تأثير ضبط الإيقاع الحركي للخطوات البينية للحواجز على زمن الإنجـاز

د. إيمـــــان شاكر محمود
قســـم التربية البدنية وعلوم الرياضة
كلية التربية – جامعة قطر

تأثير ضبط الإيقاع الحركي للخطوات البينية للحواجز على زمن الإنجـاز

د. إيمـــان شاكر محمـــود
قسم التربية الرياضية وعلوم الرياضة
كلية التربية – جامعة قطـــر

ملخـــص

يتوقف مستوى إنجاز سباقات الحواجز على بعض الخصائص الفنية والبدنية، ومنها الإيقاع الجيد للخطوات البينية المترابطة مع خطوة اجتياز الحاجز لتحقيق الزمن الأفضل. حيث اتفقت المصادر العلمية المتخصصة على أن إيقاع الخطوات الموزونة هي الخاصية المميزة، والمهمة في مستوى أداء، وإنجاز سباقات الحواجز، لكن نجد أن الكثير من المدربين، وحتى المتسابقين أنفسهم يركزون جُلَّ اهتمامهم على متطلبات أداء خطوة الحاجز خاصة دون ضبط وإتقان لخطواتهم البينية، مما يؤدي إلى ظهور أداء حركي للخطوات غير انسيابي، وبخاصة عند المبتدئين الذين يعملون على تغيير طول وتوقيت إيقاع خطواتهم بين حاجز وآخر، وبسرعة وبقوة حركية متغيرة مع التردد في أغلب الأحيان عند أداء الخطوات البينية، فتؤثر سلباً في مستوى الأداء، الأمر الذي دعا إلى دراساتها والوقوف عندها، ووضع برنامج تعليمي مقترح لمدة (٨ أسابيع)، لتطوير مستوى أداء إيقاع الخطوات البينية، وربطها مع خطوة الحاجز للوقوف على مدى تأثيرها على زمن إنجاز الطالبات المسجلات لمادة العاب القوى ٣ ربيع (٢٠٠٠)، وعددهن (٢٢) طالبة من قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة / كلية التربية – جامعة قطر. قسّمت أفراد عينة البحث إلى مجموعتين (تجريبية، وضابطة)، وتم إجراء التكافؤ بينهما من حيث الطول، والوزن، إضافة إلى بعض الاختبارات التي قد يكون لها تأثير على نتائج البحث،هذا بالإضافة إلى إجراء القياسين القَبلي والبَعدي.

بدأنا تنفيذ البرنامج على أفراد المجموعة التجريبية من ٢٢/٣–٩/٥/٢٠٠٠ (بعد تعليم أفراد المجموعتين لخطوة اجتياز الحاجز)، واستخدمنا في بعض وحدات البرنامج بعض الأدوات التي نجدها مساعدة في ضبط الترابط والوزن الحركي، للخطوات (مثل: عرضة

* تاريخ تسلم البحث ٢١/٤/٢٠٠١م * تاريخ قبوله للنشر ٢٧/١٠/٢٠٠١م

من البلاستيك؛ لتقويم وضع الجذع ،وتثبيت علامات فسفورية على أرض الملعب التجريبي؛ لضبط المساحات المكانية لطول كل خطوة من الخطوات البينية، و قطع النايلون تثبت فوق العلامات الفسفورية تساعد في تقويم كل طالبة لخطواتها، إضافة لاستخدامنا للإيقاع المسموع بطريقة العدّ، والتصفيق لتوجيه واستيعاب الوزن الحركي، وحصلنا على زمن الإنجاز من ساعات التوقيت) تبين تأثير البرنامج الإيجابي في تطوير زمن وطول الخطوات البينية اللذين ساهما في تطوير قيم معدل السرعة تدريجيا عند أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، وتحقيق الإحساس الديناميكي والزمني بمدى حركة الخطوات البينية، وبخاصة عند ربطها بخطوة اجتياز الحاجز التي محصلتها تحقيق زمن إنجاز أفضل للمجموعة التجريبية؛ لذا توصي الباحثة باستخدام الأدوات المساعدة والبديلة التي تساهم في حل مشكلات التعليم سواء بالمجال المدرسي، أو التدريبي عند المبتدئين والناشئين.

The Effects of Establishing Steady, Well-timed Strides in Hurrdle Races on Security a Desirable Finishing Time

By
Dr. Iman Shakir Mahmud
University of Qatar
Faculty of Education
Department of Physical Education

Abstract

Specialized studies confirm that realizing favorable finishing time in the hurdles relies on certain technical and physical merits. Amongst these qualities is the development of balanced, well-timed paces.

It has long been observed that most hurdle runners and trainers focus principally on the techniques of jumping over the hurdle rather than establishing measured, steady paces throughout the race. This negligence has helped the approaches of runners notably beginners who utilize different running approaches inconsistent with what has been established by a number of specialized studies. The present study tried to address this problem and suggest a remedy.

A seven-week-remedy program to tackle the problem was proposed. Twenty two female students from the Department of Physical Education of Qatar University were chosen for the study. They were divided into a control group and an experimental group. To secure uniformity, weight and length were taken after and ahead of the study. Variables which might have unwanted bearing on the outcome of the study were taken into account.

The study started on 22nd March, 2000 and ended on 09th May, 2000. The two groups were taught and trained on how to establish well-timed and correct strides when approaching the hurdle ahead of the study.

Some P. E. equipments were utilized to help runners adjust their postures. Plastic beams were used to help runners adjust their poses. Phosphoric marks and vinyl ribbons were installed throughout the track to help them synchronize their paces with the trainer's counting or clapping.

This study helped us arrive at encouraging outcomes in terms of time and pace when the experimental group is measured against the control group towards the end of the remedy program.

المجلد 2 العدد 4 ديسمبر 2001

تأثير ضبط الإيقاع الحركي للخطوات البينية للحواجز على زمن الإنجاز

د. إيمان شاكر محمود
قسم التربية الرياضية وعلوم الرياضة
كلية التربية – جامعة قطر

المقدمة ومشكلة الدراسة :-

تعد سباقات المضمار بألعاب القوى من أمتع السباقات، وبخاصة (١٠٠م) حواجز؛ ذلك لإثارتها العالية للمشاهدين من جهة ، و شعور لاعبيها بالثقة، والجرأة، و المتعة الكبيرة عند مزاولتها، سواء بالتدريب، أو في المنافسات. وسباقات الحواجز عامة تتطلب صفات خاصة لمتسابقيها، سواء أنثروبومترية، أو بدنية، أو نفسية ، فإذا تمتع المتسابق بمثل تلك الصفات والخصائص، استطاع السيطرة على تكنيك الأداء المؤثر في مستوى الإنجاز، سواء في مجال المستويات العالية «قطاع البطولة»، أو في مجال المبتدئين والناشئين. ويضيف أحمد (١٩٩٧) إلى أن سباقات الحواجز مناسبة لكلا الجنسين، وللأعمار المختلفة، ومن الأهمية تعلمها في سن مبكرة؛ لما تتطلبه من إعداد طويل الأمد.

يتوقف مستوى إنجاز سباقات الحواجز على بعض الخصائص الفنية والبدنية، ومنها الإيقاع الجيد للخطوات البينية المترابطة مع خطوة اجتياز الحاجز من بداية السباق إلى نهايته، واللازمة لتحقيق الزمن الأفضل ، حيث يشير كارل هاينز، وكير شتروتر (المشار إليه في حسين، وصبري، ١٩٩٠) إلى أن الهدف الأساسي من سباق الحواجز هو: تحقيق أقل زمن ممكن خلال مسافة السباق التي تتخللها اجتياز (١٠) حواجز، بين حاجز وآخر مسافات بينية متساوية، يحاول العداء قطعها بخطوات منتظمة ومترابطة بحيث يرسم مركز الثقل مسارا هندسيا أقرب إلى مساره في سباقات المسافات القصيرة قدر الإمكان؛ لذا يشير حسين، و محمود (٢٠٠٠) إلى أن سباقات الحواجز تتميز بأنها حركات ذات إيقاعات متكررة (الخطوات البينية)، ومركبة (في خطوة اجتياز الحاجز) في آن واحد.

فالخطوات البينية في سباقات الحواجز تساهم في اكتساب المتسابق السرعة اللازمة، والتعويض عن قيم السرعة المفقودة في خطوة اجتياز كل حاجز من الحواجز العشرة؛ لذلك

كانت أهمية ضبط مكونات كل خطوة من الخطوات البينية مع خطوة اجتياز الحاجز وتقنينها ؛ لأن أي تغيير في مكونات إحدى الخطوات البينية يؤثر في متطلبات خطوة اجتياز الحاجز، وفي مستوى الأداء و الإنجاز. ويتفق كل من أحمد (١٩٩٦) ، وهاجنبز (Haggins, 1989) إلى أهمية ضبط المساحتين المكانية، والزمانية، و دور ضبط إيقاع الخطوات الفعال في سباق الحواجز على زمن الإنجاز ومستواه. كما أشار كل من هي(1993 ,Hay)، ودايسون (Dayson, 1997) إلى أهمية التكوين الحركي للخطوات البينية في الوحدات التعليمية للمبتدئين، وحتى للمتقدمين؛ لضبط نسبة طول كل خطوة من الخطوات البينية، وربطها مع خطوة اجتياز الحاجز لتحقيق مستوى أداء أفضل، ويوضح عبد الفتاح (١٩٩٧) أهمية التدريب المستمر لكافة المستويات على ضبط إيقاع الحركات المستمرة وبخاصة؛ لتأثيره في تنظيم الإشارات التوافقية في الجهاز العضلي، وبين الجهازين العضلي، والعصبي،حيث يتم إرسال إشارات من المحللات العضلية إلى الجهاز العصبي مؤدية إلى حدوث انقباضات متناهية الصغر في العضلات في بداية التعلم، لكن بتكرار الأداء، والممارسة الفعلية للمتعلم مع التقويم المستمر يتم تنظيم مرحلتي الشدّ والارتخاء للمجموعات العضلية المشاركة في العمل، وبنسب معينة، وبالتالي تنظيم المسار الحركي مع الزمني للخطوات.

مما تقدم نجد أن كافة المصادر العلمية المتخصصة اتفقت على أن إيقاع الخطوات الموزونة هي الخاصية المميزة، والمهمة في مستوى أداء، وإنجاز سباقات الحواجز. وعلى الرغم من ذلك، نجد أن الكثير من المدربين، وحتى المتسابقين أنفسهم يركزون جُلَّ اهتمامهم على متطلبات أداء خطوة الحاجز وبخاصة عند ضبط وإتقان الخطوات البينية في وجدانهم التدريبية والتعليمية، وهذا مما يؤدي إلى ظهور أداء غير انسيابي، وتوقيت وتتابع متغير للخطوات بين الحواجز المختلفة، وبالتالي مستوى أداء متذبذب للخطوات، وإنجاز ضعيف، على الرغم من تنمية الصفات البدنية العامة والخاصة ، وبخاصة عند المبتدئين الذين يعملون على تغيير طول وتوقيت إيقاع خطواتهم بين حاجز وآخر كل مرة، فيستخدمون القوة والسرعة المبالغ فيها بين مقاطع أجزاء الحركة التي تظهر غير مترابطة، فتؤثر سلبا في مستوي الأداء. ومن هذا المنطلق، ومن خلال خبرة الباحثة في مجال ألعاب القوى، ولفترة طويلة كمتخصصة ومدربة وجدت ضعفا وترددا في أداء الخطوات البينية عند الطالبات خلال أداء الخطوات بين الحواجز مع التغيير المستمر في مكوناتها من حيث الطول والتوقيت

خلال مراحل التعلم . وهذا الأمر دعا إلى دراستها، والوقوف عندها، ووضع برنامج تعليمي مقترح لتطوير مستوى أداء إيقاع الخطوات البينية، وربطها مع خطوة الحاجز .

