وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة زيان عاشور الجلفة
UNIVERSITE ZIANE ACHOUR-DJELFA-
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIE DES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه (LMD)

في علوم وتقنيات النشاطات البدنية و الرياضة

تخصص: التدريب والتحضير البدني

أثر التدريب البليومتري بطريقتي "الفتري المرتفع الشدة" و "التكراري" على بعض المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية

دراسة ميدانية أجريت على عدائي 400 متر U19

في أندية ألعاب القوى بتيارت

إعداد:
هوارية حلوز

إشراف:
أ.د. عبد القادر حناط

مساعد المشرف:
أ.د. حرواش لمين

لجنة المناقشة

د. بونشادة ياسين	رئيسا	جامعة الجلفة
أ.د. عبد القادر حناط	مشرفا ومقررا	جامعة الجلفة
د. براهيمي طارق	ممتحنا	جامعة الجلفة
د. قاسم مختار	ممتحنا	جامعة الجلفة
د. خروبي فيصل	ممتحنا	جامعة الجزائر 03
د. بن رابح خير الدين	ممتحنا	جامعة تيسمسيلت

السنة الجامعية : 2020/2019

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة زيان عاشور الجلفة
UNIVERSITE ZIANE ACHOUR-DJELFA-
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIE DES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه (LMD)

في علوم وتقنيات النشاطات البدنية و الرياضة

تخصص: التدريب والتحضير البدني

أثر التدريب البليومتري بطريقتي "الفتري المرتفع الشدة" و "التكراري" على بعض المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية

دراسة ميدانية أجريت على عدائي 400 متر U19

في أندية ألعاب القوى بتيارت

إعداد:
هوارية حلوز

إشراف:
أ.د. عبد القادر حناط

مساعد المشرف:
أ.د. حرواش لمين

لجنة المناقشة

د. بونشادة ياسين	رئيسا	جامعة الجلفة
أ.د. عبد القادر حناط	مشرفا ومقررا	جامعة الجلفة
د. براهيمي طارق	ممتحنا	جامعة الجلفة
د. قاسم مختار	ممتحنا	جامعة الجلفة
د. خروبي فيصل	ممتحنا	جامعة الجزائر 03
د. بن رابح خير الدين	ممتحنا	جامعة تيسمسيلت

السنة الجامعية : 2020/2019

إهداء

أهدي ثمرة عملي المتواضع هذا:

إلى أغلى امرأة في الوجود .. إلى من غمرتني بعطفها وحنانها .. إلى قرة العين

أمي العزيزة

إلى من كان سببا في وجودي .. إلى من وهبني أعز ما أملك .. إلى من علمني مبادئ الحياة وقيمها

إلى من ضحى بأغلى ما يملك كي أصل إلى ما وصلت إليه

أبي الغالي

إلى الذين جمعتني معهم ظلمة الرحم: **إخوتي** و**أخواتي**

إلى روح الفقيد الطاهرة و البريئة أخي الحبيب **عبد النور**

إلى **جدتي** أطال الله في عمرها و **خالي** و **خالاتي**.

إلى الأستاذ المشرف: **عبدالقادر حناط**

إلى الأستاذ مساعد المشرف: **لمين حرواش**

إلى من كان معي في أصعب الأوقات: **شرف الدين بلقاسم نوراني**

إلى كل من يحبهم قلبي ولم يذكرهم قلمي و لساني، فالعمل كلّه لكم و إلى كلّ من تسكنه

روح العلم و المعرفة.

شكر وعرفان

نشكر الله سبحانه وتعالى على فضله وتوفيقه لنا، الحمد لله أولا وقبل كل شيء وآخرا وبعد كل شيء

ودائما دوام الحي القيوم

أتقدم بجزيل الشكر الى **عائلتي** التي ساندتني

نتقدم بالشكر الجزيل وأسمى عبارات التقدير إلى الأستاذ المؤطر والمشرف

"**عبدالقادر حناط**"

وإلى الأستاذ مساعد المشرف:

لمين حرواش

كما نتقدم بالشكر إلى الذين أفادونا بمعلومات قيمة أثناء إنجاز هذه المذكرة

نذكر منهم الاساتذة "**خروبي فيصل**" "**خير الدين بن رابح**"

كما نشكر كل الذين ساعدني في انجاز الأطروحة من بينهم

"**شرف الدين بلقاسم نوراني**"

و لا ننسى الرياضيين الذين تعاونوا معنا لإجراء هذه الدراسة

كما نتوجه بخالص الشكر إلى كل من مد لنا يد العون لإنجاز هذا العمل المتواضع

كما لا ننسى أن نشكر أساتذتنا الكرام وعمال

معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

كما نشكر كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد ولو بكلمة طيبة

إلى كل هؤلاء نتقدم بخالص التحيات وأطيب الأمنيات

و في الأخير نحمد الله جل وعلا الذي أنعم علينا بإنهاء هذا العمل.

ملخص الدراسة

أثر التدريب البليومتري بطريقتي "الفتري المرتفع الشدة" و "التكراري" على بعض المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية

دراسة ميدانية أجريت على عدائي 400 متر U 19

في أندية ألعاب القوى بتيارت

تهدف الدراسة للتعرف على أثر التدريب البليومتري بالطريقتين "الفتري المرتفع الشدة" و "التكراري" على بعض المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية لدى عدائي 400 متر فئة U 19 في أندية ألعاب القوى بتيارت كعينة للبحث .

تكمن مشكلة البحث في كون أن منافسة 400 متر من أصعب المنافسات في ألعاب القوى لما تتطلبه من قدرات بدنية مختلفة و خصائص فسيولوجية متنوعة هذا التركيب المختلط بين القدرات البدنية و الخصائص الفسيولوجية يفرض على المدربين إستعمال طرق تدريب متنوعة و المزج بينها للوصول بالرياضي إلى أعلى المستويات والإعتماد على أساليب تدريب حديثة من أجل تنمية هذه المتطلبات.

من هذا المنطلق قامت الباحثة بالمزج بين طريقتي التدريب الفتري مرتفع الشدة و التدريب التكراي مع أسلوب التدريب البيلومتري من أجل تطوير بعض الصفات البدنية و المتمثلة في: القوة الإنفجارية، تحمل السرعة، و السرعة القصوى. إضافة إلى تنمية بعض القدرات الفسيولوجية: السعة اللاهوائية اللبنية، و القدرة اللاهوائية اللبنية، ومؤشر التعب.

حيث إفترضت الباحثة بأن للتدريب البليومتري بالطريقتين التكرارية و الفتري مرتفع الشدة انعكاس على بعض المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية لدى عدائي 400 متر.

ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بإستعمال المنهج التجريبي على عينة مكونة من 12 عداء قسمت بطريقة عشوائية على عينة تجريبية و عينة ضابطة بتعداد 06 عدائين لكل عينة.

بعد عرض مجموعة من الإختبارات المقترحة لقياس متغيرات الدراسة على مجموعة من الخبراء و المختصين في المجال الرياضي تم إختيار الإختبارات التالية: 60 متر و 400 متر عدو لقياس كل من السرعة القصوى و تحمل السرعة، القفز من الثبات لقياس القوة الإنفجارية، وأما فيما يخص المتغيرات الفزيولوجية تم إختيار إختبار راست تاست لقياس القدرة و مؤشر التعب و إختبار سونغ لقياس السعة .

امتد البرنامج التدريبي لمدة 13 أسبوع بواقع حصتين تدريبيتين في الإسبوع حيث تم عرضه على الخبراء من أجل تحديد ما مدى ملائمته لمتغيرات الدراسة من جهة وكذا مراعاته لمبادئ التدريب من جهة ثانية.

بعد إجراء القياسات القبلية و البعدية و جمع النتائج و معالجتها ببرنامج SPSS أظهرت نتائج الدراسة وجود فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية حيث بلغت نسبة تأثير البرنامج التدريبي على كل من : القدرة اللاهوائية اللبنية (r= .82) السعة اللاهوائية اللبنية (r= .85)، مؤشر التعب (r= .83)، السرعة القصوى (r= .86)، تحمل السرعة (r= .82)، القوة الإنفجارية (r= .87).

الكلمات الدالة: **التدريب البيلومتري، التدريب الفتري مرتفع الشدة، التدريب التكراري، القوة الإنفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة، السعة اللاهوائية اللبنية، القدرة اللاهوائية اللبنية،مؤشر التعب، 400 متر،ألعاب القوى**

Abstract

The Effect of plyometric-training in repetitive and high-intensity training methods on some of physical and physiological variables field study on 400 m runners class U-19 in athletics clubs in Tiret

Submitted by: Houaria Hallouz
Supervised by: Dr. Abde Elkader Hannat

The study aims to identify the impact of both " High intensity training " and " Repetitive training " methods with plyometric-training on some physical and physiological variables in the 400-meter runers class U-19 in athletics clubs in Tiret as a sample .

The problem of research is that a 400-metre competition is one of the most difficult competitions in Athletics because of the different physical abilities and physiological characteristics. This mixed structure between physical abilities and physiological characteristics requires trainers to use various training methods and combine them to reach the athlete to the highest levels and reliance on modern training methods to develop these requirements.

From this point of view, the researcher mixed the high-intensity training and Repetitive training methods with plyometric-training in order to develop some physical qualities: Explosive power, speed endurance, and maximum speed. In addition to the development of certain physiological capabilities: anaerobic lactic capacity, anaerobic lactic Power and fatigue index.

The researcher has assumed that the plyometric-training in repetitive and high-intensity training methods has an effect on some physical and physiological variables at 400 meters runers.

In order to achieve this, the researcher used the experimental method on a sample of 12 Runners, randomly divided on a contrôle group and an experimental group of 06 runners per group.

After presenting a set of proposed tests to measure study variables on a group of experts and sports professionals, the following tests were selected: 60 m and 400 m sprint test to measure both maximum speed and speed endurance, standing long jump test to measure explosive power, and with regard to physiological variables, the tests was selected are:RAST test to measure anaerobic lactic Power, fatigue index and SONG test to measure anaerobic lactic capacity.

The training program lasted for 13 weeks with two training sessions per week, which was presented to experts in order to determine How relevant to the study variables in one hand, as well as its observance of training principles on the other.

After pre and post measurements, collecting results and analyzed them with SPSS, the results of the study showed that there are statistically significant differences between pre and post measurements and in favour of post measurement among contrôle group members, where the impact of the training programme on each of: anaerobic lactic Power (R=. 82), anaerobic lactic capacity (R=. 85), Fatigue index (R=. 83), Maximum Speed (R=. 86), speed endurance (R=. 82), explosive power (R=. 87).

Key words: **plyometric-training, High intensity training, Repetitive training, Explosive power, maximum speed, speed endurance, anaerobic lactic capacity, anaerobic lactic Power, fatigue index, 400-meter, athletics.**

فهرس المحتويات

إهداء	3
شكر وعرفان	II
ملخص الدراسة	III
Abstract	V
فهرس المحتويات	VII
قائمة الجداول	XI
قائمة الأشكال	XIII
قائمة الملاحق	XV
قائمة الإختصارات و الرموز	XVI
مقدمة:	أ

مدخل عام للدراسة

1. إشكالية الدراسة:	5
1.1. التساؤلات الجزئية:	6
2. فرضيات الدراسة:	7
12. الفرضية العامة:	7
22. الفرضيات الجزئية:	7
3. أهمية الدراسة:	8
4. أهداف الدراسة:	8
5. أسباب اختيار الموضوع:	9
6. المصطلحات و تحديد المفاهيم:	10

الخلفية النظرية المعرفية للدراسة

1. الدراسات السابقة و المشابهة و المرتبطة.	14
1.1. الدراسات السابقة و المشابهة و المرتبطة العربية:	14

2.1. الدراسات السابقة الأجنبية: 31
3.1. التعليق على الدراسات السابقة: 34
4.1. أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة و المشابهة و المرتبطة: 36
2.الإطار النظري للدراسة 41
1. التدريب الرياضي: 38
1.1. طرق و أساليب التدريب الرياضي: 38
2. التحضير البدني: 45
1.2. مفهوم التحضير البدني: 45
2.2. مراحل التحضير البدني: 45
3. حمل التدريب: 46
1.3. أنواع حمل التدريب الرياضي: 46
2.3. مكونات حمل التدريب: 47
3.3. درجات حمل التدريب: 48
4. فعالية 400متر: 50
1.4. أنواع عدائي 400 متر وصفاتهم: 50
2.4. توزيع الطاقة والسرعة في سباق 400 متر: 51
3.4. مبادئ التدريب في سباق 400 متر: 52
4.4. منهجية التدريب في سباق 400 متر: 53
5.4. العلاقة الترابطية للعناصر البدنية الأساسية في سباق 400 متر: 55
6.4. المراحل الفنية في سباق 400 متر: 56
7.4. التداخل بين نظم إنتاج الطاقة في سباق 400 متر: 57
8.4. مراحل ظهور أنظمة الطاقة وفقا للجهد البدني: 58
5. أنظمة إنتاج الطاقة: 62
1.5. النظام الهوائي أو النظام الأكسجيني: 63
2.5. النظام اللاهوائي: 63
3.5. القدرات اللاهوائية: 64

6. العضلة: 68
1.6. الانقباضات العضلية: 68
7. التعب : 72
1.7. أسباب التعب: 72
2.7. طرق تأخير التعب: 74
8. الاسترجاع (الاستشفاء): 75
1.8. الاستشفاء في التدريب اللاهوائي: 76
2.8. عمليات الاستشفاء من وجهة نظر الطب الرياضي: 76
3.8. الحمل البدني والمثالية في استعادة الشفاء : 77

الخلفية المعريفية التطبيقية للدراسة

إجراءات البحث الميدانية

1. الدراسة الاستطلاعية: 80
1.1. الدراسة الاستطلاعية الأولى: 80
2.1. الدراسة الاستطلاعية الثانية: 80
3.1. الدراسة الاستطلاعية الثالثة: 81
4.1. أدوات البحث: 81
5.1. الأسس العلمية الأدوات الدراسة: 85
6.1. نتائج الدراسات الاستطلاعية : 89
2. الدراسة الأساسية: 89
1.2. المنهج العلمي المتبع: 89
2.2. مجتمع البحث: 90
3.2. عينة البحث: 90
4.2. ضبط متغيرات الدراسة: 93
5.2. مجالات البحث: 93
6.2. أدوات البحث: 94
7.2. الأساليب الإحصائية المستعملة: 103

8.2. صعوبات البحث: 103

عرض و تحليل و مناقشة النتائج

1. عرض و تحليل النتائج: 105
1.1. عرض و تحليل نتائج الفرضية الأولى: 105
2.1. عرض و تحليل نتائج الفرضية الثانية: 112
3.1. عرض و تحليل نتائج الفرضية الثالثة: 119
4.1. عرض و تحليل نتائج الفرضية الرابعة: 132
2. مناقشة النتائج: 139
1.2. مناقشة نتائج الفرضية الأولى: 139
2.2. مناقشة نتائج الفرضية الثانية: 140
3.2. مناقشة نتائج الفرضية الثالثة: 142
4.2. مناقشة نتائج الفرضية الرابعة: 146
خاتمة: 150
قائمة المراجع العربية: 152
قائمة المراجع الأجنبية: 157
الملاحق 160

قائمة الجداول

جدول 1: يبين نتائج الدراسات السابقة و المشابهة العربية و الأجنبية 34

جدول 2: يمثل مراحل ظهور أنظمة الطاقة وفقا للجهد البدني حسب أراء أربعة علماء 58

جدول 3: يبين أنواع الانقباضات العضلية. 71

جدول 4: يبين النتائج بالنسبة للبالغين 83

جدول 5: يبين نتائج الاختبار 85

جدول 6: يبين معاملات الثبات للإختبارات البدنية المستعملة 86

جدول 7:يبين معامل صدق الإختبارات. 87

جدول 8: يبين تجانس عينتي البحث في بعض المتغيرات (الطول، الوزن، السن، العمر التدريبي). 91

جدول 9: يبين تكافؤ عينتي البحث في المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية. 92

جدول 10: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية. 106

جدول 11: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية. 107

جدول 12: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير مؤشر التعب 108

جدول 13: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة القوة الانفجارية 109

جدول 14:يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة السرعة القصوى 110

جدول 15: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة تحمل السرعة. 111

جدول 16: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية. 113

جدول 17: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية. 114

جدول 18: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في متغير مؤشر التعب. 115

جدول 19: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في صفة القوة الانفجارية. 116

جدول 20: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في صفة السرعة القصوى. 117

جدول 21: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في صفة تحمل السرعة. 118

جدول 22: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية. 120

جدول 23: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في متغير القدرة اللاهوائية البنية. 121

جدول 24: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في متغير السعة اللاهوائية اللبنية. 122

جدول 25: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في متغير السعة اللاهوائية اللبنية. 123

جدول 26: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في متغير مؤشر التعب. 124

جدول 27: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في متغير مؤشر التعب. 125

جدول 28: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في صفة القوة الانفجارية. 126

جدول 29: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في صفة القوة الانفجارية. 127

جدول 30: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في صفة السرعة القصوى. 128

جدول 31: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في صفة السرعة القصوى. 129

جدول 32: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في صفة تحمل السرعة. 130

جدول 33: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في صفة تحمل السرعة. 131

جدول 34: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية. 133

جدول 35: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية. 134

جدول 36: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير مؤشر التعب. 135

جدول 37: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة القوة الانفجارية. 136

جدول 38: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة السرعة القصوى. 137

جدول 39: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة تحمل السرعة. 138

قائمة الأشكال

شكل رقم 1 : يوضح النسبة المئوية لمساهمة نظم إنتاج الطاقة في ألعاب القوى. 58

شكل رقم 2 : يبين طريقة اختبار القفز الجانبي. 86

شكل رقم 3 :يوضح توزيع الحجم خلال الدورة التدريبية المتوسطة الأولى. 97

شكل رقم 4 :يوضح توزيع الشدة خلال الدورة التدريبية المتوسطة الأولى. 97

شكل رقم 5 : يوضح توزيع الحجم خلال الدورة التدريبية المتوسطة الثانية. 98

شكل رقم 6 :يوضح توزيع الشدة خلال الدورة التدريبية المتوسطة الثانية. 98

شكل رقم 7 : يوضح توزيع الحجم خلال الدورة التدريبية المتوسطة الثانية. 99

شكل رقم 8 : يوضح توزيع الشدة خلال الدورة التدريبية المتوسطة الثانية. 99

شكل رقم 9 : يوضح توزيع الحجم و الشدة في البرنامج التدريبي بطريقة التدريب التكراري. 101

شكل رقم 10 : يوضح توزيع الحجم و الشدة في البرنامج التدريبي بطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة 101

شكل رقم 11 : يوضح النتائج القبلية للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية. 106

شكل رقم 12 : يوضح النتائج القبلية للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية. 107

شكل رقم 13 : يوضح النتائج القبلية للعينتين الضابطة والتجريبية في متغير مؤشر التعب. 108

شكل رقم 14 : يوضح النتائج القبلية للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة القوة الانفجارية. 109

شكل رقم 15 : يوضح النتائج القبلية للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة السرعة القصوى. 110

شكل رقم 16 : يوضح النتائج القبلية للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة تحمل السرعة. 111

شكل رقم 17: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية. 113

شكل رقم 18 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية. 114

شكل رقم 19 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في متغير مؤشر التعب. 115

شكل رقم 20 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في صفة القوة الانفجارية. 116

شكل رقم 21 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في صفة السرعة القصوى. 117

شكل رقم 22 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في متغير تحمل السرعة. 118

شكل رقم 23 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية. 120

شكل رقم 24 : يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية. 121

شكل رقم 25 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في متغير السعة اللاهوائية اللبنية. 122

شكل رقم 26 : يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في متغير السعة اللاهوائية اللبنية. 123

شكل رقم 27 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في متغير مؤشر التعب. 124

شكل رقم 28 : يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في متغير مؤشر التعب. 125

شكل رقم 29 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في صفة القوة الانفجارية. 126

شكل رقم 30 : يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في صفة القوة الانفجارية. 127

شكل رقم 31 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في صفة السرعة القصوى. 128

شكل رقم 32 : يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في صفة السرعة القصوى. 129

شكل رقم 33 : يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في صفة تحمل السرعة. 130

شكل رقم 34 : يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في تحمل السرعة. 131

شكل رقم 35 : يوضح النتائج البعدية للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية. 133

شكل رقم 36 : يوضح النتائج البعدية للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية. 134

شكل رقم 37 : يوضح النتائج البعدية للعينتين الضابطة والتجريبية في متغير مؤشر التعب. 135

شكل رقم 38 : يوضح النتائج البعدية للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة القوة الانفجارية. 136

شكل رقم 39 : يوضح النتائج البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة السرعة القصوى 137

شكل رقم 40 : يوضح النتائج البعدية للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة تحمل السرعة. 138

قائمة الملاحق

ملحق رقم 1: تقصي 160
ملحق رقم 2: تحكيم الاختبارات 163
ملحق رقم 3: رأي الخبراء في البرنامج 170
ملحق رقم 4: البرنامج التدريبي 173
ملحق رقم 5: النتائج 185

قائمة الإختصارات و الرموز

الكلمة	المعنى	الصفحة
95% CI for Mean Difference	مجال الثقة للمتوسطات	, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 127, 129, 131, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140
ATP	أدونوزين ثلاثي الفوسفات	, 26, 46, 56, 65, 66, 67, 68, 75, 76, 147
ATP-PC	نظام إنتاج الطاقة وفق أدونوزين ثلاثي الفوسفات و الفوسفوكرياتين	, 26, 46, 66
Df	درجة الحرية	, 93, 94, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140
Levene Statistic	إختبار تجانس العينة	, 93, 94
M	المتوسط الحسابي	, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 127, 129, 131, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140,
Mic de choc	دورة تدريبية صغرى(صدمة)	, 99, 100, 101
Mic ord	دورة تدريبية صغرى(عادية)	, 99, 100, 101
Mic réc	دورة تدريبية صغرى(إسترجاعية)	, 99, 100
n/N	عدد أفراد العينة	, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 127, 129, 131, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140
p	القيمة الإحتمالية	, 88, 89, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 127, 129, 131, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 162
PC	كرياتين فوسفات	, 56, 67, 68, 75
PH	درجة الحموضة	, 26, 31, 77
PMA	القدرة الهوائية القصوى	, 61, 62, 63, 64

Power	القدرة	, 22
r	حجم الأثر	, 88, 89, 105, 123, 125, 128, 130, 132, 134, 162
r_p	معامل الإرتباط بيرسون	, 88, 89
RAST TEST	إختبار لقياس القدرة و مؤشر التعب	, 19, 31, 36, 86, 88, 89, 90
SD	الإنحراف المعياري	, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 127, 129, 131, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140
Sig	القيمة المعنوية	, 93, 94, 123, 125, 128, 130, 132, 134
SONG TEST	إختبار لقياس السعة اللاهوائية اللبنية	, 86, 88, 89, 90
SPSS	برنامج معالجة الحزم الإحصائية	, 18, 22, 23, 28, 32, 105
t	قيمة إختبار ت المحسوبة	, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140
T -TEST	إختبار لقياس الأثر في البيانات الكمية	, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 127, 129, 131, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140
VMA	السرعة الهوائية القصوى	, 29, 62, 63, 64
Vo2max	الحجم الأقصى لإستهلاك الأكسجين	, 64
α	مستوى الدلالة المعتمد في الدراسة	, 88, 89, 90, 93, 94

مقدمة

مقدمة:

تعتبر ألعاب القوى من بين الرياضات التي أخذت نصيبا وافرا من التطور في العالم خلال السنوات الأخيرة، خاصة بعد استفادتها المباشرة من جملة العلوم الأخرى، إضافة إلى تسخير الدول المتقدمة جل إمكانياتها للرفع من المستوى الفني والبدني للرياضي في هذا المجال، إذ أن الإنجازات الرياضية المحققة على المستوى العالمي و الأولمبي لم تكن إلا نتيجة التخطيط العلمي للتدريب الرياضي وفقا للبحوث والخبرات والتجارب العلمية الممنهجة، وبطرائق وأساليب تدريبية تضمن الوصول بالرياضي إلى الهدف المنشود وهو تحقيق الاوسمة والميداليات، مع العلم أن هذه الطرائق تختلف بإختلاف خصائصها والأهداف المرجوة من تطبيقها في تطوير الصفات البدنية المختلفة.

فالتدريب الرياضي لأي نشاط بدني ليس بالعملية العشوائية التي تعتمد على الصدفة أو تقوم على مبدأ المحاولة والخطأ، ولكنها عملية مدروسة ومخططة تخطيطا سليما. تعتمد على أسس علمية مدروسة في إطار تربوي متقن، وهو كما أشار إليه (مفتي، 2001) على أنه "العمليات التعليمية والتنموية التي تهدف إلى تنشئة وإعداد اللاعبين والفرق الرياضية من خلال التخطيط والقيادة التطبيقية الميدانية بهدف تحقيق أعلى مستوى ونتائج ممكنة في الرياضة التخصصية والحفاظ عليها لأطول فترة ممكنة".

للتدريب الرياضي عدة أساليب ولكل أسلوب خصوصياته وشروطه، و على المدرب وخصوصا مدرب الشباب إختيار الطريقة الأنسب لإيصال رياضييه للأداء الجيد وتنمية كفاءة الجسم الوظيفية بطريقة متناغمة، فالأسلوب البليومتري من أهم الأساليب التدريبية لتنمية القدرة العضلية في العديد من الأنشطة الرياضية، والتي تتطلب دمج أقصى قوة مع أقصى سرعة للعضلة وتحسين السرعة حيث ساهم هذا الأسلوب في التغلب على العديد من المشكلات التي تقابل القدرة فيما يرتبط بالعلاقة بين القوة والسرعة. (طلحة، وفاء، و مصطفى، 2007)

و قد أصبح المدخل الحديث لتنمية كفاءة الجسم الوظيفية من مرتكزات برامج التدريب لتنمية أنظمة إنتاج الطاقة، إذ لا يمكن تحقيق أهداف العملية التدريبية إذا ما تمت بعيدة عن تطبيقات هذه الأنظمة، كما لا يمكن أن يتطور مستوى الرياضي ما لم توجه برامج التدريب لتنمية هذه الأنظمة التي يعتمد عليها عداء 400متر خلال المنافسة و يعتبر التدريب الفتري من أكثر الطرائق التي تهتم بتطوير مختلف الأنظمة الطاقوية للرياضي كما عرفه (مفتي، 2001)" بانه تقديم حمل تدريبي يعقبه راحة بصورة متكررة أو تبادل المتتالي للحمل"، إلا أن هذه

الطريقة لديها كفاءة لا يمكن إنكارها، عنصر وسيط بين العمل المستمر و الراحة فتعدد أقسامه ترشحه ليكون أفضل طريقة لتدريب عدائي 400 متر، أما التدريب التكراري فهو من الطرق الرئيسية الفعالة في تدريب السرعة و تهدف هذه الطريقة إلى إعادة التكرار، مجموعة من مسافة أو مسافات مختلفة لمرات عديدة و بسرعة معينة و يتم التدريب الرياضي في هذه الطريقة بشدة عالية قد تصل إلى الحد الأقصى لمقدرة الفرد، على أن يأخذ اللاعب بعد ذلك راحة بينية تسمح له بإستعادة الشفاء الكامل، و تعتبر من الطرق الهامة و الأساسية في تدريب ألعاب القوى (وخاصة تلك التي تعتمد على الطاقة اللاهوائية) وتهدف أيضا إلى تطوير عناصر اللياقة البدنية ، تتميز هذه الطريقة بالشدة المرتفعة لحمل المستخدم و التي تصل إلى الحد الأقصى لذلك فهي تؤثر بصورة مباشرة على أجهزة الجسم. (البشتاوي، 2005)

وحتى تكون عملية التدريب ذات فائدة يجب التخطيط الجيد لها وإستخدام الوسائل والطرق الخاصة بتحقيق الأهداف، ويعد الأسلوب البليومتري أحد الأساليب المهمة التي يمكن استخدامها لزيادة كفاءة ورفع مستوى عدائي 400متر، إيماناً من الباحثة بأن قد يكون لهم التأثير الايجابي للارتقاء بمستوى عدائي 400 متر وبما يكفل لهم تحقيق النجاح في رفع مستوى الانجاز الرقمي في السباق.

و من أجل معالجة هذا الموضوع قامت الباحثة بتقسيم الدراسة إلى مدخل عام للدراسة، الخلفية النظرية المعرفية للدراسة، و التي قسمت إلى الدراسات السابقة و المشابهة، و الدراسة النظرية.

و من أجل تدعيم هذا البحث قامت الباحثة بالاطلاع على الكثير من الدراسات السابقة والمشابهة والمرتبطة، وقامت بالتعليق عليها، لجعل الدراسة أكثر موضوعية و ما إذا قد جاءت ببعض الجديد و الإضافة له هذا الحقل الواسع و الكبير.

أما بالنسبة للدراسة النظرية فقد قامت الباحثة بإثراء الموضوع، و ذلك بالتطرق إلى التدريب الرياضي ، حيث تطرقت إلى كل من طريقتي التدريب الفتري و التكراري و التأثيرات الفيسيولوجية لكل طريقة، ثم الأسلوب البليومتري و فيسيولوجيته و كذا مفعوله على فيسيولوجية العضلة، و أيضا إلى كيفية تقنين تمارين البليومتري بكل من طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة و التكراري و هذا هو جوهر دراستنا. كما تطرقت الباحثة إلى التحضير البدني، الذي تطرقت فيه الباحثة إلى مراحله خاصة مرحلة التحضير البدني الخاص و التي قامت الباحثة بإجراء دراستها فيها، ثم حمل التدريب أنواعه، مكوناته و درجاته، ثم تطرقنا إلى فعالية 400متر و التي اعتمدت الباحثة

عليها في إجراء دراستها، حيث تناولت الباحثة هنا كل ما يخص الفعالية من أنواع عدائي 400 متر و صفاتهم، توزيع الطاقة و السرعة في السباق، ثم مبادئ تدريب و منهجية التدريب في سباق 400متر، بالإضافة العلاقة الترابطية للعناصر البدنية الأساسية و المراحل الفنية في السباق و كذا التداخل بين نظم إنتاج الطاقة في سباق 400متر و مراحل ظهورها وفقا للجهد البدني.

ثم تطرقت الباحثة إلى العضلة و ذلك لارتباطها بالدراسة بشكل مباشر عن طريق الانقباضات العضلية و كذا خصائصها المستهدفة من طرف الباحث من خلال عملية التدريب.

و قد تطرقت أيضا إلى موضوع أنظمة إنتاج الطاقة و القدرات اللاهوائية، ثم التعب و الاسترجاع و الذي استعانت بهما الباحثة في تقننين البرنامج التدريبي.

أما الخلفية التطبيقية للدراسة فقسمت إلى فصلين، إجراءات البحث الميدانية و التي تكونت من الدراسة الإستطلاعية التي تطرقت فيها إلى أدوات الدراسة المتمثلة في الإختبارات و القياسات المستخدمة و الأسس العلمية لها، ثم نتائج الدراسة الاستطلاعية، ثم تناولت الدراسة الأساسية و التي تطرقت فيها إلى منهج البحث المستخدم و مجتمع البحث و عينته، مجالات البحث، أدوات البحث الذي تناولت فيها البرنامج التدريبي من وصف و أهداف و تصميم و الأسس العلمية التي يقوم عليها البرنامج، و كذا تنفيذ البرنامج التدريبي، و في الأخير الأساليب الإحصائية المستعملة، ثم التطرق إلى بعض الصعوبات التي صادفتنا أثناء إجراء هاته الدراسة.

ثم عرضت الباحثة النتائج المتحصل عليها ثم تحليلها و مناقشتها و تفسيرها وفقا للفرضيات و الإطار النظري العام للدراسة، و انتهت هاته الدراسة بخاتمة ضمت جملة من الاستنتاجات المتحصل عليها، و أهم الإقتراحات و التوصيات.

لقد حاولت من خلال هذه الدراسة أن أكشف عن أهمية التدريب البليومتري و تأثيراته على المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية لدى عدائي الأربعمئة متر، و هي مجرد محاولة فإن أصبت فمن الله وحده و إن أخطأت فمن نفسي و من الشيطان.

مدخل عام للدراسة

1. إشكالية الدراسة:

إن المتتبع للفعاليات الرياضية بالخصوص ألعاب القوى التي تشهد تطور ملحوظ في النتائج و الأرقام الشخصية و العالمية، و ذلك يعود إلى تطور طرق و أساليب التدريب الرياضي المختلفة، والتي نذكر منها الأسلوب البليومتري، الطريقة التكرارية والفتري المرتفع الشدة، هذه الأخيرة التي تؤثر على الأنظمة الطاقوية للجسم وبالتالي الرفع من كفاءة أجهزة الجسم الوظيفية المختلفة، ومنه التحسين في السعة والقدرة اللاهوائية اللبنية وكذا مؤشر التعب.

إن ما نلاحظه لدى عدائي السرعة حاجتهم لأساليب تدريب ذات نوعية تجعل منهم يكتسبون قدرات بدنية و فيسيولوجية تؤهلهم أكثر للتفوق، وبإعتبار سباق 400 متر من أصعب السباقات من ناحية المجهود العضلي والبدني العالي، كونه يصنف ما بين سباقات السرعة وسباقات التحمل ويتم لاهوائيا، فهو يتطلب كفاءة عالية لإنتاج الطاقة في بداية السباق من أجل الانطلاق بقوة كبيرة في أقل زمن ممكن أو ما يعرف بالقوة الانفجارية والتي يعرفها (إسماعيل، 1999) بأنها: القدرة على تفجير أقصى قوة في اقل زمن ممكن لأداء حركي مفرد أي أنها القوة القصوى اللحظية للأداء ومثال ذلك لحظة القفز او الرمي أو الانطلاق من البداية في الركض السريع، هذه الانطلاقة لابد أن يتبعها تسارع كبير إلى غاية الوصول إلى السرعة القصوى والتي تتطلب كفاءة عالية في إنتاج الطاقة اللازمة لحدوث الانقباض العضلي أو ما يعرف بالقدرة اللاهوائية والتي عرفها (رضوان، 2007): قدرة او كفاءة العضلة بإنتاج الطاقة اللاهوائية والتي يستخدمها الرياضي لأداء الحركات القوية والسريعة التي تتطلبها ظروف اللعب، ولأنه من المستحيل إنهاء سباق 400 متر بالسرعة القصوى لزم على العداء الحفاظ على سرعته قدر المستطاع وذلك بالاسترخاء التام حفاظا على طاقته تحضيرا للمجهود النهائي هنا تتدخل خاصية تحمل السرعة والتي تتطلب مخزون طاقوي كبير أو ما يعرف بالسعة اللاهوائية.

إن إنتاج الطاقة في هذه الظروف (اللاهوائية) ينتج عنه مخلفات كيميائية تحدث تغير في الجسم و أعضائه مما يؤدي به إلى فقدان توازنه ويجعل الرياضي يشعر بحالة من الإجهاد أو ما يعرف بالتعب والذي عرفه (أبو العلاء، 2003) بأنه: انخفاض في الكفاءة البدنية والحالة الوظيفية الكفاءة للجسم كنتيجة لأداء عمل سابق ويمكن قياسه من خلال مظاهره الخارجية عن طريق قلة العمل الميكانيكي المؤدى، ويكمن الفرق بين الرياضين في التدريب الجيد و المتكامل أثناء فترة التحضير للمنافسة لمحاربة هذا التعب وتأخيره إلى أطول وقت ممكن، لهذا يجب أن يستند التدريب الهادف إلى تطوير نظام الطاقة اللاهوائي بدرجة كبيرة للوصول للأداء المثالي، ومن أجل

الوصول بالرياضي إلى المستوى المطلوب، وجب التنويع بين طرق التدريب كي لا يصاب الرياضي بالملل من جهة وللحفاظ على دافعية الرياضي من جهة أخرى، ولهذا التنوع دور أخر متمثل في كون لكل طريقة تدريب تأثيرها على خاصية ما أكثر منه من الخصائص الأخرى فطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة تستعمل في تطوير تحمل السرعة أكثر من السرعة حيث أثبت ذلك (zimek & wiewilhove , 2012) في دراستهم التي تناولت مقانة بين التدريب الفتري مرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير تحمل السرعة على عكس طريقة التدريب التكراري والتي تساهم في تطوير السرعة، هذا ما دفع بالباحثة إلى القيام بتقصي حول مدى معرفة المدربين لهذه الطرق واستخدامهم لها، حيث وجدت أن جل المدربين لا يستخدمون هذه الطرق ويفضلون الطرق التقليدية، و التمرينات السهلة والبسيطة التي تستهدف السرعة القصوى ولا تساعد في تحسين مستوى اللاعب، و إنما تثبته إذا لم نقل أنها تثبط من بعض القدرات الأخرى، كما حاولت من خلال التقصي معرفة مستوى العدائين ومدى إستعدادهم البدني لمواكبة البرنامج التدريبي المقترح من طرفها.

فكون الباحثة عداءة سابقة في تخصص 400 متر لاحظت وجود إهمال من قبل المدربين لهذه الطرق و الأساليب و عدم اهتمامهم بالتطور الحاصل والمتجدد في طرق التدريب وجهلهم بالمبادئ العلمية لتقنين حمولة التدريب، فلحمولة التدريب وتقنينها الجيد دور هام في تطوير مستوى أداء العدائين، و إستعمال وسائل التدريب الحديثة.

و منه نصل إلى تحسين الرقم الشخصي للعداء، و من هذا المنطلق أتت دراستنا لتطرح التساؤل التالي:

إلى أي مدى يمكن أن يؤثر التدريب البليومتري بطريقتين التدريب الفتري مرتفع الشدة و التكراري في بعض المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية لدى عدائي 400متر؟

1.1. التساؤلات الجزئية:

1) هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) وبعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) في القياس القبلي؟
2) هل توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينة الضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة والسعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) وبعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) بين القياس القبلي والبعدي؟

3) هل توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينة التجريبية في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة والسعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) بين القياس القبلي و البعدي؟

4) هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) في القياس البعدي؟

2. فرضيات الدراسة:

1.2. الفرضية العامة:

للتدريب البليومتري بالطريقتين التكرارية و الفتري مرتفع الشدة انعكاس على بعض المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية لدى عدائي 400 متر.

2.2. الفرضيات الجزئية:

1) لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة والسعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) وبعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) في القياس القبلي.

2) لا توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينة الضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة والسعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) بين القياس القبلي والبعدي.

3) توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينة التجريبية في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة والسعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) وبعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) لصالح القياس البعدي تعزى للبرنامج التدريبي المقترح.

4) توجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة والسعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) وبعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) في القياس البعدي لصالح العينة التجريبية تعزى للبرنامج التدريبي المقترح.

3. أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية البحث في جانبين أساسين هما:

1.3. الأهمية العلمية:

- إضافة مرجع علمي للمكتبة الجزائرية بوجه خاص و إلى أصحاب الإختصاص المهتمين بوجه عام.
- محاولة اقتراح بعض التوصيات النظرية و التطبيقية.
- مواكبة البحث العلمي من أجل تحقيق أهداف منشودة في مجال التدريب الرياضي.

2.3. الأهمية العملية:

- الحصول على بعض النتائج التجريبية و تعميمها.
- التعريف بأهمية التدريب البليومتري بالنسبة لعدائي 400 متر.

4. أهداف الدراسة:

- التعرف على مدى تأثير مزج التدريب البليومتري بالطريقتين الفتري مرتفع الشدة و التكرارية على بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية.
- بناء برنامج تدريبي لتطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية لعدائي 400متر.
- دراسة الفروق بين الإختبارات القبلية والبعدية في بعض المؤشرات الفسيولوجية و البدنية لعدائي 400متر الشباب.
- وضع هذه الدراسة بين أيدي الباحثين في ميدان التدريب الرياضي، و كذا المدربين للاستفادة منها.

5. أسباب اختيار الموضوع:

1.5. أسباب ذاتية:

إن أسباب اختيارنا لهذا الموضوع بالذات هو الميل الشخصي للدراسات الفيسيولوجية للفعاليات الرياضية. و كذا باعتبارنا من ممارسي لألعاب القوى تخصص 400متر و حبنا لها، كما أننا مررنا بهذه المرحلة العمرية الحساسة، و حسب رأينا لم تكن هنالك برامج تدريبية خاصة تتناسب مع قدراتنا و حاجاتنا البدنية و الفيسيولوجية.

