

**BAC  
2019**

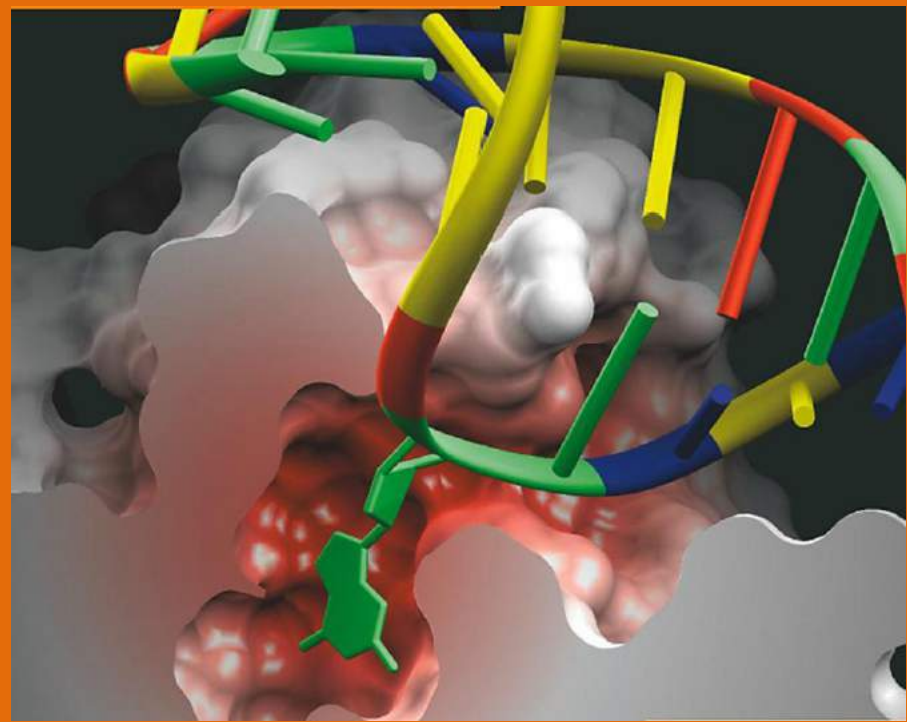
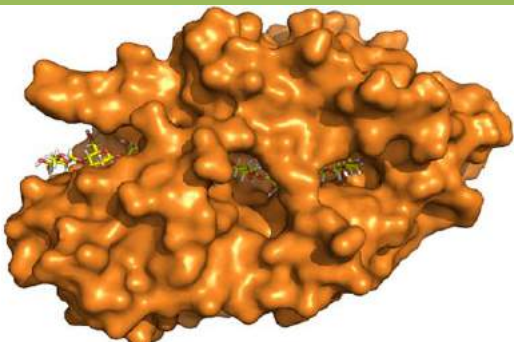
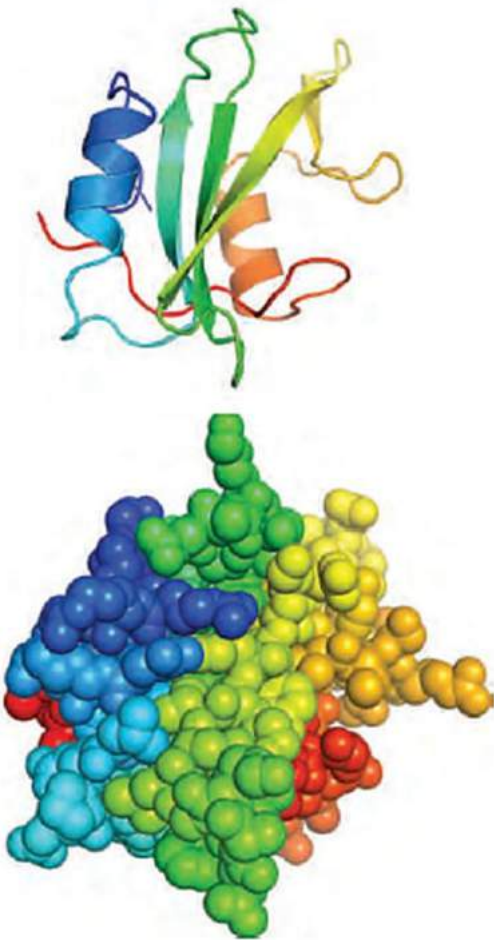


