضية	الوصف	السبب	الغدة التي حدث فيها الاضطراب
مرض السكري	زيادة نسبة سكر العنب في الدم ويطرح الزيادة منه مع البول	نقص افراز هرمون الأنسولين	جزر لانغرهانس
زيادة في إنتاج الطاقة في الجسم	نقص في الوزن	زيادة إفراز هرمون التيروكسين	غدة درقية
عدم القدرة على مقاومة البرد	زيادة في الوزن	نقص إفراز هرمون التيروكسين	غدة درقية
داء أديسون	انخفاض ضغط الدم، التعب، الوهن العام، تساقط الشعر	نقص إفراز هرمون الكورتيزول	قشر الكظر

اضطراب عمل الغدد جارات الدرقية :

الحالة الأولى: شخص مصاب بقصور جارات الدرقية يعاني من الأعراض:

نقص نسبة الكالسيوم في الدم (صح) - زيادة نسبة الكالسيوم في العظام (صح) -نقص نسبة الكالسيوم في العظام (غلط)

الحالة الثانية: شخص مصاب بزيادة افراز الباراثورمون يعاني من الأعراض:

هشاشة العظام (صح) - سحب الكالسيوم من العظام (صح) - نقص نسبة الكالسيوم في الدم (غلط)

الصفحة 64 : التقويم النهائى :

أولاً :1 - د – نقص في الوزن 2- د- الأنسولين و الغلوكاغون

ثانياً:1 - بسبب اضطرابات عمل الغدة النخامية في سن مبكرة (قصور نشاطها)

2- بسبب اضطرابات عمل الغدد جارات الدرقية (زيادة افراز الباراثورمون)

ثالثاً:

1- بسبب افراز هرمون الأنسولين بعد تناول الوجبة الغذائية ليعمل على سحب الفائض من سكر العنب من الدم وتخزينه في الكبد والعضلات بحيث تبقى نسبة سكر العنب بالدم ثابتة

2- في المنطقة (ج) ، يعمل على تفكيك الغليكوجين المخزن في الكبد والعضلات الى سكر عنب في الدم فترتفع نسبته.

3- في النقطة د .

ورقة عمل (مرض السكري):

أنواعه:

1- السكري من النوع الأول: السكري لدى الأطفال/ السكري لدى اليافعين ، هو مرض يقوم الجهاز المناعي خلاله بإتلاف خلايا بيتا في البنكرياس، لأسباب غير معروفة ولم يتم تحديدها، حتى الآن.

2- السكري من النوع الثاني: تقوم فيه غدة البنكرياس بإفراز الأنسولين لكن الجسم لا يستطيع استخدامه بصورة فعالة، ويصيب غالباً البالغين بعد سن العشرين، وهو الأكثر انتشاراً في العالم ويعالج بالحمية الغذائية والنشاط الحركي وبعض الأدوية المضادة لارتفاع سكر العنب في الدم أو المنشطة لغدة البنكرياس أو حقن الأنسولين في بعض الحالات.

الوقاية من مرض السكري: لا يمكن منع الإصابة بالسكري من النوع الأول، لكن نمط الحياة الصحي يساهم في معالجة مرحلة وأعراض ما قبل السكري، السكري من النوع الثاني يمكن الوقاية منها ومنعها من خلال:

الحرص على تغذية صحية ، زيادة النشاط البدني ، التخلص من الوزن الزائد.

رابعاً: أعضاء الحس

الدرس الأول: العين

الصفحة 67:

أولاً: الأعضاء الملحقة بالعين : نشاط (1) :

-**أين تسكن كرة العين ؟** في جوف يدعى جوف الحجاج.

-**سم الأعضاء الملحقة بالعين ؟** الحاجبان، الجفنان والأهداب ،الغدد الدمعية، العضلات المحركة لكرة العين، الملتحمة

- تقوم الأعضاء الملحقة بالعين بوظائف متنوعة، أنسب العضو المناسب في الشّكل السّابق لكلّ وظيفة ممّا يأتي:

-الوقاية من العرق المتصبّب من الجبهة (**الحاجبان**)
-غدة تفرز سائلا يعقم العين ويدفئها (**الغدة الدمعية**)
-منع دخول الغبار وأشعة الضوء القوية (**الجفنان والأهداب**)
-تحريك كرة العين في الاتجاه المطلوب رؤيته (**العضلات المحركة**)

الصفحة 68:

نشاط (2):

أ-الصلبة: ألاحظ الشّكل السّابق، وأضع المسمّى المناسب:

١-القرنية الشفافة
٢-العصب البصري

ب-المشيمية: أمعن النّظر بالشّكل السّابق، وأضع الرقم المناسب بجوار العبارة المناسبة له:

- تتسطح المشيميّة من الأمام وتأخذ شكل قرص ملوّن يدعى القزحية (**5**) تختلف ألوانها من شخص لآخر في وسطها فتحة دائرية تدعى الحدقة (**4**) يتغير قطرها تبعاً لشدة الاضاءة
- وخلف القزحية الجسم الهدبي (**3**) المكوّن من ألياف عضلية لا ارادية وأوعية دموية.

الصفحة 69:

أتأمّل الشّكل السّابق، وأملأ الفراغات بالمسمّى المناسب:

- تنعدم الرؤية في منطقة خروج العصب البصري لخلوها من الخلايا الحسية البصرية لذلك تسمى: **النقطة العمياء**
- توجد في الشبكية مقابل الحدقة **اللطخة الصفراء** في مركزها انخفاض بسيط يسمى الحفيرة المركزية

الأوساط الشفافة : نشاط (3):

-أرتّب هذه الأوساط من الأمام إلى الخلف معتمداً على مسار الضوء الداخل إلى العين في الشكل أدناه:

القرنية الشفافة ← الخلط المائي ← الجسم البلوري (العدسة) ← الخلط الزجاجي

- ألاحظ الصّورة السّابقة وأكتب الوسط الشفّاف المناسب في نهاية كلّ عبارة:

1-كتلة هلامية تملأ الحجرة الخلفية لكرة العين (الخلط الزجاجي)

2-عدسة مرنة محدبة الوجهين وجهها الخلفي أكثر تحدّباً من الوجه الأمامي مثبتة بوساطة أربطة معلقة تتصل بالجسم الهدبي (الجسم البلوري)

3-سائل شفاف كالماء يملأ الحجرة الأمامية لكرة العين بين القرنية والقزحية (الخلط المائي)

4-منطقة شفافة من الطبقة الصلبة في مقدمة العين (القرنية الشفافة)

الصفحة70: التقويم النهائي

أولاً:

الأوساط الشفافة	الطبقات		
	الشبكية	المشيمية	الصلبة
القرنية الشفافة الخلط المائي الجسم البلوري الخلط الزجاجي	اللطخة الصفراء النقطة العمياء	القزحية الحدقة الجسم الهدبي	القرنية الشفافة العصب البصري

ثانياً : 1- ج – القزحية 2- ب- الخلط الزجاجي 3- ب – الشبكية

ثالثاً: أ- لخلوها من الخلايا الحسية البصرية (العصي والمخاريط).

ب- لأن الوجه الداخلي للمشيمية اسود

ج- لأن الغدة الدمعية تفرز سائلاً يدعى الدمع يجعل العين دافئة رطبة معقمة.

ورقة عمل (تغذية القرنية الشفافة):

لا توجد أية أوعية دموية في القرنية وإذا ما نمت بعض هذه الأوعية الدموية داخل القرنية كما يحدث في بعض الحالات المرضية فإن القرنية تفقد شفافيتها. وعلى ذلك فإن القرنية تعتمد في تغذية نفسها على الانتشار للسائل المغذي من الخلط المائي الموجود في الحجرة الأمامية للعين.

الدرس الثاني: آلية الرؤية

الصفحة 72:

أولاً: الألية الضوئية: نشاط (1):

- أتعاون مع زميلي مستفيداً مما سبق لاستكمال ما يلي:

تتوسع حدقة العين في الاضاءة **الضعيفة** وتضيّق في **الإضاءة القوية** بحيث تتحكّم بكمية الضوء الداخل إلى كرة العين.

الصفحة 73:

ب - تكوّن الخيال: نشاط (2):

- أقوم بتحريك العدسة حتى يتشكل خيال للشمعة على الحاجز يتصف بأنه:

1– مقلوب ، 2 - أصغر من الجسم المرئي ، 3 - حقيقي.

ج – المطابقة:

- أتعاون وزميلي لصياغة تعريف عملية المطابقة، معتمداً على الأشكال الثلاثة المجاورة، ثم أستنتج:

لبقاء الخيال واضحاً على الحاجز نستخدم عدسة **يزداد تحدبها** كلما اقترب الجسم المرئي من العدسة.

- أستعين بما سبق وأعاون زميلي لأكمل العبارات الأتية:

المطابقة: عملية ضبط واحكام آلي لتوضع الخيال على **الشبكية** يقوم بها **الجسم البلوري** من خلال تغير **تحدب** وجهه الأمامي.

الصفحة74:

ثانياً ـ الآلية العصبية:

أ ـدور الشبكية: نشاط (3):

أعاون زميلي في إكمال الجدول الآتي، مستعيناً بالصور:

وجه المقارنة	العصي	المخاريط
إدراك البيئة المحيطة في ظروف الإضاءة	**الضعيفة**	**القوية**
تميّز الألوان	**لا تميّز الألوان**	**تميّز الألوان**

الصفحة75:

ب – دور المخ:

أحاور زميلي في اكمال الفراغات الآتية بما يناسب، مستعينا بالصور والأشكال المرقمة:

1- خيال الجسم المرئي على الشبكية يتصف بأنه حقيقي و**مقلوب** وأصغر منه.

2- يتشكل خيالين للجسم المرئي على منطقتين متناظرتين من **الشبكيتين** في العينين.

3- تقع الباحة البصرية في الفصّين **القفويين** للمخ.

4- ما نشاهده هو جسم بوضعيته الصحيحة.

الصفحة 76: التقويم النهائي:

أولاً: 1– الحدقة 2 – العصي 3 - المطابقة

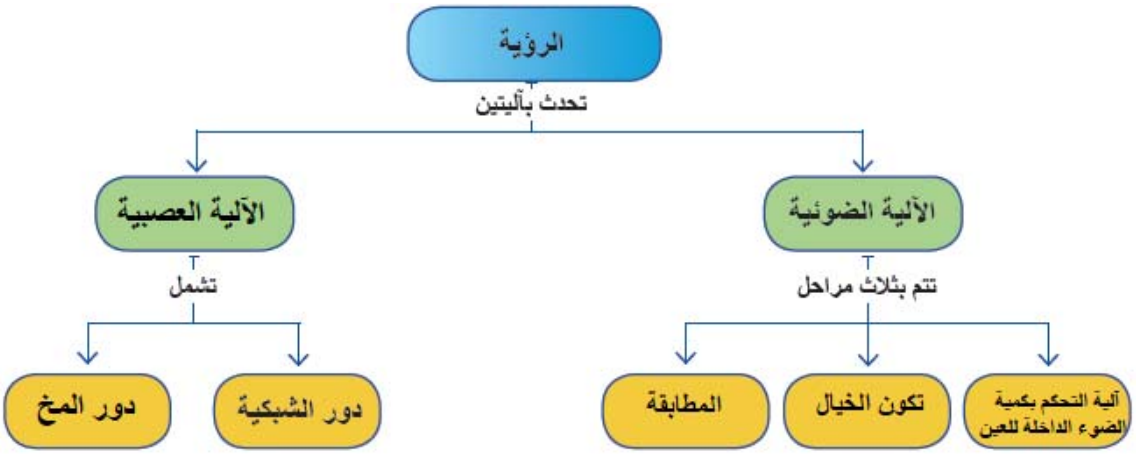
ثانياً:

1– أ- المخاريط فقط

2- ب - حقيقي ومقلوب وأصغر من الجسم.

3– ب- العصي فقط

ثالثاً:



رابعاً: 1- لاحتوائها على المخاريط فقط.

2- بفضل عملية المطابقة.

ورقة عمل (توزع العصي والمخاريط في الشبكية):

يتم توزيع العصي والمخاريط في الشبكية بشكل متفاوت فالحفيرة المركزية تحتوي على المخاريط فقط بينما تغزر المخاريط و تقل العصي في اللطخة الصفراء ،والشبكية المحيطية تغزر فيها العصي وتقل المخاريط ، و الشبكية الأكثر محيطية تحتوي عصي فقط. بينما تكون النقطة العمياء خالية من العصي والمخاريط.

الدرس الثالث: عيوب الرؤية

الصفحة 78: نشاط:

1- يقع الخيال في مدّ البصر: خلف الشبكية

يقع الخيال في قصر البصر: أمام الشبكية

2 – في مدّ البصر: نقص طول المحور الأمامي الخلفي لكرة العين

في قصر البصر: زيادة طول المحور الأمامي الخلفي لكرة العين

3- في مدّ البصر: قلة تحدّب الوجه الأمامي للجسم البلوري

في قصر البصر: زيادة تحدّب الوجه الأمامي للجسم البلوري

الصفحة80: التقويم النهائي:

أولاً: 1) مد البصر الشيخي (القدع) 2) قصر البصر (الحسر)

ثانياً:

	السبب	قطر كرة العين	العلاج
مد البصر	نقص طول المحور الأمامي الخلفي لكرة العين أو قلة تحدّب الوجه الأمامي للجسم البلوري	غير طبيعي	عدسات محدبة
مد البصر الشيخي	تقلّ مرونة الجسم البلوري تدريجياً مع تقدّم العمر إذ يصبح الجسم البلوري غير قادر على زيادة تحدّبه باقتراب الجسم من العين .	طبيعي	عدسات محدبة

ثالثاً:

أ –**قصر البصر (الحسر)** – **سببه:** زيادة طول المحور الأمامي الخلفي لكرة العين أو زيادة تحدّب الوجه الأمامي للجسم البلوري

ب – عدسات مبعدة (مقعرة).

ورقة عمل (المحافظة على صحة العين):

- تناول الطعام الصحي حيث تحتاج العين إلى فيتامين أ لتقوية أنسجة العين، و فيتامين E و فيتامين C لأنهما يحتويان على مواد مضادة للأكسدة مهمة لـ صحة العين وتحميها من الأمراض
- ارتداء النظارات الشمسية. النظر بعيداً عن شاشة المحمول ، أقلع عن التدخين، و زيارة الطبيب بشكل دوري.

الدرس الرابع: الأذن

الصفحة 82:

الأذن:

-أعدد هذه الأقسام؟ أذن خارجية، أذن وسطى، أذن داخلية.

- ما اسم الجزء الظاهر من الأذن؟ الصيوان.

- سمِّ البنية التي تفصل الأذن الخارجية عن الأذن الوسطى؟ غشاء الطبل.

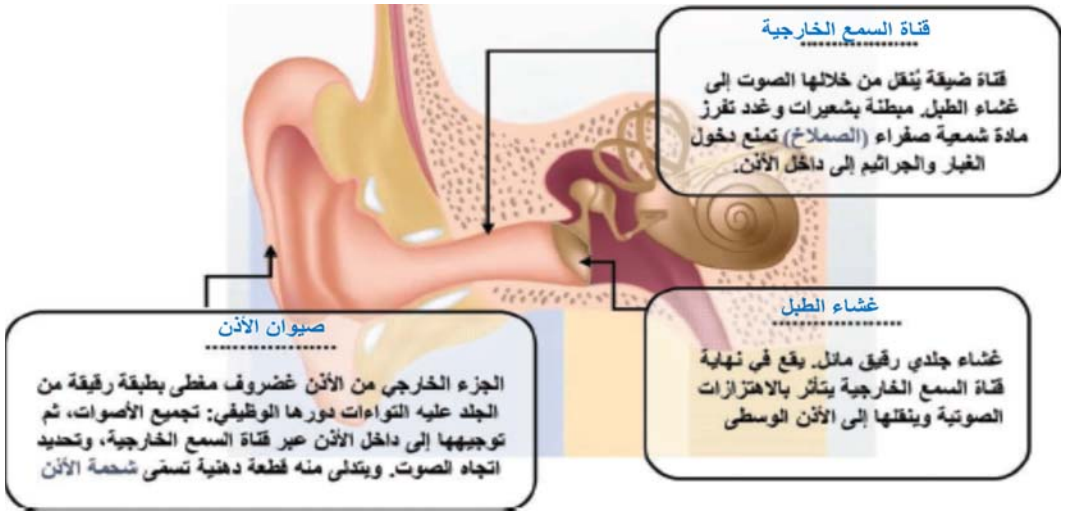
- **ما العصب الذي ينقل التنبيهات الصّوتية؟** العصب السمعي

المركز العصبي المتصل به؟ الباحة السمعية في الفص الصدغي من المخ.

- **سمِّ العظيمات السّمعية بالترتيب من الخارج للداخل؟** مطرقة، سندان، ركاب.

الأذن الخارجية:

ألاحظ الشكل وأقرأ بطاقات المعلومات، ثم أختار المفهوم العلمي المناسب لكل منها:



الصفحة83:

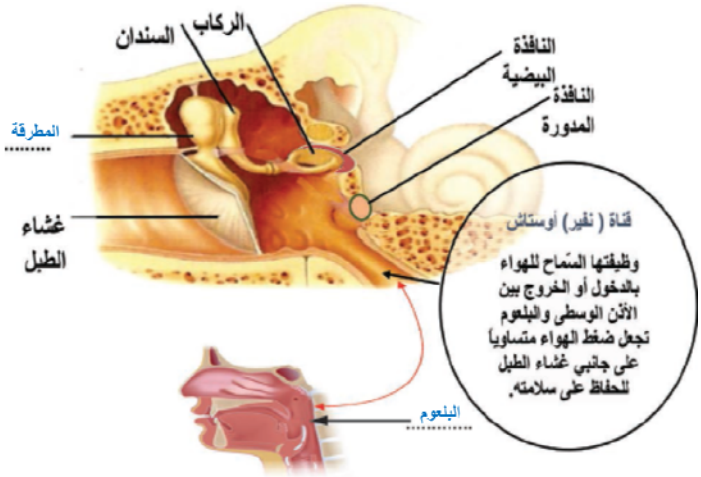
-فسّر سبب عدم وصول الجراثيم والغبار إلى داخل الأذن؟

لأن قناة السمع الخارجية مبطنة بشعيرات وغدد تفرز مادة شمعية صفراء (الصملاخ).

- **حدّد موقع غشاء الطبل.** يقع في نهاية قناة السمع الخارجية أو غشاء يفصل بين الأذن الخارجية والأذن الوسطى.

-ما فائدة الالتواءات في الصيوان؟

- تجميع الأصوات، ثم توجيهها إلى داخل الأذن عبر قناة السمع الخارجية، وتحديد اتجاه الصوت.



الأذن الوسطى:

-ألاحظ الشكل وأتعاون وزميلي، لأجيب عن الأسئلة ممّا يأتي:

أسمّي النافذة التي يغطّيها عظم الركاب. (النافذة البيضية)

-أتتبّع السهم باللون الأحمر لأحدّد المكان الذي تصل إليه قناة أوستاش .أكتبه على الشكل. (البلعوم)

- أسمّي العظم المتصل بغشاء الطبل .وأكتبه على الشّكل. (المطرقة)

الصفحة 84:

الأذن الداخلية: نشاط (1):

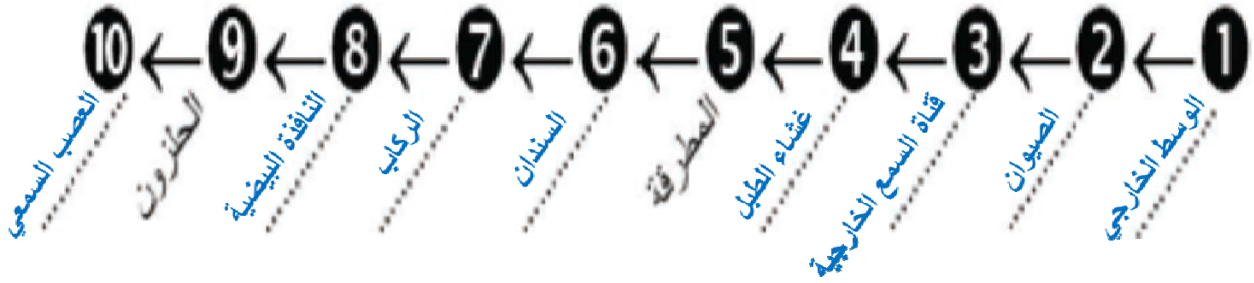
تتألف الأذن الداخلية من:

- القوقعة (**الحلزون**).
- والدهليز المكوّن من (**الكيس** و **القربة**).
- والقنوات **الهلالية** الثلاث المتعامدة.

