

مقرر قضايا بحثية ١

إعداد الباحث : نواف بن علوي السقاف
الرقم الجامعي : ٢٧٩٩.٠٢٦١٠
اشراف / د. فادي عبدالفتاح
العام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦ م

التكليف الثالث



ادارة الحشود الذكية في الفعاليات الرياضية وأثرها على السلامة وتجربة الجمهور والعائد التشغيلي: دراسة شبه تجريبية متعددة المواقع

إعداد الباحث :
نواف بن علوي السقاف

مقدمة

تتسارع تحولات المنشآت الرياضية الذكية مع تبني بنى إنترنت الأشياء وكاميرات العدّ والتحليلات التنبؤية والتطبيقات المحمولة بما يعد بتحسين التدفق واختصار زمن الانتظار، رفع مستوى جودة السلامة ، وتعظيم الإيرادات ، غير أنّ السرديات الرائجة تميل للوصف التقني أكثر من التقييم السببي لآثار هذه الحلول على مؤشرات السلامة والتجربة والعائد التشغيلي.

تؤثر الحركة الآمنة للجماهير (الدخول/الخروج)، حساب السعة ، ونظم الاتصال والتحكم بوصف هذه عناصر لإدارة السلامة في المنشآت الرياضية ، وهو مرجع متبني دوليا في التصميم والتشغيل ، ويُعد أساسا لاستقراء مؤشرات الأداء المرتبطة بإدارة الحشود.

وفي سياقات الاستجابة للطوارئ وإدارة الحوادث في المواقع كثيفة الحشود، تقدم مبادئ القيادة والسيطرة وتنظيم الأدوار وإدارة المعلومات والتنسيق بين الجهات ذات العلاقة ، ما يترجم عمليا في غرف التحكم في المنشآت الرياضية أثناء الفعاليات الرياضية الكبرى.

محاضرة

01

مشكلة الدراسة

رغم وفرة الحلول الذكية ، تفتقر البيئة المحلية إلى أدلة شبه تجريبية تربط درجات نضج إدارة الحشود الذكية بالنتائج التشغيلية الجماهيرية (السلامة ، الرضا، الإنفاق) مع ضبط الاتجاهات السابقة والموسمية والفروق في البنية التحتية بين المواقع لهذا المنشآت الرياضية.

محاضرة

أهمية الدراسة

مع أن الأدبيات الحديثة توثق وظائف الاستشعار والاتصال الفائق والتطبيقات الداعمة للتنقل داخل الملاعب، فإن اختبار الأثر السببي لهذه الوظائف على نتائج قابلة للقياس ما يزال محدودا، ويلاحظ شيوع دراسات وصفية أو تقارير شركات تقنية تدفع هذه الفجوة إلى تبني تصميمات تقييم على مستوى السكان مثل السلاسل الزمنية المتقطعة عندما تتحدد نقطة التدخل زمنيا وعدم الجدوى من التوزيع العشوائي.

كما تستند أهمية الدراسة أيضا إلى معايير تشغيلية راسخة معيارا لحساب السعة الآمنة، الحركة، الاتصال، والإسعافات وهي مكونات ترتبط مباشرة بقياسات السلامة وزمن الخدمة والانسياب؛ كما يقدم إطارا للتنسيق وإدارة المعلومات يدعم تعريف البنى المؤسسية والحوكمة اللازمة لإنجاح التحول الرقمي في إدارة الحشود وتطوير مؤشر نضج مختصر لإدارة الحشود الذكية وتقدير أثرها السببي على السلامة/التجربة/العائد، وإرشادات تطبيقية مدعومة بالبيانات، بما يردم الفجوة بين التوصيف التقني والأثر التشغيلي المحسوس.

محاضرة

اهداف الدراسة / الأسئلة / الفرضيات

الهدف العام: تقدير الأثر السببي لارتفاع نضج إدارة الحشود الذكية في المنشآت الرياضية على السلامة وتجربة الجمهور والعائد التشغيلي.

