جامعة محمد الشريف مساعدية
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
السنة الجامعية: 2021/2020
أستاذ المقياس: د. بن محمد أحمد (أستاذ محاضر أ)

مقياس: تكنولوجيا التعليم والنشاط الرياضي

المستوى: ثالثة ليسانس(تخصص تربية حركية) ...المعامل: 2.....الرصيد: 3

المحاضرة الثالثة عشر

نماذج تكنولوجيا التعليم في الرياضة

.....

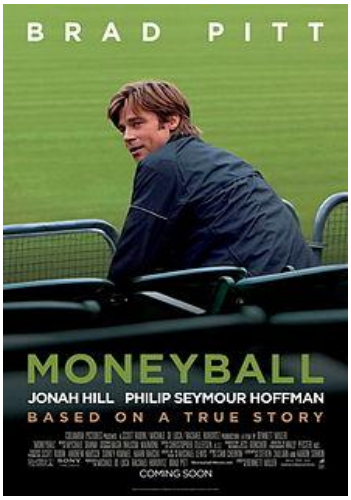
1.نماذج حديثة لتكنولجيا التعليم في الرياضة:

قبل ان نحاول ههنا سرد نماذج حديثة عن التكنولوجيات التعليمية المستخدمة في المجال الرياضي، فإننا سنتوه بأن للتكنولوجيا مفهومان أساسيان: أولهما: هو مجموع الأجهزة التي تساعدنا على فهم أو إدراك حركة أو مهارة بطريقة أو خطة تدريبية..إلخ. والثاني: هو مجموع الأجهزة التي تساعدنا على قياس حركة أو مهارة أو قوة...إلخ. هذان المفهومان متداخلان جدا فالثاني يعتبر وسيلة تمككنا من القياس الذي يهدف تلقائيا إلى الاستفادة منه في مجال تعلمنا لتلكم المهارات والحركات ...إلخ. فساعة اليد الالكترونية المزودة بنظام قياس دقات القلب والحركة والسرعة والمسار..إلخ تعتبر تكنولوجيا تساعد على القياس، ولكنها من زاوية أخرى تمكننا من فهم وإدراك ما نقوم به من تدريبات وأنشطة رياضية. أي أن فكرة التكنولوجيا تمثل ببساطة تمازجا بين المفهوم الأول والثاني.

وفيمايلي سنحاول سرد بعض التكنولوجيا التعليمية في المجال الرياضي، والتي يكفي للطالب أن يبحث عنها أو عن مثيلاتها ليجد آلاف التكنولوجيات المستخدمة. وفيمايلي بعض منها:

1. **الإحصاء والحاسوب في الرياضة:** "يعمد بعض عشاق كرة القدم إلى تكهّن نتائج لعبتهم المفضلة بحسب تاريخ أداء الفرق واللاعبين على مر السنوات. واستناداً إلى ذلك، قام موظف

اسمه نيت ماكيرفي في شركة "سبلنك" لجمع وتحليل المعلومات، بجمع معلومات وإحصائيات من الدوري الوطني لكرة القدم الأمريكية على مدى 15 عاماً، مستخدماً منصة شركته لمعالجة وتحليل نتائج المنافسات. وتساعد هذه المنصة على توّقع أداء اللاعبين والفرق، ما يساعد في تسليط الضوء على نقاط الضعف لدى كل لاعب في الفريق، ومفاجأة الخصم بما قد لا يتوقعه من الفريق المنافس" [1]. وكمثال على ذلك: لعل الطالب قد شاهد فيلم كرة المال (Moneyball) وهو فيلم دراما سيرة ذاتية أمريكي، من إخراج بينيت ميلر عام 2011، والذي يشرح بالضبط الفلسفة التي تقوم على فوائد استخدام التكنولوجيا في الرياضة، إذ تتيح لهم توفير قواعد بيانات لا حصر لها، وتوفر عليهم عناء اختيار اجدر اللاعبين لشغل منصب معين، وأجدرهم في المنافسة...إلخ.



