مجلة المنظومة الرياضية		ISSN: 2392-5442, ESSN : 2602-540X
مجلة علمية دولية تصدر بجامعة الجلفة_الجزائر		المجلد: 08العدد: 03 السنة: 2021
تاريخ الإرسال:2021/06/10 تاريخ القبول: 2021/08/04		الصفحات : 151 – 168

أثر تدريب المنحدرات في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم

The effect of slopes training in developing some of the physical abilities and physiological variables among soccer players

حامد بسام عبد الرحمن سلامة[1*]، علي عبد الرحيم محمد قدومي[2]، معتصم كامل أبو عليا[3]

[1]جامعة فلسطين التقنية "خضوري" (فلسطين): hameedsalameeh@gmail.com

[2]جامعة فلسطين التقنية "خضوري" (فلسطين): a.qadoume@ptuk.edu.ps

[3]جامعة فلسطين التقنية "خضوري" (فلسطين):moatasemkareem81@yahoo.com

الملخص:

هدفت الدراسة إلى تحديد "أثر تدريب المنحدرات في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم، إضافة إلى المقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تدريب المنحدرات والتدريب الاعتيادي في بعض القدرات البدنية (عدو 30 متر، الرشاقة، تحمل السرعة، تحمل القوة)، والمتغيرات الفسيولوجية (MVV، TV، IRV) ولصالح تدريب المنحدرات، بينما لا توجد فروق دالة إحصائيا في باقي المتغيرات.

الكلمات المفتاحيه: تدريب المنحدرات، القدرات البدنية، المتغيرات الفسيولوجية، لاعبي كرة القدم.

Abstract,:

The study aimed to determine the effect of slopes training in developing some of the physical abilities, In addition to the comparison between the experimental and control groups. The results of the study revealed the There were statistically significant differences between slopes training and regular training in some of the physical abilities (sprint 30 meters, agility, endurance speed, endurance strength) and physiological variables (IRV, TV, MVV) in favor ofslopes training, while there were not statistically significant differences in the rest of the variables.

Key words:Slopes training, Physical abilities, Physiological variables, Soccer players

***المؤلف المرسل**

المقدمة ومشكلة الدراسة:

تقدم الأداء الرياضي خلال السنوات القليلة الماضية تقدما ملحوظا وكبيرا في ظلالتقدم العلمي والمعرفي في مختلف علوم الرياضة وفروعها كعلم النفس، وعلم الاجتماع، والطب الرياضي، وعلم وظائف الأعضاء، والكيمياء والتشريح، وعلم التدريب، وعلم البيوميكانيك، حيث يبذل المدربون والعاملون في مجال تخطيط وتقنين الأحمال التدريبية جهود كبيرة بغرض تطوير المناهج التدريبية والتدريسية وطرقها، وأساليبها، وبرامجها وأدواتها المختلفة بغرض الوصول باللاعبين إلى أفضل المستويات البدنية والمهارية والخططية والنفسية (Khanday et al, 2018, p85)، ويعد تدريب المنحدرات إحدى أشكال وأساليب تدريبات القدرات اللاهوائية كالسرعة، والقوة، والقوة المميزة بالسرعة، وتحمل القوة، وتحمل السرعة التي بات يستخدمها المدربون في مختلف الألعاب الرياضية الجماعية منها والفردية ككرة القدم وكرة السلة وكرة اليد والركبي وعدو المسافات القصيرة ومسابقات القفز في العاب القوى (الفضلي، 2010، ص319- 320)، ويرى فارس (2012، ص 39- 41) إن الهدف الأساسي من تدريب المنحدرات هو تحسين طول الخطوة وترددها نظرا لتأثيره الكبير والفعال على عضلات الفخذ الأمامية والخلفية وعضلات الساق مما ينتج عنها زيادة المقاومة الخارجية المسلطة على هذه العضلات وبالتالي زيادة قوة المجموعات العضلية لها، ويضيف الفضلي (2010، ص323- 326)ان تدريبات المنحدرات صعودا تعمل على زيادة تردد الخطوة، بينما يعمل تدريب المنحدرات نزولاً على زيادة طول الخطوة على، ولأجل تحسين طول الخطوة وترددها ينبغي استعمال منحدر زي زوايا ميل مقدارها ما بين (2.6- 5) درجات، ويرى (Dintiman et al, 1997) ان التدريب على المنحدرات لتطوير القدرات البدنية المتعلقة بالسرعة والقوة ينبغي أن يتم بالطريقة تبعا للهدف من التدريب ولمسافة (30- 60) مترا، ويؤكد (Galligan et al, 2000) على مقدار العب الواقع على اللاعب اثناء التدريب على المنحدرات بقوله بقوله أن مقدار العبء الواقع على عضلات الساق الخلفية والعضلة ذات الرؤوس الأربعة يفوق التدريب على الأسطح المستوية مرتين أو أكثر بل ويوازي تدريبات الأثقال مما يساهم بشكل كبير في تنمية القوة العضلة وزيادة مطاطية عضلات القدمين، وتحسن سرعة اللاعب من خلال زيادة طول وتردد الخطوة، وهذا ما أكدت عليه دراسات كل من: (Vernillo et al, 2017; Roussos et al, 2019 ; Vernillo et al, 2015; Vernillo et al, 2012 Giandolini et sl, 2016; Pinillosa et al, 2018) والتي أثبتت نتائجها أن تدريبات المنحدرات صعود ونزولاً تحسن بشكل كبير من الأداء الحركي والقدرات البدنية المتعلقة بالسرعة والقوة ، والقوة المميزة بالسرعة وتحمل السرعة وتحمل القوة.

وتعد لعبة كرة القدم إحدى الرياضات الجماعية الفترية التي تتضمن العمل والراحة وبشدة مختلفة لمدة (90) دقيقة مما يؤكد على أهمية النظامين الهوائي واللاهوائي، حيث أشار توماس وآخرون (Tomas, et al,2005)، من خلال دراسة تتبعيه لبعض الدراسات التي أجريت على لاعبي كرة القدم أن لاعب كرة القدم يقوم بـ (1000-1400) نشاط قصير، موزعة على الجري المفاجئ، والعدو السريع المكثف، وإمساك الخصم، وضرب الكرة بالرأس، والتمرير، وتغير الاتجاه والدوران، وأن انخفاض مستوى اللياقة البدنية لدى اللاعبين يحول دون قدرة اللاعبين على القيام بهذه الأنشطة القصيرة طوال (90) دقيقة، من هنا أصبح موضوع الإعداد البدني وتنمية القدرات البدنية المتعلقة بالتحمل والقوة والسرعة والمرونة والرشاقة الشغل الشاغل للأجهزة الفنية في الإعداد والتخطيط للوحدات التدريبية اليومية، والأسبوعية، والفترية، والسنوية (أبو عبده، 2011)، وهذا ما أكد السعود (2005) عليه أن

الانتظام في البرامج التدريبية يعمل على تحسين القدرات البدنية الخاصة بلاعب كرة القدم كالقوة والسرعة وتحمل السرعة وتحمل القوة والقوة المميزة بالسرعة والرشاقة والتوازن، وكذلك يعمل على حماية القلب وزيادة حجمه، وكذلك فإنها تزيد من السعة الحيوية للرئتين وتزيد من اتساع القفص الصدري، وتبطئ سرعة التنفس ويزداد عمقا، وتعمل على تطوير الجهاز العضلي من خلال زيادة سمك وقوة غلاف الليفة العضلية وكذلك تضخم كمية النسيج داخل العضلة ويزداد حجمها وقوتها وتكتسب التحمل.

ولما كان علم التدريب الرياضي قد أوجد الكثير من طرق التدريب وأساليبه فقد جاءت هذه الدراسة محاولة عملية من قبل الباحثون للوقوف أهمية وأثر طريقتي التدريب المنحدرات في تطوير مستوى بعض عناصر اللياقة البدنية كالسرعة وتحمل السرعة والرشاقة كهدف أولي لدى لاعبي كرة القدم، وكذلك على بعض المتغيرات الفسيولوجية المتعلقة بقياسات الحجوم الرئوية مثل (IC, ERV, IRV, TV, MVV, FEV1 , FVC , VC). من هنا ظهرت مشكلة الدراسة لدى الباحثون كونهم يعملون في المجال الرياضي وكمدربين لنادي فرعون الرياضي لكرة القدم، عوضا عن النقص في الدراسات التي أجريت للوقوف على أهمية واثر تدريب المنحدرات في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم.

ويأمل الباحثون أن تقدم هذه الدراسة نتائج تساعد العاملين في مجال التدريب للارتقاء بمستوى الرياضيين والوصول بهم إلى أعلى المستويات.

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة الحالية التعرف إلى:

- الفروق في أثر تدريب المنحدرات في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.
- الفروق في أثر التدريب الاعتيادي في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة.
- الفروق في القياس البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم.

تساؤلات الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في أثر تدريب المنحدرات في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في أثرالتدريب الاعتيادي في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في القياس البعديبين المجموعتين التجريبيةوالضابطة في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم؟

حدود الدراسة:

التزم الباحثون أثناء الدراسة بالحدود الآتية: -

1- الحد البشري:اقتصرت عينة الدراسة على لاعبي كرة القدم في نادي فرعون الرياضي.

2- الحد المكاني: ملعب نادي فرعون الرياضي، طريقة منحدرة.

3- الحد الزماني: أجريت هذه الدراسة في العام (2021م).

مصطلحات الدراسة:

- **تدريب المنحدرات:**عبارة عن شكل من اشكال التمرينات باستغلال الحالة الايجابية والسلبية للجاذبية الارضية والتي تهدف الى زيادة بناء فن الاداء الحركي والقدرات البدنية والحركية والتردد الامثل الخاص بالسرعة والقوة والقدرات المركبة منهما (الفضلي، 2010، ص 319).
- **القدرات البدنية:** هي "قدرة الفرد نفسه على انجاز أعماله اليومية في حدود إمكانياته البدنية، والقدرة على القيام بالأعمال اليومية التي تعتمد على المكونات الجسمية، والنفسية، والعقلية، والعاطفية، والروحية لهذا الفرد" (رشيد وإسلام، 2016، ص11).

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة: استخدم الباحثون في الدراسة الحالية المنهج التجريبي للقياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة نظراً لملاءمته لطبيعة أغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من لاعبي كرة القدم في نادي فرعون الرياضي البالغ عددهم (35) لاعبا للعام 2020-2021.

عينة الدراسة: أجريت الدراسة الحالية على عينة قصدية قوامها (24) لاعبا، تم تقسميهم إلى مجموعتين (تجريبية تتدرب على المنحدرات وضابطة تمارس التدريب الاعتيادي)، وبواقع (12) لاعب لكل مجموعة، وبالتالي تمثل عينة الدراسة ما نسبته (86.57%) من مجتمع الدراسة، والجدول رقم (1) يبين خصائص عينة الدراسة وتجانسها.

جدول رقم (1): خصائص عينة الدراسة وتجانسها (ن= 24).

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر	عام	20.70	1.30	-0.437
كتلة الجسم	كغم	69.00	6.99	0.511
طول القامة	متر	175.45	4.92	-0.134

يتضح من الجدول رقم (1) أن قيم معامل الالتواء تقع بين (±3) وهذا يدل أن عينة الدراسة تخضع للتوزيع الطبيعي، ومن أجل التكافؤ بين أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في العمر وكتلة الجسم وطول القامة إضافة إلى القياسات الأولية (القبلية) للمتغيرات قيد الدراسة، استخدم اختبار (ت) لدلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين (Independent samples t-test)، ونتائج الجدول رقم (2) تبين ذلك.

الجدول رقم (2)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق لمجموعتين مستقلتين في القياس القبلي للمجموعة التجريبية والضابطة (ن= 24).

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن=12)		المجموعة الضابطة (ن=12)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة*
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
العمر	عام	20.75	1.05	20.66	1.55	-0.153	0.879
كتلة الجسم	كغم	69.5	6.21	68.5	7.93	-0.344	0.734
طول القامة	متر (م)	175.83	4.80	175.08	5.23	-0.366	0.718
شناو10 ث	مرة	11.83	2.03	11.58	2.15	-0.292	0.773
شناو30 ث	مرة	24.25	5.46	24.66	7.10	0.161	0.873
الرقود من الجلوس 15ث	مرة	15.75	1.05	15.66	1.55	-0.153	0.879
الرقود من الجلوس 60ث	مرة	51.00	7.55	54.00	8.44	0.917	0.369
عدو 30 متر	ثانية	4.52	0.16	4.52	0.17	0.012	0.991

الرشاقة	ثانية	15.70	0.62	15.94	0.72	0.878	0.389
تحمل السرعة	ثانية	28.75	0.88	28.59	1.08	-0.381	0.707
الوثب من فوق الصندوق 30ث	مرة	44.25	3.69	43.41	4.96	-0.467	0.645
VC	لتر/دقيقة	4.12	0.33	4.13	0.43	0.104	0.918
FVC	لتر/دقيقة	4.05	0.36	4.01	0.44	-0.201	0.842
FEV1	لتر/دقيقة	4.04	0.42	3.98	0.41	-0.354	0.726
MVV	لتر/دقيقة	160.00	14.27	155.73	15.44	-0.703	0.489
TV	لتر/دقيقة	1.67	0.52	1.63	0.52	-0.182	0.857
IRV	لتر/دقيقة	1.29	0.38	1.26	0.47	-0.146	0.885
ERV	لتر/دقيقة	1.24	0.46	1.13	0.68	-0.431	0.671
IC	لتر/دقيقة	2.96	0.61	2.87	0.62	-0.146	0.885

***دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$).**

يتضح من الجدول رقم (2) أن جميع قيم اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين للمتغيرات قيد الدراسة المحسوبة كانت اقل من القيمة الجدولية (1.717)، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في جميع المتغيرات بين أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة، وهذا بدوره يعني وجود تكافؤ بين أفراد المجموعتين قبل البدء في تنفيذ البرنامج المقترح.

أدوات الدراسة والإجراءات العلمية:

استخدام الباحثون الأدوات والأجهزة الآتية: (استمارة جمع البيانات، ميزان ميكانيكي من نوع (Deteco)، لقياس وزن الجسم والطول معاً، حيث تم قياس كتلة الجسم لأقرب (500)غم بدون بارتداء شورت فقط وبدو حذاء، وبالنسبة للطول كان القياس بدون حذاء لأقرب (1)سم، صفارة، ساعة إيقاف الكترونية، شريط قياس من نوع كركر، فرشة تمرينات، أقماع، صندوق خشي بارتفاع 30سم، وعرض 15سم، جهاز سبيروميتر من نوع (AstraTouch)لقياس الحجوم الرئوية، جهاز (Theodolites)لقياس زاوية انحدار المنحدر .

خطوات إجراء الدراسة:

- قام الباحثون بتحديد الأرض المنحدرة التي سيتم تدريب أفراد المجموعة التجريبية عليها، وقياس زاوية الانحدار بواسطة جهاز (Theodolites)حيث تبين أن زاوية الانحدار كانت بزاوية (11.32 درجة).
- قام الباحثون بإجراء القياسات المتعلقة بطول قامة اللاعب، وكتلة الجسم، وعمر اللاعب.
- قام الباحثون بإجراء تجربة استطلاعية في الفترة (2020/10/2)، على (7) لاعبين تم استبعادهم من عينة الدراسة.

قام الباحثون بإجراء الاختبارات البدنية القبلية المتعلقة بالاختبارات الآتية:

- اختبار السرعة القصوى (العدو 30متر من البدء العالي).
- اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين والصدر(شناو (10) ثانية).
- اختبار تحمل القوة لعضلات الذراعين والصدر(شناو (30) ثانية).
- اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن (الجلوس من الرقود (15) ثانية.
- اختبار تحمل القوة لعضلات البطن (الجلوس من الرقود (60) ثانية.
- اختبار الرشاقة (العدو حول القوائم لقياس).
- اختبار تحمل السرعة (العدو 130متر مرتد).
- اختبار تحمل القوة للرجلين (الوثب الجانبي من فوق مقعد لمدة (30) ثانية.

- قام الباحثون بإجراء القياسات الفسيولوجية القبلية المتعلقة بقياسات (IC, ERV, IRV, TV, MVV, FEV1 , FVC , VC) بتاريخ 2020/10/3.
- قام الباحثون بتدريب أفراد المجموعة التجريبية على الأرض المنحدرة، بينما تم تدريب أفراد المجموعة الضابطة على ملعب كرة القدم، حيث تم تطبيق البرنامج لمدة (10) أسابيع.
- قام الباحثون بتطبيق البرنامج المقترحب التدريب على المنحدرات في الفترة الواقعة ما بين (16/ 10/ 2020- 25/ 12/ 2020، ولمدة (10) أسابيع، وبواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعية، ولمدة (40- 50) دقيقة شاملة الإحماء.
- قام الباحثون بإعادة بإجراء الاختبارات البدنية والقياسات الفسيولوجية البعدية بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي (10 أسابيع) في الفترة (9/ 12/ 2020).

الصدق والثبات:

تعد الاختبارات الفسيولوجية من القياسات النسبية بمعنى أنها على درجة عالية من الصدق والثبات، وللتأكد من صدق وثبات الاختبارات البدنية تم استخدام الصدق الذاتي وثبات الاختبارات وذلك بطريقة تطبيق وإعادة تطبيق الاختبارات (Test-retest) على عينة استطلاعية مكونة من على عينة استطلاعية مكونة من سبعة لاعبين من مجتمع الدراسة ومن خارج عينة الدراسة، وكانت الفترة الزمنية بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني أربعة أيام، واستخدم معامل

الارتباط بيرسون لدلالة العلاقة بين التطبيقين، والجدول رقم (3) يبين قيم معامل الارتباط بيرسون لتحديد الثبات والصدق الذاتي.

الجدول رقم (3)

نتائج قيم معامل الارتباط بيرسون لتحديد الثبات والصدق الذاتي للاختبارات البدنية على العينة الاستطلاعية (ن= 7).

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر)*	الصدق الذاتي
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
شناو10 ث	مرة	11.13	2.03	12.00	1.85	*0.912	0.954
شناو30 ث	مرة	22.50	7.78	24.38	8.77	*0.966	0.982
الرقود من الجلوس 15ث	مرة	15.38	1.77	15.75	1.28	*0.930	0.964
الرقود من الجلوس 60ث	مرة	51.00	8.90	51.88	9.46	*0.979	0.989
عدو 30 متر	ثانية	4.50	0.16	4.46	0.13	*0.911	0.954
الرشاقة	ثانية	16.05	0.74	15.88	0.93	*0.905	0.951
تحمل السرعة	ثانية	28.49	1.10	27.66	1.23	*0.897	0.947
الوثب من فوق الصندوق 30ث	مرة	44.50	4.57	45.63	4.14	*0.926	0.962

***دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$).**

يتضح من الجدول رقم (3) أن الاختبارات البدنية قيد الدراسة على درجة عالية من الصدق حيث تراوحت قيم الصدق الذاتي لها ما بين (0.947 - 0.989) وهذا يدل على صلاحية تطبيقها وقياسها ما وضعت لأجله.

وفيما يتعلق بالثبات فقد أظهرت نتائج انه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للاختبارات البدنية قيد الدراسة حيث تراوحت قيم معامل الارتباط بيرسون ما بين (0.897 – 0.979)، وهذه النتائج تدل على ثبات وصلاحية الاختبارات البدنية قيد الدراسة المستخدمة لتحقيق أغراض الدراسة.

المعالجات الإحصائية:

لمعالجة البيانات تم استخدم برنامج (SPSS) وذلك من خلال استخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

-المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء لتحديد التوزيع الطبيعي لعينة الدراسة، واختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (Independent samples t-test) لتحديد الفروق في القياس القبلي بين مجموعتي تدريب المسالك المرتفعة والمستوية ومن أجل تكافؤ المجموعتين.

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للأزواج (Paired samples t-test) لتحديد الفروق بين القياس القبلي والبعدي والنسبة المئوية للتغير للإجابة عن تساؤلي الدراسة الأول والثاني.

- اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (Independent t-test) لتحديد الفروق في القياس البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة للإجابة عن التساؤل الثالث.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولا: النتائج المتعلقة بتساؤل الدراسة الأول والذي نصه:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (**0.05≥α**) في أثر تدريب المنحدرات في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية؟، وللإجابة عن التساؤل الأول تم استخدام اختبار (ت) للأزواج، ونتائج الجدول رقم (4) تبين ذلك.

الجدول رقم (4)

نتائج اختبار (ت) للأزواج لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأثر تدريب المنحدرات في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية (ن= 12).

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي (ن=12)		البعدي (ن=12)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة*	النسبة المئوية للتحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
شناو10 ث	مرة	11.83	2.03	12.33	1.61	-2.569	0.026	4.25
شناو30 ث	مرة	24.25	5.46	24.92	5.45	-4.690	0.001	2.75
الرقود من الجلوس 15ث	مرة	15.75	1.05	16.83	1.03	-5.613	0.000	6.88
الرقود من الجلوس 60ث	مرة	51.00	7.55	59.67	6.37	-6.418	0.000	16.99
عدو 30 متر	ثانية	4.52	0.16	4.08	0.12	8.907	0.000	9.66
الرشاقة	ثانية	15.70	0.62	14.53	0.60	8.311	0.000	7.46
تحمل السرعة	ثانية	28.75	0.88	26.60	0.86	9.637	0.000	7.47
الوثب من فوق الصندوق 30ث	مرة	44.25	3.69	50.08	4.01	-9.918	0.000	13.18
VC	لتر/دقيقة	4.12	0.33	4.77	0.45	-13.967	0.000	15.86
FVC	لتر/دقيقة	4.05	0.36	4.58	0.41	-9.353	0.000	12.98
FEV1	لتر/دقيقة	4.04	0.42	4.52	0.41	-9.839	0.000	11.99
MVV	لتر/دقيقة	160.00	14.27	186.11	13.01	-11.062	0.000	16.32

85.78	0.000	-17.998	0.36	3.10	0.52	1.67	لتر/دقيقة	TV
70.09	0.000	-10.874	0.35	2.19	0.38	1.29	لتر/دقيقة	IRV
40.19	0.000	-8.214	0.46	1.74	0.46	1.24	لتر/دقيقة	ERV
6.00	0.000	-5.017	0.61	3.14	0.61	2.96	لتر/دقيقة	IC

***دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$).**

يتضح من نتائج الجدول رقم (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في جميع المتغيرات بين القياسين القبلي والبعدي لتدريب المنحدرات في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي، حيث تراوحت النسبة المئوية للتحسن للقدرات البدنية ما بين (2.75 - 16.99) %، كما تراوحت النسبة المئوية للتحسن للقدرات البدنية ما بين (6.00- 85.78) %، ويعزو الباحثون ذلك فاعلية التدريب على المنحدرات صعودا ونزولا والتي عملت على تحسين مستوى القدرات البدنية قيد الدراسة، حيث اشار الفضلي (2010، ص319- 320) الىان تدريب المنحدرات يعد إحدى أشكال وأساليب تدريبات القوة والسرعة والقوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وتحمل السرعة في لعبة كرة القدم، ويرى فارس (2012، ص 39- 41) ان تدريبات المنحدرات تعمل على تحسين طول الخطوة وترددها نظرا لتأثيره الكبير والفعال على عضلات الفخذ الأمامية والخلفية وعضلات الساق، وهذا ما أكد عليه (Galligan et al, 2000) بقوله ان مقدار العبء الواقع على عضلات الساق الخلفية والعضلة ذات الرؤوس الأربعة يفوق التدريب على الأسطح المستوية مرتين أو أكثر بل ويوازي تدريبات الأثقال مما يساهم بشكل كبير في تنمية القوة العضلة وزيادة مطاطية عضلات القدمين، وتحسن سرعة اللاعب من خلال زيادة طول وتردد الخطوة، وبشكل عام جاءت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع نتائج دراسات كل من: (Vernillo et al, 2017; Roussos et al, 2019 ; Vernillo et al, 2015; Vernillo et al, 2012 Giandolini et sl, 2016; Pinillosa et al, 2018) والتي أثبتت نتائجها أن تدريبات المنحدرات صعود ونزولاً تحسن بشكل كبير من الأداء الحركي والقدرات البدنية المتعلقة بالسرعة والقوة ، والقوة المميزة بالسرعة وتحمل السرعة وتحمل القوة.

ثانياً: النتائج المتعلقة بتساؤل الدراسة الثاني والذي نصه:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في أثر التدريب الاعتيادي في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية بين القياسين القبلي والبعدي لدى لاعبي كرة القدم للمجموعة الضابطة؟ ،وللإجابة عن التساؤل الثاني تم استخدام اختبار(ت)للأزواج، ونتائج الجدول رقم (5) تبين ذلك.

الجدول رقم (5)

نتائج اختبار (ت) للأزواج لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأثر التدريب الاعتياديفي تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة الضابطة (ن= 12).

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي (ن=12)		البعدي (ن=12)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة*	النسبة المئوية للتحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
شناو10 ث	مرة	11.58	2.15	12.58	1.73	-3.317	0.007	8.66
شناو30 ث	مرة	24.66	7.10	26.25	6.55	-5.506	0.000	6.45
الرقود من الجلوس 15ث	مرة	15.66	1.55	16.42	1.51	-5.745	0.000	4.83
الرقود من الجلوس 60ث	مرة	54.00	8.44	56.58	7.70	-6.824	0.000	4.78
عدو 30 متر	ثانية	4.52	0.17	4.23	0.18	5.748	0.000	6.34
الرشاقة	ثانية	15.94	0.72	15.29	0.88	4.166	0.002	4.10
تحمل السرعة	ثانية	28.59	1.08	27.63	0.90	6.513	0.000	3.36
الوثب من فوق الصندوق 30ث	مرة	43.41	4.96	46.42	4.37	-9.950	0.000	6.93
VC	لتر/دقيقة	4.13	0.43	4.59	0.39	-9.976	0.000	11.14
FVC	لتر/دقيقة	4.01	0.44	4.39	0.41	-5.023	0.000	9.41
FEV1	لتر/دقيقة	3.98	0.41	4.35	0.38	-5.817	0.000	9.19
MVV	لتر/دقيقة	155.73	15.44	166.67	16.06	-13.691	0.000	7.02

67.33	0.000	-14.058	0.42	2.73	0.52	1.63	لتر/دقيقة	TV
44.31	0.000	-8.602	0.51	1.82	0.47	1.26	لتر/دقيقة	IRV
42.26	0.000	-10.060	0.66	1.61	0.68	1.13	لتر/دقيقة	ERV
4.53	0.003	-3.767	0.56	3.00	0.62	2.87	لتر/دقيقة	IC

***دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$).**

يتضح من نتائج الجدول رقم (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في جميع المتغيرات بين القياسين القبلي والبعدي للتدريب الاعتيادي في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية بين القياسين القبلي والبعدي لدى لاعبي كرة القدم للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي،حيث تراوحت النسبة المئوية للتحسن للقدرات البدنية ما بين (3.36 - 8.66) %، كما تراوحت النسبة المئوية للتحسن للقدرات البدنية ما بين (4.53-67.33) %، ويعزو الباحثون هذا التحسن إلى فاعلية البرنامج التدريبي إلي اشتمل على تدريبات القوة والسرعة والقوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وتحمل السرعة مما ساهم في تحسين وتطوير مستوى القدرات البدنية والفسيولوجية، وهذا ما أكدت عليه الدراسات التي اهتمت بإعداد البرامج التدريبية الخاصة برفع مستوى القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية، والتي أظهرت نتائجها وجود أثر إيجابي في تحسين مستوى القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية، مثل دراسة السعود (2005)، وأبو عريضة وآخرون (2004)، ودراسة ونج وآخرون(Wong et al,2010)، ودراسة (Jovanovic et al,2011).

ثالثاً: النتائج المتعلقة بتساؤل الدراسة الثالث والذي نصه:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في القياس البعديبين المجموعتين التجريبية (تدريب المنحدرات) والضابطة (التدريب الاعتيادي)في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم؟، وللإجابة عن التساؤل الثالث تم استخدم اختبار (ت) لدلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين (Independent samples t-test)،ونتائج الجدول رقم (6) تبين ذلك.

الجدول رقم (6)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق لمجموعتين مستقلتين في القياس البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم(ن= 24).

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن=12)		المجموعة الضابطة (ن=12)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة*
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
شناو10 ث	مرة	12.33	1.61	12.58	1.73	0.366	0.718
شناو30 ث	مرة	24.92	5.45	26.25	6.55	0.542	0.593
الرقود من الجلوس 15ث	مرة	16.83	1.03	16.42	1.51	-0.791	0.437
الرقود من الجلوس 60ث	مرة	59.67	6.37	56.58	7.70	-1.068	0.297
عدو 30 متر	ثانية	4.08	0.12	4.23	0.18	2.409	*0.025
الرشاقة	ثانية	14.53	0.60	15.29	0.88	2.455	*0.022
تحمل السرعة	ثانية	26.60	0.86	27.63	0.90	2.858	*0.009
الوثب من فوق الصندوق 30ث	مرة	50.08	4.01	46.42	4.37	-2.139	*0.044
VC	لتر/دقيقة	4.77	0.45	4.59	0.39	-1.058	0.301
FVC	لتر/دقيقة	4.58	0.41	4.39	0.41	-1.126	0.272
FEV1	لتر/دقيقة	4.52	0.41	4.35	0.38	-1.098	0.284
MVV	لتر/دقيقة	186.11	13.01	166.67	16.06	-3.259	*0.004
TV	لتر/دقيقة	3.10	0.36	2.73	0.42	-2.322	*0.030

*0.046	-2.110	0.51	1.82	0.35	2.19	لتر/دقيقة	IRV
0.581	-0.560	0.66	1.61	0.46	1.74	لتر/دقيقة	ERV
0.569	-0.578	0.56	3.00	0.61	3.14	لتر/دقيقة	IC

***دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (α≤0.05).**

يتضح من نتائج الجدول رقم (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤0.05مستقلتين في القياس البعدي بين المجموعتين التجريبية (تدريب المنحدرات) والضابطة (التدريب الاعتيادي) في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدمفي المتغيرات الفسيولوجية (MVV، TV، IRV) واختبارات القدرات البدنية (عدو 30 متر، الرشاقة، تحمل السرعة، تحمل القوة) ولصالح المجموعة التجريبية، بينما لا توجد فروق دالة إحصائيا في باقي المتغيرات، ويعزو الباحثون هذا التحسن في تطوير مستوى القدرات البدنية قيد الدراسة إلى فاعلية تدريبات المنحدرات صعودا ونزولا والتي تزيد من مستوى الجهد المطلوب، وكذلك من مستوى العبء الواقع على عضلات الرجلين الأمامية والخلفية لدى اللاعبين، وهذا ما اكد عليه (Galligan et al, 2000) بقوله أن مقدار العبء الواقع على عضلات الساق الخلفية والعضلة ذات الرؤوس الأربعة يفوق التدريب على الأسطح المستوية مرتين أو أكثر بل ويوازي تدريبات الأثقال، بينما يعزو الباحثون التحسن في مستوى قياسات الحجوم الرئوية المتعلقة (MVV، TV، IRV) الى تحسن قوة وكفاءةعضلات التنفس الشهيقية (عضلة الحجاب الحاجز، والوربية الظاهرة، والترقوية الخشائية، والشوكية)، مما ينعكس ايجابا على قياسات الحجوم الرئوية المرتبطة بعضلات التنفس الشهيقية(MVV، TV، IRV)، وهذا ما اكد عليه كل من (Wilmore& Costill,1994, p 226; Tony, Kelly, & Joseph, 1997; Al-Hazzaa, 2008,p23) بقولهمان(MVV، TV، IRV)يعدو من أهم القياسات الرئوية الديناميكية ومن المؤشرات المهمة في تحديد قوة عضلات التنفس، وكفاءة الرئتين وخلوها من الامراض، كما اظهرت نتائج العد من الدراسات مثل دراسات (Rawashdeh&Alnawaiseh, 2018; Cicek et al, 2018; Hartz et al, 2018; Maher & Figueroa, 2016; Hebisz et al, 2015;Akhade, V , 2014; Amonette&Dupler, 2002)ان التدريب الرياضي يعمل على تحسين كفاءة الرئتين وزيادة حجمها، كما تتحسن قوة كفاءة عضلات التنفس الشهيقية، الامر الذي ينعكس ايجابا على قياسات الحجوم الرئوية المتعلقة (MVV، TV، IRV)، وبشكل عام جاءت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع دراسات كل من : (Roussos et al, 2019 ; Vernillo et al, 2015; Vernillo et al, 2012 Giandolini et sl, 2016; Pinillosa et al, 2018) والتي أثبتت نتائجها أن تدريبات المنحدرات صعود ونزولاً تحسن بشكل كبير مستوى القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم.

الاستنتاجات:

- أن لتدريب المنحدرات تأثير كبير في تنمية القدرات البدنية المتعلقة بالقوة والسرعة والقوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وتحمل السرعة.
- أنلتدريب المنحدرات تأثير كبير في تحسين كفاءة الرئتين وزيادة حجمها، كما تتحسن قوة كفاءة عضلات التنفس الشهيقية، الأمر الذي ينعكس إيجابا على قياسات الحجوم الرئوية المتعلقة (MVV، TV، IRV).
- أن الانتظام بممارسة البرامج التدريبية المقننة يحسن من مستوى القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية وفقا لتوجيه الحمل التدريبي بغط النظر مكان التدريب سواء على المنحدرات أو على ملعب كرة القدم أو حتى داخل الصالة الرياضية.

الخاتمة

في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها يوصي الباحثون بضرورة تضمين تدريبات المنحدرات ضمن البرامج التدريبية أثناء فترة الإعداد نظرا لأهميتها وفعاليتها في تحسين القدرات البدنية والفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم.

قائمة المراجع العربية

- أبو عبده، حسن السيد. (2011). الإعداد البدني للاعبي كرة القدم، ماهي للنشر والتوزيع، الإسكندرية.
- أبو عريضة، فايز، السعود، حسن، والعثامنة، لافي. (2004). تأثير برنامج تدريبي مقترح في تطوير التحمل العام عند لاعبي كرة القدم. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 5 (4): 87-111.
- رشيد، محميدات، واسلام لوكية يوسف. (2016). اللياقة البدنية (اهميتها، خصائصها، التدريب)، ط1، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان.
- السعود، حسن. (2005). برنامج تدريبي مقترح للقدرة الهوائية وأثره على تطور مؤشرات القدرة اللاهوائية عند لاعبي كرة القدم. مجلة علوم الرياضة، جامعة مؤتة، الأردن.
- سلامة، حامد، وقدومي، علي، أبو عليا، معتصم. (2021). "اثر برنامج تدريبي مقترح لتدريبات الفارتلك على منحنى التغير لبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الانجاز الرقمي لفعالية جري 1500متر لدى ناشئ ألعاب القوى في محافظة طولكرم"، مجلة علوم الرياضة والتربية البدنية والرياضية، جامعة الملك سعود. المجلد 5 (1): 83- 100.

- فارس، بوقندورة. (2012). تأثير التدريب في المسالك (المنحدرة، المرتفعة، المستوية) على تطوير الانجاز الرقمي لدى عدائي 400م اشبال. رسالة ماجستير (منشورة)، معهد التربية البدنية والرياضية، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.
- الفضلي، صريح عبد الكريم. (2010). تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، ط1، دار دجلة، عمان.
- الهزاع، محمد هزاع. (2009). فسيولوجيا الجهد البدني "الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية. الرياض: النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود، (2): 582.

قائمة المراجع الأجنبية

-Khanday, Waheed Ahmad, Sheikh, Javaid Ahmad, Bhat, Zahoor Ahmad and Gani, Zahoor ul. (2018). Effect of cross training program on selected speed among football players, International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education; 3(1): 85- 87.

-Akhade, V. &Muniyappanavar, N.(2014). The effect of running training on pulmonary function tests. Natl J Physiol Pharm Pharmacol; 4, pp. 168-170.

-Ammonette, W.&Dupler, T.(2002). The effects of pulmonary muscle training on VO 2 max, the ventilatory threshold and pulmonary function. Journal of Exercise Physiology online; 5 (2), pp. 29- 35.

-Cicek, G., Gullu, A., Gullu, E. &Yamaner, F. (2018). The effect of aerobic and core exercises on forced vital capacity. Physical culture and sport Anresearch, Volume lxxvii, pp. 41-47.

-Dintiman G, Tellez T, WardB. (1997). Sports Speed: #1 Program for Athletes Paperback, 3rd, Human Kinetics Publishers.

-Galligan et al . (2000) Advanced PE for Edexcel. Oxford; Heinemann Educational Publishers.

-Giandolini M, Vernillo G, Samozino P, Horvais N, Edwards W, Morin J, Millet G. (2016).Fatigue associated with prolonged graded running,European Journal of Applied Physiology, 116(10):1859–1873.

-Hartz, C., Sindorf, M., Lopes, C., Batista, J. & Moreno, M.(2018). Effect of inspiratory muscle training on performance of handball athletes. Journal of Human Kinetics; 63: 43-51.

-Hebisz, R., Hebisz, P. &Zatoń, M.(2015). Impact of training g with additional respiratory de ad space on spirometry and exercise respiratory pattern in cyclists. Central European Journal of Sport Sciences and Medicine; 9 (1), pp. 75- 83.

-Jovanovic, M, Sporis, G, Omrcen, D, and Fiorentini, F. (2011).Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. Journal of Strength & Conditioning Research25(5): 1285-1292.

-Maher, M. & Figueroa, A.(2016). The effects of simulated altitude training on aerobic capacity and function. International Journal of Applied Science and Technology, 6 (2), pp. 11- 16.

-Pinillosa F, Románb P, CampillocR,Montillab J, Seruendod L. (2018). How does the slope gradient affect spatiotemporal parameters during running? Influence of athletic level and vertical and leg stiffness, Gait & Posture, Vol 68: 72- 77.

-Rawashdeh, A. &Alnawaiseh, N.(2018). The effect of high-intensity aerobic exercise on the pulmonary function among inactive male individuals. Biomedical & Pharmacology Journal, June; 11(2), pp. 735-741.

-Roussos T, Smirniotou A, Philippou A, Galanos A, Triantafyllopoulos Is. (2019).Effect of Running Environment and Slope Gradient on Lower Limb Muscle Activation. American Journal of Sports Science. Vol. 7, No. 1, 2019, pp. 20-25.

-Tomas S, Chamari K, Castagna C, WisloffU.(2005)," Physiology of soccer: an update", Sports Medicine,35(6), 501-36.

-Tony, J., Kelly, A., & Joseph, R. (1997). The relationship between maximal expiratory flow and increases of maximal exercise capacity with exercise training. American Journal of Pulmonary and Critical Care Medicine, 156 (1), pp. 116-121.

-Vernillo B, Giandolini M, Edwards W, Morin J, Samozino P, Horvais N ,Mille G. (2017). Biomechanics and Physiology of Uphill and Downhill Running, Sports Medicine, 47(4):615-629.

-VernilloG, Savoldelli A, Zignoli A, Skafidas S, Alessandro F , La Torre A, Bortolan L, Pellegrini B, Schena F. (2015). Energy cost and kinematics of level, uphill and downhill running: fatigue-induced changes after a mountain ultramarathon, Journal of Sports Sciences, Vol 33 (19): 1998-2005.

-Wilmore, J., &Costill, D.(1994). Physiology of Sport and Exercise. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.

-Wong, P-L, Chaouachi, A, Chamari, K, Dellal, A, and Wisloff, U. (2010). Effect of preseason concurrent muscular strength and high-intensity interval training in professional soccer players. Journal of Strength & Conditioning Research. 24(3): 653-660.