الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة عبد الحميد بن باديس
معهد التربية البدنية و الرياضة

قسم: التربية البدنية و الرياضة

بحث مقدم ضمن متطلبات نيل شهادة الليسانس
في التربيـة البدنيـة و الرياضيـة

برنامج مقترح لتطوير بعض متطلبات الأداء في مســـــابقة الســـرعة

برنامج تدريبي مقترح أجري على تلاميذ الطور الثانوي (15-18سنة) على مستوى ولاية مستغانم

من إعداد الطلبة:

- بن عمارة نورية.
- بويعقوب سيد أحمد.
- هني عبد الرحمان.

تحت إشراف الأستاذ: رقيق مدني .

السنة الجامعيـــــــــة: 2014/2013.

الإهداء

أهدي هذا العمل إلى من تعهداني بالتربية في الصغر، وكانا لي نبراساً يضيء فكري بالنصح ، و التوجيه في الكبر أمي ، وأبي**حفظهما الله**

إلى من شملوني بالعطف ، وأمدوني بالعون ، وحفزوني للتقدم ، إخوتي ، وأخواتي

رعاهم الله

إلى كل من علمني حرفاً، وأخذ بيدي في سبيل تحصيل العلم، والمعرفة .

إليهم جميعاً أهدي ثمرة جهدي، ونتاج بحثي المتواضع

- **بن عمارة نورية.**
- **بويعقوب سيد أحمد.**
- **هني عبد الرحمان.**

شكر و تقدير

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد...

وقبل أن نمضي تقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة ...

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة...

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.....

"كن عالما .. فإن لم تستطع فكن متعلما ، فإن لم تستطع فأحب العلماء ،فإن لم تستطع فلا تبغضهم"

وأخص بالتقدير والشكر للأستاذ المشرف عن هذا البحث ، الأستاذ مدني

وكذلك نشكر كل من ساعد على إتمام هذا البحث وقدم لنا العون ومد لنا يد المساعدة وزودنا بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث.

- **بن عمارة نورية.**
- **بويعقوب سيد أحمد.**
- **هني عبد الرحمان.**

محتوى البحث

محتوى البحث

إهداء ..... أ
شكر و تقدير ..... ب

قائمة المحتويات

قائمة الجداول ..... ج
قائمة الأشكال ..... ح

التعريف بالبحث

مقدمة 2
1 - الإشكالية 3
2 - الهدف من الدراسة 4
3 - فرضيات البحث 4
4 - تعريف المصطلحات 4
5 - الدراسات السابقة المشابهة 5

الباب الأول: الجانب النظري

الفصل الأول: المتغيرات الميكانيكة لسباق السرعة

تمهيد 9
المبحث الأول السرعة.
1 1 –تعريف السرعة 10
1 2 –أنواع السرعة 10
1 3 –العوامل الفسيولوجية و الميكانيكية المؤثرة على السرعة 11
1–3–1– العامل الوراثي 11
1–3–2– خصوصية نشاط التدريب الرياضي 11
1–3–3– المرونة والمطاطية 11
1–3–4– النظام الطاقوي 11
1–3–5– العضلات والمفاصل المستعملة في السرعة 11
1 4 –قواعد تنمية السرعة 12
1 5 –تطوير السرعة في الأداء الرياضي 12
1 6 –الصفات التي يجب أن تتوفر في عداء 100م 13
1 7 –المراحل الفنية لعدو 100 متر 14
1 8 –مثال وصفي لدور مكونات السرعة 16

المبحث الثاني: طول الخطوة و ترددها.

تمهيد 17

1 9 –طول الخطوة 18

1 10 تردد الخطوة 20

خلاصة 23

الفصل الثاني: الميكانيكا الحيوية

تمهيد 25

2 1 – مفهوم الميكانيكا الحيوية 26

2 2 – أقسام علم الميكانيكا 27

2 3 – التطور التاريخي للميكانيكا الحيوية (البيوميكانيك) 27

2 4 – المصطلح العلمي للميكانيكا الحيوية 32

2 5 – تقسيمات الميكانيكا الحيوية 33

2 6 – أغراض الميكانيكا الحيوية 34

2 7 – علاقة البيوميكانيك بالعلوم الأخرى 34

2 8 – أهداف الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي 36

2 9 – مجالات الدراسة للميكانيكا الحيوية 36

2 10 – موضوعات الدراسة للميكانيكا الحيوية 37

الفصل الثالث: الصفات البدنية

3 1 – الصفات البدنية 40

3 2 – أنواع الصفات البدنية 40

3 2 1 – القوة 40

3 2 2 – المرونة 41

3 2 3 – الرشاقة 42

3 2 4 – السرعة 43

الفصل الثالث: خصائص المرحلة العمرية (15–18 سنة)

4 1 –مفهوم المراهقة 48

4 2 –مراحل المراهقة 50

4 3 –حاجات المراهق 52

4 4 –خصائص النمو في مرحلة المراهقة الأولى 54

4 5 –أشكال من المراهقة 57
4 6 –أهمية المراهقة في التطور الحركي للرياضيين 59
الخلاصة 61

الباب الثاني: الجانب التطبيقي

الفصل الأول: منهجية الدراسة

1 -منهج البحث 64
2 -عينة البحث 64
3 -مجالات البحث 64
4 -أدوات البحث 64
5 -صعوبات البحث 65
6 -الوسائل الإحصائية 57
7 -الإختبارات البدنية 45

الفصل الثاني: تحليل النتائج و مناقشة الفرضيات

1 -عرض و تحليل النتائج الإختبارات القبلية و البعدية للعينتين الضابطة و التجريبية 73
2 -عرض و تحليل نتائج الاختبارين القبلي و البعدي للعينة التجريبية 79
3 -مناقشة الفرضيات المقترحة 80
4 -الاستنتاجات والتوصيات 80

الخاتمة 83
المراجع 85
الملاحق
ملخص الدراسة

قائمة الجداول

جدول رقم 1: يبين متوسط الطول و الوزن، السن لمجتمع البحث 55

جدول رقم 2: يبين نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م 73

جدول رقم 3: يبين نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 200 م. 74

جدول رقم 4: يبين نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م حواجز 75

جدول رقم 5: يبين نتائج الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م 76

جدول رقم 6: يبين نتائج الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 200 م. 77

رقم 7: يبين نتائج الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م حواجز. 78

جدول رقم 8: يبين نتائج الاختبارين القبلي و البعدي للعيةة التجريبية في جميع السباقات 79

قائمة الأشكال

شكل رقم 1: الوثب من الثبات 67

شكل رقم 2 : يمثل إختبار الجري المتعرج لفليشمان 68

شكل رقم 3 يمثل تمرين رفع الجذع 68

شكل رقم 4 : يمثل إختبار الجري بسرعة مع تكبير الخطوة 69

شكل رقم 5 : يمثل إختبار القفز في وضعية البطة. 70

شكل رقم 6: يمثل إختبار الدوران على الأيدي. 70

شكل رقم 7 : يمثل إختبار شد الحبل. 70

الشكل البياني رقم 8 : يبين نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م 73

الشكل البياني رقم 9 : يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 200 م 74

الشكل البياني رقم 10 : يبين دراسة مقارنة القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م حواجز. 75.

الشكل البياني رقم 11 : يبين دراسة مقارنة بين البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م. 76...

الشكل البياني رقم 12 : يبين دراسة مقارنة بين البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 200 م 77....

الشكل البياني رقم 13 : يبين دراسة مقارنة بين البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م حواجز 78

الشكل البياني رقم 14 : يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي و البعدي للعينة التجريبية في جميع السباقات: 79.

التعريف بالبحث

المقدمة:

تعتبر ألعاب القوى من أقدم أنواع الرياضة التي مارسها الإنسان، وتتضمن فروعًا متعددة مثل المشي والجري والقفز والوثب و الرمي...إلخ ، عرفها أحد إختصاصي الطب الرياضي بقوله: "إذا كان الإنسان يمشي بعضلاته، ويجري برئتيه، ويسرع بقلبه، فإنه يصل إلى الهدف بذكائه " (**wikipedia 2014**).

يعتبر الجري من أهم القدرات والمهارات الأساسية للعديد من الأنشطة الرياضية حيث يمثل المرحلة التمهيدية للعديد من السباقات في ألعاب القوى مثل مسابقات السرعة كالـ100 م و 200 م ...إلخ و ذلك بإعتباره جزءاً هاماً ورئيسياً في اكتساب كمية حركة مناسبة لإنجاز الواجب الحركي المهاري

يجب التنويه على أن الأداء المهاري في مثل هذه المسابقات يعتمد و بشكل كبير على الصفات البدنية التي يتميز بها العداء، و نخص بالذكر في الصفات البدنية القوة، التحمل ، الرشاقة ، المرونة...إلخ و خصوصا صفة السرعة ، و كلها عناصر بدنية يجب الإهتمام بها و تطويرها لدى أي رياضي في هذا المجال،

كما أن صفة السرعة تلعب دورا هاما في معظم الأنشطة الرياضية وخاصة التي تتطلب قطع مسافات محددة في أقل زمن، كما يحدث في ألعاب المضمار جرى **100** متر، **200** متر...الخ، أو أداء حركة تتطلب سرعة انقباض عضلة معينة لتحقيق هدف الحركة، كحركة الطيران أو الدفع عند الانطلاق للجري. وهناك متغيرات تساهم بشكل كبير في زيادة سرعة الجري تتمثل في طول و تردد الخطوة و من هذا المنطلق يمكن القول إن صفة السرعة تعتبر من أهم الصفات البدنية التي تؤدى إلى الارتقاء بمستوى الأداء الحركي والإنجاز الرياضي.

إن الجزائر من بين هذه الدول التي تشارك بصفة نظامية في هذه المسابقات ممثلة برياضيين من كلا الجنسين و في جميع أنواع المسابقات خصوصا سباقات السرعة مما يوجب علينا تكثيف الجهود قصد النهوض بهذه الرياضة على مستوى التراب الوطني كي تمثل أحسن تمثيل في المحافل الدولية.

1 - الإشكالية:

إن الإنجازات الرياضية التي تحققت في الوقت الحاضر وارتفاع المستوى الرياضي بشكل عام جاء كثمرة التخطيط العالي للتدريب الرياضي الذي اعتمد أساسا على البحوث والخبرات والتجارب العلمية، إذ أن العملية التدريبية تهدف إلى تحقيق الإنجاز من أجل التفوق الرياضي،فقد شهد العالم تطورا سريعا في ألعاب القوى بعد أن وضعت الدول المتقدمة كل إمكانياتها لرفع المستوى الرياضي بطرائق علمية متقدمة يمكن بواسطتها إستثمار الإمكانيات الفنية والبدنية للرياضيين كافة، الأمر الذي جعل الرياضيين يصلون إلى المستويات ونيل الأوسمة على النطاق الدولي والأولمبي، لم يكن هذا ارتجالا بل جاء لاستخدام الوسائل العلمية الحديثة في التخطيط والتدريب بشكل علمي وبطرائق وأساليب تجعل من التدريب قاعدة أساسية لرفع مستوى الرياضيين والوصول بهم إلى الهدف المنشود.

إن مرحلة الركود في الأرقام الجزائرية المسجلة في فعاليات سباقات السرعة الأولمبية المختلفة، يمكن بحثها من خلال عدة اتجاهات أو من خلال العديد من العلوم الرياضية، ويرى الطلبة أن للجانب الميكانيكي عظيم الأثر في تحديد جوانب بعض المشاكل التي يعاني منها العداءون الجزائريون في عدم تطور أرقامهم خلال فترات طويلة من الزمن خفي السنوات الأخيرة، مما أظهر الحاجة إلى إيجاد مثل هذه الدراسة للتعرف على إسهام الاختلافات في نسب المتغيرات الميكانيكية و إنعكاسها على الإنجاز في مسابقات السرعة قياسا بالأداء الأمثل.

بالإضافة إلى ما ورد هناك حجة ملحة إلى تطوير التدريبات التي تتلاءم مع قدرات وإمكانيات الرياضيين التي تضع الأساس الصحيح لبناء القاعدة لصناعة جيل من أصحاب المواهب والقدرات الخاصة، هذا ما جعلنا نطرح التساؤلات التالية:

- **هل هناك علاقة بين نسب بعض المتغيرات الميكانيكية و مستوى الإنجاز في مسابقة السرعة ؟**
- **هل للبرنامج التدريبي المقترح تأثير إيجابي في تطوير الأداء في سباقات السرعة؟**

2 - الهدف من الدراسة:

لقد تم تحديد الهدف العام من هذه الدراسة في كونه: **محاولة إبراز وجود علاقة ارتباط بين بعض المتغيرات الم‌يكانيكية المؤثرة مستوى الإنجاز لدى الرياضيين المتخصصين في سباقات السرعة.**

يتفرع من الهدف العام للدراسة أهداف جزئية تخدم نفس البحث، من أهمها:

1 - التعرف على مستوى بعض المؤشرات الفسيولوجية و الميكانيكية لأداء سباقات السرعة عند رياضي ألعاب القوى.

2 - بناء برنامج تدريبي لتطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية والميكانيكية لتحسين الإنجاز عند رياضي ألعاب القوى. .

3 - دراسة الفروق في المؤشرات الميكانيكية والفسيولوجية و الإنجاز في مسابقات السرعة .

4 - التعرف على نقاط الضعف والقوة في المتغيرات الميكانيكية قيد الدراسة لدى رياضي ألعاب القوى من خلال مقارنتهم مع العدائيين العالميين.

3 - فرضيات البحث:

تم إعتماد **الفرضية العامة** لهذا البحث في كونها : **إن للمتغيرات الميكانيكية تأثير في تطوير الإنجاز لدى رياضي ألعاب القوى في مسابقات السرعة،** و لقد تمخض من الفرضية العامة **فرضيات جزئية** و هي:

1 -وجود اختلافات في قيم بعض المتغيرات الميكانيكية يؤثر على مستوى الإنجاز في سباق السرعة.

2 -وجود علاقة ارتباط بين بعض المتغيرات الميكانيكية والإنجاز في سباق السرعة.

4 - تعريف المصطلحات:

- **القوة العضلية:** هناك عدة تعاريف للقوة العضلية ، و منها:

– قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على إنتاج أقصى قوة ممكنة ضد مقاومة، أو أنها أقصى جهد يمكن إنتاجه لأداء انقباض عضلي إرادي واحد. (**عبد الفتاح و آخرون 1993، 87**)

– كما إنها تعرف بأنها قدرة العضلة على التغلب على مقاومة خارجية ومواجهتها وهي أيضا أقصى قوة تخرجها العضلة نتيجة انقباضة عضلية واحدة. (**عقيل عبد الله الكاتب 1988، 40**)

- **إقتصادية الجري** (Running Economy): مقدار استهلاك الأكسجين المطلوب لتحريك كيلو غرام واحد من الجسم مسافة محددة.
- **القدرة اللاهوائية** (Anaerobic Power): قدرة الفرد على أداء شغل معين في زمن معين، وهي تساوي حاصل ضرب القوة في المسافة مقسومة على الزمن، وتعتمد على قدرة الفرد على توفير الطاقة من المصادر اللاهوائية.
- **القدرة الهوائية** (Maximal Aerobic Power): القصوى هي أقصى قدرة على استهلاك الأكسجين، وتعني أيضاً الاستهلاك الأقصى للأكسجين، وهي دليل جيد على مستوى اللياقة القلبية التنفسية.

5 - الدراسات السابقة المشابهة:

- **الدراسة الأولى (عماد محي الدين عبد السميع – مصر، 1995):**

أجري عماد محي الدين عبد السميع دراسة عن تأثير تدريب الطاقة باستخدام العدو الفتري الهوائي واللاهوائي مرتفع الشدة والعدو الارتدادي على تنمية السرعة.

– وقد هدفت الدراسة للتعرف على تأثير تدريب لياقة الطاقة باستخدام العدو الفتري الهوائي واللاهوائي مرتفع الشدة والعدو الارتدادي على تنمية السرعة.

– وقد تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي نادي الترسانة لكرة السلة تحت 20 سنة وعددهم 20 لاعب.

– وقد أظهرت النتائج وجود دلالة إحصائية لصالح القياسات البعدية نتيجة استخدام تدريبات العدو الفتري الهوائي واللاهوائي مرتفع الشدة والعدو الارتدادي.

- **الدراسة الثانية (وائل محمد رمضان أبو القمصان – مصر، 1997):**

أجرى وائل محمد رمضان أبو القمصان دراسة بعنوان برنامج مقترح لتنمية تحمل السرعة وتأثيره على العتبة الفارقة اللاهوائية ومستوي الانجاز الرقمي لمتسابقي 800م/جري.

- وقد هدفت الرسالة لدراسة تأثير تدريبات تحمل السرعة على بعض المتغيرات الفسيولوجية إلى جانب تأثيرها على مستوي الإنجاز الرقمي لمتسابقي 800م/ جري.
- وقد اشتملت عينة البحث على 8 لاعبين من لاعبي 800م/ جري تحت 20 سنة من أندية الأهلي والزمالك والفيوم والنصر وقد تم اختيارهم بالطريقة العمدية.
- وقد أظهرت النتائج ظهور تحسن واضح في كفاءة عضلة القلب وزيادة كمية الدم المدفوعة في النبضة الواحدة وزيادة الدفع القلبي وترتب على ذلك تحسن أفراد العينة في معدل النبض وذلك إلى تحسن واضح في السعة الحيوية أثناء الراحة وبعد جري 800م إلى جانب التحسن في نسبة لاكتات الدم أثناء الراحة وبعد 7، 11، 15 دقيقة على التوالي إلى جانب تحسن العينة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (المطلق والنسبي) بالإضافة للتحسن الرقمي للاعبين في سباق 800م/ جري.

- **الدراسة الثالثة (رائد فائق عبد الجبار – جامعة بغداد– العراق، 2004-2005):**

دراسة قام بها الدكتور: رائد فائق عبد الجبار تحت عنوان تأثير برنام ج تدريبي على بعض المؤشرات الميكانيكية والفسيولوجية وانجاز ركض مسافة **1500** متر لفئة الشباب ، حيث كان الهدف من هذه الدراسة بناء برنامج تدريبي لتطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية والميكانيكية وانجاز ركض **1500** متر لدى فئة الشباب.

توصل الباحث من خلال دراستهم للمشكلة إلى أن خصوصية التدريب من أهم العوامل لزيادة الطاقة الحركية والقدرة الميكانيكية في العضلات العاملة في فعالية **1500** متر.

الباب الأول: الجانب النظري

الفصل الأول: المتغيرات الميكانيكية لسباقات السرعة.

تمهيد:

تعتبر السرعة إحدى عناصر اللياقة البدنية المهمة و الضرورية لجميع أشكال الرياضات المختلفة، وليس كما يعتقد البعض أن أهميتها مقتصرة على ركض المسافات،وهي إحدى الركائز الهامة للوصول إلي المستويات الرياضية العالية, وهي لا تقل أهمية عن العناصر الأخرى بدليل أنه لا يوجد أي بطارية للاختبارات لقياس مستوى اللياقة البدنية العامة إلا واحتوت على اختبارات السرعة. (**أمر الله أحمد البساطي 1998، 125**)

كما أن صفة السرعة تلعب دورا هاما في معظم الأنشطة الرياضية وخاصة التي تتطلب قطع مسافات محددة في أقل زمن، كما يحدث في ألعاب المضمار جرى **100** متر، **200** متر...الخ، أو أداء حركة تتطلب سرعة انقباض عضلة معينة لتحقيق هدف الحركة، كحركة الطيران أو الدفع عند الانطلاق للجري. وهناك متغيرات تساهم بشكل كبير في زيادة سرعة الجري تتمثل في طول و تردد الخطوة و من هذا المنطلق يمكن القول إن صفة السرعة تعتبر من أهم الصفات البدنية التي تؤدى إلى الارتقاء بمستوى الأداء الحركي والإنجاز الرياضي.

المبحث الأول: السرعة.

1 1 – تعريف السرعة :

يقصد بالسرعة قابلية الفرد لتحقيق عمل في أقل وقت ممكن،وتتوقف السرعة عند الرياضي على سلامة الجهاز العصبي والألياف العضلية والعوامل الوراثية والحالة البدنية

- يعرف "فرانك ديك" 1980 السرعة بأنها: القدرة على تحريك أطراف الجسم أو جزء من روافع الجسم أو الجسم ككل في اقل زمن ممكن.

و تصل الحركة إلى الحد الأقصى للسرعة حينما لا يكون هناك أي تحميل على الأطراف أو الأجزاء المتحركة وتقاس السرعة بوحدة المتر/ثانية، كما أن هناك أساليب أخرى لقياس السرعة تستخدم فيها الأجهزة والأدوات كاستخدام طرق التسجيل السينمائية Cinématographiquesوغيرها.

- **خصوصيات عمل السرعة:**

- ارتفاع دقات القلب إلى أكثر من 180 دقة /دقيقة.
- العضلة تعمل تحت النظام اللاهوائي و اللاحمضي .
- السن المناسب لتطوير صفة السرعة هو من 11 سنة إلى 12 سنة .

1 2 – أنواع السرعة:

- **السرعة الانتقالية (القصوى):** يعرفها حسن العلاوي بأنها محاولة الانتقال أو التحرك من مكان لآخر بأقصى سرعة ممكنة. (**محمد حسن علاوي 1998، 132**)
- **السرعة الحركية (سرعة أداء الحركة):** تعني سرعة الانقباضات العضلية عند أداء الحركة.
- **سرعة الاستجابة:** تعرف بأنها القدرة على استجابة حركية لمثير معين في أقصر زمن ممكن.
- **تحمل السرعة:** تعني قدرة اللاعب في المحافظة على سرعته لأطول فترة زمنية ممكنة. (**كمال جميل الربضي 2004، 9**)

1 3 - العوامل الفسيولوجية و الميكانيكية المؤثرة على السرعة:

تعد السرعة من الصفات البدنية المركبة ،حيث تؤثر فيها عدة عوامل نحصرها فيما يلي :

1 3 1 - العامل الوراثي:

يقصد به نوع الألياف العضلية والنسبة الغالبة منها في تكوين الألياف العضلية لدى الشخص والتي يتم اكتسابها وراثيا فكلما كانت نسبة الألياف السريعة لدى الفرد أكبر اكتسب ميزة أفضل في إمكانية توفر السرعة لديه.

1 3 2 - خصوصية نشاط التدريب الرياضي:

ينبغي أن يؤخذ بعين الاعتبار أن التدريبات التخصصية للسرعة لا تؤدي بالضرورة إلى زيادة نوع السرعة الانتقالية ألا أنها لا تؤدي قطعا إلى زيادة العنصر المستهدف وهو السرعة الحركية.

1 3 3 - المرونة والمطاطية:

كلما أمكن تجهيز العضلات والمفاصل والأربطة بتمرينات المرونة والمطاطية قبل أداء تدريبات السرعة أمكن من الناحية الميكانيكية زيادة مقدار السرعة الناتجة.

1 3 4 - النظام الطاقوي:

من المعروف أن مخزون ATP و PC في العضلة قليلة جدا وهي تقدر ب3مول عند السيدات و6مول عند الرجال وبالتالي يحد من إنتاجية الطاقة بواسطة هذا النظام فيكفي أن يعدو اللاعب 100م بأقصى سرعة لينتهي مخزون ATP و PC غير أن القيمة الحقيقية لهذا النظام تكمن في سرعة إنتاج طاقة أكثر من وفرتها.