2. **الدمبل الذكية: "C-Ring Dumbbells"**

والتي ستحسب عدد السعرات dumbbellsعبارة عن الحرارية التي أحرقتها أثناء التمرين ، وستتوهج بألوان مختلفة ، اعتمادًا على المؤشر. الأخضر يعني أنه لا يزال يتعين عليك التدريب والتدريب. الأصفر – أن التدريب على قدم وساق. والأحمر – أن لديك بالفعل ما يكفي من عبء العمل لهذا اليوم. [2]

3. **الذكاء الإصطناعي:**

من التجارب الناجحة فى هذا المجال تجربة نادى ليفربول، والتى أصبحت نموذجا رائعا للفرق الأخرى، حيث قام النادى باستخدام إمكانيات الذكاء الاصطناعى فى ابتكار بوصلة معلوماتية يقيم من خلالها أداء لاعبيه عن طريق استعمال مقياس باسم: "احتمال تسجيل الهدف" لتقييم اللاعبين عن طريق خوارزميات خاصة ومفصلة لتحويل الإحصائيات التى تم جمعها من مباريات الدورى الإنجليزى الممتاز إلى معطيات ذات معنى تساهم بشكل مباشر فى قرارات النادي. ويعتمد هذا المقياس على تسجيل كل حركة يقوم بها اللاعب داخل الملعب، سواء كانت إعاقة أو تمريره أو تسديدة. كما يركز على كل اللاعبين فى الفريق مهما كان مركزهم

ISOTECHNE™
TRAINING WITHOUT LIMITS

بالملعب من أجل معطيات أكثر على جميع تفاصيل اللعب فى الفريق، ومن أجل احتمالات وفرضيات تعطى نتائج أكثر دقة. ومن خلال تجربة نادى ليفربول وبعض الفرق الأخرى، أثبتت قدرة الذكاء الاصطناعى على تطوير وتحسين مستوى أداء اللاعبين عن طريق تحليل أكبر قدر من البيانات. كما ساعدت التقنية المديرين الفنيين على التحقق من مدى التزام كل لاعب بالدور الموكل له، فضلا عن ابتكار برامج تدريب تستطيع تحديد وقياس مستوى أداء اللاعبين أو اكتشاف المواهب الجديدة عبر جمع وتقييم البيانات الدقيقة المعتمدة على حركة اللاعب ومستوى سرعته. ويعتبر نظام ISOTechne الخاص بشركة Seattle Sports Sciences واحد من عدة أنظمة قليلة تمتلك قدرات فائقة على التعلم الآلى بهدف إحداث ثورة فى عالم التدريب، وإتاحة جميع أنواع التحليلات المتقدمة لجميع الفرق. [3]

4. "**سكلبت**" **(Skulpt)**: يتيح الجهاز تحسين نوعية التدريب الرياضي بشكل سهل وغير مكلف، من خلال إلصاق 12 جهازاً حساساً على الجلد، ما يخلق تياراً كهربائياً خفيفاً يقيس معدل النسيج العضلي مقابل نسبة الدهون داخل العضلة. وتساعد هذه النتيجة الرياضيين في تحديد العضلات التي يجب التركيز عليها أثناء التمارين الرياضية. [4]

5. **الكرة الذكية:** "**Telstar 18**": من الأمثلة الأبرز فى توظيف التكنولوجيا فى مجال كرة القدم، هى الكرة التى تم استخدامها فى كأس العالم روسيا 2018، والتى سميت من قبل الشركة الراعية باسم Telstar 18، وهى مدعمة بشريحة إلكترونية تعمل بتقنية التواصل قريب المدى NFC وتسمح للكرة بالاتصال بهاتف ذكى لمعرفة قوة الركلة وسرعة الكرة. كما تم استخدام نظم الأداء والتتبع الإلكترونية EPTS، وتوفر للمدربين إمكانية الوصول إلى إحصائيات اللاعبين ولقطات الفيديو فى الوقت الفعلي، مثل بيانات تحديد مكان اللاعب والتمريرات وقوة ركله للكرة وسرعته، تعمل EPTS مع الأنظمة المعتمدة على الكاميرا والتقنية القابلة للارتداء. [5]

