

تقنين الحمل التدريبي لبعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة وفق تقنية الذكاء الاصطناعي وآثارها في بعض القدرات البايوحركية وانجاز الوثب العالي بطريقة فوسبري فلوب

أ.د. اكرم حسين جبر

Akram.hussein@qu.edu.iq

تاريخ نشر البحث 2024/8/16

ذاكر الله كاظم شدهان

spo.mast6@qu.edu.iq

تاريخ استلام البحث 2024/6/24

الملخص

هدفت الدراسة الى استخدام الذكاء الاصطناعي في تقنين الحمل لقدرات البيوحرقيه المهمة في التدريب لفعالية فعالية الوثب العالي والوصول الى الانجاز حيث ساعد الذكاء الاصطناعي وأدواته بشكل كبير في تقنين الحمل التدريبي وتوفير الوقت والجهد المناسب بالنسبة للمدرب وحدد مجتمع وعينة البحث منتخب جامعة القادسية واثبي العالي والبالغ عددهم (10) وتم ترتيب افراد العينة على أساس الإنجاز وتم تحديد المجموعتين الضابطة والتجريبية عن طريق القرعة بين الأرقام الفردية والزوجية. اما اهم المتغيرات التي المدروسة فهي القدرة الانفجارية والسرعة والرشاقة والمرونة وهي من القابليات الحركية المهمة لفعالية الوثب العالي واعد الباحث برنامج التدريبي وتم تقنينه بالذكاء الاصطناعي بواسطة أجهزة (COSPOO) حيث كان مدة التدريب (1) أسبوع اذ بدأ العمل بالتدريبات الخاصة من تاريخ (10 / 4 / 2024) على ملعب كلية التربية الرياضية وعلوم الرياضة جامعة القادسية الى تاريخ (21/4/2024) وقد استنتج الباحث طور تقنين الاحمال التدريبية بواسطة الذكاء الاصطناعي لمتغيرات قيد الدراسة القدرات البيوحرقيه للواثبين و تحسين الإنجاز بالنسبة للإنجاز .

الكلمات المفتاحية: الحمل التدريبي , اللياقة البدنية , الذكاء الاصطناعي,

Training load for some special fitness elements according to artificial intelligence technology and its effect on some bio-motor abilities and achieving the high jump using the Fosbury Flop method

Supervised
Prof.phd. Akram Hussein Al-Ajnabi
Akram.hussein@qu.edu.iq

researcher By
Thakir Allah Kadhom Shadhan
spo.mast6@qu.edu.iq

Received: 24-06-2024

Publication: 16-08-2024

Abstract

The study aimed to use artificial intelligence in regulating the training load for important motor capabilities in training for the effectiveness of high jump performance and achievement. Artificial intelligence and its tools significantly helped in regulating the training load and providing appropriate time and effort for the coach. The study selected a sample from the athletes of the University of Al-Qadisiyah with a total of ten high jumpers. The sample members were arranged based on their achievement levels. The control and experimental groups were determined by drawing lots among individual even numbers. The key variables studied included explosive power, speed, agility, and flexibility, which are important motor abilities for high jump effectiveness. The kinematic variables under study were step length, time, frequency, speed, length, take-off angle moment, flight angle, free leg angle at take-off moment, head, shoulder, hip, knees, and feet angles. The researcher designed a training program that was regulated by artificial intelligence through COSPOO. The duration of the training was (1) week, as the special training began from the date (10/4/2024) at the stadium of the College of Physical Education and Sports Sciences, Al-Qadisiyah University, until the date (21/4/2024). The researcher concluded that regulating training loads through artificial intelligence for the studied variables of motor abilities for high jumpers to improved performance in achievement

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

شهد الوقتنا الحاضر تطور كبير في كافة مفاصل الحياة والمعرفة العلمية والتقنية والذكاء الصناعي، إذ إن هذا التطور هو نتيجة الدراسات العلمية والأبحاث المتقدمة في مجالات التقنيه العلمية والتكنولوجيا ونتيجة لهذه الدراسات توسعة للأفكار والآراء في وجهات النظر وإيجاد مختلف الحلول للمشاكل التي قد تواجه الفرد في حياته اليومية أو في مجال عمله.

نالت ألعاب القوى اهتماماً كبيراً واخذت جانب واسع من التطور وتداخل العلوم الأخرى فيها وتأثيرها على التقدم العلمي الكبير وإن ادخال الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب الرياضي وتقنين الاحمال التدريبية في هذه اللعبة هو امر جديد على الساحة المحلية والدولية وتتصف ألعاب القوى بأنها تعتمد على القدرات الفردية في تحصيل الأوسمة ومن هذه فعاليات هي فعالية الوثب العالي والتي تعد من الفعاليات المثيرة والجميلة وتعد أيضاً من المسابقات التي تحتاج الى قدرات بدنية عالية لاجتياز العارضة بالارتفاع المطلوب وتخطيها بدون استعمال اداة . ومن أهم أهداف عملية التدريب الرياضي المخطط له طبقاً للأسس والمبادئ العلمية المقننة واستعمال الذكاء الصناعي عبر تقنين الاحمال للمتغيرات البيوحركية الخاصة بالفعالية الوثب العالي واستعمال (COSPOO) (GPS) وهي (والرشاقة والقدرة) تأثيرها على الانجاز وهنا تكمن أهمية البحث بتقنين الحمل التدريبي بتقنية الذكاء الصناعي مما يساعد المدرب واللاعب في الوصول بالقدرات البدنية البيو حركية الى افضل مستوى وافضل اقتصادية في الجهد.

