إدارة الإشراف والتدريب التربوي

ميثاق مهنة التعليم

الجزء الثالث

المعايير التخصصية لمعلم الرياضيات

شكر وامتنان

تتقدم وزارة التربية والتعليم بالشكر الجزيل لكل من أسهم في إنتاج هذه النسخة من الشركاء والداعمين والمؤسسات الوطنية والدولية والخبراء، ونخصّ بالذكر:

- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو).
- منظمة الأمم المتحدة لرعاية الطفولة (اليونيسيف).
- جمعية جائزة الملكة رانيا للتميز التربوي.
- مؤسسة الملكة رانيا العبد الله للتعليم والتنمية.
- فريق إدارة الإشراف والتدريب التربوي.

وتتقدم الوزارة أيضًا بالشكر للمؤسسات والخبراء المحليين والدوليين الذين أسهموا في تحكيم المعايير، ونخص بالذكر:

- أكاديمية الملكة رانيا لتدريب المعلّمين.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
- وكالة الغوث الدولية/ التعليم.
- هيئة اعتماد مؤسسات التعليم العالي.
- الجامعات الحكومية والخاصة.

المحتويات

الموضوع	الصفحة
شكر وامتنان	**٢**
مقدمة	**٥**
الفصل الأول: المعايير التخصصية لمعلم الرياضيات	**٧**
أهداف المعايير التخصصية لمعلم الرياضيات	٨
الإطار النظري لوثيقة المعايير التخصصية	٨
هيكلة المعايير التخصصية	٩
الفصل الثاني: المجالات الرئيسة والفرعية للمعايير التخصصية ومستوياتها	**١١**
المجالات الرئيسة للمعايير التخصصية لمعلم الرياضيات ومجالاتها الفرعية	١٢
مستويات المعايير ومُوَصِّفاتها	١٢
المجال الرئيس الأول: معرفة المعلم بالرياضيات	**١٤**
المجال الفرعي الأول: بنية الرياضيات وطبيعتها	١٤
المجال الفرعي الثاني: أدوات الرياضيات	١٦
المجال الفرعي الثالث: تطبيقات الرياضيات	١٨
المجال الفرعي الرابع: الخلفية الثقافية والتاريخية للرياضيات	٢٠
الكفايات المهنية للمعيار	٢٢
مُوَصّفات مستويات تقييم أداء المعلم	٢٥
المجال الرئيس الثاني: تعلّم الرياضيات وتعليمها	**٢٨**
المجال الفرعي الأول: طرائق تعلّم الرياضيات وتعليمها	٢٨
المجال الفرعي الثاني: إستراتيجيات حل المسألة الرياضية	٣٠
المجال الفرعي الثالث: التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وتقويمها	٣٢
المجال الفرعي الرابع: القيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات	٣٤
الكفايات المهنية للمعيار	٣٦
مُوَصّفات مستويات تقييم أداء المعلم	٣٩

الموضوع	الصفحة

المجال الرئيس الثالث: التفكير والتواصل الرياضي	**٤١**
المجال الفرعي الأول: أنماط التفكير الرياضي	٤١
المجال الفرعي الثاني: طرائق البرهان الرياضي	٤٣
المجال الفرعي الثالث: التواصل الرياضي	٤٥
الكفايات المهنية للمعيار	٤٧
مُوَصّفات مستويات تقييم أداء المعلم	٥٠
الملحق رقم (١) مسرد المصطلحات	٥٢
الملحق رقم (٢) مُوَجّهات عملية استخدام المعايير التخصصية لمعلم الرياضيات وتوظيفها	٥٥
المجال الأول: بناء أسس الاختيار واختبارات الرخصة المهنية وتطويرها	٥٥
المجال الثاني: برامج النمو المهني لمعلمي الرياضيات	٥٥
المجال الثالث: الأداء المهني ومراجعته والمساءلة	٥٦
المجال الرابع: المراجعة الذاتية وخطط النمو المهني	٥٦

بسم الله الرحمن الرحيم

مُقدّمة

يشهد عالمنا اليوم ثورة علمية وتكنولوجية في جميع مجالات الحياة، ومما لا شك فيه أن هذا الانفجار المعرفي لم يأت من فراغ، بل هو نتيجة اهتمام كبير بالعقول البشرية وتنشئتها وتهيئتها للقيام بهذه المسؤولية العظيمة، وهذا يبين عِظَم المسؤولية الملقاة على عاتق الأنظمة التربوية بوصفها إحدى مكونات الأنظمة الرئيسة في مؤسسات المجتمع لبناء الحضارة الإنسانية، وهي الحاضنة لهذه العقول خلال مدة زمنية حرجة وحساسة لكل التغيرات المتوقعة والمؤثرة في السنوات التالية لهذه المرحلة.

وللرياضيات المدرسية دور مهم في تلبية متطلبات العصر وحاجات الأفراد، إذ إن الرياضيات أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش به، وتسهم بفعالية في إعداد الفرد للتغلب على المشكلات التي تعترضه في حياته المستقبلية (أبو زينة ، ٢٠٠٣).

ونظراً لهذه المكانة للرياضيات ودورها في التقدم العلمي، فإنه من الأهمية بمكان اتخاذ جميع السبل التي من شأنها ضمان تعلّمها من قبل الطلبة تعلّماً يساعدهم على توظيفها في حياتهم العملية لتكون أداة فعالة لحل المشكلات التي تواجه الأفراد والمجتمعات.

ومن هذه السبل ضرورة أن يكون معلم الرياضيات الذي يقوم بتعليم الطلبة هذه المادة المهمة قادراً على تدريسها بما يحقق الأهداف، لذا؛ فإن وجود معايير لمعلم الرياضيات سيساعد في تحقيق هذه الغاية لما لها من دور كبير في عمليات الاختيار للمعلمين وتصنيفهم وتقويمهم ذاتياً.

تنويه

تتبنى وزارة التربية والتعليم سياسة تحررية تساوي بين الجنسين، وفق أصول النحو والصرف، وبيان اللغة العربية، لذا يرجى الأخذ بعين الاعتبار بأن أي استخدام لألفاظ مذكرة تذكيرًا لغويًا مثل (موظف، مسؤول، مدير..) سواء بصيغة المفرد أو المثنى أو الجمع وما يرتبط بها من حروف وضمائر متصلة، أو منفصلة، فهي جميعها أسماء (نوع) وليست أسماء (علم) أو (ذات)، وهي تدل على من ينطبق / تنطبق عليه / عليها الصفة المقصودة من كلا الجنسين، دون تفضيل جنس أو تقديمه على آخر.

الفصل الأول

المعايير التخصصية لمعلم الرياضيات

أهداف المعايير التخصصية لمعلم الرياضيات

تعدّ وثيقة المعايير التخصصية الأساس الفني لبناء منهاج إعداد المعلمين وتحديد احتياجاتهم وبناء خطط النمو المهني وأدوات التقويم المناسبة لتقييم أدائهم، وتتمثل أهداف المعايير الوطنية المتخصصة في ما يأتي:

- بناء رؤية مشتركة لمواصفات معلم الرياضيات الفعال.
- تحديد الكفايات التخصصية لمعلم الرياضيات والمؤشرات والمواصفات التدريسية الفعالة.
- توجيه عملية التنمية المهنية والتطوير والتنمية الذاتية لمعلم الرياضيات.
- توجيه جهات التدريب الفني التي تنمي معلم الرياضيات.
- وضع أسس لتقييم أداء معلم الرياضيات.

الإطار النظري لوثيقة المعايير التخصصية

يسجّل للنظام التعليمي في الأردن الانتقال من التعليم للنخب إلى التعليم للجميع، ونتج عن ذلك زيادات كبيرة في أعداد الطلبة والمعلمين والمدارس ومؤسسات التعليم العالي، ما فاق قدرة النظام التعليمي على توفير تطور نوعي مماثل يواكب الاتساع والانتشار للمؤسسات التعليمية، وقد كشفت الدراسات التقويمية التي قام بها المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية وجود جوانب ضعف وقصور في انتقاء المعلمين وتدريبهم ودرجة جاهزيتهم لممارسة مهنة التعليم قبل الخدمة وأثناءها، وقصور في سياسات القبول والحوافز والترقيات، وأكدت نتائج الاختبارات الدولية (TIMSS،PISA) وجود تدنّ في أداء الطلبة في اكتسابهم المفاهيم والمهارات الرياضية وإستراتيجيات التفكير وحل المسألة الرياضية، ما دعا المهتمين في النظام التعليمي إلى التفكير بضرورة إعادة النظر في بناء معايير مهنية وتخصصية واعتمادها للمعلمين، لما لها من أهمية في تأسيس مهنة التعليم وتطوير العملية التربوية عموماً والارتقاء بمستوى المعلم المهني والأكاديمي، وتقدمه الوظيفي بما يواكب التغيرات والتطورات الهائلة والسريعة التي طرأت في الرياضيات، وجعلتها منظمة تنظيما مبنيّا على مراحل النمو الفسيولوجي والفكري للمتعلّم، إضافة إلى التنظيم المنطقي لموضوعاتها بما ينسجم مع وثيقة مبادئ الرياضيات المدرسية ومعاييرها الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM).

وهناك ثلاثة مجالات رئيسة متفاعلة ومتكاملة أمام المعلم تشكل المتطلبات الأساسية لمهنة التعليم وهي:

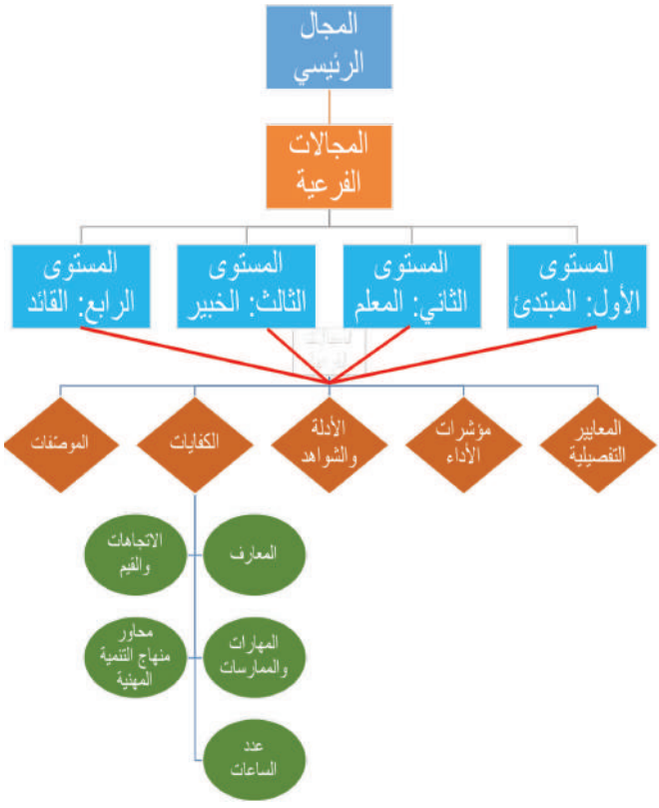
المجال الأول المعارف : وتعدّ القاعدة العريضة التي تبنى عليها المهارات المهنية للمعلم ومعتقداته واتجاهاته وميوله ثم دافعيته اتجاه التعليم، وتؤدي إلى تحقيق الفاعلية المستمرة للعملية التربوية، وتساعد على اختيار ممارسات تربوية هادفة مخطط لها، تقود إلى قرارات تربوية صحيحة، إضافة إلى إدراك العلاقة التكاملية في ربط المعرفة بالمهارات، وتتمثل في معرفة فلسفة المناهج ورؤيتها ونتاجاتها العامة، ثم معرفة محتواها الدراسي وفهمه وطرائق تدريسها، وربط موضوعاتها أفقيّا ورأسيّا.

