مشروع الملك عبدالله بن عبدالعزيز لتطوير التعليم العام
King Abdullah bin Abdulaziz Public Education Development Project

المركز الوطني للقياس والتقويم في التعليم العالي
National Center For Assessment in Higher Eduation

معايير معلمي الرياضيات
للمرحلة الابتدائية

إعداد

المركز الوطني للقياس والتقويم

لصالح مشروع تطوير

حقوق الملكية محفوظة

لمشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم

نسخة تجريبية

١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م

معايير معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

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

أ.د. إبراهيم بن صالح العليان

د. مسفر بن سعود السلولي

أ. سعد بن سعيد آل مرير

التحكيم

د. عبدالله بن سليمان البلوي

د. خالد بن عبدالله المعثم

أ. عبدالله بن ناصر الشلفان

مراجعة فنية

د. أحمد بن زيد المسعد

د. سعيد بن محمد الشمراني

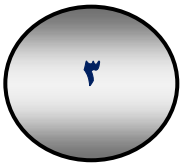
د. سعود بن عبدالعزيز الخنين

د. مشعان بن زبن الحربي

د. فهد بن مبارك القحطاني

مراجعة لغوية

د. عبدالله بن علي الشلال



١٤٣٤هـ

مقدمة:

يفرض التغيّر 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، وتطلّب ذلك التغيير في وظائف المدرسة وفي دور المعلم حيث لم يعد قاصرًا على تلقين المعلومات والمعارف لطلابه أو تغطية محتوى المنهج في مدّة زمنية محدّدة، بل امتد ليشمل مساعدتهم على التعلّم، والقيام بدور فاعل في تهيئة الطلاب للحياة والقيام بأدوارهم الذاتية والأسرية والمجتمعية بما يتطلبه ذلك من معارف واتجاهات ومهارات.

وأدى التطوّر في وظيفة المدرسة وأدوار المعلّم إلى ارتفاع مستوى التأهيل المطلوب من المعلم، لذا سعت وزارة التربية والتعليم - ممثلة في مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم العام- إلى استقطاب أكفأ المتقدّمين من خريجي الجامعات للانخراط في مهنة التدريس، وطورت لهذا الغرض معايير مهنية جديدة لتحديد ما يفترض أن يتمكن منه المعلّم المبتدئ ليكون قادرا على تدريس تخصّصه 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 تخصّص 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، قام المركز بعقد ورشة عمل مكثّفة 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 الأوّلي، قام الفريق بإعداد نموذج للعمل للتأكد من ملاءمته للمواصفات والمعايير المطلوبة.

٥-إعداد مسودّة المعايير: بعد إقرار النماذج قام الفريق بإعداد مسودّة المعايير، واستفاد من التجارب العالمية والعربية المتاحة.

٦-الفحص الأولي لمسودّة المعايير: قامت اللجنة المشرفة بالفحص الأوّلي للمسودّة للتأكّد من وفائها بالمواصفات والمعايير المطلوبة.

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

٨-التعديل وفقا لملحوظات المحكمين: بعد انتهاء العمل من التحكيم أعيد مرة أخرى إلى فريق العمل لتعديله وفقًا لملحوظات المحكمين.

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

وتتضح خطوات العمل في المشروع من الشكل الآتي:

مكونات المعايير :

تتكون معايير معلّم رياضيات المرحلة الابتدائية من جزأين؛ الجزء العام الذي يشارك فيه مع جميع معلمي التخصصات الأخرى، والجزء الثاني المتعلق بالتخصص. وتشتمل المعايير المشتركة على أحد عشر معياراً، تتناولها بالتفصيل " ***المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية***"، فيما تشتمل المعايير التخصّصية على عشرة معايير تتناول بنية التخصص وطرق تدريسه.