الصفحة 85:

نشاط (2):

أتتبّع ترتيب الأرقام على الشّكل وأكمل الفراغات بما هو مناسب:



الصفحة86:

ما دور الأذن في التوازن؟ نشاط (3):

أحلّل بطاقة المعلومات الآتية، وأجيب عن الأسئلة الآتية:

- أحدّد أرقام الأجزاء المسؤولة عن التوازن في أثناء الحركة ؟ الأجزاء: 1و2 و3

- أحدّد أرقام الأجزاء المسؤولة عن التّوازن بوضعيّة السكون؟ الأجزاء: 5و6

- أيّ الأرقام يمثّل العصب الدّهليزي؟ الرقم 7

الصفحة 87 :التقويم النهائي:

أولاً: 1- غشاء الطبل. 2- الصملاخ. 3- القنوات الهلالية الثلاث المتعامدة.

ثانياً: 1- ب - النافذة البيضية. 2- د - المستقبل السمعي.

ثالثاً: 1- لأنّ مساحة غشاء النافذة البيضية أصغر من مساحة غشاء الطبل.

2– لأنّ أذن الإنسان تستقبل الاهتزازات التي تتراوح بين 20 إلى 20000 هرتز (هزة بالثانية).

3– لجعل ضغط الهواء متساوياً على جانبي غشاء الطبل (للحفاظ على سلامته).

ورقة عمل (أسباب الصمم و أنواعه):

يُمكن أن تكون أسباب فقدان السمع والصمم خلقية أو مكتسبة:

- الأسباب الخلقية تؤدي إلى فقدان السمع منذ الولادة أو حدوثه بعد الولادة بزمن قصير. ويُمكن لفقدان السمع أن ينجم عن عوامل وراثية وغير وراثية أو عن مضاعفات معيّنة خلال الحمل والولادة، بما في ذلك:

مرض الأم بالحصبة الألمانية - انخفاض الوزن عند الولادة، الاختناق الولادي (نقص الأكسجين عند الولادة)..

- تؤدي الأسباب المكتسبة إلى فقدان السمع في أي سن، مثل:

الأمراض المعدية مثل التهاب السحايا والحصبة والنكاف؛ التهاب الأذن المزمن؛ تجمّع السوائل في الأذن (التهاب الأذن الوسطى)؛ استخدام بعض الأدوية مثل الأدوية المستخدمة لعلاج حالات العدوى والملاريا والسل المقاوم للأدوية والسرطانات؛ إصابة الرأس أو الأذن؛ التعرض لأصوات صاخبة في السياقات الترفيهية مثل الأصوات المنبثقة عن استخدام أجهزة سمعية شخصية عالية الصوت لفترات مطوّلة ، الشيخوخة، ولا سيما تلك الناجمة عن تنكس الخلايا الحسية؛ وبالنسبة للأطفال، يمثل التهاب الأذن الوسطى المزمن السبب الرئيسي لفقدان السمع.

الدرس الخامس: الأنف

الصفحة 89:

بنية الأنف: نشاط (1):

أتلمس أنفي لاستكمال الفراغات الآتية، مستعيناً بالصّورة المجاورة والشّكل الآتي:

- يقسم الأنف من الداخل إلى **حفرتين** أنفيتين بوساطة

حاجز **غضروفي** بينهما.

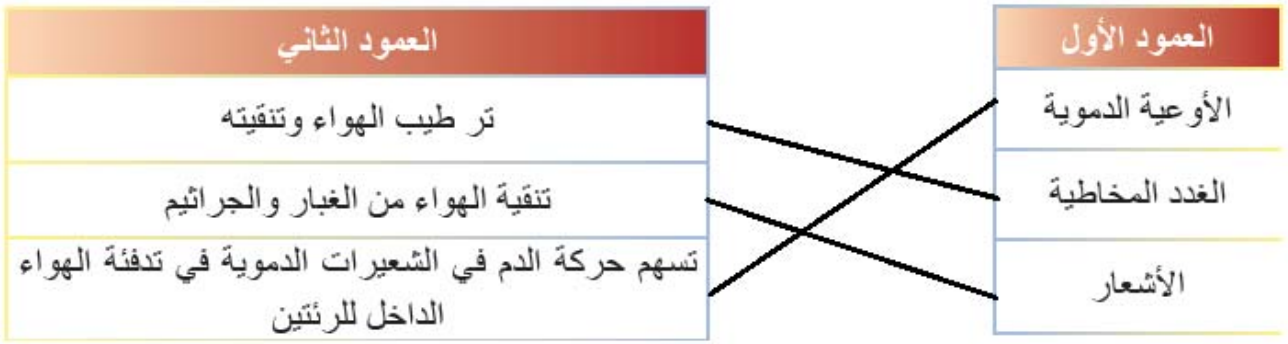
- لكل حفرة أنفية **فوهة** تصلها بالوسط الخارجي كما وتتصل من الداخل مع البلعوم.

- نميز في كل حفرة أنفية **ثلاث قرينات** (زوائد).

الصفحة 90:

نشاط (2):

أصل بخط بين المفاهيم العلمية في العمود الأول بما يناسبها من وظائف في العمود الثاني:



٢ – الغشاء المخاطي الأصفر (الشمي):نشاط (3):

. أنعم النظر بالشكل السابق، وأجيب على الأسئلة الأتية:

- أين يقع الغشاء المخاطي الأصفر؟ في أعلى التجويف الأنفي.

- ما نوع الخلايا التي توجد فيه؟ وبماذا تتصل؟ خلايا شمية، تتصل بالعصب الشمي.

الصفحة92:

نشاط (5):

أعيد ترتيب العبارات الأتية لأحصل على المراحل الصّحيحة لألية حدوث الشم:

1- يحمل الهواء الداخل إلى الأنف جزيئات المادة الغازية والقابلة للتطاير.

2- تنحل بالمادة المخاطية.

3- تنبه هذه الجزيئات أهداب الخلايا الشمية تنبيهاً كيميائياً.

4- ينتقل هذا التنبيه إلى العصب الشمّي.

5- ينقله إلى المخ فيحدث الإحساس بالشمّ.

قوة الشم: نشاط (6):

- أي من الكائنات تتمتع بحاسة شم قوية؟ الكلاب

- ما العلاقة بين عدد الخلايا الشمية وقوة الشم؟

كلما ازدادت عدد الخلايا الشمية كلما ازدادت قوة الشم عند الكائن الحي.

الصفحة93: التقويم النهائي:

أولاً:

1– أن تكون غازية أو قابلة للتطاير أو التبخّر.

2- أن تكون قابلة للانحلال في السائل المخاطي للأنف.

٣- أن تلامس جزيئات المادة أعلى التجويف الأنفي، حيث يتوضّع الغشاء المخاطي الأصفر (الشمي).

٤- أن يكون لها تركيز مناسب، ويكون الهواء الداخل إلى الأنف بسرعة معينة، إضافة إلى ذلك يجب أن يكون لمخاطية الأنف رطوبة مناسبة.

ثانياً: أ - لأنها تزيد من افراز العصارات الهاضمة.

ب - لأن الغشاء المخاطي للأنف يكون جافاً في بدايته، ويصبح كثير الرطوبة في نهايته لذلك تضعف حاسة الشم.

ج - لأن الهواء الداخل من الأنف إلى الرئتين يصل دافئاً نقياً رطباً.

ثالثاً:

رابعاً: أصنف المواد الآتية في الجدول الآتي:

أوجه المقارنة	الغشاء المخاطي الأحمر	الغشاء المخاطي الأصفر
الموقع	أسفل التجويف الأنفي	أعلى التجويف الأنفي
الوظيفة	تنفسية	شمية

مواد ليس لها رائحة	مواد لها رائحة
ماء نقي	زهرة الياسمين / لوح صابون
قلم رصاص	قطعة نفتالين / عبوة بنزين
مسطرة معدنية	عبوة خل طعام

ورقة عمل (العلاقة بين حاستي الشمّ والذّوق):

إن الأنف والفم مرتبطان فيزيولوجياً في شكل وثيق. عندما نضع الطعام في الفم، تنتقل الرائحة من خلال الممر الذي يربط الفم بالأنف، ومن ثم تصل الإشارات إلى الدماغ الذي يختزن كل المعلومات بما فيها تلك المتعلقة بالطعام.
فالدماغ هو من يقرر ما إذا كان الطعم حلواً أم مراً، مالحاً أم حامضا، لذيذاً أم غير لذيذ وإلى ما هنالك. وهذا ما يفسر الخلل الذي يصيب حاسة التذوق عند المرض، وتحديداً في حال الزكام. فعند الإصابة بالزكام ينسد الممر ما بين الفم والأنف جزئياً أو في شكل شبه كلي، مما يمنع جزئيات الرائحة من التحرك، وبالتالي المعلومات من الوصول إلى الدماغ. فيصبح الطعام بلا مذاق ولا نكهة وكل ما نأكله سيان. وهذا ما يفسر أيضاً رفضنا تناول كل ما لا نستسيغ رائحته، كما يفسر القول الشائع "رائحته شهية" .

الدرس السادس: اللّسان

الصفحة 95:

1-عند تثبيت اللسان من نهايته لا نستطيع النطق.

2- لا يستطيع البلع. 3- لا ، اللسان له دور في تحريك الطعام في الفم.

الصفحة 96:

- توجد ثلاثة أشكال للحليمات الذوقية تحوي براعم ذوقية هي:

1- كأسية. 2- كمئية. 3- تويجية.

أما الحليمات الخيطية فلها دور لمسّي لأنها لا تحوي براعم ذوقية.

الصفحة97:

ترتيب مراحل لآلية التذوق:

الرقم	العبارات
2	تشكل الخلايا الحسيّة سيالة عصبيّة.
1	تنحلّ المادة ذات الطّعم في اللّعاب فتنبّه أهداب الخلايا الحسيّة.
3	تنتقل السيالة العصبيّة عبر ألياف الأعصاب الذوقيّة إلى باحة التذوّق في الفصّ الصدغي للمخ فيحدث إحساس التذوّق.

الصفحة 98:التقويم النهائي:

أولاً: 1- الحليمات الذوقية. 2- الحليمات الخيطية. 3- البرعم الذوقي.

ثانياً: 1- أن يكون تركيزها بدرجة معينة. 2- أن تكون قابلة للانحلال في اللّعاب.

ثالثاً: 1- لأنه يسرع من إفراز العصارات الهاضمة.

2- لأنها لا تحوي براعم ذوقية.

رابعاً: 1- أهداب. 2- السم. 3- خلية حسية. 4- ألياف الأعصاب الذوقية.

ورقة عمل (مستقبلات تذوق الماء):

بحسب نتائج الدراسة، لا نشعر بطعم المياه فحسب، بل يحدث ذلك الشعور في مكان غير مُتوقع فعند شرب الماء تتنبه مستقبلات ذوقية في البلعوم، وترسل السيالات العصبية إلى الوطاء الذي ينظّم توازن الماء في الجسم عن طريق إفراز الحاثة المضادة للإبالة.

الدرس السابع: الجلد

الصفحة 100:

أولاً: الجلد:

- ما الذي يمنع الجراثيم والغبار المتطاير في الهواء من دخول أجسامنا؟ الجلد

- لماذا لا ينفذ الماء إلى داخل الجسم عند السباحة؟ بسبب وجود الجلد

- ما دور الجلد في المحافظة على حرارة الجسم؟ يساهم في تنظيم درجة حرارة الجسم.

- ما الحاسة التي تميّز بين السّطح الناعم والسّطح الخشن؟ حاسة اللمس.

ثانياً: بنية الجلد:

- ما الطبقات الرئيسة التي يتكوّن منها الجلد؟ البشرة – الأدمة

- سمِّ الطبقة التي تفتح عليها مسامات العرق. الطبقة السطحية في البشرة.

- أستنتج فائدة الكتل الدهنية المتوضعة تحت الأدمة. تعطي الطاقة والدفء للجسم، ومخزن للغذاء عند الحاجة.

- أيّ الطبقات لها دور في التئام الجروح؟ الطبقة المولدة في البشرة.

-أين تتوضّع الجسيمات الحسية ؟ في طبقة الأدمة.

الصفحة 101:

ثالثاً: لون الجلد:

- أضع يدي فوق أيادي زملائي كما في الصّورة هل لها اللون ذاته؟ لا

- ما تأثير أشعة الشّمس على لون الجلد ؟ و لماذا؟ تجعله أسمراً، لأنها تزيد من انتاج صباغ الميلانين.

- ما فائدة الجلد الأسمر في المناطق الحارة ؟ يحمي الجسم من تأثير أشعة الشمس.

الصفحة 102:

رابعاً: ملحقات الجلد:

أ – الأشعار:

- أعدد أجزاء الشعرة المبينة في الصّورة المجاورة.

ساق الشعرة – جذر الشعرة.

- أذكر ملحقاتها و وظائفها.

يلحق بالشعرة : **غدة دهنية** تؤمن ليونة الجلد ونعومة الشعرة، **وعضلة ناصبة** تتقلّص عند الشعور بالبرد والخوف.

ج -غدد الجلد:

ألاحظ الشكل الآتي وأتعاون مع زميلي، وأجيب عن الأسئلة الآتية:

- ما المواد التي تفرزها كلّ من أنواع الغدد الثلاث؟

الغدة المخاطية : مواد مخاطية ، الغدة العرقية : العرق ، الغدة الدهنية :مفرزات دهنية.

-أين تلقي الغدد الدهنية مفرزاتها، وما فائدتها؟

بالقرب من جذر الشعرة وتسهم مفرزاتها في ليونة الجلد ونعومة الأشعار.

- ما اسم الفتحة التي تفتح فيها الغدة العرقية على سطح الجلد؟ مسام

- ومما تتكون الغدة العرقية؟ كبة من الأنابيب الملتفة وقناة عرقية ومسام

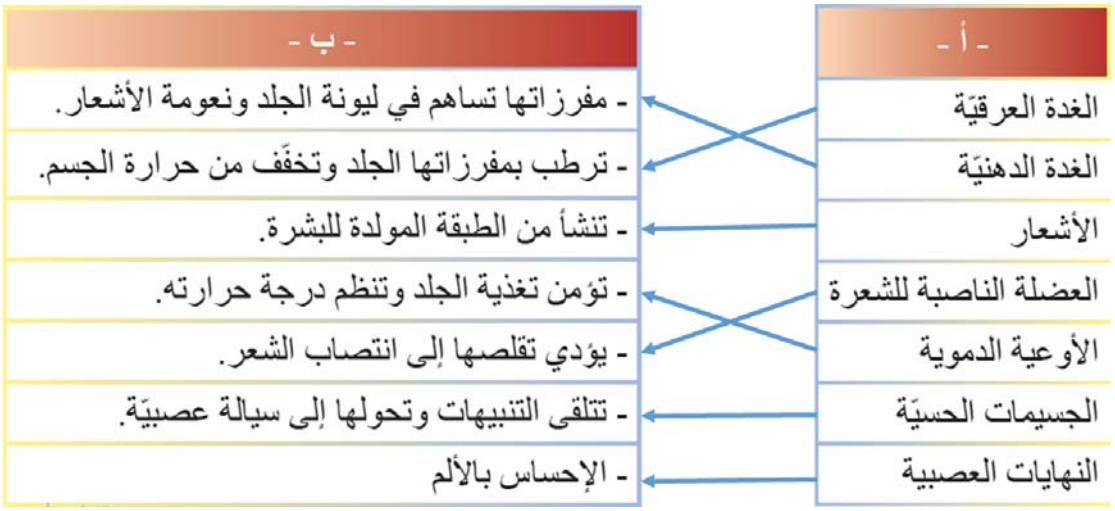
- وما فائدة التعرّق؟ يلعب العرق دوراً إطراحياً إذ يقوم بطرح الماء الزائد وبعض الفضلات، كما يعمل على ترطيب الجلد وتخفيّف حرارة الجسم.

الصفحة 104: التقويم النهائي :

أولاً: الأشعار: تنشأ من الطبقة المولدة في قاعدة البشرة.

صباغ الميلانين: الخلايا الميلانينية الموجودة في الجلد.

ثانياً:



ثالثاً:

1- بسبب تقلص العضلة الناصبة عند الشعور بالبرد والخوف.

2- بسبب زيادة إفراز صباغ الميلانين.

3- لأن العرق يعمل على ترطيب الجلد وتخفيّف حرارة الجسم.

4– لأن قسمها الأمامي يخلو من النهايات العصبية.

رابعاً:

- **(2)** مستقبلات حسية في أدمة الجلد تتلقى التنبيه.
- **(1)** منبه حراري.
- **(3)** ألياف عصبية حسية في العصب الشوكي.
- **(5)** باحة الإحساسات العامة في قشرة المخ.
- **(4)** المادة البيضاء في النخاع الشوكي والبصلة السيسائية.

ورقة عمل (أضرار وشم الجلد):

- العدوى بالأمراض: إن استخدام الأدوات غير المعقمة وخاصة الإبر، يمكن أن يسبب انتقال الأمراض الانتقالية كمرض نقص المناعة المكتسبة الإيدز، التهاب الكبد، والالتهابات الجلدية.

- التحسس: بعض الأصباغ وخاصة التي تحتوي على اللون الأحمر، تسبب ردة فعل تحسسية في مكان الوشم كالحكة أو انتفاخ الجلد في مكان الوشم.

-اخفاء سرطان الجلد : في حالات نادرة يخفي الوشم سرطان الجلد ويؤخر اكتشافه، وذلك لصعوبة ملاحظة التغيرات التي تحصل في مكان الوشم.

خامساً: صحة أجهزة الدعامة والتنسيق:

الصفحة106:

قواعد الصحة العامة:

(رقم 3- ضمن الجدول)

3-الحفاظ على قواعد الصحة العامة، ويُنصح بعدم استعمال أدوات الآخرين لتجنب انتقال العوامل الممرضة ألاحظ الصورة وأعدد بعضها؟

1-تجديد هواء الغرف في الصباح الباكر

2-مراجعة الطبيب عند الشعور بالمرض

3-أخذ اللقاحات اللازمة للوقاية من الأمراض

4-النوم الكافي للحفاظ على صحة الجهاز العصبي

5-تغطية الفم والأنف بمناديل نظيفة أثناء السعال والعطاس لحماية الأخرين من العدوى

6-غسل اليدين جيداً بالماء والصابون قبل تناول الطعام.

الصفحة 107:

1-كلما تقدّمنا بالعمر يزداد توسّع القناة المركزية للعظم أيّ من هذه الخلايا تكون نشيطة في رأيك؟ الخلايا الهدمية

2- ماذا ينتج عن زيادة توسّع القناة المركزية للعظم لدى كبار السن؟

تصبح العظام هشة وأكثر عرضة للإصابة بالكسور

3-في الشكل المجاور مقطع عرضي لعظام شخصين لهما العمر ذاته، أحدد أي منهما مصاباً بهشاشة العظم؟

الشخص الأول لتوسع القناة المركزية.

الصفحة 108:

نشاط: صل بخط كل عبارة من القائمة (أ) بما يناسبها من القائمة (ب) ثم أختار أحد المواد الآتية لأكمل الفراغات بما يناسب مستعيناً بالمثال المحلول: الكحول \ الشاي \ التبغ \ القهوة\ أدوية المسكنات

الصفحة 109: التقويم النهائي :

أولاً: 1- ب – فيتامين D 2 –ب - تصبح عظام السّاقين طرية(مقوسة).

