

معايير معلمي الرياضيات

للمرحلة المتوسطة والثانوية
مشروع المعايير المهنية للمعلمين وأدوات التقويم

١٤٣٩هـ - ٢٠١٧م



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معايير
مادة
الرياضيات
متوسط
وثانوي

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. عبد الله بن محمد الجوعي

د. محمد بن عبد الله النذير

أ. هادي بن يحيى غروي

تحكيم

د. فهد بن مبارك الشمري

د. مبارك بن فهد القحطاني

د. هاشم بن سعيد الشبيحي

مراجعة فنية

د. أحمد بن زيد المسعد

د. سعيد بن محمد الشمرائي

د. سعود بن عبدالعزيز الخنين

د. مشعان بن زين الحربي

د. فهد بن مبارك القحطاني

مراجعة لغوية

د. عبدالله بن علي الشلال

●● 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، وطورت 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.

●● 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 تح ص 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 مل، قنصام 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، قنصام الفريق بإعداد نم وذج للعمل للتأكد من ملاءمته للمواصفات والمعايير المطلوبة.

إعداد مسودة المعايير: بعد إقترار النماذج قترام الفريق بإعداد مسودة المعايير، واستفاد من التجارب العالمية والعربية المتاحة.

٦- الفحص الأولي لمسودة المعايير: قترامت اللجنة المشرفة بالفحص الأولي للمسودة للتأكد من وفائها بالمواصفات والمعايير المطلوبة.

٧- التحكيم العلمي: بعد تسلّم المسودة وفحصها من اللجنة المشرفة، أحيلت إلى فريق تحكيم علمي، يتضمّن ثلاثة مختصين علميين وتربويين في مجال المادة لا تقل درجتهم العلمية عن ماجستير.

٨- التعديل وفقاً للمحوظات المحكمين: بعد انتهاء العمل من التحكيم أعيد مرة أخرى إلى فريق العمل لتعديله وفقاً للمحوظات المحكمين.

٩- المراجعة النهائية: بعد تسلّم المنتج معدلاً من فرق العمل، روجع من اللجنة المشرفة للتأكد من اتساق المنتجات في كافة التخصصات.

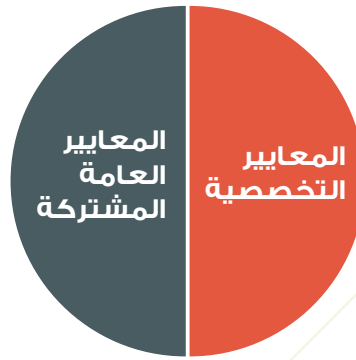
خطوات العمل في المشروع:

يوضح الشكل أدناه خطوات عمل إعداد المعايير:



مكونات المعايير:

تتكون معايير معلم الرياضيات للمرحلتين المتوسطة والثانوية من جزأين؛ الجزء العام الذي يشترك فيه مع جميع معلمي التخصصات الأخرى، والجزء الثاني المتعلق بالتخصص. وتشتمل المعايير المشتركة على (١١) معياراً، يتناولها بالتفصيل « المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالملكة العربية السعودية»، فيما تشتمل المعايير التخصصية على (٣١) معياراً تتناول بنية التخصص وطرق تدريسه.



محتوى المعايير التخصصية:

وتتناول المعايير التخصصية ما ينبغي على معلم الرياضيات للمرحلتين المتوسطة والثانوية 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 الرياضيات للمرحلتين المتوسطة والثانوية. فيتوقع منه أن يكون متمكن -بالحد الأدنى- من الأداء الفني في التدريس والتعلم، ومتمكن في إطار أوسع من المعرفة الرياضية المتضمنة في مقررات المرحلتين المتوسطة والثانوية، فهو قادر على تقديم دروس الرياضيات مراعيًا عناصر الخطة اليومية وخصائص الطلاب العقلية والنفسية وفق استراتيجيات تدريسية فاعلة ومتنوعة بحيث تراعي طبيعة الموقف التعليمي؛ محققًا أهداف تعلم وتعليم الرياضيات المعرفية والمهارية والوجدانية، ومنظماً لبيئة التعلم بحيث يظهر بوضوح دور المتعلم في التعلم، ومستعملاً تقنيات وأدوات ووسائل معينة في تيسير التعلم، وقادراً على تغيير الأداء التدريسي وتطويره في ضوء معطيات التقويم الشامل للمتعلمين.

