تكنوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين جودة ادارة الانشطة الرياضية

ا.د. ياس عباس السلطاني
dr.yas.alsultani@uruk.edu.iq

المستخلص:
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عصب التواصل ونقل المعلومات بين الافراد والمؤسسات ومن بينها ادارة الانشطة الرياضية. ركز هذا البحث على التكنولوجيا المستخدمة في ادارة الانشطة الرياضية. ان دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في خدمة ادارة الانشطة الرياضية تحتاج الى خلق بيئة مواتية لذلك. تتنوع الاجهزة والبرمجيات المستخدمة في تحسين جودة ادارة الانشطة الرياضية مثل عداد الخطى ومراقبة دقات قلب الرياضي وكاميرات المراقبة وبرمجيات النمذجة والمحاكات لتحليل حركة اللاعبين. سيتم في هذه الورقة البحثية طرح ومناقشة اهم الاجهزة التي صنعت في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحقيق افضل النتائج والعدالة في ادارة الالعاب المختلفة.
الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المعلومات، المجسات، الواقع الافتراضي، اجهزة التتبع، الحكم المساعد بالفديو VAR.

Information and Communication Technology in the Improving of Quality of the Sports Activities Management

Professor Dr. Yas Alsultanny

Abstract:
Information and communication technology is the backbone of communication and information transfer between individuals and institutions, including the management of sports activities. This research focused on the technology used in managing sports activities. The integration of information and communication technology in the service of managing sports activities needs to create an environment conducive to that. There are a variety of devices and software used to improve the quality of managing sports activities, such as pedometers, heart rate monitors, surveillance cameras, and modeling and simulation software to analyze players' movement. In this paper, the most important devices that were made in the field of information and communication technology will be presented and discussed to achieve the best results and justice in managing various games.
Keywords: Information technology, sensors, virtual reality, tracking devices, video assistant referee.

المقدمة

يقصد بتكنولوجيا المعلومات استخدام الحاسب الآلي وتطبيقاته في جمع وتخزين ومعالجة وتوزيع وتبادل المعلومات في الرياضة، تستخدم تكنولوجيا المعلومات الحاسب الآلي والإنترنت وتستخدم أيضًا الراديو والتلفزيون والفيديو والأقراص المدمجة، وال DVD، والهاتف المحمول، إلخ. بالاضافة الى كون الرياضة ضرورية للصحة العقلية واللياقة البدنية، اصبحت في الوقت الحاضر جزءا من اقتصاد البلدان ومدخلا اضافياً للبلدان التي تجيد ادارتها. والرياضة تبني الشخصية العامة للإنسان وتجعله قويًا فكريًا وجسديًا.

تلعب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً هاماً في ادارة الانشطة الرياضية وذلك من خلال إدارة قواعد البيانات للاعبين والمدربين والجمهور، ومراجعة استراتيجيات التدريب، والوصول إلى المعدات والمرافق الرياضية، وتطبيق النمذجة والمحاكاة، وتطبيق ألانظمة الذكية، وكاميرات الفيديو الرقمية، وبرامج التحليل المرئي، ومؤتمرات الفيديو. بالاضافة الى فوائد اخرى لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعزيز التدريب باستخدام التعلم عن بعد، وتقديم المشورة لتحسين الأداء، مع استخدام منصات التواصل الاجتماعي للنقاش والتعاون. فالتدريب الرياضي مثلا اصبح عملاً مربحًا للغاية في العالم. لأن العديد من الرياضيين يحتاجون

إلى بدء حياتهم المهنية في وقت مبكر من أجل اكتساب الأساسيات والمهارات المعقدة اللازمة في رياضتهم المختارة مثل كرة القدم، وكرة السلة، والكرة الطائرة، وكرة اليد، والهوكي، وكرة الريشة، والتنس، وتنس الطاولة، والاسكواش، إلخ.

يمكن تعريف الرياضة على أنها نشاط بدني بطريقة تنافسية بين الأشخاص أو الفرق أو المنظمات حيث يكون الهدف هو تحسين القدرة البدنية والمهارية على تجاوز الذات أو الخصم أثناء الاستمتاع بالنفس أو الترفيه عن الجمهور (Oxford Dictionaries Online, 2017). يمكن ممارستها بشكل فردي أو في مجموعة من الأشخاص كفريق واحد، كمحترف (كونه عملًا يوميًا)، أو كهاوي. قسم Almada عام 2008 الرياضة إلى الرياضات الجماعية، والرياضات القتالية، والرياضات الفردية، ورياضات المساحات الواسعة، والرياضة التكيفية للبيئة، ورياضات المواجهة المباشرة. بالإضافة إلى ذلك، من الضروري ذكر الفوائد الصحية التي يجلبها النشاط البدني لحياة الإنسان، من الوقاية من أمراض القلب والأوعية الدموية وتنظيم وظائف القلب والرئة إلى الأمراض النفسية مثل الاكتئاب والإجهاد المفرط وتحسين المهارات الحركية والوظيفة الإدراكية (Reiner et al., 2013).

