

ديناميكية تطور

## الكفاءة البدنية

لطلبات

كلية التربية الرياضية  
بالإسكندرية

أ.م.د. نادية رشوان عطية عمارة

أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة

كلية التربية الرياضية للبنات جامعة الإسكندرية

### المقدمة ومشكلة البحث

يكرس العديد من الباحثين والعلماء  
فى شتى مجالات الحياة جهودهم للبحث والدراسة  
عن أهمية كل جانب من اللياقة البدنية  
لأهميتها للإنسان.  
فاللياقة البدنية تعبير يدل على اللياقة الوظيفية  
والعقلية والنفسية والحركية.

العمل بالمجتمع الخارجى والمؤسسات التربوية  
المختلفة من خلال مجموعة من البرامج  
والمقررات التى تمنح درجة البكالوريوس  
فى مجال كل من التدريب والتعليم والإدارة  
والترويج ولكنها تفتقد لاحتياجات سوق  
العمل من تخصص اللياقة البدنية .

وتحقيقاً لأهداف كلية التربية  
الرياضية للبنات جامعة الإسكندرية والتي  
تهدف إلى إعداد خريجاتها إعداداً علمياً  
عالى الجودة من مقررات العلوم الأساسية  
والإنسانية والتخصصية ، وقادرة على  
استخدام وتطبيق الطرق الحديثة كلاً فى  
مجاله، لمواجهة احتياجات ومتطلبات مجالات

قد يساعد فى إعطاء تصوراً دقيقاً لمستوى التطور الكمى للكفاءة البدنية، وكذا مدى تأثير البرنامج الدراسى على الكفاءة البدنية لطالبات كلية التربية الرياضية- جامعة الإسكندرية.

ومما سبق يتضح ان الكفاءة البدنية من المؤشرات المهمة التى توضح قدرة الطالبة على الأداء وتساعدها على التوجه طبقاً لقدرتها إلى البرنامج المناسب لها ، ولذا رأت الباحثة إلقاء الضوء على مدى تطور مستوى الكفاءة البدنية لدى طالبات كلية التربية الرياضية بالقياس التبعى خلال السنوات الدراسية الأربعة، خاصة وأن اختبار الكفاءة البدنية اختباراً أساسياً يجب اجتيازه ضمن شروط القبول بكليات التربية الرياضية - جامعة الإسكندرية.

### **هدف الدراسة :**

دراسة ديناميكية تطور مؤشر الكفاءة البدنية لطالبات كلية التربية الرياضية بالإسكندرية من خلال :

- التعرف على مستوى التطور الكمى للكفاءة البدنية لطالبات كلية التربية الرياضية بالإسكندرية.

- التعرف على الفروق فى مستوى التطور الكمى للكفاءة البدنية لطالبات كلية التربية الرياضية بالإسكندرية.

- تتبع معدلات التغير فى نمو الكفاءة البدنية بعد التحاقهن بالبرامج المانحة شعبة (التعليم ، التدريب ، الترويج والإدارة).

- دراسة مستوى مؤشر الكفاءة البدنية للطالبات فى الأنشطة الرياضية التخصصية (شعبة تدريب)

وتعتبر الكفاءة البدنية من الواجبات الأساسية لعمليات التدريب فى مختلف الأنشطة الرياضية ، حيث أنها من المؤشرات الفسيولوجية المهمة لتحديد القدرة على الأداء البدنى وتتبع مستوى التقدم .

ونظراً لأهمية الكفاءة البدنية *Physical Efficiency* فى برامج الإعداد والتدريب ، لذا يتم قياسها بصفة دورية للاعب لمتابعة الحالة الوظيفية له ، للتعرف على المعوقات التى تحول دون تحقيق المستوى البدنى والمهارى المطلوب، كما أنها تؤدى إلى وجود زيادة فى المدى الحركى يساعد على منع الإصابات وتحسن الأداء للطالبات . ( ٢٥ : ١٦٩ ) .

