

## تأثير الجهد البدني المقنن على بعض المتغيرات الفسيولوجية لتلميذات المرحلة الثانوية المصابات بالأنيميا

أ.د. داليا حسن رفعت  
أستاذ بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم

[drh00@fayoum.edu.eg](mailto:drh00@fayoum.edu.eg)

أ.د. ريم محمد محسن  
استاذ بقسم الصحة الرياضية وفسيولوجيا التربية  
الرياضة، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة حلوان

[reem\\_zoelfakar@yahoo.com](mailto:reem_zoelfakar@yahoo.com)

رضوى عثمان لطفى

[radwaosman44@gmail.com](mailto:radwaosman44@gmail.com)

### ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج جهد بدني مقنن لمعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية لتلميذات المدارس المصابات بالانيميا وذلك من خلال ما يأتي :- ( معدل النبض ) دقيقة ) - ضغط الدم الإنقباضي ( مم / زئبق ) - ضغط الدم الإنبساطي ( مم / زئبق ) الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين ( متر ) - صورة الدم ( cbc ) ( جم / ديسي لتر ) ، إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك بأسلوب بتصميم القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الواحدة وذلك لملائمة لطبيعة البحث وتحقيقاً لأهدافه وفروضه ، تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ الحجم الفعلي لأفراد عينة البحث عدد ( 14 ) طالبة المرحلة الثانوية بمدرسة كفر صقر الثانوية الزراعية بمركز كفر صقر بمحافظة الشرقية للعام الدراسي (2023م/2024م) وتتراوح أعمارهن بين (15 - 16) سنة ، وتوصلت الباحثة أن برنامج النشاط البدني المقترح يؤثر تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات الفسيولوجية لحالات الانيميا لتلاميذ المرحلة الثانوية لصالح القياس البعدي.

### The effect of rated physical exertion on some physiological variables of secondary school students with anemia

#### Abstract:

This research aims to design a standardized physical effort program to know its effect on some physiological variables of schoolgirls with anemia through the following: - (pulse rate (minute) - systolic blood pressure (mm/Hg) - diastolic blood pressure (mm/Hg) - maximum oxygen consumption (meter) - blood picture (CBC) (g/dL)), the researcher used the experimental method using a pre-measurement and post-measurement

design for one group to suit the nature of the research and achieve its objectives and hypotheses. The research sample was selected intentionally and the actual size of the research sample individuals was (14) secondary school students at Kafr Saqr Agricultural Secondary School in Kafr Saqr Center in Sharkia Governorate for the academic year (2023 AD/2024 AD) and their ages ranged between (15 - 16) years, and the researcher concluded that the proposed physical activity program has a positive effect on some physiological variables of cases Anemia for secondary school students in favor of dimensional measurement.

### تأثير الجهد البدني المقنن على بعض المتغيرات الفسيولوجية لتلميذات المرحلة الثانوية المصابات بالأنيميا

#### ● مقدمة البحث:

يوضح أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م) يحتل مجال النشاط البدني والتربية البدنية والرياضية أهمية خاصة وفقاً لتحليل مختلف المواقف والمجالات مثل: الصحة ، والأداء ، السعادة ، الحيوية النشاط ، المهنة ، وقت الفراغ. (1: 30)

يشير مؤيد الطائي (٢٠٢٠م) أن علم الفسيولوجيا يعتبر من أحد الفروع الهامة لعلم البيولوجي الذي يهتم بدراسة ظاهرة الحياة في الكائنات الحية بصورة عامة ، فالكائن الحي عبارة عن وحدة بيولوجية أي وحدة بنائية متكاملة مترابطة تتفاعل مكوناتها لتعطي ظاهرة الحياة للكائن الحي. ( 11 : 25).

ويبين أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م) أن التدريب الرياضي المنتظم يؤدي إلى التكيف ويعنى تحسين الاستجابات الفسيولوجية لأجهزة الجسم والاستجابات هي التغيرات الفسيولوجية التي تحدث تحت تأثيرات التدريب بشكل مؤقت مثل زيادة معدل القلب والتمثيل الغذائي ودرجة حرارة الجسم وغيرها ، ثم يعود الجسم إلى حالته الطبيعية أثناء الراحة ، ومع تكرار التدريب المنتظم تتحسن هذه الاستجابات ويمكن للفرد أن يؤدي حملاً تدريبياً أعلى بنفس مستوى الاستجابات الفسيولوجية وهذا يعنى تقدم مستوى الرياضى ووصوله إلى مرحلة التكيف ، وتشمل التكيفات الفسيولوجية تلك التغيرات المختلفة سواء كانت على مستوى الخلايا أو الأجهزة المختلفة ، وتختلف هذه التغيرات تبعاً لاختلاف نوعية التدريب وأهدافه هل هي للصحة أو للتحمل والقوة والسرعة.(1: 438 )

ويذكر أسامه راتب (٢٠٠٤م) يعتبر النشاط البدني مفهوماً أكثر اتساعاً من التمرين البدني ، ويعنى أشكال الحركات التي تتميز باستخدام العضلات الكبيرة مثل أنواع الأنشطة الرياضية المختلفة والعمل وبعض أنشطة الحياة اليومية ، وعلى هذا النحو يعتبر التمرين البدني أحد مجالات النشاط

البدني وربما يجد القارئ أنه في الكثير من الأحيان يستخدم أحدهما ليعبر عن الآخر، والمعنى المستهدف من استخدامهما أو أي منهما تحقيق مايلي ( الاحتفاظ بالمستوى الراهن للوظيفة البدنية ، زيادة القدرات البدنية الوظيفية ، استعاد بعض الفاقد من القدرات البدنية الوظيفية ، تطوير القدرات البدنية الجديدة لتعويض بعض القدرات التي فقدت. (2: 29-30)