- أ -	- ب -	مثال
- تسبّب اضطراباً في التوازن والحركة وتشويش الوعي وإدمانها يؤدي إلى تشمع الكبد.	المنبهات	الشاي - القهوة
- تزيد من اليقظة والنشاط العصبي إلا أن الإفراط بتناولها يسبّب الأرق والانفعال	المسكنات	الأدوية المسكنة
- تسبّب الإدمان والعدوانية والاكتئاب والرّغبة في الانتحار.	المشروبات الكحولية	الكحول
- يمنع CO الناتج عن حرق التبغ من وصول غاز الأوكسجين إلى الخلايا العصبية.	المخدرات	الكوكائين / الهيروين
- تضعف من نشاط الجهاز العصبي، وتستخدم لتخفيف للألم	التدخين	التبغ

ثانياً:

القاعدة الصحية	الفائدة منها للجسم
النوم الكافي	لتنشيط الدورة الدموية و للتخلّص من الفضلات الناتجة عن عمل العضلات.
المحافظة على الأوضاع السليمة في أثناء الجلوس	لمنع الإصابة بتشمع الكبد
الاستحمام بالماء الدافئ بعد ممارسة الرياضة	يساعد في زيادة القدرة على التركيز و الفهم والإدراك
تجنب تناول المشروبات الكحولية	لوقاية من الإدمان والعدوانية والإصابة بالاكتئاب
الابتعاد عن المخدرات	لتجنب الإصابة بتشوهات العمود الفقري

ثالثاً: مرض التهاب السحايا: لأنه مرض تسببه جراثيم أو فيروسات تنتقل عن طريق الأنف أو الأذنين أو العينين

ورقة عمل (مخاطر الحاسوب على الصحة):

إصابة العنق والكتف والظهر بتشوهات نتيجة الجلوس غير الصحي لمدة طويلة -اجهاد العين -التوتر والضغط المتكررين -زيادة الوزن -اعتلال الدورة الدموية -الأرق-الإدمان على الانترنت.

الصفحة 110: تقويم الوحدة الأولى:

أولاً: 1–ج / **2** – د / 3 – د / **4** – ب / **5** – د / **6** –ب / 7 – أ / 8– ب / 9 – أ / **10** - ب

ثانياً:

غضاريف النمو: النمو الطولي للعظم

السمحاق:1 -النمو العرضي للعظم **2**-تشكيل مادة عظمية تصل بين طرفي العظم المكسور تدعى الدشبذ العظمي

الجسم البلوري: المطابقة

الغدد المخاطية في الجلد: تفرز مواداً مخاطية لها دور في ترطيب الأغشية المبطنة لأجواف الجسم المختلفة وحمايتها .

غشاء الطبل: ينقل الاهتزازات الصوتية إلى الأذن الوسطى.

الجسم الثفني: يصل نصفي الكرة المخية ببعضهما.

الصفحة 111:

ثالثاً:

(3) مرور السيالة العصبية الحسيّة عبر العصب البصري.

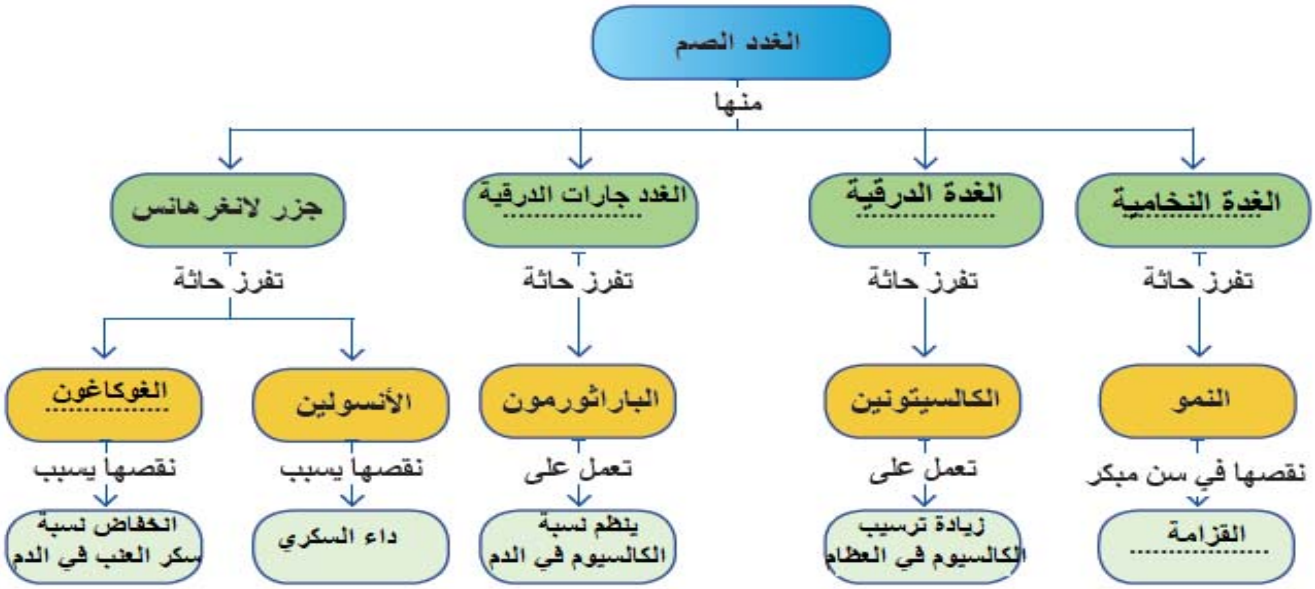
(4) تحليل السيالة العصبية الحسية على مستوى الباحة البصرية في المخ.

(1) تنبيه المستقبلات الحسية بواسطة الضّوء.

(2) نشوء سيالة عصبية حسية.

(5) رؤية ما كتب على السّبورة في صورة حقيقية.

رابعاً:



خامساً: **1-** فقدان التوازن.

2- أ- مركز لبعض الحركات الانعكاسية بمادتها الرمادية

ب - طريق لنقل السيالات العصبية الحسية والحركية بمادته البيضاء

3- أ-الأم الجافية ب-الغشاء العنكبوتي ج-الأم الحنون

سادساً:

1- هشاشة العظام أو زيادة سحب الكالسيوم من العظام إلى الدم .

2- نقص ترسيب الكالسيوم في العظام.

3- ارتفاع نسبة سكر العنب في الدم.

الصفحة 112:

سابعاً: أ- 2 و 4 ب- نقطة التوازن.

ثامناً: 1-الغدة الدرقية. 2-فرط نشاط ، تفرز هرمون التيروكسين. 3-الغدة النخامية.

تاسعاً:

1-زيادة افراز هرمون النمو في مرحلة البلوغ أو فرط نشاط الغدة النخامية في مرحلة البلوغ.

2-بسبب كثرة المخاريط في اللطخة الصفراء.

3-بسبب ارتفاع نسبة الميلانين في الجلد.

4-لأنه يسرع من إفراز العصارات الهاضمة.

5-لأنها لا تحوي براعم ذوقية.

عاشراً:

الوحدة الثانية: وظائف التغذية

أولاً: الهضم لدى الإنسان

الدرس الأول: السبيل الهضمي

الصفحة 117:

-أنظر إلى الشكل المجاور وأضع المسميات المناسبة على الرسم:

1- الفم 2 – البلعوم 3- المريء 4- المعدة 5- المعي الدقيق 6 – المعي الغليظ 7- الشرج

-تظهر في السنة الأولى من عمر الطفل الأسنان اللبنية لماذا تسمى بهذا الاسم؟

سميت أسنان الطفل لبنية لأن ظهورها يكون مترافقاً مع الغذاء الرئيسي للطفل وهو الحليب (اللبن).

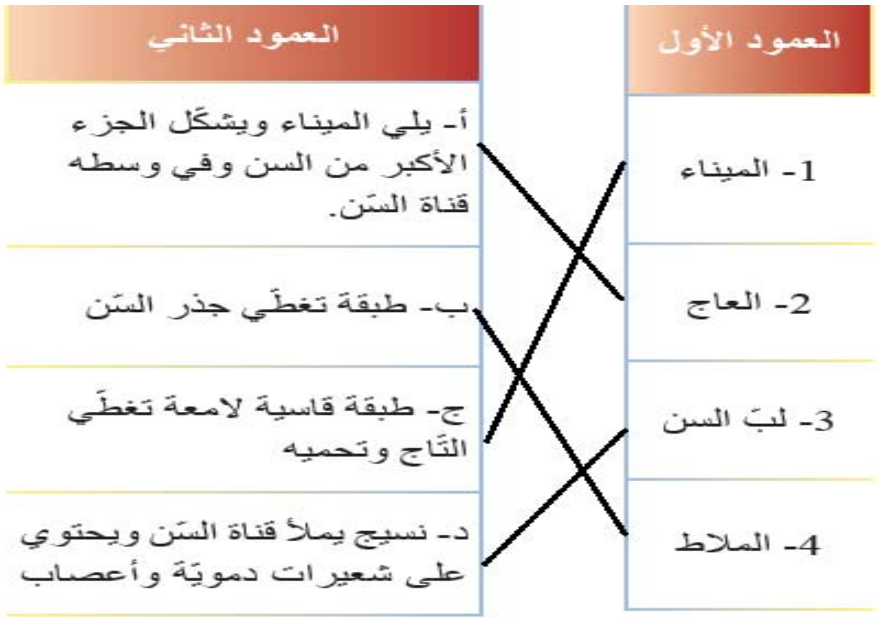
-أمعن النّظر في الصّور الآتية، وأكمل الجدول الذي يليها للمقارنة بين الأسنان اللبنيّة والأسنان الدائمة:

وجه المقارنة	العمر الذي تظهر فيه	العدد في الفكين	التوزّع في كلّ فكّ
الأسنان اللّبنية	من 6 - 8 أشهر تقريباً	20 سناً	4 قواطع - نابان - 4 أضراس
الأسنان الدّائمة	من 6-14سنة تقريباً	28 سناً	4 قواطع - نابان - 4 ضواحك - 4 أضراس

الصفحة 118:

نشاط (2):

أصل بخطّ كلّ مفهوم علمي من العمود الأوّل بما يناسبه من العمود الثاني في الجدول الآتي:



الصفحة 119:

ثانياً: البلعوم:

ما الجزء الذي يقوم بالوظائف الآتية في أثناء البلع ؟

- إغلاق تجويف الأنف (المتصل بالبلعوم) في أثناء البلع لمنع مرور الغذاء إلى الأنف **اللهاة**
- إغلاق فتحة الحنجرة في أثناء البلع حتى لا يدخل الغذاء مجرى التنفس **لسان المزمار**

ثالثاً: المريء:

نشاط (3):

-هل تتم عملية البلع بشكل متماثل في الحالتين؟

نعم

-هل للجاذبية الأرضية علاقة بانتقال الطعام إلى المعدة، ولماذا؟

لا، لأن اللقمة تنتقل أثناء الانحناء بعكس اتجاه الجاذبية؛ بفضل تقلص وتمدد العضلات الدائرية والطولية اللاإرادية في جدار المريء.

أتفكر:

لا يعاني رواد الفضاء في أثناء وجودهم خارج نطاق الجاذبية الأرضية من مشكلة في بلع الطعام ووصوله إلى المعدة عبر المريء ... لماذا؟

لأن الجاذبية لا تؤثر على عملية البلع

الصفحة 120:

رابعاً: المعدة:

ألاحظ الشّكل المجاور، ثمّ أملأ الفراغات المناسبة في النص الآتي:

-المعدة تجويف عضلي يقع في الجهة اليسرى من أعلى تجويف البطن.

-تبدأ باختناق عضلي يسمى **العضلة الفؤادية** وتكون مفتوحة وتنتهي بفتحة تتحكم بها **العضلة البوابية**

-يتركب جدار المعدة من عضلات **طولية** و **عضلات دائرية** ومائلة وهي عضلات لا إرادية.

أمعن النظر في الشكل التالي ثم أضع الصفات المجاورة له في مكانها المناسب من الجدول: (جدول ص ١٢١)

الصفحة 121:

صفات المعي الدّقيق	صفات المعي الغليظ
أنبوب طوله حوالي 6 متر	أنبوب طوله حوالي 1.5 متر
قطره 3 سم	قطره يتراوح ما بين 7-10 سم
أنبوب ملتف يلي المعدة وتسمى بدايته الاثني عشر (العفج)	يتألف من الأعور والقولون والمستقيم

نشاط :

أي الحالتين تكون فيها مساحة السطح الداخلي أكبر برأيك؟ الشكل أ

الصفحة 122: التقويم النهائي:

أولاً: 1- تاج السن 2 – جذر السن 3– الميناء 4 - العاج

5- لب السن 6 - عنق 7 - قناة جذر السن 8- الملاط

ثانياً: أكتب المصطلح العلمي لكل من العبارات الآتية:

1-اللهاة 2 - السبيل الهضمي 3 - الزائدة الدودية

ثالثاً: ما عدد الأسنان الكلي في الحالات الآتية:

طفل عمره أربع سنوات 20سن / فتاة عمرها أربعة عشر سنة 28 سن / رجل عمره ثلاثون عاماً 32 سن

رابعاً: أستبعد الكلمة التي لا تنتمي للمجموعة في كلٍ مما يأتي مع بيان السبب:

1. الحنجرة ، لأنها لا تنتمي إلى السبيل الهضمي.
2. الزغابة المعوية، لأنها لا توجد في المعي الغليظ.
3. الكبد ، لأنه من الغدد الهاضمة وليس السبيل الهضمي.

ورقة عمل (الإسعافات الأولية لإصابات الأسنان):

عندما يسقط سن واحد أو أكثر من أسنانك نتيجة إصابة أو لسبب ما، فلا تجزع فمن الممكن في بعض الأوقات زرع أسنان دائمة قد سقطت، لكن لا يتم ذلك إلا باتباع الخطوات التالية على الفور قبل زيارة طبيب الأسنان:

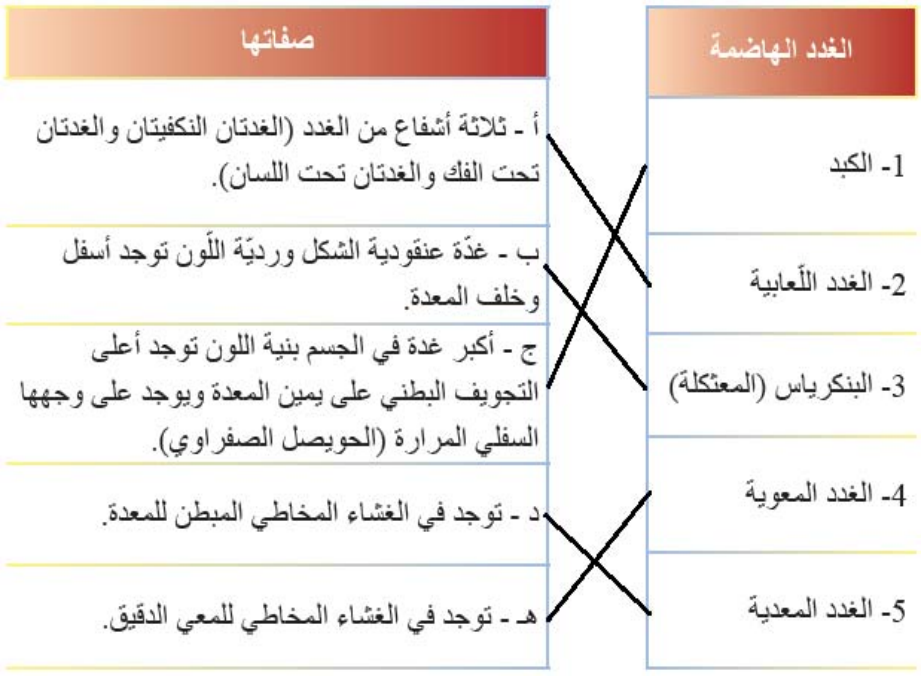
1-أمسك السن من الجزء العلوي أو التاج، ولا تلمس الجذور.
2- افحص التاج والجذر، لتحديد ما إذا كان هناك جزء مفقود أو مكسور من أحدهما.
3- لا تفرك السن أو تكشطه لإزالة البقايا، فقد يتسبب ذلك في تلف لسطح الجذر مما يقلل من احتمالية بقاء السن.
4- في حالة وجود أوساخ أو مادة غريبة على السن، فقم برفق بغسل السن لفترة وجيزة لا تتعدى ١٠ ثوانٍ في وعاء به ماء صنبور فاتر لإزالة البقايا .ولا تحمل السن أسفل ماء جارٍ لأن المقدار الكثير من الماء النقي قد يتسبب في قتل الخلايا على سطح الجذر التي تساعد في إعادة تثبيت السن.

5- حاول إعادة وضع السن في السنخ (الجيب الخاص بالسن المقلوع والذي قد يحدث بهِ نزف دموي)، وإذا لم يعُد السن بالكامل إلى مكانه، فقم بالعض عليه ببطء وبرفق باستخدام الشاش أو منشفة ورقية مرطبة للمساعدة في إبقاء السن في مكانه، وأبقِ السن في مكانه حتى زيارة طبيب الأسنان.
6- إذا لم تتمكن من إعادة السن إلى السنخ، فقم بوضعه على الفور بين الخدين واللثة أو في بعض الحليب أو في لعابك أو في محلول الماء الملحي الخفيف الدافئ ٤/١ ملعقة صغيرة من الملح إلى ليتر من الماء .
7- أخيراً، احصل على الرعاية الطارئة بالأسنان، إذا لم تكن عيادة طبيب الأسنان مفتوحة، فاذهب إلى غرفة الطوارئ.
وفي حالة ظهور سطح حاد أو سطح لامع، فهناك احتمالية بأن جزءًا من الجذر ما زال داخل السنخ مما يقلل من احتمالية نجاح عملية إعادة الزرع .
وإذا لم تحدث عملية إعادة الزرع في غضون ساعتين بعد سقوط السن، فتصبح احتمالية النجاح ضعيفة لذلك من الضروري الحصول على الرعاية الطارئة بالأسنان، كما لا تتم زراعة أسنان الطفل (الأسنان اللبنية) إذا سقطت.

