

## تأثير استخدام المترونوم على تحسين بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة ومستوى الانجاز لمسابقة اكرم مشي

د . بسنت سعد الدين خليل

مدرس بقسم تدريب مسابقات الميدان والمضمار -  
كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة حلوان  
[bassant.saad@pef.helwan.edu.eg](mailto:bassant.saad@pef.helwan.edu.eg)

### المستخلص :

وجد ان طالبات كلية التربية الرياضية يحتوي المقرر الدراسي لهن على مسابقة اكرم مشي و تقييم الطالبات في المستوى المهاري و المستوى الرقمي و تجد الباحثة على الرغم من سهولة المشي الا ان حركة المشي الرياضي معقدة نسبيا و ان الطالبات لا تتوافر لديهن اللياقة البدنية الكافية لاستكمال السباق .

فروض البحث:

توجد فروق دالة احصائيا للمجموعة التجريبية و الضابطة بين القياس القبلي و البعدي في بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة (التحمل العام - تحمل السرعة - القوة العضلية - المرونة - التوافق) لمسابقة اكرم للمشي للطالبات المتعثرات لصالح المجموعة التجريبية.

توجد فروق دالة احصائيا للمجموعة التجريبية و الضابطة بين القياس القبلي و البعدي في تحسين مستوى الاداء ( الفني - الرقمي ) لمسابقة اكرم للمشي للطالبات المتعثرات لصالح المجموعة التجريبية.

اهداف البحث :

استخدام جهاز " المترونوم " علي :

١- تحسين مستوي بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة للطالبات المتعثرات في سباق المشي (التحمل العام - تحمل السرعة - السرعة - القوة العضلية - المرونة - التوافق) .

٢- تقنين خطوة المشي وتحسين مستوي الاداء ( الفني - الرقمي ) لدي الطالبات المتعثرات في مسابقة المشي ( ١ كجم ) .

## The effect of using the metronome on improving the performance level of the 1 kg walking competition for female students

### Abstract:

We find that the female students of the Faculty of Physical Education contain the course for them on a 1 km walking competition, and the students are evaluated at the skill level and the digital level.

Hence the idea of research to get to know me: Some elements of special fitness (general endurance - endurance - speed - strength - flexibility - compatibility)

-Improving the level of performance (technical - digital)

Research hypotheses:

There are statistically significant differences for the experimental and control groups between the pre and post measurements in some elements of special physical fitness (general endurance - speed endurance - muscle strength - flexibility - compatibility) for the 1 kg walking competition for stuttering female students in favor of the experimental group. There are statistically significant differences for the experimental and control groups between the pre and post measurements in improving the level of performance (technical - digital) in the 1 kg walking competition for struggling female students in favor of the experimental group.

research aims:

using the "metronome" device on:

1- Improving the level of some elements of special physical fitness for female students who faltered in the walking race (general endurance - speed endurance - speed - muscle strength - flexibility - compatibility).

2- Regulating the walking step and improving the level of performance (technical - digital) for the students who struggled in the walking competition (1 kg).

## تأثير استخدام المترونوم على تحسين بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة ومستوى الانجاز لمسابقة اكجم مشي

### المقدمة ومشكلة البحث:

يجتاز العالم اليوم ثورة هائلة في التكنولوجيا و التقدم العلمي الواسع, و اصبح انطلاق الانسان الى هذا العصر ضرورة مؤكدة حتى يستطيع الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة ،الي جانب انه علينا التأكيد على اهمية البحث العلمي و التكنولوجيا في المجال الرياضي حتى يتسنى لنا التعرف علي التطورات المذهلة التي حدثت في الدول الاخرى علي سبيل المثال تحطيم الارقام القياسية التي ظلت علي حالها لسنوات .

وان التدريب الرياضي تأثر في السنوات الاخيرة بثورة العلم و الادوات الحديثة اذا اتخذت العملية التدريبية شكلا يتفق مع مرحلة التطور الجديدة للأساليب و الوسائل المستخدمة في عملية التدريب فالتطور العلمي و التقني قد اضاف الكثير من الاساليب الجديدة و الحديثة بما يتلاءم مع طبيعة الفئة العمرية للمتدرب من خلال سعي المدربين الي اختيار افضل و احدث الاساليب التي تتناسب مع النشاط الرياضي التخصصي, و ذلك بهدف الوصول الي تحقيق و استثمار التدريب بغية الوصول الي اعلى المستويات الرياضية في الاداء .(٤ : ٧٨)

ونجد ان الابتكار في طرق التعليم و التدريب يضيف للاعب اولا الاستمتاع بالتدريب ثانيا تقليل الشعور بالتعب مع الاقتصاد في بذل الجهد و يؤدي بطريقة غير مباشرة الي تطوير مستوى المهارات الحركية و تحسين مستوى الاداء . ( ٢ : ٥٦ )

وقد حققت ألعاب القوى في الالونة الاخيرة تطورا علميا بدرجة ملحوظة في تحطيم الارقام القياسية حتى وصل الي اقصى الحدود البشرية و يرجع الفضل في ذلك الي التقدم العلمي و استخدام وسائل و ادوات و اجهزة مساعدة حديثة ادت الي تطوير نظم التدريب و تحسين طرق الاداء للعلوم المرتبطة بعلم التدريب مثل البيولوجي و الكيمياء الحيوية ... الخ للوصول باللاعب الي اعلى مستوى رياضي تخصصي ممكن في مسابقات ألعاب القوى.