يوضح أسامة رياض ، عصام أبو النجا (٢٠١٦م) أن الأنيميا هي فقر الدم الذي يحدث بسبب نقص المادة الملونة والتي تكسبه لونه الأحمر والهيموجلوبين هي مادة توجد في كرات الدم الحمراء وفائدتها حمل الأوكسجين وتوزيعه على جميع خلايا الجسم. (3 : 95)

يوضح سمية جمال أحمد محمود (٢٠١٧م) من أسباب الإصابة بالأنيميا ( فقر الدم ) نقص الحديد في الجسم يؤدي إلى انخفاض في قدرة نخاع العظام على تصنيع مادة الهيموجلوبين اللازمة لتكوين كريات الدم الحمراء ، وقد يحدث نقص الحديد بسبب فقدان كميات من الدم نتيجة للنزيف الشديد في فترة الحيض عند السيدات أو الاستخدام المتكرر للمسكنات أو وجود تقرحات أو اورام في جزء معين من الجهاز الهضمي. ( 6 : 95 )

كما يبين أسامة رياض ، عصام أبو النجا (٢٠١٦م) أن هناك مجموعه من الدراسات لمنظمة الصحة العالمية قدرت أن مصر تفقد حوالي مليار دولار سنوياً من جراء الإصابة بالأنيميا إذا قيس ذلك بتأثيرها على العامل المنتج وعلى طالب المدرسة وعلى التكاليف الصحية التي تتفهمها الدولة لمكافحة هذا المرض فإذا كانت الوقاية خير من العلاج فليكن غذاؤك هو دواؤك. ( 3 : 95 )

#### ● مشكلة البحث:

تظهر مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحثة من خلال عملها كمعلمة تربية رياضية ظهور بعض علامات التعب الفسيولوجية والراجعة إلى أمراض سوء التغذية وذلك من خلال ظهور بعض علامات سوء التغذية مثل " نقص الوزن والإرهاق والشعور الدائم بالتعب وعدم الإتران أثناء ممارسة الرياضة وعدم القدرة على أداء المهام اليومية الطبيعية " وهذه الأعراض من أعراض سوء التغذية ويؤدي تجاهلها إلى الإصابة بمرض فقر الدم (الأنيميا) ومن اعراضه " الخمول والتعب وعدم انتظام ضربات القلب والشعور بالإجهاد والتعب من أقل مجهود والصداع المستمر وضعف التركيز وشحوب الوجه والنهجان عند أداء أقل مجهود وعدم القدرة على مواصلة التدريب والإحساس بالبرودة في الأطراف " ، ولذلك يجب ممارسة الرياضة لأنها تؤدي إلى التخفيف من أعراض التعب وتعطي أيضاً إحساس بحالة مزاجية جيدة وتخفف التوتر والإجهاد والضغط ، فإن النشاط البدني يحفز مواداً متعددة بالدماغ تجعلك أكثر سعادة وراحة وأقل شعوراً بالقلل ، وتؤدي أيضاً إلى تعزيز الثقة بالنفس وتساعد

أيضاً ممارسة الأنشطة الرياضية بانتظام على تقوية العضلات والقدرة على التحمل وأيضاً إيصال الأكسجين والعناصر الغذائية إلى أنسجة الجسم.

مما وجهت الباحثة لإختيار هذا الموضوع بعنوان "تأثير الجهد البدني المقنن على بعض المتغيرات الفسيولوجية لتلميذات المرحلة الثانوية المصابات بالانيميا".

#### • هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج جهد بدني مقنن لمعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية لتلميذات المدارس المصابات بالانيميا.

#### • فروض البحث:

في ضوء هدف البحث الحالي توصلت الباحثة إلى الفرض التالي:  
 - توجد فروض ذات دلالة احصائية بين القياسات القبليّة والبعديّة للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح البعديّة.

#### • المصطلحات البحث:

1- النشاط البدني **Physical activity**: يذكر علاء الدين عليوة ( ٢٠٠٦م ) أن النشاط البدني هو عبارة عن هو أي حركة من حركات الجسم تنتجها العضلات الهيكلية وتتطلب استهلاك الطاقة. (8 : 124)

2- الأنيميا **anemia**: يذكر عصام أبو النجا ( ٢٠١٨م ) أن الأنيميا هي عبارة عن هي نقص في كمية هيموجلوبين الدم أو نقص في عدد كرات الدم الحمراء السليمة المسؤولة عن نقل أو حمل الأكسجين من الرئة إلى جميع أجزاء الجسم. (7 : 183)

#### • الدراسات السابقة:

1- دراسة إسراء بيومي محمد بيومي (2023م) (4) بعنوان: تأثير برنامج رياضي مع الصيام المتقطع علي بعض القياسات والمتغيرات البيولوجية لدي السيدات البدنيات ، هدف الدراسة: وهدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير برنامج رياضي مع الصيام المتقطع علي بعض القياسات والمتغيرات البيولوجية لدي السيدات البدنيات ، المنهج المستخدم: وإستخدم الباحث المنهج التجريبي ، عينة البحث: وكانت العينة تتكون من (10) سيدات ، نتائج الدراسة: حيث كانت أهم النتائج الدراسة أن البرنامج الرياضي مع الصيام المتقطع أثر تأثيراً إيجابياً علي بعض القياسات والمتغيرات البيولوجية لدي السيدات البدنيات.

2- دراسة عمرو سعيد إبراهيم (2018م) (9) بعنوان: تأثير برنامج غذائي مقترح علي تحسن مستوى هيموجلوبين الدم واللياقة الصحية لبعض الرياضيين المصابين بالأنيميا ، هدف الدراسة:

وهدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير برنامج غذائي مقترح علي تحسن مستوي هيموجلوبين الدم واللياقة الصحية لبعض الرياضيين المصابين بالأنيميا ، **المنهج المستخدم:** وإستخدم الباحث المنهج التجريبي ، **عينة البحث:** وكانت العينة تتكون من (10) لاعبين ، **نتائج الدراسة:** حيث كانت أهم النتائج الدراسة أن البرنامج الغذائي مقترح أثر تأثيراً إيجابياً علي تحسن مستوي هيموجلوبين الدم واللياقة الصحية لبعض الرياضيين المصابين بالأنيميا.

