



# تأثير التمرينات المتباينة في خصائص منحني القوة -

## الزمن لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة

م.م. حيدر عودة شهاب

كلية التربية للعلوم الانسانية-جامعة ذي قار

haideralkinany2017@utq.edu.iq

### ملخص البحث:

نتيجة للتطور الحاصل في الأداء المهاري في هذه اللعبة سعى الخبراء والمدرّبون إلى إيجاد وسائل وأساليب تدريبية لتطوير هذه المهارة من هنا تكمن أهمية البحث في ان تدريبات المتباينة تساعد اللاعب على أداء حركات تحت ظروف متغيرة ومختلفة ، ليكون اللاعب قادراً على مجابهة مختلف الظروف ، والمواقف التي يتعرض لها خلال أشواط المباراة وبشكل جيد ، فضلاً عن تطوير قيم منحني قوة - زمن للاعب ، للوصول لأفضل الأوضاع البيوميكانيكية وبذلك تطوير الارسال الساحق ، وكانت مشكلة البحث من خلال ملاحظته الباحث للتحليل الحركي لمهارة الارسال الساحق لبعض الفرق والمراكز التخصصية للشباب أن هناك ضعف في أداء اللاعب المرسل خلال مراحل المهارة ، وبالتحديد مرحلة الدفع وهذا بسبب عدم اتحاذ الوضعية الصحيحة لحضه الارتكاز مما يسبب فقدان في التوازن ويزيد من مقدار الجهد المبذول خلال مرحلة الاقتراب ، وقد يكون هذا ناتج عن ضعف في القوة الداخلية المتمثلة بقوة العزم لأجزاء الجسم المشتركة بالأداء لحظتي الارتكاز ، والدفع مسببة انثناءات غير مرغوب بها ميكانيكاً في الزوايا النسبية لمفصل الركبة ، لذا ارتأى الباحث دراسة هذه المشكلة من خلال التحليل البيوميكانيكي للأرسال الساحق ووضع تمارين المتباينة التي من شأنها ان ترتقي بمستوى القوة العضلية وبمستوى المهارة نحوى الافضل ، اما أهداف البحث هي إعداد التمرينات المتباينة



لتطوير منحى القوة - الزمن لتطوير مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة ، اما منهج البحث اعتمد الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ، اشتمل مجتمع البحث على اللاعبين الشباب في المركز التخصصي بالكرة الطائرة في قضاء الشطرة الذين تتراوح اعمارهم من 16-18 سنة للموسم (2020-2021) والذين يمثلون فئة الشباب وعددهم (20) لاعبا ، تم اختيار (6) لاعبين للعينة الاستطلاعية وتم اختيار (14) لاعبا يمثلون عينة البحث وبنسبة (70%) من المجتمع الأصلي ومن اهم الاستنتاجات ان استخدام التمرينات المتباينة اعطى صورة واضحة عن افضليته من البرنامج التقليدي وذلك من خلال النتائج التي اظهرتها المجموعة التجريبية وافضليتها عن المجموعة الضابطة .

**الكلمات المفتاحية :** التمرينات المتباينة, منحى القوة . الزمن, الكرة الطائرة.



# *The effect of different exercises on the characteristics of the strength–time curve of the skill of crushing serve in volleyball*

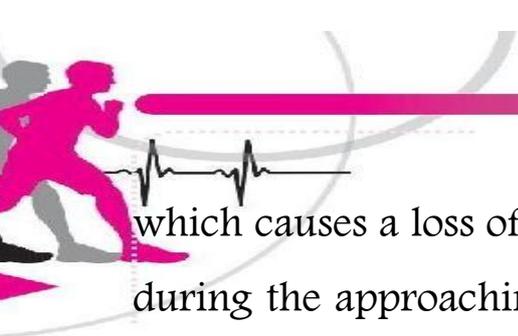
M. Haider Ouda Shahib

College of Education for Human Sciences – Dhi Qar University

[haideralkinany2017@utq.edu.iq](mailto:haideralkinany2017@utq.edu.iq)

## **Abstract:**

As a result of the development in the skillful performance in this game, experts and trainers sought to find means and training methods to develop this skill. Hence the importance of the research lies in the fact that differentiated exercises help the player to perform movements under changing and different conditions, so that the player is able to confront the various circumstances and situations that he is exposed to. It has during the game and well, as well as the development of the strength–time curve values of the player, to reach the best biomechanical conditions and thus the development of the overwhelming serve, and the research problem was through the researcher's observation of the kinetic analysis of the overwhelming service skill of some teams and specialized centers for youth that there is a weakness in the performance of the serving player During the stages of skill, specifically the stage of pushing, and this is due to the failure to adopt the correct position of the fulcrum,



which causes a loss of balance and increases the amount of effort exerted during the approaching stage, and this may be a result of a weakness in the internal strength represented by the strength of torque of the parts of the body involved in the performance of the two moments of fulcrum and pushing causing mechanically unwanted bends in the relative angles of the knee joint, so the researcher decided to study this problem through physical analysis Mechanics for the crushing serve and the development of divergent exercises that would raise the level of muscle strength and the level of skill towards the best, while the research objectives are to prepare differentiated exercises to develop the force-time curve to develop the skill of the crushing serve in volleyball. As for the research method, the researcher adopted the experimental approach by designing the two equal groups (experimental and control ), the research community included young players in the specialized center for volleyball in the district of Shatra, whose ages ranged from 16-18 years for the season (2020-2021), who represent the youth category and their number is (20) players, (6) players were selected for the reconnaissance sample. (14) players representing the research sample and by (70%) of the original community. One of the most important conclusions is that the use of differentiated exercises gave a clear picture of its preference over the traditional program, through the results shown by the experimental group and its preference over the control group.

**Keywords:** divergent exercises, force-time curve, volleyball.



## 1- التعريف بالبحث:

### 1-1 مقدمة البحث وأهمية:

علم البايوميكانيك له الأثر الكبير في تحسين مستوى الأداء المهاري لكثير من الفعاليات والألعاب الرياضية ومنها لعبة الكرة الطائرة حيث يظهر هذا التأثير من خلال الجوانب البيوميكانيكية في مجالات الحركة ومهاراتها في الكثير من المهارات التي تتسم بالقوة ومقدارها او اتجاهه نقطة تأثيرها من خلال اثرها في مسارات الجسم او الزوايا الضرورية التي تستخدم فيها هذه العناصر انسجاما مع الخصائص البدنية للاعب وذلك لان جسم الانسان له خصائص ميكانيكية وحيوية معاً ويجب دراستها وتحليلها وذلك للاستفادة منها اكثر في الالعاب الرياضية المختلفة ومن هذه الالعاب لعبه الكره الطائرة والتي اصبح المسؤولون عنها يتطلعون وبرغبة شديدة إلى هذا العلم لأنه يأخذ بأيديهم لتطوير الاداء المهاري للاعبين والارتقاء بمستوياتهم من اجل التعرف على خصائص منحني قوة - زمن ومن ثم توضيح الجوانب الايجابية والسلبية في أدائها.

وبالرغم من التقدم العلمي في مجال التدريب فلا بد من اجراء المزيد من البحوث والدراسات للتوصل الى العديد من الحقائق العلمية من اجل الكشف عن افضل الطرائق والاساليب لتطوير كل فعالية من الفعاليات الرياضية بشكل امثل في المحاولة لاستثمار الطاقة البشرية لأقصى حدودها .

إن لعبة الكرة الطائرة تحتوي على العديد من المهارات الأساسية الدفاعية منها والهجومية التي توصل الفريق إلى الفوز إذا كان الفريق يؤديها بشكل متقن وسريع. ويعد الإرسال من المهارات الهجومية الحاسمة، إذ عن طريقه يمكن الحصول على نقطة مباشرة، ونتيجة للتطور الحاصل في الأداء المهاري في هذه اللعبة سعى الخبراء والمدربون إلى إيجاد وسائل وأساليب تدريبية لتطوير هذه المهارة من هنا تكمن أهمية البحث في ان تدريبات المتباينة تساعد اللاعب على أداء حركات تحت ظروف متغيرة ومختلفة ، ليكون اللاعب قادراً على مجابهة مختلف الظروف ، والمواقف التي يتعرض لها خلال أشواط المباراة وبشكل جيد ، فضلاً عن تطوير قيممنحني قوة - زمن للاعب، للوصول لأفضل الأوضاع البيوميكانيكية وبذلك تطوير مهارة الإرسال السالح.



## 2-1 مشكلة البحث :

إن الارتقاء بمستوى الأداء المهاري للاعبى الكرة الطائرة فضلا عن الأخذ بنظر الاعتبار العوامل الميكانيكية المصاحبة للأداء في مجال التدريب الرياضي يشكل أحد الأسس العلمية التي تزيد من تطوير الإنجازو الأداء لمعظم مهارات الكرة الطائرة.

ومن خلال المتابعة لمستجدات التطور في لعبة الكرة الطائرة بصورة عامه والتطور الحاصل في مهارة الارسال الساحق بصورة خاصة على المستوى المراكز التخصصية في المحافظة ولما لها من اثر في حسم نتيجة المباراة لاحظ الباحثان المستوى الفني لهذه المهارة لا ينسجم مع التطور الحاصل وان هناك تذبذب كبير لدى اللاعبين الشباب في مستوى دقة الاداء وينسب الباحث ذلك الضعف الى عدم الاعتناء بتحسين الجانب المهاري وفقاً للأسس والقواعد الميكانيكية وتعد من اهم المشكلات التي تواجه القائمين بالعملية التدريبية لذا ارتأى الباحث دراسة هذه المشكلة من خلال التحليل البيوكينتيكي (منحنى قوة-زمن) للارسال الساحق ووضع تمارين المتباينة التي من شأنها ان ترتقي بمستوى القوة العضلية وبمستوى المهارة نحوى الافضل .

## 3-1 أهداف البحث:

1. إعداد التمرينات المتباينة لتطوير منحنى القوة - الزمن لتطوير مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة
2. التعرف على الفروق الاحصائية ونسبة التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية لمنحنى القوة - الزمن لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة
3. التعرف على الفروق الاحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لمنحنى القوة - الزمن لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

## 4-1 فرضا البحث :

1. هناك نسبة تطور وفروق احصائية ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي - بعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية في منحنى القوة - الزمن لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة ولصالح الاختبار البعدي .



2. هناك فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي في منحى القوة - الزمن لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة ولصالح المجموعة التجريبية .

### 5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : لاعبو المركز التخصصي بالكرة الطائرة في ذي قار فئة الشباب

2-5-1 المجال الزمني : من 10 / 2 / 2021 - 23 / 7 / 2021 .

3-5-1 المجال المكاني : القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

جامعة ذي قار وقاعة المركز التخصصي بالكرة الطائرة في محافظة ذي قار قضاء الشطرة .

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

1-2 منهج البحث:

أعتمد الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة)

2-2 مجتمع البحث وعينة:

تم تحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية اذ اشتمل مجتمع البحث على اللاعبين الشباب في المركز التخصصي بالكرة الطائرة في قضاء الشطرة محافظة ذي قار الذين تتراوح اعمارهم من 16- 18 سنة للموسم (2020- 2021 ) والذين يمثلون فئة الشباب وعددهم (20) لاعبا ، تم اختيار (6) لاعبين للعينة الاستطلاعية وتم اختيار (14) لاعبا يمثلون عينة البحث وبنسبة (70%) من المجتمع الأصلي، وتم تقسيم العينة الى المجموعتين الضابطة والتجريبية بالطريقة العمدية (لضمان توزيع اللاعبين على المجموعتين حسب الاطوال ومراكز اللعب) وكل مجموعة تحتوي على (7) لاعبين .

1-2-2 تجانس العينة:

تم استخدام الوسائل الاحصائية عن طريق الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف للقياسات المورفولوجية لمعرفة واقع الاختلاف من عدمه والجدول (1) يبين ذلك.



## جدول (1) يبين التجانس لعينة البحث للمواصفات والقياسات المورفولوجية باستخدام

معامل الاختلاف والذي يظهر القيم اقل من 30 %.

ت	القياسات و المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	العمر الزمني	شهر	207.161	4.352	2.1007%
2	العمر التدريبي	شهر	45.103	3.161	7.008%
3	الكتلة	كغم	72.095	5.057	7.014%
4	الطول	سم	178.361	1.936	1.085%
5	طول الذراع	سم	71.264	2.361	3.313%
6	طول الجذع	سم	61.027	1.065	1.745%
7	طول الرجلين	سم	97.268	3.362	3.456%

### 2-2-2 تكافؤ مجموعتي البحث :

تم استخدام الوسائل الاحصائية عن طريق الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (t) للعينات المستقلة ومستوى الدلالة (sig) (بين المجموعتين التجريبية والضابطة) قبل تطبيق المنهج وكما مبين في الجدول (2).

## جدول (2) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحتسبة وقيمة

### (Sig) للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي

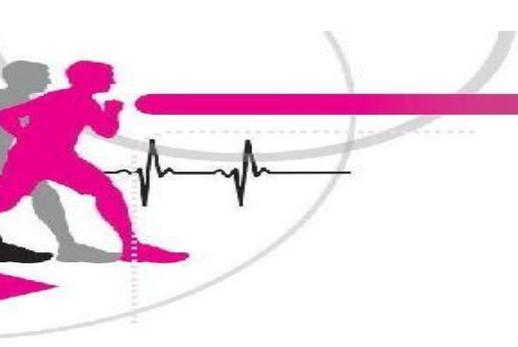
النتيجة	Sig	t-test	الاختبار القبلي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	المعالجات المتغيرات
			للمجموعة التجريبية		للمجموعة الضابطة			
			ع	س	ع	س		
غير معنوي	0.493	0.312	7.361	205.973	8.469	210.168	الشهر	العمر الزمني
غير معنوي	0.739	0.113	5.712	38.493	6.125	39.460	الشهر	العمر التدريبي
غير معنوي	0.535	0.150	8.439	67.813	4.642	68.405	كغم	الكتلة
غير معنوي	0.671	0.721	7.159	181.439	5.991	180.371	سم	الطول
غير معنوي	0.543	0.646	9.127	82.197	7.364	81.561	سم	طول الذراع
غير معنوي	0.490	0.682	9.373	63.167	3.648	62.097	سم	طول الجذع
غير معنوي	0.362	0.811	5.671	110.027	8.146	109.110	سم	طول الرجلين
غير معنوي	0.696	0.400	12.9963	901.2857	9.41121	903.7143	نت	اقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس
غير معنوي	0.827	0.224	0.01272	0.457	0.01113	0.0471	ثا	زمن الوصول لأقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس
غير معنوي	0.619	0.510	17.0084	728.5714	11.85829	724.5714	نت	اقصى قوة في مرحلة الامتصاص
غير معنوي	0.765	0.306	0.07560	0.0429	0.09761	0.0443	ثا	زمن الوصول لتأثير اقصى قوة في مرحلة الامتصاص
غير معنوي	0.767	0.303	11.0733	1235.571	15.09651	1237.7143	نت	اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي
غير معنوي	0.946	0.069	0.03716	0.2714	0.04030	0.2729	ثا	زمن الوصول لتأثير اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي
غير معنوي	0.398	0.877	6.94879	234.5714	6.45128	231.4286	نت / ثا	مساحة ما تحت المنحنى
غير معنوي	0.930	0.090	0.04645	0.3629	0.03631	0.3649	ثا	زمن مساحة ما تحت المنحنى

3-2 الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة في البحث:

1-3-2 وسائل جمع المعلومات :

المقابلات الشخصية

الاختبارات والمقاييس



المصادر والمراجع العربية والاجنبية

التحليل

الشبكة الدولية للمعلومات (الانترنت)

استمارة تفريغ البيانات

البرامج والتطبيقات المستخدمة في الكمبيوتر

### 2-3-2 الادوات والاجهزة المستخدمة:

شريط قياس

ادوات مكتبية (اوراق ، اقلام)

صافرة يابانية الصنع

ميزان طبي نوع (صيني) عدد (1)

منصة قياس القوة سويدية الصنع (FORCE PLATFORM) .

جهاز حاسوب لاب توب نوع (Dell Ci7) ايرلندي الصنع .

اقراص ليزرية (DVD) عدد 2.

ملعب الكرة الطائرة قانوني .

كرات طائرة قانونية نوع (MIKASA) (صيني) عدد (7) .

شريط لاصق بعرض (5) سم.

ساعة توقيت يدوية الكترونية نوع (KENKO)

### 4-2 اجراءات البحث الميدانية:

#### 1-4-2 اختبار الدقة لمهارة الإرسال الساحق :

- الهدف من الاختبار: قياس الدقة لمهارة الإرسال الساحق.

الأدوات المستخدمة: ملعب كرة طائرة قانوني وكرات طائرة قانونية عدد(5) وشريط ملون

لتقسيم مناطق الملعب المقابل ، وكما موضح في الشكل (1) .



**- مواصفات الأداء :** يقف اللاعب المختبر في منتصف الخط النهائي للملعب على بعد (9) م من الشبكة ، بحيث يكون اللاعب المختبر ممسكاً بالكرة ليقوم بأداء الإرسال الساحق لتعبير الكرة الشبكة الى النصف المخطط من الملعب .

**- التسجيل:** يأخذ اللاعب درجة المنطقة التي تقع فيها الكرة لكل إرسال صحيح وحيث إن لكل لاعب مختبر (5) محاولات ولكون الدرجات موزعة على المناطق من (1-4) درجات فإن الدرجة العظمى لهذا الاختبار هي (20) درجة مع ملاحظة أنه في حالة سقوط الكرة على خط يفصل بين منطقتين تحتسب للاعب المختبر درجة المنطقة الأعلى ، وكما موضح في الشكل (2).

#### **2-4-2 متغيرات منحنى قوة - زمن :**

وقد اشملت المتغيرات الاتية:

- 1.** اقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس: وهي اكبر قيمة مسجلة على المنحنى في مرحلة الدفع الأول قبل ترك الارض ويتم استخراجها مباشرة من البرنامج بعد جمع نتائج المستشعرات الاربعة ووحدة قياسها النيوتن .
- 2.** زمن الوصول لتأثير اقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس: يتم الحصول على الزمن المستغرق ولأقرب جزء من الثانية من لحظة التماس مع المنصة لحين تسجيل اقصى قوة في مرحلة الدفع الأول ووحدة قياسها الثانية
- 3.** اقصى قوة في مرحلة الامتصاص: وهي اصغر قيمة مسجلة على المنحنى في مرحلة الامتصاص ويتم استخراجها مباشرة من البرنامج بعد جمع نتائج المستشعرات الاربعة ووحدة قياسها النيوتن
- 4.** زمن الوصول لتأثير اقصى قوة في مرحلة الامتصاص: يتم الحصول على الزمن المستغرق ولأقرب جزء من الثانية من لحظة الامتصاص مع المنصة لحين تسجيل ادنى قوة في مرحلة الامتصاص ووحدة قياسها الثانية
- 5.** أقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي: وهي اكبر قيمة مسجلة على المنحنى في مرحلة الدفع النهائي قبل ترك الارض ويتم استخراجها مباشرة من البرنامج بعد جمع نتائج المستشعرات الاربعة ووحدة قياسها النيوتن



6. زمن الوصول لتأثير اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي: تم الحصول على الزمن المستغرق ولأقرب جزء من الثانية من لحظة التماس مع المنصة لحين تسجيل اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي ووحدة قياسها الثانية

7. مساحة ما تحت المنحنى: وهي مقدار تأثير قوة الدفع بين لحظتي بداية ونهاية الدفع النهائي، او قوة الدفع التي تساوي كمية الدفع التي تساوي التغير في كمية الحركة وتقاس بوحدة (نيوتن/الثانية).

8. زمن مساحة ما تحت المنحنى: تم الحصول على الزمن المستغرق ولأقرب جزء من الثانية للمساحة تحت المنحنى لحين كسر الاتصال لتسجيل القوة في مرحلة الدفع النهائي ووحدة قياسها الثانية.

## 5-2 التجربة الاستطلاعية:

اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية يوم الاثنين والثلاثاء 15-16 / 2 / 2021 الساعة التاسعة صباحا في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة ذي قار على عينة من لاعبي المركز التخصصي بالكرة الطائرة والبالغ عددهم (6) لاعبين من مجتمع البحث ومن خارج العينة لتطبيق اختبار دقة الارسال الساحق والغرض من هذه التجربة للتأكد مما يأتي:

1. معرفة الادوات والاجهزة المناسبة لأجراء تلك الاختبارات.
2. التعرف على المسافات المحددة لمنصة القوة.
3. معرفة الوقت والمكان المناسب لأجرائها.
4. التأكد من كفاية الكادر المساعد.
5. تقنين تلك التمارين وايجاد مكونات الحمل لها (الشدة والحجم والراحة) على المجموعة التجريبية
6. معرفة مدى قدرة المجموعة التجريبية على تطبيق تلك التمرينات،



## 6-2 اجراءات البحث الميدانية:

### 1-6-2 الاختبار القبلي لعينة البحث:

قام الباحث بأجراء الاختبارات والقياس القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء بتنفيذ المنهج التدريبي يوم الاحد المصادف 2021/2/21 الساعة التاسعة صباحا (في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة ذي قار) وقد حضر جميع أفراد عينة البحث البالغ عددهم (14) لاعبا، قام الباحث مع السيد المشرف وفريق العمل المساعد باختبار دقة الارسال الساحق بالكرة الطائرة وتم وضع المنصة في مكانها المخصص .

### 2-6-2 تمارينات المتباينة:

لأجل الحصول على تمارينات ذات فاعلية جيدة كان من الضروري الاطلاع على المصادر والمراجع الحديثة بعلم التدريب الرياضي التي تكون كفيلا بإغناء الباحث بالمعلومات التي تساعده في وضع التمارينات المتباينة ، لذا اعد الباحث التمارينات لأفراد عينة البحث (المجموعة التجريبية) مستندا في اعداده على الاسس العلمية للتدريب والى الى بعض المصادر والمراجع العلمية فضلا عن اراء بعض المتخصصين في مجال علم التدريب الرياضي وعلم البيوميكانيك ولعبة الكرة الطائرة .

اذ بدا تطبيق التمارينات يوم الثلاثاء بتاريخ 2021/2 /23 ولغاية يوم الخميس وبتاريخ 22/2021/4 ولمدة ثمانية اسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع (الاحد ، الثلاثاء ، الخميس) وقد خضعت عينة البحث بأشراف الباحث وفريق العمل المساعد.

وفي ما يأتي بعض الايضاحات الخاصة بالمنهج :

- مدة التمارينات المتباينة شهران .
- المرحلة التدريبية التي تلائم المنهج (مرحلة الاعداد الخاص)
- عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع (3) وحدات.
- عدد الوحدات التدريبية الكلية (24) وحدة تدريبية .
- ايام التدريب (الاحد ، الثلاثاء ، الخميس) .



- تم استخراج متوسط الشدة للمجموعة التجريبية لتوحيد الشدة والبدء بخط شروع واحد .
- راعى الباحث الاسس العلمية في العلاقة بين مكونات الحمل التدريبي (الشدة والحجم والراحة)

### 2-6-3 الاختبار البعدي لعينة البحث :-

تم إجراء الاختبار البعدي لعينة البحث في يوم الاثنين بتاريخ 2021 /4/26 (في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ذي قار) بعد الانتهاء من مدة تطبيق المنهج والذي استغرق (8) أسابيع , وقد حرص الباحث على توفير ظروف الاختبار القبلي وإجراءاته المتبعة لاختبار الأداء الفني (التكنيكي) لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.

### 2-7 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الوسائل الاحصائية التي ساعدت في معالجة نتائج واختبار فرضيات البحث من خلال استعمال الحقيبة الاحصائية (IBM SPSS Statistics 24) :

### 3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق في قيم خصائص منحني القوة - الزمن عند اداء مهارة الارسال الساحق للاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة :



جدول (3) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) ونسبة التطور ومستوى الدلالة (sig) المحسوبة لقيم خصائص القوة - الزمن للاختبار القبلي والبعدي

للمجموعة الضابطة

النتيجة	Sig	نسبة التطور	t	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	المعالجات المتغيرات
				للمجموعة الضابطة		للمجموعة الضابطة			
				ع	س	ع	س		
معنوي	0.002	2.9903	5.456	10.11364	931.5714	9.41121	903.7143	نت	اقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس
غير معنوي	0.604	8.9171	0.548	0.01380	0.0429	0.01113	0.0471	ثا	زمن الوصول لتأثير اقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس
غير معنوي	0.069	1.2461	2.210	2.49762	733.7143	11.85829	724.5714	نت	اقصى قوة في مرحلة الامتصاص
غير معنوي	0.063	29.1196	2.274	0.01069	0.0314	0.09761	0.0443	ثا	زمن الوصول لتأثير اقصى قوة في مرحلة الامتصاص
معنوي	0.004	3.1414	4.597	18.82754	1277.857	15.09651	1237.714	نت	اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي
غير معنوي	0.128	12.0556	1.766	0.03109	0.2400	0.04030	0.2729	ثا	زمن الوصول لتأثير اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي
معنوي	0.012	3.8575	3.537	2.21467	240.7143	6.45128	231.4286	نت/ثا	مساحة ما تحت المنحنى
معنوي	0.041	11.9210	2.585	0.02610	0.3214	0.03631	0.3649	ثا	زمن مساحة ما تحت المنحنى

من خلال التحليل لمهارة الارسال الساق بواسطة الحاسوب وعن طريق منصة قياس القوة (Force Plat Form) وقد ظهرت النتائج للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة كما مبين بالجدول (3) وقد تم معالجة النتائج احصائياً بواسطة اختبار (T) للعينات المترابطة ، ومن خلال الجدول اعلاه تم تحليل المتغيرات على النحو التالي.

ظهر هناك فروقاً معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة لبعض المتغيرات (اقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس ، اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي ، مساحة ما تحت المنحنى ، زمن مساحة ما تحت المنحنى، لان قيمة (sig) اقل من (0.05)



وهناك فروق غير معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة للمتغيرات

الاخري لان قيمة (sig) اكبر من (0.05)

عند ملاحظة النتائج التي تم الحصول عليها من الجدول (3) والذي يبين الاختبارات القبلية والبعديّة لمتغيرات منحني القوة - الزمن للمجموعة الضابطة نرى ان هناك فرقا معنويا في بعض المتغيرات ونسبة تطور عالية ومتوسطة لجميع المتغيرات يعزو الباحث سبب ذلك الى التزام العينة بتطبيق مفردات المنهج التدريبي المعد من قبل المدرب حيث يتصف المنهج بالشمولية والتدرج والتنوع في التمارين ومبني على الاسس العلمية من حيث شدة التمرين وعدد التكرارات وفترات الراحة ، واستخدم المدرب في المنهج التدريبي طريقة التدرج بالحمل والذي ادى الى هذا التطور اذ اشار (Peen 1994) في هذا الصدد الى ان "القوة تتحسن نتيجة التدريب المنظم وخاصة اذ احتوى هذا التدريب على اثقال مناسبة لقدرات اللاعبين مع التدرج في هذه الاحمال تبعا لتحسن قدراتهم"

ان التدريب اليومي المعتاد يمثل مكانة مهمة في برنامج إعداد الرياضي على المستويات جميعها لما له من أهمية في تنمية عناصر اللياقة البدنية الشاملة والخاصة عن طريق تنمية القدرات العضلية، مع المحافظة على مرونة المفاصل التي تساعد اللاعب على التحرك والتحكم في أجزاء الجسم بطريقة محددة ، وقد تحقق تطور نسبي في الأوساط الحسابية في متغيرات منحني القوة - الزمن للمجموعة الضابطة وكان التطور بدرجة كافية لمتغير أقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي ومساحة ما تحت المنحنى وزمنها ، اذ ان التدريبات اليومية التي اتبعتها هذه المجموعة قد أثرت في تطوير هذه المتغيرات التي يحتاجها لاعب الكرة الطائرة في أداء واجباته المهارية الأساسية وخصوصا الارسال الساحق .

**2-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق في قيم خصائص منحني القوة - الزمن عند اداء**

**مهارة الارسال الساحق للاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية:**



جدول (4) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) ونسبة التطور ومستوى الدلالة (sig) المحسوبة لقيم خصائص القوة - الزمن للاختبار القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية

النتيجة	Sig	نسبة التطور	T	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	المعالجات المتغيرات
				للمجموعة التجريبية		للمجموعة التجريبية			
				ع	س	ع	س		
معنوي	0.000	17.280	10.797	37.80149	1089.5714	12.99634	901.28 5	نت	اقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس
معنوي	0.002	53.17	5.050	0.01069	0.214	0.01272	0.457	ثا	زمن الوصول لأقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس
معنوي	0.000	7.323	7.877	10.09007	786.1429	17.00840	728.57 1	نت	اقصى قوة في مرحلة الامتصاص
معنوي	0.002	53.37	5.435	0.08163	0.0200	0.07560	0.0429	ثا	زمن الوصول لتأثير اقصى قوة في مرحلة الامتصاص
معنوي	0.000	11.29	21.502	10.02378	1392.8571	11.07335	1235.5 7	نت	اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي
معنوي	0.009	26.82	3.837	0.02268	0.1986	0.03716	0.2714	ثا	زمن الوصول لتأثير اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي
معنوي	0.000	12.70	10.375	6.52468	268.7143	6.94879	234.57 1	نت/ثا	مساحة ماتحت المنحنى
معنوي	0.013	26.50	3.512	0.03780	0.2657	0.04645	0.3629	ثا	زمن مساحة ماتحت المنحنى

من خلال التحليل لمهارة الارسال الساحق بواسطة الحاسوب وعن طريق منصة قياس القوة (Force Plat Form) وقد ظهرت النتائج للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية كما مبين بالجدول (4) وقد تم معالجة النتائج احصائياً بواسطة اختبار (T) للعينات المترابطة ، ومن خلال الجدول اعلاه تم تحليل ومناقشة المتغيرات على النحو التالي.

ظهر ان هنالك فروقاً معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وذلك من خلال ظهور قيمة (sig) لجميع المتغيرات اقل من (0.05) وهي قيمة معنوية .



مناقشة نتائج قيم منحني القوة - الزمن للاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية :

معظم المنحنيات أظهرت تشابهاً في شكلها من خلال احتوائها على قمتين، إذ إن القمة الأولى ظهرت بعد لمس المنصة وفقاً لقياسات وقراءات جهاز منصة قياس القوة (Force..Plat..Form) والتي تعد بداية الحركة وترتبط بالجزء التحضيري لها ، أما القمة الثانية فظهرت وهي مرتبطة بالجزء الرئيسي للحركة وهي الأكبر مساحة في المنحنى والتي تبدأ من لحظة البدء بالدفع الجانبي وتتم بوقت واحد وميكانيكية متناسقة، وتفصل بين تلك القمتين أوطاً نقطة من مسار المنحنى بعد القمة الأولى وهي الحد الفاصل الذي يقسم المنحنى إلى منطقتين وتسمى بمرحلة الأمتصاص " فتسمى القمة الأولى بقمة الاصطدام أو الهبوط أو التماس وتسمى القمة الثانية بقمة المد أو الدفع وما بينهما منطقة الامتصاص لقوة الهبوط أو الاصطدام " .

من خلال العرض والتحليل السابقين تبين ان هناك فروق معنوية في نتائج قيم منحني القوة - الزمن ويعزو الباحث تلك الفروق في اقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس وزمن الوصول إليها الى الأسلوب الذي شكّلت به مكونات الحمل التدريبي للتمرينات المتباينة ، كان لها الاثر الفعال في أحداث التوافق بين الألياف العضلية وكذلك المجاميع العضلية العاملة مما أدبالي تطوير عزم القوة لرجل التماس واتجاهها، إذ ان كل التدريبات التي استخدمت لتطوير قيم منحني القوة - الزمن زادت من كفاءة القوة الداخلية التي تمثلها استمرار قوة الانقباض العضلي، وقوة الأربطة في إنتاج قوة العزم ، بالشكل الذي يساعد على زيادة كثافتها عند الاداء وان زمن التماس المتحقق مع المنصة يعطي مؤشراً عن مدى اندفاع اللاعب (سرعته) ويظيل هذا الزمن أو يقصر تبعاً لإعاقة السرعة العمودية ، ومن ثم يحاول اللاعب عند اقصى انثناء (الامتصاص) تحويل السرعة الأفقية الى شبه عمودية في المرحلة اللاحقة ، وعلى هذا الأساس فان السرعة التقريبية الكبيرة تحتاج الى زمن تماس كبير لكي يتم إعاقة السرعة العمودية وأضافتها الى السرعة الأفقية وان أثر ذلك سينتقل الأقصى قوة في الدفع النهائي".

اما الفروق المعنوية في متغير اقصى قوة في مرحلة الامتصاص وزمن الوصول إليها فيعزوها الباحث الى التمرينات المتباينة التي تم تطبيقها على وفق الاسس الميكانيكية الصحيحة للمهارة (الشروط الميكانيكية التي استخدمها الباحث اثناء تطبيق التمرينات) وبشدد مختلفة وبتكرارات



استمرت طيلة فترة تطبيق المنهج التدريبي حيث كانت مناسبة لتطوير اداء للعضلات العاملة في حركة المفاصل والتي زادت كفاءتها في مقاومة الانثناء الكبير عند لحظه التثبيت والتهيؤ للنهوض لأداء الارسال الساحق وهذا الانثناء يكون عادة في مفصل الركبة والورك اذ كلما كان كبيراً بذل اللاعب زمناً طويلاً لمدها حيث كلما قل زمن قوة الامتصاص ازداد ناتجها ويؤثر ذلك على ان يقل زمن اقصى قوة والذي يعتبر الزمن الكلي للحركة فيكون ناتجها اكبر وسرعتها اكبر، فيستطيع اللاعب أن يحصل على دفع كبير من خلال قوة كبيرة بزمن صغير، ويؤكد منصور عبد الحميد اسماعيل بقوله " ان قوة الامتصاص تتضح عند ثني الركبتين لعمل الحركة التمهيدية فان قوة الجاذبية تعمل على هبوط الجسم للأسفل فتعمل قوة العضلات على ايقاف هذا الهبوط ويكون تأثيرها في اتجاه معاكس لقوة الجاذبية اي الى الاعلى، ولذلك يجب ان تتواجد قوة اكبر من قوة الجاذبية بمعنى ان يكون هنالك قوة محصلة ايجابية متجه الى الاعلى عندما يكون مركز ثقل الجسم في وضع منخفض عن بداية حركة الوثب الاصلية ، وهذه القوة تسمى بقوة الامتصاص".

اما التطور الحاصل في متغير اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي وزمن الوصول اليها من خلال استخدام التمرينات المتباينة التي كان لها الاثر المباشر في تطور اقصى قوة للدفع في عضلات الرجلين ، وهذا التطور ناتج من الشدة العالية والجهد القصوي الواقع على العضلات العاملة عند اداء التمرينات المتباينة (تمرين ذات انقباض مركزي ، يليه تمرين ذات انقباض لامركزي) ، والتي تعمل من الناحية الفسيولوجية على اطالة الياف العضلة وبذلك تتم دورة اطالة الياف العضلة وتقصيرها لإنتاج حركة تتميز بالقوة الكبيرة خلال وقت قصير، مما ينعكس ايجابيا على تنمية اقصى قوة للدفعي عضلات الرجلين وتطويرها. ولكي نحصل على نتائج عالية المستوى من التقلص (اللامركزي)، فان التقلص (المركزي) الذي يتبع التقلص (اللامركزي) للعضلات يجب ان يحدث مباشرة .



### 3-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق في قيم خصائص منحى القوة - الزمن عند اداء

مهارة الارسال الساحق للاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية:

جدول (5) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) ونسبة التطور

ومستوى الدلالة (sig) المحسوبة لقيم خصائص منحى القوة - الزمن للاختبارات البعدية

#### للمجموعتين الضابطة و التجريبية

النتيجة	Sig	t	الاختبار البعدي		الاختبار البعدي		وحدة القياس	المعالجات المتغيرات
			للمجموعة التجريبية		للمجموعة الضابطة			
			ع	س	ع	س		
معنوي	0.000	10.965	37.80149	1089.5714	10.11364	931.5714	نت	اقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس
معنوي	0.007	3.248	0.01069	0.214	0.01380	0.0429	ثا	زمن الوصول لأقصى قوة للدفع الاول في مرحلة التماس
معنوي	0.000	13.345	10.09007	786.1429	2.49762	733.7143	نت	اقصى قوة في مرحلة الامتصاص
معنوي	0.044	2.248	0.08163	0.0200	0.01069	0.0314	ثا	زمن الوصول لتأثير اقصى قوة في مرحلة الامتصاص
معنوي	0.000	14.265	10.02378	1392.8571	18.82754	1277.8571	نت	اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي
معنوي	0.015	2.848	0.02268	0.1986	0.03109	0.2400	ثا	زمن الوصول لتأثير اقصى قوة في مرحلة الدفع النهائي
معنوي	0.000	10.752	6.52468	268.7143	2.21467	240.7143	نت/ثا	مساحة ماتحت المنحنى
معنوي	0.008	3.209	0.03780	0.2657	0.02610	0.3214	ثا	زمن مساحة ماتحت المنحنى

من خلال التحليل لمهارة الارسال الساحق بواسطة الحاسوب وعن طريق منصة قياس القوة (Force Plat Form) وقد ظهرت النتائج للاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة و التجريبية كما مبين بالجدول (5) وقد تم معالجة النتائج احصائياً بواسطة اختبار (T) للعينات المستقلة ، ومن خلال الجدول اعلاه تم عرض وتحليل المتغيرات على النحو التالي.



ظهر ان هنالك فروقاً معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وذلك من

خلال ظهور قيمة (sig) لجميع المتغيرات اقل من (0.05) وهي قيمة معنوية .

وأظهرت خصائص المنحنى اختلافا فيما بينها من ناحية توزيع القوة المسجلة على المنحنى وزمن تأثيرها على طول مراحل الأداء لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة على جهاز منصة قياس القوة وهذا ما يشير إلى الاختلاف في الأداء الفني لكل لاعب ، كما يظهر اختلافاً في قمم المنحنيات وزمن تأثيرها حيث أظهرت اغلب المنحنيات تشابهاً في شكلها من خلال احتوائها على قمتين ، القمة الأولى ظهرت بعد لمس منصة قياس القوة والتي تمثل منطقة الهبوط على المنصة وتعد بداية الحركة وترتبط بالجزء التحضيري لها ، أما القمة الثانية فظهرت بعد مد الركبتين وهي مرتبطة بالجزء الرئيسي للحركة وهي الأكبر مساحة في المنحنى والتي تبدأ من لحظة البدء بالدفع وتتم بوقت واحد وميكانيكية متناسقة حيث تثبت القدم الدافعة على الأرض بعد الارتكاز الجيد للانتقال الى مرحلة الدفع نتيجة لطول مسافة التعجيل على مدى لحظة الارتكاز الكلية ، وتفصل بين تلك القمتين أوطاً نقطة من مسار المنحنى بعد القمة الأولى وهي الحد الفاصل الذي يقسم المنحنى إلى منطقتين وتسمى بمرحلة الأمتصاص وأظهرت خصائص المنحنى اختلافاً فيما بينها من ناحية توزيع القوة المسجلة على المنحنى وزمن تأثيرها على طول مراحل الأداء لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة على جهاز منصة قياس القوة وهذا ما يشير إلى الاختلاف في الأداء الفني لكل لاعب ، كما يظهر اختلافاً في قمم المنحنيات وزمن تأثيرها.

#### 4- الاستنتاجات والتوصيات:

##### 1-4 الاستنتاجات:

1. ان استخدام التمرينات المتباينة اعطى صورة واضحة عن افضليته من البرنامج التقليدي وذلك من خلال النتائج التي اظهرتها المجموعة التجريبية وافضليتها عن المجموعة الضابطة.
2. ان التمرينات المتباينة كان لها الاثر الكبير والواضح في تطوير قيم منحنى قوة-زمن لدى المجموعة التجريبية وهذا ما تبين في نتائج الاختبارات البعدية كون ان التمرينات تعمل على تطوير القوة العضلية.



3. ان التمرينات المتباينة تعمل بشكل مباشر على تطوير متغيرات وخصائص صفة القوة مما اظهر في تطوير قيم منحى قوة -زمن

#### 2-4 التوصيات:

1. باعتماد تمارين المتباينة في الوحدات التدريبية لما لها من أثر فعال في تطوير منحى قوة - زمن لمهارة الارسال الساحق
2. الاعتماد على الاساليب الحديثة والمتطورة في مجال التدريب الرياضي وعدم الاقتصار على الاسلوب التقليدي.
3. يمكن استخدام هذه التمارين مع فئات عمرية اخرى مع مراعاة شدة في بعض اجزاء الجسم لتتناسب مع امكانية وقدرة افراد عينة البحث .
4. مراعاة الاسس العلمية والميكانيكية في اعداد التمارين خلال الوحدات التدريبية.

#### المصادر العربية والاجنبية :

1. أحمد عبد الدايم الوزير ، على مصطفى طه : دليل المدرب في الكرة الطائرة اختبارات - تخطيط - سجلات - ط1 ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1999.
2. حسين مردان عمر: محاضرة دكتوراه بعنوان (منصة قياس القوة)، 2012/5/1.
3. حيدر عبد الرزاق كاظم العبادي : اساسيات كتابة البحث العلمي في التربية البدنية وعلوم الرياضة : ط1 ، شركة الغدير للطباعة والنشر ، البصرة ، 2015 .
4. عدي جاسب حسن : دراسة خصائص منحى القوة - الزمن وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة التهديف بالرأس من القفز ، طروحة دكتوراه ، جامعة البصرة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2006.
5. منصور عبد الحميد اسماعيل: التفاضل البيوميكانيكي بين لاعبي المستويات المختلفة في بعض الافعال الحركية باستخدام نظام الكتروني للتسارع ، اطروحة دكتوراه ، جامعة الاسكندرية - كلية التربية الرياضية بنين ، 2014.



6. نادر مهدي الزيود وهشام عامر عليان: مبادئ القياس والتقييم في التربية ، ط3، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان ، 2005 ، ص145.

7. نصر الله راضي مشجل : دراسة مقارنة في قيم بعض الخصائص البيوميكانيكية لأساليب اداء مهارة حائط الصد من مركزي (4) و (2) للاعبين المنتخب الوطني بالكرة الطائرة، رسالة ماجستير – جامعة ذي قار ، 2017 ، ص 57.

8. Gambetta: V. Plyometric for Beginner. Basic, N.S.A. by I.A.A.F., Q, Magazine, Roma. March, 1989, PP 184-185.

9. Peen, X., G.(1994): The Effect of Depth Jump and Weight Training on Vertical Jump Research.

### الملاحق نموذج لوحدة تدريبية

ت	الاسبوع	الوحدة التدريبية	مفردات التدريب	الشدة	حجم التمرين		الراحة بين		زمن التمرين	زمن التمرين الكلي	زمن القسم الرئيسي
					التكرار	المجاميع	التكرار	المجاميع			
1	الاول	1	التمرين (A1)	80 %	5	4	60 ثا	120 ثا	7,75 ثا	23,01 د	68,05 د
			التمرين (A2)		5	4	60 ثا	120 ثا	8,77 ثا	23,42 د	
			التمرين (A3)		5	4	60 ثا	120 ثا	2,18 ثا	21,22 د	
2		2	التمرين (B1)	80 %	5	4	60 ثا	120 ثا	8,93 ثا	23,21 د	70,04 د
			التمرين (B2)		5	4	60 ثا	120 ثا	7,41 ثا	23,09 د	
			التمرين (B3)		5	4	60 ثا	120 ثا	9,72 ثا	23,74 د	
3		3	التمرين (C1)	80 %	5	4	60 ثا	120 ثا	8,76 ثا	23,21 د	70,49 د
			التمرين (C2)		5	4	60 ثا	120 ثا	10,86 ثا	23,42 د	
			التمرين (C3)		5	4	60 ثا	120 ثا	9,45 ثا	23,65 د	