المجال الثاني المهارات : تكمن أهميتها في قدرة المعلم على ترجمة المعرفة البيداغوجيّة إلى مهارات صحيحة وكفايات حياتية مع مراعاة الممارسة الواقعية التي تتصل بالمعرفة والفهم، وتنمو وتتطور بالاطلاع الواسع والعميق والخبرة الحياتية المتبادلة بين أفراد المنظومة التعليمية، وتظهر في إعداد خطط هادفة وواضحة المعالم بما يخدم العملية التعلّمية التعليمية، ويُلزم توفير بيئة تعليمية داعمة وآمنه ومُناخ يمتاز بالمرونة والابتكار، ويسعى لتوفير مصادر تعلّم تكنولوجية، ترقى بأداء الطلبة ومهاراتهم في شتى المجالات.

المجال الثالث الاتجاهات : تساعد معتقدات المعلم ودافعيته نحو مهنة التعليم على بناء منظومة قيمية لديه بما ينعكس مباشرة من خلال النموذج والقدوة الحسنة للطلبة، لذا؛ فإن التزام المعلم وتمثله لاتجاهات إيجابية يؤثر في الطلبة بتشكيل اتجاهات قيمية إيجابية فاعلة تجاه التعليم والوطن ما يجعله يتأمل بصورة ذاتيه وجماعية في ممارسات مهنة التعليم ويدعم تعاونه مع ذوي العلاقة لتطوير التعليم، والارتقاء في بناء الشخصية المتكاملة .

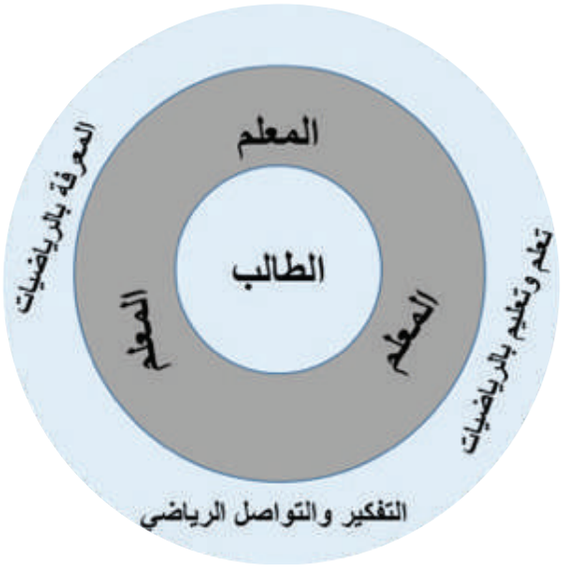
هيكلة المعايير التخصصية لمعلم الرياضيات

يمكن توضيح هيكلة المعايير المهنية التخصصية لمعلم الرياضيات لكل معيار كما في شكل رقم(١):



الشكل (١)

تتناول وثيقة المعايير التخصصية لمعلم الرياضيات أهم المعايير المراد تحقيقها لدى المعلم في إطار مساره المهني؛ إذ تضمنت الوثيقة ثلاثة مجالات رئيسة، تهدف إلى تطوير الكفايات المهنية: كما يوضح الشكل رقم (٢).



الشكل (٢)

لضمان توظيف المعايير التخصصية لمنهاج التنمية المهنية فقد أُدرجت الكفايات التخصصية التي تساعد على تحقيق المعيار، بحيث يُعتمد على التدريب والإسناد المباشر في حال الكفايات المعرفية التخصصية، والملاحظة الصفية والمدرسية في حال الكفايات المهارية التخصصية والوجدانية المتعلقة بالقيم والاتجاهات، دون إغفال الإنجازات المدرسية وسجلات الأداء في معرفة مدى تحقيق تلك الكفايات. كما ضُمّنت محاور منهاج التنمية المهنية المرتبطة بتلك الكفايات، والساعات المقترحة ومنهجيات توظيفها؛ لتكون أساسًا في بناء برنامج شامل لتأهيل المعلّمين وتنميتهم مهنيًّا.

وقد اعتُمدت المكونات الأساسية الثلاث الآتية في إعداد الكفايات الرئيسة، وهي:

المعرفة التخصصية/ الإدراك والفهم.

المهارات التخصصية/ الممارسة والخبرة.

المشاركة التخصصية/ نقل القيم والاتجاهات للطلبة عن طريق عملية التدريس، وللزملاء والمجتمع المحلي عن طريق مجتمعات التعلم، واللقاءات المباشرة.

بعد الكفايات المهنية أُدرجت مُوَصِّفات مستويات تقييم أداء المعلّم الرئيسة، والتي تصف بالتفصيل ما ينبغي أن يكون عليه أداء المعلّم في كلّ مجال فرعي، ولكلّ مستوى من مستويات الرخصة المهنية؛ ليتم لاحقًا بناء سلالم التقدير اللفظية لقياس الأداء بناءً عليها، وأُعطي كلّ معيار من المعايير وزنًا نوعيًّا.

الفصل الثاني

المجالات الرئيسة والفرعية للمعايير التخصصية لمعلم الرياضيات ومستوياتها

المجالات الرئيسة والفرعية للمعايير التخصصية لمعلم الرياضيات

يمثل الجدول الآتي المجالات الرئيسة والفرعية للمعايير التخصصية لمعلم الرياضيات، ومجالاتها الفرعية:

الرقم	المجال الرئيس	المجالات الفرعية
الأول	**معرفة المعلم بالرياضيات**	- بنية الرياضيات وطبيعتها - أدوات الرياضيات - تطبيقات الرياضيات - الخلفية الثقافية والتاريخية للرياضيات
الثاني	**تعلّم وتعليم الرياضيات**	- طرائق تعلّم الرياضيات وتعليمها - إستراتيجيات حل المسألة الرياضية - التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وتقويمها - القيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات
الثالث	**التفكير والتواصل الرياضي**	- أنماط التفكير الرياضي - طرائق البرهان الرياضي - التواصل الرياضي

مستويات المعايير ومواصفاتها

يغطي كل مجال من المجالات الرئيسة – في هيكل المعايير التخصصية لمعلم الرياضيات– عددًا من المجالات الفرعية التي تمثل أهم الممارسات والمضامين والمكونات الأساسية لكل منها، لذا فإن مضامين المجالات الفرعية تعكس مستوى أداء المعلم في أربعة مستويات محددة؛ حيث يكون التدرج في المستويات بنائيًا تراكميًا، ويشمل المعرفة والمهارات والمشاركة المهنية، وتتمثل المستويات الأربعة في ما يأتي:

- **المستوى الأول: المبتدئ.**
- **المستوى الثاني: المعلّم.**

- **المستوى الثالث: الخبير.**
- **المستوى الرابع: القائد.**

وقد أُعدت المستويات الأربعة سابقة الذكر للمجالات الفرعية وفق المنهجية الآتية:

- حصر ممارسات (مكونات ومضامين) المجال الفرعي جميعها.
- شرح المستويات شرحاً كاملاً وإن تداخلت مع مجالات أخرى.
- تضمين المعارف، والمهارات، والاتجاهات والقيم في كلّ مستوى من المستويات.
- مراعاة المحددات الآتية في توزيع المستويات (ما أمكن):

- **المستوى الأول: وهو مستوى المعلّم المبتدئ**، ويعبّر الوصف عن الحد الأدنى للأداء الفردي المقبول، المنبثق عن معارف وكفايات ومهارات عامة حول المعايير، والتي لا يمكن ممارسة المهنة من دونها.
- **المستوى الثاني: وهو مستوى المعلّم**، ويعبر الوصف عن الحد الأدنى للأداء الفردي المقبول، بالتعاون مع القيادة التربوية مع فهم معمّق للمعارف الاحترافية، وعمق الاتجاهات والقيم نحو المهنة، ما يدعم عملية تعلّم الطلبة.
- **المستوى الثالث: وهو مستوى المعلّم الخبير**، ويعبر الوصف عن الحد الأدنى للأداء الفردي المقبول لأداء المعلم من خلال مجتمع التعلّم المهني، إذ ينعكس أثره في مجتمع المدرسة؛ لتحسين الأداء المدرسي.
- **المستوى الرابع: وهو مستوى المعلّم القائد**، ويعبر الوصف عن الأداء القيادي المتميز الذي يمثل مرجعية لمجتمع التعلّم المهني بنقل الممارسات الفضلى والتفاعل مع مجتمع المعرفة؛ لتحقيق المعايير وتحقيق أهداف النظام التربوي في المجتمع المحلي.

المجال الرئيس الأول: معرفة المعلم بالرياضيات

وصف المجال:

امتلاك المعلم بنية الرياضيات وطبيعتها وموضوعاتها واستخدام أدواتها بفاعلية وتطبيقاتها المختلفة وخلفيتها الثقافية والتاريخية بما يدعم تعلّم الطلبة.

المجال الفرعي الأول:

بنية الرياضيات وطبيعتها.

التوصيف:

تمكين المعلم من محاور الرياضيات ومكونات البناء المعرفي الرياضي وتوظيفها في عملية تعلّم الطلبة وتعليمهم.