الدرس الثاني: الغدد الهاضمة والامتصاص

الصفحة 124:

نشاط (1): أمعن النظر في الصّور الآتية، ثمّ أصل بخط بين كلّ غدة من الغدد الهاضمة مع ما يناسبها من الوصف الصّحيح في الجدول الذي يلي الصور:

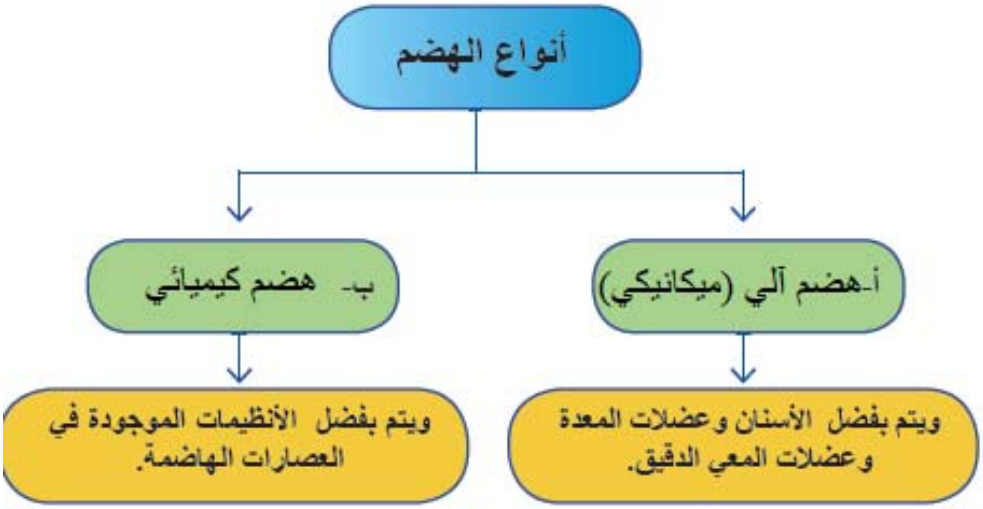


الصفحة 125:

الهضم الكيميائي: نشاط (2):

ـ ماذا ينتج لدينا من عملية القص؟ وهل تشبه كل قطعة نتجت عن القص العقد الأصلي؟
ينتج قطعاً صغيرة مختلفة عن العقد الأصلي

أستنتج: أضع كلّ نوع في مكانه الصّحيح من المخطّط المجاور:



الصفحة 126:

الهضم الكيميائي في الفم:

ـ يعد هضم النشاء المطبوخ في الفم هضم : 1- كيميائياً جزئياً

الهضم الكيميائي في المعدة:

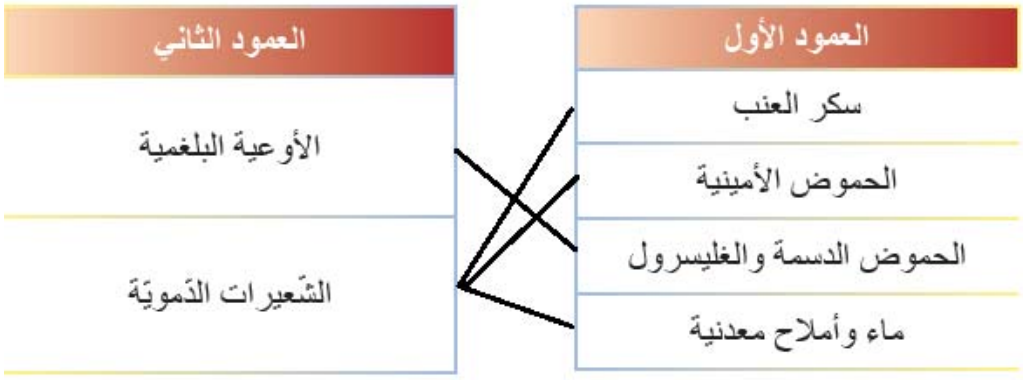
أ - عديدات ببتيد ب - هضماً جزئياً. ج - حمضياً.

الصفحة127:

نشاط (4):
- يسمى السائل الذي يشبه الحساء (حمضي التفاعل) وحموضته مسؤولة عن تنبيه عضلة البواب فتفتح وتنغلق مرات عدة مما يسمح بخروج الغذاء على دفعات إلى العفج (الاثني عشر) بـــ **الكيموس.**
- يسمى السائل لبني القوام، قلوي التفاعل، والذي يحتوي على جميع المواد الغذائية البسيطة الناتجة عن الهضم إضافة إلى مواد لا تحتاج إلى هضم (الماء والأملاح المعدنية والفيتامينات) والمواد التي لم تهضم (كالسيللوز) بـــ **الكيلوس**

الصفحة 128:

أصل بخط بين نواتج الهضم في العمود الأول والأوعية التي تمتصها في العمود الثاني من الجدول الآتي:



الصفحة129:

أنظر إلى الصور في الجدول الآتي ثم أكمل العبارات التي تعبر عن الصور بالكلمات المناسبة:

2-يسهم في تكوين خلايا جديدة فيؤمن نمو الجسم

3-تعويض الخلايا التالفة.

4-يحافظ على حياة الخلايا التي لا تنقسم كالخلايا العصبية

الصفحة 130: التقويم النهائي:

أولاً: أ-الأنظيمات الهاضمة. ب –الهضم. ج-أنظيم الببسين.

ثانياً: أ-سكر العنب. ب-الحموض الأمينية. ج-الحموض الدسمة والغليسرول.

ثالثاً:

	السكريات	البروتينات	الماء	المواد الدسمة
الفم	✔			
المعدة		✔		
المعي الدقيق	✔✔	✔✔		✔✔
المعي الغليظ				

رابعاً:

- الفيتامينات الذوابة في الماء، لأنها تنتقل عبر الطريق الدمويّة من المعي الدقيق إلى القلب.
- الحموض الدسمة، لأنها تنتقل عبر الطريق البلغميّة.

خامساً:

أ - المعي الغليظ. ب- 3 ساعات. ج-في المعدة4 ساعات

ورقة عمل (آثار حمض كلور الماء على صحة الإنسان):

تعدّ حموض المعدة من الإفرازات الرئيسية للمعدة. تتكوّن بشكل رئيسي من حمض كلور الماء(الهيدروكلوريك)

الذي يعمل على زيادة حموضة محتوى المعدة إلى درجة حموضة (pH) تتراوح بين 1 إلى2.

يتمّ فرز أيونات الهيدروجين والكلوريد بشكل منفصل في منطقة رأس المعدة عبر خلايا الجدار من بطانة المعدة لتكوّن شبكة إفرازية تسمّى قنيوات قبل دخولها إلى تجويف المعدة .... .ويعمل حمض المعدة كحاجز ضد الكائنات الحية الدقيقة لمنع حدوث عدوى ويساعد أيضاً على هضم الطعام. تقوم درجة الحموضة المنخفضة له على تخريب البروتينات بالتالي تحطيمها عبر الأنظيمات الهاضمة مثل الببسين. تنشّط كذلك درجة الحموضة المنخفضة النواة المكوّنة للإنزيم (المكوّن الرئيسي له) بيبسينوجين، ليتكوّن الإنزيم الفعّال (النشط) الببسين عن طريق حدوث انقسام ذاتي. بعد مغادرة المعدة يتعادل كيموس الحمض بمنطقة الاثنا عشر من خلال بيكربونات الصوديوم.

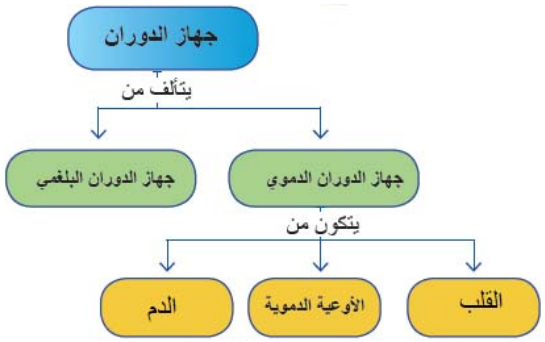
يتمّ حماية المعدة نفسها من إفرازاتها الحمضية القوية عبر إفرازها طبقة سميكة من المخاط وعبر إفراز السكريتين الذي يعمل على درء بيكربونات الصوديوم. وعندما تفشل هذه الآليات تحدث الحرقة وقرحة المعدة. تعمل أدوية مضادات الهيستامين ومثبّطات مضخّة البروتون على تثبيط إنتاج حمض المعدة، كما تستخدم أدوية مضادات الحموضة على معادلة حموض المعدة الموجودة، أي التي تمّ إفرازها.

ثانياً: الدوران

الدرس الأول: جهاز الدوران الدموي

الصفحة 133:

أتذكر: أقسام جهاز الدّوران، ثمّ أكمل خارطة المفاهيم المجاورة:



- **أين يوجد القلب؟** في التجويف الصدري بين الرئتين.
- **إلى أي نوع من العضلات ينتمي؟** ينتمي إلى العضلات المخططة الحمراء اللا إرادية.
- **ما شكله؟** مخروطي قاعدته نحو الأعلى.

نشاط عملي:

- أتساءل ما أهمية غشاء التامور؟

يحمي القلب ويمنع زيادة تمدده.

الصفحة 134:

- إذا ادخلت قلما في الشريان الأبهر إلى أي بطين يصل؟ يصل إلى البطين الأيسر.

- بجواره الشريان الرئوي إلى أي بطين يصل؟ يصل إلى البطين الأيمن.

- جدار البطين الأيسر اكثر ثخانة من جدار البطين الأيمن أتساءل : لماذا؟

لأن البطين الأيسر يدفع الدم إلى كافة أنحاء الجسم عبر الشريان الأبهر.أما البطين الأيمن بدفع الدم إلى الرئتين فقط عبر الشريان الرئوي.

- كم عدد الصفائح في كلّ جهة ؟

في القسم الأيمن : صفيحتين ، في القسم الأيسر : ثلاث صفائح

•اعتماداً على دراستي العملية لعضلة القلب أتعاون وزملائي على استكمال العبارات الآتية:

-يحيط بالقلب غشاء يدعى **غشاء التامور** يحمي القلب ويمنع زيادة تمدّده لأنّ هذا الغشاء قليل المرونة.

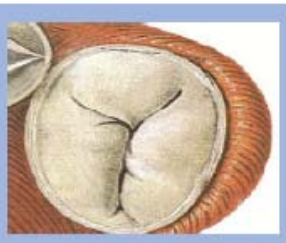
- يقسم القلب إلى قسمين أيمن وأيسر بواسطة **حاجز طولي**

-يتكوّن القلب من أربع حجرات هي أذينة يمنى و **اذينة يسرى** بالإضافة إلى بطين أيمن **و** بطين أيسر

- جدار البطين **الأيسر** أكثر ثخانة من جدار البطين **الأيمن** لأنّ البطين الأيسر يدفع الدم إلى كامل أنحاء الجسم عبر الشريان الأبهر .في حين يدفع البطين الأيمن الدم إلى الرئتين بواسطة الشريان الرئوي.

الصفحة 135:

أكمل الجدول الأتي بالمفاهيم العلمية المناسبة بالاستعانة بالشكل السابق للقلب:

نوع الدسّام (الصمّام)	الدسام الإكليلي التاجي	 دسام ثلاثي الشرف	الدسامات السينية
الموقع	يوجد بين **الأذينة** و **البطين** **اليسرى** **الأيسر**	بين الأذينة اليمنى و **البطين** **الأيمن**	في فوهة كل من الشريان الأبهر والرئوي
مكوناته	**صفيحتان تربطهما أوتار**	ثلاث صفائح مرنة	**ثلاث أغشية رقيقة بشكل جيوب هلالية**
وظيفتها	تسمح بمرور الدم من الأذينة اليسرى إلى البطين وتمنع عودته بالعكس.	تسمح بمرور الدم من **الأذينة اليمنى** إلى **البطين الأيمن** وتمنع عودته بالعكس.	تسمح بمرور الدم من البطين إلى الشريان وتمنع عودته بالعكس.

ثانياً: الأوعية الدموية:

- ما أنواع الأوعية الدموية؟

الشرايين – الأوردة - الشعيرات الدموية.

- يصدر الشريان الأبهر من البطين الأيسر.
- يصدر الشريان الرئوي من البطين الأيمن.
- تصب الأوردة الرئوية الأربعة في الأذينة اليسرى.
- يصب الوريدان الأجوفان في الأذينة اليمنى.

انسب كل وعاء في الشكل المجاور إلى قائمة الصفات التي تناسبه من الجدول:

الشرايين	الأوردة	الشعيرات الدموية
أوعية دموية جدرانها أكثر ثخانة، مرنة قادرة على التمدد	أوعية دموية جدرانها قليلة الثخانة والمرونة	أوعية دقيقة جداً تتشكل من تفرع الشرايين
تنقل الدم الصادر عن البطينين	تنقل الدم الوارد إلى الأذينتين	يحدث ضمنها التبادل الحقيقي للمواد (الغذائية والإطراحية) وغازات التنفس بين الدم والخلايا

الصفحة 136: التقويم النهائي:

أولاً:

أ- البطين الأيسر (3) ب - الشريان الرئوي (1) ج- الدسام ثلاثي الشرف (4)

د - الدسامات السينية (2) هـ - الأوردة الرئوية الأربعة (5)

ثانياً:

1- حاجز طولي. 2- أقل ثخانة. 3- الأوردة. 4- باتجاه واحد.

ثالثاً:

البطين	ثخانة الجدار	الدسام بين الأذينة والبطين	الشريان الصادر عنه
الأيمن	أقل ثخانة	الدسام ثلاثي الشرف	الشريان الرئوي
الأيسر	أكثر ثخانة	الدسام الاكليلي	الشريان الأبهر

ورقة عمل (القلب اليمني):

القلب اليميني حالة طبية نادرة يكون فيها القلب أقرب إلى الجهة اليمنى من الجسم. وهو عيب خلقي بمعنى أن الشخص يولد بهذا العيب. أحياناً تكون حالة القلب اليميني أكثر تطوراً إذ تترافق هذه الحالة مع تغيير أماكن الكبد والطحال وبعض الأعضاء الأخرى إلى الجهة المقابلة للموقع الأصلي. حتى الآن غير معروف أسباب هذه الحالة. فخلال مرحلة نمو الجنين قد ينمو القلب ليكون متجهاً إلى الجهة اليمنى من الجسم لكنه يعمل بشكل طبيعي. عادة ما يعيش هؤلاء الأشخاص حياة طبيعية خاصة إذا تمكنوا من مراعاة صحتهم واتباع اجراءات وقائية.

الدرس الثاني: ضربات القلب ودورتا الدم

الصفحة138:

الدروة الدموية الصغرى:

أتتبع مسار الدم بدءا من البطين الأيمن وصولا إلى الأذينة اليسرى وأكمل الفراغات:

- الرئوي
- الشعيرات الدموية
- الأكسجين
- الرئوية الأربعة - اليسرى .

الصفحة 139:

الدورة الدموية الكبرى:

أتتبع مسار الدم بدءا من البطين الأيسر وصولا إلى الأذينة اليمنى في الشكل السابق وأرتب مراحل الدورة الدموية الكبرى وأضع الأرقام المناسبة في الجدول الأتي:

3	يعطي الدّم للخلايا غاز O_2 والمواد الغذائية ويأخذ منها CO_2 والفضلات فيتحوّل لونه إلى أحمر قاتم
4	يعود الدم القاتم إلى الأذينة اليمنى بواسطة الوريدين الأجوفين العلويّ والسفليّ.
2	حيث يتفرّع إلى فروع كثيرة تنتهي بشبكة من الشّعيرات الدمويّة تتوزّع بين خلايا الجسم
1	يندفع الدّم الأحمر القانئ المحمّل بالأوكسجين من البطين الأيسر عبر الشّريان الأبهر

الصفحة140: التقويم النهائي:

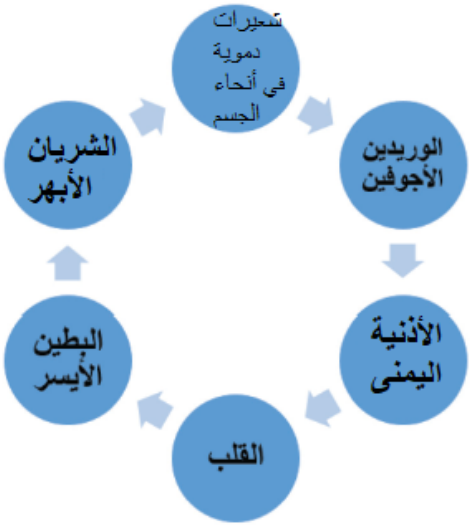
أولاً: **1**– الشريان الأبهر. **2-** الوريد الأجوف العلوي.

ثانياً:

1- لأنه محمل بغاز الأكسجين.

2- لأن الدم ينتقل فيها من القلب إلى الرئتين فقط ثم يعود إلى القلب مرة أخرى.

ثالثاً:



رابعاً:

الشريان	الأبهر	الرئوي
لون الدم الذي ينقله	قانئ	قاتم
البطين الذي يصدر عنه	الأيسر	الأيمن
المكان الذي يصل إليه	كافة أنحاء الجسم	الرئتين

ورقة عمل: يختلف عدد ضربات القلب حسب العمر، الجنس، الراحة، النشاط، الحالة الصحية للجسم

الدرس الثالث: الدم

الصفحة142:

نشاط (1):

-يُفصل الدم إلى قسمين :قسم سائل في الأعلى لونه **أصفر** وآخر خلوي في الأسفل لونه **أحمر**

-حدّد مكوّنات كلّ قسم، مستعيناً بالشكل.

القسم العلوي مكوّن من لبلازما (المصورة)

القسم السفلي مكوّن من كريات حمراء

يفصل بينهما طبقة تحوي الكريات البيضاء والصفيحات الدموية

نشاط عملي:

-**كم نوع من الخلايا شاهدت تحت المجهر** ؟ ثلاثة أنواع (كريات بيض – كريات حمر – صفيحات دموية)

-**تبدو الكريات الحمر قرصيّة الشّكل ؟ هل تحتوي نواة؟** لا تحتوي الكريات الحمراء نواة.

-**الكريات البيض ليس لها شكل محدد، هل تحتوي على نواة** ؟ تحتوي الكريات البيض نواة أو عدة نوى.

-**ما الكريات الأكثر عدداً** ؟ الكريات الحمراء أكثر عددا.

الصفحة143:

	الكريات الحمر	الكريات البيض
الشكل	قرصية الشكل	ليس لها شكل محدد
اللون	أحمر	ليس لها لون
العدد	5 ملايين كرية في كل 1 ملم^3 دم تقريباً	(6-8) آلاف كرية في كل 1 ملم^3 دم.
وجود النواة	لا يوجد نواة	لها نواة أو عدة نوى
المنشأ	نقي العظم	نقي العظم والعقد البلغمية

أولاً: وظيفة الكريات الحمر:

الصفحة144:

نشاط:

وظيفة غذائية: الفيتامينات المنحلة بالماء ، حموض أمينية، أملاح معدنية

وظيفة دفاعية: الأضداد

وظيفة إطراحية: حمض البول، غاز ثنائي اكسيد الكربون، بولة

<u>الصفحة145: التقويم النهائي:</u>

أولاً:

أ- خضاب الدم المؤكسج.
ب- تقتل العامل الممرض أو تبطل تأثيره.
ج- مركب صعب التفكك يُفقد الخضاب قدرته على نقل الأكسجين هو فحم خضاب الدم .

ثانياً:

1- لامتلاكها خاصتي البلعمة وإفراز الأضداد.

2- لأنها تقوم بنقل المواد الغذائية للخلايا (كالفيتامينات المنحلة بالماء ، و الحموض الأمينية، أملاح معدنية)

3- لأنها تتفتّت عند ملامستها الهواء.

ثالثاً:

	الكريات الحمر	**الكريات البيض**	**الصفيحات الدموية**
العدد	مليون /ملم^3 دم5	ألف كرية /ملم^3 دم8-6	دم صفيحة /ملم^{3}400-150 حوالي
الوظيفة	نقل غازات التنفس (الأكسجين – ثنائي أكسيد الكربون)	الدفاع عن الجسم	لها دور في تخثر الدم

ورقة عمل (مصادر غاز CO وآثاره على صحة الانسان):

- مصادر غاز أحادي أكسيد الكربون: ينتج هذا الغاز من كافة عمليات الحرق المباشر، سواء من احتراق الفحم والأخشاب والكيروسين والمشتقات البترولية الأخرى، وفي داخل المنزل يتكون أحادي أكسيد الكربون من مدافيء الغاز والكاز والفحم، ومن تسرب عوادم المداخن والأفران، كما ينتج بسبب تدخين السجائر والأرجيلة، كذلك فإن وسائط النقل المختلفة ومحطات توليد الطاقة، تعتبر من المصادر الرئيسة لغاز أحادي أكسيد الكربون الموجود في الغلاف الجوي.

- تأثير أحادي أكسيد الكربون على صحة الإنسان: يتم امتصاص غاز أول أكسيد الكربون من خلال الرئتين، حيث يتحد بشكل مباشر وسريع مع خضاب الدم، وهذا يسبب انخفاض في تركيز الأوكسجين الذي يصل إلى أعضاء جسم الإنسان وخصوصا القلب والدماغ والعضلات، ويتعطل عمل الأهداب التي تعمل على تنظيف الهواء الداخل إلى الرئتين مما يؤدي إلى حدوث ازرقاق في الجسم والتسمم ثم الوفاة.

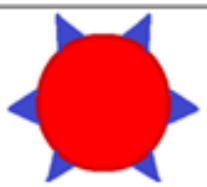
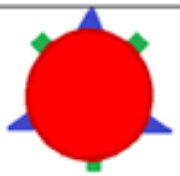
ومن أعراض تسمم الإنسان بغاز أحادي أكسيد الكربون، الإصابة بالصداع والغثيان والإعياء وصعوبة التنفس والتقيؤ وارتخاء العضلات وقصور حاد في عمل القلب وألام في الصدر، وتحدث الوفاة في حال لم يتم إسعاف من يتعرض لتركيز مرتفع من غاز أحادي أكسيد الكربون.