2.5. أسباب موضوعية:

من بين الأسباب التي جعلتنا نختار هذا الموضوع:

- محاولة تسليط الضوء على الطرق الحديثة في التدريب و استعمالها.
- محاولة وضع برنامج تدريبي يتماشى و احتياجات و كذا قدرات عدائي الـ400 متر الشباب.
- نقص الدراسات في هذا الجانب.
- تحقيق بعض الاهداف في مجال تكويننا و التي تعتبر مسعى كل باحث من خلال اختيار نوع الموضوع.

6. المصطلحات و تحديد المفاهيم:

1.6. التدريب الفتري المرتفع الشدة:

أحد طرق التدريب الفتري والذي يتميز بزيادة شدة حمل التدريب وقلة حجمه نسبيا، والذي يهدف المدرب من خلاله إلى تطوير التحمل الخاص عند اللاعب، ممثلا في تحمل القوة وتحمل السرعة والقوة المميزة بالسرعة، كما يمتاز هذا النمط بالعمل تحت ظروف الدين الأكسجيني نتيجة لاستخدام الشدة العالية التي قد تصل إلى 90% من الحد الأقصى لقدرات اللاعب (الربضي، 2004).

و هو عملية تناوبية بين فترات العمل و الراحة، تتميز بشدة عالية (80-90%) و راحة غير كاملة لتمارين البليومتري، قصد تطوير القدرات اللاهوائية لعدائي 400متر.

2.6. التدريب التكراري:

هو طريقة من طرق التدريب الرياضي التي يتم التدريب فيها بشدة تحميل عالية قد تصل إلى الحد الأقصى لمقدرة الفرد، على أن يأخذ الفرد بعد ذلك راحة بينية كاملة تسمح له باستعادة الشفاء، حيث يهدف هذا النوع إلى تطوير السرعة والقوة بصورة أساسية، وما ينبثق عن هما كالقوة المميزة بالسرعة والسرعة القصوى وسرعة الاستجابة الحركية والتي قد تصل شدة التدريب فيها إلى 100% (البشتاوي، 2005)

و هو طريقة تدريبية تعتمد أساسا على التكرارات ذات الشدة القصوى (90-100%) مع اعطاء فواصل راحة كاملة، و ذلك قصد تطوير السرعة القصوى، القوة الانفجارية و القدرات اللاهوائية.

3.6. التدريب البليومتري:

هو تمرينات تتميز بالانقباضات العضلية ذات الدرجة العالية من القوة، فهو أسلوب لتنمية القوة العضلية و القدرة اللاهوائية (Gille, 2010).

و هو أسلوب تدريبي يعتمد أساسا على تمرينات القفز، أي تمدد العضلات قبل انقباضها لإنتاج قوة كبيرة خلال وقت قصير، و يستخدم مع طريقتي التدريب الفتري و التكراري لتطوير القدرات البدنية و الفيسيولوجية.

4.6 القدرة اللاهوائية اللبنية:

هي أقصى طاقة يمكن انتاجها عند ممارسة الأنشطة الرياضية التي يستمر فيها الأداء حتى 30 ثانية (wilmore, 2008).

و هي المقدرة على إنتاج أقصى كمية من الطاقة بدون أكسجين في أقصى جهد بدني خلال أقل زمن ممكن، لذا يتم تطويرها بزيادة عدد المجموعات و تقليل عدد التكرارات.

5.6 السعة اللاهوائية اللبنية:

المقدرة على المثابرة في تكرار انقباضات عضلية عنيفة تعتمد على انتاج الطاقة بطريقة لاهوائية و تمتد أثر من 10ثواني حتى أقل من دقيقتين (سيد، 2003).

و هي القدرة على الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية قصوى اعتمادا على إنتاج الطاقة اللاهوائية بنظام حمض اللاكتيك، أو هي مخزون الطاقة الكلي أو كمية الطاقة المخزنة في العضلة، الذي يعتمد عليه إنتاج طاقة بدون أكسجين بحيث يستغرق زمن الأداء حتى 2دقيقة، و يتم تطويرها بزيادة عدد التكرارات و تقليل عدد المجموعات.

6.6 التعب:

انخفاض في الكفاءة البدنية والحالة الوظيفية الكفاءة للجسم كنتيجة لأداء عمل سابق ويمكن قياسه من خلال مظاهره الخارجية عن طريق قلة العمل الميكانيكي المؤدى (أبو العلاء، 2003).

و هو فقدان نسبي للطاقة أثناء التدريب التكراري، و تراكم حمض اللاكتيك في العضلات أثناء التدريب الفتري، يسبب هبوط مستوى الأداء و عدم القدرة على إكمال التمرين.

الخلفية المعرفية النظرية

للدراسة

الدراسات السابقة و المشابهة و المرتبطة

1. الدراسات السابقة و المشابهة و المرتبطة.

تعتبر الدراسات من أهم المحاور التي يجب على الباحث أن يتناولها و يثري بحثه من خلالها، حيث أنه يستعملها للحكم، المقارنة، الإثبات أو النفي. و من أجل إستكمال مقومات البحث العلمي إطلعت الباحثة على مجموعة من البحوث العربية منها و الأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة، إذ أن الاستعراض العميق و الناقد للدراسات السابقة يمكن أن يساعد الباحثة على زيادة كفاية عملها و نوعها.

و نظرا لاختلاف توقيت اجراء هذه الدراسات و الأبحاث، قامت الباحثة بعرضها من خلال الترتيب التنازلي من الأحدث إلى الأقدم، و كذا تصنيفها حسب طبيعتها الى دراسات عربية و أخرى أجنبية، ثم يلي ذلك تحليل لما سبق عرضه من اجراءات و نتائج لهذه الدراسات و الأبحاث، ذلك بهدف استخلاص الجوانب التي يمكن الاستفادة منها في الدراسة.

1.1. الدراسات السابقة و المشابهة و المرتبطة العربية:

- دراسة (**شريط، 2017**): تهدف الدراسة إلى معرفة مدى فعالية استخدام طريقتي التدريب التكراري و الفتري على تطوير السرعة الانتقالية و سرعة الأداء الحركي عند لاعبي كرة القدم، و قد استخدم الباحث لذلك المنهج التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين، و قد تكون مجتمع البحث من 30 لاعب منتمي إلى فريق شباب باتنة فئة أقل من 21 سنة، و بعد استبعاد حارسي المرمى و 6 لاعبين اجريت عليهم الدراسة الاستطلاعية، تم تقسيم اللاعبين المتبقيين 22 لاعب بطريقة عشوائية (القرعة) إلى مجموعتين تجريبيتين، الأولى تخضع للبرنامج التدريبي القائم على طريقة التدريب التكراري، أما الثانية تخضع للبرنامج التدريبي القائم على طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة، و قد تم اختيار هؤلاء اللاعبين بشكل قصدي ليشكلوا عينة البحث.

يتكون البرنامجين التدريبيين من دورتين متوسطتين حيث طبقت التمارين لمدة 08 أسابيع بواقع 02 وحدات تدريبية في الأسبوع، و قد كانت شدة الحمل في البرنامج المبني على طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة من 70- 80% أما البرنامج المبني على طريقة التدريب التكراري فكانت من 90-100%.

و قد توصل الباحث من خلال النتائج المتحصل عليها إلى أن كل من البرنامجين التدريبيين المبنيين على طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة و التكراري أديا إلى الرفع من مستوى السرعة الانتقالية و سرعة الأداء الحركي للاعبين، و قد اثبتت النتائج انه لا توجد اختلافات بين التدريب وفق الطريقة التكرارية أو وفق الطريقة الفترية المرتفعة الشدة لتحسين السرعة الانتقالية و سرعة الأداء الحركي.

دراسة (خالد، 2017): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام تدريبات البليومتري و الأثقال و المختلط لتطوير القوة الانفجارية و تأثيرها على بعض القدرات البدنية لدى مصارعي الكاراتيه، و من أجل دراسة الاشكالية استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لها، و بطريقة مقصودة اختار الباحث عينته التجريبية و المتكونة من 30 مصارع ذو 17-19 سنة، قسمت إلى 04 مجموعات، 03 مجموعات من 08 لاعبين تجريبية و مجموعة من 06 مصارعين ضابطة، طبق على كل مجموعة برنامج تدريبي لمدة 12 أسبوع بواقع 03 وحدات تدريبية أي 36 وحدة تدريبية، حيث خضعت المجموعة الأولى إلى التدريب البليومتري بشدة 50-75%، المجموعة الثانية إلى التدريب بالأثقال بشدة 40- 70% أما المجموعة الثالثة فقد خضعت إلى برنامج تدريبي مختلط بين التدريب البليومتري و التدريب بالأثقال بالتناوب، و قد أظهرت النتائج أن التدريب البليومتري و الأثقال و المختلط يؤثر ايجابا على تطوير القوة الانفجارية، حيث أن التدريب البليومتري و التدريب المختلط يؤثران أكثر من التدريب بالأثقال و التدريب التقليدي في القوة الانفجارية.

دراسة (سرايعية، 2016): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام طريقتي التدريب الفتري و التكراري في تطوير صفة التحمل الخاص لدى عدائي 400 متر، و قد استخدم الباحث المنهج التجريبي بمجموعتين تجريبية و ضابطة، و قد شملت عينة الدراسة كل عدائي المنتخب الوطني العسكري لسباق 400متر فئة ذكور أكابر و قد بلغ عددها 14 عداء أي بنسبة 36.84% اختيرت بطريقة عمدية. صمم البرنامج التدريبي لمدة 12 أسبوع بواقع 7-8 وحدات تدريبية بما في ذلك حصص الاسترجاع، ما مجموعه 93 حصة تدريبية قصد تطوير التحمل الخاص للعدائين، و قد توصل الباحث في نهاية دراسته إلى أن البرنامج التدريبي باستخدام طريقتي التدريب الفتري و التكراري حقق أفضل النتائج في تطوير صفة التحمل الخاص، و قد ساهم البرنامج التدريبي في زيادة القدرة على تحمل حمض اللاكتيك في الدم لأطول فترة أثناء الأداء أفضل من البرنامج التدريبي للمجموعة الضابطة، و بالتالي فقد أدى إلى تطور انجاز عدو 400 متر.

- دراسة (**جودت، 2016**): هدفت الدراسة التعرف إلى اثر برنامج تدريبي مقترح باستخدام التدريب البليومتري على بعض القدرات البدنية والفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم في الجامعة العربية الأمريكية، ولتحقيق ذلك تكونت العينة من (30)لاعبا من لاعبي منتخب كرة القدم في الجامعة العربية الأمريكية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين(15)لاعبا كمجموعة ضابطة، و(15) لاعبا كمجموعة تجريبية، خضعت المجموعة التجريبية إلى البرنامج التدريبي البليومترك المقترح، بينما خضعت المجموعة الضابطة إلى البرنامج التقليدي.

تم إجراء اختبارات قبلية وبعدية بعد تطبيق البرنامج تدريبي مقترح في البليومترك لمدة 08 اسابيع بواقع 03 وحدات تدريبية أسبوعية، وقد تم أخذ قياسات قبلية وبعدية لقياس تأثير تدريبات البليومترك على تطوير القدرات البدنية و الفسيولوجية حيث خضع جميع اللاعبين من أفراد المجموعتين التجريبية و الضابطة لاختبارات بدنية وفسيولوجية (القوة الانفجارية للرجلين، القوة الانفجارية للذراعين، السرعة الانتقالية، تحمل القوة لعضلات الذراعين، وتحمل القوة لعضلات البطن) والقدرة والسعة اللاأكسجينية، وبعد جمع البيانات تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) لتحليلها.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية في متغيرات القوة الانفجارية للرجلين وبنسبة (24.51%)، القوة الانفجارية للذراعين و بنسبة (5.09%)، القدرة اللاأكسجينية وبنسبة (37.59%)، بينما لم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات الأخرى عدو السرعة 30م وبنسبة (2.10%)، تحمل القوة لعضلات الذراعين و بنسبة (1.80%)، تحمل القدرة لعضلات البطن وبنسبة (1.80%)، السعة اللاأكسجينية وبنسبة (2.06%). وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دلالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة الضابطة في جميع المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد الدراسة. وكذلك أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في متغيرات (الوثب العمودي، دفع الكرة الطبية، القدرة اللاأكسجينية)، بينما لم يكن هناك فروق دالة إحصائيا بينهما في المتغيرات الأخرى.

- دراسة (**جميل، 2016**): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر جهد لاهوائي في القدرة اللاهوائية ومستوى انخفاضها بدلالة مؤشر التعب لستة تكرارات من الانطلاقات السريعة، لدى العينة من لاعبات الأندية بكرة الطائرة وممارسات لكرة الطائرة وأثر الجهد اللاهوائي في تركيز اللكتات في الدم، بعد ستة تكرارات من الانطلاقات السريعة لدى عينة لاعبات الاندية، وممارسات لكرة الطائرة والتعرف على الفروق في تركيز اللكتات في الدم بين العينتين.

وقد استخدمت الباحثة اختبار RAST كمقياس للقدرة اللاهوائية بالعدو لمسافة 35 مترا ويكرر لست مرات و10 ثوان مخصصة للاستشفاء بين تكرار وآخر، وبعد الانتهاء من الجهد في الدقيقة السابعة تم سحب الدم لقياس مستوى اللكتات في الدم وكانت حصيلة الدراسة أن الانطلاقات اللاهوائية المتكررة من شأنها زيادة تركيز اللكتات في الدم وانخفاض القدرة اللاهوائية والتي لها علاقة ايجابية مع مؤشر التعب، وأخيرا أن الارتفاع نسبة الحموضة في الدم الغرض منه خفض من الاستمرارية بالنشاط، وهو تنظيم أيضي وقائي لإخفاق وهبوط التقلص العضلي.

- دراسة (**الكرمدي، 2016**): يهدف البحث إلى معرفة تأثير طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين للاعبي كرة الطائرة، حيث استعمل الباحث المنهج التجريبي بالتصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعتين متكافئتين لملائمة الطبيعة مشكلة البحث.

و اشتمل مجتمع البحث من لاعبي النادي الأهلي للكرة الطائرة، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية اذ بلغ قوامها 14لاعب من محافظة الحديدة. وتم تقسيم الفريق إلى مجموعتين تجريبيتين المجموعة التجريبية الأولى 07 لاعبين والتي عملت طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة والمجموعة التجريبية الثانية 07 لاعبين والتي عملت طريقة التدريب التكراري، وتم إجراء الإختبارات القدرة الانفجارية العضلات الرجلين من خلال ثلاثة تمرينات وهي على النحو الاتي القفز العمودي من الثبات، الوثب من الثبات، اختبار السرعة 18م

أعد الباحث منهج تدريبي بطريقتين لتطوير القوة الانفجارية للعضلات هما التدريب الفتري المرتفع الشدة والتدريب التكراري، وقد كانت التمرينات المستعملة في الطريقتين ذاتها والاختلاف فقط في طريقة التدريب وباستعمال الأجهزة والأدوات بالاعتماد على الخبرة الميدانية للباحث في مجال التدريب والتدريس، وقد تضمن كل منهج 24 وحدة تدريبية استغرق تنفيذها 12 أسبوع بمعدل وحدتين أسبوعية.

توصل الباحث في نهاية دراسته إلى: فاعلية كل من طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القوة الانفجارية لعضلات الرجلين.

عدم وجود فروق معنوية بين الطريقتين المستعملتين مما يسمح للمدرب حرية اختيار نوع الطريقة التدريبية المستعملة في تطوير القوة الانفجارية لعضلات الرجلين.

دراسة (سويدان، 2015): هدفت هذه الدراسة التعرف إلى فاعلية برنامج تدريبي مقترح على اللياقة البدنية لدى ناشئي كرة القدم تحت سن 14 سنة في الضفة الغربية – فلسطين، ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد برنامج تدريبي اشتمل على المتغيرات البدنية الآتية (التحمل العام، السرعة الانتقالية، تحمل السرعة، تحمل القوة، الرشاقة و القوة الانفجارية) وتم تطبيقه لمدة (08) أسابيع بواقع 03 وحدات تدريبية أسبوعيا وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة الدراسة.

حيث تكونت المجموعة التجريبية من (15) ناشئاً من أكاديمية الواعدين لكرة القدم في مدينة نابلس، وتكونت المجموعة الضابطة من (15) ناشئاً من نادي الاتحاد النابلسي، وقد تم اختيارهم بالطريقة القصدية.

وقبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي تم إجراء اختبارات المتغيرات البدنية التي اشتمل عليها البرنامج وبعد إجراء المعالجات الإحصائية توصلت الدراسة إلى ما يلي:

- أثر البرنامج التدريبي المقترح على جميع المتغيرات قيد الدراسة وبدلاله إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي وكانت النسب المئوية للتغير على النحو الآتي: التحمل (-7.98%)، القوة الانفجارية للرجلين (+8.28%)، السرعة الانتقالية (-1.96%)، تحمل القوة لعضلات البطن (+39.12%)، الرشاقة(-7.72%) وتحمل السرعة (-4.77%)

كما أثر البرنامج التدريبي التقليدي على جميع المتغيرات قيد الدراسة وبدلاله إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي باستثناء متغير السرعة الانتقالية وكانت النسب المئوية على النحو الآتي: التحمل (-1.97%)، القوة الانفجارية للرجلين (+6%)، السرعة الانتقالية (+3.50%)، تحمل القوة لعضلات البطن (+17.72%)، الرشاقة(-2.01%) وتحمل السرعة (-2.32%)

- وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي في جميع المتغيرات قيد الدراسة بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح أفراد المجموعة التجريبية.

- دراسة (**الشماع، 2015**): تكمن أهمية البحث في إجراء دراسة لمدربي ألعاب القوى تساعد في تقنين أحمال التدريب باستخدام جهاز يقيس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم، وذلك من خلال استخدام تمرينات بطريقة التدريب التكراري لتطور تحمل السرعة الخاص لفعالية ركض 400.

وقد هدف البحث إلى إعداد تدريبات خاصة بطريقة التدريب التكراري وتقنينها وفق تركيز حامض اللاكتيك في الدم لتطوير تحمل السرعة الخاص الأقل والأكثر من مسافة السباق وركض 400 متر. وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ذي تصميم المجموعتين التجريبيتين ذات الاختبارين القبلي والبعدي، أما عينة البحث فقد تم اختيارها بالطريقة العمدية 12 عداء من أفضل عدائي فعالية ركض 400 متر في العراق ولفئة العموم، ثم عمد الباحث إلى تقسيمهم لمجموعتين متساوية تجريبية و ضابطة. تم تنفيذ البرنامج التدريبي بواقع 02 وحدات تدريبية في الأسبوع لمدة 07 أسابيع أي 14 وحدة تدريبية.

وقد استنتج الباحث هناك فروق معنوية دالة إحصائية في اختبار ركض تحمل السرعة الأقل من مسافة السباق ركض 300 متر و اختبار الإنجاز وكذلك نسب تركيز حامض اللاكتيك في الدم، بينما لم تظهر هذه الفروق المعنوية في اختبار تحمل السرعة الأطول من مسافة السباق ركض 600 متر.

- دراسة (**السعدون، 2014**): هدفت الدراسة التعرف إلى أثر تدريب البليومترك على متغير القدرة العضلية (Power) لدى لاعبي كرة السلة وكرة اليد فئة الشباب بأعمار (18 – 19) سنة، تكونت العينة من (40) لاعبا، (20) لاعبا من نادي الجليل لكرة السلة، و(20) لاعبا من النادي العربي لكرة اليد، تم تقسيم لاعبي كرة السلة إلى مجموعتين متكافئتين (10) لاعبين كمجموعة ضابطة و(10) لاعبين كمجموعة تجريبية حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وكذلك تم تقسيم لاعبي كرة اليد إلى مجموعتين متكافئتين (10) لاعبين كمجموعة ضابطة و(10) لاعبين كمجموعة تجريبية، وخضع لاعبي المجموعتين التجريبيتين إلى البرنامج التدريبي البليومتري المقترح، بينما خضع لاعبي المجموعتين الضابطتين إلى البرنامج الاعتيادي، وتم إجراء اختبارات قبلية وبعدية بعد تطبيق البرنامج لمدة (10) أسابيع. خضع جميع اللاعبين لاختبار الطرف العلوي من رمي الكرة الطبية باليد اليمنى واليسرى وبكلتا اليدين، واختبار الطرف السفلي من الوثب العميق والوثب الثلاثي والوثب الطويل والجري المسافة (20م)، وبعد جمع النتائج تم استخدام برنامج الرزم الاحصائية (SPSS) لتحليل النتائج.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين لكل من كرة اليد وكرة السلة في متغير القدرة (Power) بينما لم تكن الفروق دالة احصائيا للبرنامج الاعتيادي للتدريب في لعبة كرة السلة لدى أفراد المجموعة الضابطة، أن البرنامج

التدريبي المقترح للتدريب البليومتري كان له أثر ايجابي على لاعبي كرة اليد وكرة السلة في تحسين وتطوير المتغيرات الخاصة بالقدرة، بينما البرنامج الاعتيادي لم يكن له تأثر على هذه المتغيرات بل أثر بشكل سلبي على بعضها في كرة السلة، اوصت الباحثة بعدة توصيات من أهمها استخدام تدريبات البليومترك كونها جزء مهم من التدريب في كلتا اللعبتين سواء كرة السلة أو كرة اليد لما لها من دور مهم وتأثير إيجابي في تطوير وتحسين الصفات البدنية الخاصة بالقدرة العضلية.

- دراسة (**صغير، 2014**): هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير تمرينات خاصة مقننة وفقا لمعدل النبض لتطوير تحمل السرعة و انجاز عدو 400م للناشئات، لذا فقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعة الواحدة لملائمته لحل طبيعة المشكلة، و قد اشتملت عينة البحث على 08 عداءات بعمر 16 سنة، و قد قام الباحث بإعداد التمرينات الخاصة المقننة معتمدا على المصادر العلمية و مستعينا بآراء السادة الخبراء و المختصين، و قد احتوى البرنامج على 16 وحدة تدريبية طبقت لمدة 08أسابيع بواقع 02 وحدات تدريبية في الأسبوع. استخدم الباحث لوسائل الاحصائية باستخدام SPSS لغرض اظهار نتائج البحث التي تلخصت في أن هناك تحسن لدى عينة البحث في الإختبارات البدنية البعدية مما يدل على التأثير الايجابي للتمرينات المقننة المعدة من طرف الباحث، و منه فقد حصل تطور في مستوى انجاز ركض 400متر لأفراد عينة البحث بين الإختبارات القبلية و البعدية.

- دراسة (**رفيق، 2014**): هدفت الدراسة إلى إعداد منهاج تدريبي لعداءات 800م للشابات والتعرف على تأثير المنهج في تحمل السرعة و حامض اللاكتيك و إنجاز ركض 800م للشابات أندية كوردستان، و في موضوع إجراءات البحث استخدم الباحث المنهج التجريبي، شمل مجتمع البحث لاعبات أندية كوردستان للشابات و البالغ عددهن 08 عداءات لفعالية 800م، أما عينة البحث فتمثل ب04 عداءات.

للوصول إلى البيانات المطلوبة في الدراسة استخدم الباحث استمارات استطلاع أراء الخبراء و المختصين و المصادر العلمية في تصميم المناهج التدريبية، تم إجراء الإختبارات القبلية ثم طبق عليهن المنهج التدريبي بواقع يومين 02 في الأسبوع لمدة 3 أشهر أي 24 وحدة تدريبية، ثم تم إجراء الاختبار البعدية، استخدم الباحث برنامج SPSS للمعالجات الإحصائية في الدراسة، وتوصل الباحثان إلى مجموعة من الاستنتاجات منها أن المنهج التدريبي المعد أثر بشكل فعال على نسبة حامض اللاكتيك وأثر أيضا على التطور في تحمل السرعة وانجاز ركض 800م، ويوصي الباحثان بوضع مناهج تدريبية أخرى وفق استخدام أنظمة إنتاج الطاقة من جدول فوكس و

ماتيوس و بنسب أخرى على الفئات المختلفة (ناشئات، متقدمات) ولكلا الجنسين للاستفادة منها ولفعاليات رياضية أخرى.

- دراسة (**الوائلي، 2013**): كان الهدف من الدراسة هو معرفة أثر تمرينات البليومترك على تطوير القوة العضلية للرجلين و دقة أداء مهارة اللعب بالرأس بكرة القدم، و أن استخدام مثل هذه التمرينات يؤدي إلى تطوير القفز العمودي و الأفقي من الثبات، كذلك تأثير هذه التمرينات على سرعة ركض 30م و دقة اللعب بالرأس لدى اللاعبين الشباب بكرة القدم. تم إجراء اختبار قبلي على 24 لاعبا من الدرجة الأولى لأندية (الكوت و المنتظر) ثم قسمت العينة إلى (مجموعة ضابطة 12 لاعبا) (مجموعة تجريبيه 12 لاعبا)، خضعت المجموعة التجريبية إلى المتغير التجريبي (تمرينات البليومترك)، بواقع 04 أسابيع، نفذت التجربة الرئيسية على ملاعب الناديين المذكورين.

ظهر من خلال تطبيق المنهج التجريبي بنتائج الدراسة أن هناك فرقا معنويا في اختبارات القفز العمودي لسارجنت، القفز العريض من الثبات، ركض 30م و دقة أداء مهارة اللعب بالرأس و لصالح المجموعة التجريبية و هذا يعود إلى تأثير هذه التمرينات على تطوير القوة العضلية للرجلين الأمر الذي يؤدي إلى ربط هذا التطور مع دقة الأداء ليكون ذا مفعول أكثر ايجابية.

- دراسة (**حامد، 2013**): هدفت الدراسة إلى تحديد أثر التدريب الفتري عالي الشدة وتدريب الفارتلك على بعض الخصائص البدنية والفسيولوجية لدى ناشئي كرة القدم، إضافة إلى المقارنة بين الطريقتين، ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (30) ناشئاً ممن تتراوح أعمارهم بين (16-14) عام، ووزعت عشوائيا بالتساوي إلى مجموعتين تجريبيتين هما التدريب الفتري عالي الشدة وتدريب الفارتلك.

تم تطبيق البرنامجين التدريبيين لمدة 8 أسابيع، بواقع 03 وحدات تدريبية أسبوعياً، ولمدة (120-90) دقيقة لبرنامج التدريب الفتري عالي الشدة، و (90-65) دقيقة لبرنامج تدريب الفارتلك، وقبل وبعد تطبيق البرنامجين التدريبيين تم إجراء قياسات: (نبض الراحة، حجم النبضة، ضغط الدم الانقباضي، ضغط الدم الانبساطي، الدفع القلبي خلال الراحة، القدرة اللاأكسجينية، السعة اللاأكسجينية، نسبة شحوم الجسم، كتلة الجسم الخالية من الشحوم، التمثيل الغذائي خلال الراحة، أقصى نبض، أقصى دفع قلبي، المسافة المقطوعة في اختبار كوبر و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين)، وبعد أن تم التكافؤ بين المجموعتين، وتنفيذ البرنامجين توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

• أن برنامج التدريب الفتري عالي الشدة أثر على جميع المتغيرات قيد الدراسة وبدلالة إحصائية باستثناء الدفع القلبي أثناء الراحة وأقصى دفع قلبي بعد أداء اختبار كوبر، وفيما يتعلق بالمتغيرات الدالة إحصائيا ولصالح القياس البعدي كانت النسبة المئوية للتغير على النحو الآتي: السرعة (-10.28%)، تحمل السرعة (-7.44%)، الرشاقة (-13.13%)، القدرة اللاأكسجينية (14.27%)، السعة اللاأكسجينية (14.27%)، نسبة الشحوم (-12.54%)، كتلة الجسم الخالية من الشحوم (2.61%)، التمثيل الغذائي خلال الراحة (0.76%)، ضغط الدم الانقباضي (-11.12%)، ضغط الدم الانبساطي (-15.40%)، نبض الراحة (-12.24%)، حجم النبضة (15.04%)، المسافة المقطوعة في اختبار كوبر (6.61%)، أقصى نبض (10.70%) والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (8.32%).

- دراسة (**صبيح، 2011**): تمركزت مشكلة البحث حول قلة استخدام مدربي السباحة في وجود مناهج تدريبية أرضية في مختلف طرائق التدريب وخصوصا أسلوب البليومترك الذي يقل استخدامه في مجال تدريبات السباحة، حيث تمركز أغلب مناهجهم ووحداتهم التدريبية على التمرينات ذات الشدة المختلفة داخل الوسط المائي، ويهدف البحث إلى معرفة تأثير تمرينات البليومترك في بعض القدرات اللاهوائية، السعة اللاهوائية و زمن انجاز 50 متر سباحة حرة، استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي و البعدي، و قد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية و التي اشتملت على 08 سباحي المنتخب الوطني للشباب للسباحة الحرة بأعمار 18 سنة.

اعتمد الباحث على الاسس العلمية في وضع التمرينات البدنية بأسلوب البليومتري و في تحديد الشدة و الراحة، كانت مدة تنفيذ البرنامج 2 أشهر بواقع 03 وحدات تدريبية في الأسبوع أي 24 وحدة تدريبية.

و قد استنتج الباحث من خلال دراسته أن لتمارين البليومترك تأثير ايجابي في تطوير القدرات البدنية والسعة اللاأكسجينية وكذا تطوير انجاز سباحة (50) متر حرة بسبب تطور القدرات اللاأكسجينية الناتج من استخدام عينة البحث لتمارين البليومترك.

- دراسة (**عواد، 2011**): تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريبات الخاصة بطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة في بعض المتغيرات الوظيفية وإنجاز فعالية 400 متر، ولتحقيق ذلك أعد الباحث منهج تدريبي خاص لفعالية عدو مسافة 400 متر معتمدة على تجربته وخبرة المختصين في مجال التدريب و الفسيولوجية الرياضية فضلا عن المصادر العلمية و الفسيولوجية، استغرق مدة تنفيذ المنهج 12 أسبوع بواقع 02 وحدات تدريبة في الأسبوع، ليومي الأحد والأربعاء، بلغ عدد الوحدات التدريبية 24 وحدة تدريبية والتي تناولت تدريبات خاصة لتحمل سرعة الأداء.

أستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته طبيعة مشكلة البحث، و اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية، اشتملت عينة البحث منتخب جامعة الانبار والمختصين في فعالية 400 متر حرة للعام الدراسي 2011، أستخدم الباحث طريقة المجموعة الواحدة لدراسة مشكلته وكانت تمثل 100% من المجتمع الأصلي.

في ضوء الاهداف التي توصل إليها الباحث استنتج:

- أن استخدام البرامج التدريبية لها أهمية في تحقيق الأرقام القياسية في فعاليات الركض.
- أن استخدام تدريبات تحمل السرعة تعمل على زيادة مخزون الطاقة داخل العضلات (ATP-PC) .
- أن استخدام تدريبات تحمل السرعة تعمل على خلق التوازن الحامضي القاعدي في مكونات الدم(PH) .
- أن استخدام تدريبات تحمل السرعة تعمل على زيادة كفاءة جهاز القلب الوعائي وتقوية الجهاز المناعي.

- دراسة (**جعفر، 2010**): تمحورت الدراسة حول معرفة تأثير أسلوبي التدريب البليومتري و الاعتيادي على القدرة اللاأكسجينية وصفتي القوة الانفجارية و القوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي الكرة الطائرة، تكون مجتمع البحث من لاعبي منتخب محافظة البصرة بالكرة الطائرة للمتقدمين تحت سن (25) وكان عددهم (18) لاعبا، وقد اختيروا بالطريقة العمدية إذ تم اختيار جميع اللاعبين حيث كانت نسبتهم 100% من مجتمع الأصل وبعد ذلك قام الباحث بتقسيم مجتمع الأصل إلى مجموعتين تجريبيتين عشوائيا وبواقع (9) لاعبين لكل مجموعة.

حيث يطبق الباحث على المجموعة الأولى المنهج التجريبي الخاص بأسلوب التدريب البليومترك ،أما المجموعة الثانية يطبق الباحث أسلوب التدريب الاعتيادي. و بعد ذلك قام الباحث بإجراء تجانس للعينة في مقاييس العمر، الطول، الوزن و تكافؤ العينتين في متغيرات الدراسة الأخرى.

و قد استعان الباحث بمجموعة من الدراسات العلمية السابقة و المصادر فضلا عن أراء بعض الخبراء المختصين في التدريب الرياضي لتصميم المنهج التدريبي، و قد تكون من 16 وحدة تدريبية على مدى 08 أسابيع بواقع 02 وحدات في الأسبوع بمعدل 90 دقيقة للوحدة التدريبية الواحدة.

و على ضوء النتائج المتحصل عليها توصل الباحث إلى أن للتدريب البليومتري عمل على تحسين القدرة اللاأكسجينية و صفتي القوة الانفجارية و القوة المميزة بالسرعة للرجلين لدى لاعبي كرة الطائرة.

- دراسة (**جليل، 2010**): تكمن أهمية البحث في وضع أسس صحيحة عند وضع المنهاج المقترح لتطوير صفة تحمل السرعة الخاصة و إنجاز ركض 110 متر حواجز، أما مشكلة البحث في قلة الاهتمام بتدريب و استخدام أساليب لتطوير تحمل السرعة الخاصة.

أما هدف البحث فإعداد منهاج مقترح والتعرف على تأثيره على تطوير تحمل السرعة و الانجاز الرقمي لعدو 110 متر حواجز و كذا العلاقة بين تحمل السرعة و إنجاز ركض 110 متر حواجز لعينة البحث. و قد تكونت عينة البحث من عدائي أندية العراق فئة الشباب بأعمار 19 سنة و عددهم 12 عداء تم اختيارهم بالطريقة العمدية، و تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية و ضابطة.

استخدم الباحث المنهج التجريبي، و قد أعد الباحث المنهج التدريبي معتمدا على تجربته التدريبية الميدانية، مستعينا بآراء الخبراء المختصين بمجال التدريب الرياضي و بالمصادر العلمية، و طبق البرنامج لمدة 08 أسابيع بواقع 03 وحدات تدريبية في الأسبوع، وتتكون من (24) وحدة تدريبية. فضلا عن إجراء الوسائل الإحصائية من أجل معرفة نتائج الإختبارات لعينة البحث وفي ضوء البيانات الإحصائية استنتج الباحث ان أساليب العمل باستخدام المنهاج التدريبي المقترح أدت إلى تطوير صفة تحمل السرعة الخاصة وانجاز ركض 110 متر حواجز لدى إفراد المجموعة التجريبية.

- دراسة (**قاسم، 2009**): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة اثر تدريب البليومترك على بعض عناصر اللياقة البدنية (السرعة، الرشاقة ،القوة الانفجارية) وبعض المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم الانقباضي، ضغط الدم الانبساطي، عدد دقات القلب، كريات الدم الحمراء، كريات الدم البيضاء ،HDL.LDL ،الهيموجلوبين سكر الدم، الكولسترول، الترغليسريد) لدى لاعبي منتخب كرة الطائرة في جامعة اليرموك.

تكونت عينة الدراسة من (12) لاعب من لاعبي فريق كرة الطائرة في جامعة اليرموك، وقد تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وتم اختيارهم بالطريقة العمدية وقد طبقت المجموعة التجريبية برنامج تدريبي مقترح،

و استمر البرنامج التدريبي لمدة 08 أسابيع بواقع 03 وحدات تدريبية لكل أسبوع أي 24 وحدة تدريبية. و تم إجراء القياسات القبلية والبعدية لقياس عناصر اللياقة البدنية والفسيولوجية. وتم استخدام اختبار T-TEST لتحديد مستويات الدلالة الاحصائية للفروقات بين القياسيين القبلي والبعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة ومستويات الدلالة للفروقات بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية والضابطة. وقد أظهرت النتائج تحسن ملحوظ لدى المجموعة التجريبية ما بين القياس القبلي والبعدي ولصالح البعدي في بعض المتغيرات (السرعة، القوة الانفجارية، الكولسترول، الترغليسريد،HDL) قيد الدراسة أما المجموعة الضابطة فكان هناك تحسن طفيف ولكنه غير دال احصائيا.

- دراسة (**حميد، 2009**): والتي تضمنت مدى تأثير استخدام تدريبات البليومترك في تنمية القوة العضلية للأطراف السفلي وتحقيق الإنجاز مع بذل أقل قدر من الطاقة وفي أقل زمن ممكن.

وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته وطبيعة البحث واستحصلت الباحثة على عينة البحث البالغ عددها 40 طالبة من طالبات كلية التربية الرياضية / جامعة ديالى، قسمت عشوائيا إلى مجموعتين ضابطة و تجريبية، وقد استخدمت الباحثة اختبارات القوة العضلية لكل من القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة على الطالبات.

خططت الباحثة البرنامج التدريبي بما يتناسب مع قابليات عينات البحث، اذ كانت مدة البرنامج 12 أسبوع بواقع 02 وحدات تدريبية في الأسبوع أي 24 وحدة تدريبية. واستخدمت الباحثة الحقيبة الاحصائية (SPSS)لاستخراج النتائج وقد توصلت إلى:

- إن استخدام تمارين تدريبات البليومترك بانتظام يعد فعالا في زيادة القوة الانفجارية العضلات الرجلين للطالبات.
- إن تنمية القوة الانفجارية لعضلات الرجلين والظهر والذراعين باستخدام تمارين البليومترك تؤثر إيجابية في تحسين مستوى الإنجاز في مسابقة الوثب الطويل للطالبات.
- إن تنمية القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن والظهر والذراعين باستخدام تمارين البليومترك تؤثر إيجابية في تحسين مستوى الإنجاز في مسابقة الوثب الطويل للطالبات.

- دراسة (**بلقاسم، 2008**): هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير التدريب البليومتري على القوة المميزة بالسرعة و بعض المهارات الأساسية في كرة القدم، لذا فقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته إجراءات البحث و طبيعة مشكلته، و قد اختار بطريقة عشوائية عينة بحثة و التي تحوي 40 لاعبا من فريقي مخراطية و عريب البالغ اعمارهم 16-18 سنة، و قد قسمت بطريقة عشوائية إلى مجموعتين تجريبية و ضابطة بواقع 20 لاعب، و بعد استبعاد حراس المرمى و من تخلف عن المجوعة و لم يكملوا البرنامج بقي 14 لاعب في كل مجموعة. و قد قام الباحث بتطبيق برنامج تدريبي لمدة 8 أسابيع بواقع 03 وحدات في الاسبوع، وتوصل الباحث من خلال الدراسة إلى أن تدريبات البليومتري كان لها الأثر الكبير في تطوير القوة المميزة بالسرعة و القوة الانفجارية للأطراف السفلية.

- **دراسة (Monoem, 2008)**: هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التدريب البليومتري باستخدام طريقة التدريب الفتري القصير قصير على القوة الانفجارية، سرعة التنسيق و السرعة الهوائية القصوى (VMA) لدى لاعبي التايكواندو، لذا فقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لمدى ملائمته لطبيعة البحث و إجراءاته، و اختار بطريقة قصدية 52 لاعب بسن 09-15 سنة من فريق رياضة و صحة بدندن ولاية منوبة، و قام بتقسيمهم إلى مجموعتين، 22 لاعب كعينة تجريبية و 30 لاعب كعينة ضابطة، و ذلك بعد الأخذ بعين الاعتبار السن التدريبي (على الأقل سنتان).

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي لمدة 12 أسبوع بواقع 02 وحدات تدريبية في الأسبوع، و قد قسم البرنامج كالآتي: 03 أسابيع تدريب فتري (10"/20")، 06 أسابيع تدريب فتري (30"/30") ثم 03 أسابيع تدريب فتري (15"/30")، يتخللها اسبوع راحة بعد كل 03 أسابيع لتفادي الوقوع في التعب و الأعراض الجانبية الفيسيولوجية و النفسية للتدريب الفتري، البرنامج التدريبي صمم وفق فلسفة جيل كوميتي: فتري قوة، فتري سرعة و فتري مختلط. قام الباحث بتطبيق الإختبارات قبل البدء بالإختبارات ثم قام بتطبيق الإختبارات بعد 03 أسابيع من تدريب (10"/20")، ثم بعد 06 أسابيع من تدريب (30"/30") ثم 03 أسابيع (15"/30") و كل هذا طبعا بعد أسبوع الاسترجاع لمعرفة مدى تطور اللاعبين في القدرات المستهدفة من طرف الباحث، و قد أظهرت النتائج المتحصل عليها وجود فروق ذات دلالة احصائية في الاختبار البعدي بين العينتين التجريبية و الضابطة لصالح العينة التجريبية في مختلف المتغيرات المستهدفة.