و يتفق طلحة حسام الدين و آخرون (٢٠١٩) مع"جيمس James,M (٢٠٠٤) ان حركة الجسم البشري سواء كانت في الحياة اليومية العادية او في الانشطة الخاصة و الرياضية تعتبر من اهم المجالات التي مازالت موضع اهتمام العديد من العاملين فيها و في مقدمتهم التربية البدنية و الرياضية و ان دراسة السلوك الحركي تعتبر احدى الفروع الخاصة بعلم الحركة, حيث ان انتاج الحركة لا يتم بشكل عشوائي و خاصة في المجال الرياضي . (٥ : ٢٦٧) (١٨ : ٣٣)

ومسابقة المشي هي عبارة عن حركات فطرية يؤدي فيها اللاعب خطوات متتالية تجعله على اتصال بالارض بحيث لا يحدث فقدان مرئي (بالعين البشرية) للاتصال و تكون خطوة من مرحلة الارتكاز الفردي التي تنقسم الى مراحل الارتكاز الامامي و الخلفي و مرحلة الارتكاز المزدوج في المرحلة الاولى تساعد على تزايد السرعة و تتضمن الاعداد لوضع قدم الرجل الحرة على الارض و المرحلة الثانية اهميته في المحافظة على الاتصال الدائم بالارض دائما.

وعلي الرغم من ان المشي حركة فطرية تظهر في البداية انها سهلة و لكن تحليل الاداء المهاري يحتاج الى التركيز و الايقاع و التدريب المنظم و خصوصا للمبتدئين (٧ : ١٤٧)

ويعتبر المشي هو النمط الملائم لممارسة النظام الهوائي في التمرينات الهوائية حيث تعمل على تطوير لياقة و كفاءة الجهاز الدوري التنفسي و استهلاك الاكسجين في العضلات العاملة مستمر و تقليل الاحساس بالتعب و استخدام العضلات الكبيرة بصورة ايجابية و سلسلة فإن الاتباع المستمر لحركة المشي يؤدي الى الانتظام في جميع العوامل السابقة. ( ١ : ١١٤ )

وقد اتفق كل من **Erwin - (٢٠٠٥)**، **Alton (٢٠٠٦)** ان برامج التدريب والتعليم الموجهه باستخدام نظام ايقاعي مبتكر و مستمر اثناء اداء الحركة يؤدي الى تفاعل ايجابي للمتدرب و يحافظ على اللياقة و رشاقة حركة المشي و رفع الكفاءة البدنية و الاستمتاع بالحركة و تقليل الاحساس بالتعب و ادراك الخطأ بصورة مباشرة. ( ١٨ ) ( ١٩ )

تنتمي تقنيات المشي والجري إلى الحركات الطبيعية الأساسية. المشي هو حركة دورية وله تأثير إيجابي على الدورة الدموية والتنفس والتمثيل الغذائي. ( ٢٠ )

ونجد ان "المترونوم Metronome" هو جهاز لضبط السرعة اخترعه العالم "يوهان مايلزل" في عام ١٨١٥ في المقطوعة الموسيقية بعنوان " لا حيز من حياة " فان بيتهوفن" و يؤدي الى ضبط و قياس سرعة الموسيقى و يستخدم في التمرين بغرض توثيق السرعة حسب نوع الضربة و يعمل بالساعة و يقاس بالثواني و ذلك بالنظر لعقارب الثواني في ساعة اليد بالدقيقة بها ٦٠ ثانية وهذا ما يعادل ٦٠ ضربة. ( ١٦ )

و نجد ان حركة المشي لها اهمية كبيرة في ايقاع الحركة و التوافق بين اليد و الرجل و الجذع و خصوصا عند اداء المشي الرياضي في المسابقات يجب المحافظه على الاتصال المستمر و التزامن لحركة الذراعين في الدفع للخلف باسترخاء و التركيز البعدي للمحافظة على وضع الرأس في خط مستقيم خلال الاداء. ( ٢ : ١٧٩ )

ان رجل الارتكاز تكون ممتدة عند الحوض و الركبة و الكاحل و تقوم بالدفق لمقدمة القدم بعيدا و حركة الحوض و الكتف من الامام و من الجانب و المحافظة على الايقاع الحركي في جميع مراحل المشي. ( ٣ : ٢٦٣ )

ومن خلال العرض السابق وجدت الباحثة ان الطالبات للفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية بنات يفتقرن للياقة البدنية الخاصة بسباق المشي الي جانب عدم الاحساس بايقاع خطوة المشي خلال اداء السباق مما ادي الي عدم تحقيق المستوي المهاري و الرقمي المطلوبين كما هو محدد في المسطرة المعيارية للمسابقات المقررة .

### اهداف البحث :

تأثير استخدام جهاز " المترونوم " علي :

- ١- تحسين مستوي بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة لطالبات الفرقة الثانية في سباق ١ كم مشي ( التحمل العام - تحمل السرعة - السرعة - القوة العضلية - المرونة - التوافق )
- ٢- تحسن مستوي الانجاز ( المهاري - الرقمي ) لطالبات الفرقة الثانية في سباق ١ كم مشي

### فروض البحث:

توجد فروق دالة احصائيا للمجموعة التجريبية و الضابطة بين القياس القبلي و البعدي في بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة ( التحمل العام - تحمل السرعة - القوة العضلية - المرونة - التوافق ) لمسابقة ١ كم للمشي للطالبات لصالح المجموعة التجريبية.

توجد فروق دالة احصائيا للمجموعة التجريبية و الضابطة بين القياس القبلي و البعدي في تحسن مستوى الانجاز ( المهاري - الرقمي ) لمسابقة ١ كم للمشي لطالبات الفرقة الثانية لصالح المجموعة التجريبية.

### اجراءات البحث:

#### اولا :منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي و البعدي لمجموعتين احدهما تجريبية و الاخرى ضابطة وذلك لملائته لعينة البحث.

## ثانياً مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث من طالبات الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية بالقاهرة - جامعة حلوان للفصل الدراسي الثاني عددهن ( ٤٠ ) للعام الجامعي (٢٠١٩-٢٠٢٠)

## عينة البحث:

اولاً : المجتمع الاصلي :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث الاصلي و عددهن (٤٤) طالبة بواقع شعبتين .