محتوى المعايير التخصصية :

تتناول المعايير التخصّصية ما ينبغي على معلّم رياضيات المرحلة الابتدائية معرفته والقدرة على أدائه في التخصّص التدريسي وطرق تدريسه، ويتضمن ذلك المعارف والمهارات المرتبطة بالتخصّص ،وما يتصل بها من ممارسات تدريسية فاعلة ، تشمل تطبيق طرق التدريس الخاصّة والتحلّي بالسّمات والقيم المتوقعة من المعلم المتخصّص، بحيث يمثّل في ممارساته وسلوكاته الدّور المأمول من معلّم رياضيات المرحلة الابتدائية. فيتوقع أن يكون لديه اهتمام كبير بتخصّص الرّياضيات ،ويمتلك الفهم والدراية العميقة بالنظريات والحقائق في مجال الرّياضيات، وله فهم ودراية بمناهجها وتطبيقاتها، ولديه فهم للصورة الكلية المتعلقة بالمفاهيم المحورية والأفكار الأساسيّة التي تشكل تخصص الرّياضيات وعلاقتها بالتخصصات الأخرى، ويستطيع أن يقدّم تفسيرات واضحة لهذه المفاهيم، ولديه خارطة مفاهيم واضحة لتخصّص رياضيات المرحلة الابتدائية، ولديه معرفه بالتطوّر التاريخي لتخصّصه، ولديه معرفة بكيفيّة توليد المعرفة في مجال تخصّصه، ويمكنه شرح ارتباط مجالات التخصص بتطبيقاتها في الحياة.

صياغة المعايير المهنية :

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

٣	٣	١
↓	↓	↓
المعيار العام في الإطار العام (المجالات العامة لمهنة التدريس)	رقم التخصص	رقم المعيار وفقا للتسلسل

المعيار	المؤشرات
المعيار٣. ٣. ١: يتعرف معلم الرياضيات الأعداد والعمليات عليها.	١. يتعرف مجموعات الأعداد (الطبيعية، والكلية، والصحيحة، والنسبية، والحقيقية) وتصنيفاتها المختلفة. ٢. يلم بالخصائص الأساسية لنظرية الأعداد (القاسم المشترك الأكبر، المضاعف المشترك الأصغر، قابلية القسمة، الأعداد الأولية والمؤلفة، ...). ٣. يتعرف مفهوم النسبة والتناسب وتطبيقاتها، ويحل مسائل عليها. ٤. يستخدم استراتيجيات التقدير والحساب الذهني، ويستطيع الحكم على معقولية النتائج. ٥. يجري العمليات على مجموعات الأعداد المختلفة (العمليات الأربع، والمقارنة، والجذور والأسس). ٦. يحل مسائل لفظية على الأعداد المختلفة.
المعيار٣. ٣. ٢: يتعرف معلم الرياضيات مبادئ الجبر والدوال الحقيقية.	١. يعرف خصائص المجموعات والعمليات عليها (التقاطع، الإتحاد، ...). ٢. يحلّل العبارات الجبرية ويبسطها. ٣. يحلّ المعادلات والمتباينات الخطية والتربيعية. ٤. يتعرّف الأنماط ويمثّلها ويحللّها ويعممها. ٥. يتعرف خصائص الدوال الحقيقية وأنواعها، ويوجد مجالها ومداها. ٦. يجري العمليات على الدوال الخطية وكثيرات الحدود من الدرجة الثانية.
المعيار٣. ٣. ٣: يتعرف معلم الرياضيات مفاهيم الهندسة ونظرياتها.	١. يستخدم خصائص الخطوط المتوازية والمتعامدة والزوايا لمعرفة الأشكال. ٢. يتعرف أنواع المثلثات وحالات تطابق مثلثين. ٣. يصف خصائص الأشكال الرباعية. ٤. يشرح صفات الأشكال ثلاثية الأبعاد وخصائصها. ٥. يوجد ميل ومعادلة مستقيم في المستوي وعلاقته بمستقيم آخر. ٦. يوجد المسافة بين نقطتين أو نقطة ومستقيم في المستوي. ٧. يمثّل التحويلات الهندسية (التناظر، والانسحاب، والدوران). ٨. يحدّد العلاقة بين الزوايا الناتجة من تقاطع مستقيمين. ٩. يحّل مسائل تطبيقية على الهندسة المستوية.