1 3 5 - العضلات والمفاصل المستعملة في السرعة:

السرعة تتطلب جزءا كبيرا من عضلات الجسم ومفاصله، فالخطوة تنظم على أساس ثلاثة مفاصل رئيسية في الجسم وهي (**خريبط مجيد 2002، 145**):

- مفصل الورك.
- مفصل الركبة.
- مفصل الكاحل.

أما العضلات فلها أهميتها الكبيرة كذلك خصوصا العضلات المقربة وبالأخص العضلة المقربة الكبرى وكذلك العضلة الخيطية ،هذه العضلات لها تطبيق وأثر كبير في تغيير الاتجاه .

1 4 - قواعد تنمية السرعة:

- يجب تنمية كل من التردد الحركي والسرعة الحركية وسرعة الاستجابة في بداية عملية بناء استطاعة الرياضي طويلة الأمد .
- يجب رفع متطلبات السرعة تدريجيا بما يتناسب ودرجة إتقان التكنيك.
- يجب تنظيم تدريب السرعة بشكل متنوع ومتغير.
- يجب أن تكون التمارين ملائمة لتنفيذها بسرعة عالية جدا.
- يشترط تدريب السرعة أن يكون الرياضي في أحسن حالة للاستطاعة والاستعداد.
- يجب تنمية أنواع السرعة واحدة تلوى الأخرى قبل أن تنمى السرعة كقدرة بدنية مركبة.
- يجب الاستفادة من فترات الراحة بين فترة عمل وأخرى لتنفيذ تمارين مد وإرخاء.
- يجب أن يتوقف التدريب كلما ظهرت مظاهر التعب.

1 5 - تطوير السرعة في الأداء الرياضي:

يمكن تطوير سرعة أداء فعالية معينة بواسطة تنمية قدرات معينة في الرياضة، وهي :

- **استجابة لإشارة:** رد فعل العداء لمسدس الانطلاق أو رد فعل لاعب التنس لضرة الخصم.
- **المقدرة على التعجيل:** لها أهمية خاصة للرياضيين الذين يجب أن يتغلبوا على خصم في الساحة أو الذين يجب أن يصلوا إلى نقطة معينة في الساحة أو القاعة بهدف تطبيق مهارة معينة .
- **القابلية على تعديل التوازن بسرعة** :بعد تنفيذ مهارة معينة يحتاج أن يكيف الرياضي توازنه استعدادا لأداء مهارة أخرى وهذا ما ينطبق في كل حالة لعب في ألعاب الكرة .
- **تحقيق السرعة القصوى:** يؤدي الرياضي هنا مهارة معينة بأسرع ما يمكن دون أن يؤثر ذلك في أداء المهارة نفسها.
- **القابلية على إدامة السرعة القصوى بمجرد أن يحققها الرياضي** :هذا الأمر يتعلق بالتوافق وليس له علاقة بالمطاولة. نجد هذا عادة في آخر جزء من السباق (100م) مثلا حيث نلاحظ هبوط واضح في التوافق قبل أن تبدأ السرعة في التباطؤ.

- **المقدرة على اختيار بدائل العمل الصحيحة:** نجد في العديد من أنواع الرياضة أن الفرق بين النجاح والفشل يعتمد على اختيار العمل الصحيح من بين عدة بدائل لحل مشكلة معينة يسببها الخصم، وكلما يزداد مستوى اللعب تقل نسبة وجود هذا النوع من الاختيارات.
- **درجة إتقان اللاعب مهارات اللعبة .**
- العجلة التي تعبر عن سرعة الانتقال من حال إلى أخرى وتتطلب حركة طرف من أطراف الجسم أو الجسم بكامله (**خريبط مجيد 2002، 545**).

1 6 - الصفات التي يجب أن تتوفر في عداء 100م:

أولاً: صفات جسمانية:

- طول القامة التي يصاحبها طول الروافع، و ارتفاع مركز الثقل.
- متوسط الوزن خالي من الشحم.
- صغر السن: فقد اصطلح أن سباقات العدو هي سباقات الشباب حيث يبدأ التعليم من سن العاشرة حتى يصل مرحلة البطولة في سن السادسة عشر يصل اللاعب إلى مستوى عالي في العدو بعد فترة تتراوح من (6-8) سنوات من بدء التدريب.

ثانياً: مميزات نفسية:

- قوة على المنافسة.
- قوة الإرادة.
- عدم اليأس والمثابرة على بذل أقصى جهد.

ثالثاً: مميزات فسيولوجية:

- زمن رد الفعل.
- زمن الانعكاس.
- سرعة التلبية.
- **توفر عناصر اللياقة البدنية:** ويقصد بها مستوى اللياقة البدنية العامة والقدرة على الاشتراك في مسابقات ألعاب القوى المختلفة 100 متر، واستكمال عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالسباق وهي: السرعة، القوة، قوة التحمل، المرونة، الرشاقة، المهارة والتوافق.

1 7 - المراحل الفنية لعدو 100 متر:

يمر عداء 100 متر بمراحل فنية تكتيكية متتالية منذ وضع البدء وحتى نهاية السباق، وعلى ذلك يمكن تقسيم السباق إلى أربع مراحل أساسية هي:

1 -مرحلة البدء والانطلاق.

2 -مرحلة تزايد السرعة.

3 -مرحلة الاحتفاظ بأقصى سرعة.

4 -مرحلة تناقص السرعة ونهاية السباق.

1 7 1 - مرحلة البدء والانطلاق:

وتنقسم مرحلة البدء والانطلاق إلى وضع البدء و حركة الانطلاق:

- **وضع البدء :**

يستخدم العداء "البدء المنخفض" وذلك في عدو المسافات القصيرة لأهميته في إكساب العداء سرعة عالية في البداية، وذلك نتيجة لسهولة نقل مركز ثقل العداء في الوضع المناسب عند أخذ وضع الاستعداد والذي يمكنه من الانطلاق الجيد، لذلك نصت عليه قوانين ولوائح الاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة بضرورة استخدام "البدء المنخفض" في جميع سباقات المسافات القصيرة (عدو 100 متر، 200 متر، 400 متر) حيث يجب اتصال اليدين بالأرض عندما يكون المتنافس في وضع الاستعداد.

- **وضع الإنطلاق:**

إن سرعة انطلاق العداء في البداية تتطلب "سرعة رد فعل عالية "حيث أهميتها الكبيرة لتلك المرحلة، ولا تتوقف تلك الأهمية على استخدام التكتيك الجيد فقط، بل تتوقف بالإضافة إلي ذلك التوفر على العناصر التالية: (**أبو العلا عبد القادر و إبراهيم شعلان 1994، 210**)

- القدرة الانفجارية.
- القوة العضلية العظمي.
- المرونة الخاصة للمفاصل ومطاطية العضلات.
- الإمكانية العالية للتركز والعزل واليقظة.
- البدء المنخفض.

1 7 2 – مرحلة تزايد السرعة:

إن أول خطوة للعداء بعد دفع مكعبات البداية يجب أن تكون سريعة ما أمكن، وعلى ذلك تسحب القدم الخلفية واطئة على الأرض ليضعها العداء أمامه وقبل نقطة مركز الثقل بمسافة قصيرة، بحيث تشير مقدمة القدم للأمام في اتجاه مسار العدو وعلى العداء بعد ذلك العمل على تزايد كل من طول الخطوة، وسرعة ترددها، واللذان يحتاجان من العداء إلى قوة عضلية وسرعة كبيرين واللذان يسميان بالقدرة الانفجارية Explosive power ويظل ميل الجسم بعد الخطوة الأولى مائلاً إلى الأمام مع عدم التسرع في استقامته وذلك في حدود (20 متر) الأولى من السباق، أي في حدود (8-12) خطوة، وحتى يأخذ الجسم الوضع السليم في العدو، ويتوقف ميل الجذع على قوة دفع القدمين في الخطوات الأولي، فكلما زاد الدفع قل ميل الجذع للأمام وهو المطلوب في تلك المرحلة، والملاحظ أن بعض العدائين قليلي الخبرة يدفعون بقوة كبيره بالقدمين، ولكنهم يأخذون الوضع السليم للعدو سريعاً، وذلك بسبب تعجلهم بالنظر إلي خط النهاية وهذا تصور خاطئ منهم، ويجب أن يكون الجذع في الوضع الراسي طيلة السباق، ولا ينصح بميل الجذع للأمام، حتى لا تؤثر سلباً على كل من طول الخطوة وترددها اللذين يعملان على إعاقة السرعة.

1 7 3 – مرحلة الاحتفاظ بأقصى سرعة:

بعد بلوغ العداء أقصى سرعة يمكن الوصول إليها في سباق 100متر عدو تبدأ مرحلة الحفاظ على تلك السرعة وهي مرحلة صعبة حيث يحاول العداء جاهداً المحافظة على تلك السرعة، ومع ذلك نجد هبوطاً ملموساً في منحنى السرعة حيث يختلف ذلك من عداء لآخر، ويتوقف طول تلك المرحلة على مستوى العداء البدني والفني نتيجة للبرامج التدريبية الخاصة بذلك، فالتدريب على السرعة القصوى وجلد السرعة أهم عنصرين بدنيين خاصين لتلك المرحلة مع الانسجام ما بين أقصى طول خطوة وأقصى تردد يمكن الوصول إليهما ويبلغ طول تلك المرحلة في حدود (45 متراً) للعدائين المتقدمين، أما المبتدئون و الناشئون فتتراوح ما بين (30-25) متراً حسب مستوياتهم.

1 7 4 – مرحلة تناقص السرعة ونهاية السباق:

إن مراحل سباق 100 متر عدواً متداخلة، ويوجد هذا التداخل واضحاً بين المرحلتين الثالثة والرابعة، فالمرحلة الأخيرة مكملة للمرحلة السابقة لها حيث نجد هبوط منحنى السرعة أكثر وضوحا في تلك المرحلة "مرحلة تناقص للسرعة "إن العداء الجيد لا يستطيع المحافظة على سرعته أكثر من (45 متر) أما المبتدئ والناشئ فتتراوح تلك المسافة (25-30 متراً) وعلى ذلك تبدأ خطوة العداء بعد ذلك في الطول والتردد في النقصان وعليه تنخفض السرعة في تلك المرحلة. (**أبو العلا عبد القادر و إبراهيم شعلان 1994، 245**)

1 8 – مثال وصفي لدور مكونات السرعة:

إذا أخذنا سباق 100 متر في ألعاب القوى كمثال سنجد خمس مكونات متداخلة تؤثر في سرعة أداء الركض والتي يجب أن تؤخذ في الاعتبار من قبل المدربين والرياضيين عند التدريب التي تعزز أداء الركض وهي: سرعة رد الفعل، قدرة البداية الانفجارية، التعجيل، إدامة السرعة، والتغلب على تباطؤ التعجيل .

- **زمن رد الفعل** :يعبر زمن رد الفعل عن الفترة الزمنية المستغرقة بين الحافز)صوت طلقة المسدس) وأول حركة يؤديها الرياضي والذي يتمثل بحركة انسيابية من لوح البداية.
- **البداية الملائمة:** وتعبر عن قابلية الرياضي على مغادرة لوح البداية بشكل مثالي وبقدرة انفجارية للتغلب على حال السكون عالية ويتطلب ذلك إتقان تام لميكانيكية مهارة وضع البداية ولهذا تُعَدُ الخطوة الأولى مهمة جدا في سباق 100 متر عدوا .
- **التعجيل:** يجب أن ينتقل الرياضي من حالة السكون في موقع لوح البداية إلى أقصى معدل للسرعة في أقصر فترة زمنية ممكنة والمحافظة على وضع جسم واطئ في الربع ألأول من المسافة قبل النهوض وهذا يتطلب التوافق العصبي – العضلي والدفع في الأرض بقدمه واستعمال مثالي لذراعيه.
- **إدامة السرعة** :بعد تحقيق معدل السرعة القصوى يتحتم على الرياضي أن يحافظ على هذه السرعة (مكون مطاولة السرعة (وهنا تدخل مهارة الركض باستعمال الخطوات الملائمة للمحافظة على الوضع المثالي للركض.

- **التباطؤ:** يجب أن يتغلب الرياضي على تباطؤ التعجيل الذي لابد وأن يحدث في المراحل الأخيرة لمسافة الركض عن طريق المحاولة على تقليل فترة تماس القدم مع الأرض لغرض إدامة إيقاع الركض ..

هكذا نرى أن السرعة لا تعتمد على العامل الوراثي فقط وإنما على درجة تنمية وتطوير مكونات السرعة التي تساهم في الإنجاز العالي وهنا لابد وأن يأخذ هذه المكونات الخاصة بفعاليته في الاعتبار في التدريب. (**أبو العلا عبد القادر و إبراهيم شعلان 1994، 253**)

المبحث الثاني: طول الخطوة وترددها:

تمهـيد:

عند دراسة قانون السرعة والذي يعني النسبة بين المسافة التي يقطعها الجسم إلى زمن قطع هذه المسافة، فأنه يمكننا من التعرف على العديد من المميزات البدنية والتدريبية التي يمكن أن نطورها بالتدريب لدى اللاعب . فمثلا عند دراسة أحد الأرقام العالمية المتحققة بركض 100 متر كلعبة فرديه تعتمد في انجازها على الزمن المتحقق والذي يعني الإنجاز المتحقق، نلاحظ إن هذا الإنجاز يتأثر بمتغيرات ميكانيكية متعددة وهي كل من معدل السرعة والذي يرتبط بكل من المسافة والزمن المستغرق لقطعها من جهة، ومن جهة أخرى يرتبط هذا الرقم أيضا بمميزات ومكونات خطوة العداء التي ترتبط بالعديد من المميزات البدنية ذات العلاقة بتطبيق الشروط الميكانيكية لأداء هذه الخطوة وهي زمن الارتكاز وتكراره (تردد الخطوات، وزمن الطيران وتكراره ، أي طول الخطوات ، وبهذا يمكن إن يكون معدل السرعة هو نتاج لكل من طول الخطوة وترددها ويمكن إن تكون العلاقة التي تربطهم معا هي :

معدل السرعة = طول الخطوة × ترددها

- فمعدل السرعة بالنسبة للعداء هو قدرته على أداء حركات متكررة متتالية من نوع واحد في اقل زمن ممكن.
- السرعة = المسافة / الزمن.
- وكذلك معدل السرعة = طول الخطوة × ترددها.

إن الهدف الرئيس من الركض في سباق 100 هو قطع المسافة بأقل زمن ممكن، ويتوقف زمن السباق على سرعة العداء، التي ترتبط بكل من:

1 –طول الخطوة: أي المسافة المقطوعة في كل خطوة(تمثل بالمتر).

2 –تردد الخطوة: أي عدد الخطوات المنفذة في الثانية(يمثل ب خ/ث).

ولكي تكون سرعة العداء عالية يجب الاهتمام بطول الخطوة وترددها إذ يؤكد (Vittori 1995) على أن الموازنة المثالية بين طول الخطوة وترددها يسهم إسهاما فعالا في تحسين السرعة القصوى .

1 9 – طول الخطوة:

1 9 1 – طول الخطوة:

تعتبر طول الخطوة وسيلة فعالة لزيادة السرعة في المسافات القصيرة بشرط عدم تقليل معدل الخطوات, ويستطيع العداء الوصول إلى طول خطوة نموذجي من خلال ضبط الأداء الفني، ولان سباقات الركض تبدأ من الثبات أي السرعة (صفر) فان العداء يبدأ بزيادة طول الخطوة من لحظة الانطلاق أي (يبدأ بالزيادة إلى أن يصل إلى السرعة القصوى التي يكون فيها طول الخطوة ثابتا تقريبا.

وهناك خصوصية في طول الخطوة لدى كل عداء بما يمتلك من قياسات أنثروبومترية ولياقة بدنية لاسيما القوة والمرونة، فالقوة بوصفها أحد أهم عناصر اللياقة البدنية في حالة زيادتها تؤدي إلى زيادة القوة المسلطة على الأرض مع كل خطوة مما يجعل العداء يخطو بشكل أبعد مع كل خطوة، أما المرونة فأنها تمنح مدى حركيا واسعا لطول الخطوة قي أثناء الركض ،وعلى العكس إذا انخفضت المرونة فان الخطوة ستصغر .

وحتى يمكن تحقيق ذلك لابد من دراسة العوامل المؤثرة على طول الخطوة وتشمل:

أولا: بالنسبة لشكل الأداء:

يرتبط شكل الأداء كعامل مؤثر على طول الخطوة بمجموع ثلاث مسافات هي:

أ –المسافة بين مركز ثقل الجسم ونقطة دفع إصبع القدم الكبير للأرض, وترتبط هذه المسافة أساسا بطول الرجل ومرونة مفصل القدم والفخذ.

ب – المسافة الأفقية لحركة مركزة ثقل الجسم إثناء مرحلة الطيران والتي تتأثر بكل من السرعة والزراية والارتفاع ومقاومة الهواء.

ت – المسافة الأفقية التي يقطعها الإصبع الكبير للقدم المتقدم أمام مركز الثقل خلال مرحلة الهبوط.

وهذه العوامل الثلاثة متداخلة ومتشابكة, ولكن العامل الأهم فيها هو إن تقع القدم المتقدمة إما مركز الثقل بحوالي 10 بوصات.

وعلى الرغم من إن ذلك سيؤدى إلى زيادة طول الخطوة إلا إن سرعة قطع المسافة القصيرة لن تتحسن, ولذلك يجب إن يكون التركيز على طول الخطوة المناسب بمعنى زيادة طول الخطوة دون تغيير مركز ثقل الجسم على الأرض.

ثانيا: بالنسبة لقوة عضلات الرجلين:

تعتبر قوة عضلات الرجلين عاملا مهما في زيادة طول الخطوة, حيث إن هذه القوة تساعد على زيادة قوة دفع الأرض والطيران, ويستخدم لذلك برامج زيادة القوة بالإثقال والتدريب البليومتري مع التركيز بصفة خاصة على عضلات الفخذين.

ثالثا: بالنسبة لمرونة مفاصل القدمين والفخذين:

تساعد مرونة المفاصل على زيادة مطاطية العضلات وبالتالي زيادة طول الخطوة ,وتستخدم تدريبات المرونة والمطاطية خلال فترة الإحماء, وكذلك عقب أداء أي من تدريبات الأثقال, ويتم التركيز على مفاصل القدمين والفخذين والكتفين

رابعا: تقسيمات طول الخطوة:

قسم طول الخطوة كثير من الباحثين والمؤلفين على ثلاث مسافات:

1. **مسافة الدفع:** هي المسافة المحصورة بين الخط العمودي النازل من مركز ثقل العداء إلى مقدمة أصابع قدم الارتكاز قبل اللحظة التي تترك فيها هذه القدم الأرض.
2. **مسافة الطيران:** هي المسافة الأفقية التي يقطع فيها مركز ثقل العداء مرحلة الطيران.
3. **مسافة الهبوط:** هي المسافة الأفقية المحصورة بين مقدمة أصابع قدم الهبوط وبين مركز ثقل العداء في لحظة وطء قدمه الأرض بعد مرحلة الطيران .

ويؤكد (الساندور) أن نسبة تردد الخطوة وطولها هو عامل الاختلاف بين الرياضيين، وأن هذا التناسب يعتمد بشكل أساس على طول الأطراف وقوتها ومرونتها لكل رياضي على انفراد، وأن العلاقة بين طول الخطوة والتردد هي (وظيفة مستمرة (، لذلك فأن الاختلاف في طول الخطوة له قيمة حتى وان كان بأقل حد. **(كمال جميل الربضي 2004، 69)**

1 9 2 – طرق زيادة طول الخطوة:

- **التركيز على الجانب التقني للجري :**

وذلك من خلال تمارين تستخدم فيها شواخص، حلقات، ألواح

- **التركيز على الجانب البدني:**

تطوير السرعة القصوى ، السرعة الانفجارية ، مرونة العضلات و المفاصل و الأربطة.

- **تردد الخطوات:**

عدد الخطوات التي يقطعها العداء في زمن محدد يتحدد بمعرفة الزمن المستغرق في الخطوة الواحدة، فإذا كان هذا الزمن كبير نجد عدد الخطوات قليلة والعكس صحيح.

ويرجع سبب زيادة زمن 100متر عدوا لدى الإناث بمقدار ثانية مقارنة بالذكور إلى بطء معدل الخطوات, والسبب فى ذلك يرجع إلى قوة دفع الأرض ,وبالرغم من أن الأطفال يكون لديهم معدل الخطوات أسرع من الكبار, إلا انه مع زيادة طول الرجل وطول الجسم خلال مراحل النمو يقل معدل الخطوات, لأنه كلما طال ذراع الرافعة يحتاج الفرد لزيادة القوة لتحريكها بنفس المعدل, ومن ذلك يتضح أهمية تنمية القوة لهدف زيادة معدل الخطوات..

وفى الماضي كان المعتقد إن معدل الخطوات هو عامل ثابت لا يتغير ويتحدد منذ الميلاد تبعا لقدرة الجهاز العصبي والجهاز العضلي على إنتاج انقباضات و إرتخاءات عضلية سريعة من خلال ما ورثه الشخص من ألياف عضلية سريعة وأخرى بطيئة, غير انه أمكن حاليا تنمية معدل الخطوات, وقد ساعد على ذلك استخدام طريقة التدريب بالسرعة المساعدة كالعدو لنزول منحدر أو طريقة سحب اللاعب... وما إلى ذلك من الوسائل الأخرى. (**كمال جميل الربضي 2004، 61**)

1 10 – تردد الخطوة:

1 10 1 – طرق زيادة تردد الخطوات:

- التركيز على الجانب التقني : وذلك من خلال استعمال شواهد مع مراعاة تقليص المسافة بينها للزيادة من عدد الخطوات .
- التركيز على الجانب البدني: وذلك من خلال تطوير القوة المميزة بالسرعة.

- **طريقة الجري في منحدر:**

هذه الطريقة تدفع العداء إلى إنقاص طول خطوته من أجل الحفاظ و التحكم في توازنه مما يسمح بزيادة تردد الخطوات مع مراعاة شرط مهم في هذه الطريقة و هو زاوية الانحدار

- **الطريقة باستعمال البساط المتحرك.**

1 -1 - العلاقة بين طول الخطوة وترددها :

1 -1 -1 - التحليـل البيوميكانيكي لسباق 100متـــر:

التحليل الزمني لسباق 100متر:

- يمكن من خلال تحليل زمن الـ (100متر) وبمعرفة مجموع الخطوات التي يقطع بها العداء هذه المسافة ، التعرف على قيم كل من طول الخطوة وترددها وتحديد الضعف في هذه العوامل الذي يؤدي إلى ضعف في معدل السرعة والانجاز الكلي والذي يعطي فكرة عن الصفات البدنية التي تؤثر بشكل مباشر على هذه المتغيرات ، وبالتالي المساعدة في بناء برنامج تدريبي لتطويرها ، ويمكن توضيح ذلك من المثال التالي:
- عندما يكون لدينا عداءين اثنين يمتلكان الزمنين التاليين في 100 متر:

أ – الأول يحقق زمنا 9.92 ث (زمن إنجاز العداء لأول) ويعمل 44خطوة على طول مسافة السباق عل سبيل المثال.

ب – الثاني يحقق زمنا 10.50ث (زمن إنجاز العداء الثاني) ويعمل 48 خطوة على طول مسافة السباق أيضا على سبيل المثال.