وتشير نتائج الدراسات العلمية فى مجال فسيولوجيا الرياضة إلى أن مؤشر كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى هو الدليل على درجة اللياقة البدنية، والتي تعنى تحسن فى أداء الأجهزة الوظيفية بالجسم ، والإقلال من فرص الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية، وزيادة المدى الحركى للمفصل وتقوية الأربطة والأوتار العاملة عليه ، بالإضافة إلى أكسدة المواد الغذائية وتحويلها إلى طاقة تخزن فى العضلات ، وتساعد على زيادة مقاومة الجسم للتعب والتوتر العصبى . (٢٦)، (١٤ : ٢٣ ، ٢٤)

وباستعراض الإطار المرجعى لبعض الدراسات والبحوث التى تناولت اللياقة البدنية لطلاب وطالبات كلية التربية الرياضية، يتضح أن هناك قصور واضح للدراسات الخاصة بمعدلات تطور الكفاءة البدنية لطالبات كلية التربية الرياضية، وقلة المعلومات عن تطور الكفاءة البدنية للطالبات، ولذا فإن دراسة ديناميكية تطور الكفاءة البدنية لطالبات كلية التربية الرياضية- جامعة الإسكندرية

- ساعة إيقاف لقياس معدل النبض خلال  
( ٣٠ ) ث .

- جهاز مترونوم لتنظيم إيقاع الخطوات  
أثناء الصعود والهبوط .

### تنفيذ القياسات :

ولدراسة ديناميكية تطور الكفاءة البدنية  
طلّابات كلية التربية الرياضية - عينة البحث-  
تم تكرار التطبيق ولعدد أربعة قياسات فى  
نهاية كل عام جامعى وخلال فترة الامتحانات  
التطبيقية بالكلية .

ونظراً لأن فى الدراسات الطولية تقاس  
مستويات ديناميكية التطور والنمو لدى  
نفس الطالّبات فى مراحل مختلفة، منذ أداء  
اختبارات القبول وحتى بلوغهن الفرقة الرابعة  
للتخرج ، فقد واجهت الباحثة بعض الصعوبات  
التي تمثلت فى استبعاد عدد ٣٥ طالبة عبر  
السنوات المختلفة للقياس .

وبذلك أصبحت عينة البحث تشتمل على  
(١٦٠) طالبة تم القياس الثانى للكفاءة البدنية  
لهن فى نهاية الفرقة الدراسية الأولى خلال  
فترة الامتحانات التطبيقية، وهن الطالّبات  
الملتحقات بالمرحلة الأساسية الأولى بالكلية  
٢٠٠٨/٢٠٠٩م وهى مرحلة عامة .

### المعالجات الاحصائية :

اشتملت المعالجات الإحصائية على  
المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية،  
ولإيجاد الاختلاف بين القياسات الخمس من  
الاختبار قيد البحث استخدم تحليل التباين  
فى اتجاه واحد *On way ANCOVA*  
واختبار أقل فرق معنوى *L.S.D* . وقد  
ارتضت الباحثة مستوى دلالة ٠,٠٥ على  
الأقل (١٠ : ٥٧٢) (٢٣ : ١٠٥) (٥ : ٢٠٩)  
(٤ : ١٠١) .

### تساؤلات الدراسة :

١- ماهو مستوى التطور الكمى للكفاءة البدنية  
طلّابات كلية التربية الرياضية بالاسكندرية .

٢- ماهى الفروق فى مستوى التطور  
الكمى للكفاءة البدنية لطلّابات كلية التربية  
بالاسكندرية .

٣- ماهى معدلات التغير فى نمو الكفاءة  
البدنية لطلّابات كلية التربية الرياضية  
بالاسكندرية .

٤- هل هناك فروق دالة إحصائياً فى  
مستوى التطور الكمى للكفاءة البدنية فى  
الأنشطة الرياضية التخصصية .