الدرس الرابع: الزمر الدموية ونقل الدم:

الصفحة 147:

نشاط (1):

أملأ الفراغات في الجدول بما يناسبها:

الزمرة	A	B	AB	O
مولدة الارتصاص	 A	B	 AB	لا يوجد
الراصة	b	a	لايوجد	b و a

الصفحة148:

نشاط (2):

- ماهي الزّمر الدمويّة التي يمكن نقل الدم منها الى صاحب الزمرة O ؟

الزمرة O فقط

- هل يمكن نقل الدم من صاحب الزمرة A الى صاحب الزمرة B ؟ ولماذا ؟

لا يمكن، لأن صاحب الزمرة A يملك على سطح الكرية الحمراء مولدة الارتصاص A وصاحب الزمرة B لديه في مصورته الراصة a

- ماهي الزمرة الدموية التي تعطي الدم إلى جميع الزمر ؟ و لماذا؟

الزمرة O معط عام لأن الكريات الحمراء لا تملك أي مولدة ارتصاص.

- ما هي الزمرة التي تأخذ الدم من جميع الزمر الدموية ؟ ولماذا ؟

الزمرة الدموية AB آخذ عام يأخذ من كافة الزمر لخلو مصورة دمه من أي راصة.

الصفحة150: التقويم النهائي:

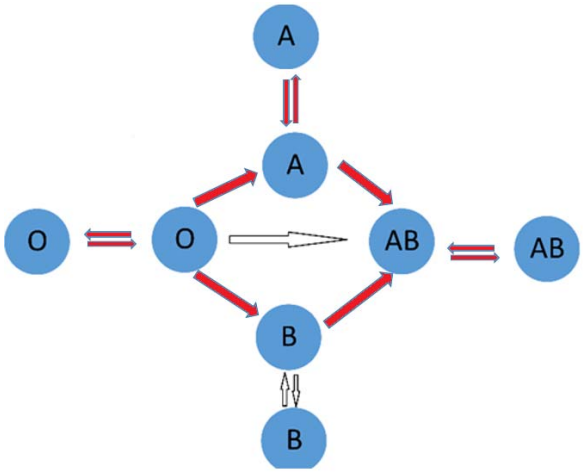
أولاً: 1- (د) A،AB 2 -(د) غير موجودة

ثانياً: 1 - لخلو كرياته الحمراء من اي مولدة ارتصاص.

2- لأن صاحب الزمرة B يملك على سطح الكرية الحمراء مولدة الارتصاص B وصاحب الزمرةA في مصورته الراصة b . أو كي لا ترتص الكريات الحمر للمعطي براصات مصورة الأخذ .

3- لإنقاذ حياة المصابين دون هدر الوقت أثناء الحاجة لنقل الدم المناسب.

ثالثاً:



ورقة عمل (زيارة مركز التبرع بالدم):

- أكثر الزمر الدموية توافراً : O+

- الزمر الدموية النادرة: AB-

- الحالات الأكثر تكرارا لطلب نقل الدم: فقر الدم ، التلاسيميا...

الدرس الخامس: جهاز الدوران البلغمي (اللمفاوي) :

الصفحة 152:

1- البلغم:

-أضع إشارة (√)صح في نهاية كل عبارة تمثل صفة للبلغم:

- له وظيفة دفاعية (✓)
- له وظيفة إطراحية (✓)
- ينقل المواد الغذائية الأكسجين (✓)

2- العقدة البلغمية:

أين تكثر العقد البلغمية ؟ تكثر في العنق وتحت الفك السفلي والابط والمغبن.

3- الأوعية البلغمية:

أملأ الفراغات الآتية بما يناسبها: بلغمية ، الأذينة اليمني

الصفحة 153:

4- أعضاء بلغمية:

العضو البلغمي	الموقع
اللوزتان	الجهة اليسرى أعلى تجويف البطن (خلف المعدة)
الزائدة الدودية	في التجويف الصدري (أعلى القلب)
الطحال	في القناة المركزية للعظم
الغدة التيموسية	الجهة اليمنى أسفل تجويف البطن
نقي العظم	تحت الفك السفلي على جانبي العنق

الصفحة153: التقويم النهائي:

أولاً: البلغم- العقد البلغمية- الأوعية البلغمية- أعضاء بلغمية .

ثانياً: **1-** الطحال

2-القناة الصدرية

ثالثاً: 1- لأنها تقوم ببلعمة الجراثيم وتقضي عليها .

2- بسبب ازدياد معدّل تكاثر البلغميات فيها و ورود الدم إليها بكثرة.

ورقة عمل (التهاب العقد البلغمية):

الأعراض:

الشعور بالوجع أو الألم في العقد الليمفاوية - تورم يمكن أن يكون بحجم حبة البازلاء أو الفاصولياء أو حتى أكبر في العقد الليمفاوية- ارتشاح الأنف، والتهاب الحلق، والحمى، وغيرها من المؤشرات على الإصابة بعدوى الجهاز التنفسي العلوي - التورم العام للعقد الليمفاوية في جميع أنحاء الجسم - الحمى - تعرق في أثناء الليل.

السبب الأكثر شيوعًا للعقد اللمفاوية المتضخمة هو الالتهاب، خاصةً الالتهابات الفيروسية، مثل نزلات البرد، أو داء كثرة الوحيدات، أو اضطراب مناعي، مثل الذئبة الحمامية أو التهاب المفاصل.

ثالثاً: جهاز التنفس لدى الإنسان

أقسم جهاز التنفس:

الصفحة 155:

نشاط (1): أتعاون مع زملائي لإكمال الفراغات الآتية:

1- غضروفية .
2-الحبال (الأوتار) الصوتية.
3-الصوت.

الصفحة 156:

نشاط (2): بمساعدة الشكل أُجيب عن الأسئلة الآتية:

1- تقع الرغامى في التجويف الصدري أمام المريء.
2- الحلقات الغضروفية بشكل حلقات ناقصة الاستدارة.
3- يسمح للمريء بالتوسع عند مرور اللقمة فيه.

نشاط (3):

الحلقات الغضروفية في الرغامي ناقصة الاستدارة بينما الحلقات الغضروفية في القصبتين الهوائيتين والقصيبات كاملة الاستدارة.

الصفحة 157:

سادساً: الرئتان:

ألاحظ الأشكال الآتية، وأكمل الفراغات بالكلمات المناسبة:

- تقع الرئتان داخل القفص الصدري تستندان إلى عضلة تدعى الحجاب الحاجز.
-اسم الغشاء الذي يحيط بالرئتين غشاء الجنب
- يتألف هذا الغشاء من وريقتين (الوريقة الداخلية والوريقة الخارجية).

الصفحة 158:

نشاط عملي (4):

-مرنة اسفنجية لأنها تعود لوضعها الأصلي بعد الضغط عليها بالإصبع.

- ذات سطح أملس لأنّها محاطة بغشاء مضاعف يدعى غشاء الجنب.

نشاط (5):

أوجه المقارنة	الشهيق	الزفير
حركة الهواء	دخول	خروج
حجم الرئتين	يزداد	ينقص
عضلة الحجاب الحاجز	تتقلص وتنخفض للأسفل	تسترخي وترتفع للأعلى

الصفحة159:

نشاط عملي:

- **أنفخ على زجاج نافذة الصف ألاحظ:** تشكل قطرات على الزجاج ناتجة عن تكثف بخار الماء (الخارج مع هواء الزفير).

- **أدقّق في الجدول الآتي وأقارن بين النسبة المئوية للغازات التنفسية في عمليتي الشّهيق والزّفير، وأجيب عن الأسئلة الآتية:**

1- غاز الأزوت لأنه لا يشارك في عملية التنفس.

2- غاز ثنائي أكسيد الكربون، لأنه ينتج عن عمليات الأكسدة في الجسم فيطرح مع هواء الزفير.

3- غاز الأكسجين، لأن الجسم يحتاج إلى الأكسجين لاستخدامه في عملية أكسدة الغذاء المهضوم.

4- حسب رطوبة الجو و درجة حرارته.

<u>الصفحة 160: التقويم النهائي:</u>

أولاً: 1- الرغامى. 2- التهوية الرئوية. 3-القصيبات الرئوية. 4- الأسناخ الرئوي.

ثانياً: 1- ج) تسترخي وترتفع للأعلى. 2- ب) المريء. 3- أ) ٢١ % .

ثالثاً: 1- ليسمح لجدران المريء الواقع خلفها بالتوسع عند مرور اللقمة فيه.

2- بسبب اختلاف طول وتواتر الحبال الصوتية من إنسان لآخر.

ورقة عمل (ذات الرئة):

يطلق اسم ذات الرئة على الالتهاب الرئوي ويحدث بسبب عدوى تصيب الحويصلات الرئوية في إحدى الرئتين

أو كلتيهما مما يسبب امتلاء هذه الحويصلات بالقيح أو السوائل.

أعراض ذات الرئة: السعال وألم حاد في الصدر والحمى وصعوبة في التنفس والتعرق الشديد وفقدان الشهية.

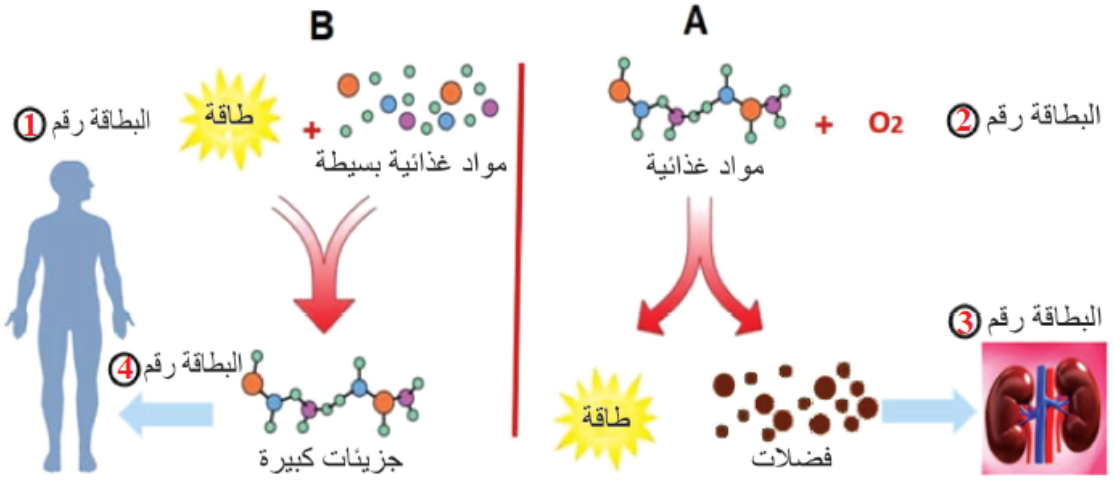
يعتمد علاج ذات الرئة على نوع الالتهاب الرئوي وتتمثل هذه العلاجات بالعلاجات الدوائية وقد يتطلب الأمر إدخال المصاب إلى المشفى.

رابعاً: أجهزة الإطراح عند الإنسان

الدرس الأول: الاستقلاب

الصفحة 163:

نشاط (1):



الصفحة164:

- أي من العمليات تمثل:

- عمليات البناء B
- عمليات الهدم A

نشاط (٢):

أجهزة وأعضاء الإطراح	المواد التي يتم طرحها
جهاز التنفس	**ثنائي أكسيد الكربون و بخار الماء**
الجلد	العرق
الكبد	المواد السامة في العصارة الصفراويّة
الجهاز البولي	البول

الصفحة 165:

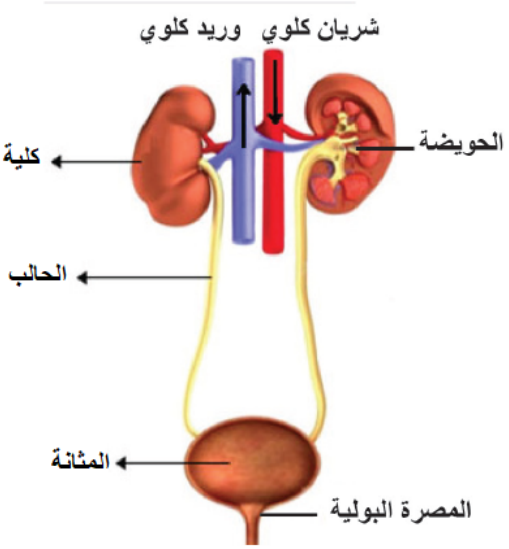
نشاط (3):

أنظر إلى الشكل التالي وأضع أقسام الجهاز البولي في مكانها المناسب وأكمل العبارات الآتية:

ب) الحويضة ، المثانة

ج) المثانة

د) المصرة البولية



الجهاز البولي لدى الإنسان

الصفحة 166: التقويم النهائي:

أولاً: 1) ج- المعي الغليظ . 2) د- كليتان، حالبان، مثانة، الاحليل.

ثانياً: 1) المصرة البولية. 2) تفاعلات الهدم. 3) تفاعلات البناء. 4) الإطراح .

ورقة عمل (أضرار المسكنات والمضادات الحيوية على الكليتين):

إن الإفراط في تناول المسكنات والأدوية خاصة إذا كانت دون استشارة الطبيب، تؤدي إلى تعرض الكليتين إلى الالتهابات كما أنها تسبب احتباس السوائل والأملاح في الجسم فيرتفع ضغط الدم. وإن حالات الفشل الكلوي الحاد والمفاجئ يعود معظمها إلى تناول انواع المسكنات دون وصفة طبية.

الدرس الثاني: بنية الكلية وآلية عملها

الصفحة 168:

بنية الكلية:

أ) مقطع طولي في الكلية:

•أنعم النظر في الشكل المجاور و أكمل الفراغات الآتية:

تحاط الكلية من الخارج بـ **محفظة ليفية** تحمي الكلية يليها:

1) منطقة خارجية لونها بني داكن تدعى **منطقة قشرية**

2) منطقة داخلية حمراء تدعى **منطقة لبية** تحوي كتلاً هرمية تدعى **أهرامات مالبيكي**

الصفحة 169:

آلية عمل الكلية: نشاط (1):

العمود الأول	العمود الثاني
1- يدخل الدم إلى الكلية عبر وعاء دموي يدعى:	أ- الوريد الكلوي المحمّل بغاز ثاني أوكسيد الكربون والخالي من فضلات الاستقلاب، الذي يصبّ في الوريد الأجوف السّفلي.
2- يتفرّع الشريان الكلوي داخل الكلية إلى:	ب- الحويضة فالحالب فالمثانة.
3- تنقي الأنابيب البولية الدم من:	ج- عناصر البول المختلفة (بولة – حمض البول)
4- يتشكل البول بعدها ثم ينتقل إلى:	د- شعيرات دموية تحيط بالأنابيب البولية.
5- تجتمع الشعيرات الدموية لتشكل:	هـ-الشريان الكلوي المحمّل بالغذاء والأوكسجين والفضلات الاستقلابية.

لصفحة 170:

آلية عمل الغدد العرقية : نشاط (2):

أستنتج خطوات تكوين العرق مستعيناً بالشّكل المجاور، ثمّ أملأ الفراغات بالكلمات المناسبة:

1-عند مرور الدم في **الشعيرات الدموية** التي تحيط بالغدد العرقية.

2-ينتشر ما فيه من ماء زائد و أملاح وفضلات إلى تجويف القناة **العرقية** فيتشكّل العرق.

3-ثمّ يندفع السائل (العرق) خلال هذه القناة إلى سطح الجلد ليخرج عن طريق **المسامات**

الصفحة 171: التقويم النهائي:

أولاً: 1) الأنابيب البولية (النفرونات) **2)** الحويضة **3)** المحفظة الليفية.

ثانياً: أرسم شكلاً ..... الشكل ص 168

ثالثاً: أقارن بين:

أ - البول والعرق من حيث التركيب الكيميائي:

أوجه المقارنة	البول	العرق
التركيب الكيميائي	96 % ماء 4 % مواد منحلّة :(بولة - حمض البول –أملاح معدنية - أصبغة ومواد أخرى)	99 % ماء 1 % مواد منحلة :(بولة - حمض البول –أملاح معدنية و مواد أخرى)

ب - المنطقة القشرية والمنطقة اللبية للكلية:

أوجه المقارنة	المنطقة القشرية	المنطقة اللبية
الموقع	خارجية (الجزء الخارجي من الكلية)	داخلية
اللون	بني داكن	حمراء
وجود أهرامات مالبيكي	لا تحوي أهرامات مالبيكي	تحوي أهرامات مالبيكي

ورقة عمل: (داء النقرس)

نوع من التهاب المفاصل يتميز بنوبات ألم حاد فجائية.

أسبابه: يتراكم حامض البول بشكل بلورات حادة تشبه الإبرة داخل المفصل، أو في الأنسجة المحيطة به، ونتيجة لذلك يتشكل الألم، الالتهاب والانتفاخ. والأشخاص المصابون بالسمنة هم الأكثر عرضة لمثل هذا المرض

و الأشخاص الذين يشربون الكحوليات والذين يأكلون اللحوم والأسماك بكميات كبيرة.

علاجه: يرتكز علاج النقرس، بشكل عام، على تناول الأدوية. كالأدوية التي تمنع الجسم من إنتاج حمض البول

أو الأدوية التي تحفز الجسم على إزالة آثار حمض البول.

نصائح: يُفضل شرب كمية كبيرة من السوائل - تجنب الكحوليات - تناول كمية معتدلة من البروتينات – وينبغي الاكثار من الخضار والفاكهة في النظام الغذائي اليومي.

خامساً: صحة وظائف التغذية

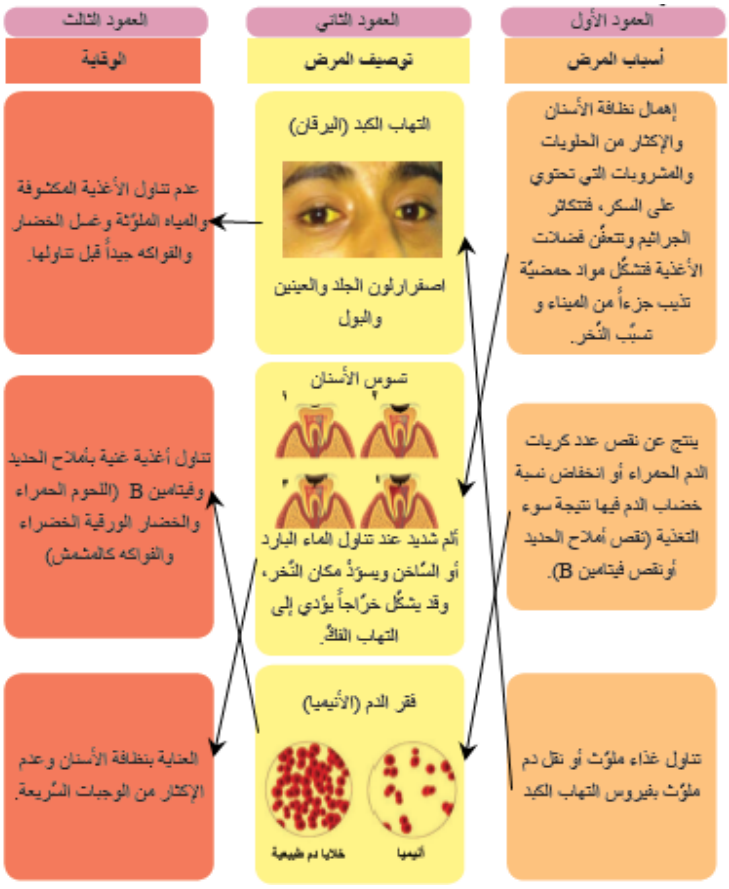
الصفحة 173:

•أتعاون وزملائي على إضافة بعض القواعد الصحيّة الأخرى مستعيناً بالصّور الآتية:

- غسل الخضار والفواكه بشكل جيد.
- عدم الإكثار من تناول الوجبات السريعة.
- تناول الغذاء المتوازن المتنوع الغني بالزمر الغذائية أو تناول أغذية غنيّة بالفيتامينات وبألياف السيللوز.
- الامتناع عن التدخين لأنه يتلف الرئتين ويسبب السرطان الرئوي.
- ممارسة الرياضية المعتدلة لتنشيط الدّورة الدمويّة.
- شرب الماء بكميات كافية لتجنّب تشكّل الحصيّات البوليّة.

