

# معايير معلمي الأحياء

مشروع المعايير المهنية للمعلمين وأدوات التقويم

١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧ م





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معايير  
مادة  
الأحياء

**المشرف العام**

د. فيصل بن عبدالله آل مشاري آل سعود

**المشرف العلمي**

د. عبدالله بن علي القاطعي

**مدير المشروع**

د. عبدالله بن صالح السعدوي

**إعداد**

د. محمد بن عبدالعزيز العقيل

د. خالد بن إبراهيم الرضيان

د. علي بن حسن الأحمد

**تحكيم**

د. حمد بن عبدالرحمن اليحي

د. علي عثمان الغامدي

أ. إبراهيم بن محمد الأسمر

**مراجعة فنية**

د. أحمد بن زيد المسعد

د. سعيد بن محمد الشمراني

د. سعود بن عبدالعزيز الخنين

د. مشعان بن زين الحربي

د. فهد بن مبارك القحطاني

**مراجعة لغوية**

د. عبدالله بن علي الشلال

## ٥٠٠ مقدمة :

يفرض التغيير الاقتصادي والتقني على المؤسسات التربوية الاعتناء بإكساب الطلاب معارف ومهارات تتلاءم مع احتياجات سوق العمل ومتطلبات العصر، وتسهم في إعدادهم للأدوار الإيجابية الفاعلة في مجتمعاتهم، وتطلب ذلك التغيير في وظائف المدرسة وفي دور المعلم الذي لم يعد قاصراً على تلقين المعلومات والمعارف لطلابه، أو تغطية محتوى المنهج في مدة زمنية محددة، بل امتد ليشمل مساعدتهم على التعلم، والقيام بدور فاعل في تهيئة الطلاب للحياة والقيام بأدوارهم الذاتية والأسرية والاجتماعية بما يتطلبه ذلك من معارف واتجاهات ومهارات.

وأدى التطور في وظيفة المدرسة وأدوار المعلم إلى ارتفاع مستوى التأهيل المطلوب من المعلم؛ لذا فقد سعت وزارة التربية والتعليم -ممثلة في مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم العام- إلى استقطاب أكفأ المتقدمين من خريجي الجامعات للانخراط في مهنة التدريس، و طورت لهذا الغرض معايير مهنية جديدة لتحديد ما يفترض أن يتمكن منه المعلم المبتدئ ليكون قادراً على تدريس تخصصه في مراحل التعليم العام بكل كفاءة واقتدار.

## ٥٠٠ خطوات العمل :

تم العمل في هذا المشروع وفق الخطوات الآتية:

١- التخطيط والإعداد للعمل، وشمل ذلك ما يلي:

أ. إعداد الإطار العام للمعايير.

ب. إعداد الخطة التنفيذية للمشروع.

ج. إعداد النماذج، ومواصفات فرق العمل في المشروع.

٢- تشكيل فرق العمل، وتضمن فريق العمل في كل تخصص ما يلي:

أ. مختص علمي في مجال المادة.

ب. مختص تربوي في مجال المادة (مناهج وطرق تدريس المادة).

ج. مشرف تربوي مختص في مجال المادة.

٣- تدريب فرق العمل، فقد قام المركز بعقد ورشة عمل مكثفة لمدة ثلاثة أيام تضمنت ما يلي:

أ. التعريف بالمشروع، وأهدافه وخطواته.

ب. التعريف بالمعايير، واستعراض نماذج من المعايير والتجارب العالمية.

ج. التدريب العملي على صياغة المعايير والمؤشرات.

٤- إعداد النموذج الأولي، فقد قام الفريق بإعداد نموذج للعمل للتأكد من ملاءمته للمواصفات والمعايير المطلوبة.

- ٥- إعداد مسودة المعايير: بعد إقرار النماذج قام الفريق بإعداد مسودة المعايير، واستفاد من التجارب العالمية والعربية المتاحة
- ٦- الفحص الأولي لمسودة المعايير: قامت اللجنة المشرفة بالفحص الأولي للمسودة للتأكد من وفائها بالموصفات والمعايير المطلوبة.
- ٧- التحكيم العلمي: بعد تسلم المسودة وفحصها من قبل اللجنة المشرفة أحيلت إلى فريق تحكيم علمي، يتضمن ثلاثة مختصين علميين وتربويين في مجال المادة لاتقل درجتهم العلمية عن الدكتوراه.
- ٨- التعديل وفقاً للمحوظات المحكمين: فبعد انتهاء العمل من التحكيم أعيد مرة إلى فريق العمل ليقوم بتعديله وفقاً للمحوظات المحكمين.
- ٩- المراجعة النهائية: بعد تسلم المنتج معدلاً من قبل فرق العمل روجع من قبل اللجنة المشرفة للتأكد من اتساق المنتجات في كافة التخصصات.