أهداف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى

١- معرفة تأثير البرنامج التعليمي في ضبط بعض مكونات مستوى الإيقاع الحركي للخطوات البينية.

٢- معرفة مدى تأثير ضبط مكونات الإيقاع الحركي للخطوات البينية على الإنجاز.

فروض الدراسة :

- يساهم البرنامج التعليمي في ضبط بعض مكونات مستوى الإيقاع الحركي للخطوات البينية .
- يؤثر الإيقاع الحركي للخطوات البينية في زمن الإنجاز.

الدراسات السابقة :

اهتم عدد من الباحثين بدراسة الإيقاع الحركي، ومن هذه الدراسات ما يأتي:

دراسة للباحث توجر (Togher 1995) بعنوان «تأثير الإيقاع الحركي لدوران رامي القرص على زمن ترابط مراحل التكنيك»، وكان الهدف منها تطوير القوة الحركية، والثابتة مع ضبط الإيقاع الموزون لمراحل تكنيك القرص باستخدام إشارات مسموعة عن المسار الحركي للرامي، والتي تؤدي إلى نشوء معلومات مناسبة عن مسار التكنيك لضبط سرعة، وترابط مراحل الأداء من الناحية الزمانية، والمكانية, كمقياس للتوجيه الحركي. وتوصلت الدراسة إلى تطور في الحالات التدريبية للمتسابقين، وهم (٨) من أبطال كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية تم تحليل(١٢) كاسيت فيديو لأدائهم للحصول على مراحل حالاتهم التدريبية في ستة الأشهر التي تمت بها التجربة .

ودراسة للباحث شفتر (١٩٩٦) تناول فيها «تأثير ضبط الإيقاع الحركي للخطوات البينية في إنجاز (٤٠٠متر) حواجز. تكونت عينة الدراسة من (٤٨طالباً) من كلية التربية الرياضية بجامعة الفاتح في طرابلس -ليبيا ، قسّموا عشوائيا إلى ثلاث مجموعات: مجموعتين

تجريبيتين إحداهما تطبق الإيقاع المزدوج للخطوات، والأخرى الفردي. أما المجموعة الضابطة، فقد طبقت البرنامج المعتمد في الكلية. تم تطبيق بعض الاختبارات المقننة في السرعة، والتحمل، والوثب، والرشاقة قبل البرنامج، وبعده . استغرقت التجربة (١٠ أسابيع) . أظهرت النتائج تفوق المجموعتين التجريبيتين في الاختبارات المطبقة، وفى إنجاز مسافة(٤٠٠متر) حواجز على المجموعة الضابطة. كما تفوقت المجموعة التجريبية ذات الإيقاع الحركي المزدوج للخطوات البينية على الفردي في الإنجاز.

ودراسة الباحث يانج (Yang, 1998) بعنوان «تأثير إيقاع الخطوات الأخيرة للاقتراب في الوثب الطويل على مستوى الارتقاء» . هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير زيادة سرعة الخطوات على قيم قوة الدفع على منحنى القوة - الزمن لارتقاء الواثب على أساس أن الإيقاع الحركي الموزون للخطوات الأخيرة له التأثير المهم على قيم قوة الدفع. نتائج البحث وجدت أن الإيقاع الموزون للخطوات له أثر على قيم سرعة الاقتراب ، وبخاصة في الخطوتين الأخيرتين لكن بتقصير طولها الذي أثر إيجابيا على قيم قوة الدفع ، وبزمن أقصر ، وتمت الدراسة على (٣٤) متقدما في الوثب الطويل من جمهورية الصين الشعبية

دراسة للباحث هجنز (Higgins, 1998) بعنوان «تأثير استخدام الوسائل السمعية لإيقاع الخطوات على قيم السرعة النهائية والإنجاز» . هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير استخدام الأصوات الخاصة بإيقاع الخطوات البينية لمسافة (٤٠٠) متر حواجز ، وخطوات الاقتراب في الوثب الطويل والزانة . تم استخدام وسائل تمكن المتسابق من سماع خطوات اقترابه كهدف لزيادة السرعة، والتصوير المرئي للحصول على المعلومات المرئية للأداء. أظهرت الدراسة تقدما إيجابيا في قيم السرعة في كافة المسابقات المذكورة عند أفراد عينة البحث، وهم بعض متسابقي ألعاب القوى في إنجلترا.

دراسة للباحث الشيخلي (١٩٩٨) تناولت تأثير ضبط خطوة ما قبل الحاجز على مسار طيران مركز الثقل «استخدم الباحث عارضة جانبية مساعدة فوق الحاجز للعمل على خفض مسار مركز ثقل الجسم في خطوة الحاجز، وطبق برنامجا تعليميا للخطوات البينية وربطها بخطوة الحاجز استمر ثمانية أسابيع، بواقع حصتين في الأسبوع. تكونت عينة البحث من (٢٨) طالباً من طلاب كلية التربية الرياضية جامعة بغداد، عينت إحدى الشعب كمجموعة تجريبية، وحددت الأخرى كمجموعة ضابطة، وقد تم اختيار الشعب بطريقة القرعة. تم اختبار المجموعتين قبل البرنامج، وبعده في السرعة، والتوافق الحركي، والوثب،

والمرونة، وتصوير المجموعتين بعد انتهاء التجربة بآلة تصوير الفيديو، وتحليل الفيلم في الحاسب الآلي بلغة C. أظهرت النتائج أن مسار مركز ثقل المجموعة التجريبية أصبح إنسيابيا حيث أثرت الأداة(العارضة) في زيادة ميلان الجذع للأمام في خطوة الحاجز، وتناقص ارتفاع مركز ثقل الجسم الذي قلل من زمن الإنجاز.

ودراسة للباحث هارفي ريكوف (Harvey Reikoff, 1998) بعنوان تأثير تعليم إيقاع خطوات مسابقة الوثبة الثلاثية على سرعة التعلم عند الأطفال، وتكونت عينة الدراسة من (٤٥) تلميذا في أمريكا قسمهم إلى ثلاث مجموعات، وبالمدة الزمنية نفسها، الأولى تتعلم الحركة الكلية بواسطة المدرس؛ والمجموعة الثانية تتعلم كل وثبة على حدة؛ والمجموعة الثالثة تتعلم الوثبات الثلاث باستخدام الإشارات المرئية لتحديد طول كل وثبة مع الإشارات الصوتية. وأظهرت النتائج سرعة تعلم المجموعة الثالثة نسبيا عن بقية المجموعات، وصعوبة تعلم المجموعة الثانية.

ودراسة محمود (١٩٩٩) بعنوان «تأثير تطوير الإيقاع الحركي وضبط طول الوثبة الثانية على مسافة الإنجاز في الوثبة الثلاثية» ، وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير استخدام الإيقاع الحركي (المكاني، والزماني التوقيتي) للوثبة الثانية على مستوى الأداء والإنجاز. تكونت عينة الدراسة من (٢٤) طالبة من قسم التربية الرياضية -كلية التربية - جامعة قطر، تم توزيعهم عشوائيا على مجموعتين إحداهما ضابطة، والأخرى تجريبية (لم يسبق للمجموعتين مزاولة مسابقة الثلاثي في مادة ألعاب القوى) . تم تطبيق برنامج تعليمي لمدة (٨) أسابيع على المجموعة التجريبية، التى أظهرت تفوقا على أفراد المجموعة الضابطة في تطور مستوى الإنجاز .

التعليق على الدراسات

أشارت الباحثة إلى هذه الدراسات من حيث العينة، والأدوات، ومتغيرات الدراسة، ومناقشة النتائج، حيث توصلت إلى :

أهمية استخدام الإيقاع الموزون في العمليات التعليمية، سواء باستخدام الأصوات المسموعة (بطريقة العدّ ، أو الموسيقى)، أو العلامات المرئية (ألوان، أو خطوط)، أوكليهما وفى آن واحد؛ لتأثيرها الإيجابي في تطوير مستوى وسرعة التعليم ، سواء في مسابقات ألعاب القوى، أو الأنشطة الرياضية الأخرى، ولمختلف المراحل السنية، أو مستويات التعليم.

كما توصلت أيضا الى أهمية ودور الإيقاع الحركي الرئيس في عمليات التقويم والتحليل الحركي من خلال تنظيم وتنسيق التقسيم الديناميكى الزمني لكل مرحلة من مراحل الحركة(أى تنظيم وترابط المقاطع التي يتكون منها الأداء الحركي)؛ كما عدّتها أحد الخصائص المهمة في تدريس الحركات والتكنيك المستند على أسس علمية .

كما أشارت الدراسات إلى إمكانية حل مشكلات التعلم، وبخاصة للمبتدئين الذين يستخدمون القوة والسرعة المبالغ فيها أحيانا في الحركات الحديثة التعلم .

تشير الباحثة إلى أن الدراسات كانت لها أهمية في بناء فروض وأهداف الدراسة، والأدوات المستخدمة لجمع البيانات .

ولأهمية ما سبق، ولقلة البحوث التي تناولت متغير الإيقاع الحركي في عمليات التعلم الحركي في ألعاب القوى (للطالبات)، ومسابقة الحواجز خاصة، حاولت الباحثة جاهده الاستفادة قدر الإمكان من الأدوات والوسائل المستخدمة في وحدات البرنامج التعليمي المقترح.

إجراءات الدراسة :

المنهج المستخدم :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي .

عينة الدراسة :

قامت الباحثة بإجراء التجربة على كافة الطالبات المسجلات في مادة ألعاب القوى ٣ ربيع (٢٠٠٠)، وعددهن (٢٤) طالبة من قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة /كلية التربية– جامعة قطر، موزعات على مجموعتين، المجموعة (الأولى) ليومي السبت والاثنين، والمجموعة (الثانية) ليومي الأحد والثلاثاء (وفق الجدول الدراسي– جامعة قطر).

وبطريقة القرعة تم اختيار المجموعة(الثانية)كمجموعة تجريبية، وتصبح المجموعة (الأولى) كمجموعة ضابطة. وقد كان عدد أفراد كل مجموعة (١٢ طالبة) . استبعدنا طالبة واحدة من كل مجموعة بسبب الغياب لثلاث حصص دراسية على الأكثر، خلال فترة تطبيق البرنامج التعليمي؛ ليصبح عدد أفراد كل مجموعة (١١) طالبة.

اختيرت العينة لتمثل مجتمع البحث تمثيلا صادقا للأسباب التالية:

٢- احتواء مقرر ألعاب القوى (٣) لمسابقة (١٠٠م .حواجز).

٢- لم يسبق لهم أداء خطوة اجتياز الحاجز.