فأنه من خلال هذين الزمنيين يمكن التوصل إلى المتغيرات الميكانيكية آلاتية (طول الخطوة و ترددها)، والتي تعطي للمدرب الأسباب الحقيقية للضعف في الجانب البدني والذي يكون مسئولا عن هذه المتغيرات الميكانيكية للعداء المنهزم:

أولا: نستخرج معدل السرعة لكل عداء من خلال معطيات المسافة والزمن(السرعة= المسافة/الزمن).

- يكون معدل سرعة العداء الأول 9.92/100= 10.08 م/ث ، وللثاني 10.50/100= 9.52 م/ث.

ثانيا: نستخرج طول خطوة الركض لكل عداء (كمعدل) بقسمة المسافة الكلية على عدد الخطوات لكل عداء:

فيكون معدل طول خطوة العداء الأول 100/44=2.27 متر وللثاني 100/48=2.08 متر.

- إذن الفرق بين طول الخطوتين 2.27-2.08= 0.19 متر.
- أي انه في كل خطوة يكون الفرق ثابت و هو 0.19 متر وهذا الفرق يكون لصالح العداء ذو الزمن الأقل ويكون 44 × 0.19 خطوة =7.92 متر أي يصل العداء الأول قبل الثاني بمسافة 7.92 متر)، وإذا أريد زيادة كفاءة العداء الثاني، فيجب أن نعمل إما على زيادة طول خطوته أو زيادة تردد خطواته، فلو فرضنا أننا نعمل على زيادة طول خطوته من 2.08 متر إلى 2.12 متر أي بزيادة 4 سم 0.04 متر وهذه الزيادة ممكنة جدا لأنها لا تؤثر على زوايا جسم الرياضي أثناء الركض ولأنها من الممكن تحقيقها بسهولة أما بالتأكيد على تطوير تكنيك الخطوة أو بأجراء تدريبات الوثب المختلفة لتطوير القوة السريعة ، وبذا نرجع إلى المعادلات السابقة لنرى مدى الفائدة من هذه زيادة معدل طول الخطوة فنقول :

- **أولا:** معدل السرعة = طول الخطوة × ترددها.

في هذه الحالة يكون تردد الخطوة بالنسبة للعداء الثاني هو:

4.57= 2.08 \ 9.52خ/ث

ملاحظة: يمكن أن نستخرج تردد الخطوات بقسمة عدد الخطوات على الزمن، وفي هذه الحالة يكون ناتج: 48خ / 10.50ث 4.57 =خ/ث وهو نفس الناتج أعلاه.

- **ثانيا:** الآن لو فرضنا إن هذا التردد يمكن تحقيقه مع الزيادة في طول الخطوة (4 سم) فيكون معدل السرعة هنا = 2.12م ×4.57 خ/ث وهو يساوي 9.70 =م/ث
- ثالثا – فلو رجعنا إلى معادلة السرعة (السرعة= المسافة/الزمن) وطبقناها لاستخراج الزمن الجديد بعد تطوير طول الخطوة، فنقول
  - بما أن السرعة هي 9.70م /ث= المسافة 100م / الزمن = مجهول.
  - الزمن 10.30 = ثانية أي بنقصان 0.20 ثانية عن الوقت الأصلي.

- وهذا يمكن تحقيقه فقط بالتركيز على تكنيك الخطوات وتدريباتها (رفع الركبة أثناء الركض والمرجحة الصحيحة وتطبيقات عزوم قصور الرجلين الذاتية الصحيحة وكذلك تناسق عزوم قصور الذراعين والجذع بما يتناسب وتحقيق التناسق بالشكل الصحيح والأمثل والذي يعطي إمكانية لتحقيق المسافة المناسبة لمرحلة الطيران)، فضلا عن ذلك يمكن تنفيذ تدريبات القوة المميزة بالسرعة بالصورة الصحيحة وتمارين البلايومتركس الخاصة، والتي تطور من زمني الارتكاز والطيران لخطوات ركض العداء وهذا يعني إن زمن الدفع اللحظي يكون جدا قصير ويعطي ردود أفعال عالية أثناء الدفع لتطبيق حركات الارتكاز والطيران عند الركض،مما يعطي الرياضي سرعة قصوى. **(كمال جميل الربضي 2004، 213)**

خلاصة:

تعد رياضة ألعاب القوى من الرياضات المختلفة التي لها صدى واسع بالنسبة إلى بلدان العالم ومن خلال البطولات العالمية و الأولمبية وبالخصوص في ألعاب القوى نلاحظ الإنجازات التي تتحقق في مثل هذه البطولات والمستويات العالية جاءت وتميزت من خلال فاعلية طرائق التدريب المستخدمة في رفع مستوى الإنجاز الرياضي . ولقد تجلت تلك التطورات في حداثة وتنويع طرائق التدريب من قبل المدربين في تحسين مستوى الإنجازات الرياضية . ومن هنا تجلت مشكلة البحث في دراسة مستوى مطاولة السرعة لفعالية 100 م حرة للناشئين وما لها من أهمية ، وتحتاج إلى تركيز من قبل المدرب والرياضي في تنفيذ مراحل الوحدات التدريبية المعطاة للرياضي ، وذلك لأن مطاولة السرعة للفعالية هي العمود الفقري في تحقيق الإنجاز الجيد في فعالية 100 م، حيث لوحظ عدم إمكانية استمرار العداء الناشئ إكمال السباق إلى نهايته بمستوى الطموح ، وهذا ما يدل على أن هناك نقص عند العدائيين الناشئين لصفة مطاولة السرعة مما دعا إلى التطرق في البحث في هذه المشكلة الخاصة بمطاولة السرعة للناشئين .

من خلال ما تقدم تتضح أهمية طول الخطوة و ترددها حسب أبعادها المختلفة نتيجة المجهود البدني الذي يؤديه الرياضي بنفسه في النشاطات الرياضية،كما يعتبر الاهتمام بهاو معرفة طرق تنميتها و تطويرها هدفا من الأهداف الأساسية لتطوير صفة السرعة.

الفصل الثاني: الميكانيكا الحيوية

تمهيد:

مرت عملية دراسة حركة الجسم البشري بمراحل تطوير متعددة ارتبطت بظهور العديد من الأجهزة والأدوات التي استعانت بها العلوم الأخرى في شتى المجالات الدراسة العلمية ، فبالقدر الذي تحقق فيه تطور لهذه الأجهزة والأدوات ، تطورت دراسة الحركة سواء كان في الحياة العامة أو في الأداء المتميز كالأداء الرياضي.

و لذلك اهتم الباحثون منذ مطلع القرن العشرين بدراسة حركة الإنسان بشكل عام، واستناداً إلى الأسس العامة لهذه الحركة وفق القوانين الطبيعية بدأ المختصون في مجال التربية الرياضية بدراسة أنواع الحركة وأشكالها والقوى المسببة لها.

و البيوميكانيك أو الميكانيكا الحيوية هي ذلك العلم الذي يبحث في حركة أي كائن حي من جميع النواحي (التشريحية – الفسيولوجية – النفسية – البدنية . الميكانيكية . الفيزيائية) ، والذي يتعامل مع القوة المؤثرة على الأجسام الحية سواء في الحالة السكون أو الحركية ، وهذه الحركة قد يكون فوق سطح الأرض أو الكواكب ، أو في وسط مائي أو في الفضاء.

وتعني الميكانيكا الحيوية بأنها دراسة السلوك الحركي في ضوء القوانين والمبادئ الفيزيائية العامة ، وهى بهذا المفهوم تعتمد على طرق البحث في الفيزياء التقليدية وما توصلت إليه من طرق ووسائل في محاولة لتطبيق ما يمكن تطبيقيه على الجسم البشري.

كما أن فهم القوانين الميكانيكية يسمح أيضاً بإيجاد حلول جديدة للإعداد ، وكذلك فإنها تعمل على أن تكون الفترة التعليمية قصيرة ، وبالتالي إيجاد مقدرة ممتازة ، من خلال التحليل الميكانيكي يمكن التوصل إلى حالات جديدة وملائمة لتطوير الأداء الفني ، وتحقيق مبدأ الاقتصاد بالجهد.

ويمثل الأداء الفائق للاعبي المستويات العليا مجالاً للدهشة والتعجب من هذا الإتقان والذي يتعد ى مستوى التصور والمعرفة بطبيعة الأداء البشري ، كما أن ملاحظة السلوك الحركي للأطفال وما يطرأ عليه من تطوير ذات درجات صعوبة عالية بسهولة ويسر في حين يعجز أو يتعثر الآخرون في أدائها.

2 1 - مفهوم الميكانيكا الحيوية:

علم الميكانيكا هو أحد فروع علم الفيزياء وهو العلم الذي يبحث في حركة وسكون الأجسام المختلفة سواء كانت حركة الكواكب في الكون أو الأجسام الصغيرة .البيوميكانيك علم دراسة القوانين العامة للحركة والتأثير الميكانيكي المتبادل بين الأجسام ، والحركة هي إزاحة لجسم بالنسبة لجسم آخر في الفراغ والزمن ، والتأثير الميكانيكي هو ذلك التيار المتبادل بين الأجسام الذي يغير أو يحاول تغيير طبيعة الحركة.

و الميكانيكا الحيوية هو علم دراسة القوانين العامة للحركة والتأثير الميكانيكي المتبادلة بين الأجسام، وأصبح مصطلح الميكانيكا الحيوية شائع الاستخدام منذ السبعينات على أنه مجال الدراسة الذي يختص بالتحليل الميكانيكي لحركة الأجسام الحية.

وتذكر سوسن عبد المنعم وآخرون تعريف الميكانيكا بأنهالعلم الذي يبحث في الحركة النسبية للأجسام مستقصيا مقوماتها وشتى صورها وكذلك سكونها النسبي. (**سوسن عبد المنعم وآخرون 1977، 15**)

- ويقال إن الجسم يكون ساكنا في فترة زمنية معينة إذا ظل شاغلا وضعا واحدا في الفراغ إثناء هذه الفترة

*إما إذا شغل الجسم وضعين مختلفين في لحظتين متتاليتين فأنة يقال إن الجسم متحرك ويجب ملاحظة إن السكون والحركة حالتان نسبيتان فليس هناك سكون مطلق أو حركة مطلقة فعندما نقول إن جسما ما يكون ساكنا فإننا نقصد إن وضعة لا يتغير بالنسبة للمشاهد الذي يدرس حالة هذا الجسم ولكنة قد يكون متحركا بالنسبة لمشاهد أخر.

- فإذا جلس شخصين في قطار متحرك فان كلا منهما يكون ساكنا بالنسبة للأخر إما بالنسبة لشخص أخر خارج القطار فأنة يلاحظ أنهما يتحركان بنفس سرعة القطار وكذلك الأجسام الثابتة على سطح الأرض تكون ساكنة بالنسبة لبعضهما ولكنها تتحرك جميعا تتحرك بنفس حركة الكرة الأرضية بالنسبة لمشاهد موجود في كوكب أخر.

2 2 – أقسام علم الميكانيكا:

2 2 1 – الأستاتيكا: statics :

الأستاتيكا هو فرع الميكانيكا الذي يبحث في سكون الأجسام تحت تأثير مجموعة من المؤثرات تسمى القوى وتوصف القوى التي لا تغير في حالة الجسم بأنها متزنة ويقال للجسم أنة في حالة توازن تحت تأثيرها ولذلك فان الأستاتيكا تسمى أحيانا (علم توازن الأجسام).

تضيف سوسن في هذا الشأن معرفة الأستاتيكا على أنه هو العلم الذي يدرس في سكون و إتزان الأجسام تحت تأثير القوى – أو هو علم السكون . (**سوسن عبد المنعم وآخرون 1977، 3**)

2 2 2 – الديناميكا:Dynamics :

والديناميكا هي فرع الميكانيكا الذي يبحث في حركة الأجسام الصلبة وتنقسم الديناميكا إلى قسمين رئيسين :

1 - **الكينماتيكا**:**kinematics**: وهى تبحث في خصائص الحركة من الوجهة الهندسية (وصف الحركة وصفا مجردا دون التعرض للقوى المسببة لها) كالموضع والإزاحة والسرعة والعجلة.

2 - **الكيناتيكا**:**kinetics** : وهى تبحث في تأثير القوى المسببة أو المغيرة للحركة.

وللميكانيكا سحر خاص يميزها عن سائر العلوم الأخرى فهي ترتبط ارتباطا وثيقا بتفسير ظواهر يومية عديدة تتعلق بحركة الأجسام وسكونها حول كل فرد منا كما أنها تخضع خضوعا كاملا يعد محددا جزا من المبادئ والقوانين الأساسية يندرج تحتها كل ما يحيط بنا من اصغر الجسيمات على مستوى الذرة إلى اكبر الأجرام السماوية في عالمنا اللانهائي.

2 3 – التطور التاريخي للميكانيكا الحيوية (البيوميكانيك):

مر علم البيوميكانيك بكثير من التطور على أيدى العديد من العلماء من العصر قبل الميلاد حتى العصر الحديث وكان أرسطو (284/322ق م) أول من أشار إلى هذا العلم وأثراهما على حركة الأجسام وشرح اثر حركة الذراعين على سرعة العدو .ووصف حركة المشي.

كما ساهم أرشميدس (212/278ق م) في تطور العلم بطريقة غير مباشرة بتطوير قوانين الحركة في السوائل، كما برهن جالن (201/131م) والطبيب المعروف إن الدفع الحركي ينتقل من المخ إلى العضلات

عن طريق الأعصاب وكان تشريح جالن يمارس على الحيوانات (القردة /والكلاب /والأغنام / وكذل الفيلة) ولكن لم يحدث عندئذ تطور كبير جديد بالذكر ويرجع السبب في قصر أبحاثة على الحيوانات إلى أنة لم يكن بالإمكان في ذلك الوقت أجراء هذه الأبحاث على الإنسان أو على حركاته.

و كان لليوناردو دافنشى (1519/1452) أثر في تطوير العلم حيث اهتم بدراسة حركة الإنسان وتركيب جثة وأوضح إن جسم الإنسان يخضع إلى قوانين الميكانيكا ووضح وصف ميكانيكا لجسم الإنسان في عدة أوضاع باستخدام النماذج.

وجاء ألفونسو بوريلى (1679/1608م) وهو طبيب وعالم رياضيات إيطالي وكان تلميذ جاليليو واهتم بتطبيق المعادلات الرياضية لحل مشاكل الحركة واظهر عمل الروافع في جسم الإنسان وأوضح إن العضلات تعمل وفقا لمعادلات ميكانيكية واضحة ووضع كل أبحاثة في كتاب يعتبر في الواقع خاصا بالميكانيكا الحيوية، ويعتبر بوريللى أول من وضع تدريبات العلاج الطبيعي على أساس ميكانيكي كما ساهم نقولا أندريا (1742/1658م) في وضع أساس العلاج الطبيعي.

و في عام 1836م نشر عالمان من علماء وظائف الأعضاء الألمانيان هما ى.ب فيبر أبحاثهما المنتظمة عن الحركة الانتقالية للإنسان وعن حركة المشي (ميكانيكا آلات المشي الإنسانية) ولقد استخدم في أبحاثهما طرقا رئيسية متعددة وكانت النظرية الخاصة بهما والمتعلقة بحركة المشي (الحركة البندولية البحثية وحركة تبديل الأرجل تتم فقط على أساس تأثير قوة الجاذبية الأرضية أساس للأبحاث التي قامت فيما بعد بمعارضة هذه النظرية.

وكان نيوتن (1727/1642م) علامة بارزة من علامات تطور علم دراسة الحركة الإنسانية بوضعه القوانين الميكانيكية الأساسية.

كما ساهم توماس أدسون (1880م) في تطور علم الميكانيكا الحيوية بطريقة غير مباشرة عن طريق تطوير لأجهزة التصوير السينمائي.

وفى منتصف القرن التاسع عشر (1880م) قدم مجموعة من العلماء الفرنسيين أبحاثا عدة عن طريق جديدة لبحث الحركات وهما ماري ودسي حيث أدخلا تطويرات على التصوير المتتابع دائريا مع اكتشاف تكنيك خاص بالمشي السريع لتستخدمه فرق المستعمرات.

وقد حقق العلم تطورا باكتشاف أبحاث العالمان الألمانيان فيشر وبرون عام (1938م) في أوزان وكتل أجزاء الجسم ومركز الثقل وقد استنبطا عن طريق أبحاثهما طريقة جديدة لتحديد مركز الثقل وكان منطلقهما في ذلك هو تحديد مركز الثقل لأجزاء الجسم باستخدام أجزاء الجثث وقد تم تحديد مسار (المسافة ـ الزمني) للجسم بأكملهو لأجزاء الجسم كل على حدة بطريقة عملية.

وقد استكمل العالم السوفيتي برتشتاين الأبحاث التي قام بها فيشر وبرون والتي تختص بالتصوير المتتابع الدائري والخاص (بالمسافة /الزمن).

ويعتبر لسجافن 1837/1909)م) من العلماء الذي اهتموا بالتشريح والفسيولوجي كأساس لعلم الميكانيكا الحيوية ولتوضيح الارتباط بينهما في المجال الرياضي كما عالج علاقة البيئة المحيطة وإثرها على الجسم البشرى

وفى عام (1941/1854م (واصل كراسوكوفا تلميذ لسجانت ومعهكونيكوف عام (1939م) وهو أستاذ الميكانيكا الحيوية بمعهد لينجراد للثقافة البدنية دوراكبيرا في إعداد الرياضيين.

كما أدى التطور في الرياضات المختلفة إلى الإسراع بتطوير الميكانيكا الحيوية وقد تطورت معظم الدول الميكانيكا الحيوية للحركات الرياضية في إطار المناهج الرياضية.

ولقدكان معدل التطور في علم الميكانيكا الحيوية للحركات الرياضية بط يءإلى إن ستندلر (1942م) مرجعا يوضح به الفؤاد التي يمكن إن يقدمها.

وعندما تطور البحث العلمي لدراسة وتحليل عناصر حركات الإنسان وسلوكه الحركي واجه نفس المشكلة ، واقترحت مسميات عديدة لاختيار اسم لهذه المساحة الجديدة ، فقد استخدم مسمى علم الحركة للإنسان Kinesiology ، والذي يتعامل مع معطيات متعلقة بعمل ووظيفة الجهاز العضلي والعظمي لجسم الإنسان ، وفيما بعد لافت الدراسة المتعلقة بتطبيق مبادئ الميكانيكا على حركات الإنسان قبولا واسعاً كجزء متكامل من علم الحركة للإنسان . و عند هذه النقطة أصبح من الواضح أن علم الحركة فقد صلاحيته وصف في تحديد وصف هذا الجزء من علم الذي يتعلق بأي من الجهازين العضلي والعظمى أو مبادئ الميكانيكا المطبقة على حرك الإنسان.

وقد عقد المؤتمر الدولي الأول حول المشكلات الأساسية للميكانيكا الحيوية للحركات الرياضية بمدينة لينرج سنة (1960م) ولم تبدءا تلك المرحلة الأخيرة من مراحل هذا التطور في الدول الرأسمالية تم عقدت

أول ندوة أو لقاء عالمية في البيوميكانيك في مدينة زيوريخ بسويسرا سنة (1967م) تحت رعاية لجنة البحوث بالمجلس الدولي للرياضة والتربية الرياضية التابعة لمنطقة اليونسكو العالمية وقد عقد اللقاء الثاني في انيدهوفين بهولندا (1969م) وكان اللقاء الثالث في روما (1971م)وكان قويا ثم المؤتمر الرابع في جامعة بنسلفانيا بالولايات المتحدة سنة(1973م).

كما أنشئت الجمعة الدولية البيوميكانيك (IsB)في أغسطس سنة (1973م) بغرض التبادل الأفكار والإنتاج العلمي ومعاونة اللقاءات المحلية وتقديم المشورة العلمية للباحثين.

كما ساهم تكوين الجمعية الدولية لتحليل العمل العضلي في علم الحركة (IsEK) إلى نمو ها القطاع في البيوميكانيك.

وفى عام (1985م) صدرت مجلة الميكانيكا الحيوية الرياضية ومع تطور التقنيات الحديثة في التصوير والإمكانيات الهائلة في تكنولوجيا المعلومات وخاصة في وضع وتصميم برامج الكمبيوتر إلى تطوير كبير جدا في طرق تطبيق القوانين والقواعد الخاصة بالميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي مع ظهور شركات خاصة في تصميم الأدوات وأجهزة التصوير الحديثة وتصميم برامج التحليل الحركي على أجهزة الكمبيوتر ووجود منصات لقياس القوى وكذلك التقدم في ماكنيات التصوير ذات السرعات العالمية في كاميرات فيديو أو سينما.

و قد مثل اختلاف الرأي حول طبيعة الميكانيكا الحيوية , و حول المشاكل المتعلقة بطرق بحثها تحذيرا لها من أن تتخذ لنفسها مصطلحات الميكانيكا , ويبلغ خطر الخوض في الميكانيكا الحيوية , بطريقة غير منطقية dialect أقصى درجات بالنسبة للرياضة . و يتمثل هذا الخطر بوضوح عند محاولة استيضاح جوانب الميكانيكا الحيوية باستخدام ما توصلت إليه الميكانيكا , و تطبيق ذلك على أبسط العلاقات التي تربطها بمشاكل الحركات المكتسبة عن الميكانيكا الحيوية أساسا متكاملا لفهم طبيعتها المركبة حتى لو اضطرتنا النواحي العملية في ميدان الرياضة لعمل ذلك , حيث أن تلك الطريقة لا يمكن أن تعطينا الإجابة الكاملة.

لذا اهتمت الميكانيكا الحيوية في العصر الحديث باستنباط القوانين الطبيعية التي تحكم حركة الجسم البشرى في ضوء خصائصه التشريحية والفسيولوجية و النفسية و علاقتها بإنجاز الواجب الحركي المطلوب . إن على الميكانيكا الحيوية ضرورة المساعدة في إيجاد الإيضاحات الأخرى لذلك , فإنه من الممكن بطرق

أبحاثها تحدد الظواهر الميكانيكا للعلاقات البيولوجية بشكل موضوعي غير أن تحل محل فسيولوجيا العضلات , أو فسيولوجيا الأعصاب , أو علم النفس , أو أن تحاول بطرق ووسائل غير صحيحة العثور على حلول لم تتمكن العلوم الأخرى المعنية بها من إيجاد الحلول لها حتى الآن . و من هذا المنطلق نشأ الرأي داخل أوساط المهتمين بالميكانيكا الحيوية حول ضرورة توحيد علم التشريح , الميكانيكا , الطبيعة الحيوية , وظائف الأعضاء , و علم النفس جميعا داخل الميكانيكا الحيوية , و معنى هذا أن الميكانيكا الحيوية تعتبر علما مركبا.

و قد استوجبت أبحاث الفضاء في الآونة الأخيرة , القيام بحل مشاكل جديدة في مجال الميكانيكا الحيوية، اقتضت قيامها السريع بالتنبؤ العلمي الحاسم فيما يتعلق بحركات الإنسان تحت تأثير الظروف الشديدة التغير نتيجة لانعدام الوزن (عجلة السقوط 9.81 <>م/ث).

و ينصب الاهتمام الخاص بالممارسة العملية للرياضة – مستعينة بالميكانيكا الحيوية – على إكمال فن أداء الرياضة سواء عن طريق التدريب أو من خلال دروس التربية الرياضية أيضا .و يلاحظ أن التدريب (في دروس التربية الرياضية) يرفع المستوى الفني المتوفر لمسار الحركة عن طريق التدريب الواعي.