شروط اختيار عينة البحث :

تم استبعاد عدد (٤) طالبات خارج عينة البحث الاساسية كالتالي :

- الراسبات (١)

- المصابات (٢)

- اللاعبات (١)

ثانياً :عينة البحث الاستطلاعية:

تم اختيار (٥) طالبات من المجتمع الاصلي و من خارج العينة الاساسية .

## جدول (١)

معامل الارتباط و الصدق الذاتي لعينة البحث الاستطلاعية (ن = ٥)

م	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	تطبيق ١		تطبيق ٢		فرق متوسطات	معامل ارتباط	الصدق الذاتي
			ع	م	ع	م			
١	قوة عضلية (قوة عضلات البطن) ( الجلوس من الرقود القرفصاء)	عدد	٤.٨٣	١٩	٤.٠٩	٠.١٤٣	*٠.٨٨٧	0.989	
٢	سرعة انتقالية (عدو ٣٠ م طائر)	ث	٠.٤٤	٥.٦٣	٠.٤٤	٠.١٥٧	*٠.٩١٠	0.998	
٣	تحمل السرعة ( الجري في المكان 15ث)	عدد مرات	٣.٣١	٢٦.٥٧	٣.٥٤	١.١٧٠	*٠.٨٨٩	0.994	
٤	تحمل عام (بوربي)	عدد	٢.٢٤	١١.٣٣	٢.٣٥	٠.١١٦	*٠.٩٠٨	0.998	
٥	المرونة (دوران الجذع اللمس السفلي الجانبي)	عدد	٣.٨٥	٢١.٤٨	٣.٤٣	٠.٥٣٨	*٠.٨٩٤	0.987	

0.959	*0.883	0.243	1.36	6.81	1.21	6.75	عدد	التوافق (نظ الحبل)	٦
0.974	*0.949	0.941	4.492	8.45	5.231	8.53	ق	المستوي الرقمي	٧

قيمة (ز) الجدولية عند مستوي معنويه هي (0.878)

يتضح من الجدول انه يوجد علاقة ارتباطية داله احصائيا بين التطبيق الاول و التطبيق الثاني ما بين (0.883، 0.949) مما يدل علي ثبات الاختبارات .

كما يتراوح الصدق الذاتي ما بين (0.959، 0.998) مما يدل علي صدق الاختبار .

### جدول (٢)

#### توصيف عينة البحث

العدد	العينة
(٢٠) طالبة	المجموعة الضابطة
(٢٠) طالبة	المجموعة التجريبية
(٥) طالبات	عينة البحث الاستطلاعية
(٤) طالبة	الطالبات اللاتي تم استبعادهم

### تجانس عينة البحث:

قامت الباحثة بإجراء تجانس عينة البحث من المجموعة التجريبية الضابطة في متغيرات النمو ( السن - الطول - الوزن) و ذلك بايجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري و معامل الالتواء لمتغيرات النمو لدى عينة البحث التي قد يكون لها تأثير في نتائج البحث ,

### جدول (٢)

المتوسط الحسابي , الانحراف المعياري , معامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ن=٤٠

م	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	السن	سنوات	١٨.٤٢	٠.٣٢	١٨.٤	-٠.١٣٥
٢	الطول	سم	١٦٢	٠.٠٥	١٦٠	٠.٥٤٢
٣	الوزن	كجم	٥٧.٥١	٣.٦٣	٥٨	-٠.٠٠١
٤	تحمل السرعة	عدد	٢٦.٤٩	٣.٤٤	٢٦	٠.٠٦٤

مرات	( الجري في المكان ١٥ ث )				
٥	سرعة انتقالية (عدو ٣٠ م طائر)	٥.٦٢	٠.٤٣	٥.٥	٠.٦٦٢
٧	التوافق (نط الحبل )	٥.٧٨	١.٢٧	٦	-٠.١٧٤
٨	تحمل عام (بوربي)	١١.٢٩	٢.٢٧	١٢	٠.١٠٢
٩	قوة عضلية (قوة عضلات البطن) (الجلوس من الرقود القرفصاء)	١٩.٩٠	٤.٤٢	٢٠	٠.٩١٤
١٠	المرونة (دوران الجذع للمس السفلي الجانبية)	٢١.٧٦	٢.٣٨	٢٢	٠.٢٠٥
١١	مستوي الاداء للمشي	٤.٤٤	٠.٨٨٢	٤.٥	١.٥١٢
١٢	المستوي الرقمي	٨.٧٢	٠.٣٦	٨.٥٦	٠.٩١٤

يتضح من جدول (٢) ان معامل الالتواء في جميع القياسات قيد البحث قد يتراوح ما بين (-٠.٠٠١ ، ٠.٤١٩) اي انحصر ما بين (-٣، +٣) مما يدل علي ان العينة تتوزع توزيعا اعتداليا في تلك المتغيرات مما يدل علي تجانس عينة البحث.

### جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلي للمجموعتين التجريبية و الضابطة في المتغيرات قيد البحث

ن = (٤٠)

م	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت المحسوبة	الدلالة
			ع	م	ع	م		
١	السن	سنوات	١٨.٣٩	٠.٣٥	١٨.٤٥	٠.٢٩	٠.٦١٢	٠.٥٤٤
٢	الطول	سم	١٦٣.٥	٠.٠٥	١٦١.٤٣	٠.٠٥	١.٠٧٨	٠.٢٨٨
٣	الوزن	كجم	٥٧.١	٤.٢٨	٥٧.٩	٢.٩٣	٠.٧٠٦	٠.٤٨٥
٤	تحمل السرعة ( الجري في المكان ١٥ ث )	عدد مرات	٢٦.٤	٣.٤١	٢٦.٥٧	٣.٥٤	٠.١٥٨	٠.٨٧٥
٥	سرعة انتقالية (عدو ٣٠ م طائر)	ث	٥.٦	٠.٤٤	٥.٦٣	٠.٤٤	٠.١٥٨	٠.٨١٠