٣- لضمان تواجد العينة وتنفيذها للبرنامج المقترح، والاختبارات المطلوبة.

٤- تجانس أفراد العينة في كثير من النواحي (انظر الجدول رقم ١).

القياس القبلي

تم تكافؤ مجموعتي الدراسة من حيث الطول والوزن إضافة إلى بعض الاختبارات التي قد يكون لها تأثير في القياس القبلي بتاريخ ٢٠٠٠/٣/٢٠ (والموضح في الجدول ١).

الجدول رقم (١): دلالة الفروق بين المجموعتين في القياس القَبلي

الاختبار	القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥	الدلالة
الطول	٠,٨٧	١,٩٦	غير دال
الوزن	٠,٧٧	=	=
٣٠م	٠,١٦	=	=
المتعرج	٠,٩١	=	=
الوثب العمودي	٠,٧٥	=	=

يوضح الجدول (١) عدم وجود فروق دالة بين المجموعتين باستخدام اختبار مان - وتني للعينات غير المترابطة ولأكثر من ٢٠، علما بأنه لم يسبق لأحد من أفراد المجموعتين ممارسة سباق الحواجز.

المعاملات العلمية للاختبارات المطبقة

استندت الباحثة في الاختبارات التي تم تطبيقها على أفراد المجموعتين على بعض المصادر العلمية التي تمت الإشارة إليها؛ ولتأثيرها في بعض متطلبات مسابقة الحواجز، مثل: أحمد

(١٩٩٧، ١٩٩٩)، وحسين، وشاكر (٢٠٠٠) ؛ لذا تعد أداة علمية مقننة يمكن الوثوق بها، واستخدامها في تقويم المستوى عموما.

كما تم الاستناد في الاختبارات المطبقة إلى بعض الدراسات العلمية في مسابقة (١١٠م) حواجز (رجال) من بعض أقطار الوطن العربي التي استخدمت اختبارات في السرعة لمسافة(٣٠م) والجري المتعرج لمسافة (١٥م) لقياس التوافق الحركي، والوثب العمودي من الثبات لقياس القوة المميزة بالسرعة، وهذه الدراسات هي، شفتر (١٩٩٦)، والشيخلي (١٩٩٨) حيث بلغ الصدق الذاتي للاختبارات الثلاث في الدراستين (٠,٩٢و٠,٩٧و٠,٩٨) (٠,٩٠و٠,٩٢و٠,٩٤)؛ على التوالي، أما معامل الثبات فقد تراوح (٠,٨٥، ٠,٩٤، ٠,٩٨)، لذا تعد من وجهة نظرنا مؤشرا مهماً لضبط المتغيرات.

وللتحقق من دقة المعاملات العلمية للاختبارات المطبقة على عينة الدراسة، قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات والصدق الذاتي للاختبارات المطبقة خلال التجربة الاستطلاعية، وذلك بتاريخ (٢٠٠٠/٣/١) كتطبيق أول على (١٠) طالبات من غير عينة الدراسة، والمسجلات في ألعاب القوى (١). وتم إعادة الاختبار على الطالبات أنفسهن بعد سبعة أيام من التطبيق الأول، وذلك لمعرفة المعوقات والصعوبات التي قد تظهر بغية تجاوزها عند تطبيق الاختبارات. ولاحتساب المعاملات العلمية للاختبارات المطبقة كما ذكرنا سابقاً تم احتساب الصدق الذاتي للاختبارات المطبقة بطريقة صدق الاتساق الداخلي للاختبارات، والموضح في الجدول رقم (٢) الذي يبين ارتفاع المعاملات العلمية للاختبارات من حيث الثبات والصدق.

الجدول رقم (٢): معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني والصدق الذاتي للاختبارات المختارة (ن= ١٠)

الاختبار	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط بين التطبيقين	الصدق الذاتي
		م	ع	م	ع		
٣٠م	ثانية	٥,٧٢	٠,٥٨	٥,٦٩	٠,٦٠	٠,٩٤	٠,٩٧
جري متعرج	ثانية	١٨,٢٠	٢,١	١٧,٨٠	١,٥٥	٠,٩٥	٠,٩٦
الوثب العمودي	سم	٢٦	٣,١٠	٢٥	٢,٥٥	٠,٩٨	.,٩٩

قيمة ر الجدولية (٠,٦٠٢) عند مستوى ٠,٠٥

م ترمز للمتوسط الحسابي

ع ترمز للانحراف المعياري

حدود الدراسة

تتقيد الدراسة بالحدود البشرية، والزمنية، والمكانية الآتية:

- **الحدود البشرية:** شملت الدراسة (٢٢) طالبة من طالبات مقرر ألعاب القوي ٣ ربيع ٢٠٠٠ من قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة / كلية التربية–جامعة قطر من أصل (٢٤) طالبة.
- **الحدود الزمنية:** نفذت الدراسة ضمن الفترة الممتدة ما بين ٣/٢٢ إلى ٢٠٠٠/٥/٩
- **الحدود المكانية:** نفذت الدراسة في الصالة الرياضية، والملعب التجريبي لألعاب القوى–مبنى البنات/جامعة قطر–الدوحة.

أدوات الدراسة:

استخدمت الأدوات الآتية في تنفيذ الدراسة:

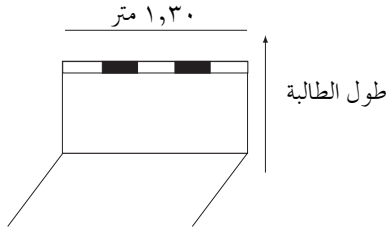
- ساعة توقيت يدوية عدد (٨)

- شريط قياس متري
- بساط نايلون شفاف لاصق ثبت تحت الحواجز على أرض الملعب التجريبي بسمك (٠,٥سم) بطول (٩م) وعرض (١,٢٢م) عدد (٦قطع).
- قطع فسفورية لاصقة كعلامات دالة لطول كل خطوة من الخطوات البينية ثبتت وفق الثاني والثالث تحت بساط النايلون الشفاف (١٦قطعة).
- ٦حواجز بارتفاع (٠,٨٤م) وفق القانون الدولي لألعاب القوى للهواة.
- ٦ حواجز مختلفة الارتفاعات للتدريب.
- عارضة من البلاستيك الخفيف الوزن الشكل(١) تثبت من طرف واحد فوق الحاجز من الجانب، عدد (٣).
- كرات، عصي، حبال، أقماع.
- ميزان طبي لقياس الوزن، ورستاميتر لقياس الطول.

الإجراءات الميدانية:

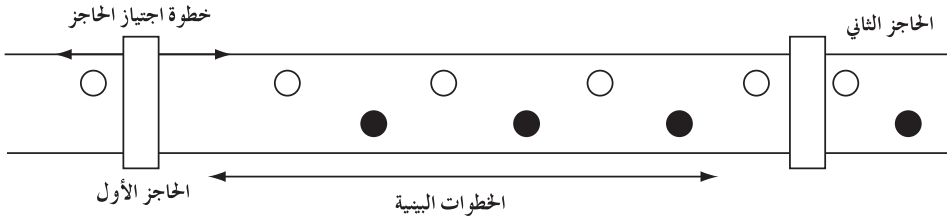
قبل البدء في تنفيذ وحدات البرنامج التعليمي المقترح؛ لضبط الخطوات البينية بإيقاع موزون، تم تعليم تكنيك أداء خطوة اجتياز الحاجز للمجموعتين التجريبية، والضابطة وفق البرنامج المقرّ من قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة قطر. وبعد التأكد من إمكانية أداء تكنيك خطوة اجتياز الحاجز من قبل المجموعتين، تم البدء في تنفيذ وحدات البرنامج المقترح بتاريخ(٢٠٠٠/٣/٢٢) على أفراد المجموعة التجريبية حيث استخدمت الباحثة الآتي:

– عارضة من البلاستيك الخفيف الوزن جانبية طولها (١,٣٠م) يمكن تغيير ارتفاعها طبقا لطول الطالبة من الوقوف، والمثبتة من طرف واحد فوق ثلاثة حواجز تجريبية (تم تصنيعها في ورشة الجامعة بإشراف الباحثة)، استخدمت لتعديل وتطوير وضع الجذع فوق الحاجز، وتقريب مسار مركز ثقل الطالبة من الحاجز الذي يقلل من زمن اجتياز الحاجز المؤثر في زمن الإنجاز (Hay,1993)، ومستندة على توصية دراسة سابقة قام بها الشيخلي (١٩٩٨) في أهمية استخدام العارضة الجانبية؛ لتقويم وضع الجذع فوق الحاجز.



الشكل (١): مخطط للعارضة الجانبية فوق الحاجز التجريبي

– تم تثبيت بعض العلامات الفسفورية اللاصقة الدالة والمعبرة عن طول كل خطوة من الخطوات البينية؛ وخطوة الحاجز، وبعده عن مجال الملعب التجريبي (الشكل ٢)، وضعت العلامات بين الحاجزين الأول والثاني، وبين الحاجزين الثاني والثالث فقط خلال تنفيذ وحدات البرنامج التعليمي المقترح (استخدمنا ألوان مغايرة لكل قدم، فالقدم اليمنى أشير لها باللون الفاتح، بينما القدم اليسرى أشير لها باللون الغامق).



الشكل (٢): يوضح العلامات الفسفورية المحددة (لوضع القدم اليمنى (○)، واليسرى (●)، والدالة على طول الخطوات البينية، وخطوة اجتياز الحاجز.

إن استخدامنا للعلامات الفوسفورية هي محاولة متاحة للباحثة، لضبط المساحات المكانية لطول كل خطوة من الخطوات البينية، التي تمكن كل طالبة من تعديل، ثم تطوير طول خطواتها البينية، وبالتالي تضبط مسارها الديناميكي، وربطه مع متطلبات خطوة اجتياز الحاجز. تم تكرار الأداء لضبط الخطوات البينية تقريباً، ما بين (١٠–١٢ مرة) كل حصة. أما بخصوص المسافات التي تم تحديدها بالعلامات الفوسفورية المعبرة عن طول كل خطوة من الخطوات البينية، فقد تم الاستناد إلى بعض المصادر العلمية التي أشارت إلى عدد، وإلى طول الخطوات البينية (Schmolinsky, 1983 ; Geryy, 1999 ؛ حسين ومحمود، ٢٠٠٠) والمدونة قياساتها أدناه:

-خطوة ما قبل الحاجز	(١٢٠-١٥٠سم)	١٧٪
-الخطوة (١)	(١٦٠-١٧٥سم)	١٢٪
-الخطوة (٢)	(١٩٥-٢٠٥سم)	٢٤٪
-الخطوة (٣)	(١٨٥-١٩٥سم)	٢٣٪
-خطوة ما بعد الحاجز	(٩٠-١٣٥سم)	١٥٪

- لقياس طول خطوات الطالبات البينية، ومقارنة بالمسافات المطلوبة خلال وحدات، وحصص البرنامج المقترح، تم تثبيت قطع من مادة النايلون الشفاف اللاصق فوق العلامات الفسفورية على أرض الملعب التجريبي ثبتت بين الحاجزين الأول والثاني والثالث، بعرض ١,٢٢م وطول ٩م بسمك (٠,٥سم).