- دراسة (**يوسف، 2008**): هدف البحث إلى التعرف على تأثير منهج تدريبي مقترح لتطوير القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين و الذراعين و تحسين القدرات اللاهوائية للاعبي الكرة الطائرة.

فاستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته مع إجراءات البحث و لطبيعة مشكلته، و قد اختار وفق الطريقة العمدية 12 لاعبا من فرق محافظة السليمانية للكرة الطائرة و الذي تبلغ اعمارهم 20 سنة، و قد قسمت بالتساوي إلى عينتين تجريبية و ضابطة بواقع 06 لاعبين لكل مجموعة. قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي على العينة التجريبية بواقع 02 وحدات تدريبية في الأسبوع لمدة 12 أسبوع.

بعد القيام بالإختبارات البعدية و المعالجة الاحصائية للنتائج التي تم الحصول عليها توصل الباحث إلى أن للبرنامج التدريبي المعد تأثير واضح في رفع القدرات البدنية المتمثلة في القوة الانفجارية لعضلات الرجلين و الذراعين و القدرات الفسيولوجية المتمثلة في مقدار القدرات اللاهوائية للاعبي كرة الطائرة.

- دراسة (**حبيب، 2006**): تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات تحمل اللاكتيك في تنمية التحمل الخاص وتحمل تراكم نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم وإنجاز ركض 800 متر.

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته وطبيعة البحث وقام الباحث باختيار عينة البحث البالغ عددها (07) من لاعبي شباب أندية القطر بألعاب القوى بطريقة عشوائية، و البالغ اعمارهم 18 و 19 سنة، وقد تضمن التصميم التجريبي مجموعة تجريبية واحدة تخضع لاختبارين قبلي و بعدي، قامت العينة بتنفيذ البرنامج التدريبي في مرحلة الاعداد البدني الخاص لمدة 08 أسابيع بواقع 03 وحدات تدريبية في الأسبوع، أي نفذت 24 وحدة تدريبية. وتوصل الباحث من خلال الدراسة إلى أن تدريبات تحمل اللاكتيك كان لها الأثر الكبير في تطوير التحمل الخاص، و القدرة على تحمل نسبة زيادة تراكم اللاكتات في الدم لأطول فترة اثناء الأداء، و نه إلى تطوير انجاز عدو 800متر.

- دراسة (**الدباغ، 2006**): تكمن مشكلة البحث في الكشف عن اثر جهد لا هوائي متراكم مع نقص فترات الراحة مشابه لما يحدث في المنافسات و الوحدات التدريبية للفعاليات اللاهوائية في بعض المتغيرات الديناميكية و الأيضية للدم وبعض المتغيرات الوظيفية الأخرى.

وهدف البحث إلى التعرف على أثر مثل هذا الجهد في مؤشر التعب ومستوى انخفاض القدرة اللاهوائية و متغيرات ضغطي الدم الانقباضي والانبساطي ومعدل ضربات القلب ومتوسط الضغط الشرياني وضغط النبض ودرجة حرارة مركز الجسم وبعض من متغيرات بلازما الدم وهي PH الدم والسكر وأيون الكالسيوم. شملت عينة

البحث 10 مختبرين ذو صحة جيدة و الممارسين للنشاط الرياضي. وتم تطبيق اختبار للقدرة اللاهوائية . RAST وبعد جمع البيانات تمت معالجتها إحصائيا باستخدام الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ال "ت" للاوساط الحسابية لعينتين مرتبطتين. بعد عرض النتائج ومناقشتها خلص البحث إلى ما يأتي :

- من شان تكرار أو تراكم الجهد الفوسفاجيني رفع بعض متغيرات الدم الديناميكية.
- من أسباب التعب عند أداء التكرارات الأخيرة يختلف عنه عند التكرار الأول للجهد.
- أن التغير الأيضي في أيونات الكالسيوم الحر في البلازما هي تنظيم وقائي للجسم عند تراكم الجهد.

- دراسة (**فتحي، 2005**): كان الهدف من الدراسة معرفة أثر استخدام طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القوة القصوى لعضلات الرجلين، و كذا معرفة أي من الطريقتين المستخدمتين في التدريب أفضل و أكثر ملاءمة في تطوير القوة القصوى، و قد استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته و طبيعة الدراسة، و قد تم اختيار بالطريقة العمدية عينة متكونة من 52 طالب من طلاب المرحلة الأولى، و يمثلون 50% من طلاب القسم في المرحلة الأولى، و تم إجراء القرعة لتحديد مجموعة التدريب الفتري المرتفع الشدة و مجموعة التدريب التكراري، لذا فقد أعد الباحثون منهجين تدريبين لتطوير القوة القصوى لعضلات الرجلين باتباع طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة و التكراري، و قد كانت التمارين المستخدمة في المنهجين ذاتها الاختلاف فقط في طريقة التدريب.

و قد تضمن كل منهج 18 وحدة تدريبية استغرق تنفيذها 09 أسابيع بواقع وحدتين في الأسبوع. تم استخدام SPSS للمعالجة الاحصائية للنتائج، و من خلالها تم الوصول إلى فاعلية كل من طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة و التكراري في تطوير القوة العضلية لعضلات الرجلين، و عدم وجود فروق معنوية بين الطريقتين المستخدمتين مما يسمح للمدرب حرية اختيار نوع الطريقة التدريبية المستخدمة، كما أن المتابعة المستمرة لتطوير مستوى القوة القصوى له الأثر الواضح في عدم وصول الرياضي إلى حالة الإجهاد و يسهل للمدرب برمجة مكونات الحمل التدريبي بشكل علمي دقيق.

- دراسة (**الجميلي، 2005**): كان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة أثر تدريبات البليومترك على تطوير القوة العضلية العضلات الرجلين لدى لاعبي الكرة الطائرة، وإن استخدام هذه التمارين سوف يطور مهارة الوثب الأفقي والعمودي من الثبات كذلك تأثير هذه التدريبات على سرعة ركض 30 متر. تم إجراء اختبار قبلي على 24 لاعب كرة طائرة من الدرجة الأولى لنادي الطلبة، ثم قسمت العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. خضعت المجموعة التجريبية إلى تدريبات البليومترك المكونة من قفزات سريعة، الوثب الطويل، القفز العريض مع زيادة المسافة نحو الأعلى.

ظهر من خلال تطبيق المنهج التجريبي ونتائج الدراسة أن هناك فرق معنوي في اختبار الوثب الأفقي والوثب العمودي وسرعة ركض 30 متر لصالح المجموعة التجريبية وكنتيجة الاستخدام تدريبات البليومترك. استنتجت الباحثة أن سبب هذا الفرق المعنوي لصالح المجموعة التجريبية وتطور القوة العضلية من خلال تنفيذ تمرينات البليومترك مما أدي إلى تحسين الوثب الأفقي والعمودي وسرعة ركض 30 متر. اوصت الباحثة بإجراء بحوث على الناشئين لمعرفة أثر استخدام تمارين البليومترك عليهم مع إجراء تكييف لتمارين البليومترك لكي تلائم مستوى اللاعب ونوعية اللعبة للحصول على أفضل النتائج كذلك اوصت الباحثة باستخدام هذه التمارين في مرحلة الاعداد لتنمية القوة الانفجارية لدى اللاعبين من الجزء الخاص بالإعداد البدني.

- دراسة (**سليمان، 2005**): يهدف البحث إلى معرفة تأثير استخدام تدريبات فتريه متنوعة على تطوير القدرة اللاهوائية ومعدل سرعة النبض وعدد مرات التنفس في فترة الاستشفاء. تكونت عينة البحث من مجموعتين تجريبيتين متكافئتين من شباب نادي اربيل الرياضي ، يمارسون تدريبات فتريه متنوعة لمدة (8) أسابيع بواقع 02 وحدات تدريبية في الأسبوع، التمارين نفسها ولكن باختلاف الزمن أي كل مجموعة في جزء معين من المنطقة الثانية من مناطق التدريب الفتري المعتمد على الزمن.

وقبل تنفيذ المنهاج التدريبي تم اختيار عينة البحث في العدو لمسافة (40) يارد (10 مرات) وذلك بأقصى مجهود، على أن تكون فترة الراحة بين كل مرة و أخرى (20) ثانية للتعرف على القدرة اللاهوائية، فضلا عن قياس معدل سرعة النبض وعدد مرات التنفس بعد التكرار العاشر مباشرة، و في خلال دقيقتين تم قياس معدل سرعة النبض في الدقيقة الأولى و الثانية والثالثة، ليتم بعدها التحقق من دلالة الفروق في الزمن ومعدل سرعة النبض والتنفس بين الاختبارين القبلي والبعدي.

و استخدم الباحثان الوسط الحسابي والانحراف المعياري و قيمة (ت) للتعرف على دلالة الفروق للتوصل إلى نتائج البحث والتي كانت كما يأتي:

- وجود تطور في القدرة اللاهوائية للمجموعتين التجريبيتين في الإختبارات البعدية .
- أحدث برنامجي التدريب الفتري انخفاض في معدل النبض ومعدل التنفس في فترة الاستشفاء
- أحدث برنامجي التدريب الفتري تطوير في القدرة اللاهوائية وانخفاض معدل سرعة النبض وعدد مرات التنفس لدى عينة البحث الثانية بشكل أكبر.

- دراسة (**خلف، 2004**): هدف البحث هو التعرف على تأثير كل من الأسلوبين التدريبيين (البليومتري و الأثقال) بطريقة التدريب التكراري، ومعرفة نسبة التطور في كل من الأسلوبين في تطوير القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين والذراعين. تكونت عينة البحث من 30 طالب من طلبة المرحلة الثانية، قسمت بطريقة عشوائية إلى مجموعتين الأولى استخدمت الأسلوب البليومتري و الثانية التدريب بالأثقال. أما المنهج فقد استخدم الباحثان المنهج التدريبي لملائمته لطبيعة الدراسة.

استخدم الباحثان منهج تدريبي باستخدام أسلوبي البليومتري و التدريب بالأثقال بطريقة التدريب التكراري بواقع 10 أسابيع بعدد وحدات 30 وحدة تدريبية وزعت على 3 وحدات في الأسبوع.

وقد استنتج الباحثان أن هناك فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين في نتائج اختبار القوة الانفجارية (للرجلين والذراعين)، وإن هناك فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين ولصالح المجموعة التجريبية الأولى البليومترك، وكذلك نسبة التطور كانت لصالح العينة التي استخدمت برنامج التدريب البليومتري.

2.1. الدراسات السابقة الأجنبية:

- **دراسة (Barilli, 2015)**: هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التدريب البليومتري على السرعة عند لاعبي كرة القدم وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو العينة الواحدة حيث تكونت من 28 لاعب حيث طبق عليهم برنامج تدريبي لمدة 5 أسابيع بواقع حصتين بالأسبوع وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في السرعة بين القياسيين القبلي و البعدي ويعزو الباحث هذا إلى البرنامج التدريبي المعتمد على الأسلوب البليومتري.

- **دراسة (Khodajo, 2014)**: تهدف الدراسة على معرفة أثر التدريب البليومتري و القوة على القدرة اللاهوائية و القوة الانفجارية و القوة القصوى عند لاعبي كرة القدم.

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي طو العينتين كل عينة تتكون من 10 لاعبين وطبق على العينة الأولى التدريب البليومتري وعلى العينة الثانية تدريب القوة، تكون البرنامج التدريبي من 08 أسابيع بواقع 2 وحدات تدريبية في الأسبوع، حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القوة القصوى لدى المجموعة استخدمت تدريبات القوة و وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القوة الانفجارية للمجموعة التي طبق عليها التدريب البليومتري أما بالنسبة القدرة اللاهوائية فوجد الباحث فروق غير دالة إحصائيا ويرى الباحث السبب في أن شدة و مدة التمرينات غير كافية لتطوير القدرة إضافة إلى أن مدة 8 أسابيع غير كافية لتطوير السعة اللاهوائية و بالتالي غير كافية لتطوير القدرة اللاهوائية.

- **دراسة (Cregg, 2013)**: تهدف الدراسة إلى المقارنة بين التدريب الفتري مرتفع الشدة و تدريبات التحمل عالية الشدة على التحمل و السرعة و القدرة، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينتين من 25 لاعب في كل عينة حيث طبق التدريب الفتري على العينة الأولى وتدريبات التحمل عالية الشدة على العينة الثانية بواقع 3 وحدات تدريبية في الأسبوع لمدة 6 أسابيع

قد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدى كلتا العينتين في كل متغيرات الدراسة أما بالنسبة للسرعة والقدرة قد تحسنت في مجموعة التدريب الفتري مرتقع الشدة.

- **دراسة (zimek & wiewilhove , 2012)**: هدفت الى التعرف إلى المقارنة بين تأثير التدريب الفتري عالي الشدة و التدريب التكراري للسرعة على اللياقة اللاهوائية، استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (31) لاعبا، قسموا إلى ثلاث مجموعات، خضعوا البرنامج تدريبي لمدة (6) أسابيع مجموعة تعمل بالتدريب الفتري عالي الشدة، و مجموعة بالتدريب التكراري، و المجموعة الثالثة هي المجموعة الضابطة، حيث أظهرت نتائج الدراسة تطورا كبيرا لدى اللاعبين الذين يعملون بالتدريب الفتري في التحمل الخاص و بصورة أكبر من المجموعة الثانية، بينما لم يلحظ الباحث أي تغير لدى المجموعة الثالثة الضابطة ، كما أظهرت الدراسة تحسنا مشابها لدى المجموعتين الفتري والتكراري في اللياقة اللاهوائية العامة.

- **دراسة (HAMDI, 2011)**: تهدف الدراسة إلى معرفة اثر التدريب البليومتري و تدريبات القوة على القوة و القوة الانفجارية و السرعة و القدرة اللاهوائية و لاكتات الدم.

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو العينتين حيث قام باختيار عينة من 12 لاعب قسمت عشوائيا إلى مجموعتين استخدمت المجموعة الأولى تدريبات القوة و الثانية التدريب البليومتري وقد طبق عليهما برنامج تدريبي متكون من 6 أسابيع بواقع وحدتين بالأسبوع زمن كل وحدة 2 ساعة في فترة المنافسة وقد أظهرت النتائج وجود فروق غير دالة إحصائيا حيث يوصي الباحث بعدم استخدام مثل هذه البرامج التدريبية في مرحلة المنافسة لتفادي الوقوع في التعب.

- **دراسة (FOKAM, 2011)**: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر التدريب البليومتري على القوة الانفجارية و القدرة اللاهوائية لدى لاعبي كرة السلة (إناث، ذكور) وقد استخدم الباحث عينة متكونة من 39 لاعب (19 اناث، 20 ذكور) قسمت إلى عينة تجريبية من 27 لاعب (14 إناث، 13 ذكر) وعينة ضابطة (5 إناث، 4 ذكور) طبق عليهم برنامج تدريبي للتحضير للمرحلة الشتوية متكون من 11 أسبوع بواقع 3 إلى 4 اربع حصص خلال 6 أسابيع الأولى و 2 في الأسبوع 5 أسابيع الباقية، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات ذلالة إحصائية ويعزو الباحث ذلك للبرنامج التدريبي.

- **دراسة (Santos، 2008)**: هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبي مختلط بين التدريب بالأثقال و التدريب البليومتري على القوة الانفجارية.

حيث اشتملت العينة على 25 ناشئ كرة سلة 10 في العينة الضابطة و 15 كعينة تجريبية حيث تدربت كلتا العينتين بالطريقة العادية وتم إضافة حصتين بالأسبوع للعينة التجريبية، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة

إحصائية في القوة الانفجارية سواء للأطراف العليا أو للأطراف السفلى و يوصي الباحث بضرورة استعمال التدريب المختلط لاختصار الوقت و الجهد.

- **دراسة (Mindaugas, 2006)**: هدفت الدراسة للتعرف على تأثير برنامج تدريبي مدته 4 أشهر بثلاث طرق تدريبية مختلفة. تم اختيار عينة متكونة من 35 لاعب تتراوح أعمارهم ما بين 15-16 سنة تم توزيعهم عشوائيا على ثلاث مجموعات 12 لاعب لطريقة التدريب الفتري 11 لاعب لطريقة التدريب المستمر و 12 لاعب للطريقة العادية للتدريب تم تطبيق البرنامج التدريبي المتكون من 16 اسبوع بمعدل ثلاث حصص في الاسبوع مدة كل وحدة 90 دقيقة حيث تم استعمال الإختبارات التالية:

20 متر جري، القفز من وضع القرفصاء، القفز العمودي من الثبات، RAST TEST، التصويب نحو السلو لمدة 2 دقائق، اختبار التنطيط المتعرج.

أظهرت النتائج أنه لم يحدث تطور كبير في كل من السرعة و القوة في المقابل حدث تطور كبير في القدرة اللاهوائية و المتغيرات المهارية في المجموعة التي طبق عليها البرنامج التدريبي بطريقة الفتري مرتفع الشدة.

- **دراسة (Wagner، 1997)**: هدفت الدراسة للتعرف على تأثير التدريب البليومتري على القدرة اللاهوائية لدى عينة متكونة من 20 رياضي حيث طبق عليهم برنامج تدريبي متكون من 6 أسابيع بعد انتهاء البرنامج توصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية حيث يوصي بأن التدريب البليومتري هو الأفضل لتطوير القدرة اللاهوائية سوآءا في الأطراف السفلى أو العلوية.

3.1. التعليق على الدراسات السابقة:

جدول 1: يبين نتائج الدراسات السابقة و المشابهة العربية و الأجنبية.

العناصر الأساسية		التعليق على محتوى الدراسات
	الأهداف	غالبية الدراسات هدفت إلى معرفة أثر التدريب البليومتري على بعض القدرات الفيسيولوجية و البدنية كالقدرة اللاهوائية و القوة الانفجارية، و منها ما هدفت إلى التعرف على مدى تأثير التدريب البليومتري بالطريقة الفترية و أخرى بالطريقة التكرارية للتطوير بعض القدرات البدنية كالسرعة القصوى و تحمل السرعة، بينما هناك دراسات استخدمت برامج تدريبية قائمة على التدريب الفتري و التكراري لتحسين القوة الانفجارية، السرعة القصوى و تحمل السرعة.
	طرق التدريب المستعملة	تنوعت طرق التدريب المستخدمة بين التدريب التكراري و الفتري المرتفع الشدة.
البرنامج التدريبي	أساليب التدريب المستعملة	غالبية الدراسات استعملت أسلوب التدريب البليومتري.
	مدة البرنامج التدريبي	تراوحت المدة ما بين 04 أسابيع و 15 أسبوع.
	عدد الحصص في الأسبوع	تراوح عدد الوحدات التدريبية من 02 الى 03 وحدة في الأسبوع.
الجانب التطبيقي	المنهج المستخدم	كل الدراسات استخدمت المنهج التجريبي، و اختلفت في التصاميم ما بين تصميم المجموعة الواحدة، تصميم المجموعتين (تجريبية و ضابطة) و (تجريبية1 و تجريبية2).
	عينة عددها	تراوح حجم العينة في الدراسات السابقة ما بين 04-40 فرد.

البحث	نوعها	اختلفت عينات الدراسات السابقة بين طلبة من منتخبات جامعية و رياضيين من أندية مدنية و عسكرية. و تنوعت تخصصاتهم بين عدائي ألعاب القوى و لاعبي كرة قدم، كرة السلة، الكرة الطائرة.
	طريقة اختيارها	تم اخيار العينة بطريقة قصدية في كل الدراسات السابقة.
المجال الزمني		اجريت الدراسات المقدمة في الفترة ما بين 2004 و 2017
وسائل جمع البيانات		اتفقت كل الدراسات في استخدام الإختبارات البدنية و الفيسيولوجية و القياسات المورفولوجية.
الأدوات الإحصائية المستعملة		تم استخدام معاملات الارتباط و ذلك لحساب المعايير السيكومترية لأدوات القياس، و اختبار ليفين و شابيرو و اختبار التوزيع الطبيعي للتأكد من تجانس عينات البحث، و كذا المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية، إضافة إلى اختبار ت بأنواعه لمقارنة الفروق بين نتائج المجموعات (الضابطة و التجريبية)، و القياسات (القبلية و البعدية).
أهم النتائج		توصلت الدراسات إلى أهمية طرق و أساليب التدريب التي طبقت من خلال البرامج التدريبية لتطوير و تحسين الصفات البدنية، و المتغيرات الفيسيولوجية التي وضعت من أجلها.

4.1 أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة و المشابهة و المرتبطة:

تعتبر الدراسات السابقة بمثابة خبرات علمية جادة يمكنها أن تفتح آفاقا علمية وبحثية أمام الباحثين قصد خوض غمار البحث بأقل تكلفة وفي أقل وقت ممكن أيضا، حيث ساعدت هذه الدراسات الباحثة في جملة من النقاط تمثلت في تحديد خطوات الدراسة وإجراءاتها من حيث:

- تحديد المنهج المناسب لطبيعة الدراسة و هو المنهج التجريبي.
- تحديد العينة و طريقة اختيارها و حجمها.
- التعرف على أهم الاختبارات المستخدمة وتحديد أنسبها.
- تحديد مدة تطبيق البرنامج التدريبي و عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع.
- تحديد المعالجات الإحصائية المناسبة مع متطلبات هذا البحث.
- الاسترشاد بنتائج هذا البحث على ضوء نتائج الدراسات السابقة و المشابهة.
- التعرف على طرق عرض و مناقشة النتائج و الوقوف على ما توصلت إليه نتائج هذه الدراسة هذه الدراسات لتفسير و تأكيد نتائج الدراسة الحالية.

الإطار النظري

للدراسة

1. التدريب الرياضي:

هناك آراء عديدة حول مفهوم علم التدريب الرياضي، فقسم من الباحثين يعبر عن اللياقة البدنية بمفهوم التدريب الرياضي، و يعدها من فرضيات و إمكانيات الأجهزة الوظيفية في التكيف على الحافز و المتغيرات التي تظهر بوجود دوافع دائمة، و تحديدها حسب المستوى بعد المحافظة على الاتزان لوظيفة الاجهزة و التكيف أو التسلط على ما يعقبها من حواجز. ويعتقد بعضهم الآخر أن التدريب الرياضي يعني الإعداد الكامل للبدن والنفس لتحقيق أفضل النتائج (حسين، 1998).

و قد تباينت آراء العلماء في تحديد تعريف مشترك حيث كان لكل منهم مفهومه الخاص و الذي يتحدد وفقا لاتجاهاته و مجال تخصصه.

ففي المجال الفيسيولوجي يعرف التدريب الرياضي بمجموعة من التمارين أو المجهودات البدنية الموجهة و التي تؤدي إلى إحداث تكييف أو تغيير وضيفي في أجهزة و أعضاء الجسم الداخلية لتحقيق مستوى عال من الانجاز الرياضي (البساطي، 2000).

و يشير مفهوم التدريب الرياضي إلى عملية التكامل الرياضي المدارة وفق لمبادئ العلمية والتربوية المستهدفة إلى مستويات مثلى في إحدى الألعاب والمسابقات عن طريق التأثر المبرمج والمنظم في كل من القدرة للاعب وجاهزيته للأداء (السيد، 2002).

1.1. طرق و أساليب التدريب الرياضي:

تختلف طرق و أساليب التدريب في تأثيراتها المختلفة في تنمية لياقة الطاقة لذلك يجب على المدرب تحديد طريقة التدريب المناسبة للنشاط الرياضي التخصصي حيث تختلف التأثيرات الفيسيولوجية تبعا لإختلاف طرق التدريب، و في هذا الإطار قد إستخدمت الطالبة الباحثة أسلوب البليومتري بطريقة التدريب الفتري و التكراري، لذل في بحثنا هذا سنتطرق إلى طريقتي التدريب الفتري و التكراري و كذا الأسلوب البليومتري.

1.1.1. التدريب الفتري:

يشير كل من وجدي مصطفى ومحمد لطفي أنه يقصد به تقنين حمل التدريب يعقبه راحة متكررة أي أنها تتمثل في سلسلة من تكرار فترات التمرين، وبين كل تكرار والآخر فواصل زمنية للراحة الإيجابية الغير كاملة، بحيث لا تعود فيها ضربات القلب للاعب إلى حالته الطبيعية وتحدد الفواصل الزمنية فترات الراحة طبقا لاتجاه التنمية، وتكمن أهمية زمن فترات الراحة وطبيعتها في قدرة اللاعب على تكرار المشي، الجري الخفيف ومرجحات الرجلين

... الخ، مما يساعد في التخلص من حامض اللاكتيك وأيضا تقليل القوى الإحساس بالتعب واستعداد تكوين مصادر الطاقة المستهلكة أثناء الأداء ومن ثم القدرة على تكرار بمعدل عال من الشدة ولفترات قصيرة نسبيا". ويقسم التدريب الفتري إلى قسمين هما: التدريب الفتري مرتفع الشدة والتدريب الفتري منخفض الشدة (السيد، 2002).

1.1.1.1. التدريب الفتري منخفض الشدة:

يتميز التدريب الفتري منخفض الشدة بزيادة حجم حمل التدريب وانخفاض شدته ويهدف المدرب عند استخدام هذا النوع إلى تطوير عنصر التحمل وهذا يؤدي دون شك إلى تحسن عمل الجهاز التنفسي من خلال تحسين عمل القلب و السعة الهوائية للرئتين.

خصائصه:

• شدة التمرينات تتراوح ما بين 60-80 % من اقصى مستوى للفرد وفي تمرينات القوة تصل إلى 50-60%، يمكن استخدام تمارين التقوية بالأثقال أو بدونها إلى حوالي 20– 30 ثا بالنسبة للقوة، سواء استخدام اثقال أو بدون اثقال.

• فترة التمرين تتراوح ما بين 15 – 90 ثا ركض و 15–30 ثا بالنسبة للقوة سواء استخدام اثقال .

• الراحة تكون ما بين 45–90 ثا للمتقدمين أي 120 – 130 ضربة/دقيقة، والناشئين 120-60 ثا أي 110 – 120 ضرب /دقيقة (الربضي، 2004).

2.1.1.1. التدريب الفتري مرتفع الشدة:

إن التدريب الفتري مرتفع يتضمن فترات راحة طويلة نسبيا، يتم خلالها أداء التمرينات بحوالي 90% من السرعة وبفترات راحة تتراوح ما بين 3 – 15 دقيقة ولقد طور جوسلر (Gersdller) نظام الجري الضاغط اللاهوائي، حيث يتم رفع معدلات ضربات القلب إلى الحدود القريبة من القصوى بعد أن يكون معدل ضرباته قريبا من المتوسط، ثم بعد ذلك ينخفض به مرة أخرى إلى المستوى المتوسط خلال استعادة الشفاء" (مفتي، 2009).

خصائصه:

- شدة التمرينات تتراوح ما بين 80-90% للسرعة و 70-75% لتمرينات القوة.
- يقل الحجم في هذه الحالة نتيجة زيادة الشدة.
- فترات الراحة تتراوح ما بين 90-180 ثا للمتقدمين و 240.110 ثا للاعبين الناشئين.
- ملاحظة عدم هبوط معدلات القلب أقل من 110 – 120 ضربة في الدقيقة.
- يمكن استخدام الراحة الإيجابية في الراحة البينية (بسطويسي، 1999).

ويهدف التدريب الفتري مرتفع الشدة أساسا إلى تنمية التحمل الخاص مثل تحمل القوة القصوى وتحمل السرعة القصوى وبالأخص تحمل الأزمنة القصيرة والمتوسطة، هذا بالإضافة إلى تنمية القوة المميزة بالسرعة والقدرة الانفجارية.

1.2.1.1.1. التأثيرات الفيسيولوجية للتدريب الفتري مرتفع الشدة:

أثناء التدريب الفتري مرتفع الشدة يعمل الجسم بعد كل فترة أداء بدين أكسجيني عالي نسبيا حوالي 10-12 لتر، بينما يكون اقصى نقص أكسجيني من 20-18 لتر، فكلما زاد المجهود زاد الدين الأكسجيني وبالتالي تجبر العضلات على العمل لاهوائيا وبكمية ضئيلة من الأكسجين وهذا يقع على عاتق الدم معادلة النفايات الايضية الحمضية وموازنتها وعلى ذلك يتحسن الدين الأكسجيني عن طرق التدريب الفتري مرتفع الشدة خلال 4 – 5 د حيث يتحدد تبعا لذلك الراحة المستحسنة بين التمرينات.

و نتيجة للتدريب المقنن و المستمر بالحمل الفتري المرتفع الشدة يعمل على اتساع الشعيرات الدموية بشكل اسرع ليسمح بمرور مزيد من الاكسجين و الاملاح المعدنية، هذا بالإضافة إلى بعض الخمائر في العضلات العاملة، و هذا كله من احدى اسباب تأخير الاحساس بالتعب و لفترة طويلة، و على ذلك يمكن ايجاز سبب تأخير التعب لما يلي:

- الاستخدام الاقتصادي للعضلات مع تكيف جيد للعضلات.
- زيادة في سريان الدم في العضلات حيث يسمح بمزيد من تواجد الأكسجين في العضلات.
- تقليل النفايات الايضية مثل حمض اللاكتيك الذي يتسبب في اعاقة عمل العضلات.

كل هذا يعمل على تأخر الاحساس بالتعب و يعمل في اسراع شفاء العضلات و بذلك تزداد القدرة على الأداء الجيد.

و من خلال التدريب بالحمل الفتري المرتفع الشدة و بعد الراحة المستحسنة بين كل تمرين و اخر نجد أن ثلثي التعب زال و لم يتبقى سوى ثلث التعب الذي يلازم اللاعب في التمرين التالي و هكذا... و الذي يعمل على التكيف الأمثل مع المجهود و ذلك من خلال مقاومة الجسم للمجهود الجديد (بسطويسي، 1999).

2.1.1. التدريب التكراري:

يهدف هذا النوع من التدريب إلى تنمية وتطوير السرعة والقوة بصورة أساسية وما ينبثق عنهما كقوة السرعة وتحمل السرعة، التحمل الخاص بالمنافسة وبذلك تتميز طريقة التدريب التكراري بالشدة القصوى والتي يمكن تحديدها ما بين 80-100% من الشدة القصوى للرياضي، وتستخدم تلك الطريقة مع المستويات العليا في موسم المنافسات بالتناوب مع طريقتي التدريب الفتري مرتفع الشدة والمنخفض الشدة، حيث تعمل ديناميكية العمل بتلك الطرق على تحسين مستوى الرياضي حيث يتميز حمل التدريب بالتموج وليس على وتيرة واحدة، وبذلك يعتبر أساسا من الأسس الارتقاء بمكونات حمل التدريب.

هذه الطريقة تعتمد على تكرار مسافة معينة التي يؤديها الرياضي بعد راحة كاملة في كرة بعد كل مجموعة وبسرعة قصوى. هذه الطريقة مهمة بالنسبة لتدريب تحمل السرعة أكثر من تدريب التحمل، لا يمكننا الحديث عن التدريب التكراري إلا في الحالات التي يطبق فيها مبدأ الراحة الكاملة لتفادي تراكم التعب الناتج عن الجهد السابق. (بسطويسي، 1999).

1.2.1.1. التأثيرات الفيسيولوجية لطريقة التدريب التكراري:

ومن الوجهة الفيسيولوجية يؤدي التدريب بالحمل التكراري إلى إثارة الجهاز العصبي المركزي حيث تتراوح الشدة بين 90-100% من قدرة الرياضي وهذا ما يتسبب عنه التعب المركزي، وما ينتج عن ذلك من دين أكسجيني كبير والذي يجبر العضلات إلى العمل لاهوائيا، وبذلك تنتج نفايات الايضية الحمضية والتي تتسبب زيادة التعب المركزي.

في هذه الطريقة التدريبية، الخصائص التنفسية، الدورة الدموية، وأنظمة الطاقة تعود إلى حالتها أثناء الراحة، لأنه هناك عملية استرجاع كاملة بين كل حمولة تدريبية، في كل حمولة جديدة تمر الأنظمة الجسمية من جديد على كل مراحل المعالجة الايضية، الطريقة التكرارية تفضل التسلسل المتناغم لكل أنظمة المعالجة التي تحدد الأداء.

زيادة عن الأنظمة المعالجة الأيضية، التدريب التكراري يؤثر على حجم الالياف العضلية السريعة أثناء الجهد، نتيجة للحمولة القصوى أو فوق القصوى التي يطبقها، خصوصا في سباقات 400م أو في مدة لا تتعدى دقيقة واحدة. هذا السبب هو الذي جعل هذه الطريقة ذات أهمية كبيرة في تدريب خاصية تحمل السرعة خاصة في ألعاب القوى، نتيجة للحمل الأقصى الذي تطبقه هذه الطريقة يساهم بشكل فعال في زيادة في المخزون الطاقة للعضلات، إن اختيار مدة الجهد أو المسافة المقطوعة في التمرين تحدد الاستخدام الأمثل لمصدر الطاقة دون مصدر آخر (هوائي، لاهوائي) أو مزيج من الاثنين، وهذا اعتمادا على طبيعة الجهد.

عند اختيارنا مدة التمرين بين (20 – 10ثا)، فإننا نستهدف استهلاك كل المخزون الطاقوي (ATP-PC)، مع نهاية الحصة، لكنه يتجدد اثناء الراحة مع زيادة طفيفة، فالتدريب التكراري هو أحسن طريقة لتفريغ مخزون الغليكوجين وتؤدي إلى ظاهرة زيادة التعويض بشكل كبير في العضلات الداخلة في النشاط (weineck j. ., 1986)

3.1.1. التدريب البليومتري:

هو عبارة عن تتابع لتقلص عضلي مركزي و تقلص عضلي لا مركزي و العكس(christian, 2008) .

هذا المصطلح مشتق من كلمتين لاتينيتين الأولى "البليو plyo" (أعظم، أطول، أعرض)، و الثانية "متريك Metric" (للقياس، للمقارنة، للتقييم)، و يعتبر التدريب البليومتري من انواع تدريبات القوة السريعة و الانفجارية و غالبا ما يعتمد في ذلك على وزن الجسم و الهدف منه تحسين مخرجات القدرة و التنشيط العصبي للعضلات، حيث يعبر عن هذا التدريب بأكثر دقة "بدورة المد و التقصير"(Gille et dominique, 2007) .

وبذلك تعمل تمارين البليوميتريك على:

- زيادة عدد الحركات العاملة، والوحدة الحركية هي مجموعة الالياف العضلية والعصب الحركي الذي يغذيها.
- الزيادة بامتداد العضلة مباشرة قبل انقباضها والتكيف بالوظائف العصبية العضلية .
- العمل على كفاءة الالياف العضلية السريعة الانقباض وبالتالي تحسن العمل الأكسجيني .
- العمل على كفاءة إنتاج القوة، وقد أشار زاتسيورسكي 1966 إلى البليوميتريك بكونه مجموعة من العضلات التي تعمل على زيادة كفاءة معدل إنتاج القوة (فرج، 2012).

1.3.1.1. فيزيولوجية البليومتري:

1.1.3.1.1. التمدد العضلي:

يؤكد Fourre أن المنعكس الآلي الذي هو عبارة عن تقلص إرادي، يحافظ على العضلة وهذا بتطبيق تقلص آلي يقاوم تمددها.

2.1.3.1.1. المطاطية العضلية:

العضلة لها نفس خصوصيات المطاط إلا أنها تحرر طاقة كبيرة عند تمددها والتي كانت مخزنة مسبقا فيها حيث يتم تحسين الخصائص المطاطية (المرونية) للعضلة عن طريق التدريب على التقلصات بالبليوميتريك و كذا و بصفة أعم على التمديدات، على حسب " فوري" فإن فعالية التقلص البليومتري تتعلق في الوقت نفسه بطول العضلة وسرعة امتدادها .

3.1.3.1.1. مفعول العمل البليومتري على فيزيولوجية العضلة:

العمل البليومتري يؤدي إلى :

- تطوير قوة أعلى من القوة القصوى الإرادية (1.5 إلى مرتين للقوة القوى القصوى الإرادية).
- الرفع من عتبة مستقبلات كولجي.
- الرفع من الحساسية العصبية للعضلة المخططة.
- الرفع من صلابة العضلة.(cometti, 2002)

2.3.1.1. التدريب البليومتري و التدريب الفتري المرتفع الشدة:

في التدريب الفتري المرتفع الشدة، يمكن استخدام التدريب البليومتري سواء باستعمال الأدوات أو بدونها مع زيادة في الشدة و التي تصل بالنسبة لتمرينات القوة إلى 75% من الشدة القصوى للاعب و تمرينات السرعة إلى 80-90%. أما بالنسبة لفترات الراحة الإيجابية المستحسنة بين التمرينات بالنسبة للاعبين المتقدمين تكون في حدود 90 إلى 180ثا عندما يصل النبض بين 110 – 120 نبضة/دقيقة، أما بالنسبة للناشئين فتتراوح فترات الراحة الإيجابية المستحسنة بين 120 و 240 ثانية (بسطويسي، 1999).

3.3.1.1. التدرب البليومتري و التدريب التكراري:

في التدريب التكراري يمكن استخدام التدريب البليومتري سواء باستعمال الأدوات أو بدونها مع زيادة في شدة المثير و التي تصل بالنسبة للقوة العضلية إلى 80-90% من الشدة القصوى؛ أما بالنسبة لتمرينات السرعة

فتصل شدة مثير التدريب إلى 90 – 100% من الشدة القصوى، و بالنسبة لفترات الراحة الإيجابية المستحسنة بين التمرينات ونظرا لوصول الشدة لأقصاها، تطول فترات الراحة حتى تصل في حدود 15 - 45 دقيقة و هذا بالنسبة لتمرينات السرعة، أما بالنسبة لتمرينات القوة فتصل الراحة إلى حدود 2 إلى 3دقائق (بسطويسي، 1999).

4.3.1.1 الاعتبارات التي يجب مراعاها عند تطبيق برنامج التدريب البليومتري:

أن التدريب البليومتري يمكن أن يطبق بشكل فردي أو جماعي – حيث أن التدريب الفردي والجماعي يتم من خلال أداء الواجبات التدريبية بأقصى مقدرة للاعب لإنجاز المهام المكلف بها. وخلال تنفيذ هذه الواجبات يجب على المدرب مراعاة بعض الأمور والنقاط الهامة التي من شأنها تقليل احتمال حدوث الإصابات وتوفير عوامل الأمن والسلامة للاعبين، خاصة وأن تطبيق مثل هذه البرامج قد يحتاج الأمر لتحليل مهارات النشاط الرياضي الممارس وكذلك الأداء الحركي وذلك بهدف الوقوف على أهم التدريبات التي يمكن أن تخدم طبيعة المهارات التخصصية.

و قامت الباحثة بمراعات مجموعة من الاعتبارات تمثلت في الجنس، السن، العمر التدريبي، الفروق الفردية، الاصابات القديمة و كذا الحالة الصحية للرياضيين.

2. التحضير البدني:

1.2. مفهوم التحضير البدني:

هو الجانب المنهجي الذي يهتم بالبعد المحدد للتدريب الخاص، بشكل اوضح هو جزء بل يتجزأ من التدريب الرياضي، ترتكز جوانبه على البعد الفني المهاري، للمساهمة في تطوير قدرة اداء الرياضي من خلال تجهيز الوسائل المادية اللازمة للتخصص(Aubert & Blancon, 2014).

و تعرف الباحثة التحضير البدني بانه عملية تقوم نتيجة تخطيط منظم و مدروس وفق لشروط علمية دقيقة بغية رفع مستوى اداء الرياضي و ذلك بتطوير و تحسين الجانب البدني و الذي يعتبر الاساس في القيام بالنشاط الرياضي.

2.2. مراحل التحضير البدني:

ينقسم التحضير البدني إلى قسمين طبقا لطبيعة تأثيره في مستوى اداء لفرد الرياضي إلى قسمين رئيسيين هما: التحضير البدني العام، التحضير البدني الخاص.

1.2.2. مرحلة التحضير البدني العام:

يعرف بانه عملية التي يتم من خلالها رفع كفاءة مكونات أو عناصر اللياقة البدنية بصورة شاملة و متزنة لدى الفرد الرياضي، بغض النظر عن الاختصاص أو نوع الرياضة فلا بد على الرياضي ان يعمد إلى التطوير الشامل لكافة العناصر البدنية اولا.