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة محاور الرياضيات ومكونات البناء المعرفي الرياضي واستخدامها في تعلّم الطلبة	- توظيف معرفته محاور الرياضيات ومكونات البناء المعرفي الرياضي في دعم تعلّم الطلبة وتعليمهم، والبحث عن طرائقَ لتحسين فهمه للرياضيات؛ ليكون قدوة للطلبة في فكرة التعلّم مدى الحياة ولفهم عمليّة التعلّم بوصفه طالبًا.	- مشاركة زملائه المعلمين معرفته محاور الرياضيات ومكونات البناء المعرفي الرياضي في دعم تعلّم وتعليم الطلبة، من خلال مجتمعات التعلّم	- المشاركة بفعالية في مجتمعات المعرفة ومعرفته بمحاور الرياضيات ومكونات البناء المعرفي الرياضي في دعم تعلّم الطلبة وتعليمهم.

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	- المعرفة الأكاديمية - معرفة مصفوفة المدى والتتابع لمنهاج الرياضيات	- أداء المعلم في المواقف التعليمية - أداء الطلبة - التخطيط لتنفيذ مواقف تعلّمية وتقويمها. - درجة رضا أولياء الأمور والطلبة	- نقل أثر الخبرة لزملائه معلمي الرياضيات - أداء الطلبة - التخطيط المشترك - مجتمعات التعلّم - درجة رضا مجتمعات التعلّم	- أداء المعلم - قصص النجاح - مجتمعات المعرفة - درجة رضا مجتمعات المعرفة
الأدلة والشواهد	- اختبارات معرفية - سجلات التخطيط - تحليل المحتوى - التقارير الإشرافية	- سجلات التخطيط - الملاحظة الصفية - التقارير الإشرافية - ملف أعمال الطالب	- سجل تبادل الزيارات - سجل مجتمعات التعلّم - سجلات التخطيط - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز	- الكتب والمخاطبات الرسمية - سجل مجتمعات التعلّم - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز

المجال الفرعي الثاني:

أدوات الرياضيات

التوصيف:

تمكين المعلم من أدوات الرياضيات المختلفة وتوظيفها في عملية تعلّم الطلبة وتعليمهم.

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة أدوات الرياضيات المتنوعة (اليدوية والتكنولوجية) واستخداماتها استخدامًا ملائمًا للمراحل العمرية المختلفة للطلبة بما ينعكس على تعلّم الطلبة	- توظيف معرفته أدوات الرياضيات المتنوعة (اليدوية والتكنولوجية) واستخداماتها استخدامًا ملائمًا للمراحل العمرية المختلفة للطلبة في دعم تعلّمهم.	- مشاركة زملائه المعلمين معرفته أدوات الرياضيات المتنوعة (اليدوية والتكنولوجية) واستخداماتها استخدامًا ملائمًا للمراحل العمرية المختلفة للطلبة في دعم تعلّمهم، من خلال مجتمعات التعلّم	- مشاركة مجتمعات المعرفة بخبراته بأدوات الرياضيات المتنوعة (اليدوية والتكنولوجية) واستخداماتها استخدامًا ملائمًا للمراحل العمرية المختلفة للطلبة في دعم تعلّمهم.

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	- أداء المعلم - التخطيط	- أداء المعلم في المواقف التعليمية - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط لتنفيذ مواقف تعلّمية وتقويمها	- نقل أثر الخبرة لزملائه معلمي الرياضيات - أداء الطلبة - التخطيط المشترك - مجتمعات التعلّم	- أداء المعلم - قصص النجاح - مجتمعات المعرفة
الأدلة والشواهد	- سجلات التخطيط - التقارير الإشرافية - أدوات الرياضيات	- سجلات التخطيط - التقارير الإشرافية - الملاحظة الصفية - دفاتر الطلبة - أدوات الرياضيات	- سجل تبادل الزيارات - سجل مجتمعات التعلّم - سجلات التخطيط - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز	- الكتب والمخاطبات الرسمية - سجل مجتمعات التعلّم - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز

المجال الفرعي الثالث:

تطبيقات الرياضيات

التوصيف:

تمكين المعلم من توظيف تطبيقات الرياضيات بما يدعم تعلّم الطلبة

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة تطبيقات الرياضيات في مختلف المباحث الدراسية وحياة الطالب اليومية.	- توظيف تطبيقات الرياضيات في مختلف المباحث الدراسية وفي حياة الطالب اليومية، بما يدعم تعلّمه	- مشاركة زملائه المعلمين معرفته تطبيقات الرياضيات المختلفة، من خلال مجتمعات التعلّم	- نقل الخبرات المتعلقة بتطبيقات الرياضيات المختلفة إلى مجتمعات المعرفة.

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	- المعرفة بالتكامل الأفقي للرياضيات مع المباحث الأخرى - معرفة تطبيقات الرياضيات في الحياة	- أداء المعلم في المواقف التعليمية - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط لتنفيذ مواقف تعلّمية وتقويمها	- انتقال أثر الخبرة لزملائه معلمي الرياضيات - أداء الطلبة - التخطيط المشترك - مجتمعات التعلّم	- أداء المعلم - قصص النجاح - مجتمعات المعرفة - معارض علمية
الأدلة والشواهد	- سجلات التخطيط - التقارير الإشرافية	- الملاحظة الصفية - سجلات التخطيط - التقارير الإشرافية - أنشطة ومشاريع الطلبة - ملف أعمال الطالب	- سجل تبادل الزيارات - سجل مجتمعات التعلّم - سجلات التخطيط - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز	- الكتب والمخاطبات الرسمية - سجل مجتمعات التعلّم - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز

المجال الفرعي الرابع:

الخلفية الثقافية والتاريخية للرياضيات

التوصيف:

تمكين المعلم من فهم تطور علم الرياضيات عبر العصور المختلفة وتوظيفها في عملية تعلّم الطلبة وتعليمهم

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة تطور الرياضيات عبر العصور المختلفة بما يدعم تعلّم الطلبة.	- توظيف معرفته بتطور علم الرياضيات عبر العصور المختلفة، بما يدعم تعلّم الطلبة وتعليمهم	- مشاركة زملائه المعلمين معرفته بتطور علم الرياضيات عبر العصور المختلفة، بما يدعم تعلّم الطلبة وتعليمهم من خلال مجتمعات التعلّم.	- مشاركة مجتمعات المعرفة في تطور علم الرياضيات عبر العصور المختلفة، بما يدعم تعلّم الطلبة وتعليمهم.

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	– المعرفة الأكاديمية	– أداء المعلم – أداء الطلبة – اتجاهات الطلبة وميولهم	- نقل أثر الخبرة لزملائه معلمي الرياضيات – أداء الطلبة – التخطيط المشترك – مجتمعات التعلّم	– أداء المعلم – قصص النجاح – مجتمعات المعرفة – ندوات ومؤتمرات – معارض علمية
الأدلة والشواهد	– الاختبارات المعرفية – سجلات التخطيط	– التقارير الإشرافية – سجلات التخطيط	– سجل تبادل الزيارات – سجل مجتمعات التعلّم – سجلات التخطيط – شهادة الإدارة والزملاء – كتب الشكر والجوائز – النشرات والتقارير	– الكتب والمخاطبات الرسمية – سجل مجتمعات التعلّم – ملف إنجاز المعلم – كتب الشكر والجوائز – النشرات والتقارير

الكفايات المهنية للمعيار

المستوى	المعارف	الاتجاهات والقيم	المهارات والممارسات	محاور منهاج التنمية المهنية	عدد الساعات
المبتدئ	- مصفوفة المدى والتتابع - مكونات المعرفة الرياضية - تحليل المحتوى الرياضي - محاور الرياضيات - الأدوات المادية والتكنولوجية للرياضيات - التخطيط لتوظيف التكنولوجيا في الرياضيات - تطبيقات الرياضيات في الحياة - إنجازات علماء العرب والمسلمين في تطوير علم الرياضيات	- إدراك أهمية الرياضيات في الحياة وفي العلوم الأخرى. - تقدير دور الحضارات المختلفة في تطور علم الرياضيات.	- تصنيف المعرفة الرياضية إلى عناصرها المختلفة. - تصنيف المعرفة الرياضية ضمن محاورها الرئيسة. - التخطيط لتوظيف أدوات الرياضيات بفعالية. - استخدام أدوات الرياضيات.	- محاور الرياضيات - مكونات المعرفة الرياضية - مصفوفة المدى والتتابع في منهاج الرياضيات - أدوات الرياضيات المادية واستخداماتها. - البرمجيات المستخدمة في الرياضيات - تطبيقات الرياضيات في الحياة.	١٥ ساعة تدريبية

المستوى	المعارف	الاتجاهات والقيم	المهارات والممارسات	محاور منهاج التنمية المهنية	عدد الساعات
المعلّم	- العلاقات بين المفاهيم الرياضية - أنواع المفاهيم الرياضية - تدرج المفاهيم الرياضية - لتمثيلات المختلفة للمفهوم الرياضي. - الأخطاء المفاهيمية في الرياضيات وطرائق علاجها - الوسائل التعليمية في الرياضيات - ربط الرياضيات بالمباحث الأخرى - تطور الرياضات تاريخيّا وثقافيّا عبر العصور المختلفة	- الوعي بأهمية الرياضيات في المباحث الأخرى. - تقدير دور العلماء العرب والمسلمين في تطوير علم الرياضيات.	- الربط بين المفاهيم الرياضية المختلفة. - عرض أمثلة لتمثيلات مختلفة للمفاهيم. - تدرج المفهوم الرياضي ضمن المستويات المختلفة. - اكتشاف الأخطاء المفاهيمية وطرائق علاجها. - إعداد الوسائل التعليمية في الرياضيات. - توظيف المعرفة التاريخية والثقافية في عملية التدريس.	- أنواع المفاهيم الرياضية والعلاقات بينها. - تدرج المفاهيم في مناهج الرياضيات. - التمثيلات المختلفة للمفهوم الرياضي - الأخطاء المفاهيمية في الرياضيات - تصميم وسائل تعليمية - تصميم أنشطة تعليمية لربط الرياضيات بالمباحث الأخرى. - تطور علم الرياضيات عبر العصور	١٠ ساعات تدريبية