**3- دراسة أجليو وتولو Alen.et,al (2008) (12) بعنوان:** تأثير إختلاف تدريبات القوة على كرات الدم الحمراء لدى الرياضيين قبل وخلال الموسم الرياضي التدريبي ، **هدف الدراسة:** إستهدفت هذه الدراسة التعرف علي تأثير إختلاف تدريبات القوة على كرات الدم الحمراء لدى الرياضيين قبل وخلال الموسم الرياضي التدريبي ، **المنهج المستخدم:** المنهج التجريبي ، **عينة البحث:** كانت عينة هذه الدراسة مكونة من (74) رياضي ، **أهم النتائج:** وكانت أهم نتائج هذه الدراسة أن إختلاف تدريبات القوة أثر تأثيراً إيجابياً على كرات الدم الحمراء لدى الرياضيين قبل وخلال الموسم الرياضي التدريبي.

- **طرق إجراء البحث:**

- **منهج البحث:**

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك بأسلوب تصميم القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الواحدة وذلك لملائمة لطبيعة البحث وتحقيقاً لأهدافه وفروضه.

- **مجتمع البحث:**

تم إختيار مجتمع البحث من طالبات المرحلة الثانوية بمدرسة كفر صقر الثانوية الزراعية بمركز كفر صقر بمحافظة الشرقية والمسجلين بالمدرسة بالكشوفات الرسمية والبالغ عددهم (١٤) طالبة وذلك للعام الدراسي (٢٠٢٣م/٢٠٢٤م).

- **عينة البحث:**

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ الحجم الفعلي لأفراد عينة البحث عدد (١٦) طالبة المرحلة الثانوية بمدرسة كفر صقر الثانوية الزراعية بمركز كفر صقر بمحافظة الشرقية للعام الدراسي (٢٠٢٣م/٢٠٢٤م) وتتراوح أعمارهن بين (١٥ - ١٦) سنة حيث تم إستبعاد (٢) من الطالبات غير ملتزمات بالمواعيد المحددة لإجراء القياسات ، وبذلك أصبحت عينة البحث الفعلية (١٠) طالبة تم أخذ عدد (٤) طالبات لإجراء التجربة الإستطلاعية ومن خارج العينة الأساسية للبحث لإيجاد المعاملات العلمية والتجارب الإستطلاعية عليهن وجدول (١) يوضح ذلك.

## جدول (1)

التوصيف العددي لعينة البحث

مجتمع البحث	المستبعدون	العينة الإستطلاعية	المجموعة التجريبية الثانية	المجموعة التجريبية الأولى
16	2	4	5	5

## • وسائل و أدوات البحث:

- تم إختيار أفراد العينة بالطريقة العمدية.
- الإنتظام في البرنامج طوال فترة إجراء التجربة.
- أن تكون الطالبات مسجلات بالمدرسة الثانوية الزراعية.
- أن تكون ممن لديهم أنيميا بدرجة متوسطة.
- عدم ممارستهن لأي نوع نشاط رياضي خارج المدرسة.
- أن تكون مشاركتها ضمن عينة البحث بموافقة ولي الأمر ورغبة منها.
- يوضح جدول رقم (٢) ، (٣) تجانس وتكافؤ عينة البحث في جميع المتغيرات - قيد البحث.

## جدول (2)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ن = 14

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التقلطح
المتغيرات الأنثروبومترية						
السن	شهر	15.64	16.00	0.50	-0.67	-1.84
الطول	سم	160.43	160.00	4.78	0.56	-0.82
الوزن	كجم	55.64	55.00	4.92	0.09	-1.55
المتغيرات الفسيولوجية						
معدل النبض أثناء الراحة	دقيقة	84.93	85.00	0.83	0.15	-1.51
ضغط الدم الانقباضي	مم/زئبق	122.07	122.00	1.07	-1.04	0.11
ضغط الدم الانبساطي	مم/زئبق	79.57	80.00	0.94	-0.89	-0.22
Vo2max	مليتر / دقيقة	24.16	24.48	1.11	0.12	1.81
Hemoglobin	جم / ديسي لتر	11.14	11.15	0.56	-1.17	0.81

يتضح من جدول (٢) أن الوسيط والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ، أن جميع قيم الانحرافات المعيارية أقل من المتوسطات الحسابية ، وأن جميع قيم معامل الالتواء تتراوح ما بين (+٣ ، -٣) مما يدل على أن عينة الدراسة تمثل مجتمعاً إعتدالياً.

### جدول (3)

دلالات الفروق بين المجموعة التجريبية في القياسات القبليّة للمتغيرات الانثروبومترية (الطول، الوزن، السن) بطريقة (كروسكال- ويلز) اللابارومترية ن = 10

المتغيرات	القياسات القبليّة	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	u	مستوى الدلالة p
المقاييس الأنثروبومترية						
السن	المجموعة التجريبية	5	5.50	27.50	.000	1.000
الوزن	المجموعة التجريبية	5	5.50	27.50	.000	1.000
الطول	المجموعة التجريبية	5	6.20	31.00	-.740	.459

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق داله إحصائياً للمجموعة التجريبية في القياسات القبليّة للمقاييس الانثروبومترية (الطول - الوزن - السن) مما يشير إلى تكافؤ مجموعات البحث.

- مجالات البحث:
- المجال المكاني:

تم تطبيق البرنامج بمدرسة كفر صقر الثانوية الزراعية بمركز كفر صقر بمحافظة الشرقية للعام الدراسي (٢٠٢٣م / ٢٠٢٤م).