الأسئلة/الفرضيات:

- السلامة: ارتفاع نضج إدارة الحشود الذكية يُخفض معدل الحوادث لكل ١٠٠٠ زائر ويقلل مؤشرات الازدحام مقارنة بمواقع ضابطة ، بعد ضبط الاتجاهات السابقة والموسمية.
- التجربة: ارتفاع النضج يرفع درجات الرضا وتجربة الدخول/الخروج ويختصر زمن الخدمة عند نقاط التفتيش والامتيازات .
- لعائد: ارتفاع النضج يزيد الإنفاق للفرد ويقلل الانصراف المبكر مع توسط زمن الخدمة و"الانسياب" واعتدال الأثر بحجم الحدث ونوع المنشأة.

الاطار النظري والنموذج التصوري

- الاطار النظري /
- سلامة أمن-خدمة تعد السلامة نتاج تصميم جيد وإدارة جيدة والتحكم بالحركة والقدرة الاستيعابية، والاتصال الفعال عناصر أساسية.
- قيادة/تنسيق/معلومات وضوح الأدوار وسلاسة المعلومات شرط للاستجابة الفعالة أثناء الأحداث.
- منطق المنشأة الذكية: تكامل التحليلات والتطبيقات يعزز التدفق والرضا، ويرفع الكفاءة التشغيلية.
- النموذج التصوري /
- المتغير المستقل: نضج إدارة الحشود الذكية (حوكمة واستجابة؛ استشعار الاعداد؛ تحليلات تنبؤية؛ تكامل تشغيلي مع التذاكر/النداء العام/التطبيقات).
- الوسيطان: زمن الخدمة (بوابات/امتيازات)، وانسياب الحركة/كثافة الممرات.
- متغيرات تابعة: معدل الحوادث/١٠٠٠ زائر؛ درجات الرضا/التجربة؛ الإنفاق للفرد؛ الانصراف المبكر.
- ضوابط/معدلات: حجم الحدث، نوع وتصنيف المنشأة ، الطقس، مباريات قمة /ديربي/كلاسيكو، سياسات أمنية متزامنة.

منهجية ومجتمع الدراسة

تصميم الدراسة: هو تصميم شبه تجريبي متعدد المواقع يمزج بين:
السلاسل الزمنية المتقطعة في القياس والتغير بالمستوى والميل بعد إدخال الحلول الذكية ضمن كل موقع، مع معالجة الارتباط الذاتي والموسمية.
الاختلاف في المقارنة بالمواقع التي تبنت التقنية مع مواقع ضابطة لم تتبنّها، وفحص توازي الاتجاهات قبل التبني.
هذا المزيج مناسب عندما تكون نقطة التدخل محدّدة زمنياً مع صعوبة العشوائية ، ويعزز صلاحية الاستدلال السببي.

مجتمع الدراسة والعينة
(منشأة/ملعب/صالة) طبقت حلول إدارة حشود ذكية خلال نافذة ١٢-٢٤ شهراً، مع ١-٢ موقع وتتوافر بيانات أحداث متكررة
(مباريات/بطولات/فعاليات) بنطاق زمني كافٍ قبل/بعد التدخل.

مصادر البيانات:

١. بيانات تشغيلية سلاسل زمنية: سجلات الدخول وزمن الانتظار، العدّ بالكاميرات وبلاغات/حوادث السلامة، مبيعات الأغذية/التجزئة، وخصائص الحدث (السعة، نوع المنافسة).
٢. استبيان تجربة/رضا المشجع بعد الحدث، بينود عن الأمان، سهولة الحركة، وضوح التوجيهات، جودة الخدمات مع اختبار الثبات/الصدق.
٣. مقابلات شبه منظّمة مع مدراء العمليات /التشغيل/الأمن/الحشود لتفسير النتائج واستخلاص آليات التغيير.
٤. فحص امتثال مرجعي في كل موقع وفق ولتشخيص الجاهزية والحوكمة.