وترى الباحثة إن ملاحظة كل طالبة لطول كل خطوة من الخطوات البينية، ومقارنتها مع العلامات الفسفورية المثبتة ذات المسافات المطلوب الوصول إليها، بعد الأداء مباشرة خلال وحدات البرنامج المقترح، يساهم في تحقيق الاستجابة والحصول على الإحساس العضلي الديناميكي والزمني للخطوات، وبخاصة عند تكرار الحركة لأكثر من مرة، مما يساهم في تطوير الضبط الحركي المطلوب من جهة، ويبعد حالة التردد والخوف من ربط الخطوات البينية بخطوة الحاجز المؤثرة في مستوى الأداء من جهة أخرى.

كما استخدمت الباحثة أثناء أداء الطالبات للخطوات البينية إيقاعات مسموعة بطريقة العدّ، تتناسب وطول الخطوات البينية (١..٢..٣..)، وطريقة التصفيق باليدين أيضاً؛ لاستيعاب الوزن الحركي للخطوات، وبهذا الخصوص يشير مانيل (المشار إليه في نصيف،١٩٨٦، وعبدالمقصود،١٩٨١) إلى أهمية تدريب المبتدئين، وتوجيههم إلى استيعاب وزن الحركة عن طريق السمع خلال مراحل التعلم الحركي المختلفة؛ لرفع قابلية العضلات والأعصاب على مقاومة التعب، ورفع مستوى الأداء، وبخاصة عند أداء الحركات ذات الوزن المسموع، كخطوات سباق الحواجز في لحظة ملامسة القدم للأرض، كما يشير كريستوف نيكوف (المشار إليه في نصيف ١٩٨٦) بأنه عندما استوعب وزن حركة ما تمكن من عكسها سمعيا بواسطة الصوت، وبالتالي يساعد على تعلم وتعليم الحركة، وعندما نتمكن من تلحين وزن حركة نتمكن من حل مشكلة تدريس وزن الحركة (ص،٦١).

البرنامج التعليمي

بدأ تنفيذ البرنامج على طالبات مقرر ألعاب القوى (٣) المسجلات لمادة ألعاب قوى في الفصل الدراسي (ربيع، ٢٠٠٠)، للمدة من (٣/٢٢ وانتهى في ٢٠٠٠/٥/٩). تم توزيع البرنامج المقترح على (٨وحدات) لأفراد المجموعة التجريبية، تحتوي كل وحدة على حصتين في الأسبوع الواحد، يتم تنفيذ البرنامج في فترة زمنية تقدر بـ (٣٠) دقيقة في كل حصة؛ لأداء الخطوات البينية وربطها، وخطوة اجتياز الحاجز وفق المسافات المحددة بالعلامات الفسفورية على أرض الملعب التجريبي (انظر ملحق ١). (أما الزمن المتبقي، فقد خصص لتنفيذ متطلبات مقررات ألعاب القوى ٣ الأخرى. أما المجموعة الضابطة، فمحاضراتها في أيام مغايرة عن المجموعة التجريبية). فقد استمرت في ضبط أداء تكنيك خطوة اجتياز الحاجز وربطها، مع الخطوة ما قبل الحاجز وبعده. لم تستخدم الباحثة مع المجموعة الضابطة أياً من العلامات الدالة على ضبط طول الخطوات البينية، كما لم تستخدم العارضة الجانبية المثبتة فوق الحاجز؛ وإنما فقط محتويات المقرر في ألعاب القوى ٣ / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة–بجامعة قطر.

القياس البَعدي

تم إجراء القياس البَعْدي للمجموعتين بعد انتهاء وحدات البرنامج المقترح في يوم الأربعاء الموافق ٢٠٠٠/٥/١٠ حيث تم اختبار أفراد المجموعتين بنفس ظروف القياس القَبلي في الجري لمسافة (٣٠م)، والجري المتعرج لمسافة (١٥م)، والوثب العمودي من الثابت، (إضافة إلى متغيرات الدراسة، والموضحة نتائجها بالجدول رقم (٣).

الجدول رقم (٣): نتائج القياس البَعدي مع دلالة الفروق بين المجموعتين

المجموعة	الاختبارات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
التجريبية	٣٠م	٥,٦	٦	٥,٢	٥,٩	٦	٥,٨	٦,١	٥,٤	٥,٥	٥,٢	٥,٢
	الرتب	٨	١٦,٥	٢	١٣	١٦,٥	١٠,٥	١٩	٤	٦	٢	٢
	متعرج	١٨,٧	١٨	١٩	١٨,٦	١٩	١٨,٦	١٨,٥	١٨,٣	١٨	١٨	١٨,٢
	الرتب	١٢,٥	٢	١٩	٩,٥	١٩	٩,٥	٦,٥	٥	٢	٢	٤
	وثب	٢٧	٢٦	٢٥	٢٩	٢٥	٢٥	٢٨	٢٤	٢٢	٢٩	٢١
	الرتب	٤,٥	٦,٥	٩	١,٥	٩	٩	٣	١٢	١٦,٥	١,٥	١٩,٥
الضابطة	٣٠م	٥,٩	٦	٥,٨	٦,٤	٦	٥,٩	٥,٥	٦,٦	٦,٢	٥,٧	٥,٥
	الرتب	١٣	١٦,٥	١٠,٥	٢١	١٦,٥	١٣	٦	٢٢	٢٠	٩	٦
	متعرج	١٨,٨	١٩	١٨,٩	١٩	١٩	١٨,٧	١٩	١٨,٥	١٨,٦	١٩	١٨,٦
	الرتب	١٤	١٩	١٥	١٩	١٩	١٢,٥	١٩	٦,٥	٩,٥	١٩	٩,٥
	وثب	٢٢	٢٢	٢٦	٢٧	٢٣	٢٤	٢٢	٢١	١٩	٢٠	٢٤
	الرتب	١٦,٥	١٦,٥	٦,٥	٤,٥	١٤	١٢	١٦,٥	١٩,٥	٢٢	٢١	١٢

للحصول على دلالة الفروق إحصائياً بين المجموعتين، استخدمنا اختبار مان–وتني test Man -Whitney للعينات التي تزيد على (٣٠)، وغير مترابطة (رضوان،١٩٨٩)، والموضحة في الجدول رقم (٤).

الجدول رقم (٤): الفروق بين المجموعتين في القياس البَعدي بطريقة مان-وتني.

الاختبار	القيمة المحسوبة للرتب ذ	القيمة الحرجة عند مستوى٠,٠٥	الدلالـــة
٣٠م	١,٧٧–	١,٩٦–	غير دال
المتعرج	٢,٣٣–	=	دال
الوثب	٢٦,٢–	=	دال

يتضح من الجدول رقم (٤) في اختبار السرعة لمسافة (٣٠م) أن قيمة (ذ) المحسوبة من اختبار مان - وتني بدلالة (ى) عند مستوى (٠,٠٥) لم يظهر أية دلالة إحصائية بين المجموعتين، أي أن مستوى إنجاز السرعة للمجموعتين ظهر متساوياً، على الرغم من تقدم مستوى الزمن عند أفراد المجموعة التجريبية، عن المجموعة الضابطة، والموضح في الجدول رقم (٣)، وهذا مؤشر لمدى توافق الاستجابات العضلية والعصبية اللازمة للإيقاع الموزون، والمدى الحركي الخاص. بينما في اختبار الجري المتعرج لمسافة ١٥م ظهرت النتائج دالة إحصائياً، لكون قيمة (ذ) المحتسبة بدلالة (ى) أكبر من القيمة الحرجة والبالغة (-١,٩٦) عند مستوى (٠,٠٥)، وكذلك في اختبار الوثب العمودي. مما يدل على تأثير البرنامج المقترح في تطوير السرعة، والقوة المميزة بالسرعة، والتوافق الحركي، والرشاقة التي تعد جوهر التعلم وأساس النجاح في تحقيق المسار الحركي المقنن والموجه للهدف المبين (حسن، وآخرون، ١٩٨٣؛ مانيل المشار إليه في نصيف،١٩٨٦؛ أحمد، ١٩٩٩).

متغيرات الدراسة:

للتأكد من مدى تحقيق البرنامج التعليمي لأهداف وفروض الدراسة، قمنا باختبار أفراد المجموعتين بالمتغيرات التالية:

١. زمن الإنجاز لسباق الحواجز، ولمسافة (٦٠م) باستخدام (٦حواجز)، وفقا للمسافة المتاحة في الملعب التجريبي، من خط البداية إلى النهاية في(٦٠م).

الزمن المستغرق من خط البداية إلى الحاجز المحدد (ثانية) (من الحواجز الستة) على النحو التالي:

- الزمن المستغرق إلى الحاجز الأول: يتم تشغيل الساعة الأولى لحظة الانطلاق من خط البداية؛ لتتوقف الساعة بعد أداء خطوة اجتياز الحاجز الأول، وهبوط القدم العائدة إلى الأرض خلف الحاجز.
- الزمن المستغرق إلى الحاجز الثاني: تبدأ ساعة التوقيت بالعمل من لحظة الانطلاق من خط البداية، وتتوقف بعد أداء خطوة اجتياز الحاجز الثاني، وهبوط القدم خلف الحاجز، وهكذا لبقية الحواجز.

ملاحظة: قامت بعض طالبات التخصص في ألعاب القوى بقياس وتسجيل مقدار

الزمن المستغرق، وبإشرافنا حيث تم تدريبهن على ضبط الوقت خلال وحدات البرنامج المقترح؛ وذلك للوقوف على مدى تقارب وتباعد زمن الخطوات البينية.

٢. أما بخصوص زمن الخطوات البينية (ثانية)، فقد تم الحصول عليه على النحو التالي:

الزمن المستغرق للخطوات البينية (بين الحاجزين الأول والثاني)=الزمن المستغرق من خط البداية إلى نهاية الحاجز الثاني - الزمن المستغرق من خط البداية إلى نهاية الحاجز الأول.

الزمن المستغرق للخطوات البينية (بين الحاجزين الثاني والأول)=الزمن المستغرق من خط البداية إلى نهاية الحاجز الثالث - الزمن المستغرق من خط البداية إلى نهاية الحاجز الثاني.

وهكذا بقية الخطوات البينية الأخرى.

- كما قامت الباحثة باحتساب معدل السرعة الانتقالية إلى الحواجز الستة، إضافة إلى سرعة الإنجاز (متر/ث) من حاصل قسمة:

المسافة من خط البداية إلى الحاجز الأول / الزمن المستغرق إلى الحاجز الثاني.

المسافة من خط البداية إلى الحاجز الثاني / الزمن المستغرق إلى الحاجز الثاني.

وهكذا بقية الحواجز الأخرى.

أما المسافات المحتسبة لسباق الحواجز فقد استخدمنا المسافات القانونية المثبتة من خط البداية إلى الحاجز الأول البالغة (١٣متر)، أما بقية المسافات فقد كانت على النحو التالي:

١- من خط البداية إلى الحاجز الثاني (٢١متراً).

٢- من خط البداية إلى الحاجز الثالث (٢٩متراً).

٣- من خط البداية إلى الحاجز الرابع (٣٧متراً).

٤- من خط البداية إلى الحاجز الخامس (٤٥متراً).

٥- من خط البداية إلى الحاجز السادس (٥٣متراً).