٠.٨٨٣	٠.٢٤٣	١.٣٦	٥.٨١	١.٢١	٥.٧٥	عدد	التوافق (نط الحبل)	٦
٠.٩٠٨	٠.١١٦	٢.٣٥	١١.٣٣	٢.٢٤	١١.٢٥	عدد	تحمل عام (بوربي)	٧
٠.٨٨٧	٠.١٤٣	٤.٠٩	٢٠	٤.٨٥	١٩.٨	عدد	قوة عضلية (قوة عضلات البطن) (الجلوس من الرقود القرفصاء)	٨
٠.٥٩٤	٠.٥٣٨	٣.٤٣	٢١.٤٨	٣.٨٥	٢٢.٠٥	عدد	المرونة (دوران الجذع اللمس السفلي الجانبي)	٩
٠.٧٩٣	٠.٣٦١	٠.٧٩	٥.٤٣	٠.٨٣	٤.٧٢	درجة	مستوي الاداء للمشي	١٠
٠.٦٤١	٠.٤٧٠	٠.٣٥	٨.٧٥	٠.٣٨	٨.٦٩	ث	المستوي الرقمي	١١

يتضح من جدول ( ٣ ) عدم وجود فروق داله احصائيا في جميع القياسات قيد البحث بين المجموعتين التجريبية و الضابطة مما يدل علي تكافؤ مجموعة البحث .

#### اولا : الخطوات التنفيذية للبحث :

#### الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحثة باجراء الدراسة الاستطلاعية في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠١٩-٢٠٢٠) م في الفترة من (٢٠١٩/٢/٩) الي (٢٠١٩/٢/١٥) وذلك لاجاد معامل الصدق ، الثبات من خلال تطبيق الاختبار وإعادة تطبيق الاختبار وبينهما اسبوع وذلك علي عينة من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الاساسية وعددهم (٥) طالبات وذلك للتأكد من :-

١- مدي صلاحية المكان والادوات والاجهزة المستخدمة في القياسات والبرنامج المقترح .

٢- التدريب علي النظام الموضوع للقياسات للاقتصاد في الوقت والجهد

٣- التحديد لاختيار التوقيت الزمني لاجراء القياسات.

٤- تطبيق التمرينات باستخدام المترونوم للتعرف علي مدي ملائمة التمرينات المستخدمة للمستوي الطالبات وامكانية ادائها.

#### \* اسفرت الدراسة الاستطلاعية علي مايلي :

- انسب وقت لتنفيذ التمرينات هي فترة الجزء الرئيسي . .

- انسب فترة لتنفيذ التمرينات تتراوح من ٣٠ - ٤٥ ق .

- المزج بين التمرينات الفردية والزوجيه .
- استبعاد التمرينات ذات التأثير الضعيف .
- ماتم مراعاته في اختيار التمرينات :**
- التنوع في اختيار التمرينات .
- التدرج في السرعات المستخدمة من البطيئ للسريع .

#### اختبارات عناصر اللياقة البدنية الخاصة :

- تحمل السرعة : ( الجري في المكان ١٥ ث)
- سرعة انتقالية : (عدو ٣٠ م طائر)
- التوافق : (نط الحبل )
- تحمل عام : (بوربي)
- قوة عضلية (قوة عضلات البطن) : ( الجلوس من الرقود القرفصاء)
- المرونة : (دوران الجذع اللمس السفلي الجانبي)

#### تنفيذ تجربة البحث:-

#### اولا القياسات القبليّة :-

تم إجراء القياسات القبليّة للمجموعتين التجريبيّة والضابطة في يومي (١٦، ١٥/٢/٢٠١٩) في المتغيرات قيد البحث .

#### ثانيا تنفيذ البرنامج:

تم تنفيذ البرنامج المقترح للمجموعة التجريبيّة باستخدام جهاز المترونوم ، والبرنامج التقليدي للمجموعة الضابطة في نفس الظروف كالتالي : المدة اربعة اسابيع تبدأ من (٢٤/٢/٢٠١٩) الى (٢٣/٣/٢٠١٩) من اجمالي العدد الكلي للاسابيع المقررة للمناهج للفرقة الثانية بواقع مرتين اسبوعيا بمعدل (٨) وحدات وكانت الجرعة المحددة (٣٠) للتمرينات باستخدام جهاز المترونوم للجزء الرئيسي من اجمالي زمن الوحدة التدريسية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول ( ٥ )

التوزيع الزمني للمحاضرة

التوزيع الزمني	مكونات الوحدة
٥ق	اجراءات ادارية (الحضور ،الغياب)
١٠ق	تجهيز الادوات والملعب وتبديل المجموعات خلال الاداء
١٥ق	الاحماء،الاعداد البدني العام
٢٠ق	الاعداد الخاص
٣٠ق	الجزء الرئيسي(باستخدام المترونوم )
٥ق	الجزء التطبيقي
٥ق	الجزء الختامي
٩٠ق	اجمالي الزمن

ملاحظات :

- عدد الاسبوع المحددة للمقرر الدراسي لتدريس مسابقات الميدان و المضمار تبعا للائحة (١٥) اسبوع في الفصل الدراسي الثاني .
- قامت الباحثة بالتدريس للمجموعتين التجريبية و الضابطة بعد انتهاء اليوم الدراسي للمجموعتين وقد استخدمت الاسلوب التقليدي المتبع للمجموعة الضابطة وتم استخدام التمرينات بجهاز المترونوم مع المجموعة التجريبية.