المستوى	المعارف	الاتجاهات والقيم	المهارات والممارسات	محاور منهاج التنمية المهنية	عدد الساعات
الخبير	- البنى الرياضية - تصميم الأنشطة في الرياضيات. - التعلّم النشط في الرياضيات. - المنحى التكاملي - إنجازات العلماء في تطوير علم الرياضيات	- تقدير دور المنحى التكاملي في دعم تعلّم الرياضيات. - تقدير دور العلماء في تطوير علم الرياضيات.	- التمييز بين عناصر البنية الرياضية. - توضيح العلاقة بين عناصر المحتوى في الدرس. - تصميم أنشطة تعلّم. - توظيف المنحى التكاملي في الرياضيات مع العلوم الأخرى.	- البنى الرياضية. - تصميم الأنشطة الرياضية. - المنحى التكاملي وتوظيفه في مواقف تعليمية. - إنجازات العلماء في تطوير علم الرياضيات.	١٠ ساعات تدريبية
القائد	- المستجدات في علم الرياضيات. - الحقائب التعليمية ضمن المنحى التكاملي - المستجدات حول تطور الرياضيات - معايير NCTM	- تقدير دور التكنولوجيا في تعلّم الرياضيات وتعليمها. - التعلّم مدى الحياة.	- بناء اختبارات إلكترونية. - إنتاج مواد تعليمية داعمة لتعلّم الرياضيات وابتكارها. - متابعة المستجدات حول تطور الرياضيات.	- إنتاج المواد التعليمية الإبداعية. - الحقائب التعليمية. - مستجدات المعرفة الثقافية حول الرياضيات.	١٠ ساعات تدريبية

مُوَصِّفات مستويات تقييم أداء المعلّم

المجال الفرعي	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
بنية الرياضيات وطبيعتها	- يعرف المفهوم الرياضي في الغرفة الصفية تعريفات عدة. - يصنّف المعارف الرياضية وفق مجالاتها (الأعداد والعمليات عليها، الجبر، الهندسة، القياس، الإحصاء والاحتمالات، والتكامل والتفاضل) - يميّز بين مكونات المعرفة الرياضية (مفهوم، تعميم، مهارات وخوارزميات، مسألة)	- يوظف التمثيلات المختلفة للمفاهيم الرياضية. - يراعي تدرج المفاهيم الرياضية ضمن المستويات المختلفة. - يصنف المفاهيم الرياضيات وفق تصنيفاتها المختلفة. - يراعي التسلسل المنطقي في تخطيط الأفكار الرياضية وعرضها. - يربط بين مجالات الرياضيات المختلفة أثناء عرضه لموضوعاتها - يربط بين مكونات المعرفة الرياضية. - يعد أوراق عمل داعمة لمنهاج الرياضيات في المراحل الدراسية جميعها.	- يشارك زملاءه المعلمين معرفته بالتمثيلات الرياضية وتدرّج المفاهيم وتصنيف المعرفة الرياضية وتمييز مكوناتها بما يدعم تعلّم الطلبة للرياضيات. - يدعم زملاءه المعلمين في تخطيط المواقف التعليمية وتنفيذها - يقدم مقترحات حول بناء منهاج الرياضيات في المراحل الدراسية جميعها	- يبادر إلى استثمار معرفته بالتمثيلات الرياضية وتدرّج المفاهيم وتصنيف المعرفة الرياضية وتمييز مكوناتها إلى مجتمع المعرفة بما يدعم تعلّم الطلبة - يعد دراسات وابحاثًا تقييمية حول بناء منهاج الرياضات المدرسية

المجال الفرعي	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
أدوات الرياضيات	- يعرف أدوات الرياضيات اللازمة لتنفيذ مواقف تعليمية وكيفية استخدامها، ويخطط تخطيطًا سليمًا لتوظيفها بفعالية.	- يوظف أدوات الرياضيات بفعالية - يعد الوسائل التعليمية المناسبة ويختارها ويوظفها بما يراعي أنماط تعلّم الطلبة وذكاءاتهم المتعددة	- يدعم زملاءه المعلمين في إعداد الوسائل التعليمية وتوظيفها بما يخدم عملية تعلّم الطلبة للرياضيات	- يدعم مجتمعه المدرسي والمحلي في إعداد الوسائل التعليمية في الرياضيات وتوظيفها بما يخدم عملية تعلّم الطلبة - يقدم أوراقًا بحثية في المؤتمرات المحلية والعالمية والمجلات المحكمة - يقيم معارض علمية متخصصة بأدوات الرياضيات المختلفة
تطبيقات الرياضيات.	- يعرف تطبيقات الرياضيات في حياة الطالب العملية. - يقدر أهمية الرياضيات في الحياة العملية من خلال تطبيقاتها الواسعة	- يعرف تطبيقات الرياضيات في المباحث الأخرى - يقدم المعرفة الرياضية بطريقة تطبيقية بما يعزز اتجاهات إيجابية لدى الطلبة - يعطي فرصا حقيقية للطلبة في تصميم أنشطة تطبيقية في الرياضيات تجعلهم يقدّرون أهمية الرياضيات في حياتهم العملية	- يدعم زملاءه المعلمين في تحقيق عملية تكامل الرياضيات الأخرى وتطبيقاتها العملية بما ينعكس على تعلّم الطلبة وتعزيز اتجاهاتهم نحو الرياضيات	- يقدم النشرات والمسابقات وعمل الندوات حول دور الرياضيات في تقدم المجتمعات العلمي والتكنولوجي

المجال الفرعي	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
الخلفية الثقافية والتاريخية للرياضيات	- يعرف تطور علم الرياضيات في مجالاتها كافة عبر العصور - يقدر أهمية الرياضيات في الحياة	- يبرز دور العلماء والعرب والمسلمين في تطوير الرياضيات أثناء عملية التدريس بما يعزز قيمة الرياضيات لدى الطلبة. - يراعي البعد التاريخي عند تقديم المعرفة الرياضية للطلبة	- يدعم زملاءه المعلمين في توظيف المعرفة الثقافية والتاريخية لعلم الرياضيات بما يدعم تعلّم الطلبة ويعززقيمة الرياضيات لديهم	- يقدم مبادرات حول إبراز دور العلماء وإنجازاتهم مراعيًا المدة التاريخية التي مروا بها - يواكب المستجدات حول تطور علم الرياضيات

المجال الرئيس الثاني: تعلّم الرياضيات وتعليمها

وصف المجال:

امتلاك المعلم طرائق تعلّم الرياضيات وتعليمها وتوظيف إستراتيجيات حل المسألة الرياضية، والتكنولوجيا في تدريس تعلّمها وتقويمه ، وتعزيز القيم الجوهرية الخاصة بها لدى الطلبة.

المجال الفرعي الأول:

طرائق تعلّم الرياضيات وتعليمها

التوصيف:

تمكين المعلم من طرائق تعلّم الرياضيات وتعليمها وتوظيفها في تحسين أداء الطلبة.

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة طرائق تعلّم الرياضيات وتعليمها بما يدعم تعلّم الطلبة	- توظيف معرفته بطرائق تعلّم الرياضيات وتعليمها في تحسين أداء الطلبة	- نقل الخبرات المتعلقة بطرائق تعلّم الرياضيات وتعليمها إلى زملائه المعلمين من خلال مجتمعات التعلّم.	- ابتكار طرائق تعلّم الرياضيات وتعليمها إلى مجتمعات المعرفة.

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	- معرفة نظريات التعلّم في الرياضيات - معرفة طرائق دعم تعلّم الطلبة - التخطيط	- أداء المعلم في المواقف التعلّمية - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم	- نقل أثر الخبرة لزملائه معلمي الرياضيات - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط المشترك - مجتمعات التعلّم - دروس تطبيقية	- أداء المعلم - قصص النجاح - مجتمعات المعرفة - ندوات ومؤتمرات - دروس تطبيقية
الأدلة والشواهد	- الاختبارات المعرفية - خطط المعلم (العلاجية والإثرائية)	- سجلات التخطيط - سجلات الزيارات الإشرافية - الملاحظة الصفية - ملف أعمال الطالب	– سجل تبادل الزيارات – سجل مجتمعات التعلّم – سجلات التخطيط – الملاحظة الصفية – ملف أعمال الطالب – ملف إنجاز المعلم – كتب الشكر والجوائز	– الكتب والمخاطبات الرسمية – سجل مجتمعات التعلّم – ملف إنجاز المعلم – كتب الشكر والجوائز

المجال الفرعي الثاني:

إستراتيجيات حل المسألة الرياضية

التوصيف:

تمكين المعلم من فهم دور حل المسألة الرياضية في تعلّم الرياضيات، وتوظيف إستراتيجياتها المختلفة بما يدعم تعلّم الطلبة.

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة إستراتيجيات حل المسألة الرياضية واستخدامها في تعلّم الرياضيات وتعليمها	- توظيف معرفته بإستراتيجيات حل المسألة الرياضية بما يدعم تعلّم الطلبة وتعليمهم، والتخطيط لتسلسل الدروس لتتضمن فرصاً تمكّن الطلبة من استكشاف المسائل الرياضية وتوسيع نطاق المسائل بحسب الحاجة.	- مشاركة زملائه المعلمين معرفته بإستراتيجيات حل المسألة الرياضية وتوظيفها بما يدعم تعلّم الطلبة وتعليمهم، من خلال مجتمعات التعلّم	- نقل الخبرات المتعلقة بإستراتيجيات حل المسألة الرياضية وتوظيفها بما يدعم تعلّم وتعليم الطلبة إلى مجتمعات المعرفة.

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	- استخدام إستراتيجيات حل المسألة الرياضية (طريقة بوليا) – التخطيط	- أداء المعلم في المواقف التعليمية - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط	- نقل أثر الخبرة لزملائه معلمي الرياضيات - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط المشترك - مجتمعات التعلّم	– أداء المعلم – قصص النجاح – مجتمعات المعرفة – دروس تطبيقية
الأدلة والشواهد	– سجلات التخطيط – التقارير الإشرافية	– الملاحظة الصفية – سجلات التخطيط – التقارير الإشرافية – أنشطة ومشاريع الطلبة – ملف أعمال الطالب	– سجل تبادل الزيارات – سجل مجتمعات التعلّم – سجلات التخطيط – ملف أعمال الطالب – سجلات تقويم الطلبة – ملف إنجاز المعلم – كتب الشكر والجوائز	– الكتب والمخاطبات الرسمية – سجل مجتمعات التعلّم – ملف إنجاز المعلم – كتب الشكر والجوائز

المجال الفرعي الثالث:

التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وتقويمها

التوصيف:

تمكين المعلم من استخدامات التكنولوجيا وتوظيفها في تدريس الرياضيات وتقويم تعلّمها لدى الطلبة.