2.2.2. مرحلة التحضير البدني الخاص:

هو رفع كفاءة مكونات أو عناصر اللياقة البدنية الاساسية و الضرورية لنوع الاختصاص الرياضي لأقصى درجة ممكنة، إذن فالتحضير البدني الخاص يبنى على أساس متطلبات الاختصاص الرياضي. فعداء المراطون يحتاج إلى عناصر لياقة بدنية تختلف عن عداء سباقات السرعة أو رياضي القفز.

ان التحضير البدني الخاص يهتم بعناصر و مكونات اللياقة البدنية الضرورية و الهامة لنوع الرياضة الممارسة، فسباقات 400متر تتطلب تطوير كل من تحمل السرعة، السرعة القصوى إضافة للقوة الانفجارية، على حساب الصفات البدنية الاخرى. وفي هاته المرحلة يتم استخدام كل من طريقتي التدريب الفتري و التكراري، و هذا ما استخدمته الباحثة في تخطيط البرنامج التدريبي إضافة إلى الأسلوب البليومتري.

3. حمل التدريب:

إن من المعروف أن كفاءة أجهزة الجسم تنمو عندما تقوم بجهد عند الحد الأقصى لها لفترة معينة من الوقت كي يحدث التأثير الجيد والمطلوب، بمعنى أن العضلة يجب أن تعمل بأقصى شدة لها كي تنمو قوتها(العضلية)،وتعمل بأقصى كفاءة لها لينمو التحمل (بسطويسي، 1999).

و يقصد بحمل التدريب الرياضي جميع المجهودات البدنية والعصبية التي تقع علي عاتق اللاعب أو الرياضي نتيجة ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة، أما من وجهة النظر الفسيولوجية فتعني بها كمية التأثيرات الواقعة علي الأعضاء الداخلية نتيجة عمل عضلي محدد، فينعكس عليها في شكل ردود أفعال وظيفية، إذن فحمل التدريب يمثل الوسيلة الأساسية التي تستخدم للتأثير علي المستوى الوظيفي لأجهزة الجسم (السيد، 2002).

1.3. أنواع حمل التدريب الرياضي:

يتشكل الحمل التدريبي بصفة عامة من شكلين رئيسية هما: الحمل الخارجي و الحمل الداخلي، و يجب علي المدربين أخذ هذه الأنواع بعين الاعتبار خلال الحصص التدريبية وأن يتبع الطرق العلمية والمنهجية في استعمالها فهي تمثل وحدة متكاملة لا يمكن فصلها عن بعضها البعض .

1.1.3. الحمل الخارجي:

يقصد بالحمل الخارجي كمية التدريبات أو العمل الذي يتم القيام به خلال حصص التدريب، و مستوي تركيزه خلال وحدات زمنية معينة أو محدودة ويتكون من شدة، حجم و كثافة.

يتم توجيه التدريب في حالة الحمل الخارجي من خلال التحكم في هذه المكونات الثلاثة، مع مراعاة العلاقة الموجودة بينهما عند تخطيط وتشكيل برامج التدريب (حسانين، 1984).

2.1.3. الحمل الداخلي:

نقصد بالحمل الداخلي درجة أو مستوى التغيرات الداخلية (الفيسيولوجية) لأجهزة الجسم الوظيفية نتيجة لأداء التدريبات بأنواعها المختلفة، حيث يؤدي التدريب (الحمل الخارجي) دائما إلى حدوث تغيرات جوهرية أثناء تنفيذه، وبعد الانتهاء منه. وتتمثل هذه التغيرات في ردود أفعال الأجهزة الوظيفية والعصبية ومختلف التفاعلات الكيميائية داخل الجسم، حيث كلما زاد مستوى الحمل الخارجي أدى ذلك إلى زيادة الحمل الداخلي، وفي حقيقة

الأمر أن الارتقاء بمستوى الأجهزة الوظيفية لجسم الرياضي أو الممارس هو الهدف الحقيقي من تشكيل الحمل الخارجي (حسانين، 1984).

2.3. مكونات حمل التدريب:

يرى كل من (حماد، 2001)، (الجبالي، 2001) و (الوليلي، 2000) أن من مكونات حمل التدريجي تتمثل في:

1.2.3. الحجم:

ويقصد بحجم الحمل هو جميع الأداء الناشط في الوحدة التدريبية وهو المدخل الحقيقي لتطوير مستويات الأداء البدني، المهاري، الخططي...إلخ، ويتكون من:

1.1.2.3. دوام الحمل:

هو زمن أو مدى استمرار فعالية الحمل كجري 100 م في 14 ثانية، أو عدد مرات رفع ثقل معين كمجموعة، مثلا رفع 25 كغ 10 عشر مرات متتالية كمجموعة.

2.1.2.3. تكرار الحمل:

و يعني عدد مرات تكرار دوام الحمل، مثلا تكرار جري 100 م في 14 ثانية، أو تكرار رفع 20 كغ عشر مرات.

وتأتي الزيادة في حجم الحمل تدريجيا عندما يقترب اللاعب من المستويات العليا من الأداء وتعتبر الزيادة المستمرة في حجم الحمل من سمات التدريب الحديث، حيث يساعد ذلك على زيادة معدلات التكيف الفسيولوجي للاعب، ويشمل حجم الحمل على الخصائص التالية:

- زمن دوام الحمل (المثير).
- المسافة المرتبطة بوحدة التدريب.
- عدد التكرارات في الوحدة التدريبية.

2.2.3. الشدة:

وتعبر بالنسبة المئوية، أو الضربات القلبية، أو زمن السباق، أو الثقل وتتكون من :

1.2.2.3. قوة الحمل:

مثل مقدار الثقل الذي يرفعه اللاعب، أو سرعته، فكلما رفعت ثقلا كبيرا أو كانت سرعته أكبر، كانت قوة الحمل كبيرة.

2.2.2.3. كثافة الحمل:

وهي الفترة الزمنية بين تكرارات الحمل، فكلما كان الزمن بين تكرارات الحمل صغيرا كانت كثافة الحمل كبيرة، والعكس من ذلك فإذا ازداد الزمن بين التكرارين كانت كثافة الحمل خفيفة.

3.2.3. الراحة:

و المقصود كما فترات الراحة بين كل عملين، وهناك نوعان من الراحة:

1.3.2.3. الراحة السلبية:

وهي التي يستريح خلالها اللاعب تماما دون أداء أي نشاط بدني مقصود.

2.3.2.3. الراحة الايجابية:

فيقصد بها الراحة التي يحصل عليها اللاعب من خلال أداء بعض التمرينات التي تساعد على الاسترخاء، وتحديد النشاط للعمل الثاني.

3.3. درجات حمل التدريب:

يتفق كل من (كامش، 2006)، (البيك، 2008) و (مفتي، 2001) إلى تقسيم درجات الحمل إلى المستويات التالية:

1.3.3. الحمل الأقصى:

- بالنسبة للسرعة من (100-95)%، وبالنسبة للقوة (80 – 90)%.
- أنظمة الطاقة: عمل لا هوائي، دين اوكسيجيني كبير.

- بالنسبة للتكرارات تكون ما بين (1 – 5) مرات، الراحة البينية تكون ما بين (15–45) دقيقة في السرعة وما بين (3-2) دقيقة في القوة.
- ينصح عدم استخدامه قبل المنافسات مباشرة (يوم أو يومان على الأقل)، حتى تتمكن الأجهزة الوظيفية لجسم الفرد الرياضي من الاستشفاء منه.
- ينصح بعدم استخدامه بعد المشاركة في المنافسة مباشرة(اليوم التالي لها).
- عدم الإفراط في الاستخدام مع الناشئين

2.3.3. الحمل الأقل من الأقصى:

- بالنسبة للسرعة من (70-80)% وبالنسبة للقوة من (60-70)%.
- أنظمة الطاقة: عمل الهوائي + لاهوائي، دين اوكسيجيني قليل.
- بالنسبة للتكرارات تكون ما بين (10–15) مرة، الراحة البينية قصيرة نسبيا.
- ينصح بعدم استخدامه قبل المنافسات في أحيان كثيرة ينصح بعدم استخدامه قبل المنافسات بيومين.
- ينصح بعدم استخدامه في فترة الانتقال.

3.3.3. الحمل المتوسط:

و تتميز هذه الدرجة من الحمل بدرجة متوسطة من حيث العبء الواقع على مختلف أجهزة أعضاء الجسم، وتقدر درجة الحمل المتوسط بـ 75 % إلى 50% من أقصى ما يستطيع الفرد تحمله.

4.3.3. الحمل الخفيف:

في هذه الدرجة يكون العبء البدني الواقع على أجهزة جسم اللاعب يقل عن المتوسط، وتقدر درجة الحمل الخفيف بحوالي 50% إلى 35 % من أقصى ما يتحمله اللاعب.

4. فعالية 400متر:

1.4. أنواع عدائي 400 متر وصفاتهم:

يحصر الكتاب الذين اقترحوا تصنيف عدائي سباق 400 متر أصحاب القامة المتوسطة والطويلة وذوي القوة البدنية والبنيان الفارغ بين فئتين مختلفتين، تشمل احدى الفئتين العدائين الذين يعتمدون على السرعة، في حين تشمل الأخرى العدائين الذين يعتمدون أكثر على قوة التحمل، تم كذلك اقتراح أن تشتمل كلا الفئتين على أساليب تكتيكية مختلفة لعدو مسافة 400 متر، ويذكر أن العداء المعتمد على السرعة كان يعدو بسرعة خاطفة في النصف الأول من السباق ثم يلتقط أنفاسه قدر الإمكان على أمل ألا يبطئه التعب بشكل كبير قبيل نهاية السباق، أما العداء المعتمد على قوة التحمل فيعدو بأسلوب مختلف حيث يجتاز السباق بمعدل سرعة متساو لا يختلف فيها اول السباق عن آخره، وعلى الرغم من كل ذلك اوضحت الإحصائيات التي جمعت منذ دورة الألعاب الأولمبية 1968 المقامة في (مكسيكو سيتي) أنه لم يحدث في أي سباق أن كان نصفه الثاني أسرع من الأول (Arnold, 1989).

إن العداء المتخصص في المسافات القصيرة كان يحظى بمرتبة أعلى في المراحل الأولى، إلا أنه إذا لم يتدرب بشكل مناسب تتلاشى تماما هذه المرتبة الأعلى أثناء الإسراع نحو نهاية السباق، وستكون الصدارة لقوة التحمل بالطبع انطلاقا من علامة 300 متر حتى خط النهاية. (HART, 2000)

يرجع نجاح عدائي 400 متر المتخصصين في المسافات القصيرة إلى حقيقة أن الأسهل بالنسبة لهم تطوير قوة تحمل السرعة، مما يجعلهم يستوعبون السرعات العالية بشكل أكبر من العدائين المعتمدين على قوة التحمل، وبأسلوب مبسط يمكن الزعم بأن عدائي 400 متر ينبغي عليهم استهداف المحافظة على متوسط سرعة يقابل نسبة (94%) من ذروة أداء عدائي 200 متر، وفي الوقت نفسه ينبغي أن يكون لدى العداء القدرة على الحفاظ على طول خطوات يقابل (1,3) من طوله (JARVER, 2005).

لا يعتمد النجاح في سباقات 400 متر على السرعة الأساسية فحسب، لكن أيضا على الاستخدام الحكيم لأنظمة الطاقة (نظام الطاقة الهوائي، النظام اللاهوائي اللاكتيكي والنظام اللاهوائي اللالكتيكي) والتي يتم إطلاقها بسرعات مختلفة، ووفقا لنظرية بلاك يتسم عداؤو 400 متر المحنكون بالصفات الآتية:

– القدرة العالية على بذل الطاقة عبر تحلل السكر اللاهوائي: عند مقارنة المجموعات المختلفة من العدائين، تعتبر قدرة العداء على حرق الغذاء لاهوائيا (بمعنى قدرته على إنتاج الطاقة عبر تحلل السكر اللاهوائي باستخدام حامض اللاكتيك المصاحب) هي المحدد الرئيس للقدرة المحنكة لخوض سباقات 400 متر.

– السرعة الفائقة لعدو مسافات قصيرة: عند مقارنة المجموعات المختلفة من العدائين الذين يتسمون بقدرة هائلة على حرق الطاقة هوائيا يميل اولئك الأسرع في المسافات القصيرة إلى السرعة أيضا في سباق 400متر.

– القدرة الفائقة على تعويض اللاكتات لاهوائيا: قد يكون هؤلاء العداؤون القادرون على إنتاج مزيد من الطاقة في المراحل المبكرة من السباق عن طريق تكسير جزيئات الفوسفات عالية الطاقة هم الأفضل.

– قدرة لاهوائية عالية: يتميز عداؤو سباق 400 متر الناجحون بطاقة لاهوائية شبيهة بلاعبي ألعاب القوى الآخرين الذين يشاركون في الرياضات التي تتطلب الجمع بين السرعة وقوة التحمل.

– متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين: لا تعتبر الزيادة الكبيرة للحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين من المميزات بل يمكن أن تكون عقبة أمام الأداء عالي المستوى (Jarver, 1990).

إذن يتبين لنا أن أساليب التدريب التي تعمل على زيادة القدرة اللاهوائية اللكتيكية للعداء وكذلك السعة اللاهوائية اللكتيكية تؤدي إلى تحقيق أسرع الأزمنة في السباقات.

2.4. توزيع الطاقة والسرعة في سباق 400 متر:

بما أنه لا يوجد فرد قادر على عدو مسافة 400 متر بالكامل بأقصى سرعة، فإن القدرة على توزيع السرعات والطاقات لدى العداء الأكثر كفاءة على المسافة الكلة هي الوسيلة الأولية لتحقيق النجاح في سباق 400 متر، ويتضح بذلك أن توزيع التقدير والجهد صار ضرورة حتمية. بصفة عامة، سيكون لدي عداء سباق 400 متر المتميز فارق ثانية واحدة تقريبا بين أفضل أداء له في سباق 200 متر المفتوح وبين الوقت الذي يستغرقه في عدو اول 200 متر من سباق 400 متر.

طبقا لما اورده (هارت) مدرب "مايكل جونوس" و "جيرمي وارينر" (43,45 ثانية) عام 2007 فإن نموذج السباق المثالي ينبغي أن يكون تباطؤا غير ملحوظ مع بعض السخونة في المرحلة الختامية قدر الإمكان، وينبغي على عداء 400 متر:

- محاولة عدو أول 50 متر بالقرب من أعلى سرعة.
- استرخاء عمل النصف الأعلى من جسمه عند نقطة 50 متر مع محاولة الحفاظ على سرعة الرجلين.
- تركيز أفكارهم على محاولة الاستقرار على إيقاع السباق و اكتساب الحس التنافسي.

- بدء التفكير في الجهد الكبير المقبل الذي سيبذلونه عند علامة 200 متر.
- التدرب والتكيف على معرفة أنه في هذه النقطة من السباق سيبذلون جهدا إراديا لزيادة حركات الذراعين، والبدء في الدفع ورفع الركبتين في محاولة لاستئناف المزيد من حركة العدو السريع (HART، 2000).

يؤكد (نورتون) على تعريف سباق 400 متر بالجهد الذي يتخلله الاسترخاء، فبينما يعدو العداء مسترخيا يستطيع العدو قريبا من أقصى سرعة للمسافة بالكامل، ينبغي أن يكون هناك استرخاء في جميع

أجزاء الجسم بدءا من عضلات الوجه والرقبة، ومن المعلوم بالضرورة أن شد عضلات الوجه، الرقبة، الكتفين والذراعين يساعد على الإسراع من عملية التعب (NORTON, 1986).

مما سبق، نستنتج أن توزيع الطاقة والسرعة من أهم عوامل النجاح في تحقيق أفضل النتائج في سباق 400 متر، وعلى العداء الأخذ بعين الاعتبار هذه الخصائص من أجل التكيف على طبيعة المنافسة والتغلب على التعب قد الإمكان.

3.4. مبادئ التدريب في سباق 400 متر:

يتم أثناء سباق 400 متر توليد الطاقة عن طريق تجزئة الجليكوجين إلى حمض لاكتيك الذي يتحول بعد ذلك إلى اللاكتات، إلا أن هذه الآلية يجب تناولها في التدريب عن طريق تكرار الجري (15-10 مرة) بأزمنة قصوى تتراوح بين (60-30 ثانية) تفصلها راحة مدة كل منها (4-2 دقائق)، ويتم الحصول على تركيزات عالية من الحمض (انخفاض معدل درجة الأس الهيدروجيني) بشكل مماثل للحالة الداخلية لعداء 400متر أثناء السباق، ويجب أن يتعرض الجسم للإجهاد من هذا النوع لتعلم كيفية التعامل معه، ولابد من وجود تحميل إضافي متزايد على الجسم أثناء الوحدات التدريبية، كما يجب أن تتزايد سرعة التكرارات، وقد يكون من الضروري من الناحية الفسيولوجية والنفسية إجراء أقصى عدد من التكرارات في فترة مبكرة من الموسم، من المهم أيضا تكرار الجري مسافة 400 متر، وتختلف سرعة الجري تبعا لوقت الموسم وحالة العداء، ويجب أن يكون التدريب خاصا نظرا لأن الجسم يجب أن يتعود على المتطلبات الخاصة لمسافة سباق 400 متر (شيفر، 2008).

على الرغم من أن تدريب العداء على سباق 400 متر يجب أن يشتمل على مضاعفة متطلبات السباق قدر الإمكان، إلا أنه من المفيد تضمين طرق بديلة أو متنوعة، ولن يؤدي هذا الأمر إلى إضافة حافز فسيولوجي زائد لتدريب العداء فحسب، بل إن التنوع أيضا يعمل على تحسين الجوانب النفسية.

قد يكون التدريب عالي المستوى في الأماكن المرتفعة عنصرا مفيدا للتدريب على سباقات 400 متر حسب نظرية (نوميلا و روسكو)، ففي دراستهم يقوم (8) عدائين لسباقات 400 متر عكفوا على تحسين أدائهم بعد (10 أيام من العيش في بيئة نقص أكسجين ناجم عن الضغط الجوي والتدريب عند مستوى سطح البحر، وقد تتمثل العوامل المسؤولة عن هذا التحسن في التغييرات التي حدثت في توازن القاعدة الحمضية وأيض اللاكتات (NUMMELA A, 2000).

4.4 منهجية التدريب في سباق 400 متر:

إن سباق 400 متر يؤدي بصفة رئيسة لاهوائيا، لهذا يجب أن يستند التدريب الهادف إلى تحقيق أداء مثالي بدرجة كبيرة وتطوير نظام الطاقة اللاهوائي والذي يتألف من نظامين فرعيين:

- في النظام اللاهوائي دون لاكتيك يقوم مكون غني بالطاقة يسمى كرياتين الفوسفات (PC) بتوفير مصدر فوري للطاقة لإعادة تخليق أدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP)، وهذا يشير في مصطلحات التدريب إلى التكرارات عالية السرعة والتي تصل مدتها إلى (7 ثوان) تقريبا.
- بعد استنزاف طاقة النظام اللاهوائي دون لاكتيك يحل محله نظام توليد الطاقة لاهوائيا من حمض اللاكتيك كمصدر لإنتاج الطاقة، وهذا يشير في مصطلحات التدريب إلى ثلاث فئات معروفة:
  - جري لمدة ما بين (20-7 ثانية) تكون المسافة تقريبا من 60-150 متر.
  - جري لمدة ما بين (40-20 ثانية) تكون المسافة تقريبا من 150-300 متر.
  - جري لمدة ما بين (120-40 ثانية) تكون المسافة تقريبا من 300-600 متر.

إن النظام اللاكتيكي اللاهوائي من أهم أنظمة الطاقة بالنسبة لسباق 400 متر بالإضافة إلى التحمل الخاص وتحمل السرعة والقوة الخاصة من أهم الجوانب التي يجب تطويرها لتحقيق أعلى أداء، مع ذلك يجب عدم إغفال النواحي المصاحبة مثل السرعة والتحمل العام والقوة، وعلى الرغم من عدم وجود تأثير مباشر لها فهي ترتبط بالتطوير العام لبرامج تدريب عداء 400 متر السنوية وكذلك برامج التدريب طويلة المدى (شيفر، 2008).

بناء على متطلبات سباق 400 متر يوصي (HART، 2000) بالتمرينات الآتية في التدريب مع التأكيد عليها بدرجات متفاوتة أثناء السنة التدريبية:

1.4.4. تحمل السرعة:

في العدو الذي يعتمد على تحمل السرعة يحدث للعداء نقص شديد في الاوكسجين ويوجد كم متراكم محدد من الحمل، يعتبر هذا النوع من التمرينات حيويا لخوض سباق 400 متر بصورة جيدة.

2.4.4. التحمل الإيقاعي:

هو تدريب هوائي يساعد عدائي 400 متر على زيادة الاوكسجين الممتص لديهم ومن ثم تقصير زمن الاستشفاء لديهم، ويصبح العداؤون الذين يستخدمون هذا النوع من التمرينات بانتظام قادرين على تحقيق مزيد من التمرينات وبمسافات أطول، والتركيز في هذه التمرينات يجب أن ينصب على الكم وليس على الكيف.

3.4.4. السرعة:

تتباين تمرينات السرعة من: 30-150 متر، وتتم بأقصى سرعة تتخللها فترات راحة طويلة.

4.4.4. تحمل القوة:

تمتد أنشطة تحمل القوة لأكثر من (10 ثوان)، وتشتمل على الجري في وجود مقاومة والجري الصاعد للتلال مسافة طويلة وجري صعود المدرجات.

5.4.4. جري الحمل:

هذا النوع يعد عدوة هوائيا خالصا، ويتألف من جري متواصل لمدة (45-15 دقيقة) بسرعة ثابتة.

6.4.4. السرعة مع القوة:

تعتمد تمرينات السرعة مع القوة على سرعة انقباض العضلات، وتتميز بتكرارات أقل من (10 مرات) بحيث لا يزيد التكرار الواحد عن (10 ثوان).

7.4.4. العدو بخطوة السباق العدو المتقطع:

وفيه يقوم العداؤون بالجري لمسافات مختلفة باستراتيجية سباق محددة مسبقا من أجل التدرب على الجوانب المختلفة لعدو 400 متر.

8.4.4 القوة:

يتم تطوير القوة العامة من خلال برامج رفع الأثقال التقليدية بالاوزان الحرة والآلات، استخدمت تدريبات رفع الأثقال بأسلوب التدريب الانفجاري (التدريب البليومتري).

5.4 العلاقة الترابطية للعناصر البدنية الأساسية في سباق 400 متر:

إن العناصر الأساسية في الركض بشكله العام متعددة وكثيرة ومترابطة ومتناغمة فيما بينها، لذا فهي عندما تتكامل في الترابط تعطي صفة الخصوصية في ركض المسافات القصيرة، وتحقق أفضل الإنجازات عندما يحصل تمازج في هذه المكونات مثل: القوة، السرعة التحمل، المرونة والرشاقة بشكل علمي دقيق فإنها تعطي كل ما هو إيجابي في حسم السباقات، حيث أن المسافات القصيرة مثل 400 متر تعتمد أساسا على عناصر اللياقة البدنية الأساسية مع بعضها لتحقيق المتطلبات الخاصة بالفعالية وتحقيق الإنجاز (حسين، 1976).

يعد سباق 400 متر من أعنف سباقات ألعاب القوى، كما يعد من الفعاليات السريعة والقوية التي تتطلب قدرا هائلا من السرعة والتحمل والقوة، إلى جانب متطلبات قوة الإرادة والعزيمة والقدرة على مواصلة الكفاح وتحمل التعب الشديد، وهو سباق يتم فيه العدو بتقسيم حسب مواصفات العداء، فهو فعالية من أطول مسافات العدو السريع، وللوصول إلى مستويات متقدمة في هذا السباق من الضروري أن يتمتع الرياضي بمستوى عال من عناصر اللياقة البدنية وخصوصا عنصر التحمل اللاهوائي، والقدرة على الاستمرار في العمل العضلي ذي الشدة المرتفعة لفترة طويلة نسبيا هي زمن السباق، كما يتطلب الوصول للمستويات العليا أيضا تمتع العداء بمستوى عالي من السرعة. ويتركز تدريب هذه الفئة من المتسابقين على تطوير مطاولة السرعة بطرق تدريبات القوة التي تنحصر في تدريبات الوثب والأثقال والعدو في المرتفعات والعدو من خلال سحب ثقل معين إلى جانب تنمية القدرة اللاهوائية؛ أي القدرة على العمل العضلي في ظروف نقص الاوكسجين (محمد، 1990).

6.4. المراحل الفنية في سباق 400 متر:

تنقسم المراحل الفنية في سباق 400 متر إلى أربع مراحل رئيسة هي:

1.6.4. مرحلة سرعة رد الفعل:

وهي مرحلة البداية التي يتم فيها الانطلاق من مكعبات البداية عند صدور الإشارة، ويكون التركيز فيها أقل منه بعض الشيء في سباق 100 متر، إذ تقل أهمية البداية نسبيا في سباق 400 متر عنها في سباق 100متر وذلك بسب بعد المسافة واختلاف مراحل السباق .

2.6.4. مرحلة التدرج بالسرعة:

وتشابه هذه المرحلة مثيلتها في سباق 100 متر و 200 متر، إذ يتم التدرج في السرعة حتى يصل اللاعب بعد حوالي 50 متر إلى أقرب ما يمكن من السرعة القصوى، محاولا رغم الشدة المرتفعة المستخدمة في الأداء أن يظل الاسترخاء موجودا مع الابتعاد عن التصلب العضلي.

3.6.4. مرحلة عدو المسافة:

فيها يحاول المتسابق المحافظة على مستوى السرعة التي توصل إليها في المرحلة السابقة مع المحافظة على الاسترخاء والابتعاد عن التشنج العضلي، ويتم في هذه المرحلة تقييم موقف اللاعب نفسه في السباق، إذ يظهر له بوضوح مكانه بالنسبة لبقية زملائه المتسابقين، فيحاول التنافس بطريقة أفضل منها في المراحل الأخرى، وتنتهي قبل نهاية السباق بـ80 متر تقريبا.

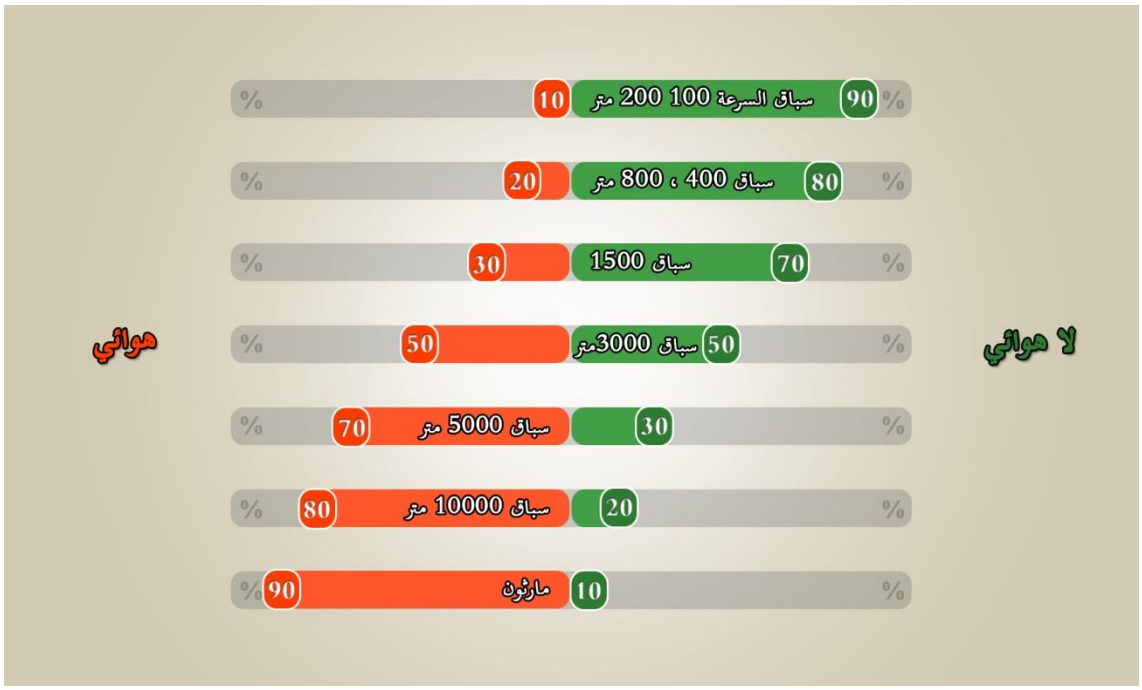
4.6.4. مرحلة تحمل السرعة:

وتبدأ هذه المرحلة في ال 80 متر الأخيرة من السباق تقريبا، وتعد أهم مراحل السباق، إذن يتحدد المستوى وزمن السباق وترتيب المتسابقين بناء على مستوى الأداء في المرحلة الأخيرة، وخصوصا إذا تساوت مواصفات المراحل التي تسبقها، وتظهر هذه المرحلة الكفاءات الفردية وقدرة العداء على الاستمرار في الأداء في حالة نقص الاوكسجين في المرحلة الأخيرة، كما تثبت قدرة عدائي المستوى العالي على التخلص من حامض اللاكتيك في الدم بكفاية أكبر من أقرانهم من العدائين (محمد، 1990).

7.4. التداخل بين نظم إنتاج الطاقة في سباق 400 متر:

في الماضي كان العدو 400 متر يعتبر بصفة عامة سباقا يتسم باستخدام الآليات اللاهوائية بدرجة كبيرة، يستنتج (LACOUR,1990) على سبيل المثال أن المكونات الهوائية تشكل نسبة (28%) فقط، ويقرر (NEWSHOLME,1992) بأن هناك نسبة (25%) فقط من الطاقة تنشأ من الآلية الهوائية، ومن ناحية أخرى ذهب كل من (FOSS & KATEYAN,1998) بعيدا عندما تحدثا عن أن نسبة الإسهام الهوائي تبلغ (18%)، ومع ذلك فقد أظهر بعض المؤلفين قيما أعلى من حصة الإسهامات الهوائية في السباق، وقد قام كل من (NUMMELA & RUSKO,1995) و (HILL,1999) (على سبيل المثال) بحساب الحد الأدنى لقيم المعامل الهوائي ووصلا إلى نسبة (37%)، وبالنسبة إلى (DUFFIELD, 2005) فإن هذه القيمة تصل إلى (41-45%)، فإن عوامل تداخل الآلية الهوائية هامة بالفعل فيما يتعلق بالنسبة المئوية لمعامل التداخل الهوائي التي تعادل (64-70%) أكثر من الآليات اللاهوائية (شيفر، 2008).

إن أهم ما يربط نظم إنتاج الطاقة هو كيفية عمل هذه الأنظمة مستقلة وكيفية حدوث التداخل بينها في أي نشاط بدني، فالعدو السريع 100 متر يدخل في نطاق الحد الأقصى لنظام الفوسفاجين باعتباره النظام القاعدي لإنتاج الطاقة، أما عدو 200 متر فإن الحد الأقصى للنظام القاعدي لإنتاج الطاقة الفوسفاجين) لا يعتبر كافيا، لذا فإن النظام التالي له هو نظام حامض اللاكتيك في العمل لتوفير الكمية الباقية من الفوسفاجين. يمكن القول إنه كلما زاد الزمن الكلي للأداء وقلت السرعة كلما كانت الغلبة في إنتاج الطاقة الذي يليه من الأنظمة الثلاثة (طلحة، وفاء، و مصطفى، 2007). و يوضح الشكل التالي مساهمة نظم إنتاج الطاقة في ألعاب القوى (عبدالفتاح، 2016).



شكل رقم 1: يوضح النسبة المئوية لمساهمة نظم إنتاج الطاقة في ألعاب القوى.

8.4 مراحل ظهور أنظمة الطاقة وفقا للجهد البدني:

تباينت آراء بعض العلماء في مراحل ظهور أنظمة الطاقة وفقا للجهد البدني، نذكر منهم أربعة علماء كما هو مبين في الجدول المرفق (سرايعية، 2016).

جدول 2: يمثل مراحل ظهور أنظمة الطاقة وفقا للجهد البدني حسب أراء أربعة علماء

أنظمة إنتاج الطاقة	المؤلف
القدرة اللاهوائية اللالبنية	
لم نجد أي معلومة خاصة بهذا النظام (أنظر عنوان الكتاب)	Cazorla, Georges Et Léger Luc (1993).
المدة: بين 3"-7"، الشدة: فوق الأقصى؛ الراحة: 1,5'-3' (شبه إيجابية).	Pradet, Michel (1998).
– **القوة الانفجارية:** المدة "3، الشدة: PMA x10 ، الاسترجاع: 3' . – **القدرة اللاهوائية اللالبنية:**	Bilat, Veronique, (2003).

المدة: من "8-"10، الشدة: PMA x5 الإسترجاع:'7	
- المدة : "6-"7، التكرار: 3-4 مرة، مجموع التكرارات: 2-4 مرة، الشدة: سرعة قصوى، الإسترجاع:'3 ما بين التكرارات.	Collectif, Insep (1998).
السعة اللاهوائية اللالبنية	
- يقترح نوع من التدريب قصد تطوير السعة اللاهوائية اللالبنية و السعة الهوائية - جري قصير: من "15-"30، التكرار: 10-20 مرة، مجموع التكرارات من2-3، الشدة: 110-120% من VMA، الاسترجاع نسبي.	Cazorla, Georges Et Léger Luc (1993) .
- المدة: "7-15"، الشدة: 90 % من الشدة القصوى، الاسترجاع: '3-'8 (الإيجابية مشي جد بطئ).	Pradet, Michel (1998).
لم يتطرق لهذا الموضوع.	Bilat, Veronique, (2003).
- **الجزء الأول: تحمل السرعة.** - المدة "7-"15، التكرار : 2-5 مرة، مجموع التكرارات: 1-3 مرة، الشدة:95% السرعة القصوى، الاسترجاع: '3 بين التكرارات،'12 بين مجموع التكرارات.	Collectif, Insep (1998).
القدرة اللاهوائية اللبنية	
لا توجد معلومات	Cazorla, Georges Et Léger Luc (1993) .
- المدة: "15-"45، الشدة: الشدة الأكثر أهمية للعداء خلال الجهد المطلوب، الإسترجاع:'5-'30، (نوعا ما إيجابي).	Pradet, Michel (1998).
- المدة "12-"30، الشدة: PMA x3، الاسترجاع: '15-10'.	Bilat, Veronique, (2003).
- **الجزء الثاني: تحمل السرعة.** المدة: "15-"45، التكرار: 3-5 مرة، مجموع التكرارات: 1-2 مرة، الشدة: 90-95% السرعة القصوى، الاسترجاع: '5- '15 حسب المسافة.	Collectif, Insep (1998).

السعة اللاهوائية اللبنية	
يقترح الجري لمرات متوسطة. - المدة: '2-'4، التكرار: 4-6 مرة، الشدة: 90-100% من VMA، الاسترجاع: '2-'5.	Cazorla, Georges Et Léger Luc (1993) .
- المدة "45-'3/'4، الشدة: 85-95% من الشدة القصوى، الاسترجاع: '2-'5 (بطريقة إيجابية مع الاسترخاء).	Pradet, Michel (1998).
- المدة "30-'2، الشدة: PMA x2، الاسترجاع: '20-'40.	Bilat, Veronique, (2003).
- تحمل قصير المدى. - المدة "45-'2، التكرار: 3-5 مرة، مجموع التكرارات: 1 مرة - الشدة: 85-90% سرعة قصوى، الإسترجاع:'15.	Collectif, Insep (1998).
القدرة الهوائية	
يقترح نوعين من الجهد: - جهد فتري قصير/قصير ("15-"30). - جهد أكثر علوا بواسطة فترات طويلة. - المدة أكثر من '6، التكرار: 3 مرة، الشدة: 80-90% VMA ، الاسترجاع: '1-'2	Cazorla, Georges Et Léger Luc (1993).
- المدة '7-'8، الشدة: 100% PMA، تقوم بتعويض الجهد المستمر '20-'45 بين 85-95% PMA، أو الجهود الفترية مثال: قصير/قصير "15-PMA+7 كلم/ سا، الاسترجاع: "15.	Pradet, Michel (1998).
- المدة: '2-'6، الشدة: 100% PMA، الاسترجاع: 1-6 ساعات. إذ يقترح الجهود الفترية قصير/قصير: المدة:"15-"30 جري، التكرار 10-20 مرة، مجموع التكرارات: 2-3 مرة، الشدة: 110-120% PMA.	Bilat, Veronique, (2003).
اقترحت الجهود الفترية قصير/قصير "15- "30.	Collectif, Insep (1998).

السعة الهوائية	
تحمل هوائي: - المدة: أكثر من '45 (جري طويل)، الشدة: VMA % 80-70	Cazorla, Georges Et Léger Luc (1993) .
- المدة: '20-'30، الشدة: 85% PMA. إذ تقترح الشدة المتوسطة ('45 بـ 75% PMA)، وجهود التحمل الأساسي (أعلى من 1سا، الشدة: 60% PMA)	Pradet, Michel (1998).
- القدرة القصوى الهوائية: - المدة: '6-'20، الشدة: 90% PMA، الاسترجاع: 2-24سا. **- القدرة القصوى الهوائية الثانية (لبني خالص)** - المدة: '20-'60، الشدة: 70-80% PMA، الاسترجاع: 24-48سا. **- القدرة الهوائية القصوى الأولى:** - المدة '60 لعدة ساعات، الشدة: 50-70% PMA، الاسترجاع 24 سا-7 أيام.	Bilat, Veronique, (2003).
- التحمل الهوائي: - السعة الوحيدة الهوائية (تصل إلى 4مليمول/لتر لاكتات): الشدة الخاصة: 80-85% Vo2max، الشدة المتوسطة: 70%، الشدة الضعيفة: من 50-60%. - السعة الوحيدة الهوائية (تصل إلى 2مليمول/لتر لاكتات): الشدة: 50-80% Vo2max - **تحمل أساسي**: أقل من 50%.	Collectif, Insep (1998).

5. أنظمة إنتاج الطاقة:

يحصل الجسم على الطاقة من خلال الغذاء الذي يتناوله، حيث يتحول هذا الغذاء إلى طاقة كيميائية تختزن في الجسم ، و تتحرر هذه الطاقة لاستخدامها في الانقباض العضلي، ولكنها لا تستخدم في هذا الشكل مباشرة إذ تستغل لتكوين مركب كيميائي هو ثلاثي أدينوزين الفوسفات، هذا المركب الكيميائي يخزن في جميع خلايا الجسم، تقوم هذه الأخيرة بوظائفها اعتمادا على الطاقة الناتجة عن انشطار هذا المركب الكيميائي و لكون هذا المركب يتكون من الادينوزين بالإضافة إلى ثلاثة أجزاء أقل تركيبا تسمى المجموعة الفوسفاتية ، فإن انشطار المركب يؤدي إلى إنتاج الطاقة بالإضافة إلى ثنائي أدينوزين الفوسفات، و نظرا لأن كمية ATP تعتبر قليلة، فإن إعادة تكوين ATP تتم بصورة مستمرة أثناء العمل العضلي، و تعتمد عملية إعادة بناء ATP على ثلاثة أنظمة الإنتاج الطاقة هي:

- النظام الفوسفاتي.
- نظام حمض اللاكتيك.
- نظام الأكسجين.

وتختلف هذه الأنظمة الثلاثة تبعا لاعتمادها على الأكسجين خلال عمليات إنتاج الطاقة فالنظام الفوسفاتي و نظام حمض اللاكتيك لا يعتمدان على الأكسجين، حيث تقوم العضلات بإنتاج الطاقة خلالهما بدون الأكسجين، لذلك يطلق عليهما الطاقة اللاهوائية، أما النظام الثالث فيعتمد على الأكسجين و يطلق عليه النظام الهوائي أو الطاقة الهوائية.

ولا يستطيع النظام الهوائي تلبية سرعة احتياج العضلات إلى الطاقة عند أداء الأنشطة السريعة القوية، حيث يحتاج زيادة استهلاك الأكسجين إلى فترة من 2 إلى 3 دقائق.

ترتبط قدرة الرياضي و بخاصة في أداء الأنشطة البدنية السريعة مثل الوثب ، العدو، دفع الجلة ، قذف القرص ، رمي الرمح ، و البدء السريع على قدرته على إنتاج طاقة سريعة، أي أداء أقصى عمل عضلي في أقل زمن ممكن ، و في هذه الحالة فإن النظام الفوسفاتي لإنتاج الطاقة هو الذي يعمل في هذه الأنشطة التي تتميز بالأداء السريع خلال فترة أقل من 30 ثانية (عبد الفتاح، 2007).