٦- من خط البداية حتى النهاية (٦٠متراً)، وهي المسافة المتاحة في الملعب التجريبي.

الجدول (٥) : يوضح الزمن المستغرق من خط البداية إلى الحواجز الستة للمجموعتين

المجموعة التجريبية																		المجموعة الضابطة											
الأول	رتب	الثاني	رتب	الثالث	رتب	الرابع	رتب	الخامس	رتب	السادس	رتب	الاتجاز	رتب	الأول	رتب	الثاني	رتب	الثالث	رتب	الرابع	رتب	الخامس	رتب	السادس	رتب		رتب
٦	١٠،٥	٩	١٥	١١	١٠	١٠	٧،٥	١٣	١٥	٤،٥	١٨	٥،٥	١٧	٩،٥	٢٢	٦	١٠،٥	٩	١٥	١٣	١٩	١٥	١٦،٥	١٨	١٥	٢١	١٦،٥	٢٤	١٨
٦	١٠،٥	٨	٧	١١	١٠	١٠	٧،٥	١٣	١٥	٤،٥	١٧	٣	٢٠	٣،٥	٢٠	٧	٢٠،٥	١٠	٢٠،٥	١٤	٢١،٥	١٦	٢٠	١٩	١٩	٢٢	١٩،٥	٢٥	٢٠،٥
٥،٥	٤،٥	٨	٧	١٠	٣،٥	١٢	٢،٥	١٤	١،٥	١٦	١	١٨	١	٦،٥	١٧	١٠	٢٠،٥	١٤	٢١،٥	١٧	٢٢	٢٠	٢٢	٢٣	٢١،٥	٢٥	٢١،٥	٢٥	٢٠،٥
٦،٥	١٧	٩	١٥	١١	١٠	١٣	٧،٥	١٦	٨،٥	١٩	٨،٥	٢٢	٩،٥	٦	١٠،٥	٩	١٥	١٢	١٦	١٥	١٦،٥	١٨	١٥	٢٠	١٢،٥	٢٤	١٢،٥	٢٤	١٨
٧	٢٠،٥	١٠	٢٠،٥	١٣	١٩	١٦	٢٠	١٩	١٩	٢١	١٦،٥	٢٣	١٤،٥	٥	٢	٨	٧	١١	١٠	١٣	٧،٥	١٦	٨،٥	١٩	٨،٥	٢٣	١٤،٥		
٦	١٠،٥	٨	٧	١١	١٠	١٤	١٢،٥	١٨	١٥	٢١	١٦،٥	٢٣	١٤،٥	٥،٥	٤،٥	٧	١،٥	٩	١	١٢	٢،٥	١٥	٤،٥	١٧	٣	٢١	٥،٥		
٦	١٠،٥	٨	٧	١٠	٣،٥	١٢	٢،٥	١٥	٤،٥	١٨	٥،٥	٢٠	٣،٥	٦	١٠،٥	٨	٧	١١	١٠	١٤	١٢،٥	١٧	١٢	٢٠	١٢،٥	٢٢	٩،٥		
٥	٢	٨	٧	١١	١٠	١٤	١٢،٥	١٧	١٢	٢٠	١٢،٥	٢٢	٩،٥	٧	٢٠،٥	١٠	٢٠،٥	١٣	١٩	١٥	١٦،٥	١٩	١٩	٢١	١٦،٥	٢٣	١٤،٥		
٥	٢	٧	١،٥	١٠	٣،٥	١٣	٧،٥	١٦	٨،٥	١٩	٨،٥	٢١	٥،٥	٦،٥	١٧	٩	١٥	١٢	١٦	١٦	٢٠	١٩	١٩	٢٢	١٩،٥	٢٤	١٨		
٦	١٠،٥	٩	١٥	١١	١٠	١٤	١٢،٥	١٧	١٢	٢٠	١٢،٥	٢٢	٩،٥	٧	٢٠،٥	٩	١٥	١٢	١٦	١٥	١٦،٥	١٩	١٩	٢٣	٢١،٥	٢٦	٢٢		
٦	١٠،٥	٨	٧	١٠	٣،٥	١٢	٢،٥	١٤	١،٥	١٧	٣	١٩	٢	٦	١٠،٥	٨	٧	١١	١٠	١٣	٧،٥	١٦	٨،٥	١٩	٨،٥	٢٢	٩،٥		

عرض النتائج، ومناقشتها

زمن الإنجاز والزمن المستغرق للحواجز الستة:

يوضح الجدول رقم (٥) زمن إنجاز المجموعتين في القياس البَعدي، والزمن المستغرق إلى الحواجز الستة لأفراد المجموعتين من خط البداية.

وللوقوف على دلالة الفروق بين المجموعتين في القياس البَعدي، استخدمت الباحثة اختبار مان - وتني لعينات غير مترابطة باستخراج (ذ) بدلالة (ى)، والموضحة بالجدول (٦).

الجدول رقم (٦): دلالة الفروق للزمن المستغرق، وزمن الإنجاز بين المجموعتين

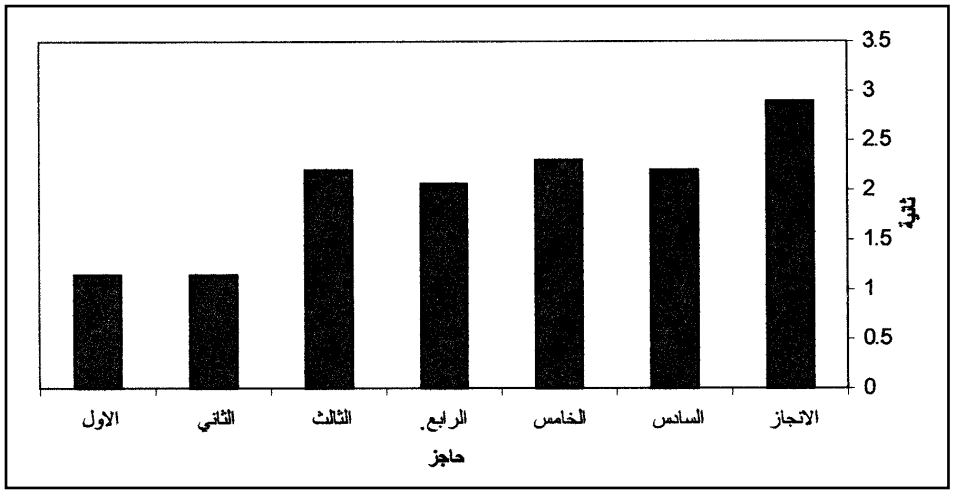
الحاجز	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	الإنجاز
قيمة (ذ)	١,١٤-	١,١٤-	٢,٢٠-	٢,٠٦-	٢,٣٠-	٢,٢٠-	٢,٨٩-
القيمة الحرجة عند مستوى ٠٥,٠	١,٩٦-	١,٩٦-	١,٩٦-	١,٩٦-	١,٩٦-	١,٩٦-	١,٩٦-
النتيجة	غير دال	غير دال	دال	دال	دال	دال	دال

ويوضح الجدول رقم (٦) نتائج الزمن المستغرق إلى الحواجز الستة، من خط البداية، وزمن الإنجاز للمجموعتين، حيث تبين من خلال مقارنة القيمة المحتسبة مع القيمة الحرجة عند مستوى (٠,٠٥) أن القيمة المحتسبة غير دالة إحصائياً بالنسبة إلى الزمن المستغرق إلى الحاجز الأول، و الثاني، بينما القيم المحتسبة للحاجز الثالث، والرابع، والخامس، والسادس، ظهرت داله إحصائيا، مما يدلل على تطور في الزمن المستغرق من خط البداية إلى الحواجز الستة؛ ولصالح المجموعة التجريبية الذي أثر إيجابياً في زمن الإنجاز، حيث كانت القيمة المحتسبة (ذ) بدلالة (ى) أكبر من القيمة الحرجة. كما يوضحه الشكل البياني (٣) الذي يظهر جلياً الزمن المستغرق لكل، والإنجاز، والناتج من ضبط الإيقاع الحركي الزمني الخاص، والمميز لأداء خطوات الحواجز التي أشار إليها كارل هاينز، وكير شتروتر (المشار إليهما في حسين وصبري، ١٩٩٠) بأن الخطوات البينية في مسابقة الحواجز يجب أن تتسم بالإيقاع الموزون، والترابط الحركي بين المساحات، أو المقاطع الزمنية لأجزاء الحركة؛

لتأثيرها في مستوى الإنجاز. ويذكر بوشر Bucher) المشار إليه في عبدالمقصود، ١٩٨٦ بأن الإيقاع الحركي يتضمن التنظيم الزمني الخاص، والمميز لأداء حركي معين، ويَعُدُّ الإيقاع الحركي بأنه التنظيم الزمني للمقاطع الحركية المختلفة التي ترتبط ببعضها في نطاق الأداء الحركي، والتي يمكن استخدامها من الناحية العملية أثناء التدريس والتدريب.

الجدول رقم (٧): تزمن الخطوات البينية مع تسلسل الرتب لأفراد المجموعتين

تسلسل الأداء	المجموعة التجريبية										المجموعة الضابطة									
	الخطوات البينية										الخطوات البينية									
	الأول والثاني	الرتبة	الثاني والثالث	الرتبة	الثالث والرابع	الرتبة	الرابع و الخامس	الرتبة	الخامس والسادس	الرتبة	الأول والثاني	الرتبة	الثاني والثالث	الرتبة	الثالث والرابع	الرتبة	الرابع و الخامس	الرتبة	الخامس والسادس	الرتبة
١	٣	١٦	٢	٤	٢	٦	٢	٦	٣	١٣،٥	٣	١٦	٤	٢١	٢	٦	٣	١٢،٥	٣	١٣،٥
٢	٢	٥،٥	٣	١٣،٥	٢	١٣،٥	٣	١٦،٥	٢	٢٢	١،٥	١٦	٤	٢١	٢	٦	٣	١٢،٥	٣	١٣،٥
٣	٣،٥	٢١،٥	٢	٤	٢	٦	٢	٦	٢	٢٢	٣،٥	١٦	٤	٢١	٢	٦	٣	١٢،٥	٣	١٣،٥
٤	٢،٥	١٠،٥	٢	٤	٢	٦	٢	٦	٣	١٣،٥	٣	١٦	٣	١٣،٥	٢	٤	٣	١٢،٥	٢	١٣،٥
٥	٣	١٦	٣	١٣،٥	٣	١٦،٥	٣	١٣،٥	٣	١٣،٥	٣	١٦	٣	١٣،٥	٢	٤	٣	١٢،٥	٢	١٣،٥
٦	٢	٥،٥	٣	١٣،٥	٣	١٦،٥	٤	٢١	٤	٢٢	١،٥	١٦	٢	١٣،٥	٣	١٦،٥	٣	١٢،٥	٣	١٣،٥
٧	٢	٥،٥	٢	٤	٣	١٦،٥	٣	١٢،٥	٣	١٣،٥	٢	١٣،٥	٣	١٣،٥	٣	١٦،٥	٣	١٢،٥	٣	١٣،٥
٨	٣	١٦	٣	١٣،٥	٢	١٣،٥	٣	١٢،٥	٣	١٣،٦	٣	١٦	٣	١٣،٥	٢	١٣،٥	٢	٢١	٢	١٣،٥
٩	٢	٥،٥	٣	١٣،٥	٤	٢٢	٣	١٢،٥	٣	١٣،٧	٢،٥	١٠،٥	٣	١٣،٥	٤	١٦،٥	٣	١٢،٥	٣	١٣،٥
١٠	٣	١٦	٢	٤	٣	١٦،٥	٤	٢١	٣	١٣،٨	٢	٥،٥	٣	١٣،٥	٣	١٦،٥	٤	٢١	٣	١٣،٥
١١	٢	٥،٥	٢	٤	٢	٦	٣	١٢،٥	٣	١٣،٩	٢	٥،٥	٣	١٣،٥	٢	٦	٣	١٢،٥	٢	١٣،٥