- المجال الزمني:

تمت إجراءات البحث وذلك علي النحو التالي :-

- الدراسة الإستطلاعية في الفترة من (٢٠٢٣/١٠/١٥) حتي (٢٠٢٣/١١/١)م.
- القياسات القبليّة في الفترة من (٢٠٢٣ /١١/٦) حتي (٢٠٢٣/١١/٨)م.
- تطبيق البرنامج في الفترة من (٢٠٢٣/١١/١١) حتي (٢٠٢٤/٢/١١)م.
- إجراء القياسات البعديّة في الفترة من (٢٠٢٤/٢/١٣) حتي (٢٠٢٤/٢/١٥)م.



### • وسائل و أدوات البحث:

قامت الباحثة بالإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات الخاصة المرتبطة بموضوع الدراسة والتي تناولت أدوات ووسائل جمع البيانات التي إستخدمت في مجال فسيولوجيا الرياضة وكذلك إستطلاع رأي السادة الخبراء وذلك لمساعدة الباحثة في تحديد محتوى البرنامج ولإختيار مجموعه التمرينات المناسبة ومراحل البرنامج وذلك لتحقيق هدف البرنامج والوقوف على أهم وأفضل النتائج والقياسات والاختبارات التي ستستخدم في البحث ، تم تحديد أنسب الإختبارات و القياسات للبحث وهي كالتالي:

### • الأجهزة المستخدمة في البحث:

1. جهاز الرستاميتير Restameter لقياس الطول بالسنتيمتر.
2. ميزان طبي مقنن لقياس الوزن بالكيلو جرام.
3. ساعة إيقاف لحساب الزمن لأقرب ١ / ١٠ ثانية.
4. جهاز الضغط الإلكتروني لقياس ضغط الدم.
5. جهاز قياس معدل النبض بالأصبع " الاوكسيمتر " .

### • الأدوات المستخدمة في البحث:

١. أستك مطاط.
٢. صفارة.
٣. سرنجات بلاستيكية معقمة.
٤. قطن.
٥. مطهر.
٦. أنابيب لوضع عينات الدم تحتوي علي مادة مانعة التخثر EDTA.
٧. أيس بوكس (كولمان).
٨. الشريط المدرج (المأزورة).
٩. ملعب.
١٠. أقماع.
١١. سجادة التمارين.
١٢. حبل القفز.

### • استمارات جمع بيانات البحث:

1. إستمارة تسجيل معدلات النمو الخاصة بكل فرد من أفراد العينة.



2. إستمارة تسجيل درجات عينة البحث في المتغيرات البدنية.
3. إستمارة تسجيل درجات عينة البحث في المتغيرات الفسيولوجية.
4. إستمارة تسجيل درجات عينة البحث في متغير التحاليل الطبية.
5. الوحدات التدريبية الخاصة بالبرنامج.

• قياسات البحث:

• قياسات المتغيرات الأساسية :

تم قياس المتغيرات الأساسية ( السن - الطول - الوزن ) لأفراد البحث المجموعه

التجريبية

وقد تم تفرغ نتائج القياسات في الاستمارة المخصصة لذلك.

• قياس المتغيرات الفسيولوجية وهي كالتالي :

1. معدل النبض (دقيقة).
2. ضغط الدم الإنقباضي (مم/زئبق).
3. ضغط الدم الإنبساطي (مم/زئبق).
4. Vo2max (مليتر / دقيقة).
5. Hemoglobin (جم/ ديسي لتر).

• خطوات تنفيذ البحث:

قامت الباحثة بالإطلاع على بعض المراجع العلمية المتخصصة والدراسات في مجال فسيولوجيا الرياضة لتحقيق هدف البرنامج ومن خلال الخطة البحثية الموضوعية لإجراء البحث قامت الباحثة بتنفيذ الخطوات الآتية:

- تحديد العينة وتسجيل البيانات.
- تدريب المساعدين علي إجراء القياسات والإختبارات والتسجيل للتعرف علي الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء القياس وذلك لضمان صحة التسجيل.
- التأكد من صلاحية المكان والأدوات المستخدمة.
- التأكد من صلاحية أدوات القياس.
- تحديد برنامج التمرينات وعرضه علي السادة الخبراء ووضعه في صورته النهائية.
- عمل القياسات القبلية.
- تنفيذ البرنامج.
- عمل القياسات البعدية للمتغيرات التي تم تحديدها.

- عمل المعالجات الإحصائية للنتائج ومناقشتها.

• **الدراسة الإستطلاعية:**

وقد تم إجراء الدراسة الإستطلاعية على عينه قوامها عدد (4) طالبات من مجتمع البحث وخارج العينة الأصلية الدراسة الإستطلاعية في الفترة من (15/10/2023) حتى (1/11/2023م).

• **بهدف:**

1. التعرف على معوقات عمليات القياس والتطبيق للبرنامج وتلافي حدوثها للتأكد من سهولة تنفيذ إجراءات القياس والتطبيق.
2. التعرف على مدى مناسبة أدوات جمع البيانات ومحتوى البرنامج.
3. تحديد مدى السهولة والصعوبة في كل تمرين.
4. مدى فهم العينة للتمرينات الموضوعة.
5. تصميم إستمارة تسجيل قياسات متغيرات الدراسة.
6. التعرف على مدى استجابة أفراد العينة المستخدمة قيد البحث للبرنامج.
7. معرفة زمن الجلسة وتسلسل التمرينات بها.

• **تحديد مدة تنفيذ البرنامج:**

وقد أسفرت التجربة الاستطلاعية عن إجراء بعض التعديلات والتوجيهات على البرنامج حتى تم وضعه في صورته النهائية.

**مثال:** من خلال تنفيذ التجربة الاستطلاعية حيث تم وضع المكمل الغذائي اثناء تنفيذ البرنامج لم يستطع الطالبات أداء البرنامج بصورة جيدة وذلك لزيادة مدة البرنامج ولذلك تم وضع العنصر الغذائي بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي بساعتين.