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة استخدامات التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وتقويم تعلّمها لدى الطلبة.	- توظيف معرفته استخدامات التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وتقويم تعلّمها لدى الطلبة	- مشاركة زملائه المعلمين معرفته استخدامات التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وتقويم تعلّمها لدى الطلبة عن طريق مجتمعات التعلّم.	- نقل الخبرات المتعلقة باستخدامات التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وتقويم تعلّمها لدى الطلبة إلى مجتمعات المعرفة.

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	- استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات - استخدام أدوات تقويم تعلّم الطلبة باستخدام التكنولوجيا - التخطيط - وسائل تكنولوجية	- أداء المعلم - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط	- نقل أثر الخبرة لزملائه معلمي الرياضيات - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط المشترك - مجتمعات التعلّم	- أداء المعلم - قصص النجاح - مجتمعات المعرفة - دروس تطبيقية - معارض علمية
الأدلة والشواهد	- سجلات التخطيط - التقارير الإشرافية - ملف أعمال الطالب - السجلات الإدارية	- الملاحظة الصفية - سجلات التخطيط - التقارير الإشرافية - أنشطة الطلبة ومشاريعهم - ملف أعمال الطالب	- سجل تبادل الزيارات - سجل مجتمعات التعلّم - سجلات التخطيط - ملف أعمال الطالب - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز	- الكتب والمخاطبات الرسمية - سجل مجتمعات التعلّم - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز

المجال الفرعي الرابع:

القيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات

التوصيف:

تمكين المعلم القيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات وتعزيزها لدى الطلبة.

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة القيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات وكيفية تعزيزها لدى الطلبة	- تعزيز القيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات لدى الطلبة	- مشاركة زملائه المعلمين معرفته بالقيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات وتعزيزها لدى الطلبة عن طريق مجتمعات التعلّم	- نقل الخبرات المتعلقة بالقيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات وتعزيزها لدى الطلبة مجتمعات المعرفة.

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	– سلوك المعلم – التخطيط	– أداء المعلم – أداء الطلبة – رضا الطلبة – اتجاهات الطلبة وميولهم	- سجل تبادل الزيارات - سجل مجتمعات التعلّم - سجلات التخطيط - الملاحظة الصفية - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز	- الكتب والمخاطبات الرسمية - سجل مجتمعات التعلّم - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز
الأدلة والشواهد	- سجلات التخطيط - التقارير الإشرافية - المقابلات	- الملاحظة الصفية - التقارير الإشرافية - استبانات أو مقابلات	- سجل المختبر. - خطط التجارب التنفيذية. - السجلات الإدارية والفنية. - التقارير الشهرية للمختبر. - الأنشطة التعلمية التعليمية. - ملف الطالب. - سجلات الإدارة المدرسية. - المخاطبات الرسمية. - شهادات الشكر - شهادات مشاركة. - الجوائز.	- سجل المختبر. - التجارب والأنشطة العلمية المطورة. - ملف الطالب. - السجلات الإدارية والفنية - المخاطبات الرسمية. - شهادات شكر. - شهادات مشاركة. - الجوائز. - الأبحاث العلمية المنشورة.

الكفايات المهنية للمعيار

المستوى	المعارف	الاتجاهات والقيم	المهارات والممارسات	محاور منهاج التنمية المهنية	عدد الساعات
المبتدئ	- إستراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضية - إستراتيجيات تدريس التعميمات الرياضية - إستراتيجيات تدريس المهارات الرياضية - مفهوم المسألة الرياضية - خطوات حل المسالة الرياضية (بوليا) - التمييز بين التمرين والمسالة - استخدام برمجيات جاهزة في الرياضيات - القيم الجوهرية في الرياضيات (مثل: الترتيب والنظام، تذوق الجمال الفني، الثقة بالنفس، احترام الدليل، المرونة)	- تقدير أهمية تدريس المفاهيم الرياضية في التعلّم - تقدير دور التكنولوجيا في تعلّم الرياضيات. - تقدير أهمية القيم الجوهرية في الرياضيات.	- تطبيق إستراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضية - تطبيق إستراتيجيات تدريس التعميمات الرياضية. - تطبيق إستراتيجيات تدريس المهارات الرياضية. - تنفيذ خطوات حل المسألة. - التمييز بين التمرين والمسألة. - كيفية استخدام برمجيات جاهزة في الرياضيات. - بناء اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات.	- تدريس المفاهيم الرياضية. - تدريس التعميمات الرياضية. - تدريس المهارات الرياضية. - المسألة الرياضية وخطوات حلها. - البرمجيات الجاهزة في الرياضيات. - القيم الجوهرية في الرياضيات.	٢٠

المستوى	المعارف	الاتجاهات والقيم	المهارات والممارسات	محاور منهاج التنمية المهنية	عدد الساعات
المعلّم	- نماذج تعليم الرياضيات - معقولية الحل وصحته - إستراتيجيات حل المسألة الرياضية - تصميم دروس محوسبة في الرياضيات - تعزيز القيم الجوهرية في الرياضيات لدى الطلبة	- تقدير أهمية نماذج التعلّم في الرياضيات. - تقدير أهمية الدروس المحوسبة في الرياضيات. - تعزيز القيم الجوهرية في الرياضيات لدى الطلبة.	- تنفيذ نماذج تعلّم الرياضيات. - حل المسالة ضمن مجموعة إستراتيجيات. - تصميم دروس محوسبة في الرياضيات. - تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات لدى الطلبة.	- نماذج تعلّم وتعليم الرياضيات. - إستراتيجيات حل المسألة الرياضية. - الدروس المحوسبة في الرياضيات.	١٥

المستوى	المعارف	الاتجاهات والقيم	المهارات والممارسات	محاور منهاج التنمية المهنية	عدد الساعات
الخبير	- تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة (الموهوبين وبطيئي التعلّم) - بناء المسائل الرياضية في سياقات مختلفة - إعداد الدروس التفاعلية باستخدام لغات البرمجة - دعم القيم الجوهرية في الرياضيات لدى المجتمع المحلي ونشرها	- تقدير أهمية التنويع في إستراتيجيات التدريس. - تقدير أهمية بناء مسائل رياضية في سياقات مختلفة. - تنمية اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات لدى المجتمع المحلي.	- كيفية تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة. - بناء مسائل رياضية في سياقات مختلفة. - إعداد دروس تفاعلية باستخدام لغات البرمجة.	- تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة. - المسائل الرياضية وبناؤها. - الدروس التفاعلية في الرياضيات باستخدام لغات البرمجة.	١٥

المستوى	المعارف	الاتجاهات والقيم	المهارات والممارسات	محاور منهاج التنمية المهنية	عدد الساعات
القائد	- الدراسات والبحوث في تعلّم الرياضيات وتعليمها - تأمل المسائل الرياضية وطرائق حلها وتقييمها - إنتاج الحقائب التعليمية في الرياضيات - انشاء مواقع الكترونية في تعليم الرياضيات - الدراسات والبحوث في القيم الجوهرية في الرياضيات	- تقدير أهمية نتائج البحوث في تعلّم الرياضيات وتعليمها. - تعزيز قيمة التأمل في المسالة الرياضية وتقييمها. - تقدير أهمية إنتاج حقائب تعليمية في الرياضيات. - ترسيخ التفاعل الإيجابي مع الرياضيات من خلال المواقع الإلكترونية.	- إعداد دراسات وبحوث في تعلّم الرياضيات وتعليمها. - تقييم المسائل الرياضية وطرائق حلها. - إنتاج الحقائب التعليمية في الرياضيات. - إنشاء مواقع إلكترونية في تعليم الرياضيات.	- تقييم المسائل الرياضية. - الحقائب التعليمية في الرياضيات. - المواقع الإلكترونية.	١٥

مُوَصِّفات مستويات تقييم أداء المعلّم

المجال الفرعي	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
طرائق تعلّم وتعليم الرياضيات	- يعرف الطرائق المناسبة لتدريس المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية	- ينوع في طرائق تدريس المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية مراعيا الفروق الفردية وأنماط تعلّم الطلبة ويحدد أيّا منها أكثر ملاءمة.	- يشارك زملاءه المعلمين معرفته طرائق تدريس المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية وإعداد أنشطة لبطيئي التعلّم والموهوبين	- يطلع على نتائج البحوث في طرائق تعلّم الرياضيات وتعليمها ونقلها إلى المعلمين وأولياء الأمور للارتقاء بأداء الطلبة.
إستراتيجيات حل المسألة الرياضية	- يعرف مفهوم المسألة الرياضية وخطوات حلها بإستراتيجية (بوليا) - يميز بين التمرين والمسألة الرياضية	- يقدم طرائقا مختلفة لحل المسألة الرياضية للطلبة - يتأمل طرائق الحل ويقيمها ويوظفها لإكساب الطلبة المرونة	- يبني مسائل رياضية مع زملائه المعلمين في سياقات مختلفة تلائم جميع مستويات الطلبة بما يحاكي مسائل الاختبارات الدولية	- نقل معرفته طرائق تدريس المسألة الرياضية إلى المعلمين والباحثين وأولياء الأمور بهدف تحسين أداء الطلبة

المجال الفرعي	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وتقويمها	- يدرك أهمية استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات - يعرف مصادر التعلّم الإلكترونية الخاصة بتعلّم الرياضيات - يستخدم البرمجيات الجاهزة في تدريس الرياضيات	- يخطط دروسه وينفذها، إذ يوظف التكنولوجيا لدعم تعلّم الطلبة - يصمم دروسًا محوسبة في تدريس الرياضيات	- يدعم زملاءه المعلمين لتوظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وتقويمها. - يعد دروسًا تفاعلية بما يدعم تعلّم الطلبة	- يبادر بدعم مجتمعه المدرسي والمحلي بإعداد الدروس التفاعلية والبرمجيات الجاهزة في الرياضيات ونشرها من خلال مواقع إلكترونية

المجال الفرعي	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
القيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات	- يعرف القيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات وكيفية تعزيزها لدى الطلبة	- يوظف معرفته بالقيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات ويعززها لدى طلبته بما ينعكس على بناء شخصية الطالب	- يدعم القيم الجوهرية في الرياضيات لدى المجتمع المدرسي وينشرها ويعززها لدى الطلبة بما ينعكس على بناء شخصية الطالب من خلال مجتمعات التعلّم.	- يبادر في نقل الخبرات المتعلقة بالقيم الجوهرية الخاصة بالرياضيات وكيفية تعزيزها لدى الطلبة بما ينعكس على بناء شخصية الطالب وبما يشمل جميع أطراف منظومة العملية التعليمية

المجال الرئيس الثالث: التفكيروالتواصل الرياضي

وصف المجال:

معرفة المعلم أنماط التفكير الرياضي وطرائق البرهان والتواصل رياضيا بما يدعم تعلّم الطلبة.