ترتبط الرياضة الحديثة ارتباطًا وثيقًا بتكنولوجيا المعلومات. ان تكنولوجيا المعلومات لديها القابلية على تطوير الرياضة. ازداد استخدام تكنولوجيا المعلومات الحديثة على نطاق واسع في الملاعب الرياضية، وأصبحت الداعم الرئيسي لتطوير الالعاب.

مشكلة البحث

اصبحت الرياضة تنمو وتتطورسريعاً، فهي صناعة ديناميكية ومتطورة باستمرار. اذ انها لم تعد وسيلة من وسائل الترفيه بل اصبحت صناعة لملايين الدولارات على مستوى العالم، وسوقًا مربحة ومتنامية للاستثمارات الضخمة. تتمثل مشكلة الدراسة في التعرف وتحديد اهم التكنولوجيات الحديثة المصنعة وتحديد مدى مناسبتها للرياضيين والحكام ومدراء الملاعب والجمهور.

اسئلة البحث

اسئلة البحث الحالي هي:

1. ماهو دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين ادارة الملاعب؟
2. ماهي ألاجهزة وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات المستخدمة في ادارة الملاعب؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي الى:

1. التعرف على دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين ادارة الملاعب.
2. التعرف على أجهزة وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات المستخدمة في ادارة الملاعب.

مصطلحات البحث

تكنولوجيا المعلومات: تشمل اجهزة الكمبيوتر، والاجهزة المحمولة، والتخزين، والشبكات، والاجهزة المادية الاخرى، والبنية التحتية وعمليات انشاء وجميع البيانات ومعالجتها وتخزينها وتأمينها وتبادلها (Techtarget, 2022).

المجسات: أجهزة استشعار لقياس حالة اجسام اللاعبين والإشارات الكهربائية المرتبطة بهم وتستخدم على نطاق واسع وروتيني في الرياضية (James & Petrone, 2016).

الواقع الافتراضي: استخدام النمذجة والمحاكاة الحاسوبية التي تمكن الشخص من التفاعل مع بيئة بصرية اصطناعية ثلاثية الأبعاد (3D) أو بيئة حسية أخرى. تغمر تطبيقات الواقع الافتراضي المستخدم في بيئة يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر تحاكي الواقع من خلال استخدام الأجهزة التفاعلية، التي ترسل المعلومات وتتلقها ويتم ارتداؤها كنظارات واقية أو سماعات رأس أو قفازات أو بدلات للجسم (Lowood, 2022).

اجهزة التتبع: تقوم بمراقبة الرياضي أثناء التدريب وأثناء المنافسة وذلك بجمع البيانات الحيوية عنه والتي يتم نقلها لاسلكيًا أو مباشرًا وبعد أن يكمل اللاعب نشاطه يتم تحليلها لاستخراج تقرير يتضمن تحليل الأداء، وتغييرات التدريب، وتقييم الإصابات، وتقرير التقدم، والتي يستفيد منها اللاعب والمدرب (الباحث)

نظام الحكم المساعد بالفيديو (VAR): هو أداة دعم للحكام والمسؤولين. في اعادة تشغيل الفيديو وتم استخدامه بنجاح في كأس العالم FIFA 2018. منذ ذلك الحين، تم اعتمادة بالمسابقات عالماً (FIFA, 2022).

ادبيات البحث

ان كلمة تكنولوجيا مشتقة من الكلمة اليونانية "Techne" والتي تعني الفن أو الحرف اليدوية. وهي تنطوي على استخدام الأفكار العلمية في الصناعة أو حل المشكلات. لا يكاد يوجد أي نشاط بشري لا توجد فيه التكنولوجيا. عرّف Mules عام 2017 التكنولوجيا على أنها طريقة منهجية مخطط لها لتحقيق النتائج المرجوة منها.

تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) عاملاً محوريًا وعاملًا رئيسيًا للتنمية الاقتصادية والوطنية. اذ إنها نقطة محورية تدور حولها التنمية الاقتصادية والاجتماعية على مستوى العالم. تلعب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورًا محوريًا في كل مجالات الحياة. ظهرت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من اندماج تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات. وهي تتألف من أجهزة وبرامج وشبكات ووسائط لجمع المعلومات وتخزينها ومعالجتها ونشرها وعرضها (مثل الصوت والمرئي والنصوص والصور) بالإضافة إلى الخدمات ذات الصلة. وتستخدم المؤسسات الرياضية خدمات نقاط البيع (POS) والتحويلات عبر الإنترنت واستخدام بطاقات الائتمان والخصم في شراء الملابس الرياضية.