• **نتائج الدراسة الإستطلاعية:**

1. تم التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فيه البرنامج.
  2. تم التأكد من صلاحية أدوات والأجهزة المستخدمة في القياس.
- **المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة في البحث:**

قامت الباحثة بإجراء المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة في البحث وذلك من خلال قياس صدق وثبات الإختبارات للتأكد من مدى مناسبة هذه الإختبارات لهذه الدراسة.

• **الصدق:**

قامت الباحثة بإجراء معامل الصدق بإستخدام صدق التمايز وذلك من خلال إجراء القياسات علي عينة متميزة في الفترة من (15/10/2023) حتى (1/11/2023م) علي عينة من طالبات

المرحلة الثانوية بمدرسة كفر صقر الثانوية الزراعية بمركز كفر صقر بمحافظة الشرقية والمسجلين بالمدرسة بالكشوفات الرسمية وذلك للعام الدراسي ٢٠٢٣م/٢٠٢٤م ممثلة للمجتمع الأصلي ومن خارج عينة البحث الأساسية وقد بلغ عددهم (4) طالبات دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان معامل الصدق للاختبارات الفسيولوجية قيد البحث.

## جدول (4)

دلالة الفروق بين المجموعة المميزة والغير مميزة في المتغيرات

ن=1 ن=2=4

الفسيولوجية قيد البحث

المتغيرات	المجموعات	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	u	مستوى الدلالة p
الاختبارات الفسيولوجية						
معدل النبض أثناء الراحة	المجموعة المميزة	4	6.50	26.00	*2.352	.019
	المجموعة الغير مميزة	4	2.50	10.00		
ضغط الدم الانقباضي	المجموعة المميزة	4	6.50	26.00	*2.337	.019
	المجموعة الغير مميزة	4	2.50	10.00		
ضغط الدم الانبساطي	المجموعة المميزة	4	6.50	26.00	*2.428	.015
	المجموعة الغير مميزة	4	2.50	10.00		
Vo2max	المجموعة المميزة	4	2.50	10.00	*2.428	.015
	المجموعة الغير مميزة	4	6.50	26.00		
Hemoglobin	المجموعة المميزة	4	2.50	10.00	2.366*	.018
	المجموعة الغير مميزة	4	6.50	26.00		

يتضح من جدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة المميزة والغير مميزة في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، وهذا يشير إلى صدق تلك الاختبارات.

## • الثبات:

قامت الباحثة باستخدام طريقة إعادة الإختبار بعد (15) يوم من إجراء الإختبار لحساب ثبات الإختبارات وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين التطبيقين في الفترة من (15/10/2023) حتى (1/11/2023م) علي نفس العينة معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (5)

معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني في المتغيرات الفسيولوجية

ن = 4 قيد البحث

Sig	معامل الارتباط	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	الإختبارات	المتغيرات
		ع	س	ع	س			
.095	*.905	0.6	85.5	1.0	85.3	دقيقة	معدل النبض أثناء الراحة	الاختبارات الفسيولوجية
.095	*.905	1.0	122.3	0.6	122.5	مم/زئبق	ضغط الدم الانقباضي	
.000	*1.000	0.5	79.8	1.0	79.5	مم/زئبق	ضغط الدم الانبساطي	
.000	*1.000	0.1	24.5	0.6	24.2	مليتر/دقيقة	Vo2max	
.037	.893	0.9	11.3	0.8	11.1	جم/ديسي لتر	Hemoglobin	

يوضح جدول (5) أن قيم معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للاختبارات قد انحصرت ما بين ( ٠.٨٩٣، ١.٠٠٠ ) وهي أكبر من قيمة ( ر ) الجدولية مما يدل على ثبات الاختبارات قيد البحث المستخدمة.

• البرنامج المقترح:

بعد الاطلاع علي بعض من الدراسات والبحوث كدراسة إسراء بيومي (٢٠٢٣م) (٤) , ودراسة عمرو سعيد إبراهيم (٢٠١٨م) (٩) قامت الباحثة باقتراح برنامج بدنية وقد قامت الباحثة بعرض البرنامج علي مجموعه من الخبراء مع مراعاة خصائص النمو للمرحلة السنية وذلك بالرجوع للمراجع العلمية والدراسات المرجعية وبناءً على ما سبق قامت الباحثة بوضع الاطار العام للبرنامج في صورته النهائية.

- وذلك من خلال:

١. التحقق من سلامة العمل من الناحية الصحية والتنظيمية والإدارية.
٢. إعداد إستمارتي لتسجيل البيانات والقياسات الخاصة بكل فرد.
٣. التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس.
٤. هناك (١٠) طالبات تمثل العينة الأساسية التي تنفذ البرنامج والانتقال من مرحلة إلى أخرى لتوصيف العينة.
٥. عمل جدول لتوصيف العينة.

• هدف البرنامج المقترح:

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج جهد بدني مقنن لمعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية لتلميذات المدارس المصابات بالانيميا وتهدف إلى تنمية بعض المتغيرات الفسيولوجية

التمثلة في (معدل النبض ، ضغط الدم الانقباضى والانبساطى ، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين VO2 Max ، نسبة الهيموجلوبين Hemoglobin ) .

### • الأحمال التدريبية:

قسم البرنامج إلى ثلاث مراحل للتدرج بشدة الحمل كالتالي:

١. المرحلة الأولى: ( من الأسبوع الأول إلى الأسبوع الرابع ) حمل بدنى الأقل من المتوسط بشدة ( ٣٥ - ٥٠ % ) .

٢. المرحلة الثانية: ( من الأسبوع الخامس إلى الأسبوع الثامن ) حمل بدنى متوسط بشدة ( ٥٠ - ٧٥ % ) .