1-2 مشكلة البحث:

كون الباحث لاعب وثب عالي وعبر ممارسته في هذه الفعالية وخبرات السيد المشرف ومن خلال ملاحظة الباحث تدريبات لاعبي الأندية العراقية في الوثب العالي وبعض منتخبات الجامعات تبين ان المدربين واللاعبين لا يستخدمون تدريبات في التقنيات الحديثة في تقنين الاحمال التدريبية حيث يعتمد اغلبهم

على التقديرات الذاتية في تقنين الاحمال مما يؤدي الى عدم توافق هذه الاحمال مع إمكانية الواثب ولا فترة التدريب

1-3 هدف البحث:

1. التعرف على أثر تقنين الحمل التدريبي باستعمال تقنية الذكاء الاصطناعي على بعض القدرات والانجاز للاعبين فعالية الوثب العالي بطريقة الفوسبوري فلوب لمنتخب جامعة القادسية.

1-4 فرض البحث:

1. لتقنين الحمل التدريبي باستعمال تقنية الذكاء الاصطناعي أثر ايجابي في تحسين بعض القدرات البيوحركيه واثرة في تحسين الإنجاز للاعبين الوثب العالي بطريقة فوسبوري فلوب لمنتخب جامعة القادسية.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1: المجال البشري: لاعبو الوثب العالي منتخب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية.

1-5-2: المجال الزمني: الفترة من 2024-4-10 ولغاية 2024-4-21

1-5-3: المجال المكاني: ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وقاعة الحديد جامعة القادسية

1-6: تحديد المصطلحات

1-الحمل التدريبي: كمية ونوعية العبء البدني الخارجي الواقع على أجهزة الرياضي باستعمال

التمرينات البدنية التي تؤدي الى ردود أفعال واستجابات وتكيفات أجهزته الوظيفية خلال الجرع

التدريبية او المنهج التدريبي ويشمل تمارين تدريب السرعة والرشاقة والقدرة الانفجارية والمرونة

2-القدرات البيوحركيه: قدرات بدنية (قدرة، رشاقة، سرعه، مرونة)

3-الذكاء الاصطناعي: هو محاكاة الذكاء البشري في الات البرمجة للتفكير مثل البشر وتقليد افعالهم

ويمكن أيضا ان تنطبق على أي اله تعرض سمات مرتبطة بالعقل البشري

4- اجهزة ومستشعرات Coospo : هي أدوات توضع على منطقة الصدر تم باستعمالها لقياس

المؤشرات الحيوي

5- تطبيق Coospo Ride: تطبيق يعمل مع أجهزة Coospo لعرض البيانات المطلوبة على جهاز

اللوحي او الموبايل

2 منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

1-2 منهج البحث

ويعرف المنهج التجريبي في المجال الرياضي بأنه الملاحظة الموضوعية لظاهرة معينة في المجال الرياضي تحدث في مواقف يتميز بالضبط الحكم ويتضمن متغير أو أكثر متنوعا في حين ثم تثبيت المتغيرات الأخرى. وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين الضابطة والتجريبية ذات الاختبار القبلي و البعدي

2-2 مجتمع وعينة البحث

حدد مجتمع البحث واثبي لفعالية الوثب العالي بطريقة فسبوري فلوب لاعبي منتخب جامعة القادسية اما عينة البحث فتم اختيارها بالطريقة العمدية وهم افضل (10) واثبي عالي منتخب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية في الفعالية يتم ترتيبهم حسب مستوى الانجاز ومن ثم تقسيمهم الى مجموعتين الاعداد الزوجية (2,4,6,8,10) والفردية (1,3,5,7,9) ويتم تحديد أي المجموعتين تجريبية عن طريق القرعة :

2-3 تجانس وتكافؤ عينة البحث

2-3-1 تجانس افراد العينة

من اجل البدء في خط شروع واحد للمنهج التجريبي الأثر في خلق الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي سيقوم الباحث بأجراء تجانس العينة بالمتغيرات التالية :

جدول رقم (1) يوضح التجانس افراد العينة في المتغيرات (الكتلة ، الطول، العمر الزمني)

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف	الالتواء
1.	الكتلة	كغم	69.90	6.32	0.72
2.	العمر الزمني	سنة	23.10	1.45	1.42
3.	الطول	سم	182.10	5.39	0.37

يتضح من الجدول اعلاه تجانس افراد عينة البحث من حيث بعض المتغيرات وظهر ان قيمة معامل الالتواء كانت محصورة بين (0.37 - 1.42) مما يؤكد تجانس افراد العينة حيث يشير (محمد مطر عراك، 2019)⁽¹⁾ الى ان التجانس " يعني تماثل الشكل العام لتوزيعات المجاميع أي انتشار العلامات (الدرجات) حول المتوسط لكل مجموعه يبقى نفسه متساوي بمعنى تساوي تباين درجات المجاميع. وبذلك فان عدم التجانس يعني عدم تماثل الشكل العام لتوزيعات المجاميع أي ان انتشار العلامات (الدرجات) حول المتوسط لكل متغير يختلف عن المتغيرات الاخرى بمعنى عدم تساوي تباين درجات المجاميع. فاذا كان تباعد او انتشار قيم مجموعه من المفردات عن بعضها البعض او عن قيمة معينة (كالوسط الحسابي مثلا) هو نفس تباعد او انتشار قيم مجموعة او مجموعات اخرى يقال ان المجموعتين او المجاميع متجانسة اما اذا كان التباعد او الانتشار يختلف بين المجموعتين او المجاميع المختلفة، فيقال حينئذ ان بان المجموعتين او المجاميع غير متجانسة".