ترتبط التكنولوجيا بعوامل نجاح الالعاب التالية:

أ. العدالة: واحدة من المشاكل الرئيسية في عالم الرياضة، والسبب الرئيسي هو التحكيم، فهناك دائمًا نزاع حول النتائج الرياضة. الحكام هم المحور الاساسي في العدالة بنتائج الالعاب. حيث قد يدعي أحد اللاعبين او الفرق أنه لم يعامل بطريقة عادلة. ويدور الحديث دوما بشأن التلاعب بنتائج المباريات أو الرشاوى التي يتلقاها الحكام. وهذا بالطبع يؤدي إلى تحقيقات ومحاكمات. كما هو الحال مع النادي الإيطالي يوفنتوس، الذي هبط من الدرجة الأولى عام 2006 وجرد من بطولتين وطنيتين، بعد ان تم الكشف عن خمسة فرق إيطالية تلاعبت باختيار الحكام (Dowley, 2016). في السنوات القليلة الماضية ظهر اتجاه سيئ متمثل بالمراهنات الرياضية وهي أحد الأسباب التي تساهم في ارتفاع حجم الأموال التي يتم تداولها في الالعاب الرياضية. يراهن الناس على الالعاب ويقومون بالتنبؤ بنتائج الالعاب، وبالتالي اصبحت ممارسة ضارة حيث يقوم المقامرون بالتأثير على بعض لاعبي الفريق ورشوة بعض لاعبي الفريق للحصول على مباراة سيئة (Singh, 2013). يولد المال فرص النجاح اذ يمكن للفرق حاليا شراء الاعبين والمدربين وتقديم التدريب بظروف أفضل للاعبين. فمن المرجح أن الفريق الذي يتمتع بميزانية أعلى، سيكون لديه احتمالية أكبر للفوز بمباراة ضد فريق بميزانية أقل (Hutton, 2015). لذا جاءت تكنولوجيا المعلومات بمختلف وسائلها كاجهزة مراقبة ومساعدة في ادارة الالعاب والحد من التلاعب بنتائج اللالعاب بمختلف انواعها.

ب. الصحة: ترتبط الصحة ارتباطًا مباشرًا بالرياضة. يؤدي الرياضيون المحترفون التدريبات يومًا على أمل أن يكونوا ناجحين، اذ يعيش الرياضيون على التنافس، ولكن قد تحدث الانتكاسات بسبب الأذى الجسدي أو مجرد سوء الحظ أثناء المنافسة بسبب الاحتكاك العنيف بين اللاعبين فعندما يلتوي كاحل اللاعب بشدة، هناك احتمال كبير أن يحدث مرة أخرى (Gribble et al., 2014). حيث أن المنظمات الرياضية والرياضيين والمدربين والمشجعين يضعون في اعتبارهم دائمًا أن الصحة تأتي أولاً. تسمح تكنولوجيا المعلومات بفحص العلامات الحيوية وحالة الجسم العامة للاعب بين الحين والآخر، مع سهولة وسرعة إجراء الفحوصات الطبية.

ج. ألاداء: كانت تحديات ألاداء تتعلق بتحليل ما بعد المباراة، وتنمية الشباب، وقرارات المدرب المباشر. الأداء هو النقطة الأساسية في أي رياضة، وأداء الرياضي أو الفريق هو الذي سيواجه أي خصم آخر. يمكن أن تؤثر العديد من المتغيرات على أداء الرياضي، مثل البيئة العامة (الطقس وجو الملعب)، والحالة النفسية للاعب / الفريق، والإصابات الحديثة، أو حتى الظروف الصحية والمشكلات الشخصية. تصوغ الحالة العامة ألاداء للاعب. إن ظروف الحياة الأفضل للعالم الحديث وتحديداً للرياضيين، والمزيد من الأموال المشاركة في عالم الرياضة، والمزيد من الدعاية حول المشجعين

ووسائل الإعلام، هي العديد من الأسباب التي تبرر النمو المتسارع للرياضة. في الوقت الحاضر، يتمتع الرياضيون المحترفون بكل شيء في خدمتهم وأفضل الظروف على الإطلاق للنجاح، ويتمكن جميع الرياضيين باستمرار كسر الأرقام القياسية العالمية والأولمبية. ان تكنولوجيا المعلومات تعمل على تسجيل التحليلات الشخصية للاعب، مثل الإحصاءات المتعلقة بالحالة البدنية والصحة، والجانب العقلي للرياضة. المدربين يمكنهم الاستفادة من البيانات المستخرجة من أداء اللاعبين. تساعد تكنولوجيا المعلومات في اتخاذ القرارات ودعمها. وتمكن هذه التكنولوجيا المدربين الوصول إلى التحليلات الحية للحالة البدنية للاعبين والأداء العام وكذلك يتيح تحليل مايجري في المدرجات في الوقت الفعلي (Korte, 2014).