و يتطلب التدريب المثمر أول ما يتطلب ، توفر كل من الشخص الرياضي و المدرب لمسار الحركة المناسبة، و لا يجب أن يقتصر التعريف بالحركة على تخيلها، بل و يجب أن يتم ذلك عن طريق أجهزة معينة (أجهزة قياس الحركة) حتى يمكن عقد المقارنات لاستنباط المسار الأمثل للحركة , يضاف إلى ذلك ضرورة توفر كافة المعلومات توفرا سريعا , و كذلك القيم التي تزيد من فعالية التدريب بطريقة ملحوظة . حيث يتيح ذلك إمكانية إجراء التعديلات فورا . و ثالث ما يجب توفره للتدريب ذي الفاعلية العالية، المعلومات التي تم تحليلها و المتعلقة بإمكانيات الرياضي البدنية و النفسية , وكذلك ما يلائمه من أمور.

و قد مهدت الأبحاث العلمية في ميدان التشريح , الميكانيكا الحيوية , الطبيعة الحيوية , الكيمياء الحيوية , وظائف الأعضاء , و علم النفس , الأساس العلمي لإجراء مثل ذلك التدريب الفني , و إذا ما أضفنا إلى ذلك المناهج الرياضية كمادة أساسية , فإننا نرى أنها تكون في مجموعها مجال عمل مركب لإجراء الأبحاث الخاصة بالحركة.

و يمكن على أساس من هذا الإدراك المتكامل أن نحدد الواجبات الأساسية للميكانيكا الحيوية لحركات الرياضية في النقاط التالية:

أولا :وضع البحوث الخاصة بالأداء الرياضي الأمثل , و معنى ذلك معرفة أنسب الحلول الميكانيكية الحيوية , كما هو أمامنا من حركات رياضية مطروحة للبحث.

ثانيا :تعميم المعلومات المكتسبة حول فن الأداء الأمثل لأنواع الرياضة كل على حدة, ووضع ذلك فى صورة أسس ثابتة للميكانيكا الحيوية , بما يخدم فن الأداء الرياضي الأمثل.

ثالثا : مواصلة تطوير مناهج البحث الخاصة بالميكانيكا الحيوية.

رابعا :تطوير مناهج البحث النوعية , فيما يتعلق بالميكانيكا الحيوية , من حيث سرعة و فردية الحصول على المعلومات لإستخدامها في التدريب فنيا (المقارنة بين القيمة المرجوة و القيمة القائمة بإستخدام أجهزة قياس الحركة المتوفرة).

خامسا : الاستناد على استخدام أسس الميكانيكا الحيوية في التدريبات الخاصة الهادفة إلى تطوير القدرات البدنية و النفسية المطلوبة (القوة , السرعة , رشاقة الجسم , القدرة على رد الفعل و سرعت ه) (Eric Petty 1981).

2 4 - المصطلح العلمي للميكانيكا الحيوية :

إن مصطلح الميكانيكا الحيوية في اللغة الإنجليزية هو Biomechanics وتنقسم إلى قسمين ميكانيكا mehanics والأخر Bio وهو حياة.

2 4 4 - تعريف الميكانيكا الحيوية:

- يعرفه طلحة حسام الدين بأنه مجال الدراسة الذي يختص بالتحليل الميكانيكي لحركات الأجسام الحية.
- وقد عرفهويلز ولوتجيز (1976م) بأنهذلك الشكل في علوم الدراسة الحركة والذي يتعامل مع القوة الموثرة على الأجسام الحية سواء في حالة السكون أو الحركة.
- وعرفههانز بأنة دراسة كل من تركيب ووظيفة الأجهزة البيولوجية من خلال نظريات الميكانيكا.
- ويعرفههوخموث (1975م) البيوميكانيك بأنة علم تطبيق القوانين والمبادئ الميكانيكية على سير الحركات الرياضية تحت شروط بيولوجية معينة.
- ويعرفهميلر ونيلسون (1973م) بأنهالعلم الذي يبحث تأثير القوى الداخلية والخارجية على الأجسام الحية.

- وتذكر سوسن عبد المنعم وآخرون :"إن البيوميكانيك هو العلم الذي يهتم بدراسة وتحليل حركات الإنسان تحليلا كميا ونوعيا بغرض زيادة كفاءة الحركات الإنسانية". (**سوسن عبد المنعم وآخرون 1977**)
- بينما يضيف كل من جابر بريقع و خيرية إبراهيم على أن :" الميكانيكا الحيوية هي دراسة القوى وتأثيراتها على النظام الحسي". (**محمد جابر بريقع و آخرون 2002، 21-22**)

2 5 - تقسيمات الميكانيكا الحيوية:

ينقسم علم الميكانيكا الحيوية إلى:

2 5 1 - الميكانيكا الحيوية: وه ي تقوم بدراسة القوانين الأساسية التي تحكم حالة الجسم من السكون و الحركة، وه ي تشمل:

أ - **الأستاتيكا الحيوية** : التي تختص بالتحليل واتزان القوى ا لم ؤثرة على الأعضاء المختلفة إثناء حالتي السكون أو الحركة بسرعة منتظمة.

ب - **الديناميكا الحيوية** : وهى تقوم بدراسة:

1 - **الكينماتيكا** : وهى تحدد العلاقة البدنية لحركة الأعضاء و الشكل الخارجي للأداء الحركي دون التطرق لمسببات القوة.

2 - **الكيناتيكا** : وهى تحدد الحركات الناتجة عن مؤثر القوي في الأداء.

2 5 2 - الميكانيكا الحيوية التطبيقية : وهى تهتم كذلك على مايلي:

أ - تحسين الحركة:. وهذا له أهمية في ميدان التأهيل الطبي المهني والفني والرياضي.

ب - تحسين الأدوات وذلك حتى تناسب قدرات الإنسان التشريحية.

ومن خلال هذا التقسيم يتضح إن علم الميكانيكا الحيوية له جوانب متعددة يقتضى التعاون بين الخبراء في التخصصات المحللة حتى يمكن التوصل إلى انسب الحلول للمشاكل المتعلقة بحركة الإنسان.

ويشير جابر بريقع وخيرية السكري أنة من الأفضل إن نطلق مصطلح (الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي) حيث تكون أكثر وضوحا ووصفا لمجالنا الخاص بالتربية البدنية والتدريب الرياضي . (**Chazzaud.P 1994**)

2 6 - أغراض الميكانيكا الحيوية:

1 - البحث العلمي وفق التقنيات في مجال التربية الرياضية والمجال الرياضي وذلك لتحديد المجال الأمثل.

2 - تحديد القوانين الميكانيكية التي تحكم الأداء الحركي في كل رياضة.

3 - تطوير مناهج البحث الخاصة بالميكانيكية الحيوية (تطوير أجهزة . استخدام أدوات . وضع قوانين) .

4 - بحث طرق الأداء الفني المثالية في مختلف الأنشطة

5 - تطوير واكتشاف انسب الطرق لتعليم وتدريب الحركات الرياضية

6 - وضع اختبارات موضوعية لتقيم الحركات الرياضية وذلك للتعرف على أخطاء الأداء واكتشافها إثناء الأداء الرياضي.

7 - وضع التدريبات البدنية مثلا حول ألعاب القوى والسرعة بالأدوات والأجهزة الحديثة أو بدونها، وفق المعايير الميكانيكية وقواعد وقوانين الحركة.

8 - أجراء الدراسات المقارنة بين الأداء الموجود والأداء القائم باستخدام الأداء الحركي.

2 7 - علاقة البيوميكانيك بالعلوم الأخرى:

تطور علم البيوميكانيك في الوقت الحاضر بفعل التطور الكبير للمعرفة والتقدم في صناعة الأجهزة المختلفة ذات العلاقة بتحديد الخصائص والمتغيرات المؤثرة في حركة الرياضي ، ولمعرفة دقائقها التي قد تختفي عن العين المجردة في ملاحظتها لتثبتها ، وما الأرقام القياسية والمستويات العالية في الأداء والتي وصلت إلى درجة متقدمة جاءت نتيجة لدراسة الحركة دراسة وافية من حيث زمانها ومكانها والقوى المسببة في حدوثها والمؤثرة على مسارها الحركي . وإن أهم ما يحتاج إليه العاملون في التربية الرياضية هو دراسة حركة الرياضي ، وتحليلها لمعرفة دقائقها ، وضم النواحي الديناميكية ومكوناتها وقيمها مع دراسة المسار الحركي الهندسي و الزماني للوقوف على العوامل المؤثرة على التوازن في الجسم مثلاً عن طريق القوانين التي تطور نظريات التربية الرياضية كأساس للتقويم، حيث نجد أن البيوميكانيك يعتمد على :

2 7 1 – علم التشريح:

بصفته علماً يهتم ببناء جسم الإنسان وتكوينه (عظام ، مفاصل ، عضلات ، أنسجة ، أوتار) واعتماد العمل العضلي في الجسم على نظام الروافع في حركاته المختلفة ، فلا بد من معرفة منشأ و اندغام العضلة كنقطة لتأثير القوة أو المدى الحركي للمفاصل وأنواعه وحركاتها مثل حركة الساق والقدم عند الثني أو المد في حركات ضرب الكرة وتأثير الثني فيهما على حركات مفصل الفخذ كمحور للحركة يتميز بأنه من المفاصل ذات الثلاثة محاور ، أي تسمح حركته بالثني والمد الزائد ، فضلاً عن التبعيد والتقريب وحركات التدوير ، لذا فإن الجهاز الحركي هو المعني بشؤون حركة أجزاء الجسم بمختلف أنواعه ، وإن جسم الإنسان يحكمه تكوينه وتركيبه من الناحية التشريحية ، لذا نجد أن دراسة الحركات لكل مفصل طبقاً لطبيعته من الأمور المهمة الواجب فهممها فهماً عميقاً.

2 7 2 – الفسيولوجيا :

هو علم يهتم بدراسة وظائف جسم الإنسان وأنسجته لأن جسم الإنسان يعمل وحدة واحدة متكاملة ، أي أن هناك بين علم الجهازين العصبي المركزي والعضلي ، وتطور علم البيوميكانيك يهتم بتطور النظريات المختلفة لفسيولوجية الجهاز العصبي – العضلي.

2 7 3 – الرياضيات والفيزياء:

من خلالهما يمكن إيجاد الحلول الكثيرة المتعلقة بقياس جسم الإنسان والدقة في وضع النتائج بإيجاد العلاقة والأسباب التي تؤدي حدوث الحركة من خلال قوانين التعجيل والقصور الذاتي والمقذوفات والاحتكاك والجذب الأرضي و علم الموائع التي جميعها اهتمت بدراسة النقاط المادية لجسم الإنسان سواء فيزيائية الموائع ذات العلاقة بطوفان الجسم ، أو قوانين الإزاحة ، وسرعة سقوط الأجسام قد ساهمت في الحصول على نتائج ذات نتائج موضوعية ساهمت في تقدم علم البيوميكانيك وتطوره.

2 7 4 – علم النفس :

حيث نجح أن العلماء السيكولوجيين دأبوا في دراسة حركة الإنسان لأنها صور مختلفة عن سلوكه الذي يعبر بطريقة غير مباشرة عن نفسية الكائن الحي وجميع المعلومات التي حصل عليها من تفسيرات للتركيب السيكولوجي في عملية التعلم هي نتيجة لملاحظة حركة الإنسان في المواقف التعليمية المختلفة.

2 7 5 – العلوم التربوية:

كما أن للبيوميكانيك علاقة بنظريات التربية الرياضية لأنه يهتم بإيجاد الحلول ووضع الطرق والنتائج الملائمة والمطابقة لحركات الإنسان للوصول إلى التكنيك الجيد.

ومن هنا علينا أن نذكر النواحي الأساسية الآتية:

إن أي حركة رياضية مهما كانت دقيقة لها متطلبات بيولوجية وتشريحية وفسيولوجية بدون تمازجها لا تؤدي الغرض الأساسي وهو الحركة الكاملة.

- لكل حركة رياضية أساس في إنتاج العمليات السيكولوجية المرئية.
- إن أي حركة هي نتاج لاستعمال الإنسان للقوانين الميكانيكا المختلفة.
- إن مصدر أي حركة ناتجة عن الجهاز العصبي المركزي وعن طريق الأعصاب يتم تحريك العضلات.

2 8 – أهداف الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي :

1 - تحسين الأداء.
2 - منع الإصابة وعمليات التأهيل بعد الإصابة.
3 - تحسين الأداء الفني (التكنيك).
4 - تطوير واستخدام أدوات جديدة.
5 - تحسين التدريب.
6 - تكنيكات لتقليل من فرص الإصابة.
7 - تقليل الإصابة عن طريق تصميم المعدات.

2 9 – مجالات الدراسة للميكانيكا الحيوية:

1 - مجال دراسة الحركات الرياضية.
2 - المجال الطبي (التأهيل المهني).
3 - مجال الصناعة والإنتاج.
4 - مجال التطوير الحركي للإنسان.
5 - مجال الحركة في الفراغ.
6 - التعلم الحركي.

2 10 – موضوعات الدراسة للميكانيكا الحيوية:

الواقع إن هناك فرقا بين الميكانيكا الحيوية العامة والخاصة للحركات الرياضية فالعامة تعتبر علما رئيسيا من العلوم الطبيعية قائما بذاته ولذلك فهي لا تخضع بنوع معين من أنواع الرياضة ولكنها تشمل كل ألوانها إما الخاصة فتقوم بتحديد التكنيك الرياضي ولكنها تشمل كل ألوانها إما الخاصة فتقوم بتحديد التكنيك الرياضي للون معين من ألوان النشاط الرياضي ولذلك فهي تدرس بالأقسام الخاصة بهذه الألوان الرياضية في كليات ومعاهد التربية الرياضية مثل قسم ألعاب القوى أو التمرينات والجمباز أو الرياضات .. ولما كانت الميكانيكا الحيوية لا تقتصر في بحثها ودراستها على الحركات معينة خاصة برياضة معينة ولكنها تتسع لتشمل جميع الحركات الرياضية بما فيها العامة والخاصة ولذلك فأنة من غير الممكن إن تستطيع الوفاء بكل ما يخطر على ببالنا من حركات خاصة وأنها من العلوم الحديثة جدا لذلك سنقتصر هنا على عرض الموضوعات الهامة فقط والتي ستمكننا من فهم نواة الميكانيكا الحيوية فهما صحيحا و هذه الموضوعات هي:

1 - تعريف المادة.
2 - مجالات البحث في الميكانيكا الحيوية.
3 - الإغراض الخاصة للميكانيكا الحيوية.
4 - تاريخ الميكانيكا الحيوية.
5 - القوانين الرئيسية للميكانيكا.
6 - صفات واستعدادات جسم الإنسان.
7 - القوى الخارجية في الحركات الرياضية.
8 - التأثير المتبادل بين القوى الداخلية والخارجية.
9 - التكنيك الرياضي والمنحى الخصائص للحركة (تكوين الحركة).
10 - أسس الميكانيكا الحيوية.

كذلك يلزم لدارسي الميكانيكا الحيوية إلا يهملوا الناحية العلمية فيقوموا بدراسة طرق البحث والاختبارات الخاصة بالمادة بأنفسهم ومنها:

- تحديد مركز ثقل جسم الإنسان وعزم القصور الذاتي له في أوضاع مختلفة.

- التصوير السينمائي (استخراج مسار المسافة . الزمن والسرعة)
- قياس القوى (استخراج مسار القوى . الزمن لحركة الوثب العالي .

2 14 – أهمية دراسة الميكانيكا الحيوية:

1. يساعد الفرد على إتقان الأداء الحركي والوصول بالحركة إلى المستوى المطلوب بكفاءة وكفاية.

2. يساعد الفرد على تفهم الحركات التي يقوم بها مما يساعد على أدائها بطريقة سليمة وكذا تجنبه الحوادث والخطورة.

3. يساعد الفرد على الإحساس بالقوم المعتدل وحسن استخدام أطراف الجسم و أجزائه المختلفة.

4. يوفر للفرد القدرة على تقويم الحركات من حيث تأثيرها على التكوين البدني وكذا معرفة الأخطاء وأسبابها.

5. يساعد الرياضي في الوصول إلى مستوى البطولة إذا توفرت لدية الإمكانيات وذلك بتطبيق المبادئ والقوانين الميكانيكية والحركية في التدريب.

6. يوفر للفرد القدرة على تحليل الحركات المختلفة.

7. يسهل على المعلم عملية التعليم وذلك باستخدام الأسس العلمية من حيث تحليل الحركات الرياضية وبالتالي أمكان تحديد الأخطاء واكتشافها والعمل على إصلاحها مع معرفة النقاط الفنية الخاصة بكل مهارة حركية.

8. يساعد المعلم على وضع البرنامج المناسب تبعا للسن والجنس والحالة الصحية وكذا وضع برنامج للمعاقين.

الفصل الثالث: الصفات البدنية.

3 ~~1~~ - الصفات البدنية:

يطلق علماء التربية البدنية والرياضية في الاتحاد السوفياتي والكتلة الشرقية مصطلح "الصفات البدنية " أو "الحركية " للتعبير عن القدرات الحركية أو البدنية ، للإنسان وتشمل كل من (القوة ، السرعة ، التحمل ، الرشاقة ، المرونة) ويربطون هذه الصفات بما نسميه "الفورمة الرياضية "التي تتشكل من عناصر بدنية ، فنية خططية ونفسية بينما يطلق علماء التربية البدنية والرياضية في الولايات المتحدة الأمريكية عليها اسم "مكونات اللياقة البدنية " باعتبارها إحدى مكونات اللياقة الشاملة للإنسان ، والتي تشتمل على مكونات اجتماعية ، نفسية وعاطفية وعناصر اللياقة البدنية عندهم تتمثل في العناصر السابقة على حسب رأي الكتلة الشرقية بالإضافة إلى (مقاومة المرض، القوة البدنية ، والجلد العضلي ، التحمل الدوري التنفسي القدرة العضلية ، التوافق ، التوازن والدقة). وبالرغم من هذا الاختلاف إلا إن كلا المدرستين اتفقتا على أنها مكونات وان اختلفوا حول بعض العناص ر. (**محمود عوض البسيوني و فيصل ياسين الشاطئ 1992، 71**)

3 ~~2~~ - أنواع الصفات البدنية:

3-2-1- القوة:

يرى العلماء إن القوة العضلية هي التي يتأسس عليها وصول الفرد إلى أعلى مراتب البطولات الرياضية كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية بعض الصفات البدنية الأخرى، كالسرعة التحمل ، الرشاقة ، كما يرى خبراء الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية والرياضية إن الأفراد الذين يتميزون بالقوة العضلية يستطيعون تسجيل درجة عالية في القدرة البدنية العامة ويمكن تعريف القوة بأنها قدرة العضلة في التغلب على المقاومات المختلفة (خارجية، داخلية) ومقاومته ا. (**محمود عوض البسيوني و فيصل ياسين الشاطئ 1992، 71**)

القوة هي " القدرة على تحمل خارجي بفضل المجهود العضلي ، و فسيولوجيا نستطيع تعريف القوة بأنها التوتر الأقصى الذي تحدثه العضلة أثناء التقلص"(**MATVIEU (I.P) 1983, P145**)

أما تعريف القوة في مجال اللعبة هي :" مقدار العضلات على التغلب على المقاومات المختلفة و قد تكون هذه المقاومات جسم اللاعب نفسه أو المنافس أو الكرة أو الاحتكاك ". (**حنفي محمود مختار 1974، 62**)

3-2-1-1- أنواع القوة :

يمكننا تقسيم صفة القوة إلى الأنواع الرئيسية الآتية و التي اتفق عليها معظم علماء التربية البدنية و الرياضية:

1 - **القوة العضلية القصوى** :و تعني: " اكبر قوة تستطيع العضلات توليدها من أقصى انقباض إرادي لها".

2 - **سرعة القوة**: و تعني: "مقدرة العضلات في التغلب على مقاومات باستخدام سرعة حركية عالية".

3 - **تحمل القوة** :و تعني: "المقدرة على التغلب على المقاومات لفترات طويلة ". (**مفتي إبراهيم حماد 1993، 216**)

3-2-1-2- تنمية القوة:

إن تنمية القوة بلعب دورا هاما في التكوين العام للطفل، كما يجب عند تنمية القوة اخذ الحذر من خصائص الجسم خلال فترة النمو ، حيث يكون الجهاز العظمي للطفل رخو و لين لافتقاره لمادة الكالسيوم ،كما انه يملك مقاومة ضعيفة ، و على حسب " واينتش " الجهاز العظمي لا يكتمل نموه إلا في المرحلة من 17 – 20 سنة.(**JURGEN Weineck 1985, P123**)

إن الألعاب و الأعمال الحركية التي تعتمد على القوة تستطيع مساعدة الطفل في هذه المرحلة على تحسين القوة في وقت مبكر.

3-2-2- المـرونة:

تعد المرونة عنصر مهما من عناصر اللياقة البدنية أثناء الأداء الحركي الرياضي ،كما تشكل مع باقي الصفات البدنية الأخرى الركيزة التي يتأسس عليها اكتساب و إتقان الأداء الحركي فهي تعبر عن مدى الحركة في مفصل واحد أو عدد كبير من المفاصل ، فيعرفها " باروف " بأنها :"مدى سهولة الحركة في مفاصل الجسم المختلفة " ، أما " خارابوجي " فيرى بأنها " القدرة على أداء الحركات لمدى واسع ". (**محمد عوض بسيوني و الشاطئ ياسين 1992، 220**)

3-2-2-1- أنواع المرونة : هناك نوعان من المرونة :

أ . المرونة العامة: تعني: "مقدرة المفاصل المختلفة بالجسم على العمل في مدى واسع ".

ب . المرونة الخاصة:تعني: "مقدرة المفاصل الضرورية الاستخدام في نشاط ما من العمل في مدى واسع ". (**مفتي إبراهيم حماد 1993، 226**)

و هناك علماء يقسمون المرونة إلى نوعين هما: (**JURGEN Weineck 1985، P273**)

1 - **المرونة الايجابية** : مقدرة المفصل على العمل في مدى واسع نتيجة لانقباض مجموعات عضلية معينة تعمل على هذه المفاصل ، مثل ثني الجذع أماما بصورة تلقائية بدون مساعدة .

2 - **المرونة السلبية** : تحصل بواسطة الفعالية القوى الخارجية، أي أقصى مدى للحركة الناتجة عن تأثير بعض القوى الخارجية ، كما هو الحال عند أداء التمرينات بمساعدة الزميل ، و تكون درجة المرونة السلبية اكبر من درجة المرونة الايجابية.

3-2-2-2 - تنمية المرونة :

إن الطفل في هذه المرحلة من العمر يملك درجة كبيرة من المرونة المفصلية ، وهذا راجع كون المفاصل و الأوتار لم تنضج بعد ، بحيث نجد إن مرونة العمود الفقري تصل إلى أعلى درجتها في حوالي السن (8 – 9 سنوات) ، ثم بعد ذلك تنخفض تدريجيا، وتعتبر السن (10-12سنة) كأفضل سن لتحسين مرونة العمود الفقري.(**E.Hahn, 1981, P83**)

ومن جهة أخرى نستطيع أن نلاحظ انخفاض قدرة تمديد الأرجل عند مفصل عظم الفخذ ومرونة مفصل الكتفين ويمكن آن تحدث إصابات إذا تعرضت المفاصل إلى تأثير كبير وممكن أكثر إلى الخطر إذا نشطت بواسطة تمارين غير ملائمة فالتمارين في هذا السن من العمر يستحسن أن تكون على شكل ألعاب. (JURGEN Weineck 1985، P286)

3-2-3 - الرشاقة :

تعتبر الرشاقة من القدرات البدنية الهامة ذات الطبيعة المركبة ، حيث أنها ترتبط بالصفات البدنية الأخرى ، وتعني الرشاقة بشكل عام أنها قدرة الجسم أو أجزاء منه على تغير أوضاعه أو اتجاهه بسرعة ودقة

. ويعرفها " مانيل" بأنها القدرة على التوافق الجيد للحركات بكل أجزاء الجسم أو بجزء معين منه كاليدين أو القدم أو الرأس. (**محمود عوض البسيوني و فيصل ياسين الشاطئ 1992، 186**)

3-2-3-1- تنمية الرشاقة:

الرشاقة صفة أساسية تظهر علاقتها بالنواحي النفسية خاصة في فترة التعلم الحركي وخاصة عند الأطفال الذين يؤدون الحركات بسرعة و إتقان ، و من الممكن اكتسابها بشكل جيد في الألعاب المختلفة.