1.5. النظام الهوائي أو النظام الأكسجيني:

تعرف القدرة الهوائية بأنها قابلية العضلة في الاستمرار في العمل العضلي و بوجود الأكسجين ولأطول مدة ممكنة مثل العمل العضلي المستمر الذي يرمي بأكبر ثقله من حاجته للطاقة على النظام الهوائي الذي مختلف عن النظام (الفوسفاجيني و اللاكتيكي) بوجود الأكسجين كعامل فعال خلال التفاعلات الكيميائية الحاصلة لإعادة بناء مركب الطاقة ATP.

والتفاعلات من هذا النوع كثيرة، مما يؤكد زيادة في عدد الإنزيمات المشاركة فيها مما يجعلها توصف تفاعلات معقدة مقارنة لما هو موجود في النظام اللاهوائي إلى اعتبار وجود الأكسجين في تفاعلات هذا النظام كميزة ترجع إلا أنه قوة مؤكسدة لأيونات الهيدروجين وتحويلها إلى ماء وثاني أكسيد الكربون (الهزاع، 1992).

2.5. النظام اللاهوائي:

1.2.5. النظام اللاهوائي الفوسفاتي:

يشير لامب (1914) إلى أن حجم ATP قليل يبلغ 4–6 ميلي/مول/ كلغ من وزن العضلة ولذا تعتد العضلة على فوسفات الكرياتين ATP-PC كمصدر للطاقة وعند تحلله ينتج طاقة تساعد في إعادة بناء ATP. ويذكر فوكس (1983) و ويليام وآخرون أن الكمية الكلية لمخزون الطاقة في العضلة قليلة جدا ولا تكفي لعدد من الانقباضات العضلة القصوى في زمن يتراوح بين 05–10 ثواني، غير أن القيمة الحقيقية لهذا النظام تكمن في سرعة إنتاج الطاقة أكثر من وفرتها، وذلك أن هذا النظام لا يعتمد على سلسلة من التفاعلات الكيميائية والتي تتم بطريقة لا هوائية.

1.1.2.5. العناصر البدنية المرتبطة بالنظام الفوسفاتي:

تتمثل في:

- القوة العضلية (المتحركة، الثابتة).
- السرعة.
- القوة المميزة بالسرعة.

2.2.5. النظام اللاهوائي اللبني (نظام حامض اللاكتيك):

إذا كان للانقباض العضلي أن يستمر لفترة طويلة بوتيرة عالية (أي أن شدة الجهد البدني مرتفعة) فلا بد من مشاركة مصادر أخرى غير فوسفات كرياتين، ومن تلك المصادر مشاركة غليكوجين العضلة.

وهذا النظام الذي يستمر من 10 ثواني إلى دقيقة واحدة يصلح استخدامه عند أداء شدة عالية المستوى، ولكن هذه الشدة تحول دون التخلص من الفضلات الناتجة بسبب عدم توفر الأكسجين الكافي، حيث أن العمل بهذا النظام يتم بدونه، وكنتيجة لذلك يتجه حامض اللاكتيك داخل خلايا العضلة والدم، و يعتبر هذا هو السبب الرئيسي لحدوث التعب والذي يقلل من سرعة اللاعب، ومعنى ذلك انه كلما زادت شدة التمرين كلما زاد معدل تجمع حامض اللكتيك مسببا مستوى عال من التعب (أميرة، 2008).

وتجدر الإشارة إلى أن مصدر الطاقة في هذا النظام يكون مصدرا غذائيا عن طريق التمثيل الغذائي، حيث تعتبر الكربوهيدرات (السكر، الغلوكوز، الغليكوجين و النشاء) هي المصدر الأساسي لنظام حامض اللاكتيك (كامش، 2006)، والطاقة الكلية المنتجة من هذا النظام هي أكثر أهمية من حيث الحجم مقارنة بالنظام السابق (ATP - PC)، ولكن أقل بكثير من النظام الهوائي(Brikci, 1995) .

1.2.2.5. العناصر البدنية المرتبطة بنظام حامض اللكتيك:

يرى الدكتور أحمد نصر الدين سيد أن هناك علاقة ارتباطيه بين عناصر اللياقة البدنية ونظام حامض اللكتيك، وهذه العناصر البدنية هي:

- تحمل السرعة.
- تحمل القوة (المتحركة، الثابتة) (سيد، 2003).

3.5 القدرات اللاهوائية:

لاشك أن التدريب الرياضي المنتظم يحدث بعض التكيفات الفيسيولوجية، تنتج بصورة أفضل عن طريق أداء التدريبات التي تؤدي بتكرارات قصيرة وسرعات قصوى كاستخدام مسافات (10، 20،40 ...)، حيث يزيد فيها معدل تحرير الطاقة أثناء الأداء والتي تعتمد على النظام الفوسفاتي كمصدر للطاقة، وتشير البحوث العلمية أنه أثناء التدريب فإن مستوى الشدة في أداء السرعة يفضل أن يكون 95 % ويمكن أن تكون أسرع من هذه النسب من أجل زيادة التحفز الأمر الذي يؤدي إلى تنمية القدرات اللاهوائية ورفع مستوى التكيفات اللاهوائية عند لاعبي القوى وتؤكد تلك البحوث العلمية أن هناك ثلاث أنواع لتنمية القدرة اللاهوائية والتي تجعل اللاعبين أكثر سرعة وهي:

-لولا زيادة معدل التمثيل اللاهوائي للطاقة.

-زيادة القدرة.

تحسين تحمل اللاعب للألم (الناتج عن زيادة حمض اللاكتيك)، كما يجب أن يعلم المدرب أن التدريبات التي تؤدى بسرعة عالية لا تؤذي اللاعبين إذا كانت في حدو قدراته وقابليته الفيسيولوجية وأن الألم الذي يشعر به اللاعب نتيجة لتدريب السرعة وهو علامة على أن التزود بالطاقة أثناء التدريب يتم بنظام حامض اللاكتيك بصورة أكثر من تفاعل مركبات.

وتشير الدكتورة أميرة حسن محمود والدكتور ماهر حسن محمود أن تدريب القدرات اللاهوائية يشمل على أشكال متعددة من طرق ووسائل التدريب مثل تدريبات العدو وصعود السلم البليومتري وتسلق الحائط وتمرينات المقاومة وغيرها، والتي يمكن استخدامها في أساليب وطرق التدريب اللاهوائي (أميرة، 2008).

.وترى الباحثة بأهمية تنمية القدرات اللاهوائية للاعبي القوى

وهذا ما يؤكده الدكتور أبو العلاء عبد الفتاح وإبراهيم شعلان حيث يعتبر نظام إنتاج الطاقة اللاهوائي هو النظام الأساسي للاعبي القوى" (الفتاح، 1994).

1.3.5. أنواع القدرات اللاهوائية :

تنقسم القدرات اللاهوائية حسب أنظمة إنتاج الطاقة إلى:

1.1.3.5. القدرات اللاهوائية اللالبنية:

1.1.1.3.5. القدرة اللاهوائية اللالبنية la puissance anaérobie alactique:

تتضمن الأداء الرياضي الذي يستمر لفترة زمنية قصيرة حوالي 10 ثواني أو أقل و اختبارات هذا النوع من السعة اللاهوائية القصيرة تهدف إلى قياس كفاءة العضلات اللاهوائية بدون حمض اللاكتيك، و هذا يعني نظام إنتاج الطاقة الذي يعتمد على تكوين ATP اعتمادا على فوسفات الكرياتين PC و دون تكسير الجليكوجين، و لذلك لا يوجد حمض اللاكتيك و هذا عادة يكون في الأداء العضلي الذي يتميز بالسرعة و القوة القصوى أو الأنشطة التي تتميز بالقوة الانفجارية (عبد الفتاح، 2007).

2.1.1.3.5. السعة اللاهوائية اللالبنية la capacité anaérobie alactique:

حيث يتم إنتاج الطاقة في أقل زمن ممكن لأداء عمل عضلي قصير اعتمادا على نظام الفوسفات، و تعتبر قياسات السعة اللاهوائية هي بمثابة قياسات الحد الأقصى لعمليات التمثيل الغذائي اللاهوائية لإنتاج الطاقة.

و يمثل سعة العضلات على القيام بانقباضات عضلية بالحد الأقصى لها خلال فترة زمنية اعتبارا من 10 ثواني حتى 30ثانية (عبد الفتاح، 2007).

1.1.3.5. القدرات اللاهوائية اللبنية:

1.1.1.3.5. القدرة اللاهوائية اللبنية la puissance anaérobie lactique:

و هذا النوع من الالقدرة اللاهوائية تتراوح مدته الزمنية لأداء العمل من 30ثانية حتى 01دقيقة و القياس في حدود هذه الفترة يتعامل مع ما يسمى بالسعة اللاهوائية الكلية اللكتيكية و التحمل اللاهوائي (مفتي، 2001).

1.1.1.3.5. السعة اللاهوائية اللبنية la puissance anaérobie lactique:

وتعرف بأنها أعلى معدل يحدث عند إنتاج الطاقة أو الشغل دون أي مساهمة أو تأثير للطاقة الهوائية و تقاس سعة الفرد اللاهوائية بسعة جسمه على العمل مع عدم وجود الأكسجين وقد تم استخدام مفهوم السعة باعتباره مؤشرا ناتجا من الإختبارات اللاهوائية و التي هي نمط من الإختبارات التي تتطلب العمل البدني بأقصى جهد يصل إلى حوالي دقيقتين (عبد الفتاح، 2007).

2.3.5. خصائص أنظمة إنتاج الطاقة اللاهوائية:

و يتضح لنا في النهاية و بعد العرض السابق لنظم إنتاج الطاقة، أن برامج التدريب أصبحت كلها تقوم على أسس تنمية نظم إنتاج الطاقة المختلفة و ذلك من خلال تطوير و تحسين جميع العوامل المرتبطة بإنتاج الطاقة الهوائية و الطاقة اللاهوائية و كلما تحسنت إمكانات الرياضي الهوائية و اللاهوائية انعكس ذلك بشكل مباشر على مستوى الأداء، و لا يوجد عمل يعتمد على نظام واحد لإنتاج الطاقة 100% حيث عادة ما تتداخل نظم إنتاج الطاقة معا بنسب مختلفة تبعا للعلاقة ما بين شدة الأداء و زمن الأداء.

و معنى ذلك اعتماد العمل العضلي على كلا نظامي إنتاج الطاقة الهوائية و اللاهوائية إلا أن زيادة نسبة الاعتماد على أي منهما يتوقف و يرتبط ببعض العوامل المختلفة مثل نوع و شدة و دوام الحمل البدني فعند العمل العضلي لفترة طويلة مع الشدة المنخفضة فإن أكبر جزء من الطاقة يأتي نتيجة لأكسدة الكربوهيدرات و الدهون بينما العكس من ذلك في حاله أداء الحمل البدني لفترة قصيرة مع ارتفاع الشدة فإن ذلك يتم حسب إنتاج عمليات الطاقة اللاهوائية. و ينتج استهلاك لتر الأكسجين الواحد كمية من السعرات الحرارية تتراوح ما بين 4.7 إلى 5 سعرات حرارية، لذا فإن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يعبر عن أكبر مدى للسعرات الحرارية الناتجة عن العمليات الهوائية في وحدة زمنية معينة و في حالة الحمل البدني المرتفع الشدة و لفترة قصيرة فإن معظم

الطاقة يكون مصدرها هو الادينوزين ثلاثي الفوسفات و الفوسفوكرياتين إلا أنه من الصعب في الوقت الحالي القياس المباشر و الدقيق للطاقة اللاهوائية لذا فإنه من الصعوبة تحديد نسبة مساهمة عمليات إنتاج الطاقة الهوائية و اللاهوائية بالنسبة لمجموع الطاقة الكلية المنتجة إلا أنه من الممكن حساب كمية الطاقة الهوائية بالسعر الحراري عن طريق حساب محتويات الأدينوزين ثلاثي الفوسفات و الفوسفوكرياتين و حمض اللاكتيك في العضلة عند أداء الحمل البدني (أبو العلاء، 2003).

6. العضلة:

يعتبر الجهاز العضلي هو المسئول عن تحريك أعضاء الجسم، ويشمل جسم الإنسان على حوالي 600 عضلة متنوعة الشكل والحجم والنوع تبعا للعمل الذي تقوم به، ومن أساسيات البناء والوظيفة للنظام العضلي هو أن لكل عضلة وظيفة وعمل معينة تقوم به لتحريك العظمة المتصلة بها من قبض أو بسط أو تقريب أو تبعيد للجزء المتصل به من الجسم، وأحيانا تشترك مجموعة العضلات معا لتؤدي وظيفة محددة (علي، 2004).

1.6. الانقباضات العضلية:

يعتبر الانقباض العضلي هو الوظيفة الأساسية للعضلة، وهو المسئول عن القوة الناتجة عنها وبدرجاتها المختلفة بداية من مستوى النغمة العضلية (النغمة العضلية : هي درجة انقباض الجزئي المستمر وغير المرئي بعضلات الجسم) حتى درجة القوة القصوى، ويتميز الانقباض العضلي بخصائص ثلاث هي:

- الاختلاف في درجة القوة المنتجة من الانقباض العضلي.
- الاختلاف في سرعة الانقباض العضلي.
- الاختلاف في فترة دوام الانقباض العضلي.

و يسيطر الجهاز العصبي ويتحكم في درجة الانقباض العضلي حيث يرتبط مستوى القوة الناتجة بمدى قدرة الجهاز العصبي على تعبئة أكبر قدر ممكن من الألياف العضلية لمشاركة في الانقباض العضلي.

نظرا لكون الجهاز العضلي يعتبر المصدر الرئيسي للقوة العضلية فإن الأمر يتطلب التعرف على أنواع الانقباضات التي تحدثها العضلات (سيد، 2003) .

1.1.6. أنواع الانقباضات العضلية:

تستطيع العضلة إنتاج قوة عند محاولتها التغلب على مقاومات خارجية أو مواجهتها ذلك عن طريق الانقباضات العضلي، تستخدم لتنمية القوة عادة طرق تدريب مختلفة تعتمد على أنواع الانقباض العضلي الثابت والمتحرك كما يلي:

1.1.1.6. الانقباض الإيزومتري الثابت : Isometric

تنقبض العضلة دون تثبيت الحركة، أي لا تحدث فيه أي تغيرات لطول العضلة أثناء حركة نتيجة هذا الانقباض، حيث لا تستطيع العضلة في حالة طولها أن تقصر. و يشير هذا المصطلح إلى كمية من التوتر في العضلة، والتي تتولد نتيجة مقاومة دون حركة ملحوظة في المفاصل (سيد، 2003).

و تستخدم لهذا التدريب أنواع المقاومات الثابتة مثل: محاولة الفرد رفع ثقل معين لا يقدر على تحريكه أو محاولة دفع الثقل كجدار الحائط أو البار الحديدي المثبت، أو باستخدام عمل عضلي لمجموعة عضلية ضد عمل عضلي لمجموعة أخرى مثل دفع أو شد أحد الذراعين للآخر ، إذ أنه يصبح في الإمكان إنتاج قوة عضلية كبيرة دون إظهار حركة واضحة للعضلات العاملة أو للثقل الذي يحاول الفرد رفعه أو دفعه.

2.1.1.6. الانقباض الإيزوتوني الديناميكي أو المتحرك : Isotonic

يحدث الانقباض العضلي الإيزوتوني عندما تكون العضلة قادرة على الانقباض إما بالتقصير أو بالإطالة (تطول أو تقصر) لأداء عمل ما أي يستخدم الانقباض العضلي المتحرك. وينقسم الانقباض الإيزوتوني إلى الانقباض المركزي والانقباض اللامركزي (أبو العلاء، 2003).

1.2.1.1.6. الانقباض المتحرك المركزي بالتقصير: Concentric

حيث تنقبض العضلة وهي تقتصر على اتجاه مركزها، يطور الانقباض العضلي المركزي فعالية التوتر المواجهة المقاومة وبذلك تقصر الألياف العضلة وتؤدي حركة عضو الجسم بالرغم من المقاومة، أي ينتج عن هذا الانقباض تحريك المفاصل.

يحدث هذا النوع من الانقباض إذا ما كانت قوة العضلات أكبر من المقاومة حيث تستطيع القوة المنتجة من العضلات التغلب على المقاومة، و يحدث نتيجة ذلك قصر طول العضلة .

2.2.1.1.6. الانقباض المتحرك اللامركزي بالتطويل: Eccentric

حيث تنقبض العضلة في اتجاه أطرافها بعيدا عن مركزها وهي تطول، وهذا النوع من الانقباض موجود في مظاهر الحياة اليومية فمثلا النزول من على السلم يتطلب من العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية العمل بالتطويل ويدخل أيضا هذا النوع من الانقباض العضلي مكملا لطبيعة الحركة عند تدريبات المقاومة الإيزوتونية المركزية.

وعلى سبيل المثال في الانقباض المركزي واللامركزي عندما تكون المقاومة أقل من القوة حيث إن رفع الثقل يتطلب أن تنقبض العضلة مركزيا بالتقصير، ويستخدم الانقباض بالتطويل عند هبوط الثقل الإبطاء سرعة نزوله تحت تأثير الجاذبية الأرضية، وفي هذه الحالة سنجد أن العضلات سوف تحاول التغلب على المقاومة لكن المقاومة تتغلب عليها، ويحدث لذلك ازدياد طول العضلات، فالانقباض بالتطويل لا يعني زيادة في طول العضلة إلى طولها الطبيعي (النمر، 1996).

3.1.1.6 الانقباض المشابه للحركة إيزوكينتيك: Isokinetic

و هو الانقباض عضلي يتم على المدى الكامل للحركة وبسرعة ثابتة، حتى لو تغيرت القوة المبذولة على مدى زوايا الأداء ويأخذ الشكل الطبيعي الأداء الحركات الفنية التخصصية فيعتبر أكثر أنواع تدريبات القوة تأثيرا على اكتساب القوة المرتبطة بالأداء الحركي.

مثل حركات الشد في السباحة أو التجديف، كما تعتبر أجهزة التدريب بالأثقال من الوسائل التي تستخدم لتحسين كفاءة الانقباض العضلي الإيزوكينتيك (علاوي، 2000) .

4.1.1.6 الانقباض البليومتري: Plyometric

وهو عبارة عن انقباض متحرك غير أنه يتكون من عمليتين متتاليتين في اتجاهين مختلفين حيث يبدأ الانقباض بحدوث مطاطية سريعة للعضلة كاستجابة لتحميل متحرك مما يؤدي في بداية الأمر إلى حدوث شد على العضلة لمواجهة المقاومة السريعة الواقعة عليها فيحدث نوع من المطاطية في العضلة مما ينبئ أعضاء الحس فيها. فتقوم بعمل رد فعل انعكاسي يحدث انقباضا عضليا سريعا يتم بطريقة تلقائية (طلحة، وفاء، و مصطفى، 2007).

و يحدث ذلك عند أداء الكثير من المهارات الرياضية كأداء الوثب لأعلى التي يقوم بها لاعبو حائط الصد في رياضة كرة الطائرة أو حركات الارتقاء التي تسبق مهارات الوثب بأنواعه و الجري. و يمكن تلخيص أنواع الانقباضات العضلية في الجدول التالي (أبو العلاء، 2003):

جدول 3: يبين أنواع الانقباضات العضلية.

شكل الانقباض	أنواعه	التغير في طول العضلة
1- متحرك Dynamique	أ- إيزوتوني: * مركزي. * لا مركزي. ب- إيزوكينتيك. ج- البليومتري.	-تقتصر العضلة في اتجاه مركزها. - تطول العضلة و تنقبض في اتجاه أليافها. - تقتصر العضلة أو تطول تبعا للحركة المطلوبة. - تمط العضلة أكثر من طولها قبل انقباضها مباشرة.
2-ثابت Statique	- إيزومتري	- تنقبض العضلة في نفس طولها.

7. التعب :

ظاهرة فيسيولوجية مركبة ومتعددة الاوجه، فكما توجد أنواع كثيرة ومختلفة من العمل العضلي توجد أيضا أنواع من التعب العضلي، ويعرف التعب بأنه "انخفاض في الكفاءة البدنية والحالة الوظيفية للجسم كنتيجة لأداء عمل سابق ويمكن قياسه من خلال مظاهره الخارجية عن طريق قلة العمل الميكانيكي المؤدى (عبد الفتاح، 1994).

ويعرف الدكتور مهند حسين البشتاوي والأستاذ أحمد إسماعيل التعب بأنه نقص القدرة على العمل الجسمي والنفسي الناتج عن بذل جهد كبير، يرتبط مستوى التحمل على مدى التغلب على ظهور التعب، فإذا قام اللاعب بأداء واجب لفترة طويلة، تضعف كفاءته تدريجيا و تبطئ حتى تصل إلى درجة لا يقوى على القيام به، فإن له حدود لطاقته وإمكانياته، فعند إعطاء لاعب واجب جري لمدة زمنية بدون راحة وسرعة ثابتة فلابد بعد مدة التحمل هذا اللاعب من لحظة بداية الأداء إلى لحظة ابتداء هبوط سرعة الأداء المحددة حتى يصل هذا اللاعب إلى مرحلة لا يستطيع فيها الاستمرار.

ويرجع ذلك بيولوجيا إلى تراكم حامض اللكتيك في العضلات أثناء العمل البدني وزيادة الأكسجين إلى حده الأعلى فلا يستطيع الجسم الاستمرار بعد ذلك بالعمل ونعبر عن هذه الحالة بالتعب (البشتاوي، 2006).

وقد قسم زاتسيورسكي التعب إلى:

- التعب المحلي وهو الذي تعمل فيه أقل من ثلث العضلات في الجسم.
- التعب الجزئي وهو الذي تعمل فيه من ثلث إلى ثلثي عضلات الجسم.
- التعب العام وهو الذي تعمل فيه أكثر من ثلثي عضلات الجسم.

1.7. أسباب التعب:

اختلفت تفسيرات العلماء حول ظاهرة التعب العضلي، وتركزت تفسيرات العلماء حول أسباب التعب العضلي و أدرجوها في بعض العوامل نذكر منها:

- تجمع و تراكم فضلات التعب و مخلفات الطاقة بالعضلة ومن أهمها حامض اللاكتيك، حامض البيروفيك وثاني أكسيد الكربون والفوسفات الحامضية، وقد أطلق على ذلك اسم عامل مواد التعب.
- نقص مواد الطاقة اللازمة للانقباض العضلي مثل نقص مخزون الطاقة الفوسفاتي أو الغليكوجيني.

وقد أشار اوختموسكي ان أهم المؤشرات التي تؤدي إلى التعب:

- زيادة عدد الأخطاء كنتيجة لاختلال التناسق في التصرفات.
- عدم كفاية في خلق وتكوين حركات جديدة ومفيدة و استيعابها.
- عدم تناسق العمل الوظيفي من خلال زيادة صرف الطاقة.

وتشير الأبحاث المتعلقة باستهلاك الاوكسجين إلى إمكانية انخفاض فاعلية تأثير التعاون الوظيفي للأجهزة في ظروف التعب، فالتعب يختلف نتيجة لاختلاف درجة العمل العضلي وشدته وفترة دوامه وفي أسباب حدوث التعب هي كالآتي:

- استنفاذ المواد اللازمة للطاقة مثل (ATP) و (PC).
- التراكمات الناتجة عن الجهد البدني مثل حامض اللكتيك.
- حدوث تغيرات في الحالة الفيزيائية للعضلة مثل تغيرات كهربائية وتغيرات في خاصية النفاذية في الخلية العضلية.
- اختلال التنظيم والتوافق من مستوى الخلية حيث تنظيمات الأجهزة الحيوية سواء طرفيا أو مركزيا.

وقد قسم العالم كوتس أسباب التعب تبعا لطبيعة نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية والهوائية إلى الأنواع الآتية:

1.1.7. التعب الناتج عن العمل لفترة (20-15 ثانية):

يستمر زمن الأداء في بعض الأنشطة الرياضية لفترات قصيرة لا تزيد عن (20-15 ثانية)، ومثل هذه الأنشطة تعتمد في إنتاج الطاقة اللازمة لها على العمليات اللاهوائية من خلال إعادة بناء (ATP) عن طريق فوسفات الكرياتين (PC) دون تدخل الاوكسجين، وفي مثل هذه الأنشطة يكون سبب التعب راجعا إلى العمليات العصبية بالجهاز العصبي المركزي، حيث تنشط المراكز العصبية الحركية بالحد الأقصى لها لإحداث تيار مستمر من الاشارات العصبية الذي يوجه بصفة خاصة إلى الألياف العضلية الشريعة، هذا بالإضافة إلى استهلاك المصادر الفوسفاتية لإنتاج الطاقة؛ خاصة فوسفات الكرياتين (PC) المسؤول عن إعادة بناء المركب الكيميائي الغني بالطاقة(ATP) .

2.1.7. التعب الناتج عن العمل لفترة (45-20 ثانية):

يؤدي العمل العضلي الأقصى لفترة (45-20 ثانية) إلى استهلاك قدر كبير من المركبات الفوسفاتية بالليفة العضلية، وتكسير الجليكوجين وإنتاج الطاقة اللاهوائية، فيتجمع حامض اللاكتيك في العضلة ويزداد ويسبب الشعور بالألم ثم ينتشر في الدم مما يؤثر على نشاط الجهاز العصبي فيحدث التعب.

3.1.7. التعب الناتج عن العمل لفترة (90-45 ثانية):

يعتبر السبب الرئيس للتعب، ففي هذه الحالة يتراكم حامض اللاكتيك في العضلات وفي الدم ويؤثر سلبيا على حالة الجهاز العصبي.

4.1.7. التعب الناتج عن العمل لفترة (80-30 دقيقة):

يكون العمل العضلي في هذه المجموعة مرتبطا باستهلاك الاوكسجين والجليكوجين المخزن بالعضلات كمصدر لإعادة بناء (ATP) وإنتاج الطاقة وسكر الجلوكوز بالدم، فأسباب التعب في هذه الحالة ترتبط باستهلاك مخزون الجليكوجين الموجود بالعضلات وبالكبد وانخفاض إنتاجية عضلة القلب.

5.1.7. التعب الناتج عن العمل لفترة (120-80 دقيقة):

تشبه أسباب التعب في هذه المجموعة ما ورد في المجموعة السابقة من نقص مخزون الجليكوجين وغيرها، كما يحدث التعب نتيجة اختلال وسائل تنظيم درجة حرارة الجسم لطول الفترة الزمنية للاستمرار في العمل وزيادة حجم الطاقة الناتجة، وما يصاحب ذلك من نشاط عمليات التخلص من الحرارة الزائدة للاحتفاظ بثباتها من خلال وسائل التخلص من الحرارة منها تبخر العرق.

6.1.7. التعب الناتج عن العمل لفترة أكثر من ساعتين:

هذا النوع من التعب بالإضافة إلى عمليات استهلاك الجليكوجين وزيادة الحرارة تؤدي فيه طول فترة العمل إلى زيادة استهلاك الدهون وما يصاحب ذلك من مخلفات التمثيل الغذائي والتي تسبب أيضا الشعور بالتعب (أبوالعلاء، 1999).

2.7. طرق تأخير التعب:

من وجهة النظر الفيسيولوجية ترى الدكتورة سميحة خليل محمد أنه من طرق تأخير التعب:

- تقليل معدل تجمع حمض اللاكتيك عن طريق زيادة استهلاك الأكسجين حيث يتم أكسدة الهيدروجين وحامض اللبنيك.
- زيادة تحمل حامض اللاكتيك، وهذا يتم عن طريق التدريب الجيد والمتواصل حيث تتحسن سعة الأنظمة الحيوية في الجسم ضد زيادة حموضة الدم (PH) وتحمل الألم العضلي.

- زيادة التخلص من حامض اللاكتيك في العضلات حيث يساعد الجهاز الدوري في التخلص من حامض اللبنيك (سميحة، 2006).

و تتفق الباحثة مع ما تم ذكره سابقا، وعليه فتأخير ظهور التعب لا يأتي إلا بتقنين حمولة تدريب على أسس علمية صحيحة مدروسة ومخططة بعيدا عن العشوائية والارتجالية في العمل.

8. الاسترجاع (الاستشفاء):

يعرفه ياس بأنه مصطلح عام يستخدم بمعنى استعادة مؤشرات الحالة الفسيولوجية والنفسية للإنسان بعد تعرضها لضغوط زائدة أو تعرضها تحت تأثير أداء نشاط معين، ويمكن قياس أو تقدير هذه الحالات موضوعيا من خلال قياس المؤشرات النفسية والفسيولوجية. ويذكر الدكتور عماد الدين عباس أبو زيد أنه من العوامل الأساسية والضرورية للوصول باللاعبين للمستويات الرياضية العالية هو التبادل الصحيح بين عمليات التدريب واستعادة الشفاء، فمن الخطأ ان يفهم المدرب عملية التدريب على أنها مجموعة من المثيرات دون المراعاة أو الاهتمام بعمليات استعادة الشفاء (أبوالعلاء، 1999).

ويضيف الدكتور أبو علاء عبد الفتاح ان من أهم العمليات الفيسيولوجية المؤثرة على طبيعة الأداء هي كفاءة اللاعب في عمليات الاستشفاء السريعة التي تتم خلال المنافسة ذاتها وخلال هذه العمليات يمكن أن يقوم الجسم بتعويض فوسفات العضلات حيث يستغرق ذلك من (1 إلى 3)دقائق كما يمكن تعويض الأكسجين المخزن داخل العضلة متحدا مع الهيموغلوبين خلال فترة (2-1) دقيقة، غير ان التخلص من حامض اللاكتيك الذي يتراكم في العضلة ويزداد في الدم يحتاج إلى فترة أطول تصل إلى 30 دقيقة وحتى ساعة عند أداء تمرينات تهدئة، وقد تزيد عن ذلك إلى ساعة في حالة الراحة السلبية أما تعويض مخزون الغليكوجين في العضلة فيحتاج إلى فترة أطول 5 إلى 24 ساعة، هذا من ناحية مصادر الطاقة وعمليات التمثيل الغذائي أما العبء الناتج عن ارهاق الجهاز العصبي فإنه يستغرق فترة زمنية أطول بكثير من ذلك (عبد الفتاح، 1994).

و ترى الباحثة أنه نظرا لأهمية الاستشفاء في عملية التدريب سواء كان بين التكرارات و التمارين أو الحصص التدريبية، يجب مراعات خصوصية الطرق المستخدمة في التدريب، و الأخذ بعين الاعتبار طبيعة الأنظمة الطاقوية المستهدفة و سرعتها في الاسترجاع.

1.8. الاستشفاء في التدريب اللاهوائي:

يتفق كل من (أبوالعلاء، 1999) و (البيك، 2008)في تصنيف الاستشفاء في الأنشطة اللاهوائية إلى:

1.1.8. الاستشفاء في الأنشطة اللاهوائية الفوسفاتية:

دلت الدراسات أن مخزون الفوسفات يتم تعويضه خلال فترة قصيرة تقدر بحوالي (3 إلى 5) دقائق وتتميز هذه الفترة بالسرعة في بدايتها حيث يتم تعويض 70% من المخزون خلال اول ثلاثين ثانية، ويرجع اختلاف سرعة تعويض مخزون الفوسفات خلال الجزء الباقي من الزمن، إلى أن تعويض هذا النقص يعتمد على الأكسجين وفي هذه الحالة فإن الأكسجين بالإضافة إلى مساهمته في تعويض نقص الفوسفات، يقوم بمهام أخرى مثل تعويض مخون الأكسجين المستهلك خلال العمل البدني الأقصى (0.6 أكسيجين) كما يحتاج استمرار نشاط القلب وعضلات التنفس إلى 50 مل أكسجين، وبالإضافة إلى ذلك فإن هناك جزء من الاكسجين يحتاج إليه الجسم لزيادة درجة حرارة الأنسجة.

ويبلغ الحد الأقصى المطلوب باستعادة بناء المكونات الفوسفاتية أو ما يطلق عليه الدين الأكسجيني بدون اللاكتيك مقدار ما بين (4-2) لترات لغير المدربين ويزيد عن ذلك عند اللاعبين المدربين حيث يمكن ان يصل إلى 6 لترات وكذلك يمكن ان يتراوح ما بين (6-5)لترات.

2.1.8. الاستشفاء في الأنشطة اللاهوائية اللكتيكية:

ومن المعروف أن تجمع حامض اللاكتيك الناتج عن الغلكزة اللاهوائية يؤدي إلى حدوث التعب، ولذلك فإن الاستشفاء الكامل من التعب يتم إذا ما تخلص الجسم من هذا الحامض الزائد في العضلات وفي الدم، وسرعة التخلص من حامض اللاكتيك، وقد دلت نتائج الدراسات أن مدة ساعة تكفي لإزالة معظم حامض اللاكتيك.

2.8. عمليات الاستشفاء من وجهة نظر الطب الرياضي:

يقصد بعمليات الاستشفاء تلك العمليات البيو فسيولوجية الحادثة كرد فعل لمؤثرات الحمل البدني على الجسم البشري وأجهزته الحيوية الداخلية المختلفة، كما تشكل أحد الشروط الأساسية لحدوث التكيف البيولوجي، ولقد أعطى علماء الطب الرياضي لهذه الظاهرة قدرا كبيرا من الاهتمام انعكس على التجارب والبحوث العلمية التي استهدفت إلقاء الضوء على المحاور والاستفسارات الأساسية الآتية:

- مواصفات عمليات الاستشفاء تحت تأثير الأحمال المختلفة.

- توقيتات حدوث عمليات التكيف وترتب اولوياتها بالنسبة لأجهزة الجسم المختلفة.
- التوقيتات المقترحة لتطبيق مبدأ الزيادة التدريجية في حمل التدريب على مدار السنة.
- مواصفات الحمل التدريبي المؤثر ودرجته.
- تحديد أنواع ومواصفات الراحات المستخدمة (عثمان، 2000).

3.8 الحمل البدني والمثالية في استعادة الشفاء:

تشير دراسة المراجع المتاحة إلى وجود اتفاق شبه تام بين العلماء والمتخصصين على أن عمليات التكيف الناتجة عن استخدام الحمل البدني تمر بثلاثة مراحل أساسية هي:

- مرحلة الخضوع للحمل وحدوث التعب وهبوط المستوى والإخلال بحالة التوازن الداخلي والتي تتسبب في الإخلال بالوظائف الحيوية الثابتة في الجسم.
- مرحلة العودة للحالة الطبيعية.
- مرحلة المثالية في استعادة الشفاء (weineck, 1992).

الخلفية المعريفية

التطبيقية للدراسة

إجراءات البحث

الميدانية

يتم التركيز كثيرا على الجانب التطبيقي في البحوث العلمية قصد الإجابة على التساؤلات التي تطرح حول الموضوع المدروس، وهذا بتوظيف التقنيات الإحصائية في التحليل و التفسير للتأكد من صحة الفرضيات المصاغة أو بطلانها، وهنا تتجلى أهمية اختيار الوسائل الصحيحة و المناسبة لجمع المعلومات والتقنيات المناسبة للترجمة المتعلقة بالبيانات.

1. الدراسة الاستطلاعية:

1.1. الدراسة الاستطلاعية الأولى:

و كانت من خلال تطبيق تقصي قسم على المدربين للأندية الخاصة بالجهة الغربية لألعاب القوى، و قد كان الهدف منها معرفة مدى كفاءة المدربين و معرفتهم بطرق و أساليب التدريب الحديثة و تطبيقها، و كذا معرفة مستوى العدائين من أجل تخطيط برنامج يتوافق و مستواهم.

و كذا مقابلة مدربين الفرق التي ستتم معهم الدراسة الأساسية من أجل:

- إعداد الوثائق الإدارية للسماح لنا بإجراء التجربة و تطبيقها على اللاعبين.
- تخطيط البرنامج حسب أهداف المدربين و رزنامة المسابقات.

أما بالنسبة للوسائل و العتاد الرياضي الذي يتطلبه اختبارنا فقد قمنا بتوفيره بعد الالتقاء بمدير المركب الرياضي قايد أحمد للسماح لنا باستخدام عتاد المركب، و ميدان ألعاب القوى للمركب.

2.1. الدراسة الاستطلاعية الثانية:

قبل الشروع في التطبيق النهائي لأدوات البحث تم القيام بهذه الدراسة، التي أنجزت في الملعب الأولمبي قايد أحمد تيارت، على عينة من 04 عدائين، وكان الهدف منها إعداد أرضية جيدة للعمل و هذه الخطوات يمكن حصرها فيما يلي:

- التأكد من مدى صلاحية المكان المخصص لإجراء الإختبارات و ترتيب أدائها.
- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة في إجراءات الدراسة ومناسبتها لتحقيق أهدافه.
- معرفة الوقت المستغرق لإجراء الإختبارات.
- اكتشاف الصعوبات المحتمل ظهورها أثناء التنفيذ.
- التعرف على الأخطاء والمشكلات التي تظهر أثناء القياس لإزالتها في الدراسة الأساسية.
- تحديد الإختبارات المناسبة لاستعمالها في البحث.

- أخذ فكرة عن كيفية استقبال اللاعبين ذهنيا وبدنيا للاختبارات المستخدمة في الدراسة .
- التأكد من الصلاحية العلمية (الصدق . الثبات) للاختبارات البدنية.

3.1 الدراسة الاستطلاعية الثالثة:

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثالثة على نفس العينة الاستطلاعية الأولى وذلك بتطبيق وحدة تدريبية من البرنامج يوم السبت 2017/09/03 والخاضعة لطريقة التدريب التكراري، وكذلك يوم الثلاثاء 2017/09/05 وذلك بتطبيق وحدة تدريبية من البرنامج والخاضعة لطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة بهدف التعرف على:

- مناسبة التمرينات والتدريبات البدنية المستخدمة في البرنامج التدريبي لعينة الدراسة.
- مناسبة حجم الجزء من الوحدة التدريبية للبرنامج والزمن الفعلي لها للمستوى البدني والعمري للاعبين.
- توزيع وتقنين حمل التدريب و مناسبته لقدرات اللاعبين.
- التأكد من صلاحية المكان ومناسبته للبرنامج التدريبي.
- التعرف على الصعوبات التي تواجه الباحث عند تنفيذ التجربة الأساسية.
- تحديد عوامل الأمن و السلامة أثناء تطبيق البرنامج التدريبي.

4.1 أدوات البحث:

لإجراء هذه الدراسة قامت الباحثة باستعمال تقصي (استبيان) و ذلك من أجل التعرف على مستوى المدربين و الطرق المستخدمة في الحصص التدريبية، وبعض القياسات الجسمية (الطول- الوزن) والقياسات الفسيولوجية (مؤشر التعب، القدرة اللاهوائية اللالبنية) و البدنية (تحمل السرعة، القوة الانفجارية، السرعة الانتقالية) و نبين فيما يلي المراحل التي مر بها البناء للوصول إلى الشكل النهائي حيث أصبحوا قابلين للتطبيق من خلال توفرهم على مواصفات الأداة التي تسمح بجمع البيانات التي يمكن على أساسها المعالجة الإحصائية.

1.4.1 مبررات استعمال هذه الأدوات في الدراسة:

من بين الأسباب التي جعلتنا نستعمل هذه الأدوات كأداة لجمع البيانات في هذه الدراسة هي أسباب فرضتها طبيعة الدراسة وموضوعها للتأكد من مدى صحة الفرضيات المصوغة.

بالنسبة للدراسات التجريبية فغالبا ما يتم جمعها من خلال اقتراح البرامج وأساليب الملاحظة، واستندت الباحثة لجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بهذا البحث على الوسائل والأدوات التالية:

قامت الباحثة بإجراء مسح رجعي للمراجع العلمية التي توافرت لها في ألعاب القوى، و المغيرات الفيسيولوجية و البدنية و التدريب الفتري و التكراري و البليومتري.

2.4.1. الإختبارات والقياسات:

1.2.4.1. قياسات المورفولوجية:

استخدمت الباحثة جهاز الرستاميتر لقياس الطول، حيث يقف اللاعب على القاعدة الخشبية ويحرك المؤشر على القائم الرأسي إلى أن يلامس الرأس ويأخذ القراءة وتسجيل الطول لأقرب سم.

أما الوزن، فقد تم استخدام الميزان الطبي، حيث يقف اللاعب في منتصف الميزان ويتم تسجيل القراءة.

2.2.4.1. اختبارات الصفات البدنية :

تم عرض الإختبارات على مجموعة من الخبراء و ذلك قصد تحكيمها (انظر الملاحق).