نموذج من الوحدة التعليمية

شكل التمرين	تكرار	المحتوي	اجزاء الوحدة
		تمرينات تهيئة لجميع اجزاء الجسم	الاحماء، الاعداد البدني العام
		تمرينات مرونة للجذع تمرينات تقوية للرجلين تمرينات تقوية للذراعين	الاعداد الخاص
	٣*٣٠م	تمرينات تعليم اداء حركة المشي - المشي للامام علي الامشاط - المشي للامام علي الكعبين - المشي للامام مع الفرد الكامل للركبة	الجزء الرئيسي (باستخدام المترونوم )
		تمرينات اطالة	الجزء الختامي

### القياسات البعدية:-

تم اجراء القياسات البعدية في يومي (٢٨، ٢٧/٣/٢٠١٩) وذلك بعد الانتهاء من تطبيق التجربة في جميع القياسات قيد البحث، وقد تم اجراء القياسات الخاصة بالبحث بنفس الترتيب في القياسات القبلية .

### ثانيا :ادوات جمع البيانات:

استخدمت الباحثة وسائل متعددة و متنوعة لجمع البيانات و المساعدة في تنفيذ التجربة الاساسية للبحث و استعانت الباحثة بالادوات التالية لمناسبتها لطبيعة البحث:

#### ١- المراجع العلمية:

استعانت الباحثة بالمراجع العربية و المراجع الاجنبية و بعض الدراسات العلمية المرتبطة بالبحث وذلك للاستفادة منها في جمع البيانات الخاصة بالاختبارات واختيار التمرينات المناسبة

#### ٢- الاستبيان:

قامت الباحثة بتصميم استبيان لاستطلاع رأي الخبراء مرفق رقم ( ٣ ) لتحديد مدة و زمن الوحدات و لتحديد الاختبارات البدنية و المهارية لمسابقة اكمج مشي مرفق رقم ( ٢ )

#### ٣- الاستثمارات المستخدمة:

- استمارة لتسجيل بيانات الطالبات الطول و الوزن و العمر . مرفق رقم ( ١ )
- اسمارة تشمل القياس القبلي و البعدي للاختبارات عناصر اللياقة البدنية ومستوي الانجاز ( المهاري - الرقمي ) مرفق ( ٢ )
- استمارة الخبراء في مجال الاكاديمي لمسابقات الميدان و المضمار لا تقل خبراتهم في المجال التدريبي عن ١٥ سنة . مرفق ( ٣ )
- صورالتمرينات بالادوات المستخدمة في الوحدات . مرفق ( ٤ ) .
- الوحدات مرفق (٥)

ماهو جهاز المترنوم وكيف يستخدم :

#### ١- جهاز الابقاع المترنوم : (مرفق ٤ )

**المترنوم : Metronome** هو جهاز ضبط إيقاعي لغرض تعيين السرعة في الموسيقى ، اخترعه الالماني جوهان ميلتسل **Johann Mälzel** .

ويقوم بانتاج إشارات صوتية إيقاعية متكررة بضربات ثابتة على وتيرة بمعدل تيمبو Tempo / الدقيقة ويسمح بالتحكم بالزيادة والنقصان لتحديد السرعة المطلوبة.

## ٢- أنواع المترونوم :

- المترونوم الخشبي بصندوق زجاج (مرفق ٤ )
  - المترونوم المعدني (مرفق ٤ )
  - المترونوم الميكانيكي
  - المترونوم الحديد وهو جهاز رقمي (مرفق ٥ )
  - تقنية تحميل المترونوم علي الموبايل (مرفق ٦ )
- وقد قامت الباحثة باستخدام تقنية تحميل المترونوم علي الموبايل وذلك لسهولة الاستخدام .الشكل التوضيحي لتطبيق المترونوم (مرفق ٦ )

## كيفية استخدام المترونوم :

- تحسب سرعة المترونوم كالآتي :
  - كل ضربة = ث
  - اي بمعدل ٦٠ ضربة / ق
  - وتعادل ١٢٠ ضربة /ق = ٢ ضربة /ث
  - وتعادل ٣٠ ضربة /ق = ١ ضربة /٢ث
- وقد استخدمت الباحثة حساب الفترة الزمنية بين الضربة و التي تليها لعمل علامات علي الارض متساوية المسافات لضبط خطوة المشي تبعا لمستوي السرعة المستخدم في كل مرة .

## الاجهزة :

- جهاز المترونوم في صورته الاولى بصندوقه الخشبي والمعدني والمزود بغطاء زجاجي . Manual
- كما قامت الباحثة بتحميل النسخة الرقمية الحديثة Digital واستخدمتها في البحث .
- موبايل .
- جهاز الريستاميتير لقياس الطول لأقرب سم .
- ميزان طبي لقياس الوزن لأقرب نصف كجم .
- ساعة إيقاف لقياس الزمن بالثانية .

الادوات المستخدمة :

- اربطة مطاطة.
- حبال - اقماع - عصا .
- علامات جيرية .
- شريط لاصق ملون.
- اقماع .

المعالجات الاحصائية المستخدمة:-

استخدمت الباحثة برنامج (Spss) الاحصائي للحصول علي النتائج الاحصائية ،ومن ثم الاستعانة بالاساليب الاحصائية الاتية:-

- المتوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الالتواء.
- اختبارات T test.
- معامل الارتباط .
- النسب المئوية نسب التحسن في جميع القياسات قيد البحث.

عرض النتائج :

## جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث

ن=٢٠

م	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت المحسوبة	الدلالة	نسبة التغيير %
			ع	م	ع	م				
١	تحمل السرعة ( الجري في المكان ٥٥ ث)	عدد مرات	٣.٤١	٣٠.١٥	٥.٣٥	٣.٧٥	٤.٥٤	0.001	١٤.٢%	
٢	سرعة انتقالية (عدو ٣٠ م طائر)	ث	٥.٦	٥.٤٣	٥.٤٤	٥.١٧	٢.٩٧	٠.٠٠٨	٣.٠٤%	
٣	التوافق	عدد	١.٢١	٧.٦	٥.٧٥	١.٨٥	٦.٥٣	٠.٠٠٠	٣٢.١٧%	