### إجراءات البحث :

#### المنهج المستخدم :

استخدم المنهج الوصفى لدراسات النمو  
والتطور باستخدام الطريقة الطولية المناسبة  
لطبيعة البحث .

#### عينة البحث :

عينة عمدية تمثل الطالّبات المتقدمات لأداء  
اختبارات القبول بكلية التربية الرياضية للبنات  
جامعة الإسكندرية ، وقوامهن ١٩٥ طالبة  
متوسط أعمارهن ١٨ ، ١٩ سنة .

#### القياس المستخدم :

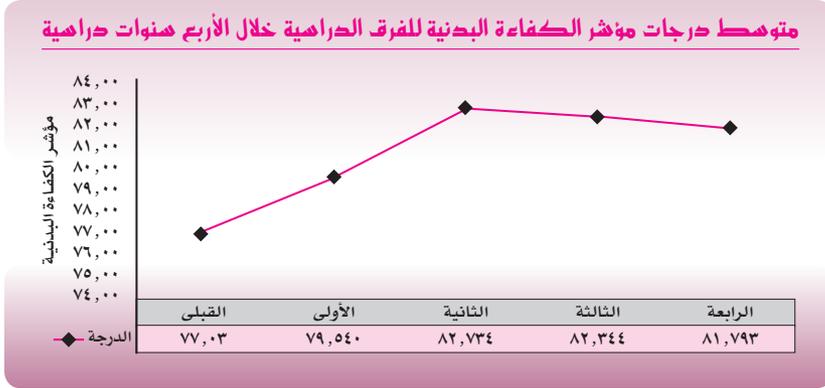
مؤشر الكفاءة البدنية باستخدام اختبار  
الخطوة « لهارفارد *Harvard Test* »  
(مرفق ١)، (مرفق ٢) (٢ : ٩٦) ، (١٢ : ١٣٤) ،  
(٢٥ : ١٧١) (٩ : ١٦٦) .

#### الأدوات والأجهزة المستخدمة :

- صندوق خشبى بارتفاع (٤٣) سم وطوله  
(٤٠) سم وعرضه (٣٥) سم .

## عرض ومناقشة النتائج :

شكل (١)



لدى الفرقة الثالثة كان أفضل من الفرقة الرابعة. ولمعرفة دلالة واتجاه الفروق بين المتوسطات تم إجراء اختبار شيفيه وحساب القيمة الحرجة لشيفيه كما يوضحها جدول (١).

يتضح من شكل (١) أن مؤشر الكفاءة البدنية ارتفع لدى الفرقة الدراسية الأولى عنه لدى القياس القبلي (الالتحاق بالكلية) لنفس الفرقة وأنه لدى الفرقة الثانية كان الأفضل من الفرقتين الثالثة والرابع وأنه

جدول (١)

(ن=١٦٠)

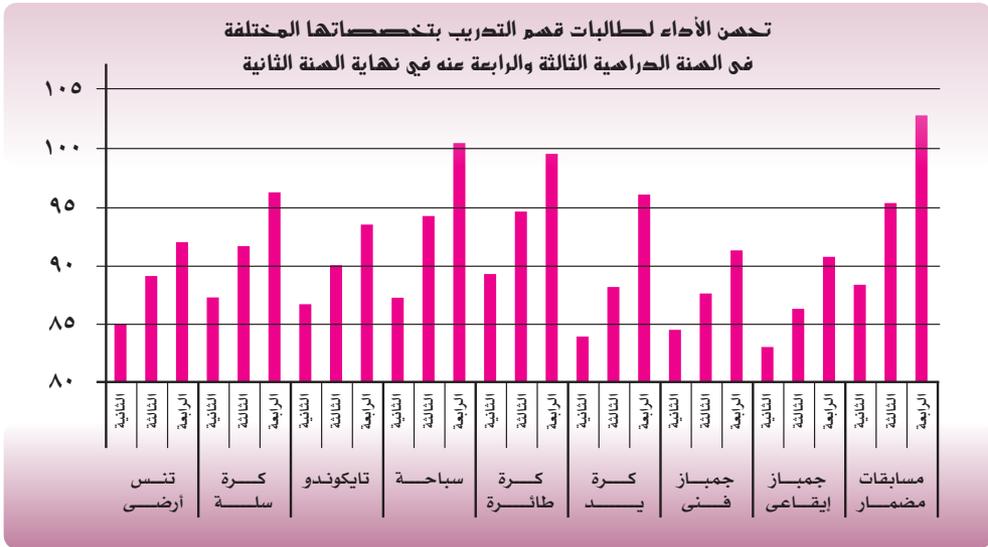
### اختبار شيفيه لدلالة واتجاه الفروق بين المتوسطات

الفرقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	قيمة شيفيه الحرجة
الأولى	٧٩,٥٤٠	٧,٨١٩					
الثانية	٨٢,٧٣٤	٧,٤٥١	٠,٣١٩٤				
الثالثة	٨٢,٣٤٤	٩,٣١٨	٠,٢٨٠٤	٠,٣٩٠			٠,٤٩
الرابعة	٨١,٧٩٣	١٢,٦٦١	٠,٢٢٥٣	٠,٩٤١	٠,٥٥٠		

يتضح عدم وجود فرق دال بين درجات الفرقة الثانية والفرقة الثالثة ، كما يتضح وجود فرق دال بين درجات طالبات الفرقة الثانية والفرقة الرابعة لصالح طالبات الفرقة الثانية، وبين طالبات الفرقة الثالثة والفرقة الرابعة لصالح طالبات الفرقة الثالثة.

يتضح من جدول (١) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طالبات الفرقة الأولى والفرقة الثانية لصالح الفرقة الثانية، وبين الفرقة الأولى والفرقة الثالثة لصالح الفرقة الثالثة ، وبين الفرقة الأولى والفرقة الرابعة لصالح طالبات الفرقة الرابعة، كما

شكل (١)



## مناقشة النتائج:

المستوى يؤدي إلى هبوط مستوى الكفاءة البدنية في الفرقة الثالثة عن الفرقة الثانية ولكن أعلى من الفرقة الأولى، كما نلاحظ الهبوط في المستوى في الفرقة الرابعة ويصل إلى ٧٩٢, ٨١ كما بالشكل (١).

**ويتضح** من جدول (١) اتجاه الفروق بين المتوسطات وكان أكبر فارق بين الفرقة الأولى والثانية وبلغ ٣, ١٩٤ ولكن بلغت قيمة الفارق بين الثانية والثالثة -٣٩٠, ٠ وهو غير دال إحصائياً، وقد يرجع ذلك الهبوط الغير دال إلى تأثير البرنامج المانح للفرقة الثالثة بالكلية.

كما يتضح من الشكل (٢) الفروق بين الشعب مقارنة بالقياس القبلي والأربع شعب (تدريب- تعليم - إدارة - ترويح).

وتفوق شعبة التدريب من القياس القبلي من الشعب وترجع الباحثة هذا التفوق إلى أن

**أوضحت** نتائج الدراسة أن هناك زيادة في الوسط الحسابي لمؤشر الكفاءة البدنية لطلّابات الفرقة الأولى ٧٩٠, ٤٥٠ + ٧, ٨١٩ عنه من الوسط الحسابي للقياس القبلي للطلّابات والذي تم استخراجة أثناء اختبارات القدرات الرياضية ٧٧, ٠٣ + ٧, ٥٦، وكذلك زيادة مؤشر الكفاءة البدنية لطلّابات الفرقة الثانية والذي بلغ ٧٣٤, ٨٢ + ٧, ٤٥١ مما يشير إلى أن البرنامج التطبيقي للفرق الدراسية الأولى والثانية أدى إلى تحسن مستوى الكفاءة البدنية ولا سيما أن البرنامج الدراسي للفرقتين الأولى والثانية يحتوي على ٢ ساعة لياقة بدنية عامة مما يعتبر قاعدة أساسية لتحسن الأداء البدني لجميع الأنشطة الرياضية الأخرى، والتي يتم التخصص فيها للبرامج المانحة لكلا من الفرقة الثالثة والرابعة، إلا أن تذبذب

