تأثير استخدام جهاز السير المتحرك بزوايا انحدار مختلفة في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية لدى لاعبي منتخب جامعة ديالى بكرة السلة

بحث تقدما به

م. فراس مطشر عبد الرضا م.د. فارس سامي يوسف شابا
جامعة بغداد–كلية التربية الرياضية

2006 م

(الباب الأول)

1- التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

إن التدريب الرياضي المنظم يؤدي إلي تنمية القدرات البدنية والوظيفية، وللتطور العلمي الذي يشهده العالم الآن في المجال الرياضي أصبح من المهم تنمية وتطوير تلك القدرات الوظيفية لما لها من أثر مهم ورئيس في الارتقاء بالمستوى الوظيفي لجسم الرياضي وعلى وفق ما يتلاءم مع طبيعة الفعاليات ومتطلباتها، ويعد التدريب بوساطة استعمال جهاز السير المتحرك من الأساليب التدريبية المهمة، والتي لاقت نجاحاً جيداً بسبب تأثيرها الواضح ولا سيما الوظيفي للفرد الرياضي.

لقد جاءت أهمية البحث في معرفة تأثير استخدام جهاز السير المتحرك مع الاعتماد على تغير زوايا الميل (الانحدار) كنوع من أنواع التدريب باستخدام الارتفاعات المتنوعة.

1-2 مشكلة البحث:

تعد لعبة كرة السلة من الألعاب الرياضية التي تحتاج متطلبات بدنية ووظيفية خاصة بها، وذلك من خلال الانتقال داخل الملعب بالكرة أو بدونها والسبل للتخلص من ملاحقة الخصم أثناء الدفاع وكيفية المناورة أثناء الهجوم مع إجادة التصويب بكافة أنواعه داخل الملعب، ومن هنا تكونت مشكلة البحث في كيفية تطوير تلك العوامل الوظيفية والتي لها الأثر في الارتقاء بمستوى أداء اللاعب أثناء اللعب، وعن طريق استخدام الباحثان لطريقة جهاز السير المتحرك وكيفية تنظيم زوايا الميل (الانحدار) على لاعبي كرة السلة لمنتخب جامعة ديالى وذلك للضعف في الأعداد الوظيفي لدى مدربي الكليات.

1-3 هدف البحث:

- وضع برنامج تدريبي باستخدام جهاز السير المتحرك في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية المبحوثة لدى لاعبي منتخب جامعة ديالى بكرة السلة.

1-4 فرض البحث:

- أن التدريب باستخدام جهاز السير المتحرك يؤثر إيجابيا في تطوير المتغيرات الوظيفية المبحوثة.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: لاعبي منتخب جامعة ديالى بكرة السلة.

1-5-2 المجال المكاني: قاعة اللياقة البدنية ومختبر الفسلجة الرياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى.

1-5-3 المجال الزماني: للمدة من 2004/1/19م، وحتى 2004/3/17م.

(الباب الثاني)

2- الدراسات النظرية:

2-1 الأعداد البدني:

إن الأعداد البدني هو خط الشروع الأول للخوض في مضمار التدريب الرياضي فقد أعده المختصون عنصراً مهما وذلك لأهميته المباشرة على الرياضي ألا أنه الأساس لتطوير وتكامل الرياضي سواء من ناحية القدرات البدنية أم الوظيفية وبصورة عامة أو خاصة لبناء مستويات عليا وتحقيق التكيف لمتطلب المنافسة من خلال التدريب ذات الكم والنوع التي تتناسبان مع مستوى اللاعب ومرحلته فضلاً عن نوع النشاط الممارس، وأشار محمد توفيق بأن الأعداد البدني (يهدف أساسا لأعداد الفرد أو الرياضي بدنياً من خلال تطوير تلك العناصر حتى يتمكن من أداء الواجبات البدنية المطلوبة جيداً) [1] في حين يرى الباحثان بأن الأعداد البدني المرحلة التي يقوم بها المدرب ببناء اللبنة الأساسية لمكونات اللياقة البدنية للفرد الرياضي وجعلها جاهزة لعملية تطويرها في مراحل التدريب اللاحقة، وكذلك توجد هناك علاقة مباشرة ما بين الأعداد البدني وطرق التدريب المستخدمة، إذ إن لكل طريقة تدريب مزايا خاصة بها تقوم على أسس معينة وتعمل على تطوير اللياقة البدنية من حيث مبادئ تلك الطرق وكيفية استعمالها ومتى يجب أن تستعمل، ويتألف الأعداد البدني من مرحلتين كل مرحلة مكملة للأخرى وكذلك كل مرحلة هدف خاص بها وينقسم إلى:

1. الأعداد البدني العام.
2. الأعداد البدني الخاص.

2-2 القدرة اللاهوائية (اللاأوكسجينية):

---

*(1) محمد توفيق الوليلي . **تدريب المنافسات** . ط 1، القاهرة: دار G.M.S ، 2000م، ص153.*

تعد القدرة اللاهوائية من الخصائص الوظيفية المهمة لدى الرياضي ولاسيما للاعب كرة السلة، والتي تساعده على إمداد الطاقة للعضلات العاملة بغياب الأوكسجين أثناء التمرين أو المباراة إذ عرفت على أنها (أعلى معدل يحدث عنده إنتاج الطاقة أو الشغل دون أية مساهمة أو تأثير للطاقة الهوائية) [1].

3-2 السعة اللاهوائية (اللاأوكسجينية):

تعد السعة اللاهوائية عنصراً مكملاً للقدرة اللاهوائية فهي (كمية الطاقة الكلية المتاحة التي يقوم بإنتاجها نظام طاقي فعال ونشيط لإنجاز شغل بدني، وكذلك هي القدرة على دوام الاحتفاظ بالانقباضات العضلية والعنيفة التي تعتمد بشكل حقيقي على العمليات الميكانيزمية اللاهوائية في الإمداد بالطاقة) [2]، وقد أطلق بعض المختصين تسمية السعة اللاهوائية بالتحمل اللاهوائي مستندين إلى مبدأ السعة هي مدى الاحتفاظ بإمداد أو إعطاء الطاقة.

(الباب الثالث)

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

3-1 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة ومشكلة البحث.

3-2 عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث (المجموعة التجريبية) بطريقة عمدية وهم منتخب جامعة ديالى بكرة السلة والبالغ عددهم (12) لاعباً.

3-3 وسائل جمع البيانات:

1. جهاز السير المتحرك نوع **Catye** ياباني المنشأ عدد (2).
2. ساعة توقيت إلكترونية نوع **Casio**.

---

*(1) محمد نصر الدين رضوان . **طرق قياس الجهد البدني في الرياضة** . ط 1، القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1998م، ص 111.*

*(2) محمد نصر الدين رضوان . **المصدر السابق** ، ص111.*

3. حاسبة يدوية نوع **Casio FX-451**.
4. مسطبة خشبية بارتفاع 45 سم.

3-4 الاختبارات المستخدمة في البحث:

- قياس القدرة والسعة اللاهوائية:

تم قياس السعة والقدرة اللاهوائية بوساطة اختبار الخطوة للقدرة اللاهوائية ففي البداية يتطلب الأداء توفر صندوق أو مسطبة خشبية بارتفاع 45 سم مع ساعة توقيت إلكترونية بها مؤشر للثواني أما لطريقة الخطو فيكون التركيز الرئيس للأداء على قدم واحدة دون الأخرى ويكون المختبر مواجهاً للجانب (المسطبة) بينما الرجل الأخرى تكون حرة على الأرض إذ يكون وزن الجسم عليها وعند بدء الاختبار يتم حساب عدد الخطوات التي يؤديها المختبر صعوداً ونزولاً فقط، ويتم تسجيل الخطوات خلال (15) و (60) ثانية، ولاستخراج القدرة والسعة اللاهوائية نطبق المعادلة رقم (1) و (2) وكما يلي [1]:

القدرة اللاهوائية = $(\mathbf{D} \times \mathbf{F} \setminus \mathbf{T} \times \mathbf{1.33})$

السعة اللاهوائية = $(\mathbf{D} \times \mathbf{F} \times \mathbf{1.33})$

إذ إن:

- **F** = القوة (وزن الجسم بالكيلو غرام).
- **D** = المسافة (40 سم × عدد الخطوات في 15 ثانية).
- **T** = 15 ثانية.
- (1.33) = مقدار ثابت.

3-5 إجراءات البحث:

3-5-1 الاختبارات القبلية والبعدية:

تم أجراء الاختبارات القبلية للمجموعة التجريبية، ولمرة واحدة بتاريخ 2004/1/19م أما الاختبارات البعدية فتم أجراءها لمرة واحدة أيضاً بتاريخ 2004/3/26م.

3-5-2 المنهج التدريبي:

(1) محمد نصر الدين رضوان . **المصدر السابق** ، ص161،162،163.

قام الباحثان بأجراء المنهج التدريبي بوساطة استعمال جهاز السير المتحرك (*)، وكانت آلية العمل تعتمد على أساس الوقت والتغير في درجة الانحدار (الميل) للجهاز، وإذ يقوم كل لاعب بالركض على الجهاز بسرعة (7) كم / ساعة لمدة (20) دقيقة ويقوم الباحثان بتغيير زاوية الانحدار كل (5) دقائق ركض وهي (5) دقائق ركض زاوية الانحدار (صفر) أي مستقيمة ثم تعقبها (5) دقائق ركض زاوية الانحدار (3) أي مرتفعة ثم تعقبها (5) دقائق ركض زاوية الانحدار (−3) أي نزول ثم تعقبها (5) دقائق زاوية الانحدار (صفر)، وإن لكل زاوية انحدار معطاة فائدة تدريبية خاصة بها، وأما لسرعة الجهاز فكانت (7) كم / ساعة، وتعد السرعة المناسبة لأفراد العينة التجريبية لكونها أقرب لمطاولة السرعة وهي العنصر المهم الذي يحتاجه لاعب كرة السلة، وفيما يأتي بيان الأتي:

- مدة المنهاج (شهرين) المدة من 2004/1/24م حتى 2004/3/24م، وعدد الأسابيع (8).
- عدد الأيام (3) وتمثل كل من (السبت، والاثنين، والأربعاء).

3-6 الوسائل والمعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث:

1. الوسط الحسابي (س−) = $\frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}}$ ..... (1)

2. الانحراف المعياري (ع) = $\sqrt{\frac{\text{مجـ (س _ س−)}^2}{\text{ن}}}$ ..... (2)

3. الاختبار التائي لعينتين مرتبطتين ومتساويتين:

(ت) = $\frac{\text{س− ف}}{\sqrt{\frac{\text{مجـ ح}^2\text{ ف}}{\text{ن}}}}$ ..... (3)

(*) مكان الجهازين في قاعة اللياقة البدنية والواقعة ضمن القاعة المغلقة لكرة السلة.

(1) التكريتي، وديع ياسين محمد والعبيدي، حسن محمد عبد . **التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية** . الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999م، ص102.

(2) التكريتي، وديع ياسين محمد والعبيدي، حسن محمد عبد . **المصدر نفسه** . ص154.

(3) التكريتي، وديع ياسين محمد والعبيدي، حسن محمد عبد . **المصدر نفسه** . ص279.

ن (ن – 1)

(الباب الرابع)

4- عرض ومناقشة نتائج البحث:

4-1 عرض نتائج اختبار القدرة اللاهوائية:

الجدول (1)

يبين الوسط الحسابي للفروق ومجموعة مربعات الفروق وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية والدلالة الإحصائية للمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي لنتائج قياس القدرة اللاهوائية

المجموعة	س– ف	مج ح^2 ف	وحدة القياس	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية*	الدلالة
التجريبية	128	32481	واط	4.71	2.20	معنوي

* عند درجة حرية (11) ومستوى دلالة (0.05).

يبين الجدول (1) نتائج المجموعة التجريبية إذ كان الوسط الحسابي للفروق (128)، وبلغ مجموع مربع انحرافات الفروق (32481)، وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة والتي بلغت (4.71) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (2.20) عند درجة حرية (11) ومستوى دلالة (0.05)، ومما يدل على إن الفرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي أي هناك تطور حاصل في القدرة اللاهوائية لأفراد المجموعة التجريبية.

4-2 عرض نتائج اختبار السعة اللاهوائية:

الجدول (2)

يبين الوسط الحسابي للفروق ومجموع مربعات انحرافات الفروق وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية والدلالة الإحصائية للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي والبعدي لنتائج قياس السعة اللاهوائية

المجموعة	س– ف	مج ح^2 ف	وحدة القياس	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية*	الدلالة
التجريبية	2565.8	122431.3	كغم م	8.43	2.20	معنوي

* عند درجة حرية (11) ومستوى دلالة (0.05).

بين الجدول (2) نتائج المجموعة التجريبية إذ كان الوسط الحسابي للفروق (2565.8)، وبلغ مجموع مربع انحرافات الفروق (122431.3)، وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة والتي بلغت (8.43) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (2.20) عند درجة حرية (11) ومستوى دلالة (0.05)، ومما يدل على إن الفرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي أي هناك تطور حاصل في السعة اللاهوائية لأفراد المجموعة التجريبية.

4-3 مناقشة نتائج القدرة اللاهوائية والسعة اللاهوائية:

من خلال ملاحظة الجدولين (1 و 2) نجد بان أفراد المجموعة التجريبية قد حصل لهم تطور في القدرة اللاهوائية ويعزو الباحثان سبب ذلك إلى إن التدريب على السير المتحرك بسرعة منتظمة مع اختلاف زوايا الانحدار (الميل) كان لها تأثير واضح على عضلات الجسم والجهاز التنفسي إذ إن اختلاف زوايا الانحدار تعمل على تعود الجسم على الأحمال التدريبية المعطاة من خلال اختلاف صعوبة التمرين ولكون حمل التدريب يعد (الوسيلة الرئيسة لأحداث التأثيرات الفسيولوجية للجسم مما يحقق تحسين استجابته وبالتالي تكيف أجهزة الجسم والارتفاع بالمستوى الرياضي) [1]، وهذا وإن التخطيط المدروس لدورة الحمل ومجموعة التمرينات تساعد على تطوير القدرة اللاهوائية، وكرة السلة تعد واحدة من الألعاب التي تحتم على زيادة قدرة العضلة على تحمل نقص الأوكسجين واستخدام نظم الطاقة اللاهوائية، وإن التمارين ذات الشدة والسرعة العالية وتنوع الشدد يعمل على تقوية عمل الأنزيمات المسؤولة عن إنتاج الطاقة لا هوائيا وكما أشارت دراسة حسن عصري (إن التدريب يجب أن يكون ذو شدة قوية لكي تحفز الأنزيمات المسؤولة عن إنتاج الطاقة لا هوائيا على العمل بفعالية اكبر معا يعد وسيلة مهمة لتطوير القدرة اللاهوائية) [2] فضلاً عن إن (فترات التدريب يجب أن تكون ذات شدة عالية لكي تزيد الاحتياج إلى الأنزيمات التي تشترك في إنتاج الطاقة لا هوائياً) [3]، هذا وإن من بين أهم فوائد التمرينات التي تتلاءم وطبيعة اللعبة الفائدة الفسيولوجية لكونها تعمل على (ترقية التوافق العصبي العضلي الذي يؤدي إلى تحسين عناصر بعض العناصر الحركية المختلفة مثل الإيقاع، التوازن، التوقيت، رد الفعل، التوافق) [4]، وأما التطور الحاصل للمجموعة التجريبية في السعة اللاهوائية فإنه قد حدث بسبب المنهج التدريبي المستخدم لان ممارسة التدريب الرياضي المنظم

---

(1) محمد حسن علاوي وأبو العلا أحمد عبد الفتاح . **فسيولوجيا التدريب الرياضي** . القاهرة: دار الفكر العربي، 2000م، ص22.

(2) حسن عصري . دارسة مقارنة لبعض مؤشرات القدرة الهوائية واللاهوائية بين لاعبي الخطوط المختلفة بكرة القدم . أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 1990م، ص28.

(3) أبو العلا أحمد عبد الفتاح . **بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي** . القاهرة: دار الفكر العربي، 2000م، ص50.

(4) محمد إبراهيم شحاتة و محروس محمد قنديل . **أساسيات التمرينات البدنية** . الإسكندرية: منشأة المعارف، 1998م، ص55.

يؤدي إلى زيادة كفاية الجهاز العضلي (زيادة سرعة الانقباضات العضلية والعمل لفترة أطول)، وعليه يعمل على تطوير السعة اللاهوائية وكما أشار أبو العلا (تحت تأثير التدريب تزداد السعة اللاهوائية والتي يمكن أن يؤدي التدريب بها إلى زيادة القدرة اللاهوائية عن طريق زيادة المصدر الأساس للطاقة) [5]، أي إن مقدار زيادة السعة اللاهوائية يرتبط بزيادة القدرة اللاهوائية والتي يتم زيادة مقدارها عن طريق التدريب الرياضي المنظم، والمدرب الرياضي الوحيد الذي يعنى بتخطيط منهجه على وفق النشاط الرياضي الممارس من حيث مراعاة الفروق الفردية وتنمية نظم الطاقة والمجاميع العضلية العاملة.

(الباب الخامس)

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

1. المنهج التدريبي باستعمال جهاز السير المتحرك أثر إيجابياً في تطوير متغيرات البحث الوظيفية.
2. التغير بدرجات زوايا الانحدار يؤثر وبشكل فاعل في تنمية العضلات العاملة، وكذلك في مصادر إنتاج الطاقة.

5-2 التوصيات:

1. استخدام الجهاز في الوحدات التدريبية لكافة الفرق ولا سيما الألعاب الجماعية.
2. اعتماد الاختبارات قيد البحث.
3. دراسة متغيرات جديدة بوساطة جهاز السير المتحرك لعينات أُخر.

---

(1) أبو العلا أحمد عبد الفتاح . **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية** . القاهرة: دار الفكر العربي، 1997م، ص34.

(المصادر)

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح . **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية** . القاهرة: دار الفكر العربي، 1997م.
- أبو العلا أحمد عبد الفتاح . **بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي** . القاهرة: دار الفكر العربي، 2000م.
- التكريتي، وديع ياسين محمد والعبيدي، حسن محمد عبد . **التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسب في بحوث التربية الرياضية** . الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999م.
- حسن عصري . دارسة مقارنة لبعض مؤشرات القدرة الهوائية واللاهوائية بين لاعبي الخطوط المختلفة بكرة القدم . أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 1990م.
- محمد إبراهيم شحاتة و محروس محمد قنديل . **أساسيات التمرينات البدنية** . الإسكندرية: منشأة المعارف، 1998م.
- محمد توفيق الوليلي . **تدريب المنافسات** . ط 1، القاهرة: دار **G.M.'S** ، 2000م.
- محمد حسن علاوي وأبو العلا أحمد عبد الفتاح . **فسيولوجيا التدريب الرياضي** . القاهرة: دار الفكر العربي، 2000م.
- محمد نصر الدين رضوان . طرق قياس الجهد البدني في الرياضة . ط 1، القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1998م.