و قد تم إجراء الإختبارات على 3 أيام بسبب طبيعة الإختبارات و ضرورة الاسترجاع، اذ تبدأ التحضيرات بالتسخين مدة 10 دقائق، ثم البدء بالاختبارات.

1.2.2.4.1. اختبار الجري 60متر:

هدف الاختبار: قياس السرعة الانتقالية للاعب.

الوسائل المستعملة:

مضمار ألعاب القوى، 02 شواخص، ميقاتي، صافرة.

مواصفات الأداء:

يتضمن الجري لمسافة 60 متر بأقصى سرعة ممكنة، يحسب الزمن بالثواني.

2.2.2.4.1. اختبار الجري 400 متر:

هدف الاختبار: قياس تحمل السرعة.

الأدوات المستعملة:

مضمار ألعاب القوى، ميقاتي، صافرة.

مواصفات الأداء:

يتضمن الجري لمسافة 400 متر بأقصى سرعة ممكنة.(Nourreddine DEKKAR, 1990)

3.2.4.1. اختبار الوثب الأفقي من الثبات:

هدف الاختبار: قياس القوة الانفجارية.

الأدوات:

أرض مستوية لا تعرض للانزلاق، شريط قياس، يرسم على الأرضية خط للبداية.

مواصفات الأداء:

يقف العداء خلف خط البداية و القدمان متباعدتان قليلا باتساع الحوض, و الذراعان عاليا. ثم مرجحة الذراعان مع ثني الركبتين و ميل الجذع أماما بقوة مع مد الرجلين على امتداد الجذع, و دفع الأرض بالقدمين بقوة في محاولة الوثب أماما أبعد مسافة ممكنة، تسجيل احسن نتيجة من 3 محاولات. (Olivier BOLLIET, 2012)

جدول 4: يبين النتائج بالنسبة للبالغين

	رجال (سم)	نساء (سم)
ممتاز	>255	>210
جيد جدا	241-254	291-209
جيد	231-240	181-190
حسن	211-230	171-180
متوسط	211-220	161-170
ضعيف	180-210	131-160
ضعيف جدا	<179	<130

3.2.4.1. اختبارات المتغيرات الفيسيولوجية:

1.3.2.4.1. اختبار راست: RAST TEST:

هدف الاختبار: قياس مؤشر التعب و القدرة اللاهوائية اللبنية.

الأدوات المستعملة:

ميدان ألعاب القوى، ميقاتي، صافرة.

تحديد مسافة 35 متر بشواخص و إضافة 5متر بين كل 35متر لتحديد مسافة العدو و مسافة الراحة.

مواصفات الأداء:

التسخين مدة 10 إلى 15 دقيقة و راحة مدة 5 دقائق قبل بداية الاختبار.

ان يحقق العداء عدو مسافة 35متر 6 مرات مع راحة 10ثواني بين التكرارات. مع تدوين الوقت لكل مرة.

تحسب النتائج كالاتي: **القدرة = الوزن x السافة^2 x الزمن^3**

القدرة القصوى= الوزن x 1225 x أقل احسن الزمن^3

مؤشر التعب= (القدرة القصوى – القدرة الادنى) / مجوع زمن 6 محاولات.

(Aurélien Broussal-Derval, 2012)

2.3.2.4.1. اختبار القفز الجانبي لسونغ: SONG TEST

هدف الاختبار: قياس السعة اللاهوائية اللبنية.

الأدوات المستعملة:

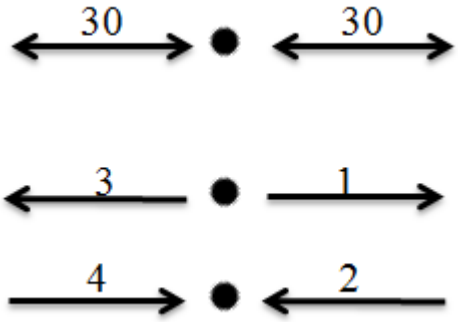
ميدان ألعاب القوى، ميقاتي، صافرة، شريط لاصق.

تحديد مسافة 30سم بالشريط اللاصق من كلا جانبي نقطة البداية.

مواصفات الأداء:

يقوم الرياض بضم رجليه عند نقطة البداية، عند سماع الصافرة يقوم بالقفز برجلين مضمومتين إلى خط 30سم من الجهة اليمنى، ثم يعود إلى الوسط ثم إلى الجهة اليسرى ليصل إلى خط 30سم، و يكمل بأقصى سرعة ليصل إلى اكبر قدر ممكن في 60ثانية.

يعد دور كامل (4.3.2.1) بالوحدة، نصف دور (2.1) و ينقط 0.5 وحدة. (Brikci، 1995)



شكل رقم 2: يبين طريقة اختبار القفز الجانبي.

جدول 5: يبين نتائج الاختبار

	ضعيف جدا	ضعيف	متوسط	جيد	ممتاز
رجال	<37	41-38	45-42	49-46	>50
نساء	<33	37-34	41-38	45-42	>46

5.1 الأسس العلمية الأدوات الدراسة:

و خلال هذه الدراسة قمنا بتطبيق الإختبارات (اختبار 60متر، اختبار القفز الأفقي من الثبات، اختبار 400متر، اختبار راست و اختبار سونغ) على عينة قوامها 04 عدائين 19سنة ومن غير المشتركين في العينة الأساسية للدراسة، وتتلخص نتائج الدراسة فيما يلي:

1.5.1 الثبات:

إن كلمة الثبات تعني في مدلولها الاستقرار، وهذا يعني أننا لو قمنا بتكرار الإختبار لمرات متعددة على الفرد لأظهرت النتائج شيئا من الاستقرار، وذلك بأن يعطي الإختبار نفس النتائج إذا ما استخدم أكثر من مرة تحت نفس الظروف وعلى نفس الإفراد (بوداود، 2009)، ويتم التعرف على ثبات الاختبار باستخدام أساليب إحصائية عديدة، أهمها هي طريقة الاختبار و إعادة الاختبار، وقد توصلت الباحثة إلى تحقيق عنصر الثبات عن طريق إعادة الاختبار.

و لهذا قمنا بتطبيق الإختبارات على العينة المتكونة من(04) عدائي 400 متر تيارت، و بعد أسبوع أعدنا التجربة في نفس الظروف و في نفس الاوقات (18 مساءا) و على نفس العينة و بعد توفر النتائج قمنا بحساب معامل الثبات α *كرومباخ*.

جدول 6: يبين معاملات الثبات للإختبارات البدنية المستعملة

الإختبار	r_p	p	N	α
معامل ثبات اختبار القفز العريض من الثبات (القوة الانفجارية)	.953	.047*	4	.976
معامل ثبات اختبار سباق 60 متر (السرعة القصوى)	.955	.044*	4	.977
معامل ثبات اختبار سباق 400 متر (تحمل السرعة)	.987	.013*	4	.933
معامل ثبات اختبار SONG (السعة اللاهوائية اللبنية)	.986	.014*	4	.993
معامل ثبات اختبار RAST (القدرة)	.989	.011*	4	.994
معامل ثبات اختبار RAST (مؤشر التعب)	.965	.034*	4	.982

* $p < .05$

من خلا الجدول رقم 06:

بلغ كل من $r_p\ (2) = .953,\ p = .046$: و بلغ $\alpha = .976$ بالنسبة لإختبار القفز العريض من الثبات (القوة الانفجارية) ومنه نستخلص أن الإختبار ثابت.

بلغ كل من $r_p\ (2) = .955,\ p = .044$: و بلغ $\alpha = .977$ بالنسبة لإختبار سباق 60 متر (السرعة القصوى) ومنه نستخلص أن الإختبار ثابت.

بلغ كل من$r_p\ (2) = .987,\ p = .013$ ، و بلغ $\alpha = .933$ بالنسبة لإختبار سباق 400 متر (تحمل السرعة) ومنه نستخلص أن الإختبار ثابت.

بلغ كل من $r_p\ (2) = .986,\ p = .014$ و بلغ $\alpha = .992$ بالنسبة لإختبار SONG (السعة اللاهوائية اللبنية) ومنه نستخلص أن الإختبار ثابت.

بلغ كل من : $r_p\ (2) = .989,\ p = .011$ وبلغ $\alpha = .994$ بالنسبة لإختبار RAST (القدرة) ومنه نستخلص أن الإختبار ثابت.

بلغ كل من : $r_p\ (2) = .966,\ p = .034$ وبلغ $\alpha = .982$ بالنسبة لإختبار RAST (مؤشر التعب) ومنه نستخلص أن الإختبار ثابت.

2.5.1. الصدق:

صدق الإختبار يعين قدرته على قياس ما ضع لأجله أو السمة المراد قياسها، والصدق من العوامل الأساسية التي تستلزم التأكد منه (عبدالمومن، 2008). لذا فقد استخدمت الباحثة طريقتين للتأكد من صدق الإختبارات و هي:

1.2.5.1. الصدق الذاتي:

من أجل التأكد من صدق الاختبار استخدمنا معامل الصدق الذاتي باعتباره يبين صدق الدرجات التجريبية, و يقاس بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات.

و قد حققت النتائج التالية عند مستوى الدلالة (0.01) و درجة الحرية (5)، وجدنا أن القيمة المحسوبة لكل اختبار كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول 7: يبين معامل صدق الإختبارات.

	α	الصدق الذاتي
صدق اختبار القفز العريض من الثبات (القوة الانفجارية)	.976	.987
صدق اختبار سباق 60 متر (السرعة القصوى)	.977	.988
صدق اختبار سباق 400 متر (تحمل السرعة)	.933	.966
صدق اختبار SONG (السعة اللاهوائية اللبنية)	.993	.996
صدق اختبار RAST (القدرة)	.994	.997
صدق اختبار RAST (مؤشر التعب)	.982	.991

من خلال الجدول رقم 07:

بلغ الصدق الذاتي قيمة 976. عند ثبات 987. = α بالنسبة لإختبار القفز العريض من الثبات (القوة الانفجارية) ومنه نستخلص أن الإختبار صادق.

بلغ الصدق الذاتي قيمة 977. عند ثبات 988. = α بالنسبة لإختبار سباق 60 متر (السرعة القصوى) ومنه نستخلص أن الإختبار صادق.

بلغ الصدق الذاتي قيمة 933. عند ثبات 966. = α بالنسبة لإختبار سباق 400 متر (تحمل السرعة) ومنه نستخلص أن الإختبار صادق.

بلغ الصدق الذاتي قيمة 992. عند ثبات 996. = α بالنسبة لإختبار SONG (السعة اللاهوائية اللبنية) ومنه نستخلص أن الإختبار صادق.

بلغ الصدق الذاتي قيمة 994. عند ثبات 997. = α بالنسبة لإختبار RAST (القدرة) ومنه نستخلص أن الإختبار صادق.

بلغ الصدق الذاتي قيمة 982. عند ثبات 991. = α بالنسبة لإختبار RAST (مؤشر التعب) ومنه نستخلص أن الإختبار صادق.

و هذا ما يدل على أن القيم تتمتع بدرجة عالية من الصدق الذاتي.

2.2.5.1 صدق المحكمين:

هو مدى قياس محتوى الاختبار للشيء المطلوب قياسه (الصراف، 2002)، ومن أجل التأكد من صدق الاختبار قامت الباحثة بتوزيع استمارات تحكيم للخبراء و المحكمين و ذلك من أجل تحديد الإختبارات المناسبة للمتغيرات الفيسيولوجية و البدنية المراد تنميتها من خلال البرنامج التدريبي المقترح، و قد أجمع الخبراء على ملاءمة الإختبارات المختارة للهدف المطلوب. (أنظر الملحق 02).

3.5.1 موضوعية الإختبارات:

جل الإختبارات المستخدمة في هذا البحث سهلة و واضحة الفهم و غير قابلة للتاويل إذ إن الإختبارات الجيدة هي التي تبعد الشك و عدم الموافقة من قبل المختبرين عند تطبيقها، فالاختبارات مقاسة بوحدات الزمن و المسافة و بذلك يعد الاختبار المستخدم ذا موضوعية جيدة، فالموضوعية تعنى بوصف قدرات الفرد كما هي موجودة فعلا لا كما نريدها أن تكون، وهي عدم اختلاف المقدرين في الحكم على شيء ما أو موضوع معين (الفرطوسي، 2014).

6.1. نتائج الدراسات الاستطلاعية :

- صلاحية المكان و الأجهزة والأدوات المستخدمة في الدراسة.
- مناسبة الإختبارات لعينة الدراسة واستجابة المختبرين اتجاه الإختبارات.
- تصحيح و تعديل الأخطاء التي واجهت الباحثة واللاعبين في تطبيق الإختبارات.
- مناسبة التمرينات والتدريبات المستخدمة في البرنامج التدريبي لعينة الدراسة.
- مناسبة الأحمال التدريبية للزمن الخاص بتنفيذ أجزاء الوحدات التدريبية للمستوى البدني و العمري للاعبين.
- توزيع الأحمال التدريبية و ملائمتها مع قدرات اللاعبين.
- تحديد عوامل الأمن والسلامة أثناء تطبيق البرنامج التدريبي.

2. الدراسة الأساسية:

1.2. المنهج العلمي المتبع:

يهدف المنهج التجريبي على إقامة العلاقة التي تربط السبب بالنتيجة بين الظواهر أو المتغيرات و لإقامة العلاقة بين السبب و النتيجة، فإننا نقوم بإجراء التجربة التي يتم من خلالها معالجة متغير أو أكثر بتغير محتواه عدة مرات، و يسمى هذا المتغير بالمتغير المستقل إن هذه العملية تسمح بدراسة أثر المتغير المستقل في المتغير الذي يتلقى تأثيره، و المسمى بالمتغير التابع (أنجرس، 2006).

إن اختيار منهج البحث يعتبر من أهم المراحل في عملية البحث العلمي إذ يحدد كيفية جمع البيانات والمعلومات حول الموضوع المدروس وانطلاقا من موضوعنا دراسة أثر التدريب البليومتري بطريقتي "الفتري المرتفع الشدة" و "التكراري" على بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية. فإن المنهج الذي اعتمدنا عليه في دراستنا هو المنهج التجريبي و ذلك لملائمته و متطلبات البحث. إذ يعتبر المنهج التجريبي من أكثر المناهج العلمية التي تتمثل فيها معالم الطريقة العلمية بصورة واضحة، ذلك لأنها لا تقف عند مجرد وصف موقف أو تحديد حالة أو التأريخ للحوادث الماضية، بل يقوم الباحث بدراسة المتغيرات المتعلقة بظاهرة معينة، ويحدث في بعضها تغيرا مقصودا، و يتحكم في متغيرات أخرى و ذلك حتى يتوصل إلى العلاقات السببية بين كل هذه المتغيرات وأثناء ذلك يراعي تحقيق أقصى درجات الضبط العلمي (بوداود، 2009).

1.1.2. التصميم التجريبي:

و في هذا البحث استخدمت الباحثة المنهج ذو التصميم الثنائي باستخدام القياس القبلي و البعدي لمجموعتين المتكافئتين الأولى التجريبية و الثانية الضابطة.

2.2. مجتمع البحث:

نقلا عن Grawitz إن مجتمع البحث في لغة العلوم الإنسانية هو مجموعة منتهية أو غير منتهية من العناصر المحددة مسبقا و التي تتركز عليها الملاحظات، وهو أيضا مجموعة من العناصر لها خاصية أو عدة خصائص مشتركة تميزها عن غيرها من العناصر الأخرى والتي يجري عليها البحث أو التقصي (أنجرس، 2006)، و يتكون المجتمع الأصلي لدراستنا، من مجموع العدائين الاواسط الممارسين لألعاب القوى اختصاص 400متر بالمنطقة الغربية و المتمثل في 26 عداء.

3.2. عينة البحث:

هي جزء من المجتمع الذي تجري عليه الدراسة، ويتم اختيارها وفق قواعد خاصة لكي تمثل المجتمع تمثيلا صحيحا، فالعينة هي بعض مفردات المجتمع تؤخذ منه وتطبق عليها الدراسة للحصول على معلومات صادقة بهدف الوصول إلى تقديرات تمثل المجتمع الذي سحبت منه وإنها الاجزاء التي تستخدم في الحكم على الكل (عبدالمومن، 2008). و باعتبار العينة هي جزء مهم في أي دراسة ميدانية فقد تم اختيار العينة لهذه الدراسة بصورة مقصودة، اشتملت على 12 عداء 400 متر من فرق ولاية تيارت لألعاب القوى سن أقل من 19 سنة، قسمت بطريقة عشوائية إلى مجموعتين تجريبية و ضابطة في كل منهما 06 عدائين لكل مجموعة.

1.3.2. ضبط المتغيرات لأفراد العينة:

وهي متعددة في هذا البحث وتم ضبطها على النحو التالي:

- وقت إجراء الإختبارات يتم في نفس وقت إجراء الحصص التدريبية وفي ظروف مناخية متقاربة من حيث درجة الحرارة.
- تتم التدريبات بنفس الوسائل.
- يتم إبعاد كل لاعب تغيب ثلاثة حصص تدريبية متتالية وهذا من أجل احترام مبادئ الاستمرارية والتطور بالنسبة لجميع النواحي.

بالنسبة للفروقات المورفولوجية من حيث (الطول والوزن و السن) و عامل الخبرة، فقد قمنا بدراسة الفروق بحساب اختبار ليفين و كانت النتائج كالتالي:

2.3.2. تجانس و تكافؤ العينات:

1.2.3.2. تجانس العينات:

جدول 8: يبين تجانس عينتي البحث في بعض المتغيرات (الطول، الوزن، السن، العمر التدريبي).

Sig.	Df 2	Df 1	Levene Statistic	
.448	10	1	.625	السن
.771	10	1	.089	الطول
.384	10	1	.828	الوزن
.533	10	1	.417	العمر التدريبي

من خلال الجدول رقم 08:

- نلاحظ أن قيمة ($Sig = .448 > \alpha$) أي لا يوجد تباين بين أفراد العينة أي يوجد تجانس بين أفراد العينة في متغير السن.
- نلاحظ أن قيمة ($Sig = .771 > \alpha$) أي لا يوجد تباين بين أفراد العينة أي يوجد تجانس بين أفراد العينة في متغير الطول.
- نلاحظ أن قيمة ($Sig = .384 > \alpha$) أي لا يوجد تباين بين أفراد العينة أي يوجد تجانس بين أفراد العينة في متغير الوزن.
- نلاحظ أن قيمة ($Sig = .533 > \alpha$) أي لا يوجد تباين بين أفراد العينة أي يوجد تجانس بين أفراد العينة في متغير العمر التدريبي.

ومن هذا نستخلص وجود تجانس بين أفراد العينة.

2.2.3.2. تكافؤ العينات:

جدول 9: يبين تكافؤ عينتي البحث في المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية.

Sig.	Df 2	Df 1	Levene Statistic	
.743	10	1	.114	القوة الانفجارية
.720	10	1	.136	السرعة القصوى
.373	10	1	.870	تحمل السرعة
.765	10	1	.094	السعة اللاهوائية اللبنية
.737	10	1	.119	القدرة
.435	10	1	.661	مؤشر التعب

من خلال الجدول رقم 09:

- نلاحظ أن قيمة ($Sig = .742 > \alpha$) أي لا يوجد تباين بين أفراد العينة أي يوجد تكافؤ بين أفراد العينة في متغير القوة الانفجارية.
- نلاحظ أن قيمة ($Sig = .719 > \alpha$) أي لا يوجد تباين بين أفراد العينة أي يوجد تكافؤ بين أفراد العينة في متغير السرعة القصوى .
- نلاحظ أن قيمة ($Sig = .372 > \alpha$) أي لا يوجد تباين بين أفراد العينة أي يوجد تكافؤ بين أفراد العينة في متغير تحمل السرعة .
- نلاحظ أن قيمة ($Sig = .765 > \alpha$) أي لا يوجد تباين بين أفراد العينة أي يوجد تكافؤ بين أفراد العينة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.
- نلاحظ أن قيمة ($Sig = .737 > \alpha$) أي لا يوجد تباين بين أفراد العينة أي يوجد تكافؤ بين أفراد العينة في متغير القدرة.
- نلاحظ أن قيمة ($Sig = .435 > \alpha$) أي لا يوجد تباين بين أفراد العينة أي يوجد تكافؤ بين أفراد العينة في متغير مؤشر التعب.

ومن هذا نستخلص وجود تكافؤ بين أفراد العينة.

4.2 ضبط متغيرات الدراسة:

إن الدراسة الميدانية تتطلب ضبطا للمتغيرات قصد التحكم فيها قدر الإمكان من جهة وعزل بقية المتغيرات الداخلية من جهة أخرى، وقد تم ضبط متغيرات البحث على النحو التالي:

1.4.2 المتغير المستقل:

و يسمى أيضا بالمتغير التجريبي و هو المتغير الذي يتحكم فيه الباحث عن طريق تثبيت كل المتغيرات ماعدا متغير واحد، أو هو المتغير الذي يفترض الباحث أنه السبب أو أحد الأسباب لنتيجة معينة ودراسته تؤدي إلى معرفة أثره على متغير آخر (بوداود، 2009)، و في دراستنا هو البرنامج التدريبي المقترح المرتكز على الأسلوب البليومتري بالطريقتين الفتري مرتفع الشدة و التكراري حيث تم تطبيقها على عينة تجريبية مكونة من 6 عدائي 400 متر من نوادي ألعاب القوى بتيارت.

2.4.2 المتغير التابع:

هو ذلك المتغير الذي يجري عليه الفعل من أجل قياس التغيرات، يشترك مع المنهج التجريبي في عناصر التجربة التي تخضع للشروط المختلفة للمتغير المستقل (أنجرس، 2006)، و هو في هذا البحث بعض المتغيرات الفيسيولوجية (مؤشر التعب، القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية) و الصفات البدنية (تحمل السرعة، القوة الانفجارية، السرعة القصوى).

5.2 مجالات البحث:

1.5.2 المجال المكاني:

قمنا بتطبيق البرنامج التدريبي و القيام بالاختبارات الميدانية في الملعب الأولمبي قايد أحمد تيارت.

2.5.2 المجال الزمني:

نقصد بالمجال الزماني الوقت المخصص لإجراء الدراسة 2015م-2018م.

- شرعت في البحث بعد الاتفاق مع المشرف على الموضوع في شهر ديسمبر 2015م.
- أنهيت الدراسة النظرية خلال شهر سبتمبر2016م.
- تم اختيار أدوات البحث (اختبارات- القياسات) بعد أراء الخبراء شهر مارس2017م
- تم صياغة البرنامج التدريبي في شكله النهائي في مارس 2017م.
- تم تطبيق البرنامج التدريبي شهر سبتمبر 2017م – جانفي 2018م.

- التحليل والمناقشة من شهر فيفري2018 إلى غاية شهر أفريل 2018م.
- تم الطبع والنسخ والتغليف في شهر جوان 2018م.

3.5.2. المجال البشري:

تتكون عينة البحث من 16شخص، تم اختيارهم بطريقة مقصودة، بحيث العدائين من فرق بلدية تيارت لألعاب القوى. اختبروا 06 كعينة تجريبية 06 كعينة ضابطة، و 04 عدائين اختبروا كعينة للدراسة الاستطلاعية. والعينة من الذكور فقط، فئة أقل من 19سنة.

6.2. أدوات البحث:

استخدمت الباحثة في هاته الدراسة خمس اختبارات هي: اختبار 60م عدو، واختبار القفز من الثبات، اختبار عدو 400متر، اختبار راست، اختبار القفز الجانبي لسونغ، والبرنامج التدريبي القائم على التدريب البليومتري بالطريقتين الفترية و التكرارية، وقد تم التطرق إلى الإختبارات والأسس العلمية لها في الدراسة الاستطلاعية.

1.6.2. البرنامج التدريبي:

إن البرنامج التدريبي مدون في الملحق رقم (04)، حيث تم بناء محتوى البرنامج في ضوء مجموعة من الاعتبارات والتي تتمثل في المحاور الآتي:

الاطلاع على المراجع والدراسات السابقة التي تمكنت الباحثة من الحصول عليها لتحديد أفضل طرق وأساليب ووسائل تنمية القدرات البدنية الخاصة بالسرعة، حيث قامت الباحثة بعمل تحليل مرجعي لبعض المراجع العلمية بهدف التعرف على أفضل طرق وأساليب ووسائل تنمية وتطوير عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالسرعة.

قامت الباحثة بالاطلاع على عدد من المصادر والمراجع العلمية العربية والأجنبية التي تناولت التدريب الرياضي، وكذلك التحضير البدني لدى عدائي 400 متر والأسس الفيزيولوجية للتدريب الرياضي، وبعض الدراسات المتعلقة بالتدريب الخاصة بالتحضير البدني.

الاطلاع على المراجع والدراسات السابقة لتحديد أهم الإختبارات الخاصة بقياس السرعة القصوى، تحمل السرعة، القوة الانفجارية، القدرة اللاهوائية اللبنية، السعة اللاهوائية اللبنية و مؤشر التعب، ثم تم عرض هذه الإختبارات على بعض الخبراء في مجال التدريب و التحضير البدني لتحديد أكثر هذه الإختبارات دقة، وذلك عن طريق استمارة تحكيم الإختبارات. (ملحق رقم 02)

دراسة مسحية للعديد من المراجع العلمية، وكذلك بعض الدراسات العملية التي تتضمن تمرينات لتنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة بعدائي 400 متر، ثم تم اختيار أنسب هذه التمرينات وأكثرها ارتباطا بألعاب القوى.

الاطلاع على الدراسات المشابهة الأجنبية والعربية التي تمت في مجال التدريب الرياضي والتي اعتمدت على التدريب البليومتري و طريقتي التدريب التكراري و الفتري، ومنها دراسة (سرايعية، 2016)، ودراسة (Monoem, 2008)، ودراسة (خلف، 2004)، ودراسة (Barilli، 2015)، ودراسة (Khodajo، 2014)، ودراسة (HAMDI، 2011)، و دراسة (FOKAM، 2011) لبناء البرنامج التدريبي ثم عرضه على مجموعة من الخبراء في مجال التدريب الرياضي لأخذ رأيهم في البرنامج من حيث: مدته، عدد الحصص التدريبية وحدودها الزمنية وملائمة التمارين المقترحة والأنشطة والأدوات التي تحتويها ومدى مناسبتها لأهداف البرنامج، وقد أجمع الخبراء على ملائمة محتوى البرنامج والإجراءات المتبعة في تنفيذه وقائمة أسماء الخبراء موجودة في الملحق رقم (03). وفي ضوء ما سبق وتبعا للملاحظات التي أبداها الخبراء في مجال التحضير البدني، قامت الباحثة بوضع البرنامج التدريبي.

1.1.6.2. وصف البرنامج:

قامت الباحثة بإعداد الوحدات التدريبية لفعالية ركض 400 متر معتمدة على تجربتها وخبرتها الميدانية ومستعينة بآراء الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب وألعاب القوى، و اطلاعها على المراجع العلمية والدراسات النظرية السابقة والكتب العلمية المتخصصة في مجال ألعاب القوى ومراجعتها لها، تم وضع المنهاج التدريبي المقترح باستخدام أسلوب التدريب البليومتري بطريقتين الفتري مرتفع الشدة و التكراري لتنمية وتطوير المتغيرات الوظيفية والبدنية لعدائي 400 متر، تم عرضه على المختصين في مجال علم التدريب الرياضي للتعرف على مدى ملاءمة وصلاحية المنهاج التدريبي للفئة العمرية المدروسة، في سبيل الاستخدام الأمثل لهذا المنهاج ولكي يعطي نتائج طيبة تخدم العملية التدريبية، حيث طبقت المجموعة التجريبية المنهاج التدريبي بينما طبقت المجموعة الضابطة المنهاج المعد من قبل مدربها، و تم تنفيذ البرنامج خلال فترة الإعداد البدني الخاص للموسم الرياضي الأول.

كما أن فترة الإعداد البدني العام احتوت على بعض التمارين البليومتري ذات الشدة المنخفضة و ذلك من أجل تجهيز العدائين لهذا النوع من الانقباضات العضلية لتفادي الإصابات عند زيادة شدة التمارين في مرحلة الاعداد البدني الخاص.

2.1.6.2. أهداف البرنامج:

برمجت الاهداف للحصص التدريبية وفق الوحدات التدريبية المتوسطة:

1- تطوير السعة اللاهوائية اللبنية و تحمل السرعة.

2- تطوير القدرة اللاهوائية و السرعة

و العمل على القوة الانفجارية و مؤشر التعب في كل الحصص التدريبية.

3.1.6.2. الأسس التي يقوم عليها البرنامج التدريبي:

لقد اعتمدت الباحثة على المراجع العلمية والدراسات السابقة والأبحاث المشابهة، في تحديد أفضل السبل والطرق و مبادئ التخطيط وإعداد البرامج التدريبية لعدائي 400 متر، وبعد تحليل لتلك المراجع والدراسات أمكن التوصل إلى وضع أسس لبناء البرنامج المقترح و الذي لخص فيما يلي:

- التدرج من السهل إلى الصعب.
- مراعاة البرنامج للخصائص ومميزات المرحلة العمرية قصد البحث (أقل من 19سنة).
- تجنب الحمل الزائد وتوزيع الحمولة على التمرينات البدنية داخل الوحدات التدريبية، مع تحديد شدة الحمل، زمن التمرين، الراحة، التكرارات، المجموعات و الراحة البينية وفقا لقدرات كل لاعب.
- شدة الحمل تكون في البرنامج المبني على طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة من 70-80%، أما البرنامج المبني على طريقة التدريب التكراري فتكون من 90-100%.
- مراعاة الأسس العلمية الخاصة بطريقتي التدريب التكراري و الفتري مرتفع الشدة.و الأسلوب البليومتري.
- مراعاة مبدأ الخصوصية والتدرج في الحمل والارتفاع التدريجي بالحمل و التكيف عند وضع البرنامج.
- التقدم بحمل التدريب بالارتفاع التدريجي في الحمل.
- يتكون البرنامج التدريبي من 03 دورات تدريبية متوسطة حيث طبقت التمارين لمدة 13 أسبوع.
- الدورتين المتوسطتين الأولى و الثانية تحتوي على 04 دورات صغرى، بينما الدورة المتوسطة الأخيرة تحوي 05 دورات صغرى، يكون تموج حركة الحمولة كما يلي:

* دورة صغرى عادية (Mic ord) تليها 02 دورات صغرى صدمة (Mic de choc) تليها دورة صغرى استرجاع (Microcycle de réc) في الدورتين التدريبيتين المتوسطتين الأولى.

شكل رقم 3:يوضح توزيع الحجم خلال الدورة التدريبية المتوسطة الأولى.

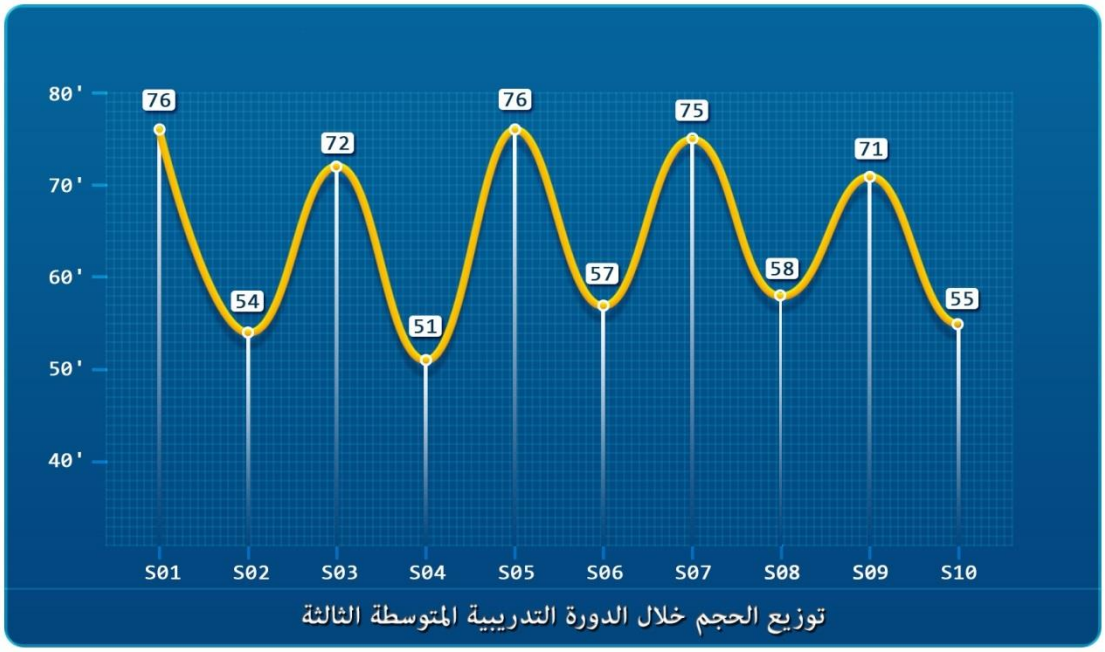
شكل رقم 4: يوضح توزيع الشدة خلال الدورة التدريبية المتوسطة الأولى.

* دورة صغرى عادية (Mic ord) تليها 02 دورات صغرى صدمة (Mic de choc) تليها دورة صغرى استرجاع (Microcycle de réc) في الدورتين التدريبيتين المتوسطتين الثانية.

شكل رقم 5: يوضح توزيع الحجم خلال الدورة التدريبية المتوسطة الثانية.

شكل رقم 6: يوضح توزيع الشدة خلال الدورة التدريبية المتوسطة الثانية.

* دورة صغرى عادية (Mic ord) تليها دورة صغرى صدمة (Mic de choc) تليها دورة صغرى عادية (Mic ord) تليها دورة صغرى صدمة(Mic de choc) تليها دورة صغرى استرجاع (Mic de réc) في الدورة التدريبية الثالثة.



شكل رقم 7: يوضح توزيع الحجم خلال الدورة التدريبية المتوسطة الثانية.

شكل رقم 8: يوضح توزيع الشدة خلال الدورة التدريبية المتوسطة الثانية.

- تتكون كل دورة صغرى من وحدتين تدريبيتين في الأسبوع.
- تثبيت إجراءات التطبيق و القياس لمجموعة البحث.
- الاعتماد على عامل التشويق وذلك باستخدام الأجهزة والأدوات المتعددة، مع التجديد المستمر في التمرينات المستخدمة في البرنامج دون الخروج عن الأهداف المطلوبة.
- مراعاة عنصر مرونة البرنامج والتكيف مع الظروف، و وضع مزيد من البدائل التي تضمن تحقيق الأهداف في التطبيق العملي و التطوير.
- مراعاة الاستمرارية في تنفيذ البرنامج دون انقطاع.

4.1.6.2 تصميم البرنامج:

لقد تم تصميم البرنامج التدريبي بناء على الأهداف التي تم تحديديها بواقع وحدتين بالأسبوع الواحد يومي السبت و الثلاثاء، استنادا إلى (jurgen، 2001) فإن التدريب البليومتري المتوسط و الذي يعتمد على القفز على الحواجز أو القفز على الدرج بالأرجل المضمومة يحتاج إلى ثلاث أيام للاسترجاع، و من أجل الاسترجاع الذي حدده الباحثين و الخبراء بـ 48 ساعة على الأقل بين كل حصة و أخرى (Carrio, 2008)، بواقع 26 وحدة تدريبية لمدة ثلاث أشهر، و كانت التدريبات تجري بالمركب الرياضي قايد أحمد بتيارت على الساعة 16 مساءا، حيث تبدا الحصة بالتسخين و تمارين إطالة ثم أبجديات الجري قبل البدء في التمارين المقترحة.

تم الدمج بين الطريقتين في البرنامج بالتناوب، فأيام السبت استخدم فيها الطريقة التكرارية أما الثلاثاء فللطريقة الفترية، و قد برمجت الحصص على هذا النحو من أجل المدة اللازمة للاسترجاع لكل طريقة.

تطبق أجزاء الوحدات التدريبية بعد الإحماء مباشرة، ثم الانتهاء بالقيام بتمارين التقوية العضلية (gainage) بالجزء الختامي و تمرينات التهدئة والاسترخاء لعودة الأجهزة العضوية للحالة الطبيعية و الاستشفاء.

وفيما يلي بعض الأشكال التي تبين توزيع وتموج الحمولات التدريبية لأجزاء الوحدات للبرنامج التدريبي القائمين على التدريب البليومتري بطريقتي التدريب الفتري مرتفع الشدة و التكراري.

شكل رقم 9: يوضح توزيع الحجم و الشدة في البرنامج التدريبي بطريقة التدريب التكراري.

شكل رقم 10: يوضح توزيع الحجم و الشدة في البرنامج التدريبي بطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة

5.1.6.2. تنفيذ البرنامج:

أجريت الدراسة الميدانية في الفترة من 2017/09/19م إلى 2018/01/09م على النحو التالي:

1.5.1.6.2. مرحلة القياس القبلي:

تم إجراء الاختبار القبلي على أفراد عينات البحث قبل البدء بتنفيذ البرنامج التدريبي وذلك لتحديد مستوى الانجاز الرقمي و المتغيرات الفيسيولوجية المدروسة.

2017/09/19م تم إجراء الإختبارات الميدانية لقياس القوة الانفجارية، السرعة القصوى و تحمل السرعة لمجموعتي البحث التجريبية و الضابطة.

2017/09/23م تم إجراء الإختبارات الميدانية لقياس القدرة اللاهوائية اللبنية و مؤشر التعب لمجموعتي البحث التجريبية و الضابطة.

2017/09/26م تم إجراء الإختبارات الميدانية لقياس السعة اللاهوائية اللبنية لمجموعتي البحث التجريبية و الضابطة.

2.5.1.6.2. مرحلة تطبيق البرنامج:

قامت الباحثة بتطبيق وحدات البرنامج التدريبي القائم على التدريب البليومتري بطريقتي الفتري المرتفع الشدة و التكراري على المجموعة التجريبية في الفترة ما بين 2017/09/30 إلى غاية 2017/12/26، علما أن أيام التطبيق هي السبت و الثلاثاء ولمدة (13) أسبوع، وبذلك يكون عدد الوحدات التدريبية المطبقة فعلية 26 وحدة تدريبية.

3.5.1.6.2. القياس البعدي:

تم إجراء الاختبار البعدي على افراد عينات البحث بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي وذلك لتحديد المستوى الذي وصل إليه افراد عينات البحث:

2018/01/02م تم إجراء الإختبارات الميدانية لقياس القوة الانفجارية، السرعة القصوى و تحمل السرعة لمجموعتي البحث التجريبية و الضابطة.

2018/01/06م تم إجراء الإختبارات الميدانية لقياس القدرة اللاهوائية اللبنية و مؤشر التعب لمجموعتي البحث التجريبية و الضابطة.

2018/01/09م تم إجراء الإختبارات الميدانية لقياس السعة اللاهوائية اللبنية لمجموعتي البحث التجريبية و الضابطة.

7.2. الأساليب الإحصائية المستعملة:

إن طبيعة الموضوع و الهدف منه يفرض علينا أساليب احصائية خاصة تساعد الباحث في الوصول الى نتائج و معطيات، يفسر و يحلل من خلالها الظاهرة موضوع البحث، و قد تم الاعتماد في هذا البحث على جملة من الأساليب الاحصائية المناسبة لطبيعة تصميم البحث.

قامت الباحثة بإخضاع نتائج الإختبارات البدنية المتحصل عليها في شكلها الكمي وهذا قصد التحليل إلى المعالجة باستعمال برنامج معالجة الحزم الاحصائية SPSS واستخراج ما يلي:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الارتباط لبيرسون: وذلك لحساب ثبات الإختبارات.
- اختبار ليفين (Levene TEST) وذلك للتأكد من تجانس المجموعات.
- اختبار ت ستودنت لعينتين مرتبطتين: لحساب دلالة الفروق بين الإختبار القبلي و البعدي للعينتين التجريبية و الضابطة للاختبارات.
- اختبار ت ستودنت لعينتين غير مرتبطتين: لحساب دلالة الفروق في الإختبار القبلي بين العينتين التجريبية و الضابطة للاختبارات، و الإختبار البعدي بين العينتين التجريبية و الضابطة للاختبارات.
- اختبار r لمعرفة درجة تأثير البرنامج.