د. تجربة المعجبين: التحدي المتعلق بالجمهور هم المتفرجون من المنزل والحضور المباشر للملاعب. يتابع المشجعون من أي مكان في العالم الفرق المفضلة لديهم حتى لو كانوا بعيدين، تواجه القنوات التلفزيونية تحديات جديدة لمواصلة جذب الجماهير، لأنه في عصر وسائل التواصل الاجتماعي، غير الجيل الجديد عاداتهم وبدء يفقد التليفزيون قوته، وأصبح الإنترنت كخدمة أهم مزود للفيديو (Manterola, 2017). يتمتع الإنترنت بميزة إمكانية السماح باختيار ما يريد رؤيته (مع خدمات البث مثل Netflix أو Amazon Prime). لذا بات ضروريا على المنظمين ابتكار وتحديث طرق جديدة لجذب للجمهور.

منهجية البحث

المنهجية هي الطريقة التي يتم اتباعها للاجابة على اسئلة البحث. تم استخدام المنهج التحليلي كونه الاكثر ملائمة لهذا البحث.

نتائج البحث ومناقشتها

تلعب تكنولوجيا المعلومات دورًا حيويًا في مجال الرياضة والألعاب. اذ تساعد على تجنب الاخطاء في تنظيم وإدارة الرياضات المختلفة والألعاب على المستوى العالمي. يمكن استخدام التكنولوجيا في ادارة الالعاب الرياضية من أجل:

أ. التتبع
ب. منع الاصابات
ج. زيادة مشاركة المعجبين
د. تحليل صحة التحكيم

اذ تلعب التكنولوجيا دوراً هاما في ادارة الالعاب الرياضة. تستخدم تقنية الهيكل العظمي في كرة القدم مثلاً لجمع البيانات كسرعة التسديد وسرعة اللاعب، وتتعقب التكنولوجيا كل لاعب لجمع البيانات في الوقت الفعلي. وامثلة على هذه التكنولوجيا مايأتي:

1. أجهزة قابلة للارتداء (Wearables)
2. مجسات (Wearables)
3. الواقع الافتراضي (Virtual Reality)
4. تتبع البيانات (Data Tracking)
5. التصوير الافتراضي (Virtual Imaging)
6. تقنية خط المرمى (Goal-line Technology)
7. نظم التوقيت (Timing Systems)
8. عضلات المعدة (ABS)
9. برامج الولاء (Loyalty Programs)
10. تفاعل المعجبين الرقمي (Digital Fan Engagement)
11. إعادة فورية (Instant Replay)
12. معدات السلامة (Safety Equipment)

فيما ياتي وصفا تحليلياً لبعض من هذه التقنيات.

أجهزة قابلة للارتداء

تعمل الاجهزه القابلة للارتداء على تغيير طريقة تقييم الرياضة. لقد ولت الأيام التي كان على العيون البشرية الضعيفة إصدار أحكام في الحركة. اليوم ، بفضل ظهور أجهزة التعقب GPS و رقائق RFID، يمكن للمسؤولين الرياضيين حساب النتائج بالاعتماد على البيانات الفورية وغير المتحيزة والقابلة للقياس الكمي.

هناك أنواع عديدة من التقنيات التي يمكن ارتداؤها في كرة القدم والرياضات الأخرى. تحظى الساعات الذكية مثل Fitbit بشعبية بين الرياضيين المحترفين وهواة اللياقة البدنية، وهي مناسبة لمجموعة واسعة من الأنشطة التي يمكن أن يستفاد منها في تتبع السعرات الحرارية والخطوات والمسافة والنبض ومعدل ضربات القلب. من الأمثلة الأخرى لتقنيات الأجهزة القابلة للارتداء الملابس الذكية. والتي يمكن تصميمها مع الاخذ بنظر الاعتبارطبيعة ألانشطة، فعلى سبيل المثال، يمكن للعدائين الاستثمار في الجوارب المصممة بأجهزة الاستشعار.

يمكن أن تأخذ التكنولوجيا الطبية المتقدمة اشكال متعددة مثل الخواتم الذكية إلى القمصان والسراويل الضيقة المليئة بأجهزة الاستشعار. حتى أن هناك شاشات عرض مثبتة على الرأس (HMDs) يمكن دمجها في الخوذات لإبقاء سائقي سيارات السباق على اتصال لاسلكي مع اطقمهم. ويمكن لمنتجات اللياقة البدنية المتطورة حساب الخطوات وقياس معدلات ضربات القلب وحتى تقديم نتائج مخطط القلب بالهواتف الذكية (شكل 1).