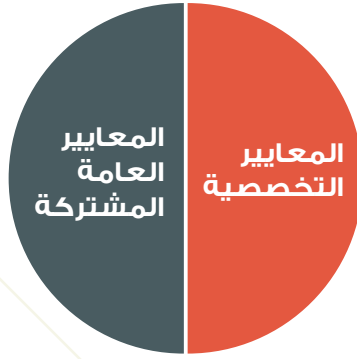
## خطوات العمل في المشروع:

يوضح الشكل أدناه خطوات عمل إعداد المعايير:



## مكونات المعايير:

تتكون معايير معلم الأحياء من جزأين؛ الجزء العام الذي يشترك فيه مع جميع معلمي التخصصات الأخرى، والجزء الثاني المتعلق بالتخصص. وتشتمل المعايير المشتركة على أحد عشر معياراً، يتناولها بالتفصيل «المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية»، فيما تشتمل المعايير التخصصية على معياراً تناول بنية التخصص وطرق تدريسه.



## محتوى المعايير التخصصية:

تتناول المعايير التخصصية ما ينبغي على معلم الأحياء معرفته والقدرة على أدائه في التخصص التدريسي وطرق تدريسه، ويتضمن ذلك المعارف والمهارات المرتبطة بالتخصص وما يتصل بها من ممارسات تدريسية فاعلة تشمل تطبيق طرق التدريس الخاصة والتحلي بالسمات والقيم المتوقعة من المعلم المتخصص بحيث يمثل في ممارساته وسلوكياته الدور المأمول من معلم الأحياء. فيتوقع من معلم الأحياء أن يكون لديه اهتمام كبير بعلم الأحياء كتخصص معرفي يعرض بوضوح العلم كمادة وطريقة، ولديه الفهم والوعي الكامل بالمحتوى العلمي لعلم الأحياء ومجالاته وتفرعاته، وبما يبني عليه من نظريات ومبادئ وقوانين ومفاهيم وحقائق علمية، كما أن عليه الإلمام بطبيعة هذا التخصص والطرق العلمية المتبعة للوصول للمعرفة فيه، والتطور التاريخي له، وعلاقته بعلم الكيمياء والفيزياء والفلك والبيئة وعلم الأرض وغيرها من مجالات العلوم الطبيعية وغير الطبيعية الأخرى. كما يفترض أن يبين أهمية علم الأحياء في حياة المجتمع الإنساني من خلال تطبيقات هذا العلم العديدة التي أسهمت في تطوير وتحسين أساليب الحياة. كما أن عليه معرفة التوجهات التربوية الحالية المتعلقة بهذا التخصص وكيفية تدريسه، وينبغي عليه معرفة كيفية تسهيل عملية تمكن الطلاب من المفاهيم والممارسات المستهدفة من خلال التعلم المرتكز على الاستقصاء، كما يفترض أن يكون لديه خلفية عن تصورات الطلاب الشائعة غير الدقيقة عن مفاهيم علم الأحياء وكيفية تعديل وتطوير هذه التصورات أثناء تدريسه.

## صياغة المعايير المهنية:

روعي في إعداد المعايير التخصصية أن تكون ضمن الإطار الكلي للمعايير المهنية للمعلم، لذلك رتبت في تسلسل رقمي يبدأ برقم المعيار العام في إطار المعايير العامة، ثم رقم التخصص. ثم الرقم التسلسلي لكل معيار، كما يتضح من الشكل التالي:





المؤشرات	المعيار
<p>١. يلم بأهم الأحداث التاريخية العلمية والتقنية التي أسهمت في تطور علم الأحياء، ويتمكن من تحليل تلك الأحداث وتوضيح أثرها.</p> <p>٢. يعرف أبرز العلماء الذين أسهموا في تطور علم الأحياء، وأهم الإسهامات العلمية والتقنية التي قدموها.</p> <p>٣. يبين دور الحضارة الإسلامية - والحضارات الأخرى السابقة واللاحقة لها- في تطور علم الأحياء، ويقدم أمثلة لأبرز إسهاماتها.</p> <p>٤. يوضح طبيعة العلم، ويشرح سماته الأساسية، مثل قابليته للتعديل، واعتماده على الدليل الحسي.</p> <p>٥. يوضح غايات علم الأحياء وخصائصه، ويفرق بين الأسئلة العلمية وغير العلمية في علم الأحياء.</p> <p>٦. يوضح العلاقة بين علم الأحياء والمجتمع والتقنية، ويقدم أمثلة توضح العلاقات المتبادلة بينها.</p> <p>٧. يفرق بين الفرض والنظرية والقانون والحقيقة والمفهوم والنموذج العلمي، ويستطيع تقديم أمثلة من علم الأحياء توضحها.</p>	<p>المعيار: ١.٨.٣: يعرف المعلم طبيعة علم الأحياء وتاريخ تطوره</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يلم بمفهوم المنهج العلمي والمفاهيم المرتبطة به، ويبين أهمية ممارسته في الوصول للمعرفة العلمية.</p> <p>٢. يعرف مجموعة من طرق البحث العلمي التجريبية وغير التجريبية التي يمارسها علماء الأحياء، ويحدد مدى مناسبتها لاختبار الفرض العلمي.</p> <p>٣. يطبق طرق البحث العلمي التجريبية وغير التجريبية، ويتمكن من تحديد المتغيرات وضبطها وملاحظتها.</p> <p>٤. يستخدم مجموعة متعددة من الطرق والأدوات والتقنيات المناسبة للوصول إلى البيانات وجمعها، وتحليلها، وإعداد التقارير عنها، والتواصل بها مع الآخرين.</p> <p>٥. يستخدم مهارات القياس والمعايرة، ويقدر مستوى الدقة والضبط والخطأ ومصادره في جمع وتسجيل البيانات.</p> <p>٦. يقوم بمصادر متعددة ويستخدمها للوصول إلى المعرفة العلمية مثل: الكتب، والمجلات العلمية المتخصصة، والمواقع الإلكترونية الموثوقة، والمؤسسات والجمعيات العلمية المتخصصة.</p> <p>٧. يعرف أخلاقيات الممارسات العلمية والبحثية في علم الأحياء، ويستوعب تنظيماتها الصادرة في المملكة العربية السعودية..</p>	<p>المعيار: ٢.٨.٣: يلم المعلم بمفهوم المنهج العلمي ومبادئه وخصائصه وطرقه وتطبيقاته وأخلاقياته في علم الأحياء..</p>
<p>١. يعرف مكونات المختبر وقواعد وإجراءات السلامة والأمان ورموزها.</p> <p>٢. يقوم بمخاطر المواد الكيميائية التي يستخدمها في تدريسه، ويعرف كيفية استخدامها، وتخزينها، والتخلص منها بأمان.</p> <p>٣. يبين إجراءات الإسعافات الأولية للإصابات التي يمكن أن تحدث داخل المختبر أو خارجه.</p> <p>٤. يشرح كيفية استخدام أدوات المعمل بطريقة آمنة ومناسبة لجميع الطلاب.</p> <p>٥. يعرف أهم الزجاجيات والأجهزة التي تستخدم في المختبر وكيفية استعمالها بأمان.</p> <p>٦. يوضح المهارات الأساسية لإجراء التشريح للكائنات الحية، ويعرف الضوابط والتشريعات المعتمدة في التعامل مع حيوانات المختبر.</p>	<p>المعيار: ٣.٨.٣: يجري المعلم التجارب العملية مراعيًا قواعد السلامة والأمان في المختبر.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يعرف المفاهيم الرئيسة للتركيب الخلوي (الخلية، البروتوبلازم، النسيج... إلخ).</p> <p>٢. يوضح الخصائص المميزة للكائنات الحية.</p> <p>٣. يلم بالنظرية الخلوية، ويبين أنواع الخلايا، ومكونات الخلية الحية، ووظائف تلك المكونات.</p> <p>٤. يشرح العمليات الحيوية التي تتم في الخلية، مثل: الانقسام الخلوي، والتنفس الخلوي، والبناء الضوئي.</p> <p>٥. يعرف الأنسجة الحية وأنواعها، ووظائفها، والملائمة بين تركيبها ووظائفها.</p> <p>٦. يصف التنظيم التركيبي لجسم الكائن الحي وآلية التكامل بين مكوناته</p>	<p>المعيار: ٤.٨.٣: يبين معلم الأحياء التنظيم التركيبي والوظيفي في الخلية الحية.</p>