صياغة المعايير المهنية:

روعي في إعداد المعايير التخصصية أن تكون ضمن الإطار الكلي للمعايير المهنية للمعلم، لذلك رتبت في تسلسل رقمي يبدأ برقم التخصص، ثم المعيار العام في إطار المعايير العامة، ثم معيار التخصص الذي يفصل في عدد من المؤشرات، كما يتضح من الشكل التالي:



المؤشرات	المعيار
<p>١. يتعرف مجموعات الأعداد (الطبيعية، والكلية، والصحيحة، والنسبية، والحقيقية، والمركبة) وتصنيفاتها المختلفة</p> <p>٢. يلم بالخصائص الأساسية لنظرية الأعداد (القاسم المشترك الأكبر، المضاعف المشترك الأصغر، قابلية القسمة، الأعداد الأولية والمؤلفة، والتطابقات)</p> <p>٣. يتعرف مفهوم النسبة والتناسب وتطبيقاتها، ويحل مسائل عليها</p> <p>٤. يستخدم استراتيجيات التقدير والحساب الذهني، ويستطيع الحكم على معقولية النتائج</p> <p>٥. يجري العمليات على مجموعات الأعداد المختلفة (العمليات الأربع، والمقارنة، والجدور والأسس)</p> <p>٦. يميز التمثيلات المختلفة للعدد المركب ويوجد مقياسه ومرافقه</p> <p>٧. يحل مسائل لفظية على الأعداد المختلفة</p>	<p>المعيار ٣. ٤. ١: يتعرف الأعداد والعمليات عليها</p>
<p>١. يتعرف خصائص المجموعات والعمليات عليها (التقاطع، الاتحاد، ...)</p> <p>٢. يحلل العبارات الجبرية ويبسطها</p> <p>٣. يحل المعادلات والمتباينات الخطية والتربيعية والمحتوية على قيمة مطلقة</p> <p>٤. يجري العمليات على المصفوفات</p> <p>٥. يحل أنظمة المعادلات الخطية، ويستخدم المصفوفات والمحددات في ذلك، ويمثل الحل جبريا وهندسيا</p> <p>٦. يستخدم خواص الدوال الأسية واللوغاريتمية في حل المعادلات</p> <p>٧. يقارن بين العلاقات والدوال، وخصائص الدوال الحقيقية وأنواعها، ويوجد مجالها ومداه</p> <p>٨. يجري العمليات على الدوال (العمليات الأربع، التحصيل، ومعكوس الدالة)</p> <p>٩. يرسم الدوال الخطية وكثيرات الحدود من الدرجة الثانية</p>	<p>المعيار ٣. ٤. ٢: يتعرف مبادئ الجبر والدوال الحقيقية</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يستخدم خصائص الخطوط المتوازية والمتعامدة والزوايا لمعرفة الأشكال</p> <p>٢. يستخدم العلاقات الهندسية (نظرية فيثاغورس، تشابه المثلثات، تقاطع مستقيم مع مستقيمين متوازيين،.....) لحل المسائل</p> <p>٣. يتعرف أنواع المثلثات وحالات تطابق مثلثين</p> <p>٤. يصف خصائص الأشكال الرباعية</p> <p>٥. يشرح صفات الأشكال ثلاثية الأبعاد وخصائصها</p> <p>٦. يوجد ميل ومعادلة مستقيم في المستوي وعلاقته بمستقيم آخر</p> <p>٧. يوجد المسافة بين نقطتين أو نقطة ومستقيم في المستوي</p> <p>٨. يمثل التحويلات الهندسية (التناظر، والانسحاب والدوران ومغير البعد)</p> <p>٩. يحدد العلاقة بين الزوايا الناتجة من تقاطع مستقيمين</p> <p>١٠. يستخدم العلاقات المترية في المثلث</p> <p>١١. يتعرف القطوع المخروطية ويميز معادلاتها وخصائصها ويمثلها بيانيا</p> <p>١٢. يتعرف الدوال المثلثية والعلاقة بينها</p> <p>١٣. يتعرف المتجهات ويجري العمليات عليها</p> <p>١٤. يحل مسائل تطبيقية على الهندسة المستوية والفراغية</p>	<p>المعيار ٣. ٤. ٣: يتعرف مفاهيم الهندسة ونظرياتها</p>