8.2. صعوبات البحث:

إن القيام بالبحث العلمي يعتبر عملية صعبة تتطلب التحكم في جميع الظروف المحيطة به بطريقة علمية، و الصعوبات و العراقيل كثيرة في كل البحوث، سنحاول سرد بعض الصعوبات التي صادفتنا أثناء إجراء البحث:

- قلة الدراسات التي اهتمت بمتغير القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية.
- قلة المصادر التي اهتمت بالتدريب البليومتري كأسلوب فعال لتدريب عدائي 400 متر.
- وجود صعوبات في تقبل العدائين لإجراء بعض الإختبارات البدنية في بادئ الأمر وذلك لعدم تعودهم على ذلك، غير أن توضيح مدى أهمية هذه الإختبارات وعلاقتها بتحسين وتقييم سيرورة العمل المنجز أدى باللاعبين إلى الترحيب بهذه الإختبارات.
- صعوبة الحصول على بعض أدوات البحث مما اضطرنا إلى إلغاء بعض المتغيرات.

عرض و تحليل

و مناقشة النتائج

1. عرض و تحليل النتائج:

1.1. عرض و تحليل نتائج الفرضية الأولى:

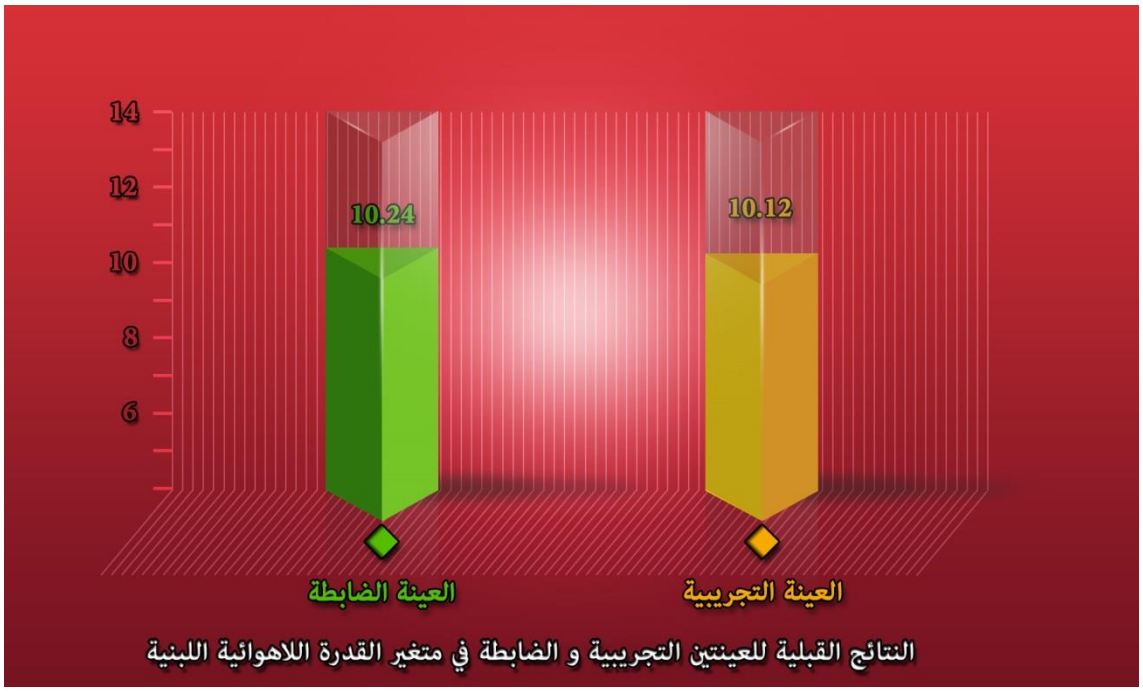
لا توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينتين التجريبية و الضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) في القياس القبلي.

1.1.1. القدرة اللاهوائية اللبنية:

جدول 10: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية.

	العينة								
	العينة التجريبية			العينة الضابطة			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
القياس القبلي	10.12	.862	6	10.24	.774	6	-0.93, 1.17	.250	10

من خلال الجدول رقم 10 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ ($M = 10.12 , SD = .862 , n = 6$) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي ($M = 10.24 , SD = .744 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = .250 , Df = 10 , p > .05$) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



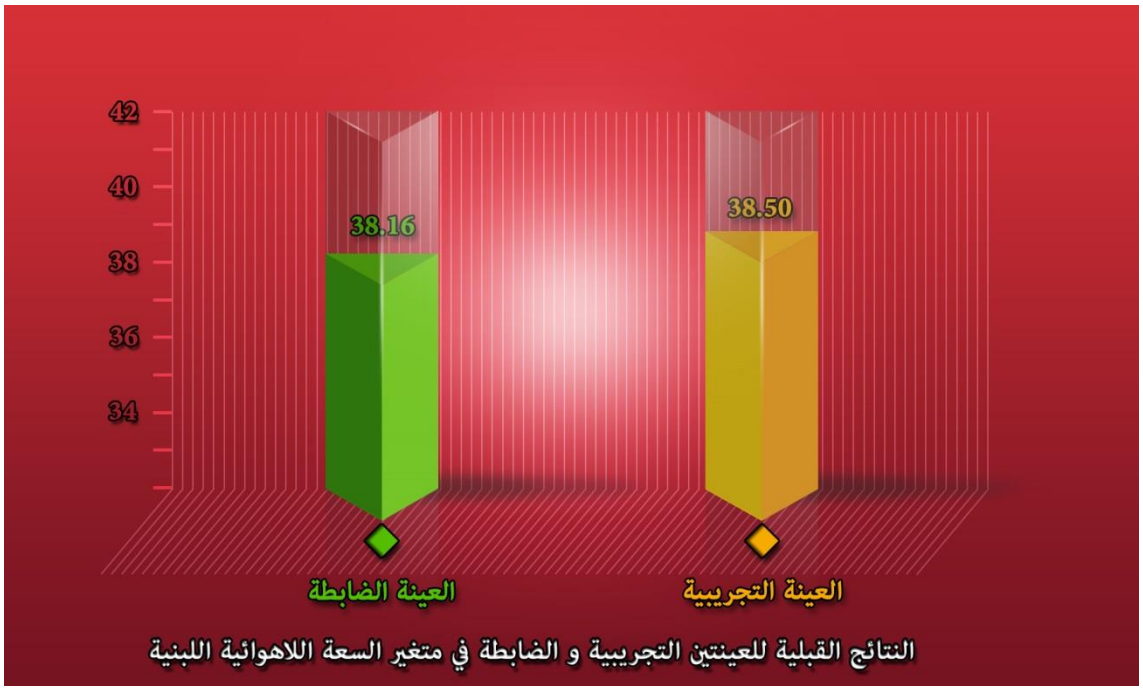
شكل رقم 11: يوضح النتائج القبلية للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية.

2.1.1. السعة اللاهوائية اللبنية:

جدول 11: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.

	العينة								
	العينة التجريبية			العينة الضابطة			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
القياس القبلي	38.50	.547	6	37.83	.752	6	-1.51, .180	-1.75	10

من خلال الجدول رقم 11 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ ($M = 38.50 , SD = .574 , n = 6$) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي ($M = 37.83 , SD = .752 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = -0.75 , Df = 10 , p > .05$) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



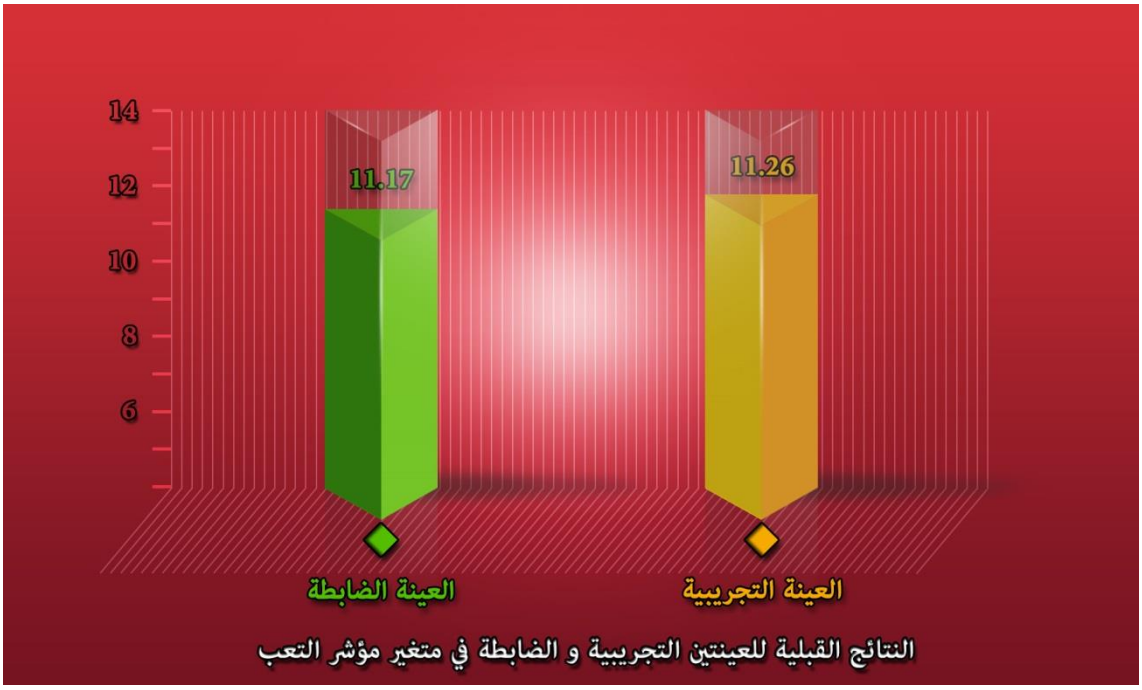
شكل رقم 12: يوضح النتائج القبلية للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.

3.1.1. مؤشر التعب:

جدول 12: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير مؤشر التعب.

	العينة								
	العينة التجريبية			العينة الضابطة			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
القياس القبلي	11.26	.870	6	11.17	.592	6	-1.04, .868	-.209	10

من خلال الجدول رقم 12 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ ($M = 11.26 , SD = .870 , n = 6$) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي ($M = 11.17 , SD = .592 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = -.209 , Df = 10 , p > .05$) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



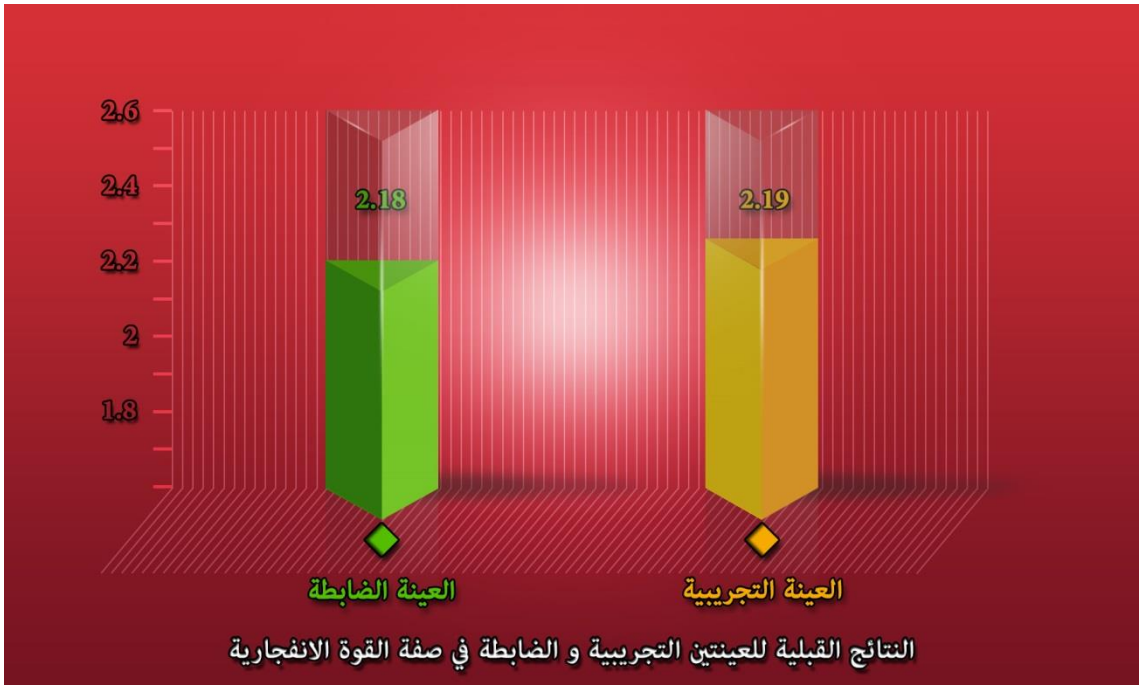
شكل رقم 13: يوضح النتائج القبلية للعينتين الضابطة والتجريبية في متغير مؤشر التعب.

4.1.1 القوة الانفجارية:

جدول 13: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة القوة الانفجارية.

	العينة								
	العينة التجريبية			العينة الضابطة			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
القياس القبلي	2.19	.087	6	2.18	.093	6	-.128, .104	-.223	10

من خلال الجدول رقم 13 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ ($M = 2.19 , SD = .087 , n = 6$) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي ($M = 218 , SD = .093 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = -.223 , Df = 10 , p > .05$) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



شكل رقم 14: يوضح النتائج القبلية للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة القوة الانفجارية.

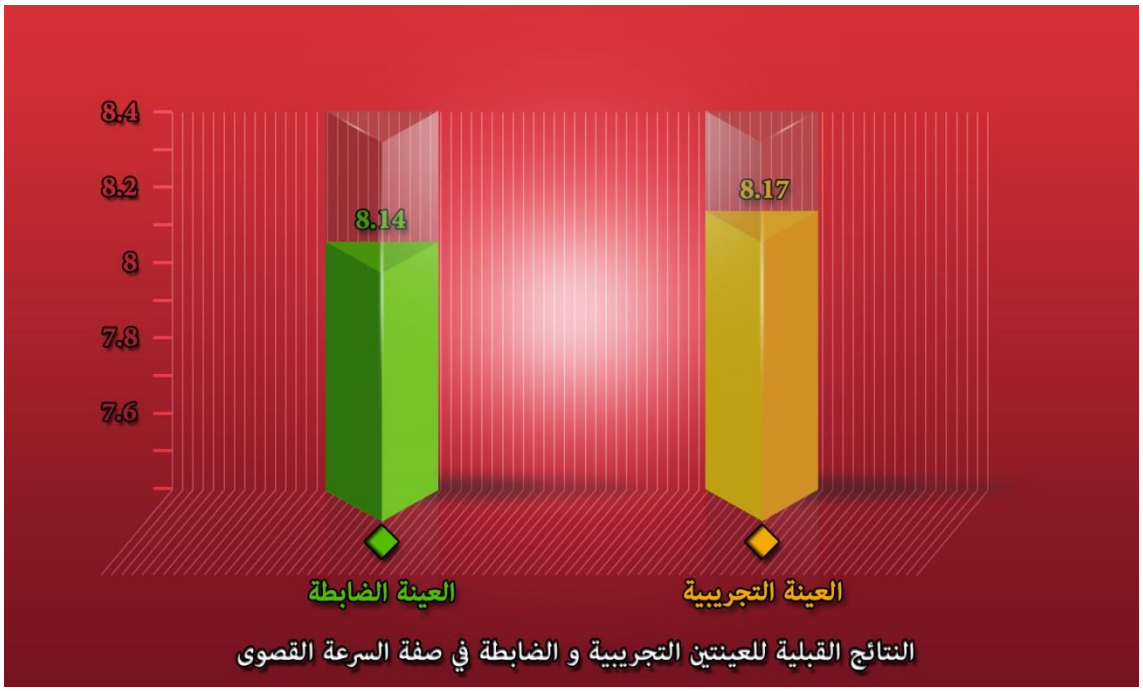
5.1.1. السرعة القصوى:

جدول 14: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة السرعة القصوى.

نتائج إختبار T -TEST بين العينة الضابطة و التجريبية في القياس القبلي

	العينة						95% CI for Mean Difference	t	Df
	العينة التجريبية			العينة الضابطة					
	M	SD	n	M	SD	n			
القياس القبلي	8.17	.454	6	8.14	.397	6	-.582, .515	-.135	10

من خلال الجدول رقم 14 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ (M = 8.17 , SD = .454 , n = 6) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي (M = 8.14 , SD = .397 , n = 6) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من (t = -.135 , Df = 10 , p > .05) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



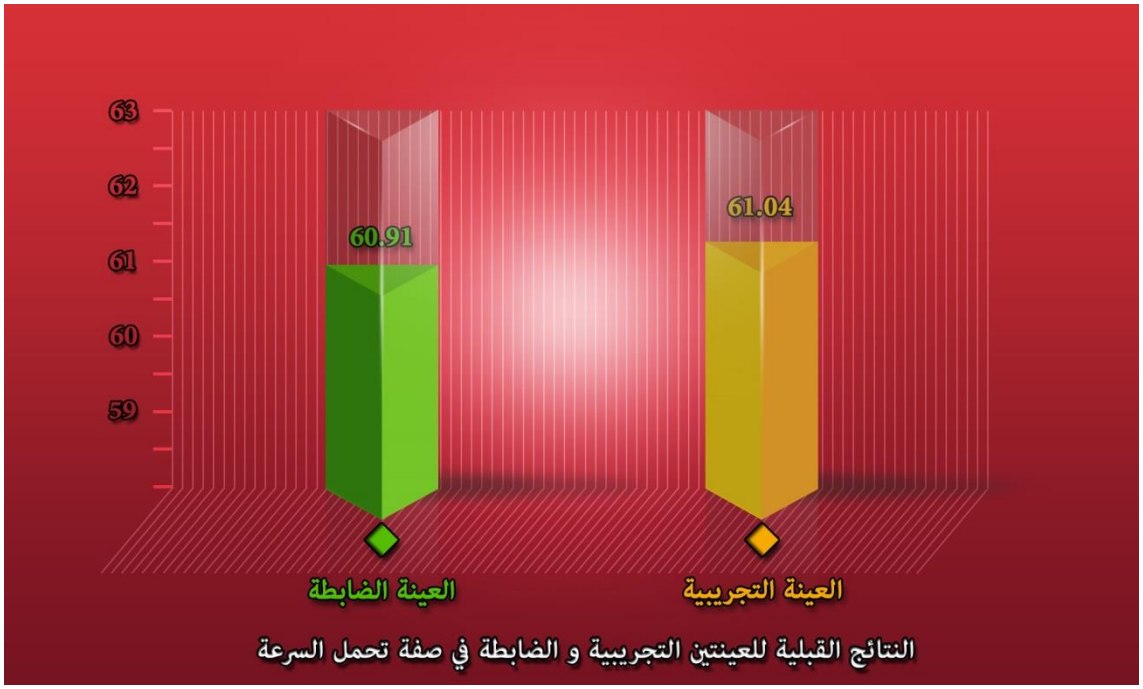
شكل رقم 15: يوضح النتائج القبلية للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة السرعة القصوى.

6.1.1. تحمل السرعة:

جدول 15: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة تحمل السرعة.

	العينة								
	العينة التجريبية			العينة الضابطة			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
القياس القبلي	61.04	.721	6	60.74	.609	6	-1.15,.567	-.756	10

من خلال الجدول رقم 15 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ (M = 61.04 , SD = .721 , n = 6) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي (M = 60.74 , SD = .609 , n = 6) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من (t = -.756 , Df = 10 , p > .05) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



شكل رقم 16: يوضح النتائج القبلية للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة تحمل السرعة.

2.1. عرض و تحليل نتائج الفرضية الثانية:

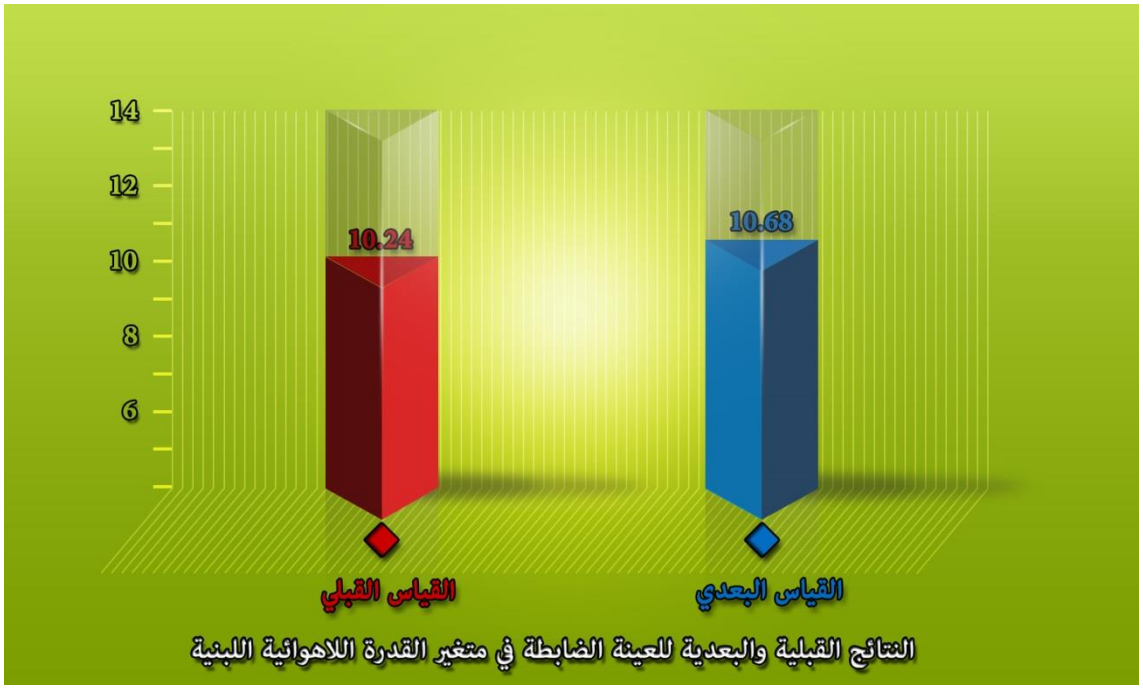
لا توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينة الضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) بين القياس القبلي و البعدي.

1.2.1. القدرة اللاهوائية اللبنية:

جدول 16: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية.

	القياس							
	القبلي			البعدي			95% CI for Mean Difference	
	M	SD	n	M	SD	n	t	Df
العينة الضابطة	10.24	.774	6	10.68	.794	6	-.716	-1.99, 1.12	5

من خلال الجدول رقم 16 المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ
(M = 10.24 , SD = .774 , n = 6) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي
(M = 10.68 , SD = .794 , n = 6) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من
(t = -.716 , Df = 5 , p < .05) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



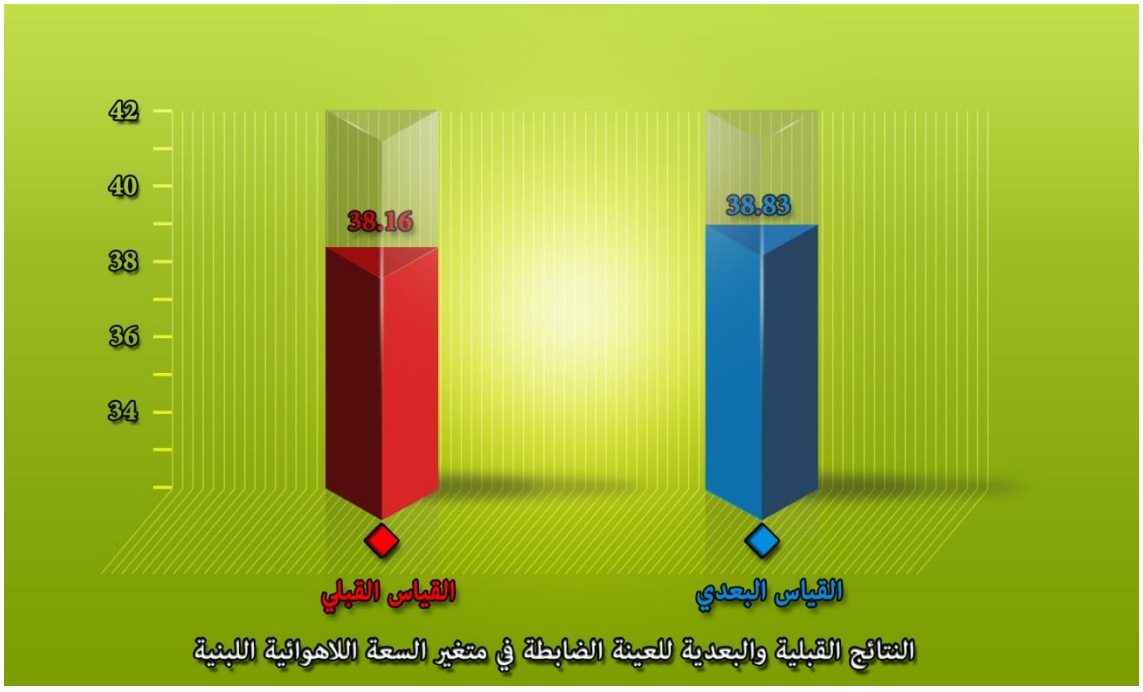
شكل رقم 17: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية.

2.2.1. السعة اللاهوائية اللبنية:

جدول 17: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.

	القياس							
	القبلي			البعدي			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
العينة الضابطة	37.83	.752	6	38.83	2.78	6	-4.25, 2.25	-.791	5

من خلال الجدول رقم 17 المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ (M = 37.83 , SD = .752 , n = 6) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي (M = 38.83 , SD = 2.78 , n = 6) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من (t = -.791 , Df = 5 , p > .05) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



شكل رقم 18: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.

3.2.1 مؤشر التعب:

جدول 18: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في متغير مؤشر التعب.

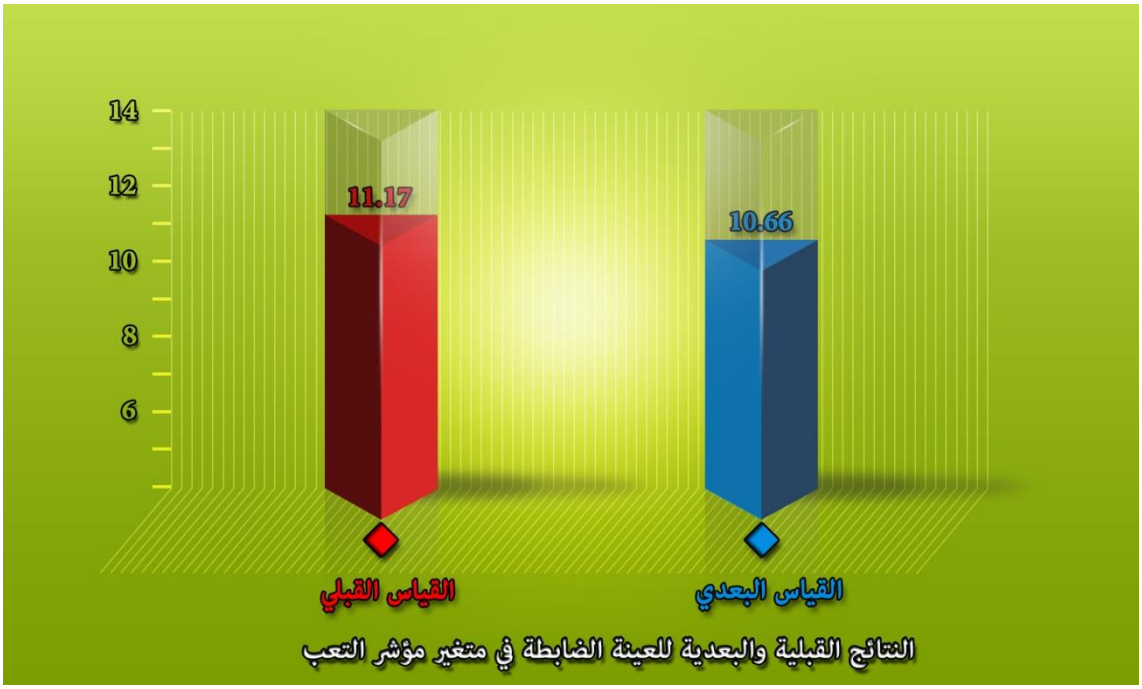
	القياس							
	القبلي			البعدي			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
العينة الضابطة	11.17	.592	6	10.66	1.30	6	-1.44, 2.46	.671	5

من خلال الجدول رقم 18 المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ

(M = 11.17 , SD = .592 , n = 6) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي

(M = 10.66 , SD = 1.30 , n = 6) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من

(t = .671 , Df = 5 , p > .05) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



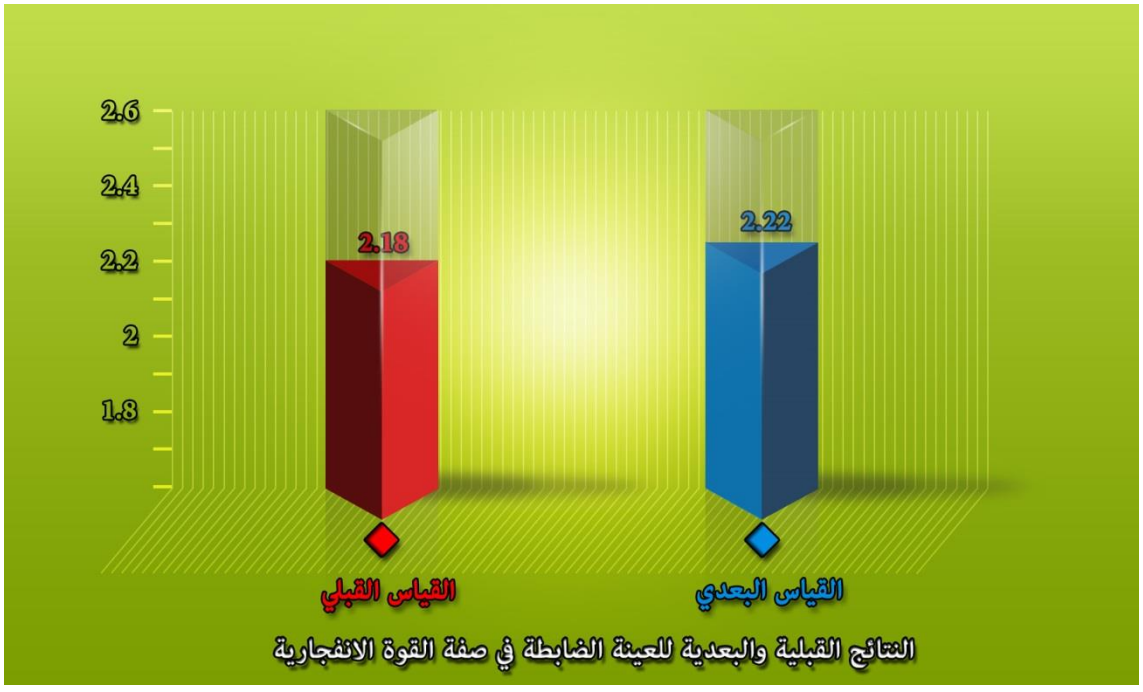
شكل رقم 19: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في متغير مؤشر التعب.

4.2.1 القوة الانفجارية:

جدول 19: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في صفة القوة الانفجارية.

	القياس							
	القبلي			البعدي			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
العينة الضابطة	2.18	.093	6	2.22	.106	6	-.087, .011	-1.99	5

من خلال الجدول رقم 19 المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ
(M = 2.18 , SD = .093 , n = 6) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي
(M = 2.22 , SD = .106 , n = 6) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من
(t = -1.99 , Df = 5 , p > .05) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



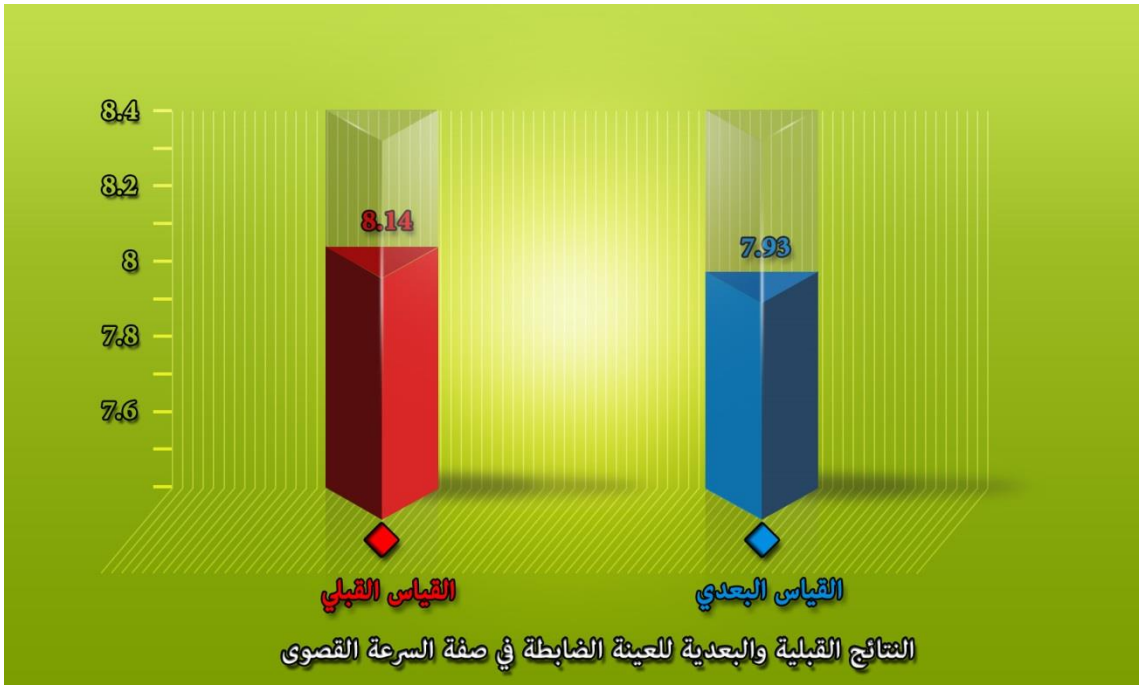
شكل رقم 20: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في صفة القوة الانفجارية.

5.2.1. السرعة القصوى:

جدول 20: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في صفة السرعة القصوى.

	القياس							
	القبلي			البعدي			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
العينة الضابطة	8.14	.397	6	7.93	.415	6	-.220, .630	1.23	5

من خلال الجدول رقم 20 المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ
(M = 8.14 , SD = .397 , n = 6) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي
(M = 7.93 , SD = .415 , n = 6) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من
(t = 1.23 , Df = 5 , p > .05) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



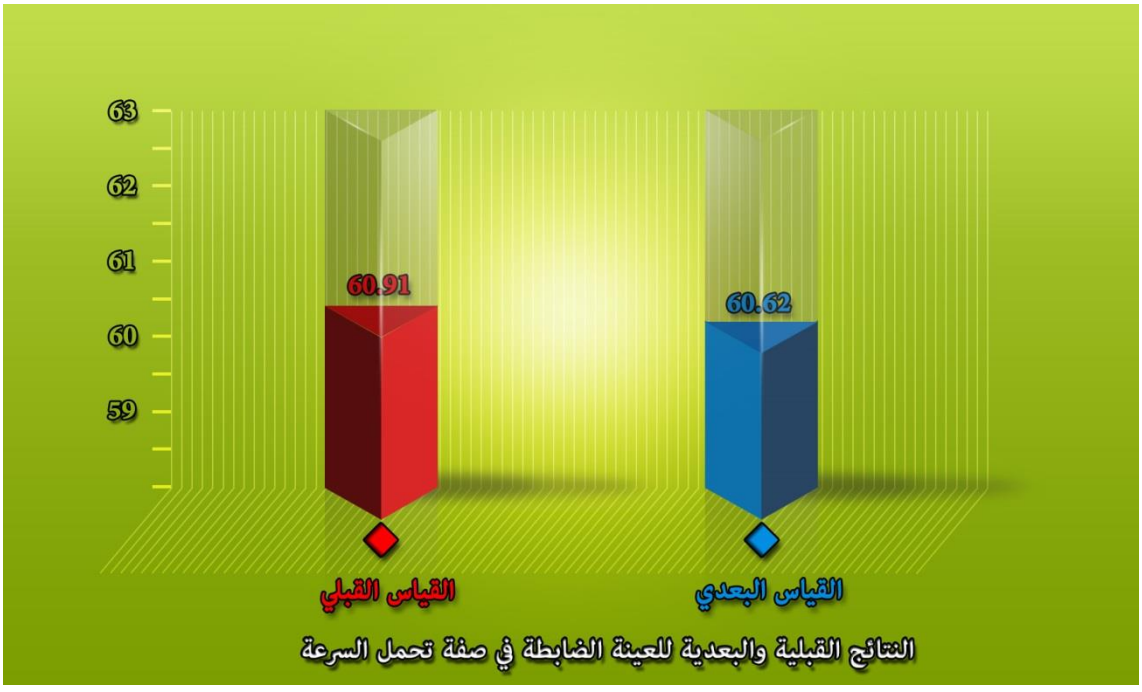
شكل رقم 21: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في صفة السرعة القصوى.

6.2.1. تحمل السرعة:

جدول 21: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة الضابطة في صفة تحمل السرعة.

	القياس							
	القبلي			البعدي			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
العينة الضابطة	60.74	.609	6	60.62	.245	6	-.723, .773	.379	5

من خلال الجدول رقم 21 المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ (M = 60.74 , SD = .609 , n = 6) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي (M = 60.62 , SD = .245 , n = 6) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من (t = .379 , Df = 5 , p > .05) لهذا كان القرار الإحصائي غير دال معنويا.



شكل رقم 22: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة الضابطة في متغير تحمل السرعة.

3.1. عرض و تحليل نتائج الفرضية الثالثة:

توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينة التجريبية في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) لصالح القياس البعدي.

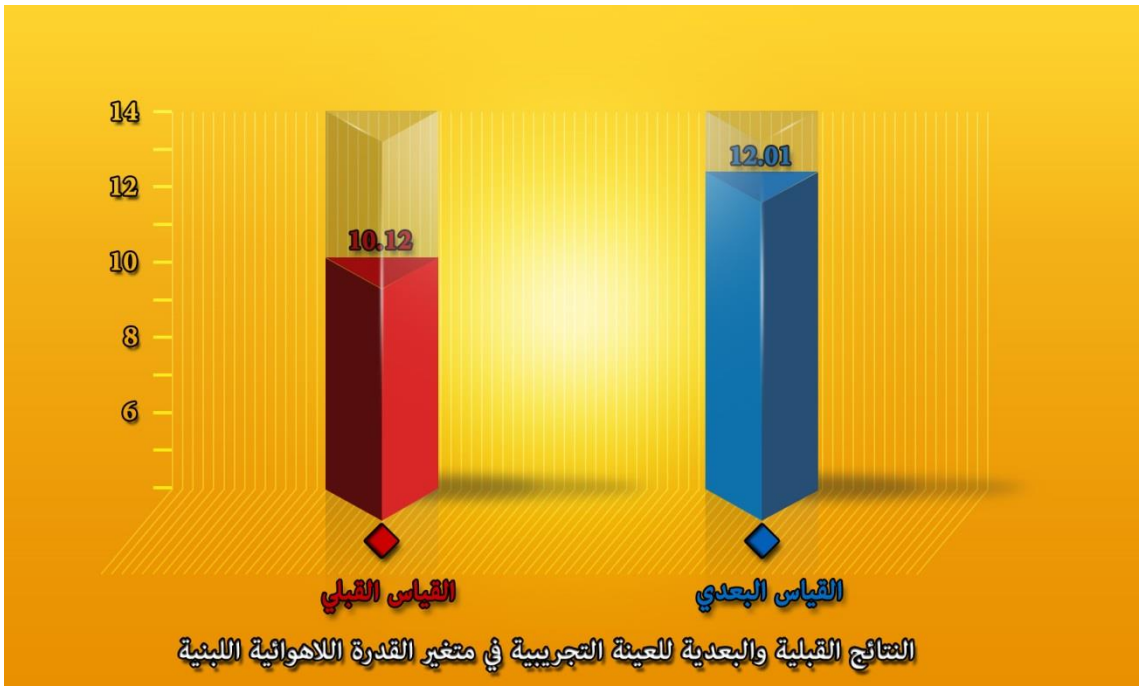
1.3.1. القدرة اللاهوائية اللبنية:

جدول 22: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية.

	القياس							
	القبلي			البعدي			95% CI for Mean Difference	
	M	SD	n	M	SD	n	t	Df
العينة التجريبية	10.12	.862	6	12.01	1.17	6	-3.26*	-3.36, -.399	5

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 22 المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ
(M = 10.12 , SD = .862 , n = 6) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي
(M = 12.01 , SD = 1.17 , n = 6) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من
(t = -3.36 , Df = 5 , p < .05) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا.