2-3-2 تكافؤ مجموعتي البحث:

أجرى الباحث التكافؤ لمجموعتي البحث وكما موضح في الجدول رقم (2)

الفرق	مستوى الدلالة	قيمة ت	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		وحدات القياس	المتغيرات	ت
			ع	س	ع	س			
عشوائي	0.35	0.73	9.68	101.20	8.24	98.60	القدرة/ سم	السرعة والرشاقة	1
عشوائي	0.98	0.36	0.17	8.15	0.28	8.08	الرشاقة/ ثانية		
عشوائي	0.29	0.78	0.16	4.88	0.17	4.85	السرعة/ ثانية		
عشوائي	0.23	0.83	5.78	72.20	5.10	73.00	مرونة الظهر/ سم		
عشوائي	0.94	0.37	3.31	156.20	3.26	156.60	الإنجاز/ سم		2

جدول رقم (2) يوضح التكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية)

يتضح من الجدول اعلاه قيمة (ت) للعينات المستقلة لبيان الفرق بين المجموعة الضابطة والتجريبية في بعض المتغيرات قيد الدراسة وكانت الفروق لجميع المتغيرات عشوائية مما يؤكد عدم وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية والبدء من خط شروع واحد وهذا ما اكده (هشام هنداي، 2021) "من اجل معرفة افضلية المجموعات في الاختبارات البعدية فلو فرضنا اننا عرضنا مجموعتين (ضابطة وتجريبية) لمنهج تدريبي وجب علينا ان تكون المجموعتين متكافئتين (غير مختلفتين بشكل كبير) قبل ان نبدأ بالمنهج فاذا انتهى المنهج نجري اختبارا بعديا فاذا ظهر فرق بين المجموعتين للقياسات البعدية استتعنا ان نستدل على ان احدهما افضل من الاخرى بينما لا نستطيع ان نستدل على افضلية احدهما اذا كانت غير متكافئتين قبل بداية المنهج". فيما يشير (محمد مطر عراك، 2019) الى ان التكافؤ "يعني دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتين او اكثر من الافراد لتقرير فيما اذا كان هذين الواسطين غير مختلفين , وهذا يعني اذا كان هذين الواسطين مختلفين بصورة لها اهمية في مستوى احتمالية تم اختيارها فانهما غير متكافئين فاذا كانت درجات المتغير في احدي المجموعتين يختلف اختلافا دالا احصائيا عن متوسط المجموعة الثانية

فيقال ان المجموعتين غير متكافئتين وبالمقابل فاذا كانت درجات المتغير في احدى المجموعتين لا يختلف اختلافا دالا احصائيا عن متوسط درجات المجموعة الثانية فيقال حينئذ بان المجموعتين متكافئتين".

2-4-4 وسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة.

2-4-4-1 وسائل جمع المعلومات:

1. الملاحظة والتحليل
2. المصادر العربية
3. المقابلات الشخصية وآراء الخبراء
4. شبكة المعلومات العالمية

2-4-4-2 الأجهزة المستخدمة⁽²⁾

1. جهاز حاسوب حديث
2. كاميرا أجهزة هاتف عالية الدقة
3. أجهزة الذكاء الصناعي (GPS) نوع (COSPOO)
4. أشرطة لاصقة
5. شريط قياس متري

2-5 وصف الاختبارات المستخدمة

أ- المتغير البيوميكانيكي

1- اختبارات القوة الانفجارية

❖ اختبار القفز العمودي: سيقوم الباحث بتصنيع هذا الجهاز لاختبار القفز العمودي

- الغرض من الاختبار: قياس القدرة الانفجارية للرجلين
- الأدوات

- جهاز قام الباحث بمساعدة السيد المشرف بتصنيع الجهاز حيث يتألف من قاعدة وحامل حديدي ثابت واخر متحرك ليلائم جميع اطوال المختبرين مخطط عليا المسافات من (175سم ولغاية 350) والواح متحركة لتحديد المستوى الي وصل الية المختبر من ارتفاع كما موضح في الصورة ادناه)، أرضية تارتان.

- طريقة الأداء

- يقوم المختبر بالقفز من وضع الحركة الى اعلى مستوى يستطيع الوصول اليه ويمكن قياس القدرة العمودية للوثاب كما يلي:
 - 1- القدرة الانفجارية للرجل المميزة
 - 2- القدرة الانفجارية للرجلين
 - 3- القدرة الانفجارية للرجل الأخرى
- طريقة القياس
- يعطى اللاعب ثلاث محاولات ويقوم المسجل بتسجيل أفضل نقطة وصل اليها المختبر حيث تقاس القدرة من خلال أفضل ارتفاع - طول المختبر
- العينة
- عدد (10)
- الكادر المساعد
- مسجل البيانات، مطلق الإشارة



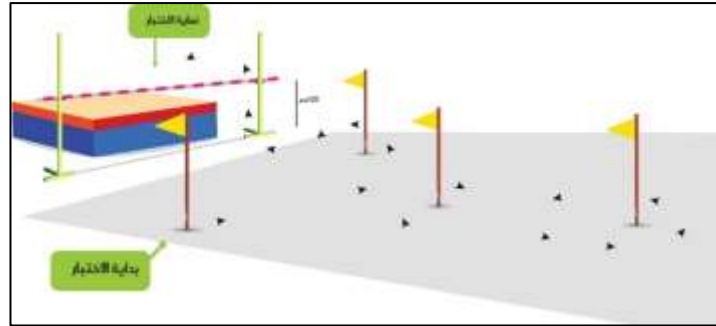
صورة (1) يوضح اختبار القوة الانفجارية للرجلين

2- اختبار الرشاقة

- ❖ نظار لعدم وجود اختبار الرشاقة الخاص بهذه الفعالية قام الباحث بمساعدة السيد المشرف بتعديل اختبار "باور للرشاقة" وقام بوضع الأسس العلمية لإجراء تعديل الاختبار. وتعريف الرشاقة⁽³⁾: وهو قدرة اللاعب على تغيير اتجاه حركته وأوضاع جسمه على الأرض او في الهواء.