									(نظ الحبل )	
٤	عدد	١١.٢٥	٢.٢٤	١٦.١	٢.٥٩	٤.٨٥	٧.٦٦	٠.٠٠٠	%٤٣.١١	تحمل عام (بوربي)
٥	عدد	١٩.٨	٤.٨٥	٢٣.٣٥	٤.٨٩	٣.٥٥	٦.٠٥	٠.000	%١٧.٩٣	قوة عضلية (قوة عضلات البطن) (الجلوس من الرقود القرفصاء)
٦	عدد	٢٢.٠٥	٣.٨٥	٢٥.٧٥	٣.٤٩	٣.٧	٩.٢٩	٠.٠٠٠	%١٦.٧٨	المرونة (دوران الجذع للمس السفلي الجانبي)
٧	درجة	4.72	0.83	7.44	0.29	3.31	5.69	٠.٠٠٠	%٥.٥٦	مستوي الاداء للمشي
٨	ث	٨.٦٩	٠.٣٨	٨.٠٥	٠.٣١	٠.٦٥	٨.٩٢	٠.٠٠٠	%٧.٣٦	المستوي الرقمي

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي - البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية ومستوي الاداء و المستوي الرقمي لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٢.٩٧ ، ٩.٢٩) كما يتضح ان نسب التغيير بين القياسين القبلي و البعدي للمجموعة الضابطة قد تراوحت بين (٣.٠٤ % ، ٤٣.١١ %)

#### جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي و البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث

ن=٢٠

م	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت المحسوبة	الدلالة	نسبة التغيير %
			ع	م	ع	م				
١	تحمل السرعة ( الجري في المكان ٤٥ ث)	عدد مرات	٣.٥٤	٢٧.١٤	٣.١٢	٢٧.١٤	٠.٥٧	٢,٦٨	٠.٠١٥	%٢.١٥
٢	سرعة انتقالية (عدو ٣٠ م طائر)	ث	٠.٤٤	٥.٥٧	٠.٤١	٥.٥٧	٠.٠٧	٣.١٦	٠.٠٠٥	%١.٠٧
٣	التوافق (نظ الحبل)	عدد	١.٣٦	٦.٦٧	٠.٩٩	٦.٦٧	٠.٩٥	٣.٣	٠.٠٠٤	%١٦.٣٥
٤	تحمل عام (بوربي)	عدد	٢.٣٥	١٣	٢.١٢	١٣	١.٦٧	٣.٧٦	٠.٠٠١	%١٤.٧٤
٥	قوة عضلية (قوة عضلات البطن) (الجلوس من الرقود القرفصاء)	عدد	٤.٠٩	٢٢.١٩	٣.١٤	٢٢.١٩	٢.١٩	٣.٩٢	٠.٠٠١	%١٠.٩٥

٦	المرونة (دوران الجذع اللمس السفلي الجانبى)	عدد	٢١.٤٨	٣.٤٣	٢١.٩٥	٣.٣٨	٠.٤٨	٢.٥	٠.٠٢١	٢.١٩%
٧	مستوى الاداء للمشي	درجة	٥.٤٣	0.82	٦.١١	0.50	٠.٦٨	١.٤١	0.179	١.٢٣%
٨	المستوى الرقمي	ث	٨.٧٥	٠.٣٥	٨.٣٢	٠.١٣	٠.٤٣	٧.١١	٠.٠٠٠	٤.٩١%

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي - البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية ومستوى الاداء و المستوى الرقمي لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (٢.٥ ، ٧.١١) كما يتضح ان نسب التغيير بين القياسين القبلي و البعدي للمجموعة الضابطة قد تراوحت بين (١.٠٧% ، ١٦.٣٥%)

#### جدول (٨)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية و الضابطة في القياسين البعدي - البعدي في المتغيرات قيدالبحث

م	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت المحسوبة	الدالة
			ع	م	ع	م		
١	تحمل السرعة ( الجري في المكان ٥ ث )	عدد مرات	٥.٣٥	٣٠.١٥	٢٧.١٤	٣.١٢	٢.٢١	٠.٣٣
٢	سرعة انتقالية (عدو ٣٠ م طائر)	ث	٠.٤٤	٥.٤٣	٥.٥٧	٠.٤١	١.٠٣	٠.٣٠٩
٣	التوافق (نط الحبل )	عدد	٠.٧٥	٧.٦	٦.٦٧	٠.٩٩	٢.٠٣	٠.٠٠٤
٤	تحمل عام (بوربي)	عدد	٢.٥٩	١٦.١	١٣	٢.١٢	٤.١٩	٠.٠٠٠
٥	قوة عضلية (قوة عضلات البطن) ( الجلوس من الرقود القرفصاء )	عدد	٤.٨٩	٢٣.٣٥	٢٢.١٩	٣.١٤	٠.٩١	٠.٣٧٠
٦	المرونة (دوران الجذع اللمس السفلي الجانبى)	عدد	٣.٤٩	٢٥.٧٥	٢١.٩٥	٣.٣٨	٣.٥٤	٠.٠٠١
٧	مستوى الاداء للمشي	درجة	3.31	7.44	٦.١١	0.50	١.٣٣	٠.٠٠٠
٨	المستوى الرقمي	ث	٠.٣١	٨.٠٥	٨.٣٢	٠.١٣	٣.٧٧	٠.٠٠١



يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين البعدي - البعدي لمجموعتي البحث التجريبية و الضابطة في المتغيرات البدنية ومستوي الاداء و المستوي الرقمي وتراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠.٩١ ، ٤.١٩) .

