



جامعة محمد الصديق بن يحيى - جيجل
كلية العلوم الانسانية والاجتماعية
قسم علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية



المستوى: السنة الأولى ماستر التخصص تحضير بدني رياضي السداسي الأول

التاريخ الثلاثاء 05 ماي 2026 مدة الإختبار: 01 ساعة ونصف

امتحان الدورة العادية للسداسي الأول للسنة الأولى ماستر
مقياس تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي

السؤال الأول: (06 نقاط)

قارن بين "البرمجة التقليدية" و "أنظمة الذكاء الاصطناعي" من حيث طريقة معالجة المهام، ثم اذكر مثالا تطبيقيا لكل منهما في المجال الرياضي؟

السؤال الثاني: (07 نقاط)

ما هي "تكنولوجيا التسلل نصف الآلية (SAOT)" ؟ وكيف تختلف عن نظام "الفار (VAR)" التقليدي من حيث الدقة والسرعة ؟ اذكر مثالا من كأس العالم الأخيرة.

السؤال الثالث: (07 نقاط)

ما المقصود بمصطلح "السيطرة على المساحة (Pitch Control)" المستخرج عبر الذكاء الاصطناعي ؟ وكيف يساعد المدربين في تقييم كفاءة التمرکز ؟

بالتوفيق للجميع

أستاذ المادة: د/ عيسات

الجواب س1:

- أنظمة الذكاء الاصطناعي: تعتمد على التعلم من البيانات (Learning-based) تقوم بتزويد النظام بـ "البيانات" و "النتائج المرغوبة"، وهو من يستنبط "القواعد" والأنماط. هي أنظمة مرنة تتطور وتحسن دقتها مع زيادة البيانات.
- الأمثلة الرياضية:

مثال البرمجة التقليدية: برنامج حساب مؤشر كتلة الجسم (BMI) للاعب؛ حيث يطبق معادلة رياضية ثابتة للجميع دون تغيير.

مثال الذكاء الاصطناعي: نظام التنبؤ باحتمالية فوز فريق في مباراة؛ حيث يحلل النظام ملايين المتغيرات والأنماط التاريخية المتغيرة باستمرار ليعطي نتيجة احتمالية.

الإجابة النموذجية س2:

- الشرح: هي تقنية تعتمد على 12 كاميرا تتبع 29 نقطة بيانات على جسم كل لاعب (50 مرة في الثانية) بالإضافة إلى مستشعر داخل الكرة يرسل بياناته (500 مرة في الثانية).
- الاختلاف عن VAR التقليدي: في VAR التقليدي، يقوم "البشر" برسم الخطوط يدوياً، مما يستغرق وقتاً (دقيقتين في المتوسط) وقد يخطئون في اختيار "لحظة ركل الكرة". أما SAOT، فيقوم الذكاء الاصطناعي برسم الخطوط وتحديد لحظة الركل آلياً وبدقة متناهية.
- المثال الرياضي (كأس العالم قطر 2022): تم إلغاء أهداف في ثوانٍ معدودة بسبب "طرف إصبع" أو "كتف" متسلل بمليترات.
- الفائدة: تقليل وقت اتخاذ القرار من دقيقتين إلى حوالي 25 ثانية فقط، مع ضمان عدالة مطلقة لا تتأثر بتقدير الحكم البشري لمكان وضع الخطوط.

الإجابة النموذجية: س3

- المفهوم: هو نموذج رياضي يحسب احتمالية وصول لاعب معين إلى نقطة معينة في الملعب قبل أي لاعب آخر، بناءً على موقعه الحالي، سرعته، واتجاه ركضه.
- التطبيق التكتيكي: يقوم الذكاء الاصطناعي بتلوين الملعب إلى مناطق (خريطة سيطرة)؛ المناطق الزرقاء يسيطر عليها الفريق (أ) والمناطق الحمراء للفريق (ب).

- كيفية مساعدة المدرب :يساعد في معرفة ما إذا كان اللاعبون يتركزون في الأماكن الصحيحة "خلف الكرة" أو في "الممرات الطولية."
- مثال رياضي :عند تحليل هدف مسجل، قد يظهر النظام أن "المهاجم" استغل مساحة كانت نسبة السيطرة فيها للفريق المدافع هي 20% فقط بسبب بطء عودة الظهير. هذا التحليل يثبت للمدرب أن الخطأ ليس في التمرکز فقط، بل في "سرعة رد الفعل الميكانيكي" للاعب المدافع، مما يوجه التدريب القادم نحو تحسين السرعة الانتقالية.