الشكل 1. نماذج للاجهزة التي يمكن ارتدائها

المجسات

غالبًا ما تكون المجسات هي القوة الدافعة وراء معدات التكنولوجيا الرياضية. يمكن للرياضيين ارتداء المجسات أو تركيبها في أحذيتهم وملابسهم. اعتمادًا على وظائفها، يمكن استخدام المجسات في كل شيء بدءًا من تتبع الصحة والقياسات الحيوية إلى تقديم النتائج في الوقت الفعلي إلى لوحات النتائج، الشكل 2 يوضح تحليل بيانات اللاعبين في الملعب. ومن فوائدها تتبع بيانات الصحة واللياقة البدنية لتحسين الأداء الرياضي، ويمكن استخدامها أيضًا لمنع الإصابات من خلال تحديد مناطق الخطر والتنبؤ بالحركات أو الأنماط الخطرة. عند استخدامها من قبل المسؤولين الرياضيين، ويمكن لهذه المجسات ضمان الدقة أثناء الألعاب والمباريات والعروض. هناك العديد من أنواع المجسات المستخدمة في الرياضة ومنها:

أ. أجهزة مراقبة معدل ضربات القلب لتتبع أنماط النبض والتنفس.
ب. أجهزة الاستشعار بالقصور الذاتي التي تقوم بتحليل الحركة البشرية ويمكن استخدامها للتعافي بعد الإصابات والحوادث.
ت. أجهزة قياس التسارع والجيروسكوبات لمراقبة الوضع والدوران والتسارع والسرعة.
ث. وحدات GPS (نظام تحديد المواقع العالمي) لتتبع مقاييس السرعة في الهواء الطلق.
ج. وحدات LPS (نظام تحديد المواقع المحلي) لقياس مقاييس السرعة في الداخل بدقة أعلى من GPS.
ح. أجهزة استشعار VBT (التدريب القائم على السرعة) لتتبع الأداء في غرفة الوزن.
خ. أجهزة تعقب النوم لمراقبة وتحسين أنماط النوم.
د. مستشعرات الضغط لتحديد وتيرة ودقة كيفية هبوط الضربات أو سقوط الأقدام.

الشكل 2. تحليل بيانات اللاعبين

تفاعل المعجبين

أفضل تجربة للمشجعين في الرياضة هي التجربة التفاعلية. أصبحت برامج الولاء، على سبيل المثال، تحظى بشعبية كبيرة لعشاق الرياضة. وذلك بتقديم مجموعة من الامتيازات لأولئك الذين يدعمون فرقهم بانتظام، بما في ذلك الهداية، والالتقاء بالرياضيين والترحيب بهم، ومنها بيع قمصان الفريق ذات الرقائق في الأكمام التي تمنح حاملي التذاكر الموسمية مكافآت ولاء عند الدخول إلى الملعب.

كما أن تفاعل المعجبين الرقميين آخذ في الازدياد. تم تجهيز العديد من ملاعب اليوم بإنترنت عالي السرعة، وهذا يسمح للجماهير بالوصول إلى التطبيقات والإعادة وإحصائيات اللاعبين والتعليقات الحية، ويمكنهم أيضًا تحديث حساباتهم على وسائل التواصل الاجتماعي في الوقت الفعلي، وهو أمر إضافي للفرق والأماكن التي تعتمد على مشاركة المعجبين على وسائل التواصل الاجتماعي لزيادة المبيعات.

عادة ما يكون تفاعل المعجبين رقميًا خارج الملعب أيضًا. تتضمن بعض الأمثلة على تفاعل المعجبين عبر الإنترنت المنتديات ونوادي المعجبين العالمية. هناك أيضًا تقنيات مثل الواقع الافتراضي (VR) (الشكل 3) والواقع المعزز (AR) والواقع المختلط (MR) يتم استخدامها لنقل المشجعين بعيدًا عن أجهزة الكمبيوتر الخاصة بهم إلى ساحات الرياضة الرقمية.

الشكل 3. الواقع الافتراضي (VR)

الإعاقة وإمكانية الوصول

تتيح التكنولوجيا الرياضية الحديثة للمشجعين بما فيهم المعاقون. على سبيل المثال يمكن تقديم صوتًا وصفيًا للمكفوفين. يمكن أيضًا للمعجبين المعاقين الاستفادة من أنظمة التذاكر الإلكترونية وغيرها. يتيح لهم ذلك تجاوز الصعوبات التي تواجههم باستخدام الكراسي المتحركة للوصول الى أماكن وقوف السيارات ومحطات التذاكر.

حتى أن بعض الملاعب أطلقت "خدمات التوصيل في المقعد" التي تسمح للمعجبين بطلب الطعام والشراب وتسليمها لهم أثناء مشاهدتهم للعبة.

شيء آخر جدير بالذكر هو تأثير التكنولوجيا الجديدة على الرياضيين المعاقين أنفسهم. بدأت العديد من الرياضات شبه الرياضية في دمج التكنولوجيا في كل شيء مثل الأطراف الصناعية المزودة بمحركات إلى الكراسي المتحركة المصنوعة من ألياف الكربون. في السباحة، اعتاد ضعاف البصر الاعتماد على "tappers" للمسهم جسديًا بعمود للإشارة إلى أن وقت الالتفاف قد حان. اليوم ، يمكن لنفس السباحين استخدام جهاز رقمي يستخدم الأشعة تحت الحمراء وتكنولوجيا الموجات فوق الصوتية لتوصيل إشارة إلى نظاراتهم الواقية.