الصفحة 174:

أصل بخطّ سبب المرض في العمود الأول وتوصيف المرض في العمود الثاني وطرق الوقاية منه في العمود الثالث بشكل مناسب:



الصفحة 175: التقويم النهائي:

أولاً: 1/ 3 / 4 / 5 (✓)

ثانياً:1) التهاب الكبد(اليرقان) 2) فقر الدم(الأنيميا)

ثالثاً:

1) لأنه يُسهل عملية إفراغ المعي و الوقاية من الإمساك.

2) لأنه يُمدد للعصارة الهاضمة.

3) للحفاظ على صحّة الكبد.

4) لأنها تسبب زيادة في البولة وحمض البول مما يؤدي لإرهاق الكبد والكليتين.

ورقة عمل: (الكبد وظائفه وأمراضه)

بعض الوظائف الرئيسية للكبد:

- إنتاج الصفراء: تساعد المادة الصفراء التي ينتجها الكبد المعي الدقيق على تفكيك الدسم، والكولسترول، وبعض الفيتامينات....
- المساهمة في تشكل الخثرة الدموية: يعتبر فيتامين K ضروري لصنع بعض المواد المخثرة التي تساعد على تخثر الدم، ومن ناحية أخرى تعد الصفراء ضرورية لامتصاص فيتامين K ويتم تكوينها في الكبد.....
- استقلاب السكريات: يتم تخزين السكريات في الكبد.....
- تخزين الفيتامينات والمعادن: يخزن الكبد الفيتامينات A و D و E و K و .B12 بكميات كبيرة من وكما يخزن الحديد من الهيموجلوبين على شكل فبرين، لتركيب خلايا دم حمراء جديدة.
- وظيفة مناعية:.....

بعض الأمراض: تتعدد الأمراض التي قد تصيب الكبد، ومن هذه الأمراض ما يأتي:

التهاب الكبد :وله ثلاثة أنواع رئيسة تشمل التهاب الكبد الوبائي أ، والتهاب الكبد الوبائي ب، والتهاب الكبد الوبائي تشمع الكبد. التهاب الأوعية الصفراوية. مرض ويلسون. سرطان الكبد.

الصفحة 176: تقويم الوحدة الثانية:

أولاً:

1) الفرد رقم4.

2) - حالة التهابية (الفرد رقم 1 الدليل : ارتفاع عدد الكريات البيض)

- فقر الدم (الفرد رقم 3 الدليل :انخفاض عدد الكريات الحمر)

- صعوبة تخثر الدم (الفرد رقم 2 الدليل :انخفاض عدد الصفيحات الدموية)

ثانياً:

أوجه المقارنة	الكلية	الرئة
اسم الغشاء الذي يحيط بها	محفظة ليفية	غشاء الجنب
الموقع	على جانبي العمود الفقري أسفل القفص الصدري.	داخل التجويف الصدري تستند إلى عضلة الحجاب الحاجز
المواد التي تطرحها	ماء و مواد منحلّة :(بولة - حمض البول – أملاح معدنية - أصبغة ومواد أخرى)	Co2 – بخار الماء

ثالثاً:

1) لأنّ الفضلات الناتجة عن عملية الهضم هي فضلات غير استقلابية.

2) لأنه يتم إغلاق تجويف الأنف بوساطة اللهاة في أثناء البلع.

3) لأنه يوجد على السطح الداخلي للمعي الدقيق انثناءات (دسامات معوية) عليها زغابات معوية .

رابعاً:

(3) يتم هضم سكر الشّعير والنشاء بواسطة الأنظيمات الهاضمة في المعي الدقيق لتتحوّل إلى سكر عنب.

(1) تناول قطعة الخبز وهضم بعض جزئيات النشاء الموجودة فيها جزئياً فتتحوّل إلى سكر شعير في الفم.

(4) يعبر سكر العنب من جدار الزغابة المعوية إلى الشعيرات، ثمّ إلى الأوعية الدموية ليصل إلى القلب.

(2) تنتقل جزيئات النشاء وسكر الشّعير مع الغذاء إلى البلعوم والمري، ثم إلى المعدة والمعي الدقيق.

(5) ينتقل سكر العنب مع الدم من البطين الأيسر عبر الشريان الأبهر وتفرعاته ليصل إلى خلايا الجسم.

الوحدة الثالثة: الوراثة والتكاثر

أولاً: الوراثة

الدرس الأول: الصبغيات كتاب الحياة

الصفحة182:

أوجه المقارنة	(أ) خلية بدائية النواة	(ب) خلية حقيقية النواة
عدد الصبغيات	صبغي واحد	في نوى خلايا الانسان ٤٦ صبغي

وجود غلاف نووي	لا يوجد غلاف نووي	يوجد غلاف نووي

الصفحة 183:
تحتوي **نواة** الخلية على مورثات (جينات) مسؤولة عن تحديد **صفات** الكائن الحي، حيث تشرف المورثات على تركيب **بروتينات** نوعية تعطي صفات الكائن الحي.

الصفحة 184:

أولاً: أ- بدائيات النواة ب- حقيقيات النواة ج – الصبغيات

ثانياً: 1- خلية 2 - نواة 3– صبغي 4- DNA 5- مورثة

ثالثاً: أ- لأنها قابلة للتلون الشديد.

ب- لأنها تشرف على تركيب بروتينات نوعية تعطي صفات الكائن الحي.

ج- لأن نوى خلاياها محاطة بغلاف نووي.

ورقة عمل:(بنك المورثات):

تحفظ المادة الوراثية من أجل استخدامها لاحقاً لإنتاج أفراداً من نفس السلالة ولهم الصفات الوراثية المرغوبة.

مثل: بنوك الجينات الخاصة بالنباتات (لحفظ بذور نباتات ومحاصيل مهمة مثل القمح والأرز وغيرها)، أو لحفظ بذور النباتات المهددة بالانقراض ، أو بنوك الجينات الخاصة بالحيوانات (لحفظ المورثات لاستخدامها في التلقيح الاصطناعي والاستنساخ) ....

الدرس الثاني: انقسام الخلية

الصفحة 187:

أوجه المقارنة	الانقسام الخيطي	الانقسام المنصف
يطرأ على الخلايا	**معظم الخلايا الجسمية**	**الخلايا الجنسية الأم المولدة للأعراس**
الصيغة الصبغية للخلايا التي يطرأ عليها	**2n / 1n**	**2n**
عدد الخلايا الناتجة	**٢**	**٤**
الصيغة الصبغية للخلايا الناتجة	**مماثلة للصيغة الصبغية للخلية الأم**	**نصف الصيغة الصبغية للخلية الام**
الأهمية	**زيادة عدد الخلايا**	**انتاج الاعراس**

الصفحة 188:

نشاط(2):

أ) **النمط الصبغي لذكر الإنسان:** 46 صبغي = 44 A + XY

النمط الصبغي لأنثى الإنسان: 46 صبغي = 44 A + X X

الصفحة 189:

ب) 1- يعطي ذكر الأنسان : (نمط واحد من الأعراس - **نمطان من الأعراس**)

2- يطرأ الانقسام المنصف لدى الأنثى على الخلية المولدة للأعراس الانثوية فينتج نمطاً واحداً من الاعراس هو:(22A+Y - **22A+X**)

3- يحدد جنس المولود لدى الإنسان : (**الذكر** – الأنثى)

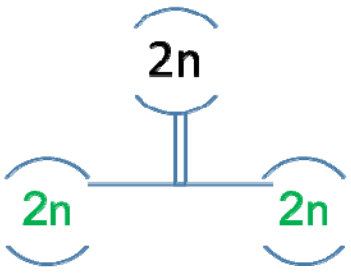
الصفحة190: التقويم النهائي

أولاً:

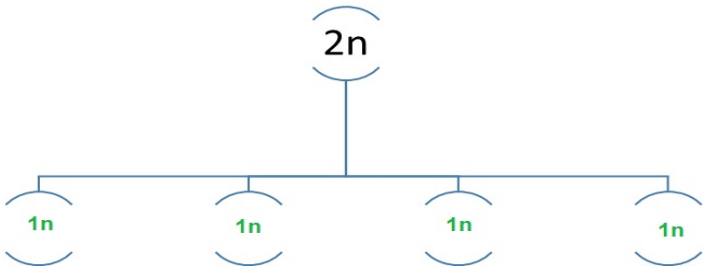
العملية	الانقسام الخيطي	الانقسام المنصف
النمو	✓	
ترميم الكسور العظمية	✓	
تكوين الأعراس		✓

ثانياً:

الانقسام الخيطي



الانقسام المنصف



ثالثاً:

1- ب. 64صبغي ٢- أ. 20صبغي

رابعاً:

1- بفضل الانقسام المنصف الذي يطرأ على الخلية الأم المولدة للأعراس.

2- لأنه يعطي نمطين من الأعراس.

3- بسبب تضاعف عدد الصبغيات في الطور البيني قبل كل انقسام للخلية.

خامساً:

1- انقسام خيطي

2- خليتان

3- (12) صبغي

ورقة عمل (الثآليل):

تنتج عن زيادة سرعة انقسام الخلايا بشكل عشوائي ، و زيادة حجمها، والتي لها أسباب متعددة كزيادة النشاط الهرموني أو الإصابة بفيروس مثل فيروس الورم الحليمي البشري.....

الدرس الثالث: صفات الكائن الحي والوراثة

الصفحة192:

الصفات الوراثية:

- **برأيك ، إلام يعود هذا الشبه ؟** بسبب الوراثة

- **أذكر بعض الصفات التي يشبه بها أنس والده؟** شكل العين ، شكل الأذن ، تدوير الوجه ، لون الشعر...

- **ماذا نسمي هذه الصفات ؟** الصفات الوراثية

استنتج:

- اذكر ثلاث صفات تتشابه فيها مع أحد والديك أو أحد أجدادك أمثلة : طول القامة، لون الجلد، الوجه المتطاول .....الخ

الصفات المكتسبة:

1- لا ، لأن المهن والأعمال من الصفات التي لا تورث (صفات غير وراثية).

الصفحة193:

2- لا ،لأنها صفات يتم اكتسابها من البيئة (صفات مكتسبة).

بعض الأمراض الوراثية:

1- المهق

بمقارنة صفات المهق مع الصّور المجاورة أحدّد أيّ الطفلين مصاباً بالمهق؟ الطفل في الصورة الأولى

الصفحة 194:

2- التلاسيميا

-يُسبّب التلاسيميا تشوهاً في كريات الدم الحمراء، فما أثر ذلك على عدد كريات الدم الحمراء السليمة؟

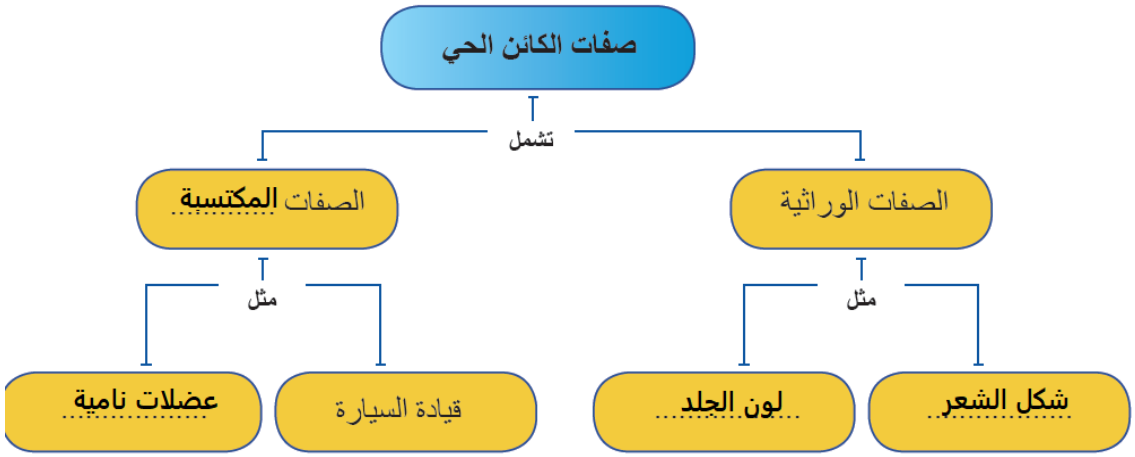
يتناقص عدد الكريات الحمر السليمة

-**هل تحصل أنسجة الجسم على كفايتها من الأكسجين لدى مرضى التلاسيميا؟** لا ، لأن عدد الكريات الحمر السليمة قليل وغير كافٍ لنقل الأكسجين اللازم لكافة خلايا الجسم.

-**أفسّر الإصابة بالتعب والإرهاق والضعف العام لدى مرضى التلاسيميا؟** لأن أنسجة الجسم لا تحصل على كفايتها من الأكسجين.

الصفحة 195: التقويم النهائي

أولاً:



ثانياً: 1 – د 2- ج

ثالثاً: صفات وراثية: عيون عسلية اللون، لون جلده أسمر.

صفات مكتسبة: يجيد العزف على العود، ماهر في الرسم، سريع الكتابة على الحاسوب.

ورقة عمل: (الطفرات):

الطّفرة هي تغيُّر في تسلسل الحمض النّوويّ للكائن الحيّ، وقد تحدث نتيجة:

-التّعرّض لمصادر الطاقة العالية، كالإشعاع والموادّ الكيمائيّة في البيئة فتدعى (الطفرات المحدثة).

- كما يمكن أن تظهر تلقائيًّا أثناء عمليّة تضاعف أو تكرار الحمض النّوويّ فتدعى (الطفرات التلقائية).

وتأثيرات الطفرات قد تكون ضارة أو نافعة، أو محايدة (لا تضر ولا تنفع الكائن في البيئة التي يعيش فيها).

ثانياً: التكاثر عند الانسان

الدرس الأول: الجهاز التناسلي الذكري

الصفحة198:

مكونات الجهاز التناسلي الذكري: النشاط (1)

القائمة الصحيحة هي القائمة /1/

الصفحة199:

الخصيتان ووظائفها: نشاط (2)

- أتساءل : تعد الخصية غدة مختلطة.

لأنها تفرز هرمونات جنسية ذكرية في الدم مباشرة (داخلية الافراز) وتنتج الأعراس الذكرية (النطاف) وتلقي بها في القنوات الناقلة للنطاف (خارجية الإفراز).

- ما علاقة تشكّل النطاف بموقع الخصيتان خارج التجويف البطني في كيس الصفن؟

تتوضع الخصيتان خارج التجويف البطني لتأمين درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم

- أتوقع: ما درجة الحرارة التي تناسب تشكل النطاف من ضمن الدرجات الآتية في رأيك ؟

35درجة أي أقل من درجة حرارة الجسم بدرجتين

- أتعاون مع زميلي في تصنيف الصفات الآتية ضمن الجدول:

الصفات الجنسية الأولية	الصفات الجنسية الثانوية
تشكل الأعضاء الجنسية الذكرية	خشونة الصوت
	زيادة حجم الاعضاء الجنسية
	الشاربان
	اللحية
	ظهور الشعر في انحاء الجسم
	نمو العضلات
	إنتاج النطاف

الصفحة 200:

الاقنية الناقلة للنطاف ووظائفها:

نشاط (3):

- قناتان تدخلان تجويف البطن يمرّ عبرهما النّطاف من البربخان إلى الإحليل **الأسهران**
- أنبوب دقيق ملتصق بالخصية تختزن فيه النطاف و تكتسب القدرة على الحركة **البربخ**
- قناة بولية تناسلية تلقي النطاف خارج الجسم **الإحليل.**

الترتيب الصحيح: 1- البربخ 2- الأسهر 3- الإحليل

الغدد الملحقة و وظائفها :

نشاط (4):

أحدد وأكتب الغدد المقصودة بالعبارات الآتية مستعيناً بالشكل :

(الحويصلان المنويان) غدتان تقعان خلف قاعدة المثانة ، تصبّ مفرزاتهما في الأسهرين

البروستات (الموثة) كتلة عضليّة غديّة تحيط بالقسم الأول من الإحليل و تصبّ مفرزاتها في مكان التقاء الأسهرين مع الإحليل

غدتا كوبر (البصليتان) غدتان تصبّان مفرزاتهما في الإحليل

الصفحة201:

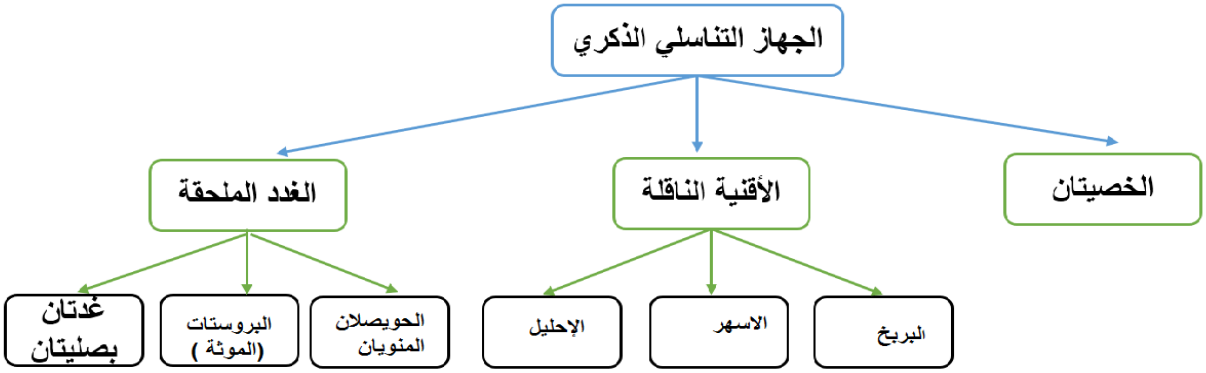
أقسام النطفة عند الإنسان:

نشاط (5):

- تتألف النّطفة من الرأس و القطعة المتوسطة و الذيل
- يتميّز رأس النطفة بوجود نواة تحوي (23) صبغياً أي نصف العدد الموجود في نواة الخلية الجسمية
- يحتوي راس النطفة في مقدمته على جسيم طرفي يسهل عملية الإلقاح
- تزوّد الجسيمات الكوندرية الموجودة في القطعة المتوسطة النطفة بالطّاقة.
- تُسهم القطعة المتوسطة مع الذيل في حركة النطفة .

الصفحة 202: التقويم النهائي:

أولاً: اكمل خارطة المفاهيم بالكلمات العلمية المناسبة :



-

ثانياً:1) ج- البربخان – الأسهر – الإحليل . 2) د – الحويصلان المنويان

ثالثاً:

1- (غلط) الصواب البربخ أنبوب دقيق ملتصق بالخصية تختزن فيه النطاف.

2- (غلط) الصواب يصبح الذكر قادراً بعد سنّ البلوغ على إنتاج النطاف ويستمر طيلة حياته .

3- (صح)

4- (غلط) الصواب من الصفات الجنسية الأولية تشكّل الأعضاء الجنسية لدى الذّكر.

رابعاً:

الحويصلان المنويان: إفراز مواد تغذي النطاف وتسهل حركتها.

الجسيمات الكوندرية: في القطعة المتوسطة: تزود النطّفة بالطّاقة

الخصيتان: 1- إنتاج الأعراس الذكرية (النطاف) . 2- إفراز الهرمونات (الحاثات) الجنسية الذكرية.

خامساً:

1- لأن الخصيتان تفرزان حاثات جنسية ذكرية تلعب دوراً مهماً في ظهور الصفات الجنسية الأولية (التي تظهر قبل الولادة)

2- لأن تشكل النطاف يتطلب درجة حرارة (35درجة) أقل من درجة حرارة الجسم .