وبالنسبة لبرنامج الترويج الذي بلغت مقدار التذبذب بالسالب على ٢,٥٠٥ وكانت أقلهن انخفاضا عن شعبة التعليم وبلغ مقدار الانخفاض إلى ٠,٥١٤ وهي أقل مقدار انخفاض في الشعب الثلاثة، وهو ما يشير إلى ضرورة إعادة النظر في برامج الشعب الثلاثة، حيث تتفق الباحثة إلى ما أشار إليه زكى محمد حسن (٢٠١١) أن هناك العديد من الدراسات التجريبية، أشارت مجمل نتائجها إلى الأثر السلبي لضعف الكفاءة البدنية على التحصيل الدراسى والأداء الأكاديمى فالكفاءة البدنية تعنى تطورا عضويا سليما ومهارة حركية، وقدرة على أداء العمل البدنى بكفاءة بيولوجية عالية (٦: ١٥، ١٦).

ولذا يتضح من الدراسة أهمية دور البرنامج الدراسى فى كلية التربية الرياضية فى تحسين مستوى الكفاءة البدنية للطالبات.

**وترى الباحثة** أن دراسة وتتبّع مستوى الكفاءة البدنية لطالبات كلية التربية الرياضية يؤهلن للالتحاق في بداية الفرقة الثالثة بالبرنامج المناسب لقدراتهن واستعدادهن للالتحاق ببرنامج المدرب الرياضي أو الإداري الرياضي أو أخصائي الترويج أو معلم التربية البدنية والرياضة.

ويتضح أيضا أن الطالبات في برنامج التدريب بالفرقة الرابعة قد حققت أعلى مستوى لمؤشر الكفاءة البدنية وبلغ ٩٩,٦٦٠ + ٢,٣٣٨. وترجع الباحثة ذلك إلى حجم التدريب البدني والمهاري التخصصي التي يحتوى عليه برنامج شعبة التدريب مما يؤهل الطالبة لمواكبة متطلبات سوق العمل بعد تخرجها من خلال إعدادها كمدربة رياضية في النشاط الرياضي التخصصي.

شعب التدريب لا يلتحق بها إلا من يمارسن أو مارسن الرياضة أو أى نشاط بدنى قبل المرحلة الجامعية وهذا مما يميز شعبة التدريب عن الشعب الأخرى.

**وأشارت** النتائج أن الوسط الحسابي لمؤشر الكفاءة البدنية لطالبات برنامج التدريب  $٦,٢٥٣ + ٩١,٥٩٢$  يمثل أعلى قيمة بالمقارنة بالبرامج الدراسية الأخرى (الترويج - التعليم - ثم الإدارة) وترى الباحثة أن ارتفاع الوسط الحسابي لبرنامج الترويج بالمقارنة إلى برنامج التعليم قد يرجع إلى البرنامج الدراسى للطالبات فى برنامج الترويج بوجود بعض النشاط البدنى مما يعطى فرصة أكبر للتدريب على المهارات الحركية وبالتالي زيادة مستوى الكفاءة البدنية لديهن.