إلاعادة الفورية

إعادة التشغيل الفوري للتسجيلا هو مثال على التكنولوجيا الرائعة المستخدمة في الرياضة. باستخدام هذه التكنولوجيا، يمكن للمسؤولين إبطاء ما حدث وإعادة فحصه، مما يوفر منظورًا ثانيًا تشتد الحاجة إليه للحظات الرياضية المثيرة للجدل. تُستخدم إعادة التشغيل الفوري للتسجيلات في ألالعاب مثل البيسبول وكرة القدم والكريكيت والركبي. حتى أنها تستخدم في الرياضات القتالية وفنون القتال المختلطة. اذ بدء استخدام الفيديو الحكم المساعد (Video Assistant Referee-VAR) وهي من تقنيات الكاميرا الناشئة في الرياضة لجعل التحكيم أكثر دقة. يقوم فريق من الحكام الموجودين في غرفة التحكم لكرة القدم بالتحليل والتصحيح للاحكام والأهداف وضربات الجزاء وحالات الخطأ. الظهور الأول له كان في كأس العالم FIFA 2018، ذ تم اعتمادها من قبل بطولات الدوري الأخرى.الشكل 4 يوضح غرفة الحكم المساعد.

الشكل 4. الفيديو الحكم المساعد (Video Assistant Referee-VAR)

أدوات الاستشعار

عند إدارة الالعاب الرياضية، يمكن للتكنولوجيا أن تنجح عندما لا ينجح البشر. تضمن ادوات الاستشعار التحكم العادل، مع ضمان فوز الرياضيين بإنصاف. ومن امثلة أدوات الاستشعار، خط الهدف، لتحليل ما إذا كان الهدف صالحًا. تُستخدم تقنية خط المرمى في الحالات التي لا تستطيع فيها العين المجردة معرفة ما إذا كانت الكرة قد تجاوزت خط المرمى أو إذا ارتكب اللاعب خطأ أو مخالفة (الشكل 5).

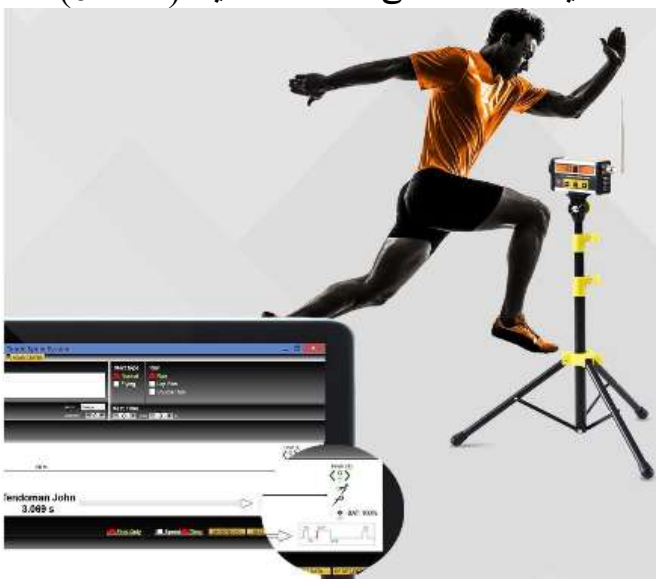
تستخدم تقنية Hawk-Eye مع لعبة الكريكيت على تحليل الصوت لتحديد ما إذا كانت الكرة قد اصطدمت بالمضرب قبل الإمساك به. ويمكن أيضًا تحديد مكان سقوط الكرة إذا لم تصطدم بقدم اللاعب. من ناحية أخرى، تستخدم أدوات مستشعر التنس أشعة الليزر لتحديد ما إذا كانت كرة التنس قد خرجت عن الحدود أم لا. تساعد تقنيات الاستشعار في تحديد موقع الكرة بدقة في وقت معين، دون اي خطاء بشري.

تكتسب المستشعرات أيضًا قوة دفع في المسابقات الرياضية مثل الجمباز. اذ تستخدم انظمة ذكاء صناعي مصممة للحكم على الشكل والسرعة والدقة الفنية للاعبي الجمباز. وذلك باستخدام الليزر ثلاثي الأبعاد لتحديد زوايا وضعيات الهيكل العظمي للرياضيين أثناء التقافهم وهبوطهم.

الشكل 5. استخدام المجسات في مراقبة اللاعبين

نظم التوقيت

لا أحد يستخدم ساعة توقيت عند توقيت السباق بعد الآن. اذ صنعت بعض من شركات التكنولوجيا منتجات للمساعدة في دقة توقيت اللعبة وحفظ السجلات. فعلى سبيل المثال، يتم ربط مسدس بدء التشغيل بساعة. بمجرد انطلاق المسدس، تبدأ الساعة على الفور في توقيت السباق. في السباحة تستخدم، لوحة تعمل باللمس موضوعة في ممرات النهاية بالإضافة إلى أجهزة استشعار تعمل بالقصور الذاتي يمكن ارتداؤها لتحديد الأداء. تستخدم بعض أحداث السباقات أيضًا أشعة الليزر والصور لتحديد الفائزين. غالبًا ما يتم تقديم نتائج أنظمة التوقيت لأقرب ألف من الثانية. ومع ذلك، لا يتم تسجيل الأرقام القياسية العالمية والأولمبية إلا لأقرب جزء من مائة من الثانية. وقد تم إنشاء هذه التقنيات للقضاء على الأخطاء الطفيفة (الشكل 6).