الشكل رقم (٣): الزمن المستغرق في كل من الحواجز الستة

زمن الخطوات البينية:

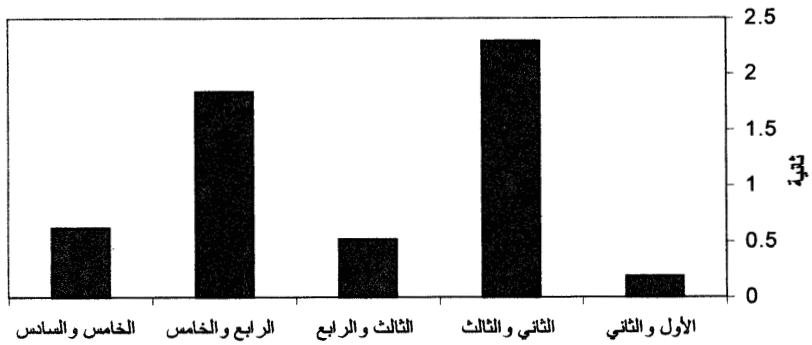
يوضح الجدول رقم (٧) زمن الخطوات بين الحاجزين الأول والثاني، وبين الحواجز الثاني والثالث، وبين الثالث والرابع، وبين الرابع والخامس، وبين الخامس والسادس، والتي تم الحصول عليها من خلال حاصل طرح:

بين الحاجزين الأول والثاني=الزمن المستغرق إلى الحاجز الثاني - الزمن المستغرق إلى الحاجز الأول.

بين الحاجزين الثاني والثالث = الزمن المستغرق إلى الحاجز الثالث–الزمن المستغرق إلى الحاجز الثاني.

وهكذا بقية زمن الخطوات البينية الأخرى.

للوقوف على دلالة الفروق بين المجموعتين في زمن الخطوات البينية، تم استخدام اختبار مان - وتني غير المترابطة لعينة تزيد على (٢٠) والموضح في الجدول (٨).



الشكل رقم (٤): زمن الخطوات البينية للحواجز

الجدول رقم (٨): دلالة الفروق بين المجموعتين لزمن الخطوات البينية

زمن الخطوات بين الحاجزين (ثانية)	قيمة (ذ) المحتسبة	قيمة (ذ) المحتسبة	النتيجة
الأول والثاني	٠,١٩	١,٩٦	غير دال
الثاني والثالث	٢,٣٠	=	دال
الثالث والرابع	٠,٥٢	=	غير دال
الرابع والخامس	١,٨٤	=	غير دال
الخامس والسادس	٠,٦٢	=	غير دال

يتضح لنا من خلال الجدول (٨) أن زمن الخطوات البينية بين الحواجز عند أفراد المجموعة التدريبية ظهر غير دال إحصائيا؛ لأن القيمة المحتسبة أقل من القيمة الحرجة بمستوى (٠,٠٥)، مما يدل على أن هنالك تشابهاً في زمن أداء الخطوات البينية عند المجموعتين، كما يوضحها جلياً الشكل البياني رقم (٤)، عدا زمن الخطوات بين الحاجزين الثاني والثالث، حيث بلغت القيمة المحتسبة أكبر من القيمة الحرجة، والتي تعزوها الباحثة إلى تأثير استخدام العلامات الفسفورية في البرنامج التعليمي ما بين الحاجزين الثاني والثالث، في تقدم المجموعة التجريبية على الضابطة، واقترابي القيمة المحتسبة، وزمن الخطوات بين الحاجزين الرابع والخامس، من القيمة الحرجة، أي أثر ضبط زمن الخطوات البينية للحواجز السابقة في تنظيم زمن الخطوات بين الرابع والخامس، لأفراد المجموعة التجريبية، مما يحقق أهداف الدراسة.

الجدول (٩): يوضح معدل السرعة إلى الحواجز الستة لأفراد المجموعتين

المجموعة التجريبية																		المجموعة الضابطة											
م١٣ الحاجز الاول	رتب	م٢١ الحاجز الثاني	رتب	م٢٩ الحاجز الثالث	رتب	م٣٧ الحاجز الرابع	رتب	م٤٥ الحاجز الخامس	رتب	م٥٣ الحاجز السادس	رتب	الإنجاز	رتب	م١٣ الحاجز الاول	الرتب	م٢١ الحاجز الثاني	الرتب	م٢٩ الحاجز الثالث	الرتب	م٣٧ الحاجز الرابع	الرتب	م٤٥ الحاجز الخامس	الرتب	م٥٣ الحاجز السادس	الرتب	الإنجاز	الرتب
٢٠١٧	١٢٠٥	٢٠٣٩	٨	٢٠٦٣	١٢٠٥	٢٠٨٤	١٧٠٥	٣		٢٠٩٤	١٩	١٧٠٥	٢٠٧٢	١٣٠٥	٢٠١٧	١٢٠٥	٨	٢٠٣٩	٢٠٢٣	٤٠٥	٢٠٤١	٧٠٥	١٠	٢٠٥٢	٦٠٥	٢٠٥	٥
٢٠١٧	١٢٠٥	٢٠٦٩	١٦	٢٠٦٣	١٢٠٥	٢٠٨٤	١٧٠٥	٣	١٩	٣٠١١	٢٠	١٩٠٥	٣	١,٨٥	٢٠٥	٢٠١٥	٢٠٥	٢٠٠٧	٢٠٣١	٢٠٣	٤٠٥	٨٠٥	٢٠٣٦	٢٠٤٠	٣٠٥	٢٠٤	٢٠٥
٢٠٢٦	١٨٠٥	٢٠٦٩	١٦	٢٠٦٩	٢٢	٣٠٠٨	٢١٠٥	٣٠٢١	٢١٠٥	٣٠٣١	٢٢	٣٠٣٣	٢٢	٢	٦	٢٠١٥	٢٠٥	٢٠٠٧	٢٠٢	١	٢٠١٧	٣٠٥	٢٠٢٥	٢٠٣٠	١٠٥	٢٠٤٤	٢٠٥
٢	٦	٢٠٣٩	٨	٢٠٦٣	١٢٠٥	٢٠٨٤	١٧٠٥	٢٠٨١	١٦٠٥	٢٠٧٨	١٤٠٥	٢٠٧٢	١٣٠٥	٢٠١٧	١٢٠٥	٢٠٣٩	٨	٢٠٤١	٧٠٥	٢٠٤١	٧٠٥	١٠	٢٠٥	٢٠٥٦	١٠٠٥	٢٠٤٥	٥
١٠٨٥	٢٠٥	٢٠١٥	٢٠٥	٢٠٦٢٣	٣	٢٠٣١	٢	٢٠٣	٨٠٥	٢٠٥٢	٦٠٥	٢٠٦٠	٨٠٥	٢٠٦	٢١	٢٠٦٩	١٦	٢٠٦٣	١٢٠٥	٢٠٤٨	١٧٠٥	١٦٠٥	٢٠٤٨١	٢٠٤٧٨	٢٠٤٦٠	١٤٠٥	٨٠٥
٢٠١٧	١٢٠٥	٢٠٦٩	١٦	٢٠٦٣	١٢٠٥	٢٠٦٤	١١٠٥	٢٠٥	١٠	٢٠٥٢	٦٠٥	٢٠٦٠	٨٠٥	٢٠٣٦	١٨٠٥	٣٠٠٧	٢١٠٥	٣٠٢٢	٢٢	٣٠٨	٢١٠٥	١٩	٣	٣٠١١	٢٠	٢٠٥٨	١٧٠٥
٢٠١٧	١٢٠٥	٢٠٦٩	١٦	٢٠٦٩	٢٢	٣٠٠٨	٢١٠٥	٣	١٩	٢٠٩٤	١٧٠٥	١٩٠٥	٣	٢٠١٧	١٢٠٥	٢٠٦٩	١٦	٢٠٦٣	١٢٠٥	٢٠٤٦	١٦	٢٠٦٣	١٣٠٥	٢٠٤٦٥	١٠٠٥	٢٠٤٧٢	١٣٠٥
٢٠٦٠	٢١	٢٠٦٩	١٦	٢٠٦٣	١٢٠٥	٢٠٦٤	١١٠٥	٢٠٦٤	١٣٠٥	٢٠٦٥	٦٠٥	٢٠٧٢	١٣٠٥	١٠٨٥	٢٠٥	٢٠٤١	٢٠٥	٢٠٤٢٣	٤٠٥	٢٠٤١	٧٠٥	١٠	٢٠٥	٢٠٥٢	٦٠٥	٢٠٤٦٠	٨٠٥
٢٠٦٠	٢١	٣٠٠٧	٢١٠٥	٢٠٩٠	٢٢	٢٠٨٤	١٧٠٥	٢٠٨١	١٦٠٥	٢٠٧٨	١٤٠٥	٢٠٨٥	١٧٠٥	٢	٦	٢٠٣٩	٨	٢٠٤٣١	٢٠٤	٢٠٤١	٧٠٥	١٠	٢٠٥	٢٠٤٤٠	٣٠٥	٢٠٤٥	٥
٢٠١٧	١٢٠٥	٢٠٦٩	٨	٢٠٦٣	١٢٠٥	٢٠٦٤	١١٠٥	٢٠٦٤	١٣٠٥	٢٠٧٨	١٤٠٥	٢٠٧٧	١٣٠٥	١٠٨٥	٢٠٥	٢٠٣٩	٨	٢٠٤١	٧٠٥	٢٠٤٤١	٧٠٥	١٠	٢٠٥	٢٠٥٢	٦٠٥	٢٠٤٥	١
٢٠١٧	١٢٠٥	٢٠٦٩	١٦	٢٠٦٤	٢١٠٥	٣٠٠٨	٢١٠٥	٣٠٢١	٢١٠٥	٣٠٣١	٢٠	٣٠٥١	٢١	٢٠١٧	١٢٠٥	٢٠٦٩	١٦	٢٠٦٣	١٦	٢٠٦٤	١٦	٢٠٤٦	١٦٠٥	٢٠٤٧٨	١٤٠٥	٢٠٤٧٢	١٣٠٥

معدل السرعة

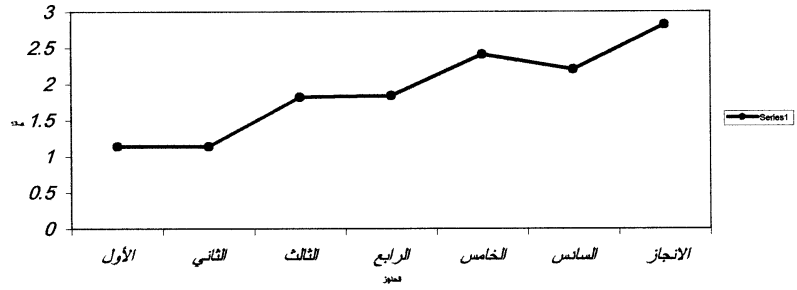
تم احتساب معدل السرعة لأفراد المجموعتين إلى كل حاجز من الحواجز الست، ولمسافة (٦٠م) (الإنجاز)، والتي تم الحصول عليها من حاصل قسمة المسافة المحددة (للحاجز الأول مثلا) على الزمن المستغرق إلى الحاجز (الأول مثلا)، والموضحة نتائجه في الجدول (٩) لأفراد المجموعتين.