ويتبين تفوق شعبة التدريب عن الشعب الأخرى وهو ما ترى الباحثة انها نتيجة طبيعية ولكن ما يستدعى التوقف عنده هو نتائج الشعب الأخرى التي تذبذبت فى الكفاءة البدنية وحدث قصورا وصل إلى حد السالب أى أقل من مستوى كفاءة القياس القبلى، لذا ترى الباحثة ضرورة مراجعة المقررات التطبيقية للبرامج الثلاثة لحل وتغطية هذا القصور فى البرنامج الدراسى فنجد أن مؤشر الكفاءة البدنية لشعبة تعليم فى القياس القبلى بلغت  $٧٥,٤٤٧ + ٩,٠٥٦$  هبطت عن هذا المستوى فى نهاية الفرقة الرابعة إلى  $٧٤,٩٣٣ + ٨,٥٢٥$  وكذلك شعبة الإدارة التي بلغت أكثر هبوطاً نزول فى مستوى الكفاءة البدنية وصلت إلى فارق  $٢,٦٥٣$  أقل فى نهاية الفرقة الرابعة عن مستوى الكفاءة البدنية فى القياس القبلى.

## الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث وفي حدود العينة والمنهج المستخدم تم استنتاج الآتي:

- ١) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات الفرق الأولى والثانية لصالح الفرق الثانية، وبين الفرق الأولى والفرقة الثالثة لصالح الفرق الثالثة في مؤشر الكفاءة البدنية، وكذلك بين الفرق الأولى والرابعة لصالح الفرق الرابعة .
- ٢) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط مؤشر الكفاءة البدنية بين الفرق الثانية والثالثة .
- ٣) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات الفرق الثانية والفرقة الرابعة لصالح الفرق الثانية، وبين طالبات الفرق الثالثة والرابعة لصالح الفرق الثالثة في مؤشر الكفاءة البدنية .
- ٤) وجود تحسن في مؤشر الكفاءة البدنية لشعبة التدريب عنه في الشعب الأخرى (تعليم - إدارة - ترويح) .
- ٥) وجود تحسن في مؤشر الكفاءة البدنية لشعبة التدريب في الفرق الرابعة عنه في الفرق الثالثة .
- ٦) يوجد تباين في شعبة التدريب في مستوى الكفاءة البدنية طبقاً لنوع النشاط المتخصص، حيث ظهرت فروق دالة إحصائية في أنشطة مسابقات الميدان والمضمار والسباحة وتنس أرضي، وكرة السلة، والجمباز الإيقاعي، والكرة الطائرة، والجمباز الفني مما يشير إلى أهمية دور البرنامج الدراسي بالكلية في مدى التحسن في مستوى الكفاءة البدنية للطلّابات .

## التوصيات

في ضوء نتائج هذه الدراسة يمكن تقديم التوصيات التالية :

- \* إسناد عدد ٢ ساعة للياقة البدنية اسبوعياً للفرق الثالثة والرابعة تدرج ضمن الخطة الدراسية للبرامج العلمية الأربعة وليس لشعبة التدريب فقط وذلك عند استحداث اللاتحة حيث أن الكفاءة البدنية مؤشر للتحصيل الدراسي والأداء الأكاديمي .
- \* إعادة النظر في توصيف محتوى المقررات الدراسية الخاصة بشعبة التدريب وخاصة المقررات التطبيقية حتى يمكن الوصول إلى مواصفات خريج شعبة التدريب في ضوء المعايير الأكاديمية العلمية .