المجال الفرعي الأول:

أنماط التفكير الرياضي

التوصيف:

تمكين المعلم من أنماط التفكير الرياضي وتوظيفها في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة.

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة أنماط التفكير الرياضي ودورها في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة	- توظيف معرفته أنماط التفكير الرياضي لتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة.	- مشاركة زملائه المعلمين معرفته أنماط التفكير الرياضي وتوظيفها في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة عن طريق مجتمعات التعلّم.	- نقل الخبرات المتعلقة بأنماط التفكير الرياضي وتوظيفها في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة إلى مجتمعات المعرفة

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	- معرفة أنماط تفكير الطلبة	- أداء المعلم - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط	- نقل أثر الخبرة لزملائه معلمي الرياضيات - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط المشترك - مجتمعات التعلّم	- أداء المعلم - قصص النجاح - مجتمعات المعرفة - دروس تطبيقية
الأدلة والشواهد	- الاختبارات المعرفية - خطط المعلم (العلاجية والإثرائية)	- الملاحظة الصفية - سجلات التخطيط - التقارير الإشرافية - ملف أعمال الطالب	- سجل تبادل الزيارات - سجل مجتمعات التعلّم - سجلات التخطيط - ملف أعمال الطالب - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز	- الكتب والمخاطبات الرسمية - سجل مجتمعات التعلّم - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز

المجال الفرعي الثاني:

طرائق البرهان الرياضي

التوصيف:

تمكين المعلم من طرائق البرهان الرياضي المختلفة بما يدعم تعلّم الطلبة.

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة طرائق البرهان الرياضي المختلفة بما يدعم تعلّم الطلبة وتعليمهم	- توظيف معرفته بطرائق البرهان الرياضي المختلفة بما يدعم تعلّم الطلبة وتعليمهم	- مشاركة زملائه المعلمين معرفته طرائق البرهان الرياضي المختلفة بما يدعم تعلّم وتعليم الطلبة، من خلال مجتمعات التعلّم.	- نقل الخبرات المتعلقة بطرائق البرهان الرياضي المختلفة بما يدعم تعلّم الطلبة وتعليمهم إلى مجتمعات المعرفة.

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	- معرفة طرائق البرهان الرياضي - التخطيط	- أداء المعلم - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط	- نقل أثر الخبرة لزملائه معلمي الرياضيات - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - التخطيط المشترك - مجتمعات التعلّم	- أداء المعلم - قصص النجاح - مجتمعات المعرفة - دروس تطبيقية
الأدلة والشواهد	- الاختبارات المعرفية - سجل التخطيط	- الملاحظة الصفية - سجلات التخطيط - التقارير الإشرافية - ملف أعمال الطالب	- سجل تبادل الزيارات - سجل مجتمعات التعلّم - سجلات التخطيط - ملف أعمال الطالب - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز	- الكتب والمخاطبات الرسمية - سجل مجتمعات التعلّم - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز

المجال الفرعي الثالث:

التواصل الرياضي

التوصيف:

تمكين المعلم مهارات التواصل الرياضي وتوظيفها في التواصل مع الطلبة.

المعايير التفصيلية، ومؤشرات الأداء، والأدلة والشواهد:

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
المعايير التفصيلية	- معرفة مهارات التواصل الرياضي وأساليبه بما يدعم عملية تعلّم الطلبة.	- توظيف مهارات التواصل الرياضي وأساليبه لدى الطلبة بما يدعم عملية تعلّمهم	- مشاركة زملائه المعلمين معرفته مهارات التواصل الرياضي وتوظيفها في التواصل مع الطلبة بما يدعم تعلّمهم عن طريق مجتمعات التعلّم. ومساعدة المعلّمين الآخرين على التفكير في سُبل التواصل حول موضوعات الرياضيات، وَسُبل تدريس طلبتهم طرائقَ استخدام أساليب التواصل المتعدّدة في ظروف عدّة وحالات مختلفة.	- نقل الخبرات المتعلقة بمهارات التواصل الرياضي وتوظيفها في التواصل مع الطلبة بما يدعم تعلّمهم إلى مجتمعات المعرفة.

	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
مؤشرات الأداء	- معرفة مهارات التواصل الرياضي وأساليبه	- أداء المعلم - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - رضا الطلبة - اتجاهات الطلبة وميولهم	- نقل أثر الخبرة لزملائه معلمي الرياضيات - أداء الطلبة - تفاعل الطلبة في مواقف التعلّم - رضا الطلبة - اتجاهات الطلبة وميولهم - التخطيط المشترك - مجتمعات التعلّم	- أداء المعلم - قصص النجاح - مجتمعات المعرفة
الأدلة والشواهد	- الاختبارات المعرفية	- الملاحظة الصفية - التقارير الإشرافية	- سجل تبادل الزيارات - سجل مجتمعات التعلّم - سجلات التخطيط - ملف أعمال الطالب - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز	- الكتب والمخاطبات الرسمية - سجل مجتمعات التعلّم - ملف إنجاز المعلم - كتب الشكر والجوائز

الكفايات المهنية للمعيار

المستوى	المعارف	الاتجاهات والقيم	المهارات والممارسات	محاور منهاج التنمية المهنية	عدد الساعات
المبتدئ	- أنماط التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنتاج، التعميم، التعبير بالرموز، النمذجة، التخمين، البرهان الرياضي، المنطق الرياضي) - أصول البرهان الرياضي. - مبادئ المنطق الرياضي. - مفهوم التواصل الرياضي - أهمية التواصل الرياضي - صور التواصل الرياضي	- تقدير أهمية التواصل والتفكير الرياضي ودورهما في صقل شخصية الطالب.	- توظيف أنماط التفكير الرياضي في تعليم الرياضيات - استخدام مبادئ المنطق الرياضي - إعطاء أمثلة على صور التواصل بأسلوب رياضي	- أنماط التفكير الرياضي (الاستقراء، - الاستنتاج، التعميم، التعبير بالرموز، النمذجة، التخمين، البرهان الرياضي، المنطق الرياضي) - أصول البرهان الرياضي. - مبادئ المنطق الرياضي. - مفهوم التواصل الرياضي - أهمية التواصل الرياضي - صور التواصل الرياضي	٢٠

المستوى	المعارف	الاتجاهات والقيم	المهارات والممارسات	محاور منهاج التنمية المهنية	عدد الساعات
المعلّم	- مستويات التفكير الهندسي (التصوري، التحليلي، شبه الاستدلالي، الاستدلال المجرد، الاستدلال المجرد التام) - أساليب الإقناع الرياضي - طرائق البرهان الرياضي - متطلبات تحقيق مبدأ التواصل الرياضي - تصميم الأنشطة والمداخل التدريسية لتحسين التواصل الرياضي	- تقدير أهمية التفكير الهندسي ودوره في صقل شخصية الطالب بشكل عام. - تقدير دور البرهان الرياضي في تعلّم الرياضيات وتعليمها - تعزيز قيمة الرياضيات بوصفها لغة تواصل عالمية	- استخدام مستويات التفكير الهندسي في تعليم الرياضيات - التنويع في طرائق البرهان الرياضي - تصميم أنشطة تدريسية لتنمية التواصل بأسلوب رياضي	- مستويات التفكير الهندسي (التصوري، التحليلي، شبه الاستدلالي، الاستدلال المجرد، الاستدلال المجرد التام) - أساليب الإقناع الرياضي - طرائق البرهان الرياضي - متطلبات تحقيق مبدأ التواصل الرياضي - أنشطة ومداخل تدريسية لتنمية التواصل الرياضي لدى الطلبة	٢٠

المستوى	المعارف	الاتجاهات والقيم	المهارات والممارسات	محاور منهاج التنمية المهنية	عدد الساعات
الخبير	- الأنشطة التدريسية والتقويمية التي تثير تفكير الطلبة في الرياضيات - الأنشطة التدريسية والتقويمية التي يتطلب حلها استخدام البرهان الرياضي - تقييم الأنشطة التدريسية المتعلقة بالتواصل الرياضي	- تعزيز قيمة التفكير الرياضي والبرهان لدى الطلبة – تمثل قيمة التواصل الرياضي لدى الطلبة	- بناء أنشطة تدريسية وتقويمية تثير تفكير الطلبة في الرياضيات - تصميم أنشطة تدريسية وتقويمية يتطلب حلها استخدام البرهان الرياضي - تصميم أنشطة لدعم التواصل الرياضي لدى الطلبة	- بناء أنشطة تدريسية وتقويمية تثير تفكير الطلبة في الرياضيات - تصميم أنشطة تدريسية وتقويمية يتطلب حلها استخدام البرهان الرياضي - تصميم أنشطة للتواصل الرياضي	١٥
القائد	- المستجدات التي تتناول موضوعات التفكير والبرهان والتواصل الرياضي	- تقدير أهمية الدراسات والبحوث في التفكير والبرهان والتواصل الرياضي	- تصميم دراسات وبحوث تتناول أنماط التفكير والبرهان والتواصل الرياضي	- المستجدات العالمية في موضوعات التفكير والبرهان والتواصل الرياضي	١٠

مُوَصِّفات مستويات تقييم أداء المعلّم

المجال الفرعي	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
أنماط التفكير الرياضي	- يعرف أنماط التفكير الرياضي (الاستقراء الاستنتاج، التعميم، التعبير بالرموز، النمذجة، التخمين)	- يوظف أنماط التفكير الرياضي ومستويات التفكير الهندسي في تعلّم الرياضيات وتعليمها	- يشارك زملاءه المعلمين في تصميم أنشطة تدريسية وتقويمية تنمي مهارات التفكير الرياضي والهندسي لدى الطلبة	- يبادر إلى تقديم أفكار ورؤى تخدم المجتمع المحلي والعالمي في تنمية التفكير الرياضي والهندسي لدى الطلبة - يقدم أبحاثا تربوية تساعد في تنمية مهارات التفكير الرياضي والهندسي
طرائق البرهان الرياضي.	- يعرف أصول البرهان الرياضي ومبادئ المنطق الرياضي - يعرف أصول البرهان الرياضي ومبادئه (البرهان المباشر البرهان غير المباشر (بالتناقض)، البرهان باستخدام مبدأ الاستقراء الرياضي، البرهان باستخدام مثال مضاد - يدرك أهمية البرهان في توليد قناعات لما يتعلمه الطلبة	- يعرف أساليب الاقناع الرياضي وطرائق البرهان الرياضي ويوظفها في تدريس الطلبة - يراعي التبرير في خطوات البرهان الرياضي - يحسن اختيار طريقة البرهان المناسبة في تدريس الطلبة ويبرر أسباب اختيارها - يراعي المنطق الرياضي في تدريس الطلبة عن طريق توظيف الحقائق والمسلمات والنظريات في البرهان الرياضي	- يشارك زملاءه المعلمين التخطيط والتنفيذ لمواقف تعليمية تتعلق بالبرهان الرياضي - يشارك زملاءه المعلمين في الوصول إلى مهارة وإتقان طرائق البرهان المختلفة	- يساهم في توعية المجتمع المحلي بأهمية استخدام المنهجية العلمية في التحقق من صحة الأفكار المتداولة - يشارك وينظم ورش عمل ومؤتمرات تتناول موضوع البرهان الرياضي