<p>١. يتعرف وحدات القياس (وحدة قياس الزوايا، الطول، المحيط، المساحة، الحجم، درجة الحرارة، الزمن)</p> <p>٢. يحول بين وحدات القياس المختلفة ضمن النظام نفسه</p> <p>٣. يوجد محيط ومساحة المثلث والدائرة والأشكال الرباعية</p> <p>٤. يحسب حجوم بعض المجسمات ، ويوجد مساحتها الجانبية والكلية</p> <p>٥. يحل مسائل تتضمن مقياس رسم باستخدام النسبة والتناسب</p> <p>٦. يوظف التقريب في القياس</p> <p>٧. يحل مسائل رياضية تطبيقية على القياس</p>	<p>المعيار ٣. ٤. ٤: يتعرف القياس ووحداته وتطبيقاته</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يجمع البيانات ويمثلها بشكل مناسب (الجداول، القطاعات الدائرية، المدرج الإحصائي) ويحللها ويفسرها</p> <p>٢. يتعرف الدراسات المسحية، وأنواع العينات ويستعملها في التنبؤ</p> <p>٣. يحسب مقاييس النزعة المركزية والتشتت لمجموعة من البيانات</p> <p>٤. يتعرف مسلمات الاحتمال ومفاهيمه الأساسية (الاستقلال، التنافي، التوزيع المنفصل والمتصل،...) ويحل مسائل عليها</p> <p>٥. يحسب معاملات الارتباط ويفسرها</p> <p>٦. يحل مسائل تطبيقية على الإحصاء والاحتمالات</p>	<p>المعيار ٣.٤.٥: يتعرف مفاهيم الإحصاء والاحتمالات وتطبيقاتها</p>
<p>١. يتعرف الأنماط ويمثلها ويحللها ويعممها</p> <p>٢. يتعرف مبادئ العدد، والتباديل والتوافيق، ونظرية ذات الحدين</p> <p>٣. يتعرف أساسيات نظرية الأشكال</p> <p>٤. يحل مسائل تطبيقية على التلوين والأشكال وطرق العدد</p>	<p>المعيار ٣.٤.٦: يتعرف الرياضيات المتقطعة وتطبيقاتها</p>
<p>١. يتعرف التقرير الرياضي وقيم الصواب وأدوات الربط وينشئ جداولها</p> <p>٢. يتعرف الاقتضاء والتكافؤ والقياس المنطقي</p> <p>٣. يتعرف طرائق البرهان المختلفة واستخداماتها</p>	<p>المعيار ٣.٤.٧: يتعرف المنطق والاستدلال الرياضي</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يحسب مجموع المتتابعات والمتسلسلات الحسابية والهندسية</p> <p>٢. يحكم على تقارب المتتابعات والمتسلسلات غير المنتهية</p> <p>٣. يتعرف النهايات ويستخدمها في تعريف مشتقة الدالة والحكم على اتصالها</p> <p>٤. يحسب مشتقة الدالة ويرسم منحناها</p> <p>٥. يحسب تكامل دالة ويستخدمها في حساب المساحات والحجوم</p> <p>٦. يحل مسائل تطبيقية على التفاضل والتكامل</p>	<p>المعيار ٣. ٤. ٨: يتعرف حساب التفاضل والتكامل وتطبيقاتهما</p>
<p>١. يتعرف عناصر المعرفة الرياضية (مفاهيم وعلاقات ومهارات) وكيفية تحليلها وتدريسها وتقويمها</p> <p>٢. يوظف بكفاءة طرائق واستراتيجيات تدريس الرياضيات التي تناسب المرحلتين المتوسطة والثانوية</p> <p>٣. يتعرف مهارات التفكير الرياضي وأساليب تنميتها وتعليمها</p> <p>٤. يتعرف نظريات التعلم المتعلقة بتعلم وتعليم الرياضيات وتطبيقاتها</p> <p>٥. يوظف التقنيات الحديثة في تعلم وتعليم الرياضيات (الألة الحاسبة بأنواعها، البرمجيات الحاسوبية، الفيديو، ...)</p>	<p>المعيار ٣. ٤. ٩: يتعرف أساليب تعلم وتعليم الرياضيات وتقنياتها</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يتعرف خطوات حل المسألة الرياضية</p> <p>٢. يحدد استراتيجيات متعددة لحل مسألة رياضية محددة ويختار أنسبها للحل</p> <p>٣. يوظف استراتيجيات متنوعة لحل مسائل رياضية تطبيقية</p>	<p>المعيار ٣.٤.١٠: يتعرف طرق حل المسألة الرياضية واستراتيجياتها</p>
<p>١. يستخدم لغة الرياضيات للتعبير عن المفاهيم الرياضية بدقة</p> <p>٢. يتعرف مهارات التواصل الرياضي بأنواعها ويوظفها في تواصله مع طلابه والآخرين</p> <p>٣. يتعرف أساليب تنمية التواصل الرياضي لدى طلابه</p>	<p>المعيار ٣.٤.١١: يتعرف التواصل الرياضي</p>
<p>١. يظهر الترابط الرياضي بين المفاهيم والموضوعات الرياضية المختلفة</p> <p>٢. يظهر علاقة الرياضيات بفروع المعرفة الأخرى</p> <p>٣. يقدم تطبيقات رياضية في مجالات الحياة المختلفة</p>	<p>المعيار ٣.٤.١٢: يتعرف الترابطات الرياضية</p>
<p>١. يعرض المعرفة الرياضية بتمثيلات متنوعة</p> <p>٢. يستعمل التمثيل الرياضي لنمذجة المحتوى الرياضي</p> <p>٣. يستعمل التمثيل الرياضي لنمذجة وتفسير الظواهر الطبيعية</p>	<p>المعيار ٣.٤.١٣: يتعرف التمثيل الرياضي</p>