المعيار	المؤشرات
المعيار٣. ٣. ٤: يتعرف معلم الرياضيات القياس ووحداته وتطبيقاته.	١. يتعرّف وحدات القياس (وحدة قياس الزوايا، الطول، المحيط، المساحة، الحجم، درجة الحرارة، الوقت). ٢. يحوّل بين وحدات القياس المختلفة ضمن النظام نفسه. ٣. يوجد محيط ومساحة المثلث والدائرة والأشكال الرباعية. ٤. يحسب حجوم بعض المجسمات، ويوجد مساحتها الجانبية. ٥. يحلّ مسائل تتضمن مقياس رسم باستخدام النسبة والتناسب. ٦. يوظّف التقريب في القياس. ٧. يحلّ مسائل رياضية تطبيقية على القياس.
المعيار٣. ٣. ٥: يتعرف معلم الرياضيات مفاهيم الإحصاء والاحتمالات وتطبيقاتها.	١. يجمع البيانات ويمثلها بشكل مناسب (الجداول،القطاعات الدائرية، المدرج الإحصائي.....) ويحللها ويفسّرها. ٢. يتعرّف الدراسات المسحية، وأنواع العينات ويستعملها في التنبؤ. ٣. يحسب مقاييس النزعة المركزية والتشتت لمجموعة من البيانات. ٤. يبين مفهوم التباديل والتوافيق ويحل مسائل عليها. ٥. يشرح المفاهيم الأساسية في الاحتمالات (مبادئ العد، مفهوم الاستقلال، الحوادث المتنافية) ويحل مسائل عليها. ٦. يحل مسائل تطبيقية على الإحصاء والاحتمالات.
المعيار٣. ٣. ٦: يتعرّف معلم الرياضيات المنطق والاستدلال الرياضي.	١. يتعرّف التقرير الرياضي وقيم الصّواب وأدوات الرّبط وينشئ جداولها. ٢. يتعرّف الاقتضاء والتكافؤ والقياس المنطقي. ٣. يتعرّف طرائق البرهان المختلفة واستخداماتها.
المعيار٣. ٣. ٧: يتعرّف معلم الرياضيات أساليب تعلّم وتعليم الرّياضيات وتقنياتها.	١. يتعرّف عناصر المعرفة الرّياضية(مفاهيم وعلاقات ومهارات) وكيفيّة تحليلها وتدريسها وتقويمها. ٢. يوظّف بكفاءة طرائق واستراتيجيات تدريس الرياضيات التي تناسب المرحلة الابتدائية. ٣. يتعرّف مهارات التفكير الرياضي وأساليب تنميتها وتعليمها. ٤. يتعرّف نظريات التعلم المتعلقة بتعلم وتعليم الرياضيات وتطبيقاتها. ٥. يوظّف التقنيات الحديثة في تعلم وتعليم الرياضيات (الآلة الحاسبة بأنواعها، البرمجيات الحاسوبية, اليدويات،...).

المعيار	المؤشرات
المعيار٣. ٣. ٨: يتعرف معلم الرياضيات طرق حل المسألة الرياضية واستراتيجياتها.	١. يتعرّف خطوات حل المسألة الرياضية. ٢. يحدّد استراتيجيات متعددة لحل مسألة رياضية محددة ويختار أنسبها للحل. ٣. يوظّف استراتيجيات متنوعة لحل مسائل رياضية تطبيقية.
المعيار٣. ٣. ٩: يتعرف معلم الرياضيات التواصل الرّياضي.	١. يستخدم لغة الرّياضيات للتعبير عن المفاهيم الرياضية بدقة. ٢. يتعرّف مهارات التواصل الرياضي بأنواعها ويوظفها في تواصله مع طلابه والآخرين. ٣. يتعرّف أساليب تنمية التواصل الرياضي لدى طلابه.
المعيار٣. ٣. ١٠: يتعرّف معلم الرياضيات الترابطات الرّياضية.	١. يظهر الترابط الرّياضي بين المفاهيم والموضوعات الرياضية المختلفة. ٢. يظهر علاقة الرّياضيات بفروع المعرفة الأخرى. ٣. يقدّم تطبيقات رياضيّة في مجالات الحياة المختلفة.