المجال الفرعي	المبتدئ	المعلّم	الخبير	القائد
التواصل الرياضي	- يعرف مفهوم التواصل الرياضي ومهاراته وصوره - يستخدم اللغة الرياضية في التعبير بدقة عن الأفكار	- ينفذ أنشطة تدريسية وتقويمية تنمي مهارات التواصل الرياضي لدى الطلبة	- يشارك زملاءه المعلمين في تصميم أنشطة تدريسية وتقويمية تنمي مهارات التواصل الرياضي - يحلل الأفكار الرياضية المطروحة ويقيمها	- يبادر إلى طرح أفكار تنمي مهارات التواصل الرياضي مثل مسابقات، مبادرات، قصص نجاح، مؤتمرات، مواقع إلكترونية

الملحق رقم (١)

مسرد المصطلحات

المصطلح	التوضيح الإجرائي
الرياضيات	معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتسلسلها تبدأ بتعابير غير معرفة تتكامل وصولًا إلى تعاميم ونتائج، وينظر اليها بوصفها نمطًا وطريقة في التفكير تستخدم تعابير ورموزًا محددة ومعرفة بدقة تسهل التواصل الفكري بين الناس، وتتصف بأنها لغة عالمية
محاور الرياضيات	موضوعات الرياضيات الرئيسة وهي: الأعداد والعمليات، والأنماط والجبر، والقياس، والهندسة، والإحصاء والاحتمالات. والتفاضل والتكامل.
البنية المعرفية للرياضيات	بنية افتراضية تبدأ بتعابير غير معرفة تربط بينها جمل رياضية تسمى فرضيات أو مسلمات، وبتطبيق قواعد المنطق الفرضي نحصل على جمل رياضية مبرهنة.
المفهوم الرياضي	تجريد ذهني لخصائص مشتركة لمجموعة من الظواهر أو الخبرات أو الأشياء.
التعميم	صياغة عبارة اعتماداً على أمثلة وحالات خاصة، والتعميم هو جملة إخبارية تنطبق على مجموعة من الأشياء أو العناصر، أو هو توسيع لعبارة بسيطة لتصبح عبارة أعم أو أشمل، في حين تكون العبارة البسيطة حالة خاصة منها، وقد يعرف التعميم على أنه عبارة تحدد العلاقة بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم الرياضية
الخوارزميات والمهارات الرياضية	الخوارزمية: هي الطريقة الروتينية للقيام بعمل ما. المهارة: هي القيام بالعمل بسرعة ودقة وإتقان.
حل المسألة الرياضية	استخدام الفرد معلوماته السابقة ومهاراته المكتسبة لتلبية موقف غير عادي يواجهه، إذ يعيد تنظيم ما تعلّمه مسبقًا ويطبقه على الموقف الجديد الذي يواجهه.
إستراتيجيات حل المسألة	الأسلوب المستخدم لحل المسألة مثل: التخمين والتحقق والبحث عن نمط، والحل عكسيا، وإنشاء قائمة منظمة، وإنشاء جدول، رسم صورة، وتمثيل المسألة، وحل مسألة أبسط، وإنشاء نموذج، والتبرير(الاستدلال) المنطقي، والرسم البياني
وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية NCTM	وثيقة تتضمن ستة مبادئ للرياضيات المدرسية (Principles and Standards for School Mathematics) : وهي مبدأ المساواة، ومبدأ المنهاج، ومبدأ التدريس، ومبدأ التعلّم، ومبدأ التقويم، ومبدأ التقنية ومعايير لمحتوى الرياضيات لما يتوقع من الطلبة تعلّمه من الرياضيات من مرحلة ما قبل رياض الاطفال إلى الصف ١٢. وصدرت عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM)
التفكير الرياضي	مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي يقوم بها الطالب عندما يواجه موقفاً أو مشكلة أو مسألة تتحدى قدراته، ولا توجد إجابة جاهزة لها، مما يدفع الطالب إلى مراجعتها وهذا يساعده على ترتيب خبراته الرياضية السابقة للقيام بعملية البحث عن الحل النهائي.
التعبير بالرموز	استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية أو المعطيات اللفظية، والرمز هو حرف أو علاقة أو اختصار يمثل تعبيراً أو عملية رياضية، والتفكير الرمزي هو التفكير من خلال البيانات الحسية، ويتضح استخدام ذلك النوع من التفكير في الرياضيات في حل المسائل في موضوعات الجبر والهندسة
الاستنتاج	وهو الوصول إلى نتيجة خاصة اعتماداً على مبدأ أو قاعدة عامة، وهو اشتقاق للحقائق من قواعد عامة والنتائج من مسبباتها وبذلك ننتقل من المجرد إلى المحسوس.
الاستقراء	عملية استدلال عقلي تهدف للتوصل إلى استنتاجات أو تعميمات تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات المسبقة.

الاستقراء الرياضي	أحد أنواع البرهان الرياضي تستخدم عادة لبرهنة أنّ معادلة أو متباينة ما صحيحة لمجموعة لانهائية من الأعداد، كالأعداد الصحيحة. ويعتمد البرهان على مبدأ وقوع أحجار الدومينو، ويتم على مرحلتين: في الأولى، يبرهن أنّ أوّل رقم في المجموعة يحقّق المطلوب، وفي الثانية نفرض أنّ المطلوب يتحقّق لعدد ما من المجموعة، ونبرهن، جبريًا، مثلاً، أنّه يتحقّق أيضًا للعدد الذي يليه في المجموعة استنادًا على الفرض وعلى الأساس.
النمذجة الرياضية	تحويل الموقف أو المشكلة الحياتية إلى مسالة رياضية وحلها واختبار الحلول على الموقف الحياتي واختيار أفضل الحلول
التخمين	إجراء أو عملية للحصول على إجابة تقديرية لموقف أو مشكلة دون استخدام العمليات الحسابية، ودون استخدام القلم والورقة، وهو إعطاء إجابة شفوية أو كتابية سريعة لمسألة ما في مجالات الحسابات والقياس والكميات وحل المسألة بحيث تكون قريبة جدًامن الواقع دون استخدام أدوات القياس.
البرهان الرياضي	الدليل على أن صحة عبارة ما ناتج من صحة عبارات سابقة لها، وهو سلسلة استدلالية محدودة من العبارات التي تستخدم المسلمات بوصفها مبادئ عامة ، ونتيجة هذه السلسلة تسمى نظرية ، يتم إثباتها عن طريق أدلة منطقية تنبع من صحة نظريات مسبقة تم اثباتها.
التعلّم النشط	التعلّم النشط هو تعلّم قائم على مجموعة من الأنشطة المختلفة، يمارسها المتعلّم وتنتج منها مجموعة من السلوكات، المعتمدة على المشاركة الإيجابيّة والفاعلة، في الموقف التعليمي والتعليمي.
التعلّم ذو المعنى	والذي يحدث عندما ترتبط المعلومات الجديدة بوعي المتعلّم وإدراكه المعلومات الموجودة لديه فعلا في بنيته المعرفية
تحليل المحتوى الدراسي	مجموعة الأساليب والإجراءات الفنية التي صممت لتفسير المادة الدراسية وتصنيفها بما فيها النصوص المكتوبة والرسومات والصور والأفكار المتضمنة في الكتاب أو المنهاج. وتتكون عناصر المحتوى من: المفردات ، والمفاهيم والمصطلحات ، والحقائق والأفكار، التعميمات ، والقيم والاتجاهات ، والمهارات ، والرسومات والصور والأشكال التوضيحية، والأنشطة و التدريبات و الأسئلة
الدرس التفاعلي	هو الدرس الذي يتفاعل فيه التلاميذ بعضهم مع بعض، ويعملون معاً بتوجيه الخادم وقيادته. وفيه تتفاعل خبراتهم وقيمهم الحقيقية، مع القيم الروحية وتعاليمنا الروحية، ويكتشفون أنفسهم وقيمهم وتتهذب سلوكاتهم، وتنمو قدراتهم للحكم على الأمور، وكذلك اختيارهم مواقفهم وقراراتهم. كما وتنمو أيضا قدراتهم على التعبير عن أنفسهم، وابتكار أساليبهم في الحياة برؤية روحية.
مجتمع التعلّم	مجموعة من الأفراد يرتبطون بعالمهم ويسود التفاعل الإيجابي بينهم ويشتركون في ثلاث خصائص (التفكير الإبداعي، التعلّم مدى الحياة، التعلّم التعاوني)
المنحى التكاملي	محاولة للربط بين الموضوعات الدراسية المختلفة، التي تقدم للطلبة مترابطة متكاملة، وتنظم تنظيمًا دقيقًا، يسهم في تخطي الحواجز بين المواد الدراسية المختلفة "، وكذلك هو "المناهج التي يتم فيها تقديم المحتوى المراد تدريسه ومعالجته بطريقة تتكامل فيها المعرفة
التكامل الأفقي	إيجاد العلاقة الأفقية بين المجالات المختلفة التي يتكون منها المنهج، إذ يركز الاهتمام على موضوعات ذات عناصر مشتركة بين مجالات متصلة، كأن نربط بين ما يدرس في الرياضيات، وما يدرس في العلوم والاجتماعات والتربية الفنية وغيرها من فروع المعرفة المختلفة. هو التنسيق بين المواد الدراسية المختلفة من ناحية، والتنسيق بينها وبين الحياة الخارجية من ناحية ثانية، وبين المواد وحاجات المتعلّمين من ناحية ثالثة.