يبدأ التدريب على الرشاقة في الأعمار المبكرة، في عمر (5 – 8 سنوات)، و يستقر التدريب عند الجنسين في عمر (8 – 10 سنوات)، ولإمكانية تطوير الرشاقة ينبغي الاعتماد على وسائل خاصة تهدف إلى تطوير القدرات التوافقية باستخدام إشكال متنوعة ، فيجب العمل على :

- إكساب الطفل عدد كبير من المهارات الحركية المختلفة . (**محمود عوض البسيوني و فيصل ياسين الشاطئ 1992، 180**)
- الأداء العكسي للتمارين .
- خلق مواقف غير معتادة لأداء التمارين
- التغير في أسلوب أداء التمارين .

و يرى " أروين " إن نوعية نجاح التنسيق هي القاعدة الأساسية لتطوير النتائج الرياضية على المدى الطويل ، و إن نوعية العمل المتناسق يؤثر على سرعة ونوعية التعلم للتقنية الرياضية و لتحقيق هذا العمل يستلزم الاعتماد على طريقة اللعب (**E.Hahn, 1981, P96**)

3 2 4 - السرعة:

يرى البعض إن مصطلح السرعة في المجال الرياضي يستخدم للدلالة على تلك الاستجابة العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض العضلي و الاسترخاء العضلي و يرى البعض الأخر انه يمكن تعريف السرعة بأنها القدرة على أداء حركات معينة في اقصر زمن ممك ن (**محمود عوض البسيوني و فيصل ياسين الشاطئ 1992، 198**)، ومن جهة أخرى يعرفها " بيوكر " بأنها قدرة الفرد على أداء حركات متتابعة من نوع واحد في أقصر مد ة. (**تشارلز يوتشر ترجمة الدكتور حسن معوض و د.كمال صالح 1964، 181**)

و يؤكد " هولمان " بان السرعة تعتمد على:

- القوة العظمى.
- سرعة انقباض و تقلص العضلات .
- نسبة طول الأطراف إلى الجذع .
- التوافق.
- نوعية الألياف العضلية .
- قابلية التلبية و رد الفعل في البداية.

3-2-4-1- أنواع السرعة: نستطيع تمييز أنواع عديدة من السرعة :

1 - **السرعة الدورية** (Vitesse cyclique): و تعني ارتباط الحركة بالقوة و كمثال على ذالك الجري السريع في الألعاب الرياضية مع تغيير الاتجاه.(**أثير صبري و عقيل عبد الله الكاتب 1980، 48**)

2 - **سرعة رد الفعل** : يقصد بها المقدرة على الاستجابة لمؤثرات خارجية في اقصر زمن ممك ن (**WEINECK 1992, P337**)، و بالتكرار تصبح هذه الحركات لا إرادية كالقفز و الركض و الضرب و الانتباه نحو مؤثرات خارجية ، و يمكن أن نطلق على هذه الاستجابة رد الفعل المكتسب ، أما فيما يخص رد الفعل الطبيعي فهو صفة وراثية أي يولد مع الطفل ، ويمكن ملاحظة ذالك جليا عند الأطفال الصغار من خلال الفروق التي تظهر بينهم مبكرا، كما انه يشكل أساس رد الفعل المكتسب. (**تامر محسن واثق تاجي 1976، 56**)

3 - **السرعة الانتقالية:** تعني الانتقال من مكان إلى آخر بأقصى سرعة ممكنة و بأقصر فترو زمنية. (**قاسم حسن حسين و قيس ناجي عبد الجبار 1984، 48**)

4 - **سرعة الحركة (الأداء):** يقصد بها أداء حركة أو عدة حركات مركبة معا في اقل زمن ممكن. (**مفتي إبراهيم حماد 1993، 220**)

3 ~~2~~ 4 ~~2~~ 3 - تنمية السرعة:

إن العوامل الوظيفية للسرعة تحدد وراثيا، و تنمية هذه العوامل يتم مبكرا لدى الطفل حسب "weineck" ، ويرى " relhok – relmemtS – rezmok " أن في السنوات المدرسية الأولى من عمر الطفل يتم فيها اكبر تطور للتوتر و سرعة الحركة ، فيجب إذا الأخذ بعين الاعتبار التطوير العام للعوامل البدنية للطفل ، و اللجوء أكثر إلى تمارين السرعة ، و التركيز أكثر على التمارين التي تتطلب الاستجابة السريعة (رد الفعل) ، و التمارين التي تتطلب قدرات عالية من التوافق الحركي و على التسارع و سرعة الحركة ،و في مقدمة هذه التمارين الألعاب الصغيرة و التي تبنى على عنصر اللعب و المطاردات ، و التي تفسح المجال أمام التصرفات الخاصة بالسرعة مما يمنع تشكيل عائق السرعة الذي يؤدي إلى ركوده ا. (**WEINECK 1992, P91**)

3 ~~2~~ 5 - التحمل:

يعتبر التحمل من الدعائم الأساسية للياقة البدنية في الفعاليات الرياضية التي يتطلبها الإعداد البدني لفترة طويلة ، و تختلف تعاريفه بالنسبة لكل عالم ، فيعرفه " تشارلزبوش " انه القدرة على القيام بانقباضات مستمرة و طويلة باستخدام عدد من المجموعات العضلية بقوة ولمدة كافية لإلقاء التعب و العبء على وظائف الجهاز الدوري والتنفسي . ويعرفه " خارابوجي" بأنه القدرة على تحقيق عمل مرتفع الشدة لأطول فترة ممكنة (**محمود عوض البسيوني و فيصل ياسين الشاطئ 1992، 186**)، بينما يعرفه " اوزلين" على انه قابلية الفرد على أداء عمل حركي بحجم معين لفترة طويلة دون انقطاع. (**قاسم حسن حسين و قيس ناجي عبد الجبار 1984**)

3-2-5-1- أنواع التحمل :

1 - **التحمل العام:** هو القدرة على التحمل لفترة طويلة دون هبوط مستوى الكفاءة أو الفعالية وذلك باستخدام مجموعات كبيرة من العضلات وبمستويات متوسطة من الحمل من استمرار عمل الجهاز الدوري والتنفسي بصورة طبيعية وهذا حسب رأى الدكتور صلاح السيد قدوس الذي يرى أيضا إن التحمل العام هو عبارة عن أداء عملي لتكوين مقاومة ضد التعب

الجسمي نتيجة استغراق وقت طويل للعمل وارتباط صفة التحمل ارتباطا وثيقا بظاهرة التعب. (**صالح السيد قدوس 1977، 68**)

2 – **التحمل الخاص:** يعرفه " رياتشكوف" انه قابلية الرياضي على مقاومة التعب الذي يحصل خلال مراحل أداء فعالية رياضية معينة". (**قاسم حسن حسين و قيس ناجي عبد الجبار 1984**)

3 2 5 2 – تنمية التحمل:

للتحمل أهمية كبيرة بين الصفات البدنية الأخرى ، والمرحلة المفضلة لتنميته هي من (8-12) فالطفل الذي يمارس الرياضة في هذه المرحلة يكون جهازه التنفسي متطور عن الذي لا يمارس أية رياضة ، كما انه له القدرة والقابلية للتكيف مع التدريب الهوائي خاصة بالمقارنة مع الراشد وبما إن الألعاب المصغرة تسمح للطفل أن يكون دائم الحركة وبالتالي ينمي لديه التحمل.

الفصل الرابع: خصائص المرحلة العمرية (15-18 سنة).

4 1 - مفهوم المراهقة:

4 1 1 - المراهقة لغة :

جاء على لسان العرب لابن منظور ، راهق الغلام أي بلغ مبلغ الرجال فهو مراهق ، و راهق الغلام ، فهو مراهق إذا قارب الاحتلام ، والمراهق الغلام الذي قارب الحلم ، وجارية مراهقة ، ويقال جارية راهقة وغلام راهق وذلك ابن العشر إلى إحدى عشر. (**أبو الفضل جمال الدين إبن منظور 1997، 430**)

أما في اللغة اللاتيني ة : مراهقة مشتقة من الفعل اللاتيني فكلمة Adolescere بمعنى يكبر ، أي ينمو على تمام النضج وغلى أن يبلغ مبلغ سن الرشد. (**كمال الدسوقي 1997، 100**)

قال ابن فارس : الراء والهاء والقاف أصلان متقاربان ، فأحدهما : غشيان الشيء بالشيء الأخير ، العجلة والتأخير ، فأما الأول فقولهم رهقه الأمر : غشيه ..

قال الله تعالى : (ولا يرهق وجوههم قتر ولا ذلة) الآية (26) سورة يونس . والمراهق : الغلام الذي داني الحلم ... وأرهق القوم الصلاة ، أخروها حتى يدنو وقت صلاة الأخرى .

و الرهق : العجلة والظلم .

قال الله تعالى : (فلا يخاف بخسا ولا رهقا) الآية(13) سورة الجن .

و الرهق عجلة في الكذب والعيب .

والأصلان اللذان تدور حولهما ، هذه المعاني هما صلة بهذا المصطلح وذكر في لسان العرب معاني عدة للرهق منهما : الكذب ، والخفة و الحدة والصفة والتهمة ، وغشيان المحارم وما لا خير فيه ، والعجلة والهلاك ، ومعظم هذه المعاني موجودة لدى المراهق. (**مصطفى فهمي 1998، 97**)

4 1 2 - المراهقة اصطلاحا :

إن أول عمل علمي ، حول موضوع المراهقة يعود إلى (بدوير) 1981 وهو بعنوان : " روح الطفل " يليه كتاب (برنهام) " دراسة المراهقة " في هذه الأثناء ،كان العلماء يعتبرون المراهقة الفصل الأخير من الطفولة لكن بعد ذلك أقيمت للمراهقة فصلا خاص بها لاسيما مع (ستالين هول) . . (**عبد الغني الديدي 1998، 17**)

في كتابة المراهقة الذي تأثر بأفكاره داروين و لامارك ، حول التطور ، ثم تبعه تلاميذه من بعده حتى أصبح للمراهقة اهتمام عالمي ، فأصبح علما قائما بذاته يدعى (Hébélogie). (**عبد الغني الديدي 1998، 17**)

وعلى هذا الأساس تعددت الآراء والأفكار و التعاريف في دراسة المراهقة لدرجة أصبح من العسير اعتماد تعريف دقيق لهذه المرحلة ، وقد عرف (ستانلي هول) المراهقة سنة 1882م " بأنها المرحلة التي تسبق البلوغ وتصل بالفرد إلى اكتمال النضج ، أي الاقتراب من الحلم والنضج ". (**مريم سليم 2002، 379**)

من الخلال هذا التعريف نجد أنه حدد المراهقة في حدوث بعض التغيرات على المستوى العضوي (الخارجي) أو الفيزيائي للفرد ، حيث اعتبر هول أن بداية المراهقة هي ظهور العلامات الأولية للفرد منها :

- الازدياد المفاجئ في أبعاد الجسم من حيث الطول والوزن وخصوصا عند الذكور الذين يشعرون بأنهم أصبحوا راشدين.
- ظهور الخصائص الجنسية الثانوية بعد استكمال الخصائص الجنسية الأولية، وبهذا المعنى، يصبح النضج عاما لدى جميع أفراد الجنس البشري، فهو محرك النمو الداخلي الذي يعد من الخلايا التناسلية

وعرفها فرويد (Freud) " بأنها فترة تبدأ من البلوغ وتنتهي عند نضوج الأعضاء الجنسية بالمفهوم النفسي ". (**إبراهيم زكي قشقوش 1980، 75**)

من خلال هذا التعريف نجد أن المراهقة فترة ولادة جديدة ، لما تطرأ على تفكير المراهق من تأمل وهو يمر بالمرحلة البيولوجية التي لا آثارها البارزة في تكوينه الجسمي وفي نمو أبعاده وفي ملاحظة ظواهر جديدة تتعلق بتكوينه العام ، لم يألف مثلها من قبل ، ويمكننا أن نحمل فرويد الذي يؤكد على أن المراهقة مرحلة نفسية داخلية بحتة ، راجعه إلى تكوينه البيولوجي في النقاط التالية .

- إن طبيعة التغيرات العضوية الخارجية للمراهق لها تأثير على نفسيته ومزاجه.
- ظهور بعض الدوافع الملحة في هذه الفترة والتي لم يعهدها من قبل كالدافع الجنسي.

أما تعريف (أحمد زكي) للمراهقة " في المرحلة التي تسبق الرشد، وتصل بالفرد إلى اكتمال النضج فهي تبدأ منذ البلوغ حتى سن الرشد في 21 سنة تقريبا، فالمراهقة هي المرحلة النهائية أو الطور الذي يمر فيه الفرد

أو الناشئ أو غير ناضج جسما وعقلا ومجتمعا نحو النضج الجسمي والعقلي والاجتماعي. (**محمود السيد الطوب 1997، 395**)

ينظر أحمد زكي للمراهقة على أنها الفترة التي يتمكن من خلالها المراهق من الاندماج مع عالم الكبار والراشدين ، بالارتباط بالمجالات العقلية والانفعالية كي يمكنه من القيام بالعلاقات الاجتماعية مع الآخرين ، وقد أهمل الجانب الجسمي الذي له تأثير على حصول هذا الاندماج .

مما سبق عرضه من التعاريف والآراء المختلفة ، نجد هناك تباينا واضحا بين آراء واتجاهات العلماء ، فيما يخص نظرتهم لمفهوم المراهقة ، ويمكن القول أن المراهقة هي مرحلة النضج العقلي والانفعالي والاجتماعي والخلقي وتختلف شدتها من فرد إلى آخر .

وكثيرا ما نجد تداخلا بين البلوغ والمراهقة ، حيث تم اعتبارهما مترادفتين ، أو ذات معنى واحد غير أنه في الحقيقة ، هناك فرق بين المفهومين ، ويكمن الفرق بينهما في أن البلوغ (Perturloy) مرحلة من مراحل النمو الفيزيولوجي العضوي التي تسبق المراهقة ، وتحدد نشأتها وفيها يتحول الفرد من كائن لا جنسي إلى كائن جنسي .

وهناك من دعم هذا القول ، وذكر أن البلوغ ، " هو عملية تشير إلى الفترة التي يكتمل فيها النضج الجسدي ، ويكون بمقدور الإنسان الإنجاب "، وقد تم التفريق بين المفهومين من طرف (ميخائيل عوض) في قوله :

" فالبلوغ يقتصر معناه على النمو الفيزيولوجي والجنسي ، وهي مرحلة التناسل تسبق المراهقة وفيها تتضح الغدد التناسلية ويصبح الفرد قادرا على التناسل والمحافظة على نوعه واستمرار رسالته . (**منى فياض 2004، 216**)

4 2 – مراحل المراهقة:

هناك العديد من تقسيمات المراهقة ، وبذلك فإن كثير من الدراسات التي أجريت مع المرهقين تدل على أن تقسيم المراهقة يكون إلى مراحل هذا لا يعني الفصل التام بين هذه المراحل وإنما يبقى الأمر على المستوى النظري فقط ، ومن خلال التقسيمات والتي حدد فيها العمر الزمني للمراهق ، والذي كان الاختلاف فيه متفاوتا بين العلماء إلا إننا نعتبر هذا التقسيم الذي وضعه أكرم رضا والذي قسم فيه المراهقة إلى ثلاث مراحل:

4 2 1 – المراهقة المبكرة:

يعيش الطفل الذي يتراوح عمره مابين (**12– 15 سنة**) تغيرات واضحة على المستوى الجسمي ، و الفيزيولوجي والعقلي والانفعالي والاجتماعي. (**منى فياض 2004، 216**)

فنجد من يتقبلها بالحيرة والقلق و آخرون يلقمونها ، وهناك من يتقبلها بفخر واعتزاز وإعجاب فنجد المراهق في هذه المرحلة يسعى إلى التحرر من سلطة أبويه عليه بتحكم في أموره ووضع القرارات بنفسه والتحرر أيضا من السلطة المدرسية (المعلمين والمدربين والأعضاء الإداريين) ، فهو يرغب دائما من التخلص من القيود والسلطات التي تحيط به ويستيقظ لديه إحساسه بذاته وكيانه

4 2 2 – المراهقة الوسطى (15 إلى 18 سنة):

تعتبر المرحلة الوسطى من أهم مراحل المراهقة ، حيث ينتقل فيها المراهق من المرحلة الأساسية إلى المرحلة الثانوية ، بحيث يكتسب فيها الشعور بالنضج والاستقلال والميل إلى تكوين عاطفة مع حنين آخر وفي هذه المرحلة يتم النضج المتمثل في النمو الجنسي ، العقلي ، الاجتماع ي ، الانفعالي و الفيزيولوج ي والنفسي ، لهذا فهي تسمى قلب المراهقة وفيها تتضح كل المظاهر المميزة لها بصفة عامة .

فالمراهقون والمراهقات في هذه المرحلة يعلقون أهمية كبيرة على النمو الجنسي والاهتمام الشديد بالمظهر الخارجي وكذا الصحة الجسمية وهذا ما نجده واضحا عند تلاميذ الثانوية باختلاف سنهم، كما تتميز بسرعة نمو الذكاء، لتصبح حركات المراهق أكثر توافقا وانسجاما وملائمة.

4 2 3 – المراهقة المتأخرة (18 إلى 21 سنة):

هذه المرحلة هي مرحلة التعليم العالي ، حيث يصل المراهق في هذه المرحلة إلى النضج الجنسي في نهايته ويزداد الطول زيادة طفيفة عند كل من الجنسين فسيحاول المراهق أن يكيف نفسه مع المجتمع وقيمه التي يعيش في كنفها لكي يوفق بين المشاعر الجديدة التي اكتسبها ، وظروف البيئة الاجتماعية والعمل الذي يسعى إليه .

كما يكتسب المراهق المهارات العقلية والمفاهيم الخاصة بالمواظبة ويزداد إدراكه، للمفاهيم والقيم الأخلاقية، والمثل العليا فتزداد القدرة على التحصيل والسرعة في القراءة على جميع المعلومات والاتجاه نحو الاستقرار في المهنة المناسبة له. (**حامد عبد السلام زهران 1982، 252–263**)

4 3 - حاجات المراهق:

الحاجة أمر فطري في الفرد أودعها الله عز وجل فيه ليحقق مطالبه و رغباته ، ومن أجل أن يحقق توازنه النفسي و الاجتماعي ، و يحقق لنفسه مكانة وسط جماعته ، و في الوقت نفسه تعتبر الحاجة قوة دافعة تدفع الفرد للعمل و الجد و النشاط و بذل الجهد و عدم إشباعها يوقع الفرد في عديد من المشاكل . و عليه فالحاجة تولد مع الفرد و تستمر معه إلى وفاته ، وتتنوع و تختلف من فرد لآخر و من مرحلة زمنية لأخرى ، وعلى الرغم من تنوع الحاجات إلا أنها تتداخل فيما بينها فلا يمكن الفصل بين الحسية ، النفسية ، الاجتماعية والعقلية ، ولما كانت الحاجة تختلف باختلاف المراحل العمرية فإن لمرحلة المراهقة حاجات يمكن أن نوضح بعضها فيما يلي :

4 3 1 - الحاجة إلى الغذاء والصحة :

الحاجة إلى الغذاء ذات تأثير مباشر على جميع الحاجات النفسية والاجتماعية والعقلية ، ولا سيما في فترة المراهقة ، حيث ترتبط حياة المراهق وصحته بالغذاء الذي يتناوله ، ولذا يجب على الأسرة أن تحاول إشباع حاجته إلى الطعام والشراب وإتباع القواعد الصحية السليمة لأنها السبيل الوحيد بضمان الصحة الجيدة ، وعلم

الصحة يحدد كميات المواد الغذائية التي يحتاج إليها الإنسان من ذلك ، مثلا أن الغذاء الكامل للشخص البالغ يجب أن يشمل على(450غ) مواد كربوهيدراتية ، (70غ) مواد دهنية حيوانية ونباتية ، و (100غ) مواد بروتينية .

ولما كانت مرحلة المراهقة مرحلة النمائية السريعة ، فإن هذا النمو يحتاج إلى كميات كبيرة ومتنوعة من الطعام لضمان الصحة الجيدة . (**الموسوعة العلمية 1982، 38**)

4 3 2 - الحاجة إلى التقدير والمكانة الاجتماعية :

إن شعور المراهق وإحساسه وبالتقدير من طرف جماعته ، وأسرته ، ومجتمعه يبوئه مكانة اجتماعية مناسبة للنمو ذات تأثير كبير على شخصيته وعلى سلوكه .

فالمراهق يرد أن يكون شخصا هاما في جماعته، وأن يعترف به كشخص ذا قيمة، إنه يتوق إلى أن تكون له مكانة بين الراشدين، وأن يتخلى على موضوعه كطفل، فليس غريبا أن نرى أن المراهق يقوم بها الراشدين متبعا طرائقهم وأساليبهم. (**فاخر عقل 1987، 125**)

إن مرحلة المراهقة مرحلة زاخرة بالطاقات التي تحتاج إلى توجيه جيد، لذا فالأسرة الحكيمة والمجتمع السليم هو الذي يعرف كيف يوجه هذه الطاقات لصالحه ويستثمرها أحسن استثمار.

4 3 3 – الحاجة إلى النمو العقلي والابتكار :

وتتضمن الحاجة إلى الابتكار وتوسيع القاعدة الفكر السلوك، وكذا تحصيل الحقائق وتحليلها وتفسيرها. وبهذا يصبح المراهق بحاجة كبيرة إلى الخبرات الجديدة والمتنوعة ، فيصبح بحاجة إلى إشباع الذات عن طريق العمل والنجاح والتقدم الدراسي ، ويتم هذا عن طريق إشباع حاجاته إلى التعبير عن النفس والحاجة إلى المعلومات والتركيز ونمو القدرات .

4 3 4 – الحاجة إلى تحقيق الذات وتأكيدها :

إن المراهق كائن حي اجتماعي وثقافي ، وهو بذلك ذات تفرض وجودها في الحياة حيثما وجدت خاصة في حياة الراشدين ، فلكي يحقق المراهق ذاته فهو بحاجة إلى النمو السليم ، يساعد في تحقيق ذاته وتوجيهها توجيها صحيحا ، ومن اجل بناء شخصية متكاملة وسليمة للمراهقين يجب علينا إشباع حاجياتهم المختلفة ، والمتنوعة فقدان هذا الإشباع معناه اكتساب المراهقين لشخصية ضعيفة عاجزة عن تحقيق التوافق مع المحيط الذي يعيش فيه.