6. **الكرة الذكية:** "**miCoach Smart Ball**" لعدة سنوات حتى الآن ، كانت هناك كرة قدم تحدد تلقائيًا ما إذا كانت قد تجاوزت خط المرمى أم لا. أديداس miCoach الكرة الذكية. يمكنها أن تعمل كمدرب شخصي للاعب، مما

يساعده على صقل مهاراته في تطبيق مجموعة متنوعة من اللكمات (عقوبة ، ركلة حرة ، ركلة ركنية.). [6]

7. **نظام Adidas MiCoach:** من الأنظمة التى لاقت نجاحا كبيرا فى عالم الرياضة نظام Adidas MiCoach، وهو ثمرة تعاون شركة أديداس مع الدورى الأمريكى لكرة القدم، ويتم استخدام النظام من قبل معظم الفرق، سواء أثناء التدريب وفى الملعب، ويقوم بتتبع معدل ضربات القلب وسرعة اللاعبين ومسافة الجرى وبيانات أخرى كثيرة. وتعتمد عملية القياس والتتبع على أنظمة تحديد المواقع GPS ومستشعرات الجير سكوب 'Gyroscope' ومقاييس التسارع، جميع هذه المكونات تم دمجها داخل نظام صغير الحجم يتم تثبيته فى قميص اللاعب، ويساعد النظام فى الحفاظ على صحة اللاعبين من خلال مجموعة من التحليلات التى يتم إجراؤها فيما يتعلق بالإرهاق أو التعب أو الإفراط فى التدريب وجميع المعلومات المتعلقة بالصحة. [7]

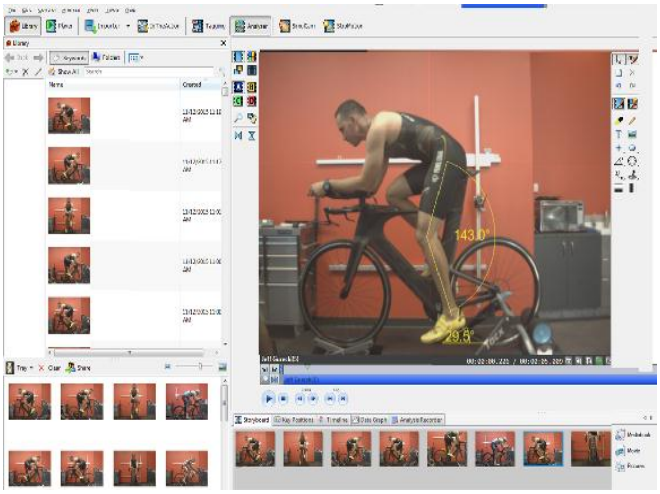
8. **مضرب التنس الذكي: "Play Pure Drive "**

قامت شركة "Bablot" بتصنيع مضارب التنس على مدى 20 عاماً، وقد أعلنت عام 2013 عن إنتاج أول مضرب تنس ذكي " Play Pure Drive"، ويملك المضرب جهازاً في ممسك اليد يعمل على تتبع تحركات المستخدم والاهتزازات، ويمكن للجهاز أن يقيس قوة الضربة على خيوط المضرب المتقاطعة، وطريقة انحناء جسد المستخدم لتوجيهها. [8]

2.نماذج حديثة لبرامج التحليل الحركي في المجال الرياضي:

سنحاول فيمايلي ان نعطي لمحة عن اهم برامج التحليل الحركي التي استطاعت التكنولوجيا أن تصل إليها وتوفرها للفاعلين في المجال الرياضي، سواء منها ما تعلق بتحليل المهارات الرياضية وكيفية وطرق الأداء، وكذا البرامج التي تستعمل في التحليل الرياضي والذي شاهدناه مرارا على القنوات الرياضية المتخصصة، منها:

- **برنامج الدارت فش (Dartfish):** [9]