# مجلة النجاح

مادة علوم الطبيعة والحياة

العدد 1

## التحضير الجيد لبكالوريا 2019



سلسلة تمارين مرفقة بالتصحيح تغطي  
كل وحدات المنهاج.  
متوافقة مع البناء الجديد للبكالوريا

من إعداد الأستاذ بوالريش أحمد :  
استاذ مكون (متقاعد)

# مخطط بناء اختبار بكالوريا 2018 :

## شعبة العلوم التجريبية

- يتضمن الاختبار ثلاثة تمارين تعالج مشكلات ذات أهمية علمية

التمرين الأول (5 نقاط) : ( 25 % ) يتضمن جزءا واحدا

المعايير	المؤشرات
الكفاءة المستهدفة	يقيس جملة من الموارد المعرفية التي تتضمنها الكفاءة المستهدفة. يستجيب للبعد المعرفي للكفاءة.
الهدف التعليمي	التمرين له علاقة بالهدف التعليمي. يقيس الانتفاء الاسترجاع التنظيم و الهيكلية.
السياق	يحدد الاطار الذي يندرج فيه المشكل العلمي. يتضمن المعطيات العلمية الضرورية للحل. تتضمن وثائق السند عناصر قابلة للاستثمار في حل التمرين.
السند	معطيات السند: واقعية، منطقية، حقيقية.
	يحتوي السند على معطيات أساسية للحل وقد يحتوي على معطيات أخرى غير أساسية له
	- يحتوي السند الواحد ووثائق من نفس النمط أو نمطين على الأكثر منسجمين: صور أو رسوم تخطيطية أو نص... - يمكن للتمرين أن لا يتضمن أي وثائق.
التعليمة	تقيس التعليمات الاسترجاع المنظم و المهيكل للموارد المعرفية.
	كاملة تحدد ما هو مطلوب -غير قابلة للتأويل- دقيقة ومختصرة- صادقة -مستقلة الواحدة عن الأخرى - متدرجة من حيث التركيب.
	العدد لا يتجاوز تعليمتين على الأكثر: تستدعي الاسترجاع المنظم و المهيكل.
البعد القيمي	القيم التي قد يحملها التمرين تكون من أطر حياة المتعلم.

## الأفعال الآدائية في التمرين الاول :

**التعليمة 1 :** عَرَفَ ، تعرف ، سَمَ ، أذكر ، اكتب البيانات ، رتب ، صَنَّفَ ، عَدَدَ ، مَثَّلَ برسم تخطيطي ، ارسم ، اشْرَ ، أكمل ، ضع علامة على ، انقل ، قابل أو زواج أو اربط بين ، حدد الصواب من الخطأ ، اختر ، ..... .

**التعليمة 2 :** تتطلب استحضار الإجابة وتنظيمها وهيكلتها شكلا ومضمونا ( اكتب نصا علميا ، مَثَّلَ برسم تخطيطي ... )

## كتابة النص العلمي :

### 1 - شروطه :

- أ - تجميع الموارد المعرفية وربطها وتنظيمها لبناء كل مركب منسجم ومتناسك .
- ب - التركيب بين المعارف يكون أبعد من الاسترجاع البسيط للموارد بل عليه تقديم منتج شخصي حقيقي ( يبرز اللمسة الشخصية ) .
- ج - يمكن أن ترتبط الموارد المعرفية بوحدة واحدة أو بعدة وحدات من المنهاج .

**2 - مراحل: كتابة النص تتطلب تحديد مخطط يتضمن المراحل التالية :**

- أ - مقدمة :** تشير إلى : المجال ، الوحدة ، إعادة صياغة المشكل.
- ب عرض :** ( أجزاء مرقمة ، واضحة ، بترتيب منطقي ، بأفكار دقيقة ، بتعبير علمي ولغوي دقيقين ، الربط بين الأفكار واضح ومنظم ومبني بشكل جيد ).
- ج - خاتمة :** تتضمن الاستنتاج الذي يجيب على المشكل المطروح .