تابع منهجية ومجتمع الدراسة

تطوير وقياس المتغيرات من خلال مؤشر نضج إدارة الحشود الذكي و بناء مبدئي عبر (خبراء تشغيل/أمن/تقنية) وتكوين أربعة أبعاد: الحوكمة والاستجابة (/اتصال/تدريب)، الاستشعار والعد (تغطية ودقة)، التحليلات التنبؤية (لوحات إنذار مبكر/سيناريوهات)، التكامل التشغيلي (تذاكر/نداء عام/تطبيقات).
العائد: إنفاق الفرد (مبيعات/عدد الزوار)، مدة البقاء ، الانصراف المبكر (خروج قبل صافرة النهاية).

الصلاحية الداخلية والخارجية من خلال معالجة تهديدات الصلاحية (تزامن تدخلات أخرى، تغيير أدوات القياس، تغيير تركيب الجمهور) عبر ضوابط زمنية/موقعية ، اختبارات، ومعايرة الجودة عبر سلسلة القياس وتعزيز القابلية للتعميم عبر تعدد المواقع وتغاير أحجام الأحداث وأنواع المنشآت.

الاعتبارات الأخلاقية وحوكمة البيانات من خلال مايلي:

- الحصول على موافقات الوصول، إزالة الهوية وتجميع البيانات الحساسة، تحديد صلاحيات الوصول، وتوثيق الضوابط بما يتسق مع مبادئ إدارة المعلومات
- إقرار بالمخاطر المحتملة على الخصوصية والامتنال التشغيلي، مع بروتوكول واضح للإبلاغ عن الحوادث/الثغرات أثناء جمع البيانات.

النتائج المتوقعة

١. مؤشر نضج قابل للاستخدام مع خصائص قياس مبلغ عنها (صدق/ثبات)، مشتق من ممارسات المنشآت الرياضية الذكية ومتوائم لإرشادات السلامة.
٢. تقدير سببي محلي يوضح الاثر (انخفاض الحوادث)، التجربة (ارتفاع الرضا واختصار زمن الخدمة للمشجع)، والعائد (زيادة إنفاق الفرد/تقليل الانصراف المبكر من الحدث).
٣. إطار توصيات تشغيلية يترجم النتائج إلى قرارات: تخطيط الديناميكي؛ توزيع البوابات والمسارات؛ سياسات النداء والتوجيه؛ حدود إنذار مبكر على لوحات التحكم.

خطة العمل والجدول الزمني (مقترح ٩ أشهر)

- الشهر ١: تشكيل اللجنة التوجيهية (تشغيل/أمن/تقنية)، اتفاقات مشاركة البيانات، جرد سياسات/إجراءات السلامة.
- الشهر ٢-٣: بناء مسودة لتصميم أدوات الاستبيان والمقابلات؛ اختبار تجريبي للأدوات.
- الشهر ٣-٦: تجميع السلاسل الزمنية (قبل/بعد)، تطبيق استبيانات الرضا بعد الأحداث، وتنفيذ المقابلات نصف المعيارية.
- الشهر ٦-٨: تحليل، نماذج العد، اختبارات الحساسية والمتانة، وتكامل النتائج النوعية.
- الشهر ٩: كتابة التقرير الأكاديمي النهائي وإعداد مخطوطة قابلة للنشر، مع ملحق دليل تطبيقي للجهات المشغلة.

تابع: النتائج المتوقعة

قيود متوقعة:

تزامن سياسات أخرى (تسعير، بروتوكولات أمنية) قد يلتبس مع الأثر؛ يُدار عبر ضوابط، مواقع ضابطة، و**تحليلات.
*تفاوت القياس عبر الزمن/المواقع: (التعامل باختبارات ثبات القياس وفحوص حساسية).
توفر بيانات تفصيلية (انصراف مبكر/إنفاق فردي) قد يتطلب تكامل أنظمة الإنذار والتذكّر.

خطة نشر ومعايير الإبلاغ:

استهداف مجالات الإدارة الرياضية /التقنية والذكاء الاصطناعي وذلك عند وجود محور ملائم، مع الالتزام بإرشادات البحث عن دراسات علوم
تقنية المعلومات الحديثة ، وإرشادات التبرير المنهجي، تقييم نماذج القياس، الفحوص المتقدمة.



وشكراً