- الغرض من الاختبار: قياس رشاقة اللاعب

- الأدوات
 - جهاز الوثب العالي ، شواخص ، سافة إيقاف .
- طريقة الأداء
 - يقوم المختبر بالركض من نقطة الانطلاق العمود الاول (كما موضح بالشكل ادناه) باتجاه العمود الثاني في الوسط ثم الى العمود الثالث والالتفاف حوله والانطلاق نحو العمود الثاني وينطلق باتجاه العمود الرابع ثم يوثب باتجاه جهاز الوثب العالي
- طريقة القياس
 - يعطى اللاعب محاولتان ويقوم المسجل بتسجيل أفضل زمن وصل اليها المختبر حيث يقاس بالثانية
- العينة
 - عدد (10)
- الكادر المساعد
 - مطلق، موقت ، مسجل بيانات ، مساعد



شكل توضيحي رقم (2) يوضح اختبار الرشاقة

1-2 : إجراءات تعديل اختبار الرشاقة: -

"تبرز الحاجة لتحديد الغرض من الاختبار عند العزم على تعديل الاختبار بأن شكل الاختبار وبعض خصائصه تختلف باختلاف الغرض من ذلك الاختبار". وعليه كان لابد من تعديل اختبار الرشاقة وفق

طبيعة الفعالية الوثب العالي حيث يكون مشابه لما يحدث داخل الفعالية، فمن اجل الحصول على اختبار يجمع اغلب متطلبات الأداء قام الباحث باتباع الخطوات العلمية

3- اختبار المرونة

❖ اختبار المسافة العمودية بين مركز ثقل وسطح الأرض

▪ الغرض من الاختبار

- اختبار مرونة الظهر

▪ الأدوات

- شريط لاصق، شريط معدني، أرضية ملعب تارتان ،

▪ طريقة الأداء

- يقف المختبر بعكس اتجاه الجدار ثم يقوم بالنزول الى الخلف تدريجياً حتى يصل الى

أقرب نقطه باتجاه الأرض

▪ طريقة القياس

- تحسب المسافة بين الظهر والأرض بالسانتيمتر

▪ العينة

- عدد (10)

▪ الكادر المساعد

- مساعد، مسجل بيانات،



صور رقم (3) يوضح اختبار المرونة

4- اختبار السرعة الانتقالية

❖ اختبار 30م على المنحنى على المجال الثاني

▪ الغرض من الاختبار

- قياس السرعة الانتقالية

▪ الأدوات

-ملعب، ساعة إيقاف عدد (2)، شريط لاصق، صافرة اليكترونية

▪ طريقة الأداء

- من وضع الوقوف يعطي المطلق الإشارة للمختبر ليقطع المسافة المحددة بأقصر زمن

ممكن

▪ طريقة القياس

- يسجل الزمن الذي قطعه المختبر بالثواني

▪ العينه

- عدد (10)

▪ الكادر المساعد

- مطلق، مؤقت، مسجل بيانات ، مساعد



شكل (4) يوضح اختبار سرعه الانتقالية 30 م

6-2 التجربة الاستطلاعية

1- لقاء مع مدرسي مادة العاب الساحة والميدان واختيار لاعبي الوثب العالي بعد (2) محاضرة عملي
2- قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية في يوم (الاثنين)
بتاريخ 2024/4/10 الساعة (10:30) صباحاً تخص على عينة البحث من الواثبين للتأكد من
عمل الاختبارات والوقت المستغرق وفق القدرات والمتغيرات والانجاز المستهدف بكل مرحلة فنية
كذلك التعرف على المشكلات التي قد تواجه الباحث أثناء التجربة الرئيسية واختبار القدرات القصوى
لأفراد عينة البحث

3- اختبار صلاحية بعض التمارين القدرات البيوحركية التي يتضمنها البرنامج التدريبي الموضوع كما
موضح في الصور المدرجة في ادناه

7-2 التجربة الرئيسية

قام الباحث بإجراء تجربة الرئيسية في ملعب كلية التربية الرياضية الساعة يوم (2024/4/14) يوم الاحد
الساعة (10:30) وقام بالتالي

2-7-1 الاختبار القبلي

قام الباحث بأجراء:

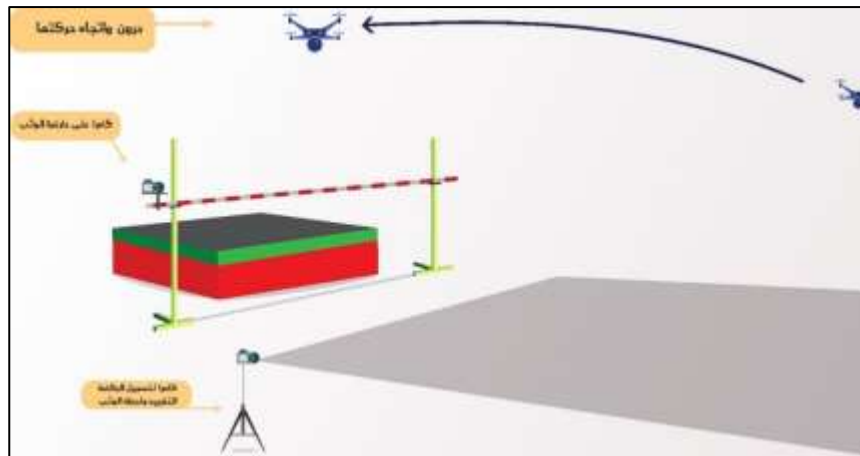
أ. اختبار القدرات البيوحركية

1. السرعة

2. القوة الانفجارية.