4 3 5 – الحاجة إلى التفكير والاستفسار عن الحقائق :

من مميزات مرحلة المراهقة النمو العقلي كما ذكرنا ، حيث تنفتح القدرات العقلية من ذكاء والانتباه والتخيل وتفكير وغيرها ، وبهذا تزداد حاجة المراهق إلى التفكير والاستفسار عن الحقائق .

فيميل المراهق إلى التأمل والنظر في الكائنات من حوله وجميع الظواهر الاجتماعية المحيطة به ، التي تستدعي اهتمامه فتكثر تساؤلاته واستفساراته عن بعض القضايا التي يستعصى عليه فهمها ، حينما يطيل التفكير فيها ،

وفي نفس الوقت يريد إجابات عن أسئلته ، لذا من واجب الأسرة أن تلبي هذه الحاجة ، وذلك من اجل أن تنمي تفكيره بطريقة سليمة ، وتجيب عن أسئلته دونما تردد. (**حامد عبد السلام زهران 2001، 435-436**)

4 4 – خصائص النمو في مرحلة المراهقة الأولى :

إن اكتساب المعرفة يمر حتما بالرغبة فيها ، ومدى التهيؤ لاستيعابها لذا تم وضع مراحل عمرية تتوافق مع المتطلبات المعرفية التي يتلقاها الفرد .وبعد نهاية المرحلة الابتدائية التي تمتد من السادسة إلى غاية الحادي عشر تليها المرحلة المتوسطة التي تمتد عموما من 12 سنة إلى غاية 16 سنة ، وتتميز هذه المرحلة بظهور البلوغ لدى الجنسين وازدياد قدرة التلميذ على الاستدلال ، وظهور الميول والمهارات تبين وجود الحوافز ودوافع مهنية لدى التلميذ مرحلة ، تأكيد على القدرة في استعمال الخبرات وإيقاظ المدجلات التي يكون قد اكتسبها في مرحلة التعليم الابتدائي ، ويمكن اعتبار هذهالمرحلة كمرحلة التحول من الطفولة والاستعداد إلى الرشد أو التدرج نحوه لهذا يطلق عليها مرحلة المراهقة تصاحبها النضج والبلوغ لدى الطفل والمراهق (Adolescence) معناها السير نحو النضج هذا ما يجعل مرحلة التعليم المتوسط مميزة من هذه الناحية باعتبارها تلازم التغيرات في النمو بكل جوانبه الجسمي والعقلي والانفعالي والاجتماعي والحسي والحركي ، وسنحاول التطرق إلى هذه التغيرات التي تحدث في هذه الجوانب وهي :

4 4 1 – النمو الجسمي الفيزيولوجي :

تحدث أثناء هذه الفترة تغيرات فسيولوجية تبين دخول الفرد في مرحلة البلوغ ، حيث تظهر علاماته كظهور العادة الشهرية لدى الإناث ، وبداية إنتاج الجهاز التناسلي لدى الذكور للحيوانات المنوية ، بالإضافة إلى ظهور خصائص الجنسية الثانوية لدى الجنسين ويبدأ عمل الغدد بصورة فعالة ، تعمل الغدة النخامية على استثارة النشاط الجنسي، وتعمل الغدد الكظرية على زيادة الإسراع في النمو الجسمي .
كما تحمل هذه المرحلة تغيرات فسيولوجية كحدوث تغير في التمثيل الغذائي ، وتزداد حاجة الفرد للأكل باستثناء الحالات المرتبطة بالتغيرات الانفعالية ، وتتغير بعض ملامح الطفولة كغلظة الصوت بالنسبة للذكور وتغير شكل الوجه وزيادة في الطول ونمو العضلات. (**حامد عبد السلام زهران 2001، 445–446**)

4 4 2 – النمو العقلي:

هو مجموعة التغيرات التي تمس الوظائف العليا ،كالذكاء والتذكر ، ومن مظاهره بطئ نمو الذكاء مقابل السرعة في النمو ، القدرة اللفظية الميكانيكية والإدراكية كالتحصيل والنقد .

والقدرة العدلية واللفظية التي تأهل المراهق لاختيار التكوين المناسب ، الأمر الذي يجعل عملية التوجيه أصعب ما تكون ،كما نجد فروقا واضحة في القدرات الفردية فتظهر الطموحات العالية وروح الإبداع

والابتكار ، بالإضافة إلى ما سبق ذكره ، فإن نظام التعليم (المنهج ، شخصيات المدرسين ، الرفاق) تأثر في النمو العقلي للمراهقين في حين يعوق الحرمان والإهمال الدراسي وسوء المعاملة هذا الجانب من النمو. (**محمد زياد حمدان 2000، 28**)

4 4 ~~3~~ – النمو الانفعالي:

يتفق علماء النفس على أن المراهقة هي فترة الانفعالات الحادة، والتقلبات المزاجية السريعة، في مرحلة المراهقة الأولى، حيث نجد المراهق دائما في حالة القلق والغضب، وينفعل ويغضب من كل شيء. فهذه الانفعالات تؤثر في حالته العقلية حيث تتطور لديه مشاعر الحب ، والإحساس بالفرح والسرور عند شعوره بأنه فرد من المجتمع مرغوب فيه ، فالمراهق في هذه الفترة يعتبر كائنا انفعاليا يعاني من ازدواجية المشاعر ، والتناقض الوجداني ، فيعيش الإعجاب والكراهية ، والانجذاب والنفور. (**حامد عبد السلام زهران 2001، 354–352**)

فيتعرض بعض المراهقين إلى حالات من الاكتئاب والانطواء والحزن ، فتنمو لديهم مشاعر الغضب والتمرد ، والخوف والغيرة والصراع ، فيثور غضبه على جميع المواقف ، وعلى أفراد المجتمع عامة والأسرة والمدرسة خاصة .

4 4 4 – النمو الاجتماعي:

يضم النمو الاجتماعي كل التفاعلات الاجتماعية التي تحدث بين جوانب المجتمع الذي ينتمي إليه المراهق ، ففي المرحلة الأولى تبدأ مرحلة أولى دراسية جديدة ، هي مرحلة المتوسطة ، فتزيد مجالات النشاط الاجتماعي للفرد وتتنوع الاتصالات بالمدرسين والرفاق ، فهذا يجعل إمكانية التخلص من بعض الأنانية التي طبعت سلوكه في الطفولة ، فينتج عنه نوع من الغيرة بحيث يحاول الأخذ والعطاء ، والتعاون مع الغير وتنتج لديه مظاهر النمو الاجتماعي لمرحلة المراهقة الأولى :

– رغبة المراهق في تأكيد ذاته، لذلك يختار في بادئ الأمر النموذج الذي يحتذي به كالوالدين أو المدرسين أو الشخصيات ثم يعمل على اختيار المبادئ والقيم والمثل التي يتبناها، وفي الأخير يكون نظرة للحياة.

– الميل إلى تحقيق الاستقلال الاجتماعي، ويتجلى هذا في نقد السلطة المدرسية و الأسرية، ومحاولة التحرر منها عن طريق التسلط و التعصب وتقديم التقاليد. (**محمد عماد الدين إسماعيل 1986، 76**)

4 4 5 – النمو الحركي الجسمي:

عن التغيرات الجسمية التي يتعرض لها المراهق من زيادة في الطول والوزن وزيادة القوة العضلية ، يتبعه تغير في نموه الحركي الذي يؤدي حتما إلى تناسق في سلوك المراهق ، وهذا ما نلاحظه من خلال الزيادة الكبيرة في القوة العضلية بدء بالطفولة المتأخرة إلى المراهقة. (**محمود حمودة 1996، 43**)

ولعله من مظاهر النمو الحركي زيادة قوته ونشاطه و إتقانه للمهارات الحركية مثل العزف على الآلات والألعاب الرياضية ، وفي هذه الفترة نلاحظ أن الفتاة تكون أكثر وزنا وطولا ولكنها لا تضاهي القدرة العضلية التي تتميز بها عضلات الفتى ، وبهذا يرجع الاختلاف الشدة والتدريب والنسب الجسمية عند الجنسين ، كما يرتبط النمو الحركي للمراهق بالنمو الاجتماعي ، فمن المهم للمراهق أن يشارك بكل ما أوتي من قوة في مختلف أوجه النشاط الجماعي وذلك لإثبات الذات وسط جماعته ، ويتطلب ذلك القيام بمختلف المهارات الحركية للقيام بهذا النشاط وإذ لم يتحقق له ذلك فإن المراهق يميل إلى الانسحاب والعزلة. (**محمود حمودة 1996، 43**)

4 4 6 – نمو مفهوم الذات عند الفرد خلال المراهقة المرحلة الأولى :

إن سلوك الفرد في مرحلة المراهقة الأولى يكون موجه نحو ذاته ، الذي يصل عند بعض المراهقين إلى حد التمركز حول الذات لكنه يختلف مضمونه عن تمركز الطفل حول ذاته لأن المراهق يكون قد بلغ من النمو العقلي والنضج الاجتماعي ما يؤهله للتمييز بين ذاته و الذاتيات الأخرى ، من خلال المظهر السلوكي إلى معرفة أسباب التحولات التي يتعرض لها ، ويأخذ شعور المراهق بذاته أشكالا كثيرة بحيث نجده يعتني بمظهره الخارجي وبملبسه وعلاقاته مع الآخرين ، كما أنه يعقد المقارنة بينه وبين غيره ممن هم في سنه مما يشعره بالقلق ، وإذا شعر أن ذاته الجسمية ليس كما يتصورها ، حيث يتأثر المراهق بنظرائه من نفس فئته العمرية ، تجعله يقلدهم في الحديث والملبس وفي كثير من جوانب سلوكهم .

ومن مظاهر النمو الدالة لدى المراهق تفادي مشاركة الآخرين اهتماماتهم ومشاكلهم وعدم نشر أسراره ،و التضمر والضيق كتعبير عن عدم الرضا من معاملة الكبار له ، الذين يراهم غير متفهمين له وغير شاعرين بمشاكله وانشغالاته .

4 5 - أشكال من المراهقة:

توجد 4 أنواع من المراهقة :

4 5 1 - المراهقة المتوافقة: ومن سماتها :

. الاعتدال والهدوء النسبي والميل إلى الاستقرار .

. الإشباع المتزن وتكامل الاتجاهات والاتزان العاطفي

. الخلو من العنف والتوترات الانفعالية الحادة.

. التوافق مع الوالدين والأسرة ، فالعلاقات الأسرية القائمة على أساس التفاهم والوحدة لها أهمية كبيرة في حياة الأطفال ، فالأسرة تنمي الذات وتحافظ على توازنها في المواقف المتنوعة في الحياة. (**محمود حسن 1981، 24**)

- **العوامل المؤثرة في المراهقة المتوافقة :**

- معاملة الأسرة السمحة التي تتسم بالحرية والفهم واحترام رغبات المراهق وعدم تدخل الأسرة في شؤونه الخاصة ، وعدم تقييده بالقيود التي تحد من حريته ، فهي تساعد في تعلم السلوك الصحيح والاجتماعي السليم ولغة مجتمعه وثقافته وتشبع حاجاته الأساسية. (**رابح تركي 1990، 173**)
- توفير جو من الصراحة بين الوالدين والمراهق .
- شعور المراهق بتقدير الوالدين واعتزازهم به والشعور بالتقدير أقرانه وأصدقائه ومدرسيه وأهله، وسير حال الأسرة وارتفاع مستوى الثقافي والاقتصادي والاجتماعي للأسرة.
- الشغل وقت الفراغ من النشاط الاجتماعي والرياضي وسلامة الصحة العامة، زد على ذلك الراحة النفسية والرضا عن النفس.

4 5 2 - المراهقة المنطوية: ومن سماتها ما يلي:

- الانطواء وهو تعبير عن النقص في التكيف للموقف أو إحساس من جانب الشخص أنه غير جدير لمواجهة الواقع ، لكن الخجل والانطواء يحدثان بسبب عدم الألفة بموقف جديد أو بسبب

مجابهة أشخاص غرباء ، أو بسبب خبرات سابقة مؤلمة مشابهة للموقف الحالي الذي يحدث للشخص خجلا و إنطواء.

– التفكير المتمركز حول الذات ومشكلات الحياة ونقد النظام الاجتماعي .

– الاستغراق في أحلام اليقظة التي تدور حول موضوعات الحرمان والحاجات الغير مشبعة والاعتراف بالجنسية الذاتية .

– محاولة النجاح المدرسي على شرعية الوالدين.

- **العوامل المؤثرة فيها** :

– اضطراب الجو الأسري : الأخطاء الأسرية التي فيها ، تسلط وسيطرة الوالدين ، الحماية الزائدة ، التدليل ، العقاب القاسي ...الخ .

– تركيز الأسرة حول النجاح مما يثير قلق الأسرة والمراهق .

– عدم الإشباع الحاجة إلى التقدير وتحمل المسؤولية والجذب العاطفي .

4 5 3 – المراهقة العدوانية: (المتمردة) من سماتها

– التمرد و الثورة ضد المدرسة، الأسرة والمجتمع.

– العناد : هو الإصرار على مواقف والتمسك بفكرة أو اتجاه غير مصوغ والعناد حالة مصحوبة بشحنة انفعالية مضادة للآخرين الذين يرغبون في شيء ، والمراهق يقوم بالعناد بغية الانتقام من الوالدين وغيرها من الأفراد ، ويظهر ذلك في شكل إصرار على تكرار تصرف بالذات .

– الشعور بالنقص والظلم وسوء التقدير والاستغراق في أحلام اليقظة والتأخر الدراسي .

4 5 4 – المراهقة المنحرفة: من سماتها ما يلي

– الانحلال الخلقي التام والجنوح والسلوك المضاد للمجتمع.

– الاعتماد على النفس الشامل والانحرافات الجنسية والإدمان على المخدرات .

– بلوغ الذروة في سوء التوافق .

– البعد عن المعايير الاجتماعية في السلوك .

–

- **العوامل المؤثرة فيها :**

– المرور بخبرات حادة ومريرة وصدمات عاطفية عنيفة وقصور في الرقابة الأسرية .

– القسوة الشديدة في المعاملة وتجاهل الأسرة لحاجات هذا المراهق الجسمية و النفسية والاجتماعية...الخ.

– الصحبة المنحرفة أو رفاق السوء وهذا من أهم العوامل المؤثرة.

– الفشل الدراسي الدائم والمتراكم وسوء الحالة الاقتصادية للأسرة.

هذا أن أشكال المراهقة تتغير بتغير ظروفها والعوامل المؤثرة فيها، وإن هذه تكاد تكون هي القاعدة، وكذلك تأكد هذه الدراسة أن السلوك الإنساني مرن مرونة تسمح بتعديله.

وأخيرا فإنها تأكد قيمة التوجيه والإرشاد والعلاج النفسي في تعديل شكل المراهقة المنحرف نحو التوافق و السواء. (**حامد عبد السلام زهران 2001، 440**)

4 6 – أهمية المراهقة في التطور الحركي للرياضيين:

تتضح أهمية المراهقة كمرحلة كمال النضج والنمو الحركي حيث يبدأ مجالها بالدراسة في الثانوية، الجامعة، النادي الرياضي، فالمنتخبات القومية، وتكتسي المراهقة أهمية كونها:

– أعلى مرحلة تنضج فيها الفروق الفردية في المستويات، ليس فقط بين الجنسين بل بين الجنس الواحد أيضا وبدرجة كبيرة.

– مرحلة انفراج سريعة للوصول بالمستوى إلى البطولة "رياضة المستويات العالية".

– مرحلة أداء متميز خالي من الحركات الشاذة والتي تتميز بالدقة والإيقاع الجيد.

– لا تعتبر مرحلة تعلم بقدر اعتبارها مرحلة تطور وتثبيت في المستوى للقدرات والمهارات الحركية.

– مرحلة لإثبات الذات عن طريق إظهار ما لدى المراهق من قدرات فنية ومهارات حركية. (**أحمد بسطوسي 1996، 185**)

– مرحلة تعتمد تمرينات المنافسة كصفة مميزة لها، والتي تساعد على إظهار مواهب وقدرات المراهقين بالإضافة إلى انتقاء الموهوبين. (**أحمد بسطوسي 1996، 185**)

4 6 4 – أهمية النشاط الرياضي بالنسبة للمراهق:

بما أن النشاط الرياضي جزء من التربية العامة ، وهدفه تكوين المواطن اللائق من الناحية البدنية و العقلية والانفعالية والاجتماعية ، وذلك عن طريق أنواع مختلفة من النشاط البدني لتحقيق هذه الأغراض ، وذلك يعني أن النشاط الرياضي يضمن النمو الشامل والمتوازن للطفل ويحقق احتياجاته البدنية ، مع مراعاة المرحلة السنية التي يجتازها الطفل حيث يكون عدم انتظام في النمو من ناحية الوزن والطول مما يؤدي إلى نقص التوافق العصبي وهذا ما يحول دون نمو سليم للمراهق.

إذ يلعب النشاط الرياضي دورا كبيرا وأهمية بالغة في تنمية عملية التوافق بين العضلات والأعصاب ، وزيادة الانسجام في كل ما يقوم به المراهق من حركات وهذا من الناحية البيولوجية.

أما من الناحية الاجتماعية فبوجود التلاميذ في مجموعة واحدة خلال الممارسة الرياضية يزيد من اكتسابهم الكثير من الصفات التربوية.

إذ يكون الهدف الأسمى هو تنمية السمات الخلقية كالطاقة وصيانة الملكية العامة والشعور بالصداقة والزمالة واقتسام الصعوبات مع الزملاء ، إذ أن الطفل في المرحلة الأولى من المراهقة ينفرد بصفة المسايرة للمجموعة التي ينتمي إليها ، ويحاول أن يظهر بمظهرهم ويتصرف كما يتصرفون ، ولهذا فإن أهمية ممارسة النشاط الرياضي في هذه المرحلة هي العمل على اكتساب الطفل للمواصفات الحسنة ، حيث كل الصفات السابقة الذكر تعتبر من المقومات الأساسية لبناء الشخصية الإنسانية ، أما من الناحية الاجتماعية فإن للنشاط الرياضي دورا كبيرا حيث النشأة الاجتماعية للمراهق ، إذ تكمن أهميتها خاصة في زيادة أواصر الأخوة والصداقة بين التلاميذ.

وكذا الاحترام وكيفية اتخاذ القرارات الاجتماعية ، وبذلك مساعدة الفرد على التكيف مع الجماعة ، ويستطيع النشاط الرياضي أن يخفف من وطأة المشكلة العقلية عند ممارسة المراهق للنشاط الرياضي المتعدد ن ومشاركته في اللعب النظيف واحترم حقوق الآخرين ، فيستطيع المربي أن يحول بين الطفل والاتجاهات المرغوبة التي تكون سلبية كالغيرة مثلا ، وهكذا نرى أنه باستطاعة النشاط الرياضي أن يساهم في تحسين الصحة العقلية وذلك بإيجاد منفذ صحي للعواطف وخلق نظرة متفائلة جميلة للحياة وتنمية حالة أفضل من الصحة الجسمية والعقلية. (**بو فلجة غياب 1983، 37**)

الخلاصة:

من خلال ما عرض في هذا الفصل نستطيع القول بأن الفرد يمر بعدة مراحل من النمو في حياته، وتعتبر المرحلة العمرية (15–18) سنة التي تناولنا البعض من خصائصها و التي دلت على أنها فترة تغيرات كبيرك يشهدها الفرد من جميع النواحي، وذلك بما تتميز به من تطورات فسيولوجية و مورفولوجية لها تأثير مباشر على نفسيته والتي تنعكس بصورة واضحة في سلوكه .

ومن هنا وجب على المدرب أن يعرف الخصائص و الاحتياجات و المتطلبات الضرورية لهذه الفئة من الأفراد وذلك من أجل تحقيق تفاعل وتواصل، وكذلك وضع برامج تعليمية أو تدريبية تتوافق مع قدرات هذه العينة من المجتمع.

الباب الثاني: الجانب التطبيقي

الفصل الأول: منهجيـة الدراســة

1 - منهج البحث:

في مجال البحث العلمي يعتمد اختيار المنهج المناسب لحل مشكلة البحث بالأساس على طبيعة المشكلة نفسها، وتختلف المناهج المتبعة تبعا لاختلاف الهدف الذي يود الباحث التوصل إليه ، وفي بحثنا هذا استوجبت مشكلته إتباع المنهج التجريبي. (**محمد أزهر السماك وآخرون 1989، 42**)

2 - عينة البحث:

تتكون عينة البحث من **20** تلميذ كلهم ذكور ، تتراوح أعمارهم من 15 إلى 18سنة، يدرسون بثلنوية الإخوة عباس – بلدية الصور – دائرة عين تادلس - ولاية مستغانم.

قسمت عينة المجتمع إلى عينتين بالتساوي أي **10** تلاميذ لكل عينة، عينة ضابطة و عينة تجريبية.

ضمت عينة البحث هذا العدد لنقص العدائين المتخصصين في مجال سباق السرعة، إلا أنه و بالتنسيق مع أستاذ التربية البدنية و الرياضية لهذه الثانوية، اختيرت هذه المجموعة بعناية ممن زاولوا هذه الرياضة و شاركوا في مسابقات مدرسية.

3 - مجالات البحث:

3-2- المجال المكاني : لقد قمنا بتطبيق برنامجنا المقترح وجل الاختبارات القبلية والبعدية بالملعب البلدي ، بحيث آن لكلتا المدرستين نفس الأرضية.

3-3- المجال الزمني:

امتدت فترة العمل قرابة ثلاث (03) أشهر، من 2014/01/14 إلى غاية 2014/04/17 ، بحيث أجريت الاختبارات القبلية بتاريخ 2014/01/16 و دامت مدة أسبوع ، بعدها قمنا بتطبيق البرنامج المقترح على العينة التجريبية إلى غاية 2014/04/17 وبحجم ساعي قدره 4 ساعات في الأسبوع و بشكل متفرق ،أي ساعتين كل يوم إثنين و أربعاء .

4 - أدوات البحث:

- المراجع والمصادر.
- الاختبارات والقياسات .
- الطرق الإحصائية.
- عتاد البحث والمتمثل في (كرتين طبيتين، أربعة حواجز، ستة كراسي و كرسي بدون ظهر، حلقات، ديكا متر، ميقاتي ، صافرتان).

5 – صعوبات البحث:

– صعوبة في التحصل على العتاد الرياضي .

– عدم تناسب استعمال الزمن الخاص بأفراد العينة، و استعمال الزمن الخاص بالطلبة.

6 – الوسائل الإحصائية:

6–1– ثبات الاختبارات (معامل بيرسون):

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما أعيد على نفس الأفراد في نفس الظروف ، ويعد أسلوب إعادة الاختبار من أهم أساليب الثبات ويتلخص هذا الأسلوب في اختبار عينة من مجتمع الأصل ثم إعادة اختبارهم مرة أخرى بالاختبار نفسه في ظروف مشابهة تماما للظرف التي سبق وتم الاختبار فيها. (**مقدم عبد الحفيظ 1993، 152**)

و هذا ما قمنا به في بحثنا ، حيث طبقنا الاختبارات على عينتي البحث ، اختبروا بصفة عشوائية ثم أعيد عليهم بعد أسبوع نفس الاختبارات ، وفي نفس الظروف وباستخدام معامل الارتباط البسيط بيرسون تم تسجيل النتائج المتحصل عليها و التي دلت على أن الاختبارات تتمتع بدرجة ثبات عالية.