**ملاحظة :**

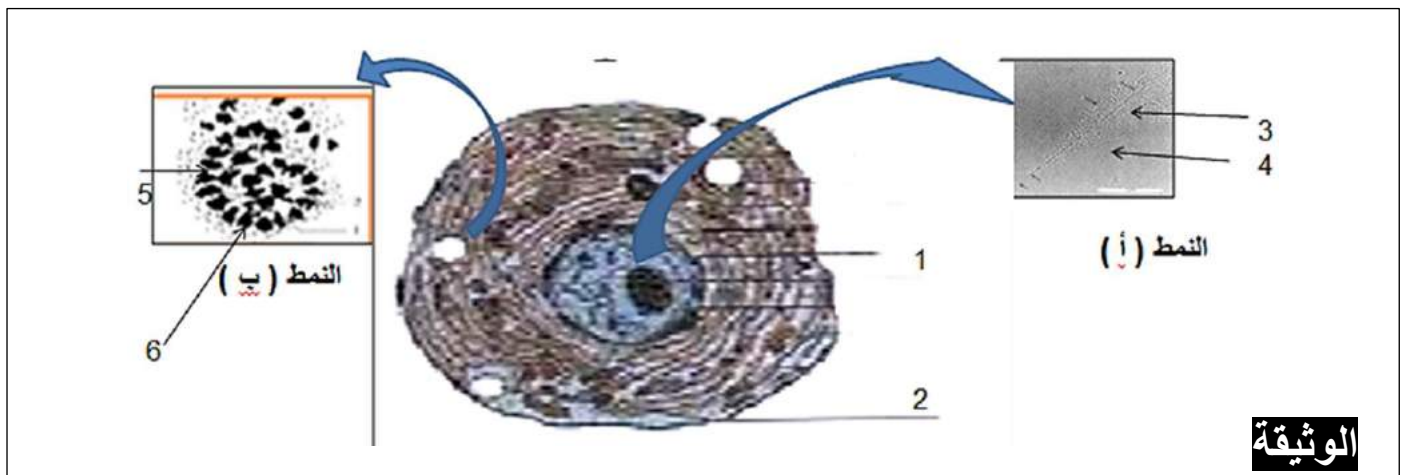
- يمكن أن يرفق الحل برسم تخطيطي حسب طبيعة التعليمات

**وثائق التمرين الأول :**

- ❖ يمكن أن لا يتضمن أية وثيقة .
- ❖ الوثيقة تتضمن شكلا أو شكلين بدون أنماط .
- ❖ الوثيقة تتضمن شكلا واحدا يستخرج منه نمطين على الأكثر .
- ❖ الوثيقة تتضمن شكلين يستخرج منه أو منهما نمطين على الأكثر .

**مثال على التمرين الأول :**

- التعبير المورثي ظاهرة حيوية خلوية ، تحدث في مواقع محددة وبآليات متكاملة .
- آليات التعبير المورثي ممثلة في الوثيقة التالية :
- 1 - تعرف على الآلية التي توافق كل نمط وحدد مقر حدوثها ثم سمّ البيانات المرقمة من 1 الى 6 .
  - 2 - اكتب نصا علميا تبرز فيه دور الظاهرة المدروسة في التخصص الوظيفي للبروتين .

**الاجابة****كتابة النص :**

**المقدمة :** يتحدد التخصص الوظيفي للبروتينات خلال تركيبها ، ويتم ذلك بآليات متتابعة ومتكاملة. ففيما تتمثل هذه الآليات وما هي العلاقة بينها ؟