٣. المرحلة الثالثة: ( من الأسبوع التاسع إلى الأسبوع الثانى عشر ) حمل بدنى متوسط بشدة ( ٥٠ - ٧٥ % ) .

### • الوحدات التدريبية الخاصة بالبرنامج:

يمثل البرنامج الوسيلة الأساسية والفعالة لتحقيق هدف البحث وذلك بما يحتويه من تمارين للتعرف علي تأثير النشاط البدني على بعض المتغيرات الفسيولوجية لحالات الانيميا لتلاميذ المرحلة الثانوية لذلك قامت الباحثة بتصميم إستمارة إستطلاع رأي الخبراء حول تحديد المدة الزمنية الكلية بالنسبة للبرنامج المقترح لدي تلاميذ المرحلة الثانوية بناءً على هذا تم وضع البرنامج فى صورته النهائية القابلة للتطبيق وهى لمدة (١٢) أسابيع ، مقسمة إلى ثلاث مراحل ، المرحلة الأولى لمدة (٤) أسابيع والمرحلة الثانية لمدة (٤) أسابيع والمرحلة الثالثة لمدة (٤) أسابيع وبواقع ثلاث وحدات أسبوعية ، وعلى هذا بلغ عدد الجلسات الكلية للبرنامج (٣٦) جلسة ومدة تنفيذها (٤٠ - ٦٠) دقيقة. ونجد أن أزمنا أجزاء الوحدة التدريبية اليومية تنقسم إلي:

• الإحماء: الزمن (٥ : ١٠) ق: يهدف هذا الجزء إلى التهيئة العامة لجميع أجزاء الجسم وتنشيط الدورة الدموية والتهيئة الفسيولوجية والنفسية بطريقة تدريجية تتحمل أعباء حمل التدريب فى الفترة الرئيسية والوقاية من الإصابات وقد إشمطت فترة الإحماء على تمارين متنوعة شاملة لجميع أجزاء الجسم .

• الجزء الرئيسي (التمرينات الأساسية): الزمن (٤٠ : ٦٠) ق: فترة التدريب الأساسية من أهم فترات البرنامج وتحتوى على إعداد عام وإعداد خاص بهدف تنمية القدرات البدنية.

• الختامي ( التهدئة ): الزمن (٥ : ١٠) ق: تهدف هذه الفترة إلى عودة الجسم وأجهزته الفسيولوجية إلى الحالة الطبيعية من خلال خفض الحمل بصورة تدريجية وتشمل على مجموعة من تمارين الإسترخاء والتنفس والإطالات .

### • أسس البرنامج:

- من خلال التعرف على أهمية النشاط البدني وإستطلاع رأى الخبراء في مجال التخصص أمكنت للباحثة وضع الشروط التي يجب إتباعها عند تطبيق البرنامج المقترح قيد والتي تتمثل في:
1. التدرج من السهل إلي الصعب.
  2. التدرج في حمل التدريب وتتراوح شدته من ( ٣٥ - ٧٥ % ).
  3. المرونة في تنفيذ البرنامج.
  4. تدريب العضلات المستهدفة والعضلات المقابلة.
  5. مراعاة المدى الحركي والوضع التشريحي للمفاصل و أجزاءه.
  6. مراعاة أن تتمشى التمرينات المقترحة مع هدف البرنامج.
  7. بناء خلفية معرفية سليمة عن الصحة الرياضية والعادات الصحية الغذائية والتي تترجم إلى محتوى البرنامج الحالي.
  8. صياغة الأهداف صياغة إجرائية تتناسب طبيعة محتوى البرنامج.
  9. مراعاة الفروق الفردية بين أفراد العينة.
  10. مراعاة عوامل الأمن والسلامة وتوفير الأدوات اللازمة للتدريب حيث يحتوى البرنامج التدريبي على (ملعب ، أقماع ، صفارة ، سجادة التمارين ، حبل القفز ، أستك مطاط).
  11. المراجعة الشاملة للمحتوى المعرفي بما يتيح تحقيق أهداف للبرنامج.
  12. مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي.

### • الإجراءات الإدارية:

- قامت الباحثة بالإجراءات الإدارية الآتية لتسهيل إجراء القياسات الخاصة بالبحث:
- تم الحصول علي موافقة العينة بتطبيق البحث.
  - تمت الموافقة علي تطبيق البرنامج بمدرسة كفر صقر الثانوية الزراعية بمركز كفر صقر بمحافظة الشرقية.
  - تم إعداد استمارة تسجيل قياسات البحث لكل حالة من العينة.
  - قامت الباحثة بتصميم استمارة إستطلاع رأى الخبراء للبرنامج المقترح.
  - تحديد إجراء القياسات المطلوبة قيد البحث ( القبلي - البعدي ) وتحديد مواعيد بدء تنفيذ البرنامج المقترح وتنفيذ البرنامج.

### • قياسات البحث:

وقد تم تنفيذ القياسات لجميع أفراد العينة كالتالي:

- القياسات القبليّة:

أجرت الباحثة القياسات القبليّة قيد البحث وذلك خلال الفترة من (٢٠٢٣/١١/٦م) حتي (٢٠٢٣/١١/٨م) في تمام الساعة العاشرة صباحاً.

- تطبيق البرنامج:

تم تطبيق البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الهوائية والحرّة والإطالات لتحسين اللياقة البدنية والحركية وتطوير الكفاءة الفسيولوجية للطالبات ، وذلك باستخدام الأدوات الرياضية المتنوعة ، وذلك من يوم السبت الموافق (٢٠٢٣/١١/١١م) إلى يوم الاحد الموافق (٢٠٢٤/٢/١١م) لمدة (١٢) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً أيام (الاحد ، الثلاثاء ، الخميس) من كل أسبوع في ملعب المدرسة ، في تمام الساعة الثانية ظهراً.