يعتبر برنامج الدارت فش (Dartfish) من اكثر البرامج المختصة بتكنولوجيا الفيديو تقدما و تطورا في العالم، وطرحت الدارت فش خمسة حزم من البرامج لتغطي الاحتياجات المختلفة .. ويمتاز البرنامج بواجهة تطبيق وتحليل سهلة الاستخدام، وتحتوي على الكثير من الأدوات التي تساعد في التحليل، فهو يسمح بمزامنة اربع من المهارات أو الحركات الرياضية مما يسمح بإجراء المقارنات المتعددة، ويحتوي على ادوات تتضمن رسم الخطوط وقياس المسافات والزوايا مع إمكانية إضافة الشبكات الافقية والعامودية لاغراض التحليل، ويوفر البرنامج امكانية تقطيع الفيديو والعرض المتسلسل، والكتابة على المشاهد المقطعة، كذلك يوفر البرنامج إمكانية حفظ الاعمال وعرضها ومشاركة أراء الخبراء.

من ناحية أخرى، يوجد 5 حزم قامت بعرضها الدارت فش لتناسب عديد الاغراض في المجال الرياضي، هي كالآتي: [10]

- **دارت فش تيم برو(Dartfish TeamPro):** برنامج قوي يستخدم لتسجيل المباريات و الالعاب و تحديد الاحداث خلالها وهو حل مثالي متكامل و رائد للرياضات الجماعية و الالعاب الفردية النزالية او اي نشاط بحاجة لتحليل تكتيكي خططي. بالاضافة الى التحديد فان البرنامج يحتوي على مجموعة متكاملة من الخصائص و الادوات المتقدمة للغاية و امكانيات خاصة للتفاعل الفوري و الاتصال و المشاركة مع الاخرين.
- **دارت فش بروسويت(Dartfish ProSuite):** برنامج فعال و متكامل لتحليل الفيديو محتويا لكل الادوات و الخصائص التي تُمَكِن من اجراء التحليل المتميز للاداء الفني خلال التدريب

و اثناء المنافسات. المحترف سوف يستمتع باستخدام ادوات و وسائل الاتصال المتقدمة السهلة الاستخدام الخاصة بهذا البرنامج التي تُمَكِن من تقديم تحليل فيديو مفصل للاخرين للاستفادة من خبراته.

- **دارت فش لايف(Dartfish Live)**: هو مخصص للراغبين في التركيز على تقديم مردود مرئي فوري أثناء الاداء . في الملعب يُمكن ادخال الفيديو كجزء من التدريب / الدرس و ذلك بدون الحاجة الى التعطيل. الريموت كنترول سيساعد على التحكم في البرنامج و ايضاً الكومبيوتر الذي يُمَكِن من التركيز الكامل مع الحصة. ان الخواص التي يتميز بها البرنامج ستقدم للرياضي / الطالب احساس حقيقي لما هو عليه من مستوى.
- **دارت فش كونيكت(Dartfish Connect)**: هو برنامج لتحليل الفيديو مصمم ليقدم الادوات الاساسية اللازمة لاي شخص يريد ان يبدأ استخدام تحليل الفيديو الرقمي. المستخدم سيتمكن من عمل تحليل متعمق و اضافة تعليقه الشخصي على الفيديو قبل مشاركته مع الاخرين. هذا البرنامج يقدم وسيط سهل الاستخدام لنقل الخبرات و فتح قنوات جديدة للاتصال و المشاركة.
- **صف دارت فش (Dartfish Classroom)**: البرنامج يجمع خصائص دارت فش كونيكت مع رخصة تبادلية للشبكة الداخلية. يسمح صف دارت فش بتنصيب البرنامج على اكثر من جهاز على ان تشتري الرخصة حسب عدد المستخدمين التباديين. في هذه الحالة سوف يتم الاستخدام في المناهج المختلفة و بسعر معقول لكل مستخدم. من خلال صف دارت فش حلول سهلة و فعالة لمشاكل ادارة و استخدام الفيديو الرقمي في الصف و لفائدة كل من المدرس و الطالب.