**العرض :** يمر التعبير المورثي بمرحلتين :

- 1 - آلية الاستنساخ :** تتم داخل النواة فيعمل جزء من ADN ( المورثة المعنية ) وانطلاقا من احد شريطيه ( الشريط المستنسخ ) على استنساخ الـ ARNm بحيث تكون القواعد الأزوتية في الـ ARNm المستنسخ مكملية للقواعد الأزوتية لشريط ADN المعني ، وفي نهاية الاستنساخ تبني رسالة وراثية محددة (تتابع محدد نوعا وعددا من الرامزات وفقا للبروتين المعني ) .
- 2 - آلية الترجمة :** بعد اكتمال الاستنساخ يخرج الـ ARNm من النواة الى الهيولى وفيها تحدث آلية ترجمة الرسالة الوراثية على مستوى الريبوزومات التي تشكل بروتينا معينا يكون فيه نوع ، عدد وترتيب الأحماض الأمينية موافقا لنوع ، ترتيب وعدد نيكلوتيدات الـ ARNm المستنسخ .
- تنشأ بين بعض هذه الأحماض الأمينية روابط إضافية تكسب البروتين بنية فراغية محددة مستقرة تسمح له بأداء وظيفة معينة .
- خاتمة :** التعبير المورثي ظاهرة حيوية تتكامل فيه آليتين (نسخ وترجمة) وينتج عن ذلك بناء بروتين نوعي .

**التمرين الثاني (الاستدلال العلمي) :** (06 إلى 07 نقاط) ( 35 % ) يتضمن التمرين الثاني جزئين. ( الجزء الأول ، الجزء الثاني )  
يتضمن التمرين الثاني جزئين. ( الجزء الأول ، الجزء الثاني )

المعايير	المؤشرات
الكفاءة المستهدفة	يقيس جملة من الموارد المعرفية و المنهجية التي تتضمنها الكفاءة
الهدف التعليمي	يقيس توظيف المورد المعرفية و المنهجية في ممارسة <b>الاستدلال العلمي</b>
السياق	يحدد الاطار الذي يندرج فيه المشكل العلمي. يتضمن المعطيات العلمية الضرورية للحل. العناصر المقدمة قابلة للاستثمار في حل التمرين.
السند	معطيات السند: واقعية، منطقية، حقيقية. يحتوي السند على معطيات أساسية للحل وقد يحتوي على معطيات أخرى غير أساسية له يحتوي التمرين على سنيين على الأكثر و لا يتجاوز عدد أنماطهما معا ثلاثة.
التعليمية	تقيس التعليمات الموارد المعرفية والمنهجية في ممارسة الاستدلال العلمي. كاملة تحدد ما هو مطلوب -غير قابلة للتأويل- دقيقة ومختصرة- صادقة -مستقلة الواحدة عن الأخرى - و متدرجة من حيث التركيب. العدد لا يتجاوز اثنان (2) في الجزء الأول وثلاثة (3) في الجزء الثاني.
البعد القيمي	القيم التي قد يحملها التمرين تكون من أطر حياة المتعلم.

- 1 - أهداف التمرين الثاني :**  
يهدف إلى قياس كفاءة الممتحن في توظيف ( الربط بين ) الموارد المعرفية و المنهجية في ممارسة الاستدلال العلمي لحل المشكلة العلمية .
- 2 - الأداء المنتظر من المترشح :**  
- توظيف الموارد المعرفية والمنهجية لاستخراج الأدلة والحجج من خلال:  
الإنجاز ، التحليل ، المقارنة ، ..... والتي تسمح له بحل المشكل المطروح بطريقة استقرائية و / أو استنباطية .



**مفهوم الاستنباط ( الاستنتاج ) :**

- هو الانتقال من الكليات الى الجزئيات ( التخصيص ) .

**مفهوم الاستقراء ( الاستخلاص ) :**

- هو الانتقال من الجزئيات الى الكليات ( التعميم )

**3 - مفهوم الاستدلال العلمي :**

**لغة :** تقديم الدليل لإثبات أمر معين .

**اصطلاحا :** هو عملية بحث منظم وتفكير معمق ( عمل مؤسس ) لحل مشكلة .  
يرتكز الاستدلال العلمي على استغلال الوثائق .

**الاستدلال الاستنباطي :**

هو حل المشكل العلمي من خلال العلاقات التي ينشئها المتعلم بين الوثائق المعطاة والموارد المعرفية المكتسبة سابقا .