6–2– جدول رقم 1: يبين متوسط الطول و الوزن، السن لمجتمع البحث:

	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطول	165.67 سم	1.85
الوزن	59.16 كغ	1.72
العمر	16,33 سنة	0.51

6–3– موضوعية الاختبارات:

جل الاختبارات المستخدمة في هذا البحث سهلة و واضحة الفهم و غير قابلة للتأويل إذ إن الاختبارات الجيدة هي التي تبعد الشك و عدم الموافقة من قبل المختبرين عند تطبيقها و اختبارات البحث قد تستعمل أيضا ضمن الوحدة التدريبية ، فمثلا اختبار الجري المتعرج لفليشمان يكون ضمن أهداف المنهج اليومي .

6–4– المتوسط الحسابي:

$$\bar{س} = \frac{\text{مج س}}{\text{ن}}$$ **بحيث:**

$\bar{س}$: **المتوسط الحسابي.**

مج س: مجـــموع القيم.

ن : عـــــدد العينـــة .

5-6- الانحراف المعياري : ن > 30 نستعمل القانون التالي :

$$ع = \sqrt{\frac{(مج س - \bar{س})^2}{ن}}$$ **بحيث:**

ع: الانحراف المعياري

س: مجموع القيم.

$\bar{س}$ **: المتوسط الحسابي.**

ن : عدد العينة

5-7- معامل الارتباط بيرسون :

$$ر = \frac{(مج س - \bar{س})(ص - \bar{ص})}{\sqrt{(مج (س - \bar{س})^2)(مج (ص - \bar{ص})^2)}}$$ **بحيث:**

ر : معامل الارتباط بيرسون.

س : قيم الاختبار الأول.

س: المتوسط الحسابي للاختبار الأول

ص : قيم الاختبار الثاني

ص :المتوسط الحسابي للاختبار الثاني

7–6– ت ستودنت :

$$ت = \sqrt{\frac{\left[\overline{س_2} - \overline{س_1}\right]}{\frac{ع_2^2 + ع_1^2}{ن - 1}}}$$

$\overline{س_1}$، $\overline{س_2}$: المتوسط الحسابي

$ع_1^2$، $ع_2^2$: التباين الأكبر و الأصغر

$ن_1$ ، $ن_2$:الحجم.

7 – الاختبارات البدنية :

7–1– الرشاقة:

- **التمرين الأول: الوثب العريض من الثبات:**

شكل رقم 1: الوثب من الثبات

أ . الغرض من الاختبار :قياس رشاقة أطراف الجسم.

ب . الأدوات :

ارض مستوية لا تعرض الفرد للانزلاق، شريط قياس ، يرسم على أرضية خط للبداية .

ج . مواصفات الأداء:

يقف المختبر بحيث تكون قدماه خلف خط البداية ، ثني ركبتيه و يؤرجح ذراعيه خلفا يقوم بالوثب للأمام لأبعد مسافة ممكنة (انظر الشكل رقم1).

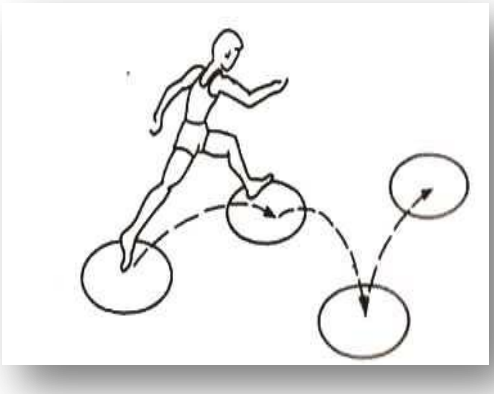
د . توجيهات :

– تقاس مسافة الوثب من خط البداية (الحافة الداخلية) حتى آخر اثر تركه اللاعب القريب من خط البداية، أو عند نقطة ملامسة الكعبين للأرض.

– في حالة ما إذا اختل توازن المختبر و لمس الأرض.بجزء آخر من جسمه تعتبر المحاولة لاغيه و يجب إعادتها.

– يجب إن تكون القدمان ملامستين للأرض حتى لحظة الارتقاء .

– للمختبر محاولتين يسجل له أفضلها. (**محمد صبحي حسانين 2001، 308**)



شكل رقم 2 : يمثل إختبار الجري المتعرج لفليشمان.

- **التمرين الثاني: الجري المتعرج لفليشمان :**

أ . الغرض من الاختبار : قياس قدرة الشخص على تغيير اتجاه حركة الجسم .

ب . الأدوات: ستة كراسي، ساعة إيقاف.

ج . مواصفات الأداء: يقف المختبر خلف خط البداية، و عند الاستماع إشارة البدء يقوم المختبر بالجري تبعا لخط السير المحدد، على إن يقوم بدورتين، و تنتهي الدورة الثانية بتجاوزه لخط البداية.

د . توجيهات:

– يجب إتباع خط السير المحدد.

– إذا أخطا المختبر يوقف و يعيد الاختبار بعد لن يحصل على الراحة الكافية.

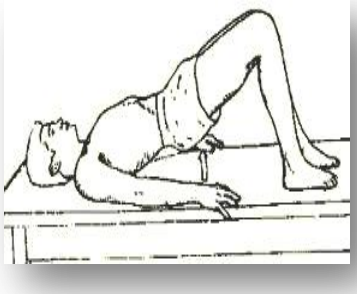
– يجب عدم لمس الكراسي أثناء الجري.

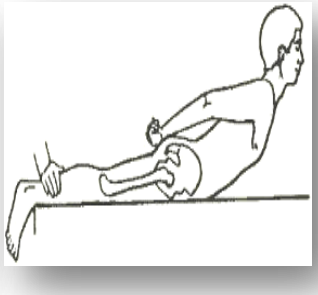
– يسجل للمختبر الزمن الذي يقطعه في الدورتين. (**محمد صبحي حسانين 2001، 277**)

- **التمرين الثالث: رفع الجذع من وضع الإنبطاح.**

أ.الغرض من الإختبار : قياس مرونة العمود الفقري.

ب.الأدوات: مقعد بدون ظهر ارتفاعه 50 سم ، مسطرة غير مرنة مقسمة من الصفر إلى مائة سم مثبتة عموديا على المقعد بحيث يكون رقم 50 سم موازيا لسطح المقعد و رقم 100 موازيا للحافة السفلى للمقعد ، مؤشر خشبي يتحرك على





شكل رقم 3 يمثل تمرين رفع الجذع

سطح المسطرة .

ج.مواصفات الإختبار: يقوم المختبر بالإستلقاء على ظهره من على المقعد، ثم يقوم بثني رجليه مع تمديد أطراف اليد إلى أكبر حد ممكن بحيث تكون موازية للجذع ، في الأخير يحاول المختبر رفع الجذع نحو الأعلى.

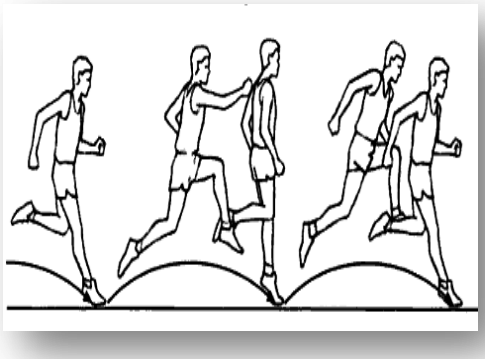
د.التوجيهات:

- يجب على المختبر رفع الجسم كاملا أي من الركبة حتى الكتفين.
- يجب مراعاة عدم ثني الجذع عند رفع الجسم.

7–2– السرعة:

- **التمرين الأول: الجري بسرعة مع تكبير الخطوة.**

أ . الغرض من الاختبار : تكبير خطوة الشخص أثناء الجري.



ب . الأدوات: حلقات، ميقاتي.

ج . مواصفات الأداء : يقف المختبر عند خط البداية، و عند الاستماع إشارة البدء يقوم المختبر بالجري تبعا لخط السير المحدد، على إن يقوم بوضع الرجل داخل الحلقة الموضوعة.

شكل رقم 4 : يمثل إختبار الجري بسرعة مع تكبير الخطوة.

د . توجيهات:

- يجب إتباع خط السير المحدد.
- إذا أخطا المختبر يوقف و يعيد الاختبار بعد أن يحصل على الراحة الكافية.
- يجب على المختبر وضع الرجل داخل الحلقة الموضوعة.

- **التمرين الثاني: الجري بسرعة مع تكبير الخطوة.**

أ . الغرض من الاختبار : تقوية عضلة الفخذ .

ب . الأدوات: حلقات، ميقاتي.

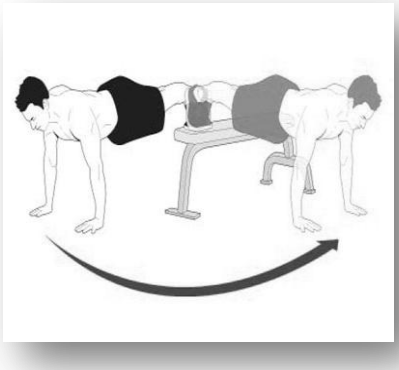
ج . مواصفات الأداء : يقف المختبر عند خط البداية، و عند الاستماع إشارة البدء يقوم المختبر بال قفز تبعا لخط السير المحدد، على أن يقوم بالقفز بوضعية البطة داخل الحلقة الموضوعة.

د . توجيهات:

شكل رقم 5 : يمثل إختبار القفز في وضعية البطة.

- يجب إتباع خط السير المحدد.
- إذا أخطا المختبر يوقف و يعيد الاختبار بعد أن يحصل على الراحة الكافية.
- يجب على المختبر وضع الرجل داخل الحلقة الموضوعة.

8-3- القوة:



- **التمرين الأول: الدوران على الأيدي مع الصعود و النزول.**

أ . الغرض من الاختبار: تقوية عضلات الجسم.

ب . الأدوات: مقعد، ميقاتي.

ج . مواصفات الأداء : يثبت المختبر رجله على المقعد و يضع يديه على الأرض، ثم يبدأ في الصعود و الهبوط بثني اليد فقط.

شكل رقم 6: يمثل إختبار الدوران على الأيدي.

د . توجيهات:

- إذا أخطا المختبر يوقف و يعيد الاختبار بعد أن يحصل على الراحة الكافية.
- يجب على المختبر ثني اليد فقط أثناء الصعود و الهبوط.

- **التمرين الثاني: شد الحبل.**

أ . الغرض من الإختبار: تقوية عضلات الذراع.

ب . الأدوات: حبل مطاطي، ميقات **شكل رقم 7 : يمثل إختبار شد الحبل.**

ج . مواصفات الأداء : يستلقي المختبر كما هو موضح في الشكل رقم 7، و عند الاستماع إشارة البدء يقوم المختبر بالقفز بشد الحبل.

د . توجيهات:

- يجب على المختبر تمديد الذراع إلى أقصى حد ثم جذبها.
- يجب على المختبر تبديل وضعية الاستلقاء على الجانب الأيمن ثم الأيسر .

الفصل الثاني: عرض و تحليل النتائج

1 -عرض و تحليل النتائج الإختبارات القبلية و البعدية للعينتين الضابطة و التجريبية:

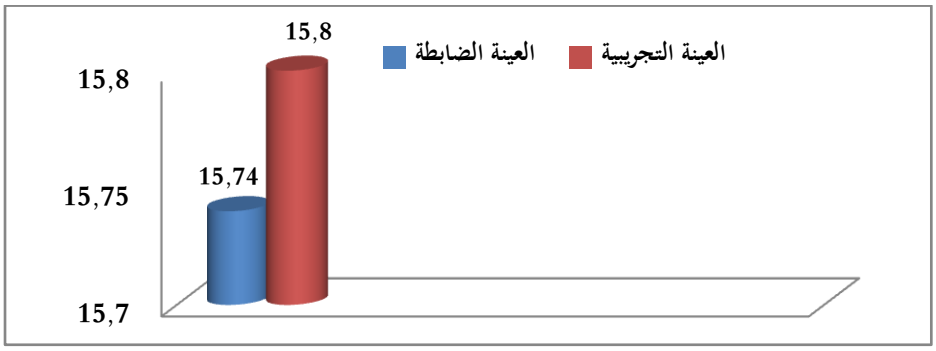
1 1 -عرض نتائج الإختبارات القبلية للعينتين الضابطة و التجريبية:

1 1 1 – عرض نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م:

جدول رقم 2: يبين نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م.

	ن	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإرتباط	T ستيونت	T الجدولية	درجة الخطورة	درجة الحرية	الدلالة
العينة الضابطة	10	15,74	1,86	0,97	0,31	2,04	0.05	18	غير دال
العينة التجريبية	10	15,80	1,17						

الشكل البياني رقم 8 : يبين نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م.



من خلال الجدول رقم 2 يتضح أن العينة الضابطة حققت متوسط حسابي قدره 15,74 و بإنحراف معياري قدره 1,86، وحققت العينة التجريبية متوسط حسابي قدره 15,80 و إنحراف معياري قدر بـ:1,17 ، فيما بلغت قيمة ت ستيودنت المحسوبة 0,38 مقابل ت الجدولية المقدرة بـ: 2,04 و ذلك عند درجة خطورة 0.05 ودرجة حرية 38 ، الأمر الذي يدل على وجود فرق غير دال إحصائيا أي غير معنوي بين العينتين فيما يتعلق بإختبار سباق 100 م.

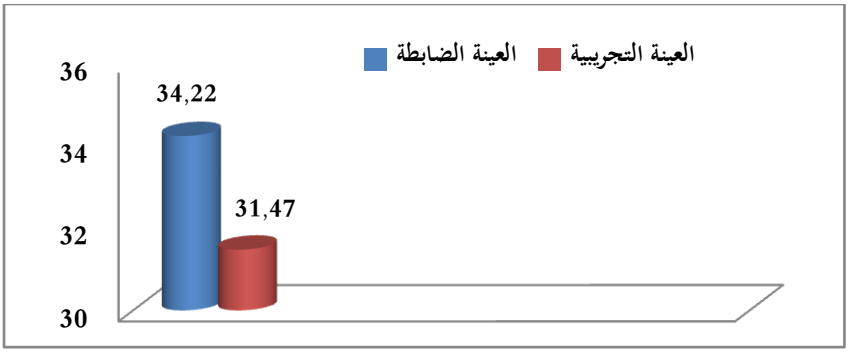
سجلت قيمة معامل الإرتباط لبيرسون بـ: 0.97 و هي مؤشر يدل على صدق الإختبارات للعينتين.

1 1 2 – عرض نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 200 م:

جدول رقم 3: يبين نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 200 م.

	ن	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإرتباط	T ستيونت	T الجدولية	درجة الخطورة	درجة الحرية	الدلالة
العينة الضابطة	10	34,22	2,84	0,94	1.37	3.15	0.05	18	غير دال
العينة التجريبية	10	31,47	3,93						

الشكل البياني رقم 9 : يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 200 م.



من خلال الجدول رقم 3 يتضح أن العينة الضابطة حققت متوسط حسابي قدره **34,36** و بإنحراف معياري قدره **3,12**، وحققت العينة التجريبية متوسط حسابي قدره **34,06** و إنحراف معياري قدر بـ:**5,70** ، فيما بلغت قيمة ت ستيودنت المحسوبة **1,24** مقابل ت الجدولية المقدرة بـ: **3.15** و ذلك عند درجة خطورة **0.05** ودرجة حرية **38** ، الأمر الذي يدل على وجود فرق غير دال إحصائيا أي غير معنوي بين العينتين فيما يتعلق بإختبار سباق **200** م.

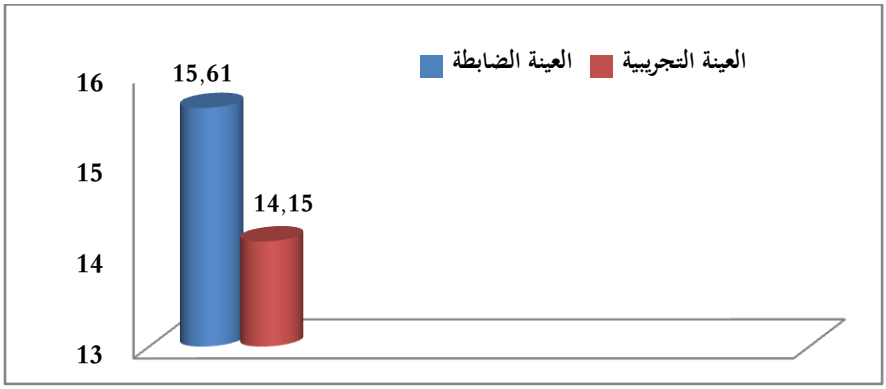
سجلت قيمة معامل الإرتباط لبيرسون بـ: **0.94** و هي مؤشر يدل على صدق الإختبارات للعينتين.

1 1 3 – عرض نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م حواجز:

جدول رقم 4: يبين نتائج الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م حواجز.

	ن	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإرتباط	T ستيونت	T الجدولية	درجة الخطورة	درجة الحرية	الدلالة
العينة الضابطة	10	15,61	1,06	0,95	2.17	3.65	0.05	18	غير دال
العينة التجريبية	10	14,15	0,25						

الشكل البياني رقم 10 : يبين دراسة مقارنة القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م حواجز.



من خلال الجدول رقم 4 يتضح أن العينة الضابطة حققت متوسط حسابي قدره **15,58** و بإنحراف معياري قدره **1,59**، وحققت العينة التجريبية متوسط حسابي قدره **16,56** و إنحراف معياري قدر بـ: **2,06** ، فيما بلغت قيمة ت ستيودنت المحسوبة **4,84**، مقابل ت الجدولية المقدرة بـ: **3.65** و ذلك عند درجة خطورة **0.05** ودرجة حرية **38** ، الأمر الذي يدل على وجود فرق غير دال إحصائيا أي غير معنوي بين العينتين الضابطة و التجريبية فيما يتعلق بإختبار سباق **100** م حواجز.

سجلت قيمة معامل الإرتباط لبيرسون بـ: **0.95** و هي مؤشر يدل على صدق الإختبارات للعينتين.

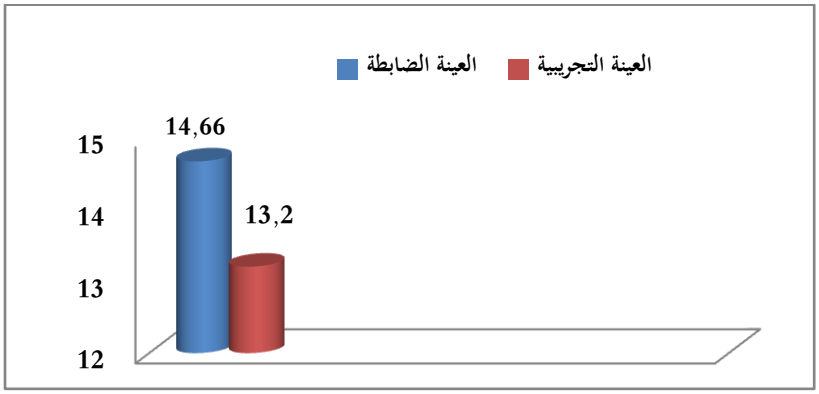
1 2 - عرض نتائج الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية :

1 2 1 – عرض نتائج الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م:

جدول رقم 5: يبين نتائج الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م.

	ن	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإرتباط	T ستيونت	T الجدولية	درجة الخطورة	درجة الحرية	الدلالة
العينة الضابطة	10	14,66	2,17	0,97	8,76	2,04	0.05	18	دال
العينة التجريبية	10	13,20	0,84						

الشكل البياني رقم 11 : يبين دراسة مقارنة بين البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م.



من خلال الجدول رقم 5 يتضح أن العينة الضابطة حققت متوسط حسابي قدره **14,66** و بإنحراف معياري قدره **2,17**، وحققت العينة التجريبية متوسط حسابي قدره **13,20** و إنحراف معياري قدر بـ: **0,84** ، فيما بلغت قيمة ت ستيودنت المحسوبة **8,76** ، مقابل ت الجدولية المقدرة بـ: **2,04** و ذلك عند درجة خطورة **0.05** ودرجة حرية **38** ، الأمر الذي يدل على وجود فرق غير دال إحصائيا أي غير معنوي بين العينتين فيما يتعلق بإختبار سباق **100** م حواجز.

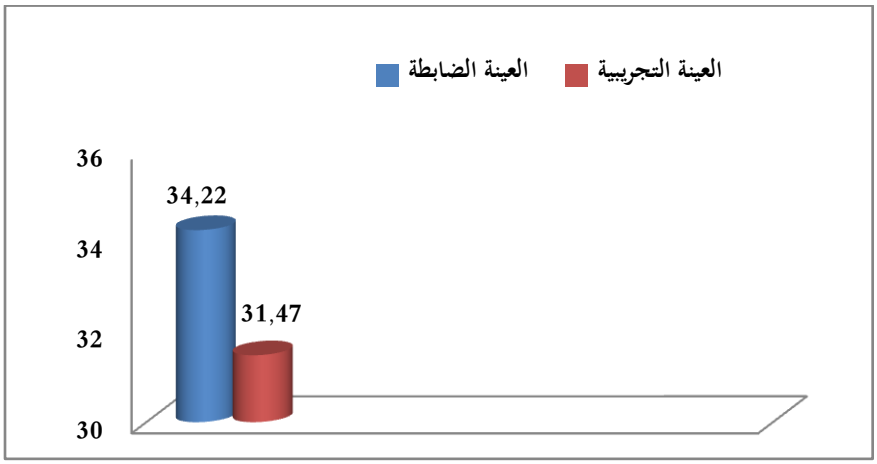
سجلت قيمة معامل الإرتباط لبيرسون بـ: **0.97** و هي مؤشر يدل على صدق الإختبارات للعينتين.

1 2 2 – عرض نتائج الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 200 م:

جدول رقم 6: يبين نتائج الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 200 م .

	ن	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإرتباط	T ستيونت	T الجدولية	درجة الخطورة	درجة الحرية	الدلالة
العينة الضابطة	10	34,22	4,21	0,86	7,31	3.15	0.05	18	دال
العينة التجريبية	10	31,47	3,57						

الشكل البياني رقم 12 : يبين دراسة مقارنة بين البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 200 م.



من خلال الجدول رقم 6 يتضح أن العينة الضابطة حققت متوسط حسابي قدره **34,22**و بإنحراف معياري قدره **4,21**، وحققت العينة التجريبية متوسط حسابي قدره **31,47** و إنحراف معياري قدر بـ: **3,57** ، فيما بلغت قيمة ت ستيودنت المحسوبة **8,76** ، مقابل ت الجدولية المقدرة بـ: **3.15** و ذلك عند درجة خطورة **0.05** ودرجة حرية **38** ، الأمر الذي يدل على وجود فرق غير دال إحصائيا أي غير معنوي بين العينتين فيما يتعلق بإختبار سباق **200** م .

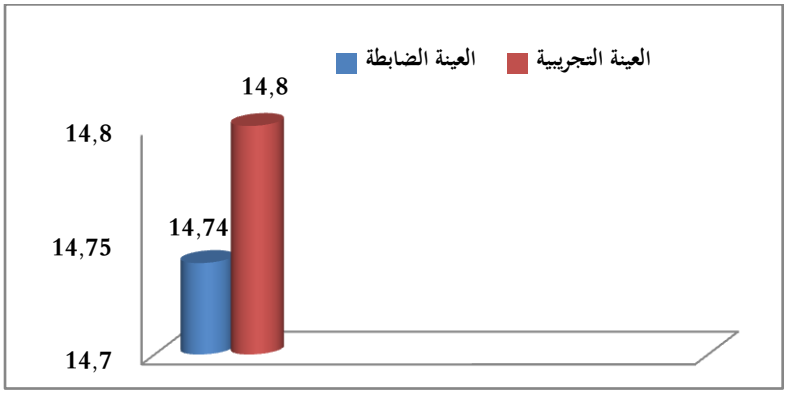
سجلت قيمة معامل الإرتباط لبيرسون بـ: **0.86** و هي مؤشر يدل على صدق الإختبارات للعينتين.