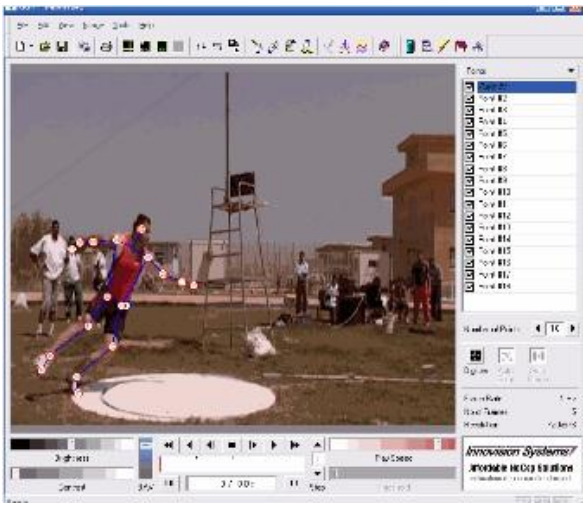
- **برنامج (Pro-Trainer1)**: [11]

يساعد هذا البرنامج في انشاء الصور المتسلسلة للأداء بشكل بسيط ورائع، ويمكنه حساب الفترات الزمنية للأداء، كذلك يمكن الباحث من الحصول على البيانات بشكل data إذ يتعامل البرنامج مباشرة مع برنامج الأكسل وبالتالي يمكن معاملة البيانات إحصائيا مباشرة بعد الأداء. ويوفر هذا البرنامج الإمكانيات التالية : تحرير ملفات الفيديو المراد تحليلها، الرسم على ملف الفيديو مباشرة من

خلال أدوات الرسم المتوفرة في البرنامج، حساب الزوايا كافة ويتم ذلك بشكل منفصل أو متتابع، حساب السرعة والمسافات والأزمنة والمتجهات تلقائيا، حساب الفروقات بين اللاعبين والمقارنة بين أدائهم المختلف ويمكن بسهولة استخراج المسار الحركي للأجسام.

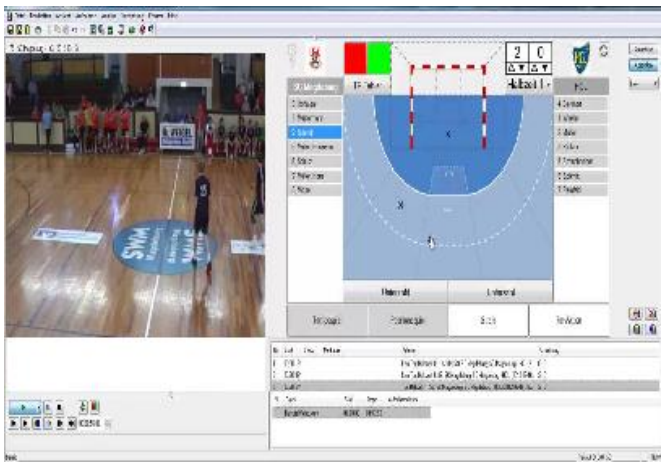
- **برنامج (MAXTRAQ):** [12]

وهو البرنامج الذي ينفرد بصفة مميزة وهي امكانية تطبيق اجراءات التحليل على الصورة الاولى فقط لتنتشر تلقائيا على الصور الاخرى أي ان الباحث فقط يحدد نقاط مفاصل اللاعب في الصورة الاولى ليجد ان هذه النقاط قد تحددت تلقائيا في الصور الاخرى للفلم وهكذا اذا تم تحديد زاوية معينة في الصورة الاولى من الفلم فان الصور الاخرى تتحدد قيم الزوايا فيها تلقائيا ، ورغم ما يوجد من متعة في هذا البرنامج الشامل الا انه يتطلب اجراءات دقيقة عند التصوير فمبدأ عمل هذا البرنامج يعتمد على اختلاف كمية الاضاءة على مناطق الجسم فيجب مثلا ان يرتدي اللاعب ملابس ضيقة سوداء ويتم صبغ مفاصل الجسم بصبغات بيضاء لكي يستطيع البرنامج من متابعة النقاط من صورة الى اخرى.