**4 - الأفعال الأدائية المستعملة في تعليمات الاستدلال العلمي :**

قارن ، حلل ، برّر ، استخرج ، صنف ، اقترح ، فسّر ، رتب ، اختر ، استنتج ، اشرح ، علق ، بيّن ، علل ، أنجز ، ابني ، أنجز رسما ، ارسم ، مثل ، تحقق من صحة ..... .

**ملاحظة :**

- يمكن أن يغطي التمرين وحدة أو وحدتين محتواهما يختلف عن محتوى التمرين الأول .

**5 - وثائق التمرين الثاني :**

وثيقتين على الأكثر بأربعة أشكال على الأكثر يمكن أن تتضمن ثلاثة أنماط على الأكثر .

**ملاحظة :** عدد الأشكال في الوثيقة الواحدة غير محدد ( ضمن الأربعة أشكال ) .

**مثال على التمرين الثاني :**

نبحث عن الكيفية التي يؤثر بها فيروس فقدان المناعة المكتسبة (VIH) على النظام المناعي للشخص المصاب.

**الجزء الأول :** تلخص الوثيقة 1 معطيات سريرية مسجلة على شخص مصاب؛ وهي تتعلق بثلاث متغيرات:

- تركيز الدم من حيث الخلايا؛

- تركيز الدم من حيث فيروس VIH

- تركيز الدم من حيث الأجسام المضادة (ضد) VIH؛

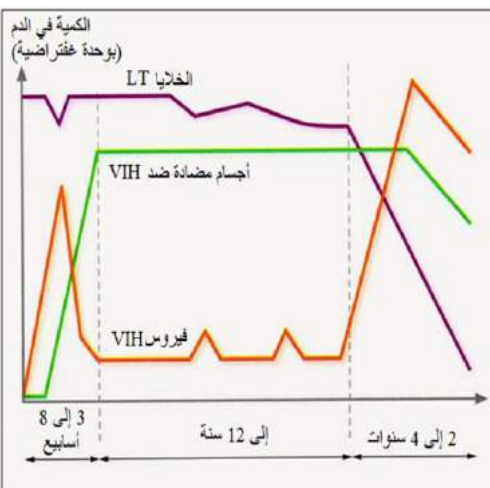
1- انطلاقا من معطيات الوثيقة ( 1 ) ومعلوماتك، علل وقوع اختيار المجرب على متابعة تطور المتغيرات الثلاث المذكورة أعلاه.

**الاستدلال الاستنباطي : حل المشكل العلمي من خلال**

**العلاقات التي ينشئها المتعلم بين معطيات الوثيقة والموارد المعرفية المكتسبة سابقا .**

2- استدل بمعطيات الوثيقة (1) كي تبين بأن النظام المناعي يكون

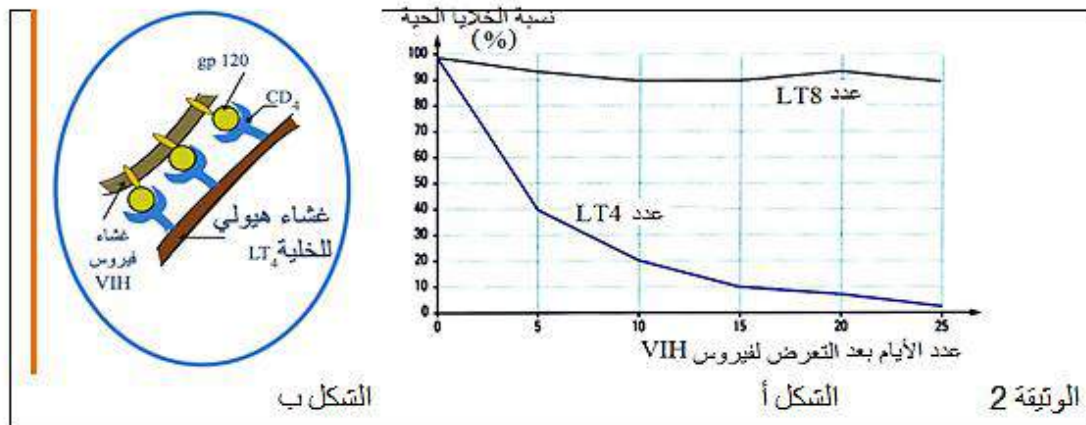
فعالا في الفترة التي تلي مباشرة الإصابة بفيروس VIH، ثم يفقد فعاليته في بضع سنوات.