## قائمة المراجع

### أولاً: المراجع باللغة العربية :

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** العلاقة بين الكفاءة البدنية العامة والكفاءة البدنية الخاصة، ومستوى الأداء في سباقات سباحة الزحف، دراسات وبحوث، المجلد الخامس، العدد الأول، جامعة حلوان، ١٩٨٢ .
- أبو العلا أحمد ، محمد صبحى حسانين :** فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس للتقويم، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٦ .
- آمال شفيق عزب :** القدرة التنبؤية لاختبارات الكفاءة البدنية العامة والخاصة للتنبؤ بالمستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن ، رسالة دكتوراه ، جامعة حلوان ١٩٨٦ .
- زكريا الشربيني :** الاحصاء اللابرومترى في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٩٠ .
- زكريا الشربيني :** الاحصاء وتصميم التجارب في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٩٥ .
- زكى محمد محمد حسن :** المنظومة العلمية للتكامل بين الصحة والرياضة ، دار الكتاب الحديث ، الاسكندرية، ٢٠١١ .
- صلاح الدين علام:** الأساليب الإحصائية الاستدلالية في تحليل بيانات البحوث النفسية والاجتماعية (البارامترية واللابارامترية) دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٥ .
- على فهمى البيك ، عماد الدين عباس ، محمد أحمد عبده :** سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضى « نظريات وتطبيقات تخطيط التدريب الرياضى الجزء الرابع » منشأة المعارف بالاسكندرية ، الطبعة الأولى ٢٠٠٩ م .
- على فهمى البيك ، عماد الدين عباس ، ومحمد أحمد عبده :** سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضى « نظريات وتطبيقات » طرق قياس القدرات اللاهوائية والهوائية ، الجزء الثانى ، منشأة المعارف بالاسكندرية ، الطبعة الأولى ٢٠٠٩ .
- فؤاد أبو حطب ، آمال صادق:** مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، طبعة أولى، مكتبة الأنجلو المصرية. القاهرة (١٩٩١) .
- ليلى عبد العزيز زهران :** التحصيل المهارى لقدرات القبول كمؤشر للتحصيل في مختلف أنشطة البرنامج الدراسى ، بحث منشور ، دراسات وبحوث ، المجلد الخامس - العدد الأول ١٩٨٢ .
- محمد صبحى حسانين ، حمدى عبد المنعم :** الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس للتقويم، بدنى ، مهارى ، معرفى ، نفسى ، تحليلى ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة ، ١٩٩٧ م .
- محمد نصر الدين رضوان :** طرق قياس الجهد البدنى في الرياضة ، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولى ، القاهرة ، ١٩٩٨ م
- محمد نصر الدين رضوان ، أحمد المتولى منصور :** اللياقة البدنية ، الطبعة الأولى، عربية للطباعة والنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٠ .
- مفتى حماد :** اللياقة البدنية للصحة والرياضة ، دار الكتاب الحديث ٢٠١٠ .

## قائمة المراجع

ثانياً : المراجع باللغة الإنجليزية :

*Allen W.Jackson,Hames R.Morrow,David W.Hill, and Rod K. Dishman: Physical Activity for Health and Fitness, Human Kinetics, 1999.*

*Brian J. Sharkey : Fitness and Health, Fourth Edition, Human Kinetics, U.S.A.,1997.*

*George W. Snedecore, William G. Cochran. Statistical Methods, Iowa, Iowa state university press, 1978.*

*Hojat, M & Xu, G. A Visitor's Guide to Effect Size ,Advances in Health Science Education, 2004.*

*Joseph P.winnick, Francis x. short, the Brockport Physical fitness test manual, human kinetics, NEW YORK 2001.*

*Lon seiger, ken vanderpool, Duke Barnes: Fitness and Wellness strategies, WCB Brown & Benchmark, 1995.*

*Margaret J. Safrit,: Complete Guide to Youth Fitness Testing, Human Kinetics, 1995.*

*Steyn,H.S.,Ellis, S. M. Estimating an Effect Size in One – Way Multivariate Analysis of Variance Multivariate Behavioral Research, 2009.*

*Stuart Ira Fox : Human physiology , Twelfth Edition, MC Graw Hill, united states, 2011.*

*Werner W.K., and Sharon A. : Lifetime physical Fitness & Wellness, Ninth. Edition, Thomson Higher Education, U.S.A. 2007.*

المواقع الإلكترونية:

[hTTP://Mahmoud\\_sport\\_ahlamontada\\_net/t46\\_topic](http://Mahmoud_sport_ahlamontada_net/t46_topic)