<p>١. يعرف المفاهيم الرئيسة في علم التصنيف: النوع، الشعبة، الجنس... إلخ.</p> <p>٢. يلم بأسس تصنيف الكائنات الحية.</p> <p>٣. يعرف الممالك الرئيسة التي صنفت بموجبها الكائنات الحية، ويوضح خصائص كل مملكة وتصنيفها وأهميتها وأمثلة عليها.</p> <p>٤. يعرف الكائنات غير الخلوية (الفيروسات) وخصائصها وأنواعها.</p> <p>٥. يفهم طبيعة التنوع الحيوي للكائنات الحية في البيئات المتنوعة.</p>	<p>المعيار: ٥.٨.٣: يبين معلم الأحياء أسس ومبادئ التنوع الحيوي وتصنيف الكائنات الحية.</p>
<p>١. يلم بالمفاهيم الرئيسة للعمليات الحيوية في جسم الكائن الحي: الهضم، التنفس، الإخراج، التكاثر، البناء الضوئي، النتج، الهرمونات... إلخ.</p> <p>٢. يشرح تركيب الأجهزة والأعضاء الحيوية في جسم الكائن الحي، وآلية عمل كل منها بالتفصيل.</p> <p>٣. يبين آلية التنسيق والتآزر بين الأجهزة والأعضاء أثناء حدوث العمليات الحيوية.</p> <p>٤. يشرح الملائمة بين التركيب والوظيفة في أجهزة جسم الكائن الحي وأعضائه.</p>	<p>المعيار: ٦.٨.٣: يصف معلم الأحياء العمليات الحيوية التي تحدث داخل الكائنات الحية</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يشرح التطور التاريخي لعلم الوراثة ويعرف أبرز المفاهيم الرئيسية فيه.</p> <p>٢. يعرف قوانين مندل الوراثةية وتطبيقاتها .</p> <p>٣. يعرف الجينات، والكروموسومات، وخصائص كل منها، ودورها في عملية الوراثة.</p> <p>٤. يذكر أنواع الأحماض النووية وتركيبها، ويفهم طبيعة العلاقة بين الحمض النووي، والكروموسومات، والجينات.</p> <p>٥. يصف التركيب الكيميائي للمادة الوراثةية، وآلية تكوين البروتين داخل الخلية الحية .</p> <p>٦. يعرف الوراثة البشرية وتطبيقاتها، ويقارن بين الصفات الوراثةية الجسدية والجنسية.</p> <p>٧. يعرف الطفرات الجينية وأنواعها وأسبابها وأهميتها .</p> <p>٨. يقدم أمثلة عن التطبيقات المتنوعة للهندسة الوراثةية في حياتنا.</p>	<p>المعيار: ٧.٨.٣: يحدد معلم الأحياء أسس ومبادئ علم الوراثة في الكائنات الحية.</p>
<p>١. يعرف المفاهيم الرئيسية في علم البيئة، ويذكر أنواع البيئات والأنظمة البيئية ومكوناتها.</p> <p>٢. يشرح أبرز العلاقات بين المكونات الحية وغير الحية في الأنظمة البيئية.</p> <p>٣. يلم بأنواع العلاقات بين الكائنات الحية في الأنظمة البيئية، ويشرح طبيعة تلك العلاقات.</p> <p>٤. يشرح السلوك في الكائنات الحية، ويذكر أنواعه، ويوضح أمثلة لنماذج من سلوكها.</p> <p>٥. يبين آلية حدوث الدورات الطبيعية.</p> <p>٦. يعرف أبرز المشكلات البيئية المعاصرة وتأثيراتها على الكائنات الحية.</p>	<p>المعيار: ٨.٨.٣: يوضح معلم الأحياء أسس ومبادئ علم البيئة والأنظمة البيئية وسلوك الكائنات الحية.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يوضح علاقة علم الأحياء بالتخصصات الأخرى: الفيزياء، والكيمياء، وعلم الأرض، والرياضيات وغيرها، ويتمكن من تقديم أمثلة توضح هذه العلاقة.</p> <p>٢. يبين التطبيقات الحيوية في الميادين المختلفة، مثل: الزراعة والطب والصناعة... إلخ.</p> <p>٣. يحلل الأسس العلمية للتطبيقات الحيوية، ويبين الضوابط الأخلاقية لاستخدامها.</p> <p>٤. يلم بالقضايا الجدلية الرئيسية في علم الأحياء ويشرح كيفية ظهورها ونشأتها، ويعرف كيفية مناقشتها.</p> <p>٥. يعرف التأثيرات الأخلاقية للقضايا الجدلية في علم الأحياء على الفرد والمجتمع والبيئة.</p>	<p>المعيار: ٩.٨.٣: يلم معلم الأحياء بعلاقة علم الأحياء بالتخصصات الأخرى ويعرف تطبيقات علم الأحياء والقضايا الجدلية فيه.</p>