- القياسات البعديّة :

أجرت الباحثة القياسات البعديّة قيد البحث وذلك خلال الفترة (٢٠٢٤/٢/١٣) حتي (٢٠٢٤/٢/١٥م).

- المعالجات الإحصائية المستخدمة:

استعانت الباحثة بالحاسب الآلي بواسطة البرنامج الإحصائي (SPSS) في استخراج نتائج البحث ، وقد اشتملت المعالجات الإحصائية للدرجات الخام علي الأساليب الإحصائية التالية:

1. المتوسط الحسابي.
2. معامل الالتواء.
3. الوسيط.
4. الإنحراف المعياري.
5. معامل التقلطح.
6. الرتب.
7. مستوى الدلالة p
8. U.
9. معامل الارتباط.
10. النسبة المئوية.
11. Sig.
12. قيمة Z.



## • عرض ومناقشة النتائج:

في ضوء هدف البحث وفروضة وإجراءاته تم التوصل إلي النتائج التالية:

## جدول (6)

دلالات الفروق بين المجموعة التجريبية في القياسات القبلية لمتغيرات البحث الفسيولوجية بطريقة (كروسكال - ويلز) اللابارومترية

ن=10

المتغيرات	القياسات القبلية	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	u	مستوى الدلالة p
الاختبارات الفسيولوجية						
معدل النبض أثناء الراحة	المجموعة التجريبية	5	5.80	29.00	.332	.740
ضغط الدم الانقباضي	المجموعة التجريبية	5	4.10	20.50	-1.565	.118
ضغط الدم الانبساطي	المجموعة التجريبية	5	3.90	19.50	-1.753	.080
Vo2max	المجموعة التجريبية	5	6.20	31.00	-.827	.408
Hemoglobin	المجموعة التجريبية	5	6.00	30.00	.529	.597

يتضح من جدول (6) عدم وجود فروق داله إحصائيا التباين للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية للمتغيرات الفسيولوجية مما يشير إلى تكافؤ مجموعات البحث.

## جدول (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث

ن=5

المتغيرات الفسيولوجية	القياس القبلي		القياس البعدي	
	ع	م	ع	م
معدل النبض أثناء الراحة	0.5	84.4	0.9	79.4
ضغط الدم الانقباضي	1.3	121.2	2.1	117.4
ضغط الدم الانبساطي	0.9	79.4	1.2	75.0
Vo2max	1.6	24.5	1.7	26.9
Hemoglobin	0.3	11.3	0.5	11.5

يتضح من جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين القياسات القبلية والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث.

- مناقشة النتائج و تفسيرها:

- مناقشة نتائج الفرض:

توجد فروض ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح البعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

بناءً على التحليلات الاحصائية التي استخدمتها الباحثة وفي ضوء أهداف البحث وفي حدود القياسات المستخدمة تم التوصل للنتائج التالية:

يتضح من جدول (6) عدم وجود فروق داله إحصائياً التباين للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية للمتغيرات الفسيولوجية مما يشير إلى تكافؤ مجموعات البحث.

- معدل النبض: أن قيمة (u) للمجموعة التجريبية كانت (0.332) ومستوي الدلالة (p) كانت (0.740).

- ضغط الدم الإنقباضي: أن قيمة (u) للمجموعة التجريبية كانت (-1.565) ومستوي الدلالة (p) كانت (0.118).

- ضغط الدم الإنبساطي: أن قيمة (u) للمجموعة التجريبية كانت (-1.753) ومستوي الدلالة (p) كانت (0.080).

- Vo2max: أن قيمة (u) للمجموعة التجريبية كانت (-0.827) ومستوي الدلالة (p) كانت (0.408).

- Hemoglobin: أن قيمة (u) للمجموعة التجريبية كانت (0.529) ومستوي الدلالة (p) كانت (0.597).

يتضح من جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين القياسات القبلية والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث.

- معدل النبض: حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (84.4) وبانحراف معياري (0.5) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (79.4) وبانحراف معياري (0.9).

- ضغط الدم الإنقباضي: حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (121.2) وبانحراف معياري (1.3) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (117.4) وبانحراف معياري (2.1).

- ضغط الدم الإنبساطي: حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (79.4) وبانحراف معياري (0.9) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (75.0) وبانحراف معياري (1.2).

- Vo2max: حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (24.5) وبانحراف معياري (1.6) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (26.9) وبانحراف معياري (1.7).

● **Hemoglobin**: حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (11.3) وبإنحراف معياري (0.3) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (11.5) وبإنحراف معياري (0.5).

ويوضح أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م) (1) أن التدريب الرياضي المنتظم يؤدي إلى التكيف ويعنى تحسين الاستجابات الفسيولوجية لأجهزة الجسم والاستجابات هي التغيرات الفسيولوجية التي تحدث تحت تأثيرات التدريب بشكل مؤقت مثل زيادة معدل القلب والتمثيل الغذائي ودرجة حرارة الجسم وغيرها ، ثم يعود الجسم إلى حالته الطبيعية أثناء الراحة ، ومع تكرار التدريب المنتظم تتحسن هذه الاستجابات ويمكن للفرد أن يؤدي حملاً تدريبياً أعلى بنفس مستوى الاستجابات الفسيولوجية وهذا يعنى تقدم مستوى الرياضي ووصوله إلى مرحلة التكيف ، وتشمل التكيفات الفسيولوجية تلك التغيرات المختلفة سواء كانت على مستوى الخلايا أو الأجهزة المختلفة ، وتختلف هذه التغيرات تبعاً لاختلاف نوعية التدريب وأهدافه هل هي للصحة أو للتحمل والقوة والسرعة.