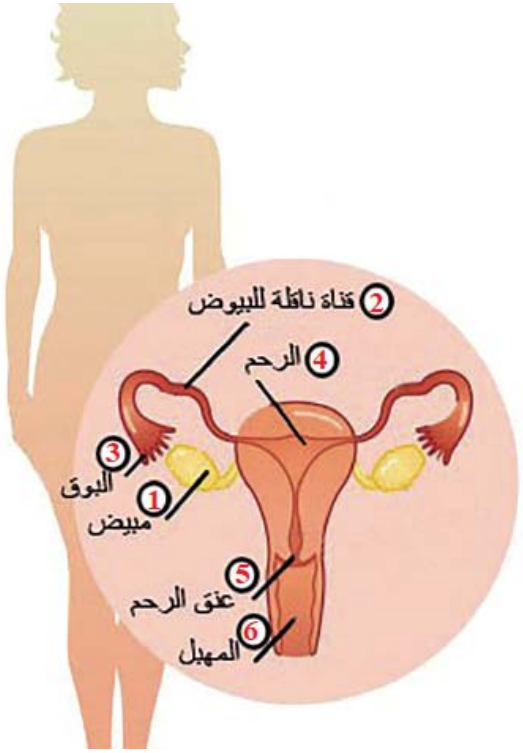
ورقة عمل (عدم الهبوط الخصيوي):

لا تتشكل النطاف في الأنابيب المنوية إذا بقيت الخصيتان داخل تجويف البطن، في حين لا يتأثر إفراز التستوسترون من الخلايا البينية. ويمكن إجراء مداخلة جراحية إذا شخصت الحالة في عمر مبكر، فتعود النطاف إلى التشكل.

الدرس الثاني: الجهاز التكاثري الأنثوي

الصفحة 204:

أقسام الجهاز التناسلي الأنثوي: النشاط (1):



المبيضان و وظائفهما :

أتسأل: يُعد المبيض غدة مختلطة.

لأنها تفرز هرمونات جنسية أنثوية في الدم مباشرة (داخلية الافراز) وتنتج الأعراس الأنثوية وتلقي بها في القناة الناقلة

(خارجية الإفراز).

الصفحة 205:

1) إنتاج الأعراس الأنثوية:

أضع إشارة صح(✓) في نهاية العبارات الصّحيحة لتعطي وصفاً كاملاً عن العروس الأنثوية:

- خلية كبيرة الحجم بالنسبة للنطاف ✓
- خلية صغيرة مقارنة بالنطاف.
- غير متحرّكة ذاتياً.✓

- نواتها تحتوي ٢٣ صبغياً. ✓
- نواتها تحوي ٤٦ صبغياً.

2) الحاثات الجنسيّة الأنثويّة:

أصنّف الصفات الآتية في الجدول في الآتي بالتعاون مع زميلي :

الصفات الجنسية الأولية	تشكّل الأعضاء الجنسيّة
الصفات الجنسية الثانوية	نمو الثديين- نمو الأعضاء الجنسية- تزايد نمو عظام الحوض - ظهور الشّعر في بعض مواقع الجسم - إنتاج الأعراس الانثوية.

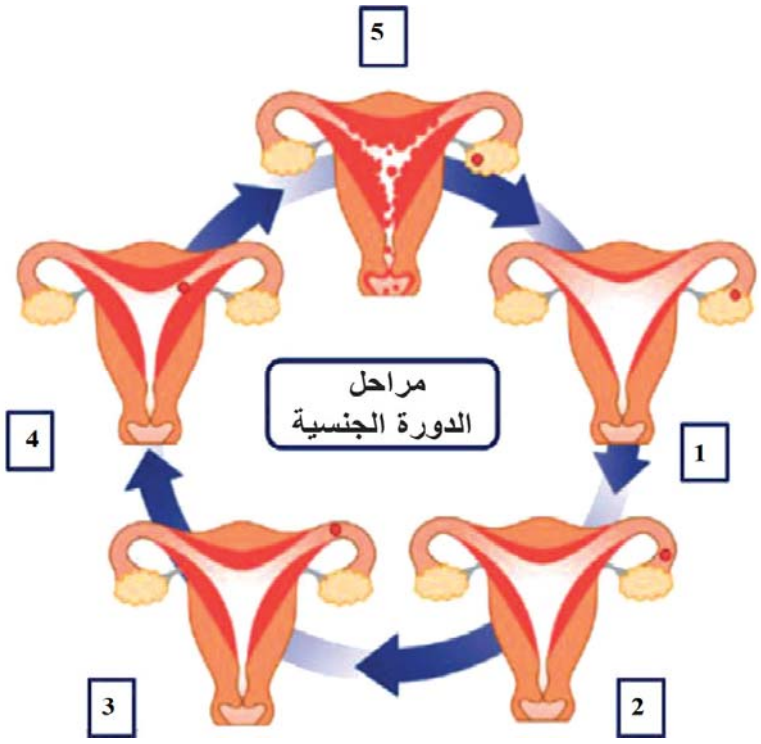
الصفحة 206:

النشاط (3) :

أرتّب القائمة التي تشرح رحلة العروس الأنثوية من المبيض إلى الرّحم:

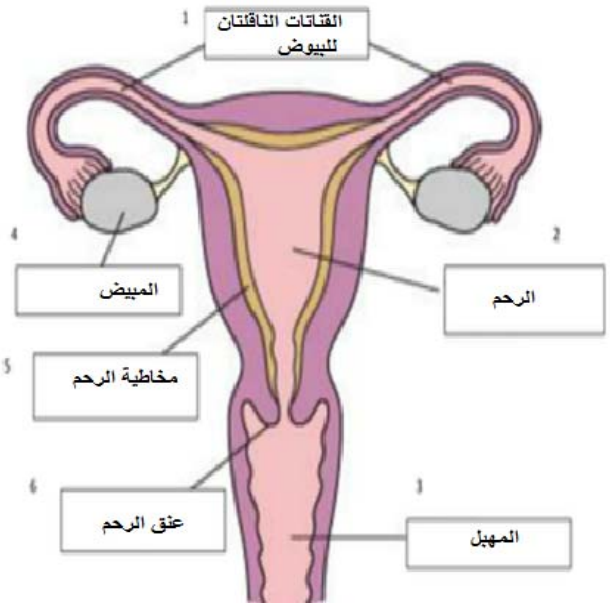
- (2) يتلقف البوق العروس الأنثوية عند خروجها من المبيض.
- (4) تساعد الأهداب المبطنة للقناتين على تحريك العروس الأنثوية باتجاه الرّحم.
- (1) تخرج العروس الأنثوية من المبيض بعملية الإباضة.
- (3) تنتقل العروس الأنثوية من البوق نحو القناة الناقلة للبيوض.

الدورة الجنسية : النشاط (4): أرقّم المراحل على المخطّط



الصفحة 207: التقويم النهائي:

أولاً: أضع المسمّيات المناسبة على الشّكل وفقاً للأرقام التالية:



ثانياً:

- المبيضان: أسفل تجويف البطن على جانبي الرّحم.

- عنق الرّحم : تضيّق أسفل الرحم يفصله عن المهبل.

- المهبل : .يلي عنق الرّحم وينتهي بالفوهة التناسلية.

ثالثاً:

أ) عدم وصول الأعراس الأنثوية إلى الرحم .

ب) تنسلّخ البطانة وتتمزّق الشعيرات الدموية فيخرج الدم عبر **المهبل** نحو خارج جسم الأنثى بعملية تدعى **الطمث**.

ج) ظهور الصفات الجنسية الثانوية.

رابعاً:

أوجه المقارنة	الذكر	الأنثى
سنّ البلوغ	من (14-16) سنة	من (11-13) سنة
مكان وجود الغدة الجنسية	الخصيتين: خارج تجويف البطن في كيس الصفن	المبيضين: أسفل تجويف البطن على جانبي الرّحم
مدة إنتاج الأعراس	اعتباراً من سن البلوغ ويستمر طيلة الحياة	من سن البلوغ (11-13) سنة الى سن (45-50) سنة (اليأس)

خامساً:

1) بتأثير الحاثات الجنسية التي يُفرزها المبيض .

2) لأنه يقوم إنتاج الأعراس الأنثوية ويلقي بها في القناة الناقلة للبيوض ، و يفرز الحاثات الجنسية الأنثوية ويلقي بها في الدم مباشرة .

3) لاستقبال البيضة الملقحة.

ورقة عمل (حب الشباب المرتبط بسن البلوغ):

يمكن للشخص اعتماد عدة أنشطة من أنشطة العناية الذاتية في المنزل لمنع البثور من الظهور وللتخلص من حب الشباب، مثل:

- تنظيف البشرة يومياً بصابون لطيف لإزالة الزيوت الزائدة والشوائب العالقة.

- غسل الشعر بالشامبو بانتظام وإبقائه بعيداً عن الوجه.
- استخدام الماكياج لا يحتوي على مواد كيميائية (ولا يسد المسامات).
- عدم ضغط أو فقي البثور لأن ذلك يؤدي الى انتشار البكتيريا والزيوت الزائدة.
- عد ارتداء القبعات أو عصابات رأس ضيقة.
- عدم لمس الوجه.

تناول نظام غذائي صحي والحرص على تناول الحد الأدنى من السكريات المكررة.

الحد من التوتر العصبي.

التحدث مع الطبيب لمعرفة المزيد عن استراتيجيات علاج حب الشباب.

الدّرس الثّالث: نحو حياة جديدة

الصفحة 209

الإلقاح وتشكّل البيضة الملقحة:

1. تتمّ عملية **الإلقاح** باتحاد النطفة مع العروس الأنثوية داخل جسم الأنثى. أين يتمّ اتحادهما معاً ؟

في الثلث الأول من القناة الناقلة للبيوض

2- تساعد الأنظيمات التي يفرزها الجسيم الطرفي في عملية **الإلقاح** ... أين يوجد هذا الجسيم؟

في مقدمة راس النطفة

3- أكمل الفراغات بالعدد الصبغي المناسب:

نطفة (23صبغي) + بويضة (23صبغي) ← البيضة الملقحة (46صبغي)

مراحل الحمل والولادة:

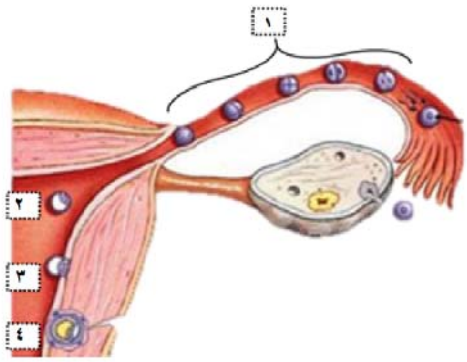
المرحلة الأولى:

تنقسم البيضة الملقحة سلسلة من انقسامات خيطية لتعطي كتلة خلوية كروية، أصف هذه الكتلة باختيار عبارتين مما يأتي:

(خلايا متماثلة ومماثلة للخلية الأم - تحوي كل خلية فيها نفس العدد الصبغي للخلية الأم)

الصفحة 210:

- أضع أرقاماً تدل على مراحل الحمل ضمن الشكل المجاور؟



ما المشيمة، وما وظيفتها؟ أستنتج بقية وظائف المشيمة مستعيناً بالشكل المجاور:

1- تؤمن الأكسجين للجنين.

2- تطرح فضلات الجنين وغاز ثنائي أكسيد الكربون.

3- تؤمن الغذاء للجنين.

الصفحة 211:

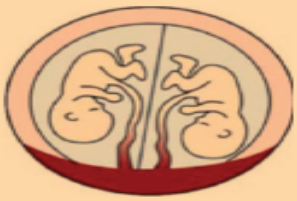
ألاحظ في الشّكل الآتي ثلاثة من العوامل المساعدة للولادة، أذكرها؟

1- اتجاه راس الجنين نحو أسفل الرحم.

2- تقلص عضلات جدار الرحم.

3- يتوسع عنق الرحم.

<u>التوائم:</u> أُكمل الجدول الآتي لأتعرّف الفرق بين التوائم الحقيقية والتوائم الكاذبة (غير الحقيقية)

أوجه المقارنة	المنشأ	المشيمة
التوائم غير الحقيقية (الكاذبة)	بيضتان ملقحتان	مشيمتين منفصلتين (لكل جنين مشيمة خاصة به)
التوائم الحقيقية	بيضة ملقحة واحدة	 مشيمة واحدة

الصفحة 212:

أتحاور أنا وزملائي حول أهمية الإرضاع الطّبيعي، ثم أضع إشارة صح (✓) في نهاية العبارة التي تعبّر عن خواص حليب الأم الطبيعي وإشارة غلط (x)في نهاية العبارة الخاصة بالحليب الصناعي:

- معقّم ونظيف يحمي الطّفل من الإسهال✓ .
- يحوي جميع المواد اللازمة لتأمين النمو الطبيعي والنفسي للطفل✓ .
- يمكن أن يسبب الإسهال للطفل لذا يحتاج إلى تعقيم. x

- يقوي روابط المحبة بين الأم وابنها . ✓
- سهل الهضم والامتصاص.✓
- مكلف مادياً وقد لا يتوافر دائماً. x
- يحتوي على بعض الأضداد التي تكسب الطفل مناعة طبيعية لمقاومة بعض الأمراض.✓

النمو بعد الولادة :

أتحاور وزميلي في تحديد مجموعة العوامل التي تؤثّر في سرعة النمو مستكملاً العبارات الآتية بالكلمات المناسبة:

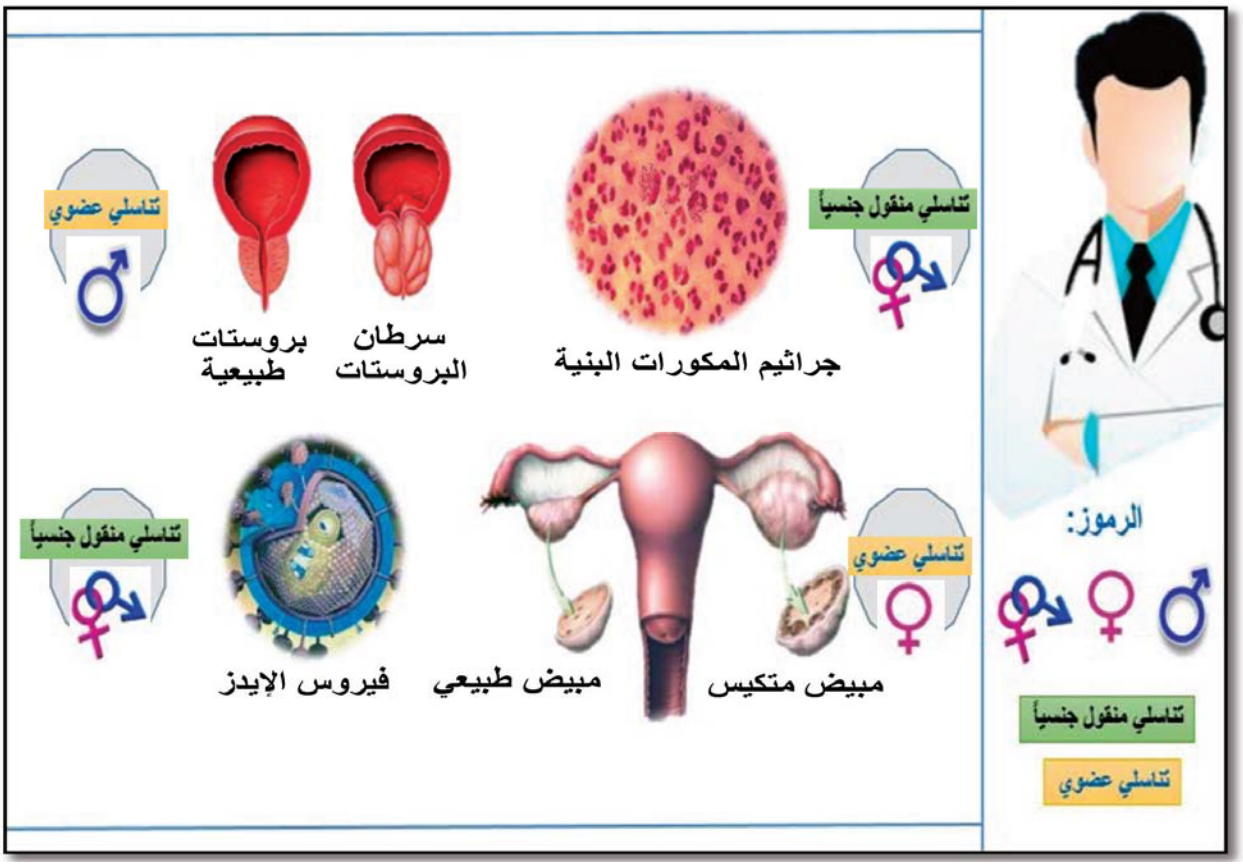
3- نوعية الغذاء وكميته.

4- الرعاية الصحيّة والوقاية من الأمراض بالحصول على اللقاحات و التقيّد بالمواعيد المعتمدة لها في المراكز الصحيّة.

الصفحة :213

بعض أمراض الأجهزة التناسلية:

أدرس بطاقة المعلومات الآتية، و أستكمل البيانات في النشرة الطبية بتسمية المرض وإعطاء الرموز المناسبة:



الصفحة 214: التقويم النهائي

أولاً:

1- ج-القناة الناقلة للبيوض. 2- أ- حقيقياً من بيضة ملقّحة واحدة. 3-ج-إنتاج بعض الحاثات.

ثانياً:

1- النمو 2 - السيلان 3- الولادة 4- التمايز

ثالثاً:

تقسم البيضة الملقحة سلسلة من انقسامات خيطية ← كتلة خلوية كروية ← وصول الكتلة الخلوية إلى الرحم ←الانغراس ← التعشيش

ملاحظة: نستبعد (توسع الرحم) لأنها من مراحل الولادة وليست من مراحل الحمل

رابعاً:

1. لأنها تقوم بطرح فضلات الجنين وثنائي أكسيد الكربون.
2. لأنه يحتوي على بعض الأضداد التي تكسب الطفل مناعة طبيعية لمقاومة بعض الأمراض
3. بسبب اتحاد نطفة الأب (23صبغي) مع بويضة الأم (23 صبغي)

خامساً:

وجه المقارنة	التوائم الحقيقية	التوائم الكاذبة
عدد البيوض الملقحة	بيضة ملقحة واحدة	بيضتين ملقحتين
نوع التوائم في كل منها	من جنس واحد	من جنس واحد أو من جنسين
المشاركة في المشيمة	يتشاركان في المشيمة	لا يتشاركان فلكل منهما مشيمة خاصة به

ورقة عمل (بعض أسباب العقم):

التدخين والعقم:

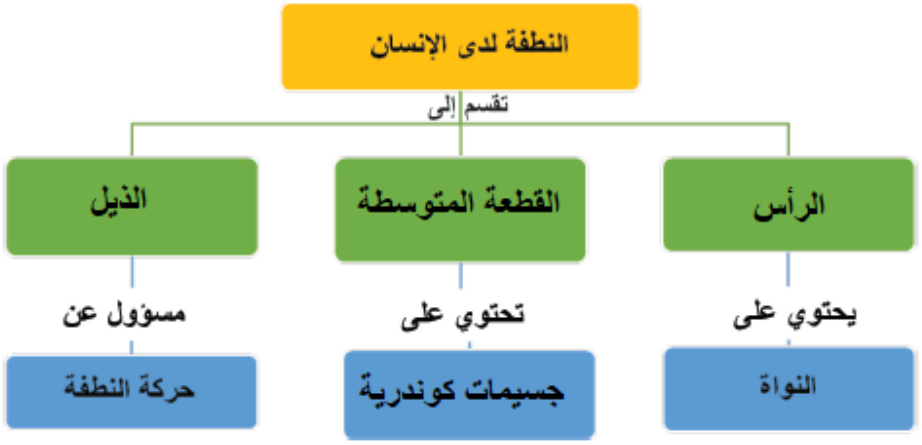
- يؤثر التدخين في النطاف ويسبب لها الكثير من الأضرار فلا تستطيع الوصول إلى البويضة، أو البقاء حية للتخصيب.

