وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المديرية العامة للتعليم والتكوين

مديرية التعليم في الطورين الأوّل والثاني

المديرية الفرعية للمدارس العليا

برنامج مقياس تعليمي موجه لطلاّب المدارس العليا للأساتذة ومؤسسات التكوين الملحقة بها

ملمح المتكوّن المستهدف: أستاذ التعليم المتوسط / أستاذ التعليم الثانوي لمادة الإعلام آلي			**المستوى:** السنة الأولى	**السداسي:** الأول
عنوان المقياس	**الرمز**	**المعامل**	**المحاضرات**	**الأعمال موجهة**	**الحجم الساعي الأسبوعي**
المنطق الرياضي 1		**3**	**1,5 سا**	**1,5 سا**	**3 سا**

القدرات و/أو الكفاءات المستهدفة: يكتسب التفكير المنطقي الذي يسهل له حل المسائل في المجالات المختلفة. يتمكن من البرهان على صحة الصيغ بالاستعانة بأنماط البرهان المختلفة. يكون قادرا على تمثيل المعارف على شكل صيغ بلغة المحمولات.

القيم والسلوكيات المنتظرة: الاعتماد على التفكير المنطقي السليم في حل المسائل الرياضية والمعلوماتية

المكتسبات القبلية اللاّزمة: مفاهيم رياضية أساسية: المجموعات والعلاقات والدوال ...

أشكال تقويم تحقّق الأهداف: مواضيع للبحث، استجوابات، اختبارات Quiz عبر المنصة الالكترونية، امتحانات تحصيلية

الموارد المعرفية المغذية للقدرات و/أو الكفاءات المستهدفة	**توجيهات بيداغوجية للبناء والإرساء والتقويم التكويني**		**الحجم الساعي**
	الجانب النظري (المحاضرات)	**الجانب العملي** (أعمال موجهة)	
1- نشأة المنطق الرياضي: المنطق الصوري. تعريف المنطق. نبذة تاريخية. منطق أرسطو. القياس والمغالطات. تطور المنطق عبر التاريخ. نشأة المنطق الرياضي. المفارقات. أزمة الأسس والمسائل المفتوحة.	• التركيز على فائدة المنطق في التحليل والبرهان وإعطاء أمثلة على دور المنطق الرياضي في حل المسائل الرياضية التي فيها لبس ودور المنطق الرياضي في نشأة علم الحاسوب وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	• إعداد سلسلة تمارين متنوعة لكل محور من محاور المقياس تمس كل المفاهيم في المحور. • مراعاة تدرج الصعوبات لتناسب مختلف مستويات الطلبة.	

الفصل الأول: أسس الرياضيات **2- أنماط البرهان:** مفهوم البرهان. أنماط البرهان. البرهان المباشر. البرهان بالخلف. البرهان بالعكس النقيض. البرهان بمثال مضاد. البرهان بفصل الحالات. البرهان بالتراجع (الاستقراء الرياضي). البرهان بإقصاء الحالات. **3- المجموعات**: تعريف. طرق كتابة المجموعات. عناصر المجموعة. أنواع المجموعات. المجموعة الجزئية. العمليات على المجموعات. الاتحاد. التقاطع. الفرق بين مجموعتين. المتمم. **4- العلاقات:** تعريف. خصائص العلاقات. العلاقة الانعكاسية. العلاقة التناظرية. العلاقة ضد التناظرية. العلاقة المتعدية. علاقة التكافؤ. أصناف التكافؤ. **الفصل الثاني : منطق القضايا** **5- منطق القضايا:** مفاهيم أساسية. مفهوم القضية. المفارقة. لغة القضايا. المعجم. التركيب. مفهوم الصيغة. أولويات الروابط المنطقية. الشجرة التركيبية. الدلالة. دالة الحقيقة. جدول الحقيقة. **6- خواص الصيغ والعلاقات بينها:** قابلية تحقق صيغة (مجموعة صيغ). الصيغة البيّنة. الصيغة المتناقضة. النتيجة المنطقية. التكافؤ المنطقي. التكافؤات الشهيرة. **7- بعض النظريات:** نظرية التعويض. نظرية الاستبدال... **8- الجملة التامة**: دوال الحقيقة ذات متغيرين. رابط شيفر Sheffer	• إبراز فائدة تعدد وتنوع أنماط البرهان في حل المسائل وكيفية اختيار نمط البرهان المناسب لكل فئة من المسائل بالاستعانة بأمثلة توضيحية خاصة في مجال الرياضيات. • انطلاقا من أمثلة من الواقع يمكن توضيح مفهوم المجموعة والعلاقة واستخدام التمثيل البياني الذي يساعد في استيعاب هذه المفاهيم. • التركيز على كيفية كتابة صيغ سليمة وإعطاء أمثلة لصيغ غير سليمة لتجنب الخطأ. • توضيح الطريقة المثلى لكتابة قيم الحقيقة الممكنة لتسهيل إنشاء جدول الحقيقة، بالاعتماد على الأولويات. • استخدام أنماط البرهان المدروسة سابقا في البرهان على بعض النظريات. • إظهار الفائدة العملية لروابط شيفر في تصنيع الدارات المنطقية في جهاز الحاسوب. • استخدام خواص الصيغ في تحويلها إلى الأشكال النموذجية التي بدورها تساعد في تبسيط الصيغة من أجل البرهان على صحتها. • التنبيه بأنه في بعض الحالات يصعب استخدام جدول الحقيقة للبرهان على الصيغ، حيث نلجأ إلى طرق مختلفة مثل طريقة البرهان وطريقة الحل والشجرة الدلالية.	• تقديم السلسلة مسبقا للطلبة حتى يقوموا بالمحاولات الأولى لحل التمارين ومراقبة أعمالهم في بداية كل حصّة واحتسابها في شبكة التقويم المستمر. • تذكير سريع بالمفاهيم التي لها علاقة مباشرة بالتمارين. • تشجيع الطلبة على التفكير الذاتي أحيانا والعمل الجماعي أحيانا أخرى وتحفيزهم على المشاركة في الحصة وخاصة الخجولين منهم. • التدرج في الحل من السهل إلى الصعب. • عدم التسرع في حل التمرين حتى يتم التأكد من أن أغلب الطلبة قد قاموا بالمحاولة. • توجيه ومتابعة الطلبة أثناء حل التمارين • إشراك أكبر عدد ممكن من الطلبة في الإجابة والمناقشة. • تشجيع الطلبة على المشاركة وتقديم الحل على السبورة حتى وإن كان العمل ناقصا أو فيه بعض الأخطاء وذلك بهدف تصحيح الأخطاء وإتمام ما ينقص. • تقديم الحلول المختلفة بالنسبة للتمارين التي تقبل أكثر من حل.	

9- الأشكال النموذجية: الشكل النموذجي للوصل والفصل **10- نظرية البرهان:** النظام المنطقي. مفهوم البرهان. مفهوم الاستنتاج. طريقة البرهان. نظرية الاستنتاج. **11- خواص الأنظمة المنطقية:** الاتساق. الاكتمال. قابلية القرار. استقلالية الصيغ. 12- **الحل في حساب القضايا.** مفاهيم أساسية. الحد. المكمل. الصيغ القريبة. الصيغة الحالّة. الشجرة الدلالية.	• يمكن إجراء مقارنة بين مختلف هذه الطرق بإظهار نقاط القوة ونقاط الضعف فيها.	• يطلب من الطالب أحيانا شرح الحل المنجز على السبورة. وتشجيع الحوار والمناقشة حول الموضوع.	