### جدول (٩)

نسب التحسن بين مجموعتي البحث التجريبية و الضابطة في القياسين البعدي - البعدي في المتغيرات قيد البحث

م	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطات	نسب التحسن
			ع	م	ع	م		
١	تحمل السرعة ( الجري في المكان ٤٥ ث)	عدد مرات	٥.٣٥	٣٠.١٥	٢٧.١٤	٣.١٢	٣.٠١	%١١.٠١
٢	سرعة انتقالية (عدو ٣٠ م طائر)	ث	٠.٤٤	٥.٤٣	٥.٥٧	٠.٤١	٠.١٤ -	%٢.٥
٣	التوافق (نط الحبل )	عدد	٠.٧٥	٧.٦	٦.٦٧	٠.٩٩	٠.١٣	%١٣.٩
٤	تحمل عام (بوربي)	عدد	٢.٥٩	١٦.١	١٣	٢.١٢	٣.١	%٢٣.٨
٥	قوة عضلية (قوة عضلات البطن) ( الجلوس من الرقود القرفصاء)	عدد	٤.٨٩	٢٣.٣٥	٢٢.١٩	٣.١٤	١.١٦	%٥.٢٢
٦	المرونة (دوران الجذع للمس السفلي الجانبي)	عدد	٣.٤٩	٢٥.٧٥	٢١.٩٥	٣.٣٨	٣.٨	%١٧.٣
٧	مستوي الاداء للمشي	درجة	3.31	7.44	٦.١١	0.50	١.٣٣	%٢١.٧
٨	المستوي الرقمي	ث	٠.٣١	٨.٠٥	٨.٣٢	٠.١٣	٠.٢٧-	%٤.٤١

يتضح من جدول (٩) وجود نسب تحسن بين القياسين البعدي - البعدي لمجموعتي البحث التجريبية و الضابطة ما بين (٢٠.٥% ، ٢٣.٨%) في جميع المتغيرات البدنية ومستوي الاداء و المستوي الرقمي قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية .

## مناقشة النتائج :

في ضوء المعالجات الاحصائية التي تم استخدامها في عرض النتائج اتضح ما يلي :

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي - البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية ومستوي الاداء و المستوي الرقمي في سباق المشي (اكجم) لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٢.٩٧ ، ٩.٢٩).

كما يتضح ان نسب التغيير بين القياسيين القبلي و البعدي للمجموعة الضابطة قد تراوحت بين (٣.٠٤ % ، ٤٣.١١ %)

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي - البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية ومستوي الاداء و المستوي الرقمي لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (٢.٥ ، ٧.١١)

كما يتضح ان نسب التغيير بين القياسيين القبلي و البعدي للمجموعة الضابطة قد تراوحت بين (١.٠٧ % ، ١٦.٣٥ %)

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسيين البعدي - البعدي لمجموعتي البحث التجريبية و الضابطة في المتغيرات البدنية ومستوي الاداء و المستوي الرقمي وتراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠.٩١ ، ٤.١٩) .

يتضح من جدول (٩) وجود نسب تحسن بين القياسيين البعدي - البعدي لمجموعتي البحث التجريبية و الضابطة ما بين (٢.٥ % ، ٢٣.٨ %) في جميع المتغيرات البدنية ومستوي الاداء و المستوي الرقمي قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية .

وهذا ما يحقق الفرض الاول الذي ينص علي انه "توجد فروق دالة أحصائيا في قيم بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة في سباق المشي (التحمل العام - تحمل السرعة - القوة العضلية - المرونة - التوافق) في القياس البعدي - البعدي للمجموعة التجريبية والضابطة لصالح التجريبية لطالبات الفرقة الثانية من المتعثرات في سباق المشي بكلية التربية الرياضية.

وترجع الباحثة نسب التحسن الموضحة مسبقا ان استخدام جهاز الايقاع المترنوم قد اسهم في رفع الكفاءة البدنية للطالبات وايضا احدث تحسن في المستوي المهاري و الرقمي ، واتفق ذلك مع زكي محمد حسن (٢٠١٢) ، مازن عبد الهادي ، محمدعاصم

**محمد (٢٠٢٠)** ان استخدام الاجهزة و الادوات ترفع من مدي اتقان الحركة و الذي يؤدي الي تحسين التكنيك مما يحقق الهدف باقل جهد وافضل كفاءة.

ان تادية التدريبات باستخدام الادوات في نفس اتجاه الحركة له فاعلية وتأثير ايجابي في اثاره حماس الطالبه نحو تكرار الاداء الي جانب التحسن في المستوي الرقمي ،رضا عبد السلام عبد الحميد (٢٠١١) "منظومة تدريبية مقننة لوضع مستوي معياري لسباق المشي الرياضي للطالبات " ، وهذا يتفق مع ما جاء في نتائج دراسة اسامة ابراهيم حسن حمدي (٢٠٠٠) "تاير برنامج تدريبي مقترح للاعبين المشي بناادي الجيش علي المستوي الرقمي وبعض المتغيرات الفسيولوجية والتي كانت نتاجه تحن المستوي الرقمي للاعبين ، زيادة السعة الحيوية المطلقة و النسبية .

ويشير مجدي محمود فهم ، اميرة محمود طه (٢٠١٥) ان استخدام الادوات تساعد علي خلق التصور الحركي الصحيح ويعمل علي تحسين الاداء وتحقيق التوافق الجيد.

وهذا ما يحقق **الفرض الثاني الذي ينص علي** انه "توجد فروق دالة أحصائيا في قيم مستوي الأداء (المهاري -الرقمي)لمسابقة المشي في القياس البعدي - البعدي للمجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية لطالبات الفرقة الثانية من المتعثرات في سباق المشي بكلية التربية الرياضية.

### الاستنتاجات :

استنادا إلي ما أظهرته نتائج البحث وفي ضوء هدف وفروض البحث توصلت الباحثة إلي الاستنتاجات التالية :

- اظهرت فروق نسب التحسن بين المجموعتين (التجريبية و الضابطة ) في المتغيرات البدنية و مستوي الانجاز ( المهاري - الرقمي ) تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت التمرينات بجهاز المترونوم عن المجموعة الضابطة التي استخدمت البرنامج التقليدي.

- ان البرنامج التجريبي المقترح اثر ايجابيا في بعض عناصر اللياقة البدنية قيد البحث و تحسن مستوي الانجاز ( المهاري و الرقمي ) لدي المجموعة التجريبية.