3. اختبار الرشاقة

4. المرونة



شكل (5) مخطط يوضح أماكن توزيع الكاميرات

ب. الانجاز:

شكل (6) يبين التسلسل الحركي للمراحل الفنية لفعالية الوثب العالي بطريقة فسبوري فلوب قيد الدراسة

2-7-2 البرنامج التدريبي

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة وارااء الخبراء والمختصين والمدربين في مجال رياضة العاب القوى وخصوصا الوثب العالي تم اعداد منهج تدريبي (لمدة أسبوع واحد) للوثب العالي بالطريقة التدريبية (التكراري والبيلايومتري) من الفترة (2024/4/14 الى 2024/4/20) خلال فترة الاعداد الخاص الهدف منها تطوير:

1. الرشاقة

2. القدرة الانفجارية

وقام الباحث بتقنين الحمل وفق الذكاء الاصطناعي واستخدام التقنيات الحديثة كما موضح في الصور ادناه حيث يشير الشكل رقم (7) ولشكل رقم (8) الى تحديد الشدة القصوية للتمارين وتحديد اعلى معدل للنبض. والشكل رقم (9) تبين معدل ضربات القلب ودرجة الصعوبة الوحدة التدريبية اثناء التدريب، وتم تحميل بياناتها بعد تحديد النبض القصوي لكل عنصر بدني وإدخاله في معادلة درجة الصعوبة المعدة مسبقا في برنامج EXCEL



شكل رقم (7) تحديد الشدة القصوية شكل رقم (8) شكل رقم (9) توضح معدل ضربات القلب
ودرجة الصعوبة الوحدة التدريبية اثناء التدريب



وبعد تحديد الشدة القصوية لكل متغير من متغيرات قيد الدراسة وإدخال الشدة لكل تمرين وإيجاد المزامنة المسافة والزمن والنبض لكل من عناصر البيوجركيه القدرة والسرعة والرشاقة كما موضح في الملحق (2،1) من الحدود العليا والدنيا للنبض التي يجب عدم الوصول اليها اثناء التدريب في برنامج (COSPOORIDE) حيث يقوم المدرب بمراقبة واعطاء التعليمات للاعبين حين تجاوز الحدود الموضوعه لكل تمرن والنبض المستهدف وتم إيجاد درجة الحمل وتقنينها بالاعتماد على مستوى الصعوبة الخمسة ومعادلة درجة الصعوبة⁽⁴⁾ كما في ادناه

$$\frac{\text{النسبة المئوية للشدة الجزئية} = \text{معدل ضربات القلب الناتجة من كل تمرين } X 100}{\text{النض القصور}}$$

$$\frac{\text{صعوبة الوحدة التدريبية} = \text{مجموع الشدد الجزئية } X \text{ حجم التمرين}}{\text{مجموع حجم التمارين}}$$



صورة (10) بين برنامج (COSPOO) ومعادلة الصعوبة لتقنين الحمل التدريبي ببرنامج EXCEL

2-7-3 الاختبار البعدي

بعد انتهاء المنهج التدريبي قاوم الباحث بأجراء الاختبار البعدي على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية في يوم (الاحد) بتاريخ (2024/4/21) الساعة (10 صباحا) قام الباحث بمساعدة السيد المشرف وفريق العمل بأجراء الاختبارات:

1- اختبار القدرات البيوحركية

أ. السرعة

ب. المرونة

ت. القوة الانفجارية

ث. اختبار الرشاقة

2- الإنجاز

2-8 الوسائل الإحصائية:

معالجة البيانات باستخدام الحقيبة الإحصائية الاجتماعية (SPSS)

3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

3-1 عرض وتحليل ومناقشة الفرق بين الاختبارات القبلي والبعدي في القدرات البيوحركيه للمجموعة الضابطة.

جدول (3)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) للعينات المترابطة وبيان الفرق للمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي والبعدي القدرات البيوحركيه

الفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	اسم الاختبار	ت
			ع	س	ع	س			
معنوي	9.49	0.00	10.58	113.60	8.24	98.60	سم	القدرة	1
معنوي	6.10	0.00	0.31	7.57	0.28	8.08	ثا	الرشاقة	2
معنوي	7.36	0.00	0.26	4.39	0.17	4.85	ثا	السرعة	3
معنوي	10.22	0.00	2.83	55.00	5.10	73.00	سم	المرونة الظهر	4
معنوي	13.05	0.00	1.94	167.20	3.26	156.60	سم	الإنجاز	5