الوثيقة 1

## الجزء الثاني:

يمثل الشكل ( أ ) من الوثيقة ( 2 ) تطور عدد الخلايا الحية بدلالة الزمن، في مزرعة خلايا لمفاوية تحتوي على فيروس VIH ، بينما يمثل الشكل ( ب ) من نفس الوثيقة ارتباط الفيروس بالخلية .



1- من خلال الشكل ( ب ) للوثيقة -2- بين لماذا يقتصر التغير على الخلايا LT4 .

**يفكر ليقدم الدليل = يربط العلاقة بين المعطيات وموارده = استدلال**

2 - ضع علاقة بين معطيات الوثيقتين 1 و 2 كي تفسر تطور النظام المناعي في العضوية بعد الإصابة بفيروس VIH .

**التمرين الثالث (الاستدلال العلمي ضمن مسعى علمي) : (08 إلى 09 نقاط) ( 40 % ) يتضمن ثلاثة أجزاء .**

المعايير	المؤشرات
الكفاءة المستهدفة	يقيس تجنيد أكبر عدد ممكن من موارد الكفاءة المستهدفة.
الهدف التعليمي	يقيس تجنيد الموارد و ممارسة الاستدلال العلمي ضمن مسعى علمي يحيل إلى حصيلة تركيبية. المسعى العلمي لا يخلو من المسعى التجريبي ، و قد يتضمن النمذجة و البحث بالتوثيق.
السياق	يحدد الاطار الذي يندرج فيه المشكل العلمي. يتضمن المعطيات العلمية الضرورية للحل.
السند	العناصر المقدمة قابلة للاستثمار في حل التمرين. معطيات السند: واقعية، منطقية، حقيقية.
	يحتوي السند على معطيات أساسية للحل وقد يحتوي على معطيات أخرى غير أساسية له
	سندين على الأكثر لا يتجاوز عدد الأنماط معاً أربعة
التعليمية	تقيس تعليمات الجزئين الأول و الثاني ( 1 و 2 ) تجنيد الموارد في ممارسة الاستدلال العلمي و تقيس تعليمية الجزء الثالث (3) انجاز حصيلة تركيبية.
	كاملة تحدد ما هو مطلوب -غير قابلة للتأويل- دقيقة ومختصرة- صادقة -مستقلة الواحدة عن الأخرى - متدرجة من حيث التركيب.
	العدد لا يتجاوز اثنان (2) في الجزء الأول و ثلاثة ( 3 ) في الجزء الثاني و واحدة ( 1 ) في الجزء الثالث.
البعد القيمي	القيم التي قد يحملها التمرين تكون من أطر حياة المتعلم.

**1 - أهداف التمرين الثالث :**

- أ -** المصادقة على ممارسة المسعى العلمي لحل مشكلة علمية .
- ب -** يُبنى التمرين من أجل قياس مدى تجنيد الموارد المعرفية والمنهجية في ممارسة الاستدلال العلمي ضمن مسعى علمي ، يحيل الى حصيلة تركيبية . لا يخلو المسعى العلمي من المسعى التجريبي وقد يتضمن النمذجة والتوثيق .
- ج -** ممارسة المسعى العلمي باستغلال معطيات وذلك بتجنيد المترشح لموارده .

**2- الأداء المنتظر من المترشح :**

إظهار مدى التحكم في ممارسة المسعى العلمي ( التجريبي والمنطقي ) الذي يساعده على حل المشكل المطروح وذلك بتجنيد موارد وبجمع البيانات وتحليلها لاستخراج الأدلة العلمية والتوصل الى استنتاجات .

- 3 - مفهوم المسعى العلمي :** هو قياس كفاءة الممتحن في البحث و التقصي ( الملاحظة، التساؤل ، اقتراح حلول بشكل فرضيات ، تنظيم المعطيات ، البناء ) ، وفي النقد و الإبداع.