1 2 3 – عرض نتائج الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م حواجز:

جدول رقم 7: يبين نتائج الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م حواجز:

	ن	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإرتباط	T ستيونت	T الجدولية	درجة الخطورة	درجة الحرية	الدلالة
العينة الضابطة	10	14,74	1,66	0,91	20,18	3.65	0.05	18	دال
العينة التجريبية	10	14,80	1,76						

الشكل البياني رقم 13 : يبين دراسة مقارنة بين البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية لإختبار سباق 100 م حواجز.



من خلال الجدول رقم 7 يتضح أن العينة الضابطة حققت متوسط حسابي قدره **34,22** و بإنحراف معياري قدره **4,21**، وحققت العينة التجريبية متوسط حسابي قدره **31,47** و إنحراف معياري قدر بـ:**3,57** ، فيما بلغت قيمة ت ستيودنت المحسوبة **8,76** ، مقابل ت الجدولية المقدرة بـ: **3.65** و ذلك عند درجة خطورة **0.05** ودرجة حرية **38** ، الأمر الذي يدل على وجود فرق غير دال إحصائيا أي غير معنوي بين العينتين فيما يتعلق بإختبار سباق **100** م حواجز.

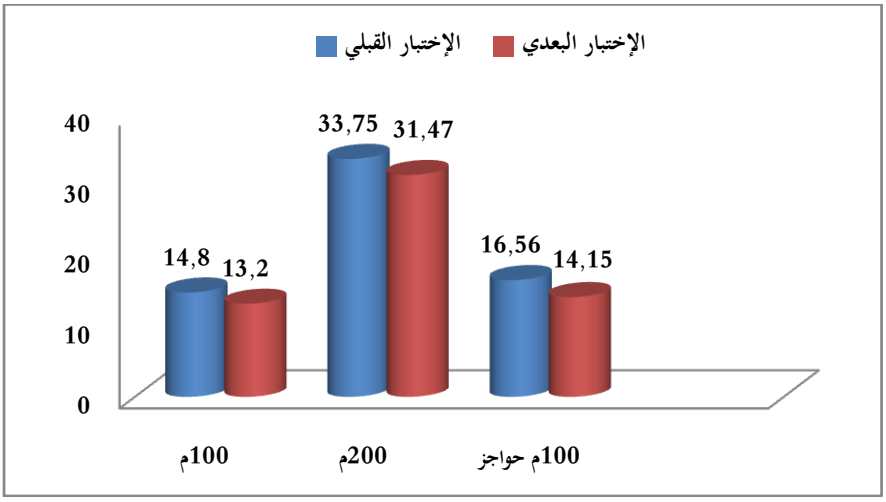
سجلت قيمة معامل الإرتباط لبيرسون بـ: **0.91** و هي مؤشر يدل على صدق الإختبارات للعينتين.

2 - عرض و تحليل نتائج الاختبارين القبلي و البعدي للعينة التجريبية:

جدول رقم 8: يبين نتائج الاختبارين القبلي و البعدي للعينة التجريبية في جميع السباقات:

		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	T ستيونت	T الجدولية	درجة الخطورة	درجة الحرية	الدلالة
100م	الإختبار القبلي	14,80	1,17	8,76	2,04	0.05	18	غير دال
	الإختبار البعدي	13,20	0,84	0,31				
200م	الإختبار القبلي	33,75	5,70	1.37	3.15			
	الإختبار البعدي	31,47	3,93	7,31				
100 م حواجز	الإختبار القبلي	16,56	2,06	2.17	3.65			
	الإختبار البعدي	14,15	0,25	20,18				

الشكل البياني رقم 14 : يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي و البعدي للعينة التجريبية في جميع السباقات:



من خلال ما تم عرضه من نتائج و تحليلها في الجدول رقم 9 لاختبار سباق 100 م و 200م و 100 م حواجز لعينة البحث، حيث أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية للإختبار البعدي بدلالة أن قيمة T ستيونت كانت أكبر من قيمة T الجدولية في كل السباقات و العكس صحيح بالنسبة للإختبار القبلي، مما يدل على أن هناك تطورا في مستوى العدائين محل التجربة ، من خلال فقرات المنهج التدريبي المعطاة لهم، و التي وضعها الطلبة مما أدى إلى التحسن في إنجاز السرعة.

هذا التحسن في رأي الطلبة راجع إلى تأثير البرنامج التدريبي الذي طبق على عينة البحث ، لذا فإن فاعلية التدريب الرياضي يؤدي إلى تحسين أو رفع المستوى الرياضي ومن هنا نرى أن لهذا المنهج التدريبي أهمية كبيرة في تحقيق أفضل إنجاز ممكن ورفع المستوى الرياضي .

3 - مناقشة الفرضيات المقترحة:

3 1 - مناقشة الفرضية الأولى:

- كانت الفرضية الأولى لهذه الدراسة هي:" **وجود اختلافات في قيم بعض المتغيرات الميكانيكية يؤثر على مستوى الإنجاز في سباق السرعة**".

من خلال ما ترتب عن النتائج التي تم تحليلها سابقا، يرى الطلبة أن ما تم إستنتاجه بعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح يجيب عن الفرضية المدونة أعلاه، إذ انه فعلا تم تسجيل تطور ملحوظ في مستوى أداء العينة التجريبية مسجلين أقل وقت في السباقات محل الإختبار و ذلك أنه تم تسجيل بعض المتغيرات الميكانيكية على مستوى أجسام العدائين بسبب التدريبات البدنية المتبعة، بهذا يرى الطلبة أن الفرضية الأولى كانت صادقة و مؤيدة من طرف عينة البحث.

3 2 - مناقشة الفرضية الثانية:

تقول الفرضية الثانية : " **وجود علاقة ارتباط بين بعض المتغيرات الميكانيكية والإنجاز في سباق السرعة** ".

فعلا فلقد أكدت هذه الفرضية النتائج المتحصل عليها بعد البرنامج التدريبي المقترح، حيث أنه رأينا أن النتائج كانت إيجابية و متحسنة وفق الإختبار البعدي للعينة التجريبية على مدى الإختبارات المطبقة، وذلك كونها تطور صفات المرونة و الرشاقة و القوة لدى أفراد العينة ما يدفعهم إلى بذل مجهود أكبر لتحقيق أفضل النتائج، ما ينعكس إيجابا على الأداء و الإنجاز لديهم.

4 -الاستنتاجات والتوصيات:

4 1 - الاستنتاجات:

لقد توصل الطلبة إلى الاستنتاجات التالية :

- إن للمنهج التدريبي المعد من قبل الباحث له أثر واضح في تطوير إنجاز عينة البحث في إنجاز سباقات السرعة و على وجه الخصوص 100 م و 200 متر.
- إن المنهج التدريبي ملائم لتطوير صفة (مطاولة السرعة) مما أدى إلى تحسين الإنجازات .
- هناك تقبل أفراد عينة البحث لمفردات المنهج التدريبي المعد من قبل الباحث من خلال النتائج التي حصلت والرغبة في التدريب وعدم حصول إصابات أو ظهور الحمل الزائد.

- أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي و البعدي ولصالح الاختبار البعدي في أنجاز سباق 100 م و 200 م.

4 2 - التوصيات:

- أهمية التأكيد على الجوانب التدريبية و خاصة صفة المرونة و الرشاقة و القوة، والتي تكون عملية تدريب مطاولة السرعة.
- أن استخدام مثل هذا المنهج التدريبي للعينة (العدائيين) يعتبر جيد لأننا حصلنا على نتائج معنوية في الاختبارات.
- عند إجراء تدريب صفة مطاولة السرعة يجب التأكد من زيادة عدد مرات التكرارات مع ارتفاع درجة شدة الحمل، والتي يجب أن تكون ملائمة مع حجم التدريب للعدائيين.
- جعل هذه الدراسة نقطة شروع إلى عمل جديد لطلبة آخرين في فعاليات أخرى تتطلب مطاولة السرعة في ألعاب القوى لتحقيق أفضل المستويات الإنجازية الرياضية لخدمة الحركة الرياضية .
- يطور أسلوب التدريب على الذراعين والرجلين البعيد عن المركز في مجمل سباقات السرعة كل من زاوية الركبة للرجل الأمامية , زمن الاستجابة ، معدل طول الخطوة , معدل تردد الخطوة ، السرعة ، التعجيل ، السرعة المحيطية للرجلين ، والانجاز .
- تطوير الصفات البدنية للعدائيين لها أهمية تشكل الأساس لمستوى الأداء البدني ويشير أداء التدريبات إلى الغرض منها وفي الوقت نفسه يعبر عن أي من القدرات يراد تنميتها فعلى سبيل المثال إذا أدى اللاعب التدريبات بأقصى شدة يعتبر ذلك تمرينا للقوة وفي حالة أداء التدريبات بتردد عال فأن ذلك يهدف إلى تنمية السرعة بينما يجري لمسافات طويلة وتكرار أداء هذه المسافات يمثل تدريبات التحمل ، كما أن هناك تدريبات تعمل على توافق هذه القدرات مع بعضها البعض و تهدف إلى تنمية قدرة واحدة على حساب القدرات الأخرى وجميع أو معظم الحركات الرياضية تتم من خلال مزج هذه القدرات سواء الثلاث مكونات أو من مكونين .ويجب الإشارة إلى الأنشطة الرياضية المختلفة تتطلب جميع هذه المكونات ولكن بنسب مختلفة حيث أن السباقات التي يقل فيها زمن الأداء عن 60 ثا فإن تحمل السرعة يمثل الدور الأساس في عناصر تدريبها.

الخاتمـــــــــة

تعتبر فعالية سباقات السرعة من الفعاليات ذات المتعة والتشويق للمتفرجين واللاعبين من حيث المنافسة والأداء الحركي لذا فان هذه الفعالية تتعامل مع أقصى جهد للمتسابق مع دقة الأداء منذ اللحظة الأولى للانطلاقة إلى الوصول لخط النهاية ، لذا فإن الزوايا والمسار الحركي للجسم وحركة أجزاءه أثناء الأداء تشكل دورا مهما في تحقيق سرعة الاستجابة المثالية كذلك الوصول المبكر للسرعة القصوى وهذا كله ينصب في مجال تطوير الانجاز . خلال مراحل هذه الفعالية التي تتغير فيها أوضاع الجسم و ما تلعبه حركة أجزاء الجسم من دور كبير في الانجاز وخصوصا السرعة المحيطية للذراعين والرجلين . ونتيجة للسرعة العالية لهذه الأجزاء الذي معه لا يمكن تشخيص الأخطاء بالعين المجردة بدون استخدام الكاميرات ذات السرعات العالية ، حيث من خلال استخدامها وتصويرها للعدائين لمسافة السباق يمكن من خلالها التعرف على الكثير من نقاط الضعف والقوة بعد تحليلها ومن ثم بناء المناهج العلمية التي تعالج نقاط الضعف المحددة لتطوير الانجاز .

هناك عدة طرائق تستخدم في التدريب، ولكل طريقة خصوصيتها و استخدامها إلى جانب إجراء الدراسات والأبحاث العلمية على الجوانب التدريبية والوظيفية لكل طريقة لاستخدامها بشكل يحقق فائدة تدريبية أفضل إذ يعد الإعداد الخاص تدريبا يهدف من خلاله إلى تقوية أنظمة و أجزاء الجسم الرياضي وزيادة إمكانياته الوظيفية وتطوير الصفات الحركية طبقا للنوع المختار من الفعاليات الرياضية ، مما يجعل من التدريب قاعدة أساسية لرفع مستوى الرياضيين والوصول بهم إلى الهدف المنشود.

المراجـــــــع

- **المراجـع باللغة العربية:**

1. إبراهيم زكي قشقوش 1980: سيكولوجية المراهقة ، مكتب الأنجلو مصرية ، مصر.
2. أبو العلا عبد القادر و إبراهيم شعلان 1994: فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
3. أثير صبري، عقيل عبد الله الكاتب،التدريب الدائري، مطبعة علاء، بغداد، 1980.
4. أحمد بسطوسي 1996 : أسس ونظريات الحركة، دار الفكر العربي ، ط1 ، مصر.
5. أمر الله أحمد البساطي 1998: أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته، دار المعارف ، مصر.
6. بوفلجة غياب 1983: أهداف التربية وطرق تحقيقها، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر .
7. ثامر محسن واثق تاجي،كرة القدم وعناصرها الأساسية، المطبعة الجامعية، بغداد،1976.
8. تشارلز يوتشر،أسس التربية البدنية، ترجمة حسن معوض، كمال صالح، مكتبة الانجلو مصرية،القاهرة، 1964.
9. حامد عبد السلام زهران 1982: " علم النفس النمو للطفولة والمراهقة " ، عالم الكتب ، القاهرة، مصر.
10. حامد عبد السلام زهران 2001: علم النفس الطفولة والمراهقة، دار عالم الكتب، ط5 ، مصر.
11. حنفي محمود مختار، الأسس العلمية في تدريب كرة القدم، دار الفكر العربي، 1974.
12. حنفي محمود مختار، كرة القدم للناشئين، دار الفكر العربي، 1974.
13. خربيط مجيد 2002: تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي، القاهرة، مصر.
14. رابح تركي 1990: أصول التربية والتعليم، ديوان المطبوعات الجامعية، ط2، الجزائر.
15. سوسن عبد المنعم وآخرون 1977: البيوميكانيكا في المجال الرياضي، دار المعارف، الإسكندرية، مصر.
16. صلاح السيد قادوس، الأسس العلمية الحديثة في رياضة الملاكمة، دار الفكر العربي ، ط 1 1977.
17. عبد الغني الديدي 1998 : التحليل النفسي للمراهقة، دار الفكر العربي للطباعة والنشر والتوزيع، لبنان.
18. فاخر عقل 1987: علم النفس التربوي، دار الملايين للطباعة والنشر والتوزيع ط3، لبنان.
19. قاسم حسن حسين، منصور جميل العنكبي، اللياقة البدنية وطرق تحقيقها،مطبعة التعليم العالي، بغداد،1988.
20. كمال الدسوقي 1997: النمو التربوي للطفل والمراهق، دار النهضة العربية ، ب ط ، لبنان .

21.كمال جميل الربضي 2004: التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين ، الجامعة الأردنية، الأردن.

22.محمد أزهر السماك 1989: الأصول في البحث العلمي، دار الحكمة للنشر، الموصل، العراق.

23.محمد جابر برقع و آخرون 2002: المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي ، دار المعارف، الإسكندرية، مصر.

24.محمد حسن علاوي 1998: علم التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة ، مصر.

25.محمد صبحي حسانين 2001: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

26.محمود السيد الطوب 1997: النمو الإنساني (أسسه وتطبيقاته)، دار المعرفة الجامعية، مصر.

27.محمود حمودة 1996: الطفولة والمراهقة، دار الفكر العربي ،ب ط ، مصر .

28.محمود عوض بسيوني، فيصل ياسين الشاطئ، نظريات وطرق التربية البدنية،الطبعة الثانية ،ديوان المطبوعات الجامعية الجزائرية 1992.

29.مريم سليم 2002: علم النفس النمو ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع ، ط1، لبنان.

30.مصطفى فهمي 1998: سيكولوجية الطفولة والمراهقة، مكتبة مصر، ب ط، مصر.

31.مفتي إبراهيم حماد،بناء فريق كرة القدم، دار الفكر العربي، ط1، 1993.

32.مقدم عبد الحفيظ 1993: الإحصاء و القياس النفسي و التربوي ، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.

33.منى فياض 2004: الطفل والتربية المدرسية في الفضاء الأسري والثقافي، المركز الثقافي العربي، ط1، لبنان.

- **المراجع باللغة الفرنسية:**

1. Chazzaud.P: sciences humaines, édition vigot, paris, France, 1994.

2. Dornhoff. HM : l'éducation physique, un élément de base pour le développement de la culture physique, édition OPU , Alger , 1993..

3. E. hahn, entrainement sportif de l'enfant, édition vigot 4 – Paris, 1981.

4. Eric Batty:entraînement a l'européenne ,édition vigot , paris , France , 1981.

5. J.M. Belau : science Biologiques et Engament sportif édition doin, Paris, France 1985 .

6. Jurgen weineck, biologie du sport, edition vigot, paris ,1985.

7. Jurgen weineck, manuel d'entrainement, édition vigot, 1986.

8. Matviev, aspects fondamentaux de l'entrainement54 Edition vigot, paris, 1983

- **المجـلات:**

1. مجلة الوحدة الرياضي، عدد خاص، 1982/06/18، الجزائر.
2. الموسوعة العلمية 1982:"التغذية وعناصرها "، الشركة الشرقية للمطبوعات ، لبنان .

- **مواقع الانترنيت:**

- موقع ويكيبيديا.

الملاحـــــــق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزراة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس

معهد التربية البدنية و الرياضة

ترشيح الإختبارات الموجهة إلى الأساتذة و الدكاترة

في إطار بحثنا تحت تأثير بعض المتغيرات الميكانيكية على الإنجاز في مسابقة السرعة (الرشاقة المرونة ، السرعة، القوة) (برنامج تدريبي لتطوير الصفات البدنية لدى تلاميذ الطور الثانوي).

لذا نرجو من سيادتكم المحترمة ترجيح الإختبارات المقترحة، و التي ترونها مناسبة للبرنامج المقترح.

قائمة الأساتذة:

الرقم	إسم و لقب الأستاذ	الإمضاء
1		
2		
3		
4		
5		

مقدم من طرف الطلبة: **تحت إشراف الأستاذ: رقيق مدني .**

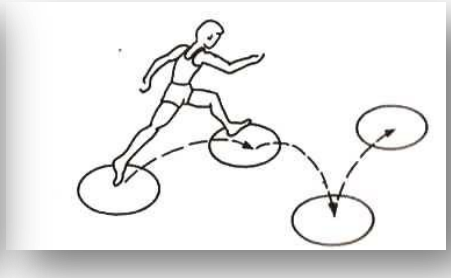
- **بن عمارة نورية.**
- **بويعقوب سيد أحمد.**
- **هني عبد الرحمان.**

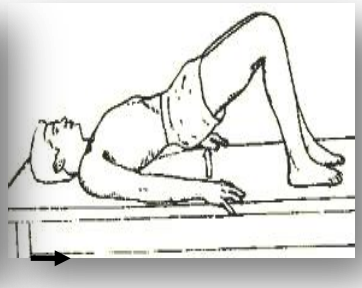
ملاحظة:

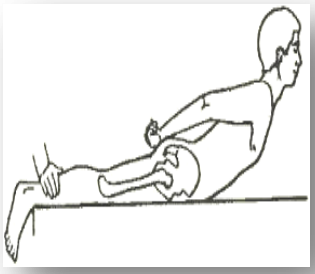
- تستعمل هذه الإستمارة في إنجاز مشروع تخرج لنيل شهادة الليسانس.

السنة الجامعيـــــــــة: 2014/2013

الرشاقـــــة و المرونـــة





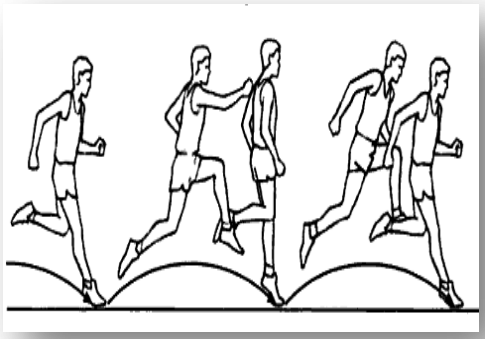


1- الوثب الطويل من الثبات الإنبطاح.

2- الجري المتعرج بين الحواجز

3- رفع الجذع من وضع

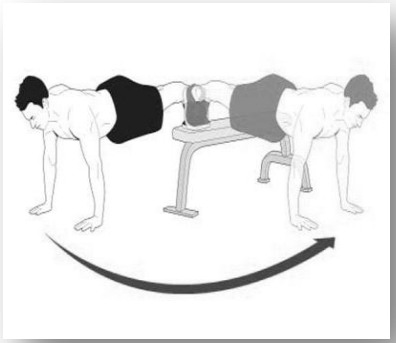
السرعـــــة

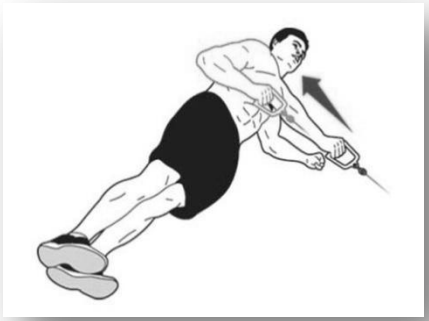


1-الجري بسرعة مع تكبير الخطوة وفق إشارات محددة.

2-القفز وفق مسار مع تغيير الإتجاه عند سماع الإشارة

القـــــــوة





1- الدوران على الأيدي.

2- شد الحبل و أنت على أحد الجانبين

ملخص الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى بحث مدى تأثير بعض المتغيرات الميكانيكية على مستوى الإنجاز في سباقات السرعة.

ضمت عينة الدراسة 20 عداءا يتراوح سنهم من 15 إلى 18 سنة، سبق لهم و أن شاركوا في مسابقات مدرسية ولائية في سباقات السرعة.

وضعت فرضيتين لهذه الدراسة ، تمثلت في:

1 - وجود اختلافات في قيم بعض المتغيرات الميكانيكية يؤثر على مستوى الإنجاز في سباق السرعة.

2 - وجود علاقة ارتباط بين بعض المتغيرات الميكانيكية والإنجاز في سباق السرعة

توصلت نتائج الدراسة إلى:

1 – أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي و البعدي ولصالح الاختبار البعدي في إنجاز سباق السرعة.

2 – إن المنهج التدريبي ملائم لتطوير صفة مطاولة السرعة مما أدى إلى تحسين الإنجازات.

3 – تقبل أفراد عينة البحث لمفردات المنهج التدريبي المعد من قبل الطلبة الباحثون من خلال النتائج التي حصلت والرغبة في التدريب وعدم حصول إصابات.

RESUME

Cette recherche prise à examiner l'effet d'un programme d'entrainement proposé sur certaines variables mécanique de la réussite dans les compétitions des sprints.

L'échantillon de l'étude comprenait 20 coureurs âgés de 15 à 18 ans, qu'ils sont déjà participés à des compétitions au l'école et les sprints finaux.

On a mis deux hypothèses pour cette étude, qui sont :

1 - il existe d'une relation entre les valeurs de certaines variables mécaniques et le niveau de réussite dans la course de vitesse.

2 - L'existence d'une corrélation entre certaines variables et la réussite dans la course de vitesse mécanique.

Résultats de l'étude :

1 - Les résultats sont montrés qu'il existe une différence significative statistiquement entre les deux tests tribales et post-test et en faveur de la fin de la course de vitesse post-test.

2 - Le programme d'entrainement proposé approprié pour développer le rendement dans la vitesse à la compétition de course.

3 - les individus d'échantillon sont adaptés avec le programme d'entrainement qui a été préparé par les étudiants à travers les résultats obtenus et l'absence de blessures.