* كلما كانت مستوى الخطأ اقل او يساوي (0.05) كان الفرق معنوي

يتضح من الجدول اعلا هناك فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي من خلال النظر الى مستويات الدلالة لاختبار (القدرة , الرشاقة , السرعة , مرونة الظهر , الإنجاز) للعينات المترابطة للمجموعة الضابطة حيث ظهر فرق معنوي عند مستوى دلالة (0.00) ومستوى خطأ (0.05) وكانت قيمة (ت) المحسوبة (9.49) لصالح الاختبار البعدي حيث تطورت للقدرة الانفجارية للرجلين حيث المنهج التدريبي المعد من قبل المدرب قد ركز على تدريبات القوة الانفجارية كلا الرجلين ثم انتقل الى التركيز على الرجل الواحدة وهو من الامور الجداً مهمة في التدريب بالشدة والتدرج بها من الصعب الى الأصعب بما يتلاءم مع طبيعة الفعالية القفز برجل واحدة وهذا ما اكده (عادل تركي , 2011) افضل طريقة لتطوير القوة والاداء اجراء التدريبات بشكل مشابه لطريقة المنافسة نفسها لزيادة خصوصية التدريب . اما نسبة لعنصر الرشاقة فقد كانت هناك فروق معنوي ظهرت عند مستوى دلالة (0.00) اذ بلغت قيمتها المحسوبة (6.10) لأفراد العينة البحث ولصالح الاختبار البعدي اذ امتلكوا مستوى عالي من عنصر الرشاقة وطور المنهج المعد من قبل المدرب، ويعد توفر الرشاقة لدى الرياضيين قاعدة أساسية في تطوير واتقان الحركات المركبة من السهل الى لصعب فالأصعب وهكذا كما ان الجهاز العصبي له دور مهم وحيوي في الرشاقة من كفاءة استقبال وارسال المعلومات من البيئة التدريبية او التنافسية ومن اصدار الأوامر الحركية للعضلات المنفذة⁽⁵⁾ وبالنسبة للسرعة فقد ظهر فرق معنوي في استخراج قيمة (ت) المحسوبة اذ بلغت (7.36) عند مستوى دلالة (0.00) ونسبة خطأ اقل او يساوي (0.05) لصالح الاختبار البعدي حيث تطورت السرعة من خلال البرنامج المعد من قبل المدرب إضافة الى ما سبق فان كثيراً من المهارات وتعتمد على قابلية السرعة واخذ بنظر الاعتبار التدرج من السهل الى الصعب اثناء التدريب⁽⁶⁾ واما المرونة فكان هنالك فروق معنوية عند مستوى دلالة (0.00) ونسبة خطأ (0.05) وكانت قيمة (ت) المحسوبة (10.22) ولصالح الاختبار البعدي وهذا ما أكده عليه (عبد الله حسين , 2010) عند تنمية المرونة يجب ان يطابق مدى الحركة مع طبيعة المفصل التشريحي للرياضة التخصصية⁽⁷⁾. اما الإنجاز حيث اتضح من قيمة (ت) المحسوبة والتي بلغت (13.05) عند مستوى الدلالة (0.00) ان هنالك

فروق معنوية لصالح اختبار الإنجاز البعدي للمجموعة الضابطة وهذا التطور يعود الى التحسن الحاصل في القدرات البيوحركية (متغيرات الدراسة)،

2-3 عرض وتحليل ومناقشة الفرق بين الاختبارات القبلي والبعدي في القدرات البدنية للمجموعة التجريبية.

جدول (4)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) للعينات المترابطة وبيان الفرق للمجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي في القدرات البيوحركية

الفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	اسم الاختبار	ت
			ع	س	ع	س			
معنوي	16.00	0.00	4.43	122.00	9.68	101.20	سم	القدرة	1
معنوي	4.44	0.01	0.05	7.30	0.17	8.15	ثا	الرشاقة	2
معنوي	8.44	0.00	0.22	4.28	0.16	4.88	ثا	السرعة	3
معنوي	7.82	0.00	1.72	50.80	5.78	72.20	سم	المرونة الظهر	4
معنوي	18.97	0.00	2.23	178.20	3.31	156.20	سم	الإنجاز	5

*كلما كانت مستوى الخطأ اقل او يساوي (0.05) كان الفرق معنوي

يتضح من الجدول اعلا هناك فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي من خلال النظر الى مستويات الدلالة لاختبار (القدرة , الرشاقة , السرعة , مرونة الظهر , الإنجاز) للعينات المترابطة للمجموعة التجريبية حيث ظهر فرق معنوي في تطور للقوة الانفجارية للرجلين حيث ظهرت قيمة (ت) المحسوبة (16.00) عند مستوى دلالة (0.00) ولصالح الاختبار البعدي حيث ان المنهج التدريبي المعد من قبل

الباحث والذي تم تقنين احواله بواسطة الذكاء الاصطناعي والذي قد ركز على تدريبات القوة الانفجارية كلا الرجلين ثم انتقل الى التركيز على الرجل الواحدة وهو من الامور المهمة في التدريب بالشدة والتدرج بها من الصعب الى الأصعب كأحد مبادئ التدريب الرياضي والتخطيط بما يتلاءم مع طبيعة الفعالية القفز برجل واحدة وهذا ما وضعه (حسن علي: 2006)⁽⁸⁾، اما نسبة لعنصر الرشاقة فقد كانت هناك فروق معنوي لأفراد العينة البحث حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.44) عند مستوى دلالة (0.00) حيث كانت النتائج لصالح الاختبار البعدي لما امتلكوه من مستوى عالي من عنصر الرشاقة وتطور الذي يعود للمنهج المعد من قبل الباحث والمقنن بالذكاء الاصطناعي⁽⁹⁾، وتمت مراعات التسلسل لتدريبات الرشاقة من السهل الى لصعب فالأصعب ويعد تطوير عنصر الرشاقة بالأسلوب الحديث المواكب للتطور العلمي الحاصل والتي انتقلت من العلوم الوصفية الى العلوم الصرفية الدقيقة حسب ما ذكره (خالد تميم، 2017)⁽¹⁰⁾. وبالنسبة للسرعة فقد ظهر فرق معنوي في تطوير السرعة من خلال البرنامج المعد من قبل الباحث حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (8.44) عند مستوى دلالة (0.00) ان تطبيق منهج تدريبي فعال يمكن الرياضيين من تحسين مستوى سرعتهم وذلك عن طريق تحسين أي نقطة من نقاط الضعف في عنصر السرعة⁽¹¹⁾، إضافة الى ما قدمت تقنية الذكاء الاصطناعي من تتبع النبض وقياس السرعة للاعب⁽¹²⁾ واخذ الباحث بنظر الاعتبار التدرج في اعداد التمارين من السهل الى الصعب فالأصعب والمناسبة للفعالية لتطوير هذه القابلية من خلال طريقة الاقتراب والتي تأخذ شكل قوس لذا تظهر القوى الطارئة المركزية⁽¹³⁾. اما مرونة الظهر فقد كانت هنالك فروق معنوية اذ بلغت قيمت (ت) المحسوبة لهذا القابلية هي (7.82) عند مستوى دلالة (0.00) ونسبة خطأ (0.05) ولصالح الاختبار البعدي حيث تتطلب فعالية الوثب العالي قدر كبير من المرونة ومرونة خاصة مميزة في جزء من معين من أعضاء الجسم الرياضي⁽¹⁴⁾. اما الإنجاز فإنه كان في نتائج التي ظهرت من خلال قيمة (ت) المحسوبة والتي بلغت (18.97) عند مستوى دلالة (0.00) لصالح الاختبار البعدي وهذا ماكدته التطور الحاصل للنتائج السابقة من الاختبارات البيوحركية وما اظهرتها من نتائج رقمية تشير الى التطور في الإنجاز كمؤشر على تحسن في القدرات الحركية.