## التوصيات :

### في حدود عينه البحث ونتائجه :

- توصي الباحثة بتطبيق التدريبات باستخدام جهاز المترونوم في جزء الرئيسي في مختلف المسابقات . .
- توفير الادوات اللازمة لعملية التدريب والتعليم الي جانب توفير عوامل الامن و السلامة اثناء التدريب .
- ضرورة الاهتمام بتنمية القدرات البدنية و المهارية قيد البحث و المستخلصة من نتائج البحث والربط بينهما من اجل تطوير مستوي الانجاز لمسابقات المشي.
- العمل علي تطوير الايقاع الحركي في عملية التدريب واعتباره مبدأ اساسي في عملية اكتساب وتطوير التكنيك لمختلف المسابقات .
- اجراء المزيد من الدراسات المشابهة لتطوير مستوي الانجاز لمسابقة المشي علي مراحل سنية مختلفة .

## قائمة المراجع :

### اولا المراجع العربية:

- ١- ابراهيم عبد ربه خليفه : تعليم مسابقات العاب القوي ، ط١ ، دار GMS ، القاهرة ، ٢٠٠٠
- ٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، ريسان خريبط: التدريب الرياضي، مركز الكتاب ، القاهرة ، ٢٠١٦، .
- ٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي المعاصر ، دار الكتاب الحديث ، ٢٠١٣ م
- ٤- اسامة ابراهيم حسن حمدي "تأير برنامج تدريبي مقترح للاعبين المشي بنادي الجيش علي المستوي الرقمي وبعض المتغيرات الفسيولوجية" ، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة حلوان ، (٢٠٠٠)
- ٥- رضا عبد السلام عبد الحميد "منظومة تدريبية مقننة لوضع مستوي معياري لسباق المشي الرياضي للطالبات " ، رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة حلوان ، (٢٠١١)

- ٦- زكي محمد محمد حسن : المنشآت الرياضية ، دار الكتاب الحديث ط ١ ، (٢٠١٢)
- ٧- طلحة حسام الدين ، محمد ، احمد طلحة :الجهاز الحركي (تطبيقات عملية) مركز الكتاب الحديث ط ٢١ القاهرة. ( ٢٠١٩ )
- ٨- طلحة حسام الدين واخرون : الموسوعة العلمية (٢) في التدريب الرياضي بيولوجيا وبيوميكانيكا ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة ، ٢٠٠٦
- ٩- عبدالرحمن عبدالحميد زاهر : ميكانيكية تدريب وتدريب العاب القوى ٥٠٠ تدريب للكفاءة الفسيولوجية و الحركية والمهارية ،مركز الكتاب للنشر، ط١ ، ٢٠٠٩
- ١٠- عبدالرحمن عبدالحميد زاهر : فسيولوجيا مسابقات الرمي ١٠٠٠ تدريب للكفاءة الفسيولوجية و الحركية والمهارية ،مركز الكتاب للنشر، ط١ ، (٢٠٠١)
- ١١- عبد الحميد توفيق زكي : الموسيقى علم وفن ولغة، الهيئة المصرية العامة لمكتاب، مكتبة الاسرة، القاهرة، (١٩٩٦)
- ١٢- عصام الدين عبد الخالق: التدريب الرياضي نظريات - تطبيقات ، منشأة المعارف ، الاسكندرية. ٢٠٠٥
- ١٣- مازن عبد الهادي ، محمدعاصم محمد : تقييم لأداء المهاري وفقا لاستراتيجيات التعلم في علوم الرياضة ، ط١ ، ٢٠٢٠
- ١٤- مجدي محمود فهيم ، اميرة محمود طه :الاسس العلمية والعملية لطرق واساليب التدريس، دار الوفقاء لدنيا الطبع و النشر ، ط ١ (٢٠١٥)
- ١٥- محمود اسماعيل طلبة:اساسيات التمرينات والاعداد البدني ، دارالفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠١٥
- ١٦- \_\_\_\_\_: التمرينات والأحمال البدنية ، مركز الكتاب ، القاهرة ، ٢٠١٥
- ١٧- محمد رضا حافظ: برامج التدريب وتمارين الإعداد، ٢٠٠٧
- ١٨- صلاح أحمد : العاب القوى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠١٥

١٩ - ياسر محمد أبو الفتوح " جهاز الضبط اليقاعي - مترونوم - Metronome  
كأساس لدقة تحديد سرعات الايقاع الحركي والموسيقي وزمن العرض الرياضي المصغر  
"كلية التربية الرياضية بنين - جامعة الزقازيق، مجلد ٤٠ ، العدد ٣ ، مارس ٢٠١٥

ثانيا المراجع بالانجليزية :

- 20- Anderson: Foundations of Athletic Training,LWW,2013.
- 21-Dorothee Thern-Maier :Rhythmik Als Unterstützende Methode in der Theatrepädagogik,Heidelberg ,2006.
- 22-James,M.(2004). Resistance-Band Workout :A Simple Way to Tone and Strengthen Your Muscles.
- 23- Judy Edworthy &Hannah Woring : The Effects of music tempo and Loudness Level on treadmill exercise ,Publishing , models and article dates explained , university of Plymouth ,Devon , uk, 2007
- 24- Erwin : System Speed Improvement with speedy System . IAAF. New Studies in Athletics(2005).
- 25-Alton .PThe Benefits of Resistance Training,Ezine Articles.(2006).
- 26-Hanley, B and Bissas, A and Drake, A (2013) Kinematic characteristics of elite men's 50 km race walking. European journal of sport science,

ثالثا : شبكة المعلومات الدولية :

[http://www.jgypk.hu/tamop15e/tananyag\\_html/gymnastic/method\\_of\\_teaching\\_walking\\_running.html](http://www.jgypk.hu/tamop15e/tananyag_html/gymnastic/method_of_teaching_walking_running.html)