<p>١. يعرف أهم التوجهات الحديثة في التربية العلمية، مثل: استخدام المعايير في توجيه التربية العلمية، والتكامل في تدريس العلوم، والاهتمام بالثقافة العلمية (العلم للجميع) والربط بين العلم والمجتمع والتقنية وبين العلم والتقنية والهندسة والرياضيات، وتوظيفها في تدريس الأحياء.</p> <p>٢. يلم بأساليب توظيف البيئة المحيطة ومكوناتها في تدريس الأحياء.</p> <p>٣. يذكر أهم التطبيقات التقنية للمفاهيم والنظريات العلمية.</p> <p>٤. يلم بثقافة علمية ذات علاقة بما يقوم بتدريسه من موضوعات.</p> <p>٥. يقترح ويصمم نماذج لتبسيط وتوضيح الأفكار والمفاهيم والظواهر العلمية.</p> <p>٦. يشرح مفهوم وأهمية معرفة التصورات الخاطئة والمفقودة في الأحياء، وطرق الكشف عنها، ويذكر أمثلة لبعضها، ويبين أثرها في عملية التعلم، وخطورة تجاهل المعلم لها، ويذكر الطرق المناسبة للتعامل معها.</p> <p>٧. يلم بأنواع التفكير ومهاراته كالتفكير العلمي والإبداعي والناقد واتخاذ القرار وكيفية توظيفها وتنميتها في دروس الأحياء.</p> <p>٨. يلم بأبرز مشاريع التطوير العالمية والمحلية في مجال التربية العلمية، والاختبارات الدولية في هذا المجال.</p>	<p>المعيار: ١٠.٨.٣: يلم المعلم بالمهارات الأساسية لمعلم الأحياء، والتوجهات الحديثة في التربية العلمية.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يلم بطرق التدريس والأنشطة المفضلة في تدريس الأحياء، مثل: المشروعات، حل المشكلات، العروض العملية، التجارب العملية، الدراسات الحقلية، الزيارات العلمية، المعارض العلمية، المتاحف. ويشرح الفلسفة التي تقوم عليها وخطوات وإجراءات تطبيقها في تدريس الأحياء، وإجراءات التقويم المناسبة.</p> <p>٢. يعرف كيفية تصميم الأنشطة الاستقصائية بمستويات متعددة في دروس الأحياء، وكيفية توجيه المتعلمين إلى توليد الأسئلة العلمية، وإجراء الملاحظات، وجمع البيانات، وتنظيمها، وتحليلها، وتمثيلها، وتفسيرها، وربطها بالمعرفة العلمية الحالية، وتقديم الاجابات العلمية، واعداد التقارير، والتواصل العلمي بها بطرق وأدوات وتقنيات متعددة.</p> <p>٣. يعرف كيفية تصميم دروس تحفز استخدام الطلاب لمهارات التفكير العليا، ومهارات حل المشكلات.</p> <p>٤. يحدد الطريقة المناسبة للتدريس بناء على طبيعة المفهوم العلمي ومستوى الطلاب والإمكانات المتاحة.</p> <p>٥. يستطيع تخطيط وتنفيذ طرق التدريس بأسلوب يسمح للطلاب بممارسة حوار ونقاش علمي منضبط ومدعم بالدليل حول القضايا العلمية التي يستهدفها الدرس.</p> <p>٦. يعرف ويحدد مدى مناسبة استخدام الوسائل والتقنيات المهمة في تدريس الأحياء مثل: النمذجة والوسائط المتعددة (Multimedia) برامج المحاكاة (Simulation) والحساسات (Sensors) في المعامل المعتمدة على الحواسيب المصغرة ((Microcomputer based Laboratory)) و((MBL)) ويتمكن من استخدامها بأسلوب فاعل في تحقيق أهداف التعلم.</p>	<p>المعيار: ١١.٨.٣: يلم المعلم بطرائق التدريس الخاصة في التربية العلمية.</p>