يشير كلود بوشارد **Claud Bouhard (2004م) (13)** أن ممارسة التمرينات البدنية هي احد الوسائل الهامة لاستهلاك الطاقة بالإضافة إلى أنها تعمل على زيادة كتلة الدهون الحرة، والتي تعمل بدورها على تحسين زيادة معدل التمثيل الغذائي أثناء الراحة حيث تعمل على إستهلاك قدر من الطاقة للشخص زائد الوزن أعلى من الفرد ذوى الوزن الطبيعي وبالتالي تساعد على حرق الدهون واستهلاك كمية أكبر من الطاقة لإنقاص الوزن.

ويوضح أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م) (1) أن مجال النشاط البدني والتربية البدنية والرياضية فإن اللياقة البدنية أو الحركية تحتل أهمية خاصة وفقاً لتحليل مختلف المواقف والمجالات مثل: الصحة ، والأداء ، السعادة ، الحيوية النشاط ، المهنة ، وقت الفراغ.

ويشير محمد سعد الدين (2000م) (10) أن الإيقاع المنتظم ما بين انقباض وانبساط القلب يسمى بضربات القلب أو بمعدل القلب، وأن معدل القلب يتناسب عكسياً مع حجم الجسم لدى الفقاريات أي كلما صغر حجم الجسم ازداد معدل القلب والعكس بالعكس. وأنه يمكن قياس معدل القلب بالطريقة المباشرة باستخدام سماعة طبية وبطريقة غير مباشرة عن طريق الشريان الكعبري أو الشريان السباتي العنقي.

أن للرياضة في مجال التكافؤ الصحي فائدة جوهرية فيؤثر عدم الأشتراك في أي نوع من أنواع الرياضة تأثيراً سلبياً خطيراً علي الصحة أو تعد من أسباب المخاطر المرتبطة بارتفاع ضغط الدم، والإجهاد المزمن، عدم كفاءة الجسم الفسيولوجية، الشيخوخة المبكرة وضعف العضلات وقلة المرونة وتسبب هذه الحالات بدورها آلام أسفل الظهر والإصابات والسمنة وأمراض القلب والأوعية الدموية.

وترجع الباحثة هذا التحسن إلى طبيعة البرنامج المقترح ذات تأثير إيجابي علي بعض النواحي الفسيولوجية بالنسبة للتلاميذ وهذا يتفق مع دراسة إسراء بيومي (٢٠٢٣م) بذلك يتحقق الفرض الذي ينص على: توجد فروض ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية لصالح البعديّة في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

#### • الإستنتاجات:

في ضوء نتائج التحليل الوصفي وفي حدود عينة البحث وعلى ضوء أهداف البحث والإمكانات المتاحة أمكنت الباحثة التوصل إلى الإستخلاصات التالية:

- أن برنامج النشاط البدني المقترح يؤثر تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات الفسيولوجية لحالات الانيميا لتلاميذ المرحلة الثانوية لصالح القياس البعدي.

#### • التوصيات:

في ضوء نتائج وإستخلاصات البحث توصى الباحثة بالتوصيات الآتية:

1. مساهمه معلمي ومعلمات التربية الرياضية في إعداد الخطة الفصلية والخطة السنوية.
2. الأنظمة الغذائية المصاحبة للبرامج الرياضية أفضل في تحقيق النتائج من البرنامج البدني او البرنامج الغذائي منفرداً.
3. التوعية بالإرشادات الغذائية السليمة المتوازنة في هذه المرحلة السنية قيد البحث.

#### • قائمة المراجع:

##### أولاً: المراجع العربية:

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2003م): فسيولوجيا التدريب والرياضة ، سلسلة المراجع فى التربية البدنية والرياضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
٢. أسامة كامل راتب (٢٠٠٤م): النشاط البدني والاسترخاء ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
٣. أسامة رياض ، عصام جمال أبو النجا (٢٠١٦م): التربية الصحية ، مركز الكتاب الحديث.
٤. إسراء بيومي محمد (٢٠٢٣م): تأثير برنامج رياضي مع الصيام المتقطع علي بعض القياسات والمتغيرات البيولوجية لدي السيدات البدينات ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط.

٥. **إسراء جلال معوض (٢٠٢٣م):** برنامج صحي رياضي بمصاحبة مركب غذائي وتأثيره علي بعض المتغيرات الصحية للسيدات بعد إنقطاع دورة الطمث ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.
٦. **سمية جمال أحمد (٢٠١٧م):** تأثير برنامج رياضي صحي علي مستوي تركيز الهيموجلوبين في الدم ومتغيرات اللياقة الصحية لدي طالبات المرحلة الإعدادية في الريف والحضر ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا.
٧. **عصام جمال أبو النجا (2018) :** الموسوعة العلمية في التغذية ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة.
٨. **علاء الدين محمد عليوة (٢٠٠٦م):** الصحة الرياضية " منشطات - استعادة شفاء - تغذية الرياضيين " ، دار الوفاء لنديا الطباعة والنشر ، الإسكندرية.
٩. **عمرو سعيد إبراهيم (٢٠١٨م):** تأثير برنامج غذائي مقترح علي تحسن مستوي هيموجلوبين الدم واللياقة الصحية لبعض الرياضيين المصابين بالأنيميا ، مجلة بحوث التربية الشاملة ، المجلد (٢) ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق.
١٠. **محمد سمير سعد الدين(٢٠٠٠م):** علم وظائف الأعضاء والجهد البدني ، منشأة المعارف ، الإسكندرية.
١١. **مؤيد عيد الطائي (٢٠٢٠م):** فسيولوجيا الاحمال التدريبية وطرائق التدريب الرياضي ، الدار المنهجية للنشر والتوزيع.  
ثانياً: المراجع الأجنبية:
12. **Allen – M, Cheng – S, Finn –T, and Zhou –W (2008):** Seasonal variation of Red blood Cell variables in physically inactive men: Effects of strength Training , International journal of sport medicine, vol: 34 – 3, P: 638 – 652, May.
13. **Claude Bouchard, ph D.(2004):** physical Activity and Obesity Human .Kinetics Publishers Inc.