3-3 عرض وتحليل ومناقشة الفرق بين الاختبارات البعدية للقدرات البدنية المجموعة التجريبية والضابطة

جدول (5)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) للعينات المستقلة وبيان الفرق بين المجموعة

الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي للقدرات البيوحركية

الفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		وحدة القياس	اسم الاختبار	ت
			ع	س	ع	س			
معنوي	2.61	0.03	4.43	122.00	10.58	113.60	سم	القدرة	1
معنوي	2.53	0.04	0.05	7.30	0.31	7.57	ثا	الرشاقة	2
معنوي	2.54	0.03	0.22	4.28	0.26	4.39	ثا	السرعة	3
معنوي	2.54	0.03	1.72	50.80	2.83	55.00	سم	المرونة الظهر	4
معنوي	7.45	0.00	2.23	178.20	1.94	167.20	سم	الإنجاز	5

* كلما كانت مستوى الخطأ اقل او يساوي (0.05) كان الفرق معنوي

يتضح من الجدول اعلا هناك فروق معنوية بين الاختبارات البعدية لكل من عينة البحث للمجموعتين الضابطة والتجريبية و من خلال النظر الى مستويات الدلالة لاختبار (القدرة , الرشاقة , السرعة , مرونة الظهر , الإنجاز) للعينات المترابطة للمجموعة الضابطة حيث ظهر فرق معنوي عند مستوى دلالة يتراوح بين (0.00 - 0.04) وهو ادنى من مستوى خطأ (0.05) وكانت قيمة (ت) المحسوبة للقدرة (2.61) لصالح المجموعة التجريبية حيث تطورت للقدرة الانفجارية للرجلين حيث المنهج التدريبي المعد من قبل الباحث واستخدام أجهزة (COOSPO) العامل بالذكاء الاصطناعي وتقنين الاحمال التدريبية واستخدام الطريقة التدريب التكراري والبلايومتر في تنمية القدرة حيث تؤثر على مختلف أعضاء الجسم للوثب وزباده

حجم الألياف العضلية العاملة المشتركة في الأداء وزيادة مخزون لطاقة وتأثيره على القدرات الجهاز الحركي كما انه يؤثر على القدره العضلية من خلال المقاومات وتكون العضلة قد عملت بأقصى امتداد لها ومن ثم أقصى انقباض ممكن وجعل العضلة في مواجهة المقاومات الخارجية كون الجسم ضد الجاذبية الأرضية ومن خلال أطول انبساط لها الذي يؤدي الى اطالتها في بداية العمل العضلي ومن ثم يحدث ذلك الانقباض المركزي السريع القوة والتدرج بالتمارين الرياضية من السهل الى الصعب فالأصعب وكذلك استخدام التكرارات من خلال زياد صعوبة التمرين. اما عنصر الرشاقة حيث انه وجد هناك فروق معنوي بلغت قيمت (ت) المحسوبة (2.53) ظهرت عند مستوى دلالة (0.04) لأفراد العينة البحث ولصالح الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية اذ حققوا مستوى عالي من الرشاقة من خلال تقنين احمال الرشاقة من شدد وتكرارات وفترات راحة باستخدام مجسات (coospo) بأداء مفردات المنهج المعد من قبل الباحث، حيث ابدو واثقان القدرة على تغيير أوضاع اجسامهم في الرض من خلال التغلب على القوى الطاردة التي ينشئها قوس الاقتراب وهكذا حيث ظهر لدى افراد عينة البحث المجموعة التجريبية نسبة جيدة في تحكم بالأداء والتعديل السريع والصحيح وإظهار مقدرة عالية على أداء الواجب الحركي وقدرة على أداء مهارات حركية المطلوبة بتوافق وتوازن ودقة⁽¹⁵⁾. واما بالنسبة للسرعة فقد ظهرت فروق معنوي عند مستوى دلالة (0.03) وكانت قيمة (ت) المحسوبة (2.54) لأفراد عينة البحث ولصالح الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية حيث بدى تطور السرعة للمجموعة التجريبية افضل من الضابطة من خلال التمارين المعدة من قبل الباحث بعد تقنين الاحمال الخاصة بالسرعة عن طريق الذكاء الاصطناعي احث كان لأداء التمارين من وضع الطائر لمسافات قصير من السهل الى الصعب وبالتدرج وهذا ما وضحه بيتر من اجل تطوير السرعة⁽¹⁶⁾ فالسرعة قابلية حركية مهمة جداً في تقرير اذا ما نجح الرياضي في محاوله الإنجاز او فشله، ان ظهور حركة ديناميكية التي يظهرها الواثب نتيجة الانقباضات العضلية فتنفذ الحركات بأقصى شدة ممكنه⁽¹⁷⁾ واما بالنسبة الى المرونة فكان هنالك فروق معنوية عند مستوى دلالة (0.03) وكانت قيمة (ت) المحسوبة (2.54) ولصالح المجموعة التجريبية حيث ابدى الواثبون تطور حاصل في مرونة الظهر من خلال استعمال تمارين المرونة العامة مضافا اليها تمارين المرونة الخاصة والتي هي من متطلبات الفعالية والتي تحتاج الى تمارين خاصه التي يفرضه الجزء الرئيسي منها على العارضة من لحظة ترك سطح الأرض والانتقال الى