شكل رقم 23: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية.

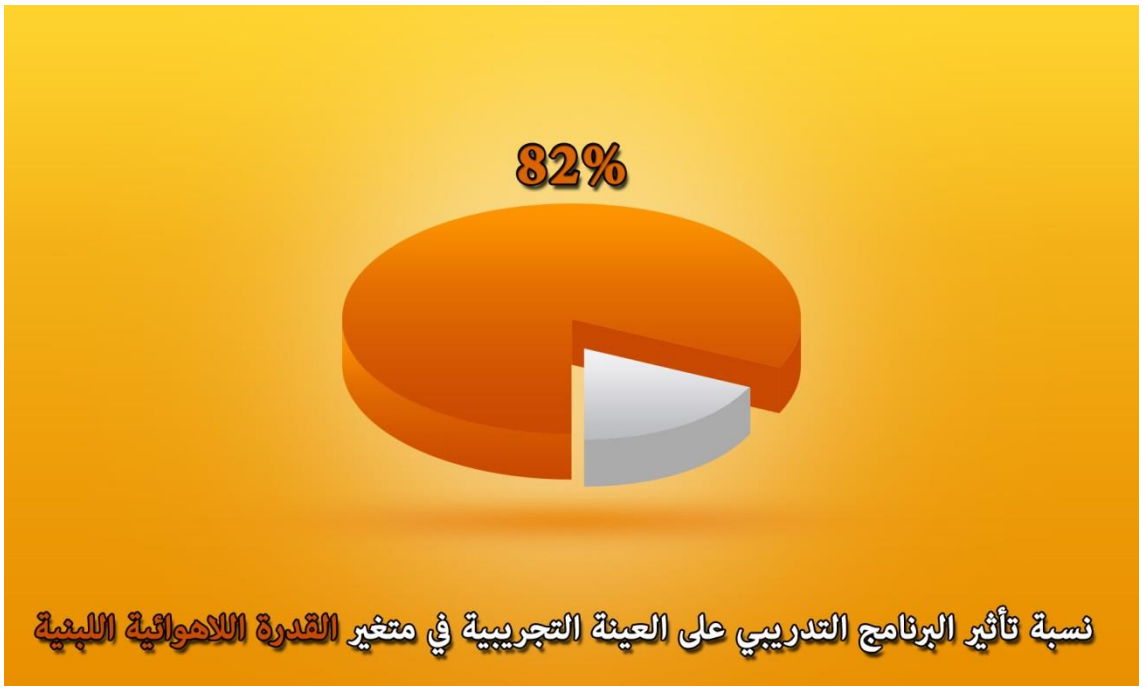
جدول 23: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في متغير القدرة اللاهوائية البنية.

درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية (القدرة اللاهوائية اللبنية)				
درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية	Sig	t	Df	r
	.022	-3.26	5	.82

من خلال الجدول رقم 23 نلاحظ أنه قد بلغت درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية

(r = .82) عند (Df = 5 , t = -3.26 , Sig = .022)

ومنه نستخلص أن البرنامج التدريبي أثر بنسبة 82 %على العينة التجريبية وهي نسبة مقبولة.



شكل رقم 24: يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية.

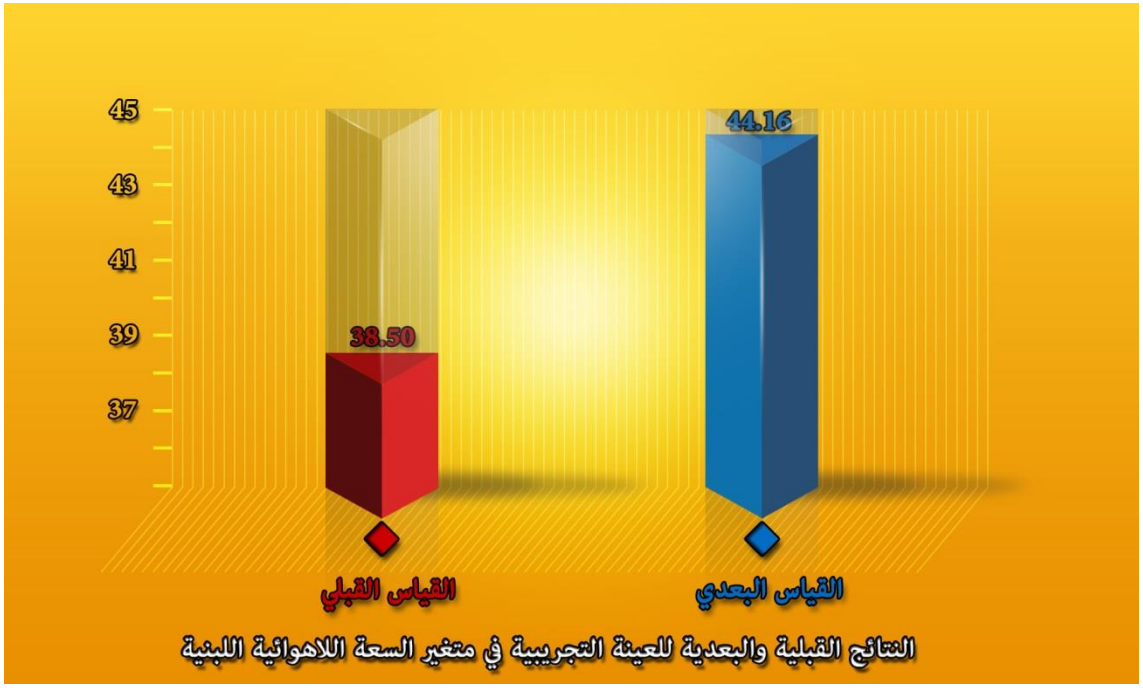
3.3.1 السعة اللاهوائية اللبنية:

جدول 24: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.

			القياس						
			البعدي			القبلي			
Df	t	95% CI for Mean Difference	n	SD	M	n	SD	M	
5	-3.72*	-9.57, -1.75	6	3.18	44.16	6	.547	38.50	العينة التجريبية

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 24 المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ ($M = 38.50 , SD = .547 , n = 6$) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي ($M = 44.16 , SD = 3.18 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = -3.72 , Df = 5 , p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا.



شكل رقم 25: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.

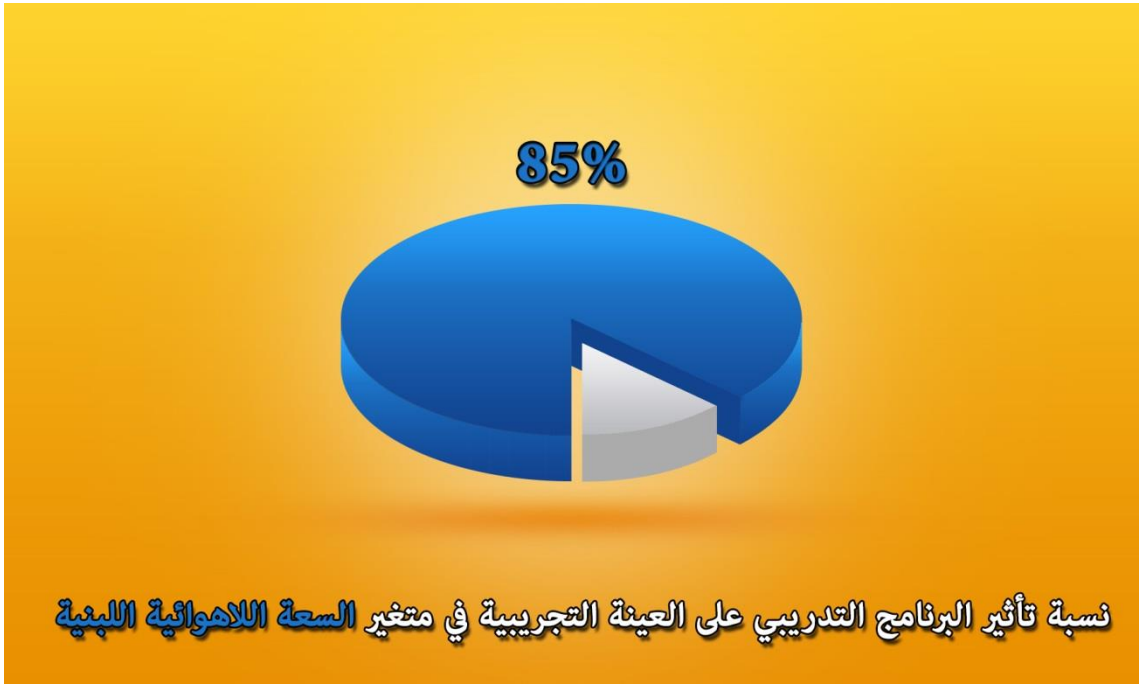
جدول 25: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.

درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية (السعة اللاهوائية اللبنية)				
درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية	Sig	t	Df	r
	.014	-3.72	5	.85

من خلال الجدول رقم 25 نلاحظ أنه قد بلغت درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في متغير السعة اللاهوائية اللبنية

(r = .85) عند (Df = 5 , t = -3.72 , Sig = .014)

ومنه نستخلص أن البرنامج التدريبي أثر بنسبة 85 % على العينة التجريبية وهي نسبة مقبولة.



شكل رقم 26: يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.

4.3.1 مؤشر التعب:

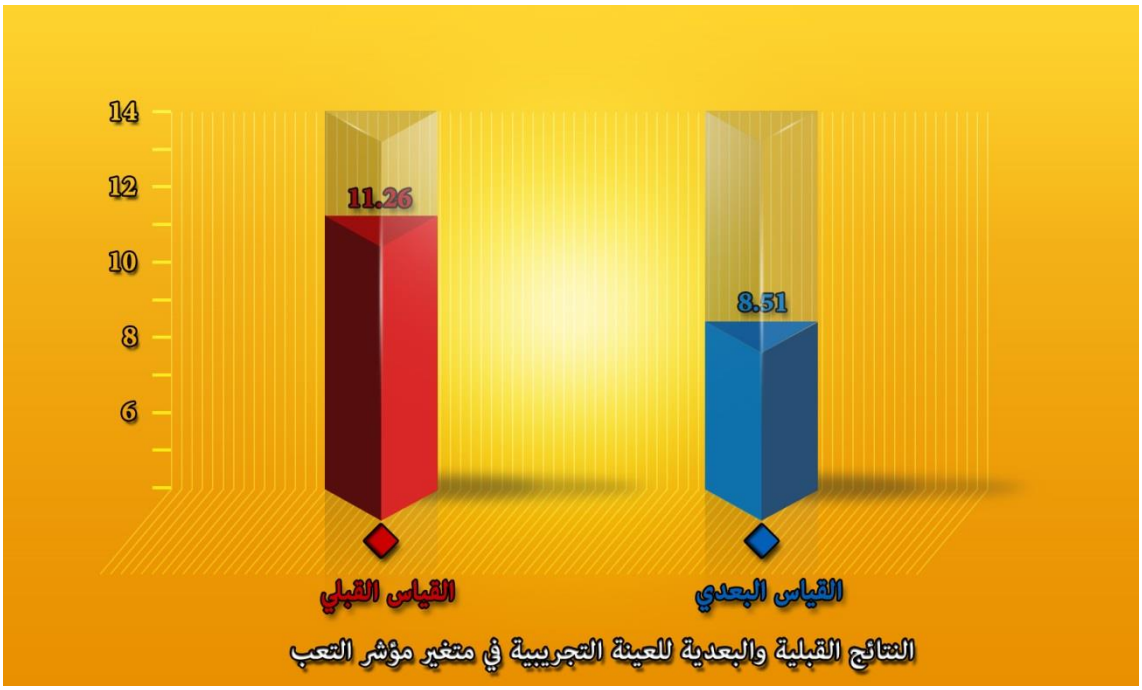
جدول 26: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في متغير مؤشر التعب.

نتائج إختبار T -TEST بين القياس القبلي و القياس البعدي للعينة التجريبية

	القياس							
	القبلي			البعدي			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
العينة التجريبية	11.26	.870	6	8.51	1.09	6	.688, 4.79	3.43*	5

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 26 المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ ($M = 11.26 , SD = .870 , n = 6$) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي ($M = 8.51 , SD = 1.09 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = 3.43 , Df = 5 , p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا.



شكل رقم 27: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في متغير مؤشر التعب.

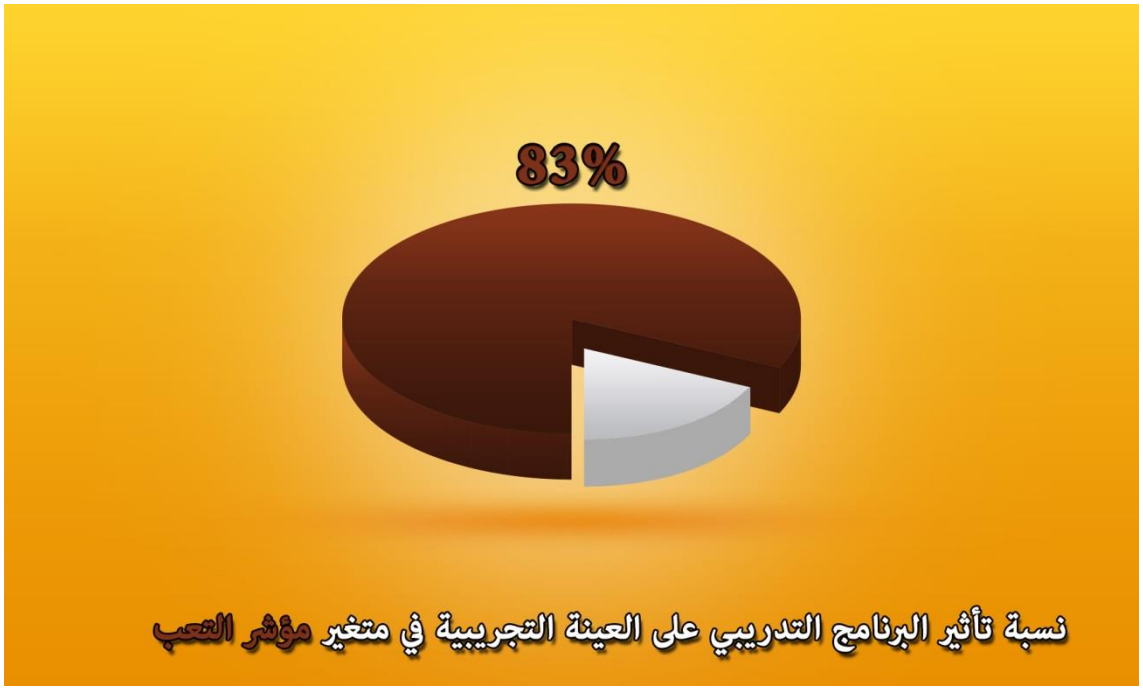
جدول 27: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في متغير مؤشر التعب.

درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية (مؤشر التعب)				
درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية	Sig	t	Df	r
	.019	3.43	5	.83

من خلال الجدول رقم 27 نلاحظ أنه قد بلغت درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في متغير مؤشر التعب

(r = .83) عند (Df = 5 , t = 3.43 , Sig = .019)

ومنه نستخلص أن البرنامج التدريبي أثر بنسبة 83 %على العينة التجريبية وهي نسبة مقبولة.



شكل رقم 28: يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في متغير مؤشر التعب.

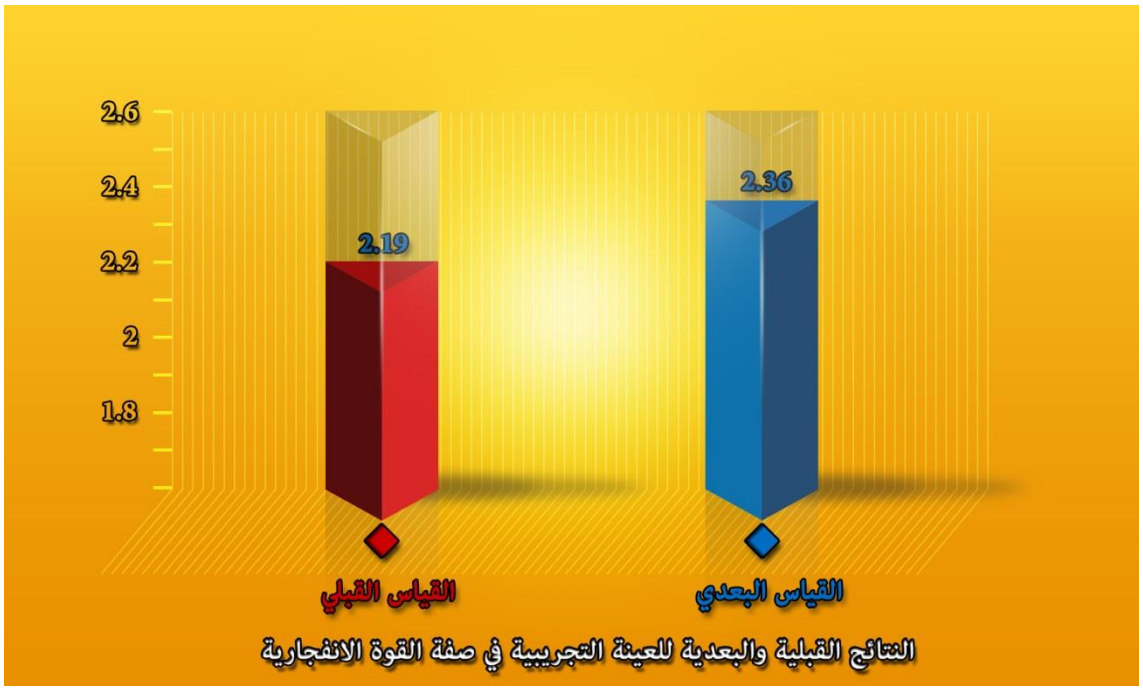
5.3.1 القوة الانفجارية:

جدول 28: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في صفة القوة الانفجارية.

	القياس							
	القبلي			البعدي			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
العينة التجريبية	2.19	.087	6	2.36	.035	6	-.278, -.058	-3.92*	5

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 28: المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ ($M = 2.19 , SD = .087 , n = 6$) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي ($M = 2.36 , SD = .035 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = -3.92 , Df = 5 , p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا .



شكل رقم 29: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في صفة القوة الانفجارية.

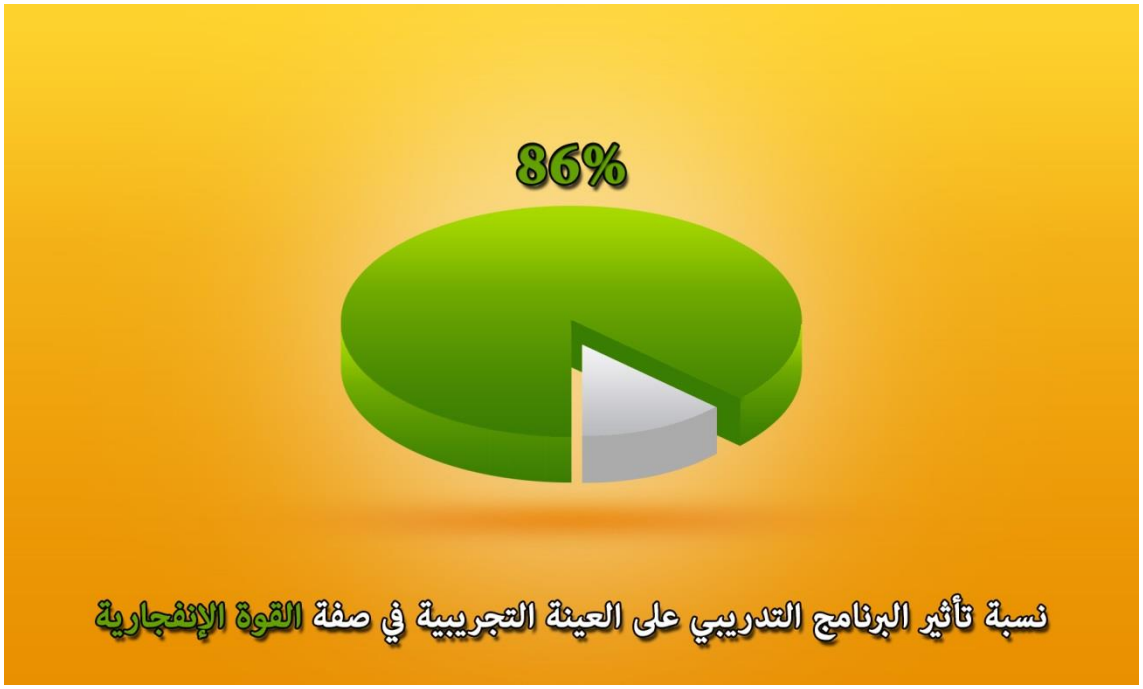
جدول 29: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في صفة القوة الانفجارية.

درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية (القوة الانفجارية)				
درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية	Sig	t	Df	r
	.011	-3.92	5	.86

من خلال الجدول رقم 29 نلاحظ أنه قد بلغت درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في صفة القوة الانفجارية

(r = .86) (عند Df = 5 , t = -3.92 , Sig = .011)

ومنه نستخلص أن البرنامج التدريبي أثر بنسبة 86 %على العينة التجريبية وهي نسبة مقبولة.



شكل رقم 30: يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في صفة القوة الانفجارية.

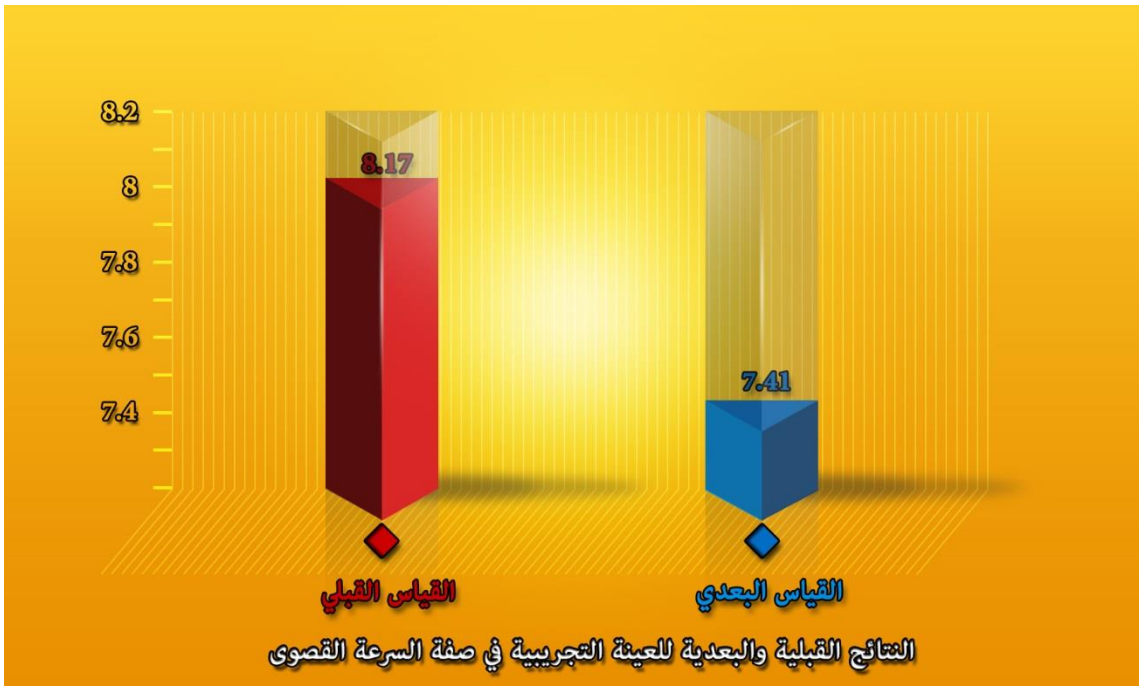
6.3.1. السرعة القصوى:

جدول 30: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في صفة السرعة القصوى.

	القياس							
	القبلي			البعدي			95% CI for Mean Difference	t	Df
	M	SD	n	M	SD	n			
العينة التجريبية	8.17	.454	6	7.41	.078	6	.278, 1.23	4.06*	5

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 30: المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ ($M = 8.17 , SD = .454 , n = 6$) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي ($M = 7.41 , SD = .078 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = 4.06 , Df = 5 , p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا.



شكل رقم 31: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في صفة السرعة القصوى.

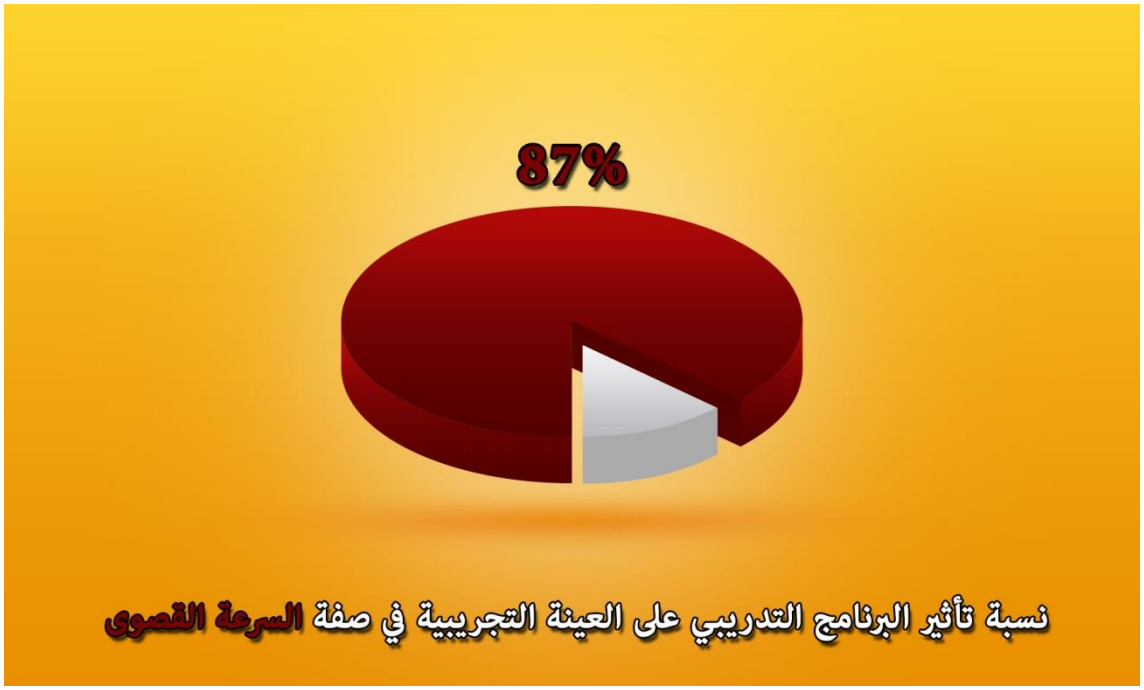
جدول 31: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في صفة السرعة القصوى.

درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية (السرعة القصوى)				
درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية	Sig	t	Df	r
	.01	4.06	5	.87

من خلال الجدول رقم 31 نلاحظ أنه قد بلغت درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في صفة السرعة القصوى

(r = .87) عند (Df = 5 , t = 4.06 , Sig = .01)

ومنه نستخلص أن البرنامج التدريبي أثر بنسبة 87 %على العينة التجريبية وهي نسبة مقبولة.



شكل رقم 32: يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في صفة السرعة القصوى.

8.3.1. تحمل السرعة:

جدول 32: يبين دراسة مقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في صفة تحمل السرعة.

			القياس						
			البعدي			القبلي			
Df	t	95% CI for Mean Difference	n	SD	M	n	SD	M	
5	3.25*	.509, 4.34	6	1.70	58.61	6	.721	61.04	العينة التجريبية

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 32: المتوسط الحسابي للقياس القبلي قد بلغ ($M = 61.04 , SD = .721 , n = 6$) أما بالنسبة للقياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي ($M = 58.61 , SD = 1.70 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = 3.25 , Df = 5 , p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا.

شكل رقم 33: يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية في صفة تحمل السرعة.

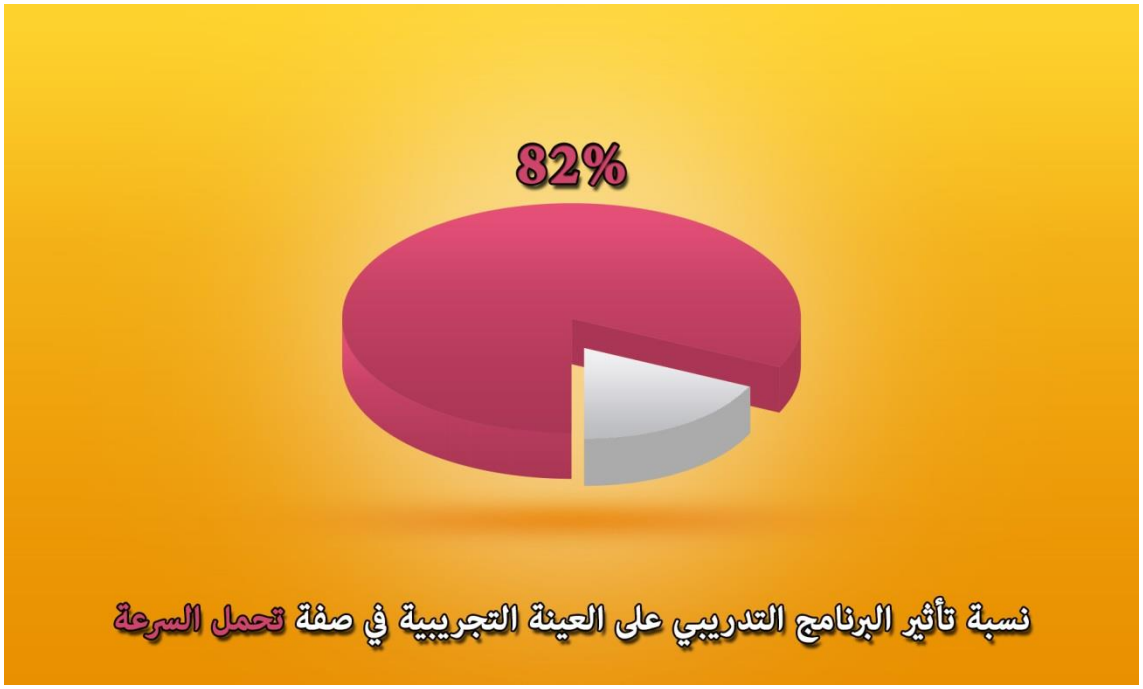
جدول 33: يبين درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في صفة تحمل السرعة.

	درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية (تحمل السرعة)			
درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية	Sig	t	Df	r
	.023	3.25	5	.82

من خلال الجدول رقم 33 نلاحظ أنه قد بلغت درجة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في صفة تحمل السرعة

(r = .82) عند (Df = 5 , t = 3.25 , Sig = .023)

ومنه نستخلص أن البرنامج التدريبي أثر بنسبة 82 %على العينة التجريبية وهي نسبة مقبولة.



شكل رقم 34: يوضح درجة تأثير البرنامج على العينة التجريبية في تحمل السرعة.

4.1 عرض و تحليل نتائج الفرضية الرابعة:

توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينتين التجريبية و الضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) في القياس البعدي لصالح العينة التجريبية.

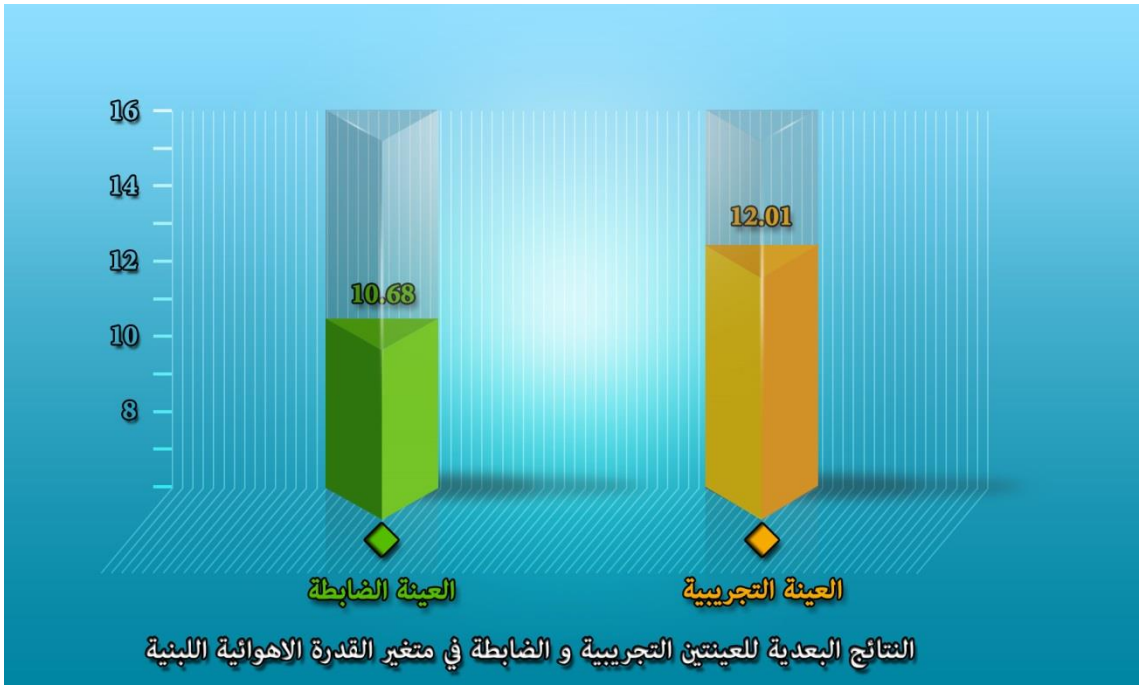
1.4.1. القدرة اللاهوائية اللبنية:

جدول 34: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية.

			العينة						
		95% CI for Mean Difference	العينة الضابطة			العينة التجريبية			
Df	t		n	SD	M	n	SD	M	
10	-2.29*	-2.62, -.037	6	.794	10.68	6	1.17	12.01	القياس البعدي

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 34 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ ($M = 12.01 , SD = 1.17 , n = 6$) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي ($M = 10.68 , SD = .794 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = -2.62 , Df = 10 , p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا .



شكل رقم 35: يوضح النتائج البعدية للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير القدرة اللاهوائية اللبنية.

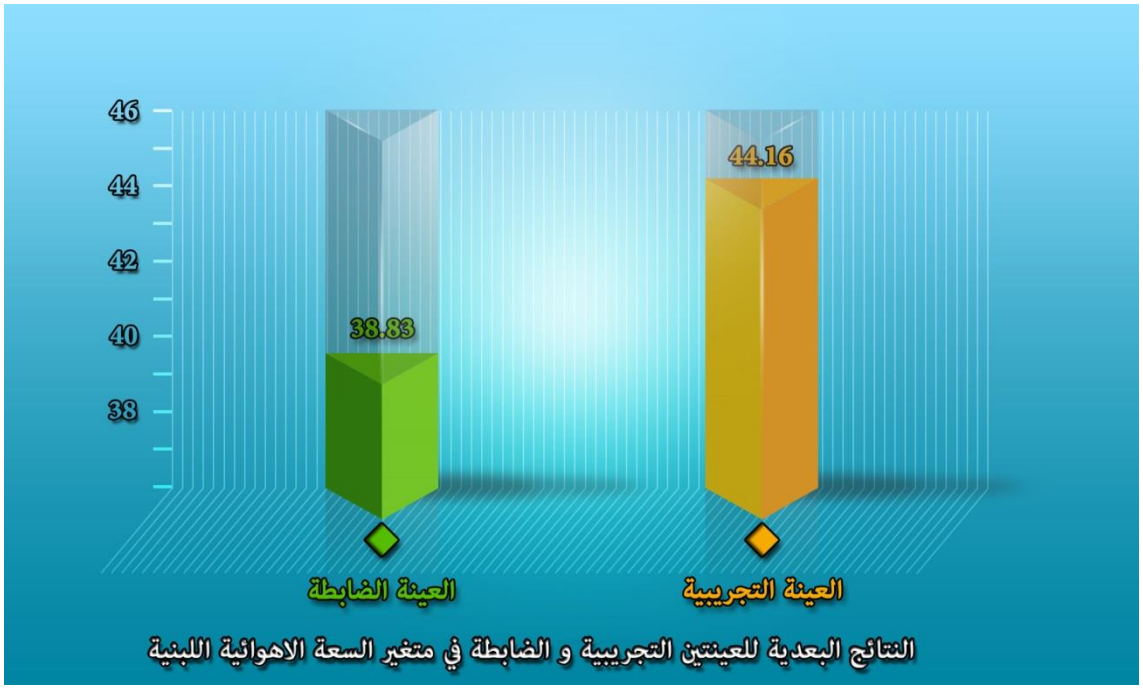
2.4.1. السعة اللاهوائية اللبنية:

جدول 35: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.

			العينة						
		95% CI for Mean Difference	العينة الضابطة			العينة التجريبية			
Df	t		n	SD	M	n	SD	M	
10	-3.08	-9.18, -1.48	6	2.78	38.83	6	3.18	44.16	القياس البعدي

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 35 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ ($M = 44.16$, $SD = 3.18$, $n = 6$) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي ($M = 38.83$, $SD = .278$, $n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = -3.08$, $Df = 10$, $p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا.



شكل رقم 36: يوضح النتائج البعدية للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير السعة اللاهوائية اللبنية.

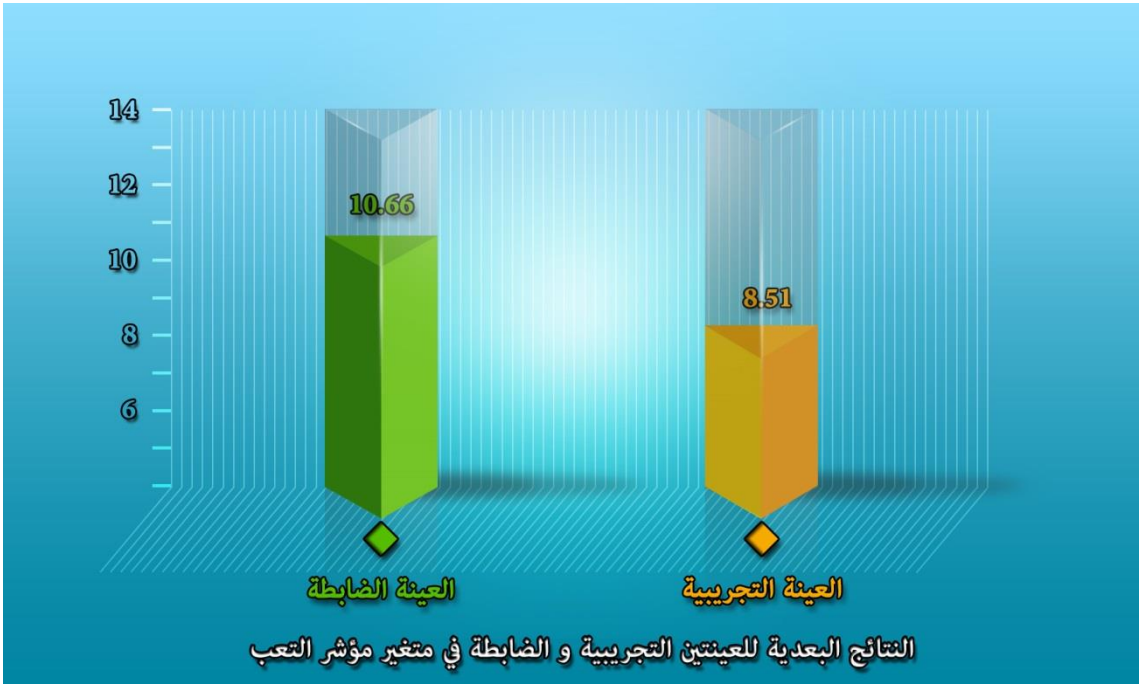
3.4.1 مؤشر التعب:

جدول 36: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين التجريبية و الضابطة في متغير مؤشر التعب.

		95% CI for Mean Difference	العينة						
			العينة الضابطة			العينة التجريبية			
Df	t		n	SD	M	n	SD	M	
10	3.08*	.593, 3.69	6	1.30	10.66	6	1.09	8.51	القياس البعدي

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 36 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ ($M = 8.51 , SD = 1.09 , n = 6$) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي ($M = 10.66 , SD = 1.30 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = 3.08 , Df = 10 , p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا .



شكل رقم 37: يوضح النتائج البعدية للعينتين الضابطة والتجريبية في متغير مؤشر التعب.