- **برنامج: utilius ® vs:** [13]

تم تطوير هذا البرنامج في لايبزغ 'Leipzig ' ويتيح هذا البرنامج للمستخدم القدرة على تحليل المباريات اثناء حدوثها من خلال ما يوفره من معلومات وبيانات رقمية قيمة وفورية عن تفاصيل الأداء، ويمتاز البرنامج بسهولة أستخدام شاشة التحليل، وأمكانية عرض البيانات بعد الشوطين أو بعد نهاية المباراة، كما يتيح البرنامج إضافة المزيد من المعلومات التفصيلية على شاشة البرنامج. وهو في الاصل برنامج لتحليل المباريات للألعاب الجماعية، ويعتمد بالدرجة الاساس على بناء لوحة خاصة يمكن ان تحتوي على جميع عناصر المباريات من لاعبين واماكن ومساحات ومهارات وطرق لعب واي تفاصيل يراها المستخدم او المحلل ضرورية، وبعد الإنشاء يتم



استخدامها لرصد كل تفاصيل الأداء بطريق تشابه الاستكشاف لكل لحظات المباراة ومن ثم توفير معطيات وتفاصيل المباراة على شكل بيانات او حتى رسوم بيانية اولاً بأول. ويستخدم البرنامج بشكل كبير في كرة القدم، وكرة اليد على مستوى العالم حيث يزود المدربين خلال دقائق المبارة بكل انواع المهارات المستخدمة ومن قام بها من اللاعبين وعددها كذلك كانت خطأ او صحيحة او اي تفاصيل تطلب من المحلل. وهناك العديد من النسخ من البرنامج تم تصميمها لتلائم كل رياضة على حده كما تم ايجاد اصدارات حديثة للالعاب الفردية، كما ان هناك اصدارات شخصية للمدربين ® coach assist utilius والتي يستطيعون شرائها واستخدامه في عملهم اليومي اثناء التدريب والمباريات التجريبية بحيث يستطيع المستخدم تحليل اي نزال فردي لاي لعبة لمراقبة مدى التحسن والتطور في الأداء ومن ثم بناء البرامج التدريبية مستقبلا وحسب المعلومات والارقام المتوفرة

.....

المراجع المعتمدة في المحاضرة الثالثة عشر

1. https://arabic.cnn.com/scitech/2016/02/15/sports-technology (19/02/2021: 23;07)
2. https://so.gensdecoeur.com/17018-sport-of-high-innovation-top-10-best-examples-of-the.html (19/02/2021: 23:08)
3. http://gate.ahram.org.eg/News/2546484.aspx (19/02/2021: 23:29)
4. https://arabic.cnn.com/scitech/2016/02/15/sports-technology (19/02/2021: 23;07)
5. http://gate.ahram.org.eg/News/2546484.aspx (19/02/2021: 23:36)
6. https://so.gensdecoeur.com/17018-sport-of-high-innovation-top-10-best-examples-of-the.html (19/02/2021: 23:08)
7. http://gate.ahram.org.eg/News/2546484.aspx (19/02/2021: 23:26)
8. https://arabic.cnn.com/sport/2014/12/01/innovation-smart-sports-equipment (19/02/2021: 23:40)
9. خالد محمد عطيات، أسامة محمود عبد الفتاح، برنامج التحليل الحركي كينوفا بين النظرية والتطبيق، دار امجد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2017، ص:23-24.
10. http://www.husseinmardan.com/in05.htm (20/02/2021: 13:16)
11. خالد محمد عطيات، أسامة محمود عبد الفتاح، مرجع سابق، ص:24.
12. https://www.sport.ta4a.us/human-sciences/movement-science/650-maxtraq.html (20/02/2021, 14:09)
13. خالد محمد عطيات، أسامة محمود عبد الفتاح، مرجع سابق، ص:27-28.