الطيران وعبور الرأس وارجاع الرأس الى الخلف ليلتحق بيه تتابعياً كل من الكتف والظهر والورك مشكلين قوساً فوق عارضه القفز وهذا يتطلب مرونة عالية للواثبين وهذا ما عمل الباحث على اعداد تمارين تتدرج من السهولة الى الصعوبة والتعقيد مرتبط بمستوى اعداد الواثبين وخصوصية الفعالية (18).

اما الإنجاز حيث اتضح من قيمة (ت) المحسوبة ومقدارها (7.45) عند مستوى الدلالة (0.00) وهي فروق معنوية لصالح افراد المجموعة التجريبية حيث أدى تقنين الاحمال التدريبية للقدرات البيوحركية بواسطة الذكاء الاصطناعي للتمرينات التي أعدها الباحث في تطوير تلك القابليات حيث أدى ذلك الى الارتفاع بمستوى الإنجاز وهو مؤشر على ان تلك التدريبات وتقنيها قد اوجبت تلك التطورات في وارتفاع المستوى الإنجاز وضهور دوافع لدى بعض افراد العينة للوصول الى مستويات اعلى ومحاولة تحسين الأداء من خلال المواظبة على التدريب (19)

5-1 الاستنتاجات

بناءً على نتائج البحث التي تم التوصل إليها في حدود مجتمع البحث أمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية: -

1. طورت تقنين الحمل التدريبي باستعمال تقنية الذكاء الاصطناعي بعض القدرات البيوحركية للاعبين الوثب العالي بطريقة فوسبوري فلوب .
2. طورت تقنين الحمل التدريبي باستعمال تقنية الذكاء الاصطناعي فأثرت تأثيراً ايجابياً في بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعبين منتخب جامعة القادسية في الوثب العالي.
3. طورت تقنين الحمل التدريبي باستعمال تقنية الذكاء الاصطناعي الانجاز للاعبين الوثب العالي.
4. تفوقت المجموعة التجريبية في المتغيرات البيوحركية والمتغيرات الكينماتيكية والانجاز في الاختبارات البعدية على المجموعة الضابطة

المصادر

- (¹) محمد مطر عراك :التجانس والتكافؤ والضببط التجريبي الاحصائي في التصاميم العلمية ،ط1، المطبعة العالمية للطباعة والنشر والتصميم ، (المتى ، 2019) ص 36.
- (²)وجيه محجوب : طرائق البحث العلمي ومناهجه ، بغداد، ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، 1993 ، ص 19 .
- (³) كمال جميل ، التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين ، ط2 ،(عمان 2004) ،ص100.
- (⁴) اكرم حسين ، جهاد محمد : تقنين الحمد التدريبي بتقنية الذكاء الاصطناعي واثرها على لعض القدرات البدنية والهجوم المضاد لدى لاعبي سيف المبارزة ، المؤتمر العلمي الدولي الرابع لكليات التربية للبنات - جامعة الإسكندرية بالمشاركة مع جامعة مارتن لوثر وكلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة ،2022.
- (⁵) عامر فاخر شغاتي، نظم تدريب الناشئين للمستويات العليا ، مكتب النور ، (بغداد، 2011) ص334.
- (⁶) محمد رضا إبراهيم، التطبيق الميداني وطرق التدريب الرياضي، مكتب الفضلي (بغداد،2008)، ط1، ص546
- (⁷) عبد الله حسين اللامي : التدريب الرياضي ، دار ضياء للطباعة والتصميم ،(النجف الاشرف،2010)، ط1، ص207 .
- (⁸) حسن علي العلي: قواعد وتخطيط التدريب ، مكتب الكرار ، (بغداد،2006)، ص197
- (⁹) اكرم حسين: محاضرات موثقة لطلبة الدكتوراه التدريب الرياضي والذكاء الاصطناعي
- (¹⁰) خالد تميم الحاج: اساسيات التدريب الرياضي، الجنادرية للنشر والتوزيع ، (عمان الأردن ،2017) ، ط1، ص19.
- (¹¹) محمد رضا إبراهيم، مصدر سبق ذكرة، ص548
- (¹²) محمد إبراهيم المليجي " الذكاء الاصطناعي وصناعة الرياضة" مصدر سبق ذكرة، ص61
- (¹³) اكرم حسين: مصدر سبق ذكرة ،ص107.
- (¹⁴) محمد حسن علاوي : علم التدريب الرياضي ، دار المعارف، (مصر ، 1990) ط11، ص190.
- (¹⁵) فاطمة عبد مالح وأخران: الدريب الرياضي. بغداد 2009، ص120
- (¹⁶) بيتر ج. ال: المرشد لتدريب العاب القوى، ترجمة، صريح عبد الكريم، دار الضياء للطباعة، العراق ،، 2014 ص177



- (¹⁷) عامر فاخر: علم التدريب الرياضي ، مكتب النور ، (بغداد، 2011)، ص296
- (¹⁸) محمد رضا إبراهيم: التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي ، مكتب الفضلي (بغداد، 2008)، ط1، ص581.
- (¹⁹) عامر فاخر: علم التدريب الرياضي نظم تدريب الناشئين للمستويات العليا، مكتب النور ، (بغداد، 2011)، ص240