الشكل 6. استخدام نظام التسجيل

رقائق RFID

تعد رقائق RFID واحدة من أفضل الأمثلة على التكنولوجيا في الرياضة، وهي تستخدم لتحديد وقت المتسابقين الفرديين في حدث ما. إنها أجهزة صغيرة مع هوائيات مدمجة تنقل الإشارات اللاسلكية إلى محطات التتبع. غالبًا ما تستخدم شرائح RFID في سباقات المسافات الطويلة لمساعدة المذيعين والمشاهدين على تتبع المواقع الدقيقة للمتسابقين أثناء السباق. وبهذه الطريقة، فهي أداة لمنصات تفاعل المعجبين وأداة للحكام لتقييم الأداء والنجاح.

هناك نوعان من رقائق RFID المستخدمة في السباقات: الرقائق النشطة والسلبية. تحتوي الرقائق النشطة على بطارية مدمجة أو مصدر طاقة ويمكنها تحديد الوقت الدقيق الذي يتجاوز فيه المشارك خطًا معينًا. تستخدام الرقائق السلبية مع أجهزة الاستشعار الموضوعة في حصيرة لأنها لا تحتوي على مصدر طاقة مدمج (شكل 7).

الشكل 7. نموذج من رقائق RFID

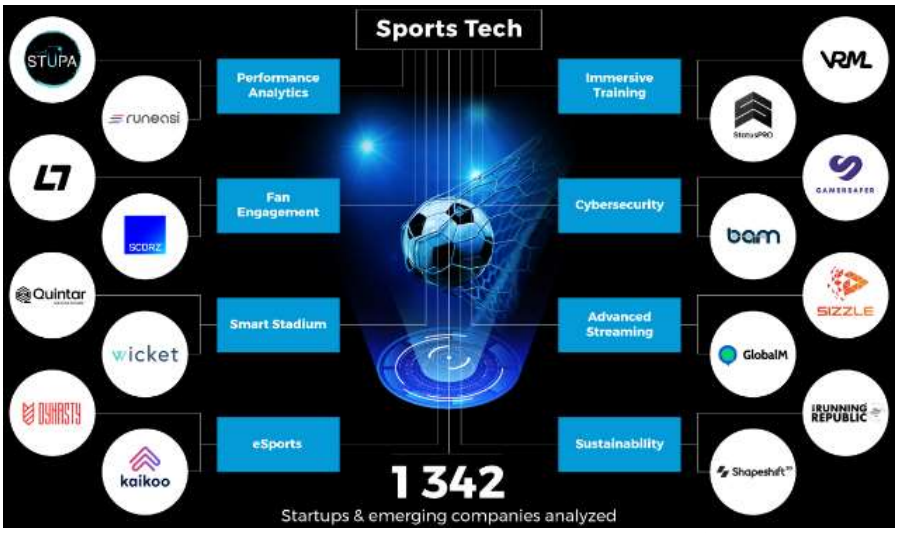
معدات السلامة

في الرياضة، تعتبر السلامة عاملاً رئيسيًا لطول عمر الرياضيين وكذلك لإمتاع المشجعين. طور مصنعو التكنولوجيا عددًا من الأجهزة لمنع الإصابات وتقليل الحوادث وضمان رفاهية المتفرجين. اذ تم تطويرخوذات بعد تزايد المخاوف بشأن إصابات الارتجاج. اذ تقوم هذه الخوذات بامتصاص الصدمات الناتجة عن الاصطدامات ولحماية الرياضيين من إصابات الرأس والرقبة. وتستخدم مثل هذه الخوذات في سباقات السيارات والهوكي لتعزيز اللاعبين كما هو موضح بالشكل 8.

تعتبر سلامة المتفرجين مشكلة أخرى أثناء الأحداث الرياضية حيث يمكن أن تسبب الأجسام أو الحطام السريع الحركة ضررًا لمن هم في الجوار. اذ استبدلت الحواجز الخرسانية بحواجز من الصلب والرغوة لتقليل الصدمة. وبدأت ملاعب الهوكي أيضًا في تجربة أنواع مختلفة من الزجاج المصممة لامتصاص الصدمات بدلاً من التحطم.

الشكل 8. نموذج من الخوذات

تهتم العدد من الشركات في صناعة وتطويرة الاجهزة والمعدات والبرمجيات التي تساهم في ادارة الالعاب والملاعب، الشكل 9 يوضح بعض من هذه الشركات.