التكامل الرأسي	التنظيم من أسفل إلى أعلى أو من فوق إلى تحت، ويكون في المادة الدراسية الواحدة وداخلها، أي ترتيب موضوعاتها طبقًا لمبادئ معينة، إذ تكون هذه الموضوعات متدرجة ومترابطة ويفيد تعلّم أولها في تعلّم ما بعده.
مصفوفة المدى والتتابع	مجموعة من الموضوعات التي تقدم في مادة دراسية طيلة مراحل التعليم العام، ويتم إعدادها بوساطة خبراء في مجال المناهج، ويراعى فيها الالتزام بالخطة الدراسية في المراحل التعليمية، وحداثة المحتوى والتدرج وتتابع محتوى المادة عبر السنوات الدراسية، والتوازن بين الموضوعات كمًا ونوعًا، والبساطة والوضوح، والملاءمة لمستوى المتعلّمين وقدراتهم في كل صف دراسي.
حقيبة تعليمية	نظام تعلّمي متكامل ومحكم التنظيم، وأساس تنظيمه احتواؤه على مجموعة من الأنشطة والبدائل التعليمية التي تساعد في تحقيق أهداف محددة معتمدة على مبادئ التعلّم الذاتي الذي يُمكّن المتعلّم من التفاعل مع المادة حسب قدرته وظروفه واحتياجاته بإتباع مسار معين في التعلّم، مسترشداً بدليل ملحق مع هذا النظام وبدرجات متفاوتة من إرشاد وتوجيه المعلم، كما يحتوي هذا النظام على مواد تعليمية منظمة مترابطة يراعى فيها توظيف المواد متعددة الوسائط، ويسعى هذا النظام لتحقيق تعلّم متقن للمتعلّم مستخدماً الاختبارات المنبثقة من أهدافه بجميع أنواعها وأشكالها، ومستنداً على عمليات التغذية الراجعة والتقويم المستمرة والمربوطة بمعالجات القصور بالتحصيل. وتتألف الحقائب التعليمية من مجموعة من المكونات الأساسية بصورة نموذجية
الاختبارات الإلكترونية	مجموعة من الأسئلة يصممها المعلم إلكترونيًا؛ لقياس وتقويم مستوى أداء الطلاب في موضوع ما أو في مقرر دراسي ما، وبعد تطبيقها على الطلاب تصحح وترصد آليًا، مما يضمن المصداقية والشفافية في التصحيح مع التوفير في الوقت والجهد والمال.
المنطق	المنطق هو العلم الذي يبحث في القواعد التي تتبع في التفكير وطرائق الاستدلال الصحيح. وهو بذلك أداة للتفكير لأنه يعنى بتحليل طرائق التفكير وصيانته من الخطأ. والعملية المنطقية تهتم بفئة من الصيغ أو القضايا. القضية: جملة تقوم على علاقة بين عدد من الكلمات المفهومة
التواصل الرياضي	قدرة الفرد على استخدام مفردات ورموز رياضية وبنيتها في التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها.
التمرين الرياضي	موقف يهدف إلى إكساب الطالب القيام بمهارة أو تدريب يستند إلى معلومة
المستوى التصوري في التفكير الهندسي	في هذا المستوى يتعلّم الطالب الأسماء ويميز بين الأشكال ككيان متكامل دون إدراك لخواص الشكل فهو يدركها بصريا ولكن لا يدرك خواصها
المستوى التحليلي في التفكير الهندسي	هذا المستوى يميز الطالب خواص الأشكال ولكن دون إدراك العلاقات بين هذه الخواص وهو أيضا لا يمكنه فهم أو استيعاب التعريفات التي تعطى للأشكال، الشكل هنا بالنسبة له مجموعة من الخواص وليس مجرد هيئة أو صورة.
مستوى الاستدلال شبه المجرد	في هذا المستوى يصنف الأشكال عن طريق خصائصها، ويدرك تعريفات مجردة ويستخدم ألفاظا لها طابع منطقي مثل "بعض" "كل" ويمكنه أن يستدل على خاصية ما بدون حاجة لبرهان منطقي (مجموع الزوايا للشكل الرباعي ٣٦٠درجة –يكفي الاستدلال على ذلك أنه مكون من مثلثين وكل مثلث مجموع زواياه ١٨٠ درجة)
مستوى الاستدلال المجرد في التفكير الهندسي	في هذا المستوى يستطيع المتعلّم أن يفكر نظريا ويقيم براهين منطقية؛ ويدرك العلاقات بين الخواص كما يدرك أهمية الاستنتاج ذهنيا واستخلاص نتائج من خواص ومعطيات معطاة
مستوى الاستدلال المجرد التام في التفكير الهندسي	في هذا المستوى يمكن للمتعلّم المقارنة بين أنظمة هندسية مختلفة (هندسة إقليدية، هندسة غير إقليدية، هندسة محايدة لا تعتمد على مسلمة التوازي الإقليدية ولا على مسلمات التوازي اللاإقليدية) ويكون المتعلّم على وعي وفهم لدور المنطق والطرائق المختلفة للبرهان وأسانيده في المنطق الشكلي مثل البرهان المباشر وغير المباشر وذلك الذي يعتمد على رفض التعارض

الملحق رقم (٢)
موجِّهات عمليات استخدام المعايير التخصصية المهنية لمعلمي الرياضيات وتوظيفها

تعدّ وثيقة المعايير التخصصية المهنية لمعلمي العلوم من الوثائق المهمة للنظام التربوي، وفي سياق إطار عام سياسة المعلّم فإن غايات وضع وثيقة المعايير واستخداماتها مهمة للنظام التربوي، وفي هذا الملحق ستُحدد موجِّهات الاستخدام ومجالاته:

المجال الأول: بناء أسس الاختيار واختبارات الرخصة المهنية وتطويرها

من أهم مجالات توظيف معايير مهنة المعلّم هو توظيفها في تحديد أسس اختيار المعلّمين الأساسية والتفاضلية، وستكون هذه المهمة منوطة بإدارة الموارد البشرية؛ إذ تُعدّ المعايير المرجعية الأساس للقبول في سلك المهنة، وبناءً على درجة توافرها تحدد الأسس التفاضلية والشروط الأساسية للقبول في المهنة.

ومن أهم الإجراءات التي ينبغي اتباعها:

تحديد شروط القبول في المهنة استنادًا إلى المعايير.

بناء اختبارات المعلمين الجدد استنادًا للمعايير، إذ يتم بناؤها حاليًا للمجالات التخصصية لمعلمي الرياضيات فقط، وبعد استكمال العمل على إطار السياسة وتشريعات الرخصة المهنية، يجب تطوير اختبار القبول في المهنة؛ ليكون متوافقًا مع المعايير.

بناء اختبار الرخصة المهنية للفئات والمستويات جميعها.

المجال الثاني: برامج النمو المهني لمعلمي الرياضيات

إن عمليات التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات – سواء تلك المركزية التي تحددها الوزارة ضمن منهاج التنمية المهنية أو التي تأتي استجابة لحاجات المعلم – تكون المعايير المهنية مرجعيتها؛ وذلك تجنبًا لعشوائية البرامج، ولذا فقد ضُمّنت الكفايات المهنية لكل معيار في نسخة المعايير.

ومن الإجراءات التي يمكن أن تحقق توظيف المعايير في مجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات:

بناء منهاج التنمية المهنية بناءً تكامليًا، بالربط بين المستويات، والبرامج التدريبية، ومستويات المعايير وسياسة التنمية المهنية؛ ولتحديد البرامج الإجبارية والاختيارية.

دراسات تحديد الاحتياجات التدريبية؛ حيث تُبنى أدوات جمع الاحتياجات استنادًا إلى المعايير؛ كي يتم جمع الحاجات بناءً على المعايير.

- اعتماد البرامج التدريبية المختلفة (قبل الخدمة وفي أثنائها)، فلا بدّ من الرجوع إلى المعايير؛ لإصدار الموافقة واعتماد المحتوى التدريبي لبرنامج محدد.

المجال الثالث: تقييم الأداء المهني ومراجعته والمساءلة

يمكن استثمار المعايير في مجال تقييم أداء المعلّمين ومراجعته، عن طريق بناء منهجية متكاملة للتقييم، وأدوات محددة مبنية على مُوَصِّفات الأداء التي بُنيت في نهاية كل معيار من المعايير.

وفي هذا المجال يمكن القيام بالإجراءات الآتية:

بناء منهجية التقييم المهني للمعلّم وأدواته (التقييم المستند إلى المعايير).

تقييم الأداء لغايات الترفيع، ومنح الرخصة المهنية.

مساءلة معلمي الرياضيات إلى نتائج تقييم الأداء المبنية على المعايير.

المجال الرابع: المراجعة الذاتية وخطط النمو المهني

سيُركز في المرحلة الأولى من توظيف المعايير على بناء أنموذج للتأمل والمراجعة الذاتية والنموّ المهني للمعلّم.

ويجب على معلم الرياضيات في هذا المجال أن يقوم بالخطوات الآتية:

الاطلاع على المعايير بالتفصيل.

تحديد نقاط القوة ومجالات التحسين للمجالات الرئيسة للمعايير؛ إذ يعطي علامة لنفسه في كل مجال رئيس.

تحديد أولويات التطوير على مستوى المجال؛ إذ يختار ثلاثة مجالات على الأقل؛ لتكون محورًا لخطة النموّ المهني التطويرية الخاصة به.

تحديد مجالات فرعية بوصفها نقاط قوة، أو مجالات تحسين في المجالات التي اختيرت بوصفها أولويات عمل في خطة النمو المهني.

تحديد مجالات التحسين التي يحتاجها المعلّم على مستوى المعايير التفصيلية والمستوى الحالي والمستوى الذي يرغب المعلّم في الوصول إليه.

اختيار أولويات التطوير على مستوى المعايير، بما لا يقل عن خمسة معايير بوصفها أولويات عمل وتحديد المستويات التي يرغب بالعمل عليها.

بناء خطة النمو المهني، وذلك بتحويل الأولويات التطويرية إلى أهداف تطويرية، وتحديد أنشطة النمو المهني المقررة وإجراءات وزمن تنفيذه.

ومن المفضل أن يتم ذلك بشراكة بين المعلّم والمدير والمشرف التربوي وزملاء المبحث في مجتمع تعلّم، وأن تُبنى عملية المراجعة الذاتية على الثقة والزمالة، وأن تُستخدم نتائج المراجعة الذاتية لبناء برامج النمو المهني وليس للمساءلة. وسيُدرّب المعلمون والقادة على ذلك في أثناء عمليات التوعية.