- كما قد يسبب التدخين عدم نضوج البويضة في فترة الإباضة فتصبح غير مستعدة للتخصيب. كما يسبب حالات الإجهاض المتكرر.

الصفحة 215: تقويم الوحدة الثانية:

أولاً: 1- المورثة 2- الصفة الطافرة 3-الصبغيات الجسمية 4 - الطور البيني 5- المشيمة

ثانياً :أكمل المخطط الآتي:



ثالثاً :

- المبيضان: أسفل تجويف البطن على جانبي الرّحم
- غدتا كوبر: تصبان مفرزاتهما في الإحليل
- اتحاد النطفة مع العروس الانثوية داخل جسم الأنثى: في الثلث الأول من القناة الناقلة للبيوض.

رابعاً:

1- انقسام خيطي 2- انقسام منصف 3- انقسام منصف 4- انقسام خيطي

خامساً:

/ أ /	/ ب /
تكيس المبايض	مرض وراثي يؤدي لتشوه شكل الكريات الحمر وتكسرها والإصابة بفقر الدم.
المهق	مرض سببه تشكل حويصلات داخل المبيض.
السيلان	مرض وراثي سببه مورّثة مسؤولة عن عدم إنتاج صبغة الميلانين.
فقر دم البحر المتوسط	مرض سببه جرثومة المكورات البنية التي تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي مع أشخاص مصابين.

الصفحة 216:

سادساً:

1- لأن المادة الوراثية توجد في هيولى الخلية غير محاطة بغلاف نووي.

2- لأنه عند اتحاد الأعراس التي تمتلك نصف كمية المادة الوراثية يعود العدد الصبغي المضاعف الذي تمتاز به الخلايا الجسمية لهذا النوع.

3- لأنها قادرة على الانقسام الخيطي و إعطاء خلايا جديدة تعوض عن التالفة.

4- بتأثير الحاثات الجنسية الذكرية التي تفرزها الخصيتان.

5- لتأمين درجة الحرارة المناسبة لتشكل النطاف (35درجة).

سابعاً :

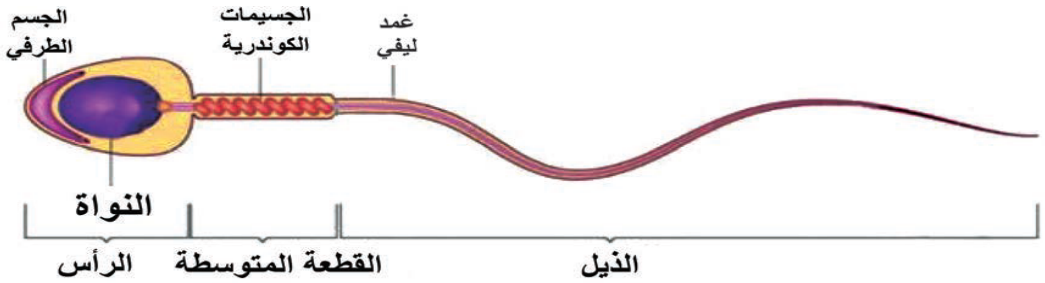
1- انقسام خيطي 2 - 8 خلايا 3- 4 صبغيات (نصف العدد الصبغي للخلية الأم)

ثامناً: النمط C

تاسعاً:

وجه المقارنة	النطفة	العروس الأنثوية
الحجم	صغيرة	كبيرة
الحركة	متحركة	غير متحركة
العدد	كثيرة العدد مليون نطفة / مل (150-100)	قليلة العدد عروس واحدة فقط كل 28 يوم

عاشراً: ارسم رسماً تخطيطياً يوضح اقسام النطفة عند الإنسان موضحاً تسمية الاقسام على الرّسم:



الوحدة الرابعة: النبات والبيئة

أولاً: التّكاثر لدى النّباتات البذريّة (الزّهرية)

الصفحة 220:

(ألاحظ وأصنف):

اعتماداً على الصّور أتعاون مع زميلي على تحديد المجموعة التي تنتمي إليها النباتات البذرية الآتية:

- توجد بذور المشمش داخل الثمرة فهي بذور مغلّفة لذلك ينتمي المشمش إلى مجموعة نباتية تسمّى مغلفات البذور
- توجد بذور الصّنوبر على السّطح العلويّ للحرشفة فهي بذور عارية لذلك ينتمي الصّنوبر إلى مجموعة نباتيّة تسمّى عاريات البذور

الصفحة 221:

1- بنية المخروط المذكّر:

من خلال الشّكل التخطيطي أحدد القسم المناسب من المخروط المذكر الذي يقابل كلّ من العبارات الآتية:

القسم المناسب من المخروط المذكر	العبارة
محور المخروط	بنية أساسية في المخروط المذكر للصنوبر يتوضّع عليه عدد كبير من الحراشف.
الأكياس الطلعية	توجد على الوجه السّفلي لحراشف المخروط المذكر للصّنوبر تتشكّل ضمنها الأعراس المذكرة (حبّات الطلع) .
حراشف	ترتكز على محور المخروط المذكر، ويتوضّع على وجهها السّفلي لكلّ منها كيسان طلعيان
قنّابة	وريقة صغيرة توجد في قاعدة المخروط المذكر للصّنوبر.

الصفحة 222:

2- بنية المخروط المؤنث:

أكمل كل من العبارات الآتية بما يناسبها :

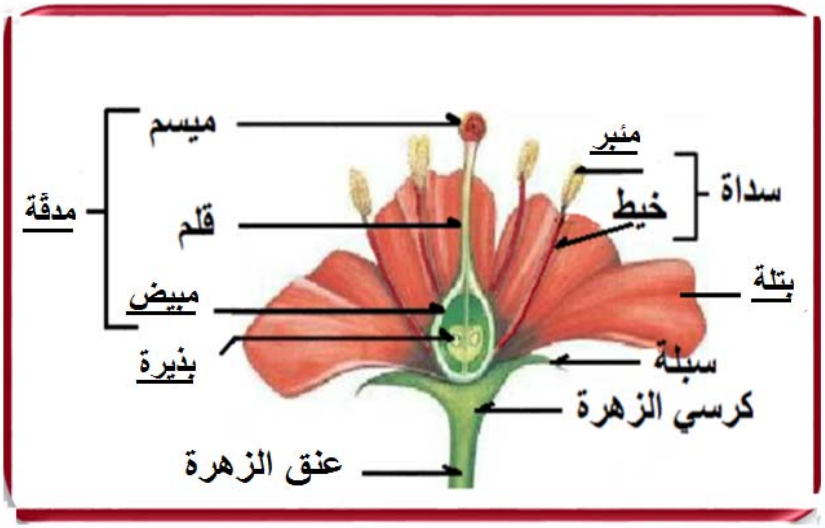
- يتكوّن المخروط المؤنث من محور يرتكز عليه عدد كبير من الحراشف
- يوجد في قاعدة كل حرشفة قنّابة
- يوجد على الوجه العلوي لكلّ حرشفة بذيرتان عاريتان، يتشكّل بداخل كلّ منهما أعراس أنثوية .

التّكاثر عند الصنوبر :

الصفحة 223 :

2- التكاثر لدى مغلفات البذور:

أكمل التسميات العلمية المناسبة لكل فراغ على الشكل الآتي:



الصفحة 226:

إنتاش البذور:

أتعاون مع زميلي للإجابة على الأسئلة الآتية، مستعيناً بالشكل:

- ينمو الرشيم ، اذ يغطي الجذير الجذر و تعطي السويقة الساق ويعطي البريعم بنموه الأوراق.
- يحتاج الرشيم في أثناء نموه إلى غذاء، ما مصدر هذا الغذاء ؟ من المدخرات الغذائية في البذرة.

الصفحة 227: التقويم النهائي:

أولاً: 1- المحور 2- الكيس الطلعي 3- كرسي الزهرة

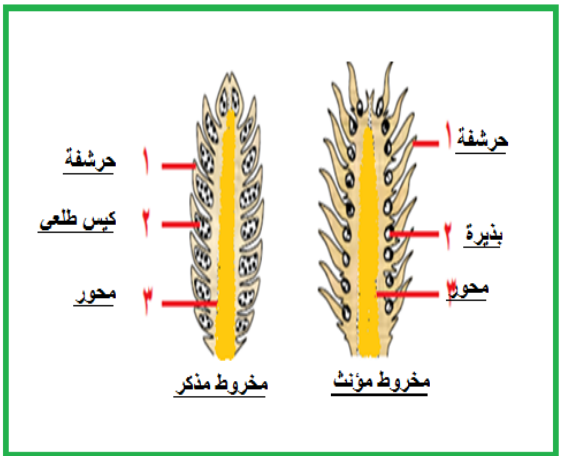
ثانياً: 1- ج- بذيرة 2- ج - كيس طلعي

ثالثاً:

1- نطفة نباتية + عروس أنثوية ← بيضة أصلية

2- نطفة نباتية + نواة ثانوية ← بيضة إضافية

رابعاً:



ورقة عمل (زيت الصنوبر):

يساعد زيت الصنوبر على علاج الالتهابات المختلفة مثل التهاب المسالك البولية، كما يعمل على تطهير الجلد ويعمل على التخلص من الدمامل والجروح، و يحتوي زيت الصنوبر على المواد الدهنية غير المشبعة، ويعمل على تنشيط الدورة الدموية في الدماغ. كما يساعد على ادرار البول والتخلص من السوائل الزائدة بالجسم.

ثانياً: التلوّث ـ أشكاله ـ بعض الأمراض المرتبطة بالتلوّث

الصفحة 229:

1) تلوث الهواء :

من ملاحظتي للصّور السّابقة أكمل الجمل الآتية بالبيانات المناسبة: (أحلل وأكمل):

- من أهم الغازات التي تلوّث الهواء غاز ثنائي أكسيد الكربون CO_2 و غاز ثنائي أكسيد الكبريت SO_2 وغاز ثنائي أكسيد النتروجين (الآزوت) NO_2 وغاز كبريت الهيدروجين $H2S$ وغاز أول أكسيد الكربون CO

- أستعين بالصور السابقة لاستنتاج أهم مصادر هذه الغازات

1- البراكين 2 -احتراق الوقود في المركبات 3- مخلفات المصانع الغازية

الصفحة 230:

من أهم مصادر تلوث المياه:

1- مياه الصرف الصحي 2-تسرب النفط من ناقلات النفط 3- النفايات الصلبة المتنوعة

إضافةً إلى: المخلفات السائلة للمصانع ، المبيدات الحشرية

- أتعاون وزميلي لاختيار العبارات التي تدلّ على الإجراء الذي يؤمّن الحفاظ على البيئة سليمة ونظيفة.

- الاهتمام بالغطاء النباتي وزراعة الأشجار في شوارع وحدائق المدن.
- تنظيم التوسّع العمراني والحفاظ على المساحات الخضراء حول المدن.
- حماية الغابات من الاحتطاب والرّعي الجائر
- نشر الوعي البيئي عن طريق وسائل الإعلام من خلال الندوات والمؤتمرات.
- تدوير مخلّفات المصانع والنفايات.
- إقامة محطّات لمعالجة مياه الصّرف الصّحيّ.

الصفحة 231: التقويم النهائي:

أولاً: 1- د- ثنائي أوكسيد الكربون 2 – د (O2) 3- ج- تدوير النفايات

ثانياً: 1 - مياه الصرف الصحي 2- المخلفات السائلة للمصانع 3- تسرب النفط من ناقلات النفط

4- المبيدات الحشرية 5- النفايات الصلبة المتنوعة

ثالثاً: أ- لعدم إمكانيّة عزلها بيئياً.

ب- بسبب انحلال بعض الغازات في ماء المطر مثل غاز ($H_2S - NO_2 - SO_2 - CO_2$.....الخ)

ج- لأنه يلعب دور في تنقية الهواء من الغازات الضارة بصحة الانسان وتعطي جمالاً للبيئة.

د- لتأمين تكاثر النباتات ومنع انقراضها أو لحماية الغطاء النباتي من التدهور.

رابعاً:

- أبين رأيي بالسّلوك الذي قام به أحد الركّاب في السيّارة؟ ولماذا؟

- سلوك غير صحي لأنه يسبب تلوث للبيئة

- ماذا تقترح لتبق بلدنا سورية نظيفة ؟

أي مقترح يقدمه المتعلم من ضمن المقترحات الآتية:

- سن القوانين التي تضمن حماية البيئة.
- ترشيد استخدام موارد البيئة بشكل علمي ومدروس.
- وضع النفايات في أماكن مخصصة لذلك.
- ترشيد استخدام المواد الكيميائية والاسمدة الصناعية.
- الاهتمام بالغطاء النباتي.
- بناء المصانع بعيداً عن الأماكن السكنية.

خامساً: أ- (<✗) ب - (✓) ج - (✓) د- (✓) هـ - (✓)

ورقة عمل (الحد من ظاهرة التلوث):

مقترحات مثل:

- التشجيع على السكن في الأرياف.
- التخلص من النفايات الصناعية.
- رمي الأوساخ في الأماكن المخصصة لها.
- إعادة تدوير النفايات.
- الاعتماد على الأكياس الورقية بدل البلاستيكية.
- زيادة المساحات الخضراء.
- منع القاء النفايات في الغابات و الشواطئ.
- تنظيم حملات توعية تهدف للتعريف بمخاطر التلوث.

الصفحة 232: تقويم الوحدة الرابعة:

أولاً:

- التأبير: هو انتقال حبة الطلع من مئبر الزهرة الى ميسم الزهرة.
- السويداء: نسيج مغذي ينتج من نمو البيضة الاضافية يتغذى عليه الرشيم أثناء انتاش البذور.

التلوّث : هو كلّ تغيّر كميّ أو كيفّي في بعض مكوّنات البيئة الحيّة وغير الحيّة، فيؤثّر سلباً فيها و يؤدي إلى اختلال توازنها .

- الاحتباس الحراري :هو أحد مظاهر التلوث الهواء سببها الرئيسي ارتفاع نسبة غاز CO_2 في الجو. مما يسبّب حبس الحرارة السطحية للأرض وعدم عكسها وتبديدها باتجاه الفضاء.

ثانياً: 1- ج- بذيرة 2- ج- حبة طلع 3- ج- مسكن طلعي.

ثالثاً: 1- زهرة 2 - محور المخروط 3- قنّابة 4- سداة 5- كرسي الزهرة

رابعاً:

1- لأن المبيض مغلق والبذيرات بداخله.
2- لأنه يملك أعضاء تكاثرية تسمّى المخاريط.
3- لأنه يلعب دور في تنقية الهواء من الغازات الضارة بصحة الانسان وتعطي جمالاً للبيئة.
4- لحماية البيئة من التلوث واعادة استخدامها في مجالات مفيدة للإنسان والبيئة .

خامساً:

1- التأبير - إنتاش حبة الطلع - الاخصاب المضاعف - تشكل الرشيم
2- بذيرة - بيضة ملقحة - رشيم - بذرة

سادساً:

- (خيط - حبة طلع) تنتمي الى الجهاز التكاثري الذكري
- (ميسم - بذيرة – كيس رشيمي) تنتمي إلى الجهاز التكاثري الأنثوي

سابعاً: مدقة – كيس طلعي

ثامناً:

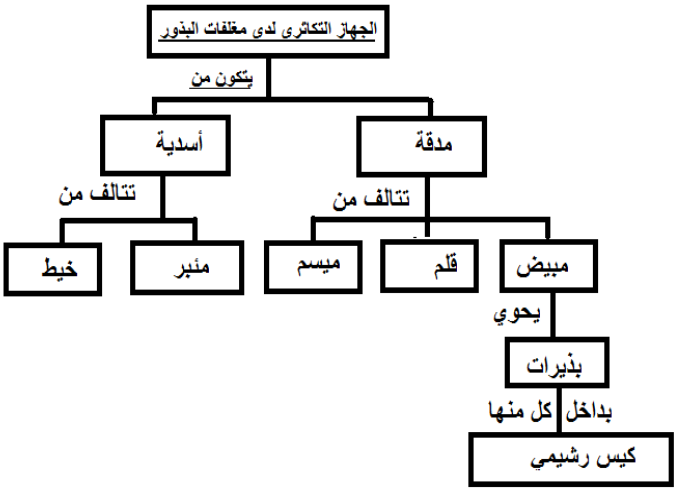
أ- بيضة أصلية.
ب- بيضة إضافية.
ج- الجذير يعطي الجذر والسويقة تعطي الساق والبريعم يعطي الأوراق.

تاسعاً:

1- لأن المبيض مفتوح والبذيرات عارية.
2- لأن ينتج عنه نوعين من البيوض بيضة أصلية وبيضة إضافية.
- نطفة نباتية + عروس أنثوية ← بيضة أصلية
- نطفة نباتية + نواة ثانوية ← بيضة إضافية

3- لأن المبيض مغلق والبذيرات بداخله.
4- تسمح لحبة الطلع بالدخول وتلقيح العروس الانثوية.

عاشراً : أصمّم خريطة مفاهيم:



المراجع العربية

1. كتاب الطالب والأنشطة، علم الأحياء، التاسع الأساسي، (2018 - 2019)، وزارة التربية الجمهورية العربية السورية، تأليف د. دارم الطباع، د. عمر أبو عون، غيداء نزهة وآخرون.
2. كتاب الرؤيا في استكشاف الكائنات الحية، منشورات وزارة التربية 2017، ترجمة د. عمر أبو عون.
3. قمري أحمد (2016)، الفيزيولوجياء الحيوانية، الجزء النظري، منشورات جامعة حلب، كلية العلوم.
4. أبو الشامات غالية (2015 - 2016)، علم الحياة (2)، منشورات جامعة دمشق، كلية العلوم.
5. الحاثات وجهاز الغدد الصم، ترجمة د. عمر أبو عون، (2016 - 2017)، منشورات وزارة التربية.
6. غانون دهال، المرجع في الفيزيولوجيا الطبية، الطبعة /12/، ترجمة وإعداد د. محمد المزعي، د. أمنة دلعون.
7. الخطيب، محمد علي (2015)، فيزيولوجيا الحواس والفاعلات، الجزء النظري، منشورات جامعة حلب، كلية العلوم.
8. قاطرجي سهير، قمري أحمد (2015)، بيولوجيا التنامي الحيواني، منشورات جامعة حلب، كلية العلوم.
9. اساسيات علم النسج/جانكوير، كتاب وامثلن، ترجمة د. محمد عمر الزعبي الطبعة 12(2010). المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق.
10. منظومة التنسيق والإتصال والتحكم والإتزان، (2017 - 2018)، ترجمة د. عمر أبو عون، منشورات وزارة التربية.
11. وائلي رندة، فيزيولوجيا الحواس والفاعلات (2015 - 2016)، جامعة دمشق، كلية العلوم.
12. منظومة استمرارية الحياة والتكاثر لدى الإنسان (2019 - 2020)، ترجمة د. عمر أبو عون.
13. د. أبو عون عمر - د. فياض سكيكر. أحياء وبيئة(٢٠١٢-٢٠١٣) منشورات جامعة دمشق . كلية التربية .

المراجع الأجنبية

1. Fundmentals of Anatomy & Physiology (2015), (Tenth Edition).
2. Campbell, N.A & Reece J.B & others. (2017). Campbell Biology, Peason Education, UNC, Benjamin Cummings (11 th ed), Puplishings. USA.
3. Campbell, N.A & Reece J.B & others. (2014). Campbell Biology, Peason Education, UNC, Benjamin Cummings (10 th ed), Puplishings. USA.
4. Campbell, N.A & Reece J.B & others. (2005). Campbell Biology, Peason Education, UNC, Benjamin Cunnings (7 th ed), Puplishings. USA.
5. Science Insights Exploring living Things New Edition (1996) United States of America. Addison - Wesley.
6. Biology The Dynamics of Live (2004) The Mc Graw - Hill Companies.
7. Biological Science (2011) pearson Education In United States of America.