الشكل 9. الشركات المصنعة لتكنولوجيا ادارة الالعاب

الاستنتاج

للاجابة على السؤال الاول من اسئلة البحث وهو: ماهو دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين ادارة الملاعب؟ فالاجابة هي لقد استحوذت التقنيات الرياضية الجديدة على عالمنا اليوم. وقد تبنت العديد من الهيئات الرياضية للمحترفين والهواة تقنيات جديدة في الرياضة لحماية الرياضيين وإشراك المشجعين وتتبع الأرقام القياسية العالمية وتسهيل إدارة الألعاب. من سوق التكنولوجيا الرياضية القابلة للارتداء إلى تجارب المعجبين المتزايدة في الأحداث الرياضية، اذ أصبح مستقبل ألعاب القوى رقميًا بشكل متزايد.

وللاجابة على السؤال الثاني من اسئلة البحث وهو: ماهي ألاجهزة وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات المستخدمة في ادارة الملاعب؟

فالاجابة هي لقد حقق كل من الواقع الافتراضي والواقع المعزز ضجة كبيرة من قبل مستخدميها، والتي تشمل شريحة كبيرة تبدء من الحكام الى سماعات الرأس متعددة الحواس للمشاهدين. استحوذت التكنولوجيا بالكامل على عالم الرياضة، اذ حققت تطورات ثورية وبدء الجمهور يتفاعل بشكل اكبر مع الرياضة. ولايمكن الاستغناء عن التكنولوجيا وذلك بداء من الرياضيين إلى المدربين والمديرين والمشجعين في المدرجات، فالتكنولوجيا الرياضية تسهل على الجميع الاستمتاع بالرياضة والأنشطة التي يحبونها.

في السنوات الأخيرة اصبح للتكنولوجيا دورا رئيسياعلى مستوى التخطيط الشامل والفوائد العامة المرجوه، وحققت تكنولوجيا المعلومات تعزيزاً وتكاملا للأعمال الرياضية، على مستوى الإدارة والخدمة، وتحسين صناعة الرياضة لتعزيز الرياضة الجماعية وتطوير الرياضة التنافسية، وما إلى ذلك.

لذلك أوصي البحث الحالي بضرورة عقد ورش عمل متكررة لتدريب وإعادة تدريب الرياضيين والمدربين ومديري الرياضة على الاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الرياضة والتمارين الرياضية.

المراجع

Dowley, C. (2016). A decade after Italy's Match-Fixing Scandal, Serie A is Worse than it was before. SB Nation. Retrieved from http://www.sbnation.com/soccer/2016/7/15/12197194/calciopoli-scandal-anniversary-juventus-milan-fiorentina-napoli

FIFA (2022). Video Assistant Referee (VAR). Retrieved from https://www.fifa.com/technical/football-technology/football-technologies-and-innovations-at-the-fifa-world-cup-2022/video-assistant-referee-var

Gribble, P. A., Delahunt, E., Bleakley, C. M., Caulfield, B., Docherty, C. L., Fong, D. T. P., Wikstrom, E. A. (2014). Selection Criteria for Patients with Chronic Ankle Instability in

Controlled Research: A position Statement of the International Ankle Consortium. Journal of Athletic Training, 49(1), 121–127. https://doi.org/10.4085/1062-6050-49.1.14

Hutton, W. (2015). Football is just One Example of the Inequalities that bedevil us. The Guardian. Retrieved from https://www.theguardian.com/commentisfree/2015/feb/15/football-one-of-the-inequalities-that-bedevil-us-premier-league

James, D. A., & Petrone, N. (2016). Sensors and Wearable Technologies in Sport: Technologies, Trends and Approaches for Implementation (pp. 1-49). Berlin, Germany: Springer.

Korte, T. (2014). How Data and Analytics Have Changed "The Beautiful Game." Huffington Post. Retrieved from http://www.huffingtonpost.com/travis-korte/soccer-analytics-data_b_5512271.html

Lowood, H. E. (2022). Virtual Reality. Encyclopedia Britannica. Retrieved from https://www.britannica.com/technology/virtual-reality

Manterola, J. P. (2017). Online Streaming is the Future of Sports Broadcasting: It's Not "If" You'll Cut Cable, But "When." Forbes. Retrieved from https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2017/04/14/online-streaming-is-the-future-of-sports-broadcasting-its-not-if-youll-cut-cable-but-when/2/#799de3ad59b5

Mules, M. B. (2017) Technological Innovations in Education. New York: Columba University Bureau of Publications.

Oxford Dictionaries Online. (2022). Retrieved from https://languages.oup.com/research/oxford-english-dictionary/

Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., & Woll, A. (2013). Long-term Health Benefits of Physical Activity-a Systematic Review of Longitudinal Studies. BMC Public Health, 13(1), 813. https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-813

Singh, P. P. (2013). How does Illegal Sports Betting Work and what are the Fears? BBC News. Singapore. Retrieved from http://www.bbc.com/news/business-21501858

Techtarget (2022). Information Technology, Retrieved from https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/IT