**4 - تعليمات التمرين الثالث :**

- تعليمات الجزء الأول :** تكون حول تركيب تجريبي أو نموذج أو فرضيات ذات صلة بالمشكل المطروح ( استخراج معلومات، طرح مشكل علمي، اقتراح فرضية ...).
- تعليمات الجزء الثاني :** تكون حول استغلال وثائق بتجنيد الموارد المعرفية والمنهجية .
- تعليمات الجزء الثالث :** تستهدف كفاءة الممتحن في التبليغ : بناء مخطط ، انجاز رسم تخطيطي تركيبى ، نص علمي ، نقد ، إبداء رأي ، حصيلة تركيبية ، .... .. انطلاقا من المكتسبات المتحصل عليها في الجزأين ( 1 ، 2 ) وموارده .

**مهارات الاستدلال العلمي ( تحقق الأهداف المنهجية )**

- انتقاء وتنظيم المعلومات المرتبطة بالموضوع .
- تحديد وصياغة مشكل علمي .
- ربط المعلومات بالمكتسبات لحل المشكل العلمي المطروح .
- توظيف المعلومات في حل المشكل العلمي المطروح أو في تفسير الظاهرة المدروسة .
- اقتراح وصياغة فرضية (فرضيات ) مرتبطة بالمشكل العلمي .
- اقتراح أدوات مناسبة لاختبار الفرضية .
- وصف وتحليل المعطيات والخروج باستنتاجات .
- مقارنة المعطيات وتفسير النتائج .
- توظيف المبادئ والقوانين والنماذج لتفسير المعطيات والظواهر .
- توظيف مختلف أشكال التعبير ( صور ، رسومات ، جداول ، منحنيات ... ) .
- الربط المنطقي بين الأفكار واعتماد منهجية مناسبة للإجابة على المشكل المطروح .
- تمثيل بنية أو ظاهرة علمية بواسطة رسومات تخطيطية
- ترجمة معطيات عددية على شكل : جداول ، رسوم بيانية أو نص .
- تركيب المكتسبات والمعطيات والأفكار بشكل واضح وسليم
- انجاز رسم تخطيطي أو تفسيري أو انجاز مخطط .
- إبداء الرأي والبرهنة عليه .

**5 - الأفعال الأدائية المستعملة في تعليمات الاستدلال العلمي ضمن مسعى علمي :**

قارن ، حلل ، برّر ، استخرج ، ، اقترح ، فسّر ، اثبت ، ميّز ، ناقش ، انقد ، عمّم ، بيّن ، علّل ، اكتب  
نصا ، ركّب ، لخص ، استنتج ، اشرح ، علّق ، أنجز ، ابني ، أنجز رسما ، تحقق من صحة .....  
**ملاحظة :**

- يمكن أن يغطي التمرين وحدة أو وحدتين محتواهما يختلف عن محتوى التمرينين الأول والثاني .

**مدلول التعليمات الممكن توظيفها في التمارين**

<ul style="list-style-type: none"> <li>المشكل العلمي هو سؤال يبدأ مثلا « كيف تفسر ..... ».</li> <li>السؤال متعلق بظاهرة بيولوجية أو جيولوجية.</li> <li>السؤال المطروح له علاقة بالمعلومات المحصاة.</li> </ul>	<p>طرح مشكل علمي</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>نلجأ إلى صياغة الفرضيات العلمية عندما يطرح المشكل أو عندما لا تتوفر المعلومات اللازمة للقيام باستدلالات معينة.</li> <li>تمر الفرضية بتحديد التساؤلات المراد الإجابة عنها، ثم اقتراح حل تفسيري مؤقت قابل للمراقبة التجريبية ( قابل للاختبار بالملاحظة والتجريب).</li> </ul>	<p>صياغة فرضية</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>يحتوي السند على معلومات و معطيات مكشوفة وغير مكشوفة يمكن استخراجها من الوثائق(صور أو رسومات تخطيطية ، جدول...).</li> <li>النتائج المستخرجة صحيحة.</li> <li>استخراج سوى النتائج الضرورية للمسعى.</li> <li>نستغل الوثائق من أجل الحصول على معلومات تعالج المشكلة العلمية أو الظاهرة البيولوجية.</li> <li>ترجمتها إلى معطيات قابلة للاستعمال.</li> <li>يتم استغلال الوثيقة إما بالتحليل أو التفسير أو الشرح.</li> </ul>	<p>استخراج المعلومات من الوثائق(جدول، من الصور او من منحني)</p>



التحليل	<p>يمر التحليل بالمراحل التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• التعريف بالوثيقة المدروسة؛</li> <li>• تفكيك المعطيات العلمية للظاهرة المدروسة إلى مختلف أجزائها، لاستخراج العناصر؛</li> <li>• البحث عن العلاقات والتفاعلات القائمة بين العناصر؛</li> <li>• تقديم استنتاج يتضمن الأسس والبنىات والمبادئ المنظمة.</li> </ul>
التفسير	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يقتضي التفسير الكشف عن العلاقات السببية الثابتة التي توجد بين عدد من الظواهر واستنتاج أن الظواهر المدروسة تنتج عنها.</li> <li>• نركز في التفسير على الأسباب الحقيقية للظاهرة أو النتيجة بالإجابة بكيف ولماذا ، مع ربط السبب بالنتيجة من خلال قاعدة أو قانون أو مبدأ أو نظرية علمية.</li> </ul>
المقارنة	<p>ويعتمد المتعلم من خلال ذلك على مجموعة من الخطوات من أجل الوصول إلى الحقيقة العلمية المتعلقة بالظاهرة المدروسة.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. تحديد موضوع المقارنة، الغرض من المقارنة؛ جمع معلومات كافية حول الموضوع (من الموضوع ومن المكتسبات)؛</li> <li>2. استخراج أوجه التشابه وأوجه الاختلاف مع الشرح والتفسير؛</li> <li>3. الخروج باستنتاج.</li> </ol>
الشرح	<p>- تبسيط ما يطلب شرحه بالتركيز على العلاقات السببية.</p>
رسم تخطيطي تفسيري	<p>يفسر الرسم التخطيطي التفسيري ظاهرة بيولوجية ملاحظة بالمجهر .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• يكون الرسم واضحا.</li> <li>• توضيح مبسط للظاهرة المدروسة</li> <li>• إبراز الظواهر التي تجرى فيها.</li> <li>• وضع البيانات و عنوان مناسب.</li> </ul>

<p>رسم تخطيطي وظيفي</p>	<p>نراعي ما يلي:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• البنيات بأشكال بسيطة هندسية أو ترميزية.</li> <li>• تميز الظواهر (الوظائف) عن البنيات (بأسهم).</li> <li>• تحترم الأسهم الترتيب الزمني.</li> <li>• ترميز ترقيم مراحل الوظيفة بأرقام.</li> <li>• مكان البنيات و البيانات و العنوان تجعل الرسم التخطيطي واضح أي مقروء.</li> <li>• يشير العنوان لموضوع الرسم التخطيطي.</li> <li>• تكون الرموز معبرة.</li> <li>• تسمية البنيات و الوظائف.</li> </ul>
<p>كتابة نص علمي</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يكتب النص العلمي بلغة سليمة و يراعى فيه التعبير العلمي الدقيق.</li> <li>• نختار فيه المصطلحات العلمية الدقيقة و الهادفة.</li> <li>• تتم الهيكلة بنص يتضمن مقدمة ذات علاقة بالمشكل و بمحتوى منظم يتمحور حول جملة من المفاهيم المهيكلية ( الأفكار الاساسية).</li> <li>• الخلاصة تتضمن الفكرة الأساسية التي تجيب عن المشكل المطروح، استعمال عبارات أو أدوات الربط المنطقية.</li> </ul>
<p>التركيب</p>	<p>يتطلب التركيب التأليف بين العناصر والأجزاء وترتيبها والتنسيق فيما بينها لتكوين كل موحد جديد أو بنية متجانسة لم تكن موجودة من قبل، من خلال الانتقال من الجزئيات إلى الكليات ومن الخصوصيات إلى العموميات وصولاً إلى معلومة أو خطة جديدة أو نظام وظيفي واضح.</p>