للوقوف على دلالة الفروق بين أفراد المجموعتين في معدل السرعة المستخدمة إلى كل حاجز من الحواجز الستة، وفى الإنجاز، استخدمت الباحثة اختبار مان – وتني للعينات غير المترابطة، ولعينة تزيد على (٢٠)، والموضحة في الجدول (١٠) .

الجدول رقم (١٠): دلالة الفروق بين المجموعتين في معدل السرعة بحسب طريقة مان - وتني

الحاجز	قيمة (ذ) المحتسبة تحت مستوى (٠,٠٥)	القيمة الحرجة تحت مستوى (٠,٠٥)	النتيجـــة
الأول (١٣م) م/ث	١,١٤	١,٩٦	غير دال
الثاني (٢١م) م/ث	١,١٤	=	غير دال
الثالث (٢٩م) م/ث	١,٨٢	=	غير دال
الرابع (٣٧م) م/ث	١,٨٤	=	غير دال
الخامس (٤٥م) م/ث	٢,٤١	=	دال
السادس (٥٣م) م/ث	٢,٢	=	دال
الإنجاز لمسافة (٦٠م) م/ث	٢,٨٢	=	دال

يوضح الجدول (١٠) القيم المحتسبة لمعدل السرعة ، حيث ظهرت القيمة المحتسبة إلى الحاجز الأول، والثاني، والثالث، والرابع أقل من القيمة الجدولية البالغة (١,٩٦) عند مستوى (٠,٠٥) ،أي أن معدل سرعة المجموعتين متشابهة إلى الحاجز الرابع ، بينما نجد أن القيمة المحتسبة لمعدل السرعة في تزايد مع تقدم عدد الحواجز، حيث ظهرت في الحاجزين الخامس، والسادس أكبر من القيمة الجدولية، مما يدلل على وجود فروق دالة إحصائيا في الحاجزين الخامس، والسادس، وأن أفراد المجموعة التجريبية تفوقت سرعتهم نتيجة لضبط الخطوات البينية، وربطها مع خطوة الحاجز عن المجموعة الضابطة الذي أثر في معدل



الشكل (٥): معدل السرعة إلى الحواجز الستة

السرعة عند (٦٠م)، أي الإنجاز، وأظهر الجدول فروقا دالة إحصائيا، ولصالح المجموعة التجريبية، مقارنةً بالقيمة الجدولية ،كما نجد أن معدل السرعة الأقصى ظهر عند (٦٠م) عند أفراد المجموعة التجريبية، والتي ظهرت جلية في الشكل رقم (٣).

ويوضح الشكل البياني رقم (٥) أن هنالك ثباتاً في معدل سرعة الخطوات في الحاجزين الأول والثاني، ثم تتزايد السرعة تدريجيا إبتداء من الحاجز الثالث إلى نهاية المسافة المحددة، مما يدلل على أن هنالك ترابطاً بين مراحل الأداء، وبإيقاعات متتابعة عند أفراد المجموعة التجريبية، ونجاح البرنامج التعليمي المقترح في تطوير ضبط طول كل خطوة من الخطوات البينية وزمنها، مما يحقق أهداف الدراسة وفروضها. هذه النتيجة أشار إليها بولمان (المشار إليه في عبدالمقصود، ١٩٨٦) حيث ذكر أنه بإمكانية التعرف على خصائص الإيقاع الحركي موضوعيا عن طريق خصائص المسارات المكانية – الزمانية (تنظيم وتدريج قيم سرعة الحركة)، أو عن طريق التنظيم الزماني للأداء الحركي، أو ما يطلق عليه تكنيك الحركة الذي من الممكن أن يساهم، وبشكل أساسي في تدريس وتعليم إيقاع الحركة بصريا وسمعيا؛ لذا يطلق على الإيقاع في مجال التربية البدنية «أحد الصفات المهمة المستخدمة في تدريس الحركات، والتكنيك المستند على أساس علمي» ؛ لذلك يشير كارل هاينز، وكير شتروتر (المشار إليهما في حسين، وصبري، ١٩٩٠) إلى أهمية تعليم الإيقاع الموزون للخطوات البينية وربطة بخطوة اجتياز الحاجز لتأثيرها، و دورها المهم في قيم السرعة المكتسبة، ويؤكد أحمد (١٩٩٧) أهمية التدريب المتواصل للمساحات المكانية والزمنية للخطوات البينية، والعمل على ضبط حركة الرجلين مع الذراعين في خطوة اجتياز الحاجز، كما يؤكد الجبالي (١٩٨٩) أهمية ضبط ترابط مراحل مسابقة الحواجز؛ لتأثيرها في الإنجاز الرقمي.

مما تقدم تجد الباحثة أن استخدامنا للعلامات الدالة، والضابطة لطول كل خطوة من الخطوات البينية؛ وبالوسائل المستخدمة في البرنامج التعليمي، قد ساهم في تحقيق الإحساس الديناميكي والزمني بمدى حركة الخطوات البينية، وبخاصة عند ربطها بخطوة اجتياز الحاجز،والتي تعد من الصعوبة، وأحد أهم المشكلات عند تعليم المبتدئين لمسابقة الحواجز، سواء في المجال المدرسي، أو في مجال التدريب، وهذا يعزز ما تؤكده المصادر من أهمية البدء بعملية التعليم من سن مبكرة باستخدام الأجهزة، والأدوات البديلة المساعدة، كالكرات الطبية، والحواجز المنخفضة المقلوبة، مثلا أخذ الإيقاع الحركي الأولي عند البدء في تعليم الحواجز، مع تعليم الخطوات التوقيتية بين الحواجز بمسافات مناسبة، حتى يتمكن المتعلم من إنجازها بالعدد الصحيح؛ لتزداد تلك المسافات حتى تأخذ المسافات القانونية جنبا إلى جنب، مع تنمية العناصر البدنية الخاصة، كالسرعة، والقوة المميزة بالسرعة، والرشاقة .. لتفادي الإصابات مع تطوير مستوى أداء التكنيك، وسرعة التعلم، أحمد (١٩٩٧).

الاستنتاجات والتوصيات

استناداً إلى ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج تستنتج الباحثة ما يأتي:

١ – تطور إنجاز أفراد المجموعة التجريبية؛ نتيجة لضبط زمن الخطوات البينية.

٢ – إن استخدام العلامات المرئية للمساحات المكانية لكل خطوة من الخطوات البينية، مع الإيقاع المسموع بطريقة العدّ، والتصفيق باليدين (استخدام حاستي البصر، والسمع في آن واحد) له من التأثير في تحسين مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية.

٣ – ساهم تكرار أداء الخطوات، وترابطها مع متطلبات خطوة اجتياز الحاجز في تطوير الزمن المستغرق، ومعدل السرعة الخاص بالإنجاز .

٤ – تطوّر الزمن المستغرق، وبانسيابية إلى نهاية الحاجز السادس، والذي ساهم في تزايد معدل السرعة إلى كل حاجز من الحواجز الستة، وفي زمن، وسرعة الإنجاز.

٥ – أثر تكرار أداء الخطوات البينية في البرنامج التعليمي، على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الوصول إلى المساحات المكانية، والمحددة للخطوات، وبزمن أقل، والدال على ضبط تكنيك الخطوات، وترابطها مع خطوة اجتياز الحاجز .

التوصيات :

تدعو النتائج التي تمخضت عن الدراسة إلى التوصية بما هو آت:

١ – الاهتمام بضبط، وترابط إيقاع الخطوات عند تعليم مراحل مسابقة الحواجز.

٢ – التأكيد على ربط سرعة خطوة اجتياز الحاجز بسرعة ما قبله و بعده.

٣– إجراء بحوث ودراسات مشابهة لتعليم، وتدريب مسابقة الحواجز للناشئين؛ لفترات تتراوح ما بين (٦ أشهر) إلى سنة كاملة بأحمال تدريبية مختلفة، وبخاصة في مجال الموهوبين.

٤ – إجراء بحوث مشابهة لتقويم الخطوات البينية للمتقدمين بمسابقة (١١٠م) حواجز (رجال) باستخدام التصوير السينمائي، والتحليل الحركي ؛ للوقوف على دقائق الأخطاء التي تحول دون تقدم مستويات البطولة التي يصعب تحديدها بالعين المجردة في الحركات السريعة.

المراجـــع

أحمد، بسطويسي.(١٩٩٦). **أسس ونظريات الحركة**. الطبعة الأولى. القاهرة:دار الفكر العربي

ـــــــــــــ .(١٩٩٧). **سباقات الميدان والمضمار**، القاهرة: دار الفكر العربي.

ـــــــــــــ .(١٩٩٩). **أسس ونظريات التدريب الرياضي**. القاهرة : دار الفكر العربي

الجبالي، عويس .(١٩٨٩). **العاب القوى بين النظرية والتطبيق**. القاهرة: جامعة حلوان.

حسن، سليمان على وآخرون .(١٩٨٣). **التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار**. القاهرة : دار المعارف.

حسين، قاسم حسن وصبري، وأثير .(١٩٩٠). **قواعد العاب الساحة والميدان**. بغداد : دار الحكمة.

حسين، قاسم حسن و محمود، إيمان شاكر .(٢٠٠٠). **الأسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار** . عمان: دار الفكر.

رضوان، محمد نصر الدين.(١٩٨٩). **الإحصاء اللاباروميتري في بحوث التربية الرياضية**. (الطبعة الأولى). القاهرة : دار الفكر العربي.

شفتر، محمد أحمد .(١٩٩٦). **تأثير ضبط الإيقاع الحركي للخطوات البينية في إنجاز ٤٠٠م حواجز (رجال)**. رسالة ماجستير غير منشورة، ليبيا: كلية التربية البدنية بجامعة الفاتح.

الشيخ، يوسف .(١٩٨١). **الميكانيكا الحيوية** . القاهرة: دار المعارف.

الشيخلي، عادل محمد : .(١٩٩٨). **تأثير ضبط خطوة ما قبل الحاجز على مسار مركز ثقل العداء في خطوة اجتياز الحاجز** . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، بغداد.

عبدالخالق، عصام.(١٩٩٩). **التدريب الرياضي** .(الطبعة الأولى). القاهرة: دار المعارف.

عبدالفتاح ،أبو العلا .(١٩٩٧). **فسيولوجيا التدريب الرياضي**. القاهرة: دار الفكر العربي.

عبدالمقصود، سيد .(١٩٨١). **نظريات الحركة** . القاهرة .

محمد عثمان .(١٩٩٠). **موسوعة العاب القوى** .(الطبعة الأولى). الكويت: دار القلم.

محمود، إيمان شاكر .(١٩٩٩). **تأثير تطوير الإيقاع الحركي وضبط طول الوثبة الثانية على مسافة الإنجاز في الوثبة الثلاثية**. بحث مقبول للنشر في مجلة جمعية كليات التربية الرياضية، الأردن ، عمان.

نصيف، عبد علي: .(١٩٨٦). **التعلم الحركي**، بغداد: دار الحكمة.

Gerry, G. (1999), **Fundamentals of track and field.** (Second edition). Illinois: Human Kinetic.

Higgins, A. (1989). **Study the effect of Speed rhythm in 400mH and the Pole-value.** London: New Studies in Athletics.

Ma, K, & Yang, X (1998). Study on the rhythm of the last few steps of approaching run in Long Jump. **Journal of Chengdu-Physical-Education** (China).

Schomlinsky, G. (1983). **Track and Field.** Berlin : Sport velag.

Togher, S; (1995). The effect of teaching the rhythm and coordination of throwing, **Sport Discuss International Contribution.** New York : AAIS.

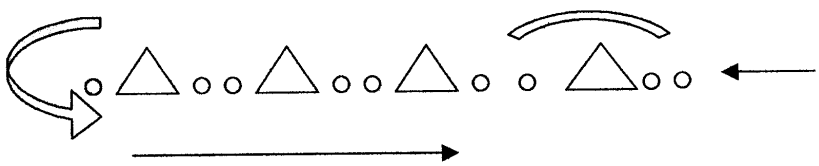
الملحق (١)
وحدات البرنامج
الوحدة الأولى - الحصة الأولى والثانية

- بعد الكشف عن قدم الارتقاء
- وتم استخدام التمارين التالية :

اكتساب الشكل الأول لحركة الرجل الحرة (مرجحة الرجل الحرة إلى جميع الاتجاهات)

تمارين للوثب فوق عصى، أو أقماع وكرات، أو حبال على مسافات من مترين، ثم ثلاثة أمتار، ثم خمسة أمتار، مع ثني، ومد الرجل الحرة في الشكل التالي :

من مشي / من الهرولة / من الجري، و على أن تتم بثلاث خطوات بزيادة علامة هبوط القدم إلى ثلاث بدل اثنين .



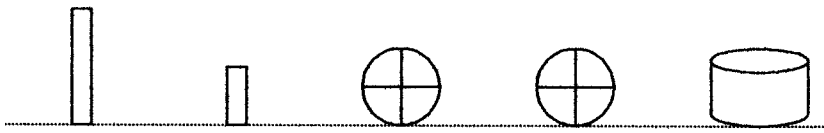
تمارين للجذع من أوضاع مختلفة من الجلوس، والوقوف على الحاجز بوضع ساق الرجل الحرة على عارضة الحاجز.

تمارين لتصحيح وضع الحاجز على الأرض، وتصحيح شكل الرجل الحرة مع تمارين للمرونة باستخدام الإيقاع الصوتي

ويعاد التمرين من الاستلقاء، ورجل الارتقاء مستقيمة، وأداء حركة الرجل الحرة، وبالتناوب مع الرجل الثابتة ، تمارين من الاستلقاء، والرجلين إلى الخلف، ومع الرتم الصوتي، يتم أداء شكل خطوة الحاجز مع الجذع

الوحدة الثانية
الحصتان الثالثة والرابعة

- المشي من جانب الحاجز لتكملة حركة الرجل الحرة، وعبورها من فوق الحاجز (٤–٦مرات) .
- يعاد التمرين السابق من الهرولة .
- تمرينات مرونة الجذع بوضع ساق الرجل الحرة فوق العارضة، ورجل القاعدة ، أو الارتقاء تشكل زاوية قائمة ما بين الفخذين للأسفل ⊢ للأمام .
- التمرين السابق لكن قدم رجل الارتقاء فوق الحاجز، والجذع للأمام مع لمس الكف لليد المعاكسة لقدم الارتقاء مع الرتم الصوتي (٦–١٠مرات للرجلين اليمنى واليسرى).
- وضع كرات وحواجز منخفضة وبمسافة ٣–٥ أمتار على الأرض مع تحديد علامات على الأرض لوضع القدم من المشي ثم الهرولة (٦–١٠مرات) مع تصحيح الأخطاء.

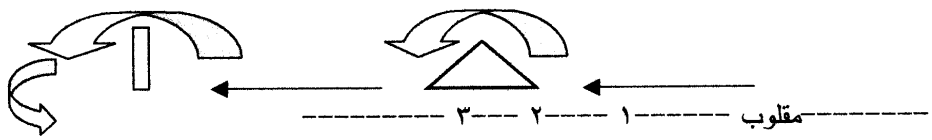


- عدو سريع لمسافة ٦٠م مع التأكيد على شكل الخطوات وطولها باستخدام العلامات الضابطة والخطوط على الأرض .(٣مرات)
- تمارين الحصة الأولى لشكل الرجل الحرة .
- تمارين للمرونة .(٢٠ مرة)

الوحدة الثالثة

الحصتان الخامسة والسادسة

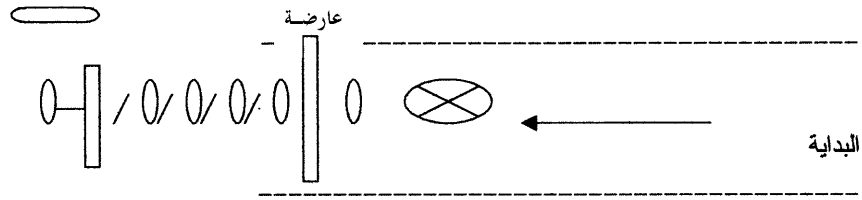
- تمارين ربط عمل الرجلين مع الذراعين (١٠مرات).
- تمارين توافقية باستخدام الرتم الصوتي لخطوة الحاجز على الأرض، ثم على حاجز منقلب، مع استخدام عارضة فوق الحاجز المنخفض مثبتة على مدرج، وبارتفاع (١٨٠ سم) ليتم أداء خطوة الحاجز تحت العارضة (١٠ مرات)
- نفسه التمرين، ولكن بحاجز على ارتفاع(٨٣ سم) مع تصحيح الأخطاء (١٠–١٥مرة).
- التمرين السابق نفسه، لكن بحاجز منخفض وآخر مرتفع، وعارضة على الحاجز المرتفع، بينهما مسافة (٥–٧ أمتار) على أن تتم بثلاث خطوات(٥–٧مرات)في الشكل التوضيحي التالي :



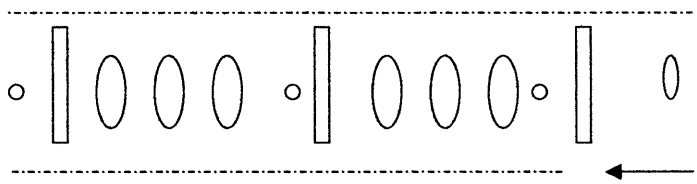
الوحدة الرابعة

الحصتان السابعة والثامنة

- الاستعانة بالإشارات الفسفورية على أفراد المجموعة التجريبية فقط ، ثم فرش الأرض بمادة النايلون الشفاف اللاصق فوق العلامات بين الحاجزين الأول والثاني؛ لتقويم واحتساب طول الخطوات البينية، وتصحيح الأخطاء (يعاد من ٨–١٠ مرات)
- إعادة تمارين الحصة السابقة، ولكن بزيادة عدد الحواجز، ووضع العارضة فوق الحاجز الثالث للحصول على ميلان الجذع للأمام في خطوة الحاجز، علماً بأن المسافة تصل إلى (٧ أمتار) وتحديد العلامات بين الحاجزين فقط .



– يعاد التمرين السابق، مع استقبال الكرة بحاجز، وتصبح ثلاثة حواجز، وبالمسافة نفسها، والعلامات الفسفورية (٤–٦مرات) مع قياس طول الخطوات بين الحاجزين الأول والثاني، ومقارنتها مع العلامات الفسفورية الثابتة على الأرض، مع قياس الزمن المستغرق أيضاً، وتسجل كافة الملاحظات لكل فرد من أفراد العينة للمجموعة التجريبية فقط .



– الجري السريع بخطوات واسعة على علامات محددة، وزيادة المسافة تدريجيا (١٠ مرات)

– إعادة ما تم في الحصة الأولى فيما يخص خطوة الحاجز، وتمارين المرونة (١٠–١٥ مرة)

الوحدة الخامسة

الحصتان التاسعة والعاشرة

– يتم إعادة ما تم في الحصة الثالثة والرابعة، مع إضافة التمرين التالي: الجري على حواجز مختلفة الارتفاعات، وبعدد(٥) حواجز(٢) منخفضة، و(٣) مرتفعة، وبمسافات ثابتة (٧م) (١٠–١٥مرة).

الوحدة السادسة

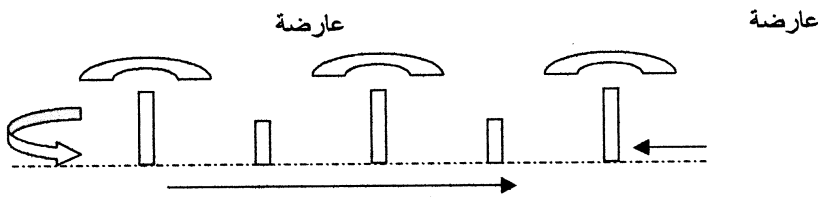
الحصتان الحادية عشرة والثانية عشرة

- الجري بين الحواجز المقلوبة، والمنخفضة الارتفاعات، مع ثبات المسافة بين الحاجزين(٧,٥م)، ووضع العارضة على الحاجزين الأول والثاني (١٠ مرات) .
- التمرين نفسه، مع تغيير الارتفاعات، كما في الحصة السابقة، والتأكيد على العلامات، والربط مع خطوة الحاجز، والتأكيد على السحب السريع للرجل الحرة (١٠ مرات)
- قياس طول الخطوات بين الحاجزين الثاني والثالث، وتقويمها، ثم ما بين الأول والثاني إضافة للسابق .
- تمارين سرعة قصوى، وقوة قفز، وتمارين مرونة، مع تمارين خطوة الحاجز (١٠ مرات)

الوحدة السابعة

الحصتان الثالثة عشرة والرابعة عشرة

- التأكيد على أداء الخطوات البينية باستخدام التصفيق باليدين مع الأداء (١٠–١٥مرة)
- إعادة التمارين السابقة في الوحدة الخامسة والسادسة .
- وضع (٦) حواجز مختلفة الارتفاعات، وبمسافات (٨ أمتار) باستخدام العارضة على الحواجز الأول والثالث، والخامس (١٠ مرات).



الوحدة الثامنة

الحصتان الخامسة عشرة والسادسة عشرة

– إعادة التمارين الخاصة بالخطوة، وربطها بالخطوات البينية، باستخدام العلامات الفسفورية المحددة على الأرض، ومادة النايلون بين الحاجزين الأول والثاني، باستخدام (٦) حواجز، وبالارتفاع نفسه، وفق القانون (٨أمتار) وقياس الخطوات، وتعديلها مع قياس الزمن، وتصحيح الأخطاء، وتقويم لكل طالبة من المجموعة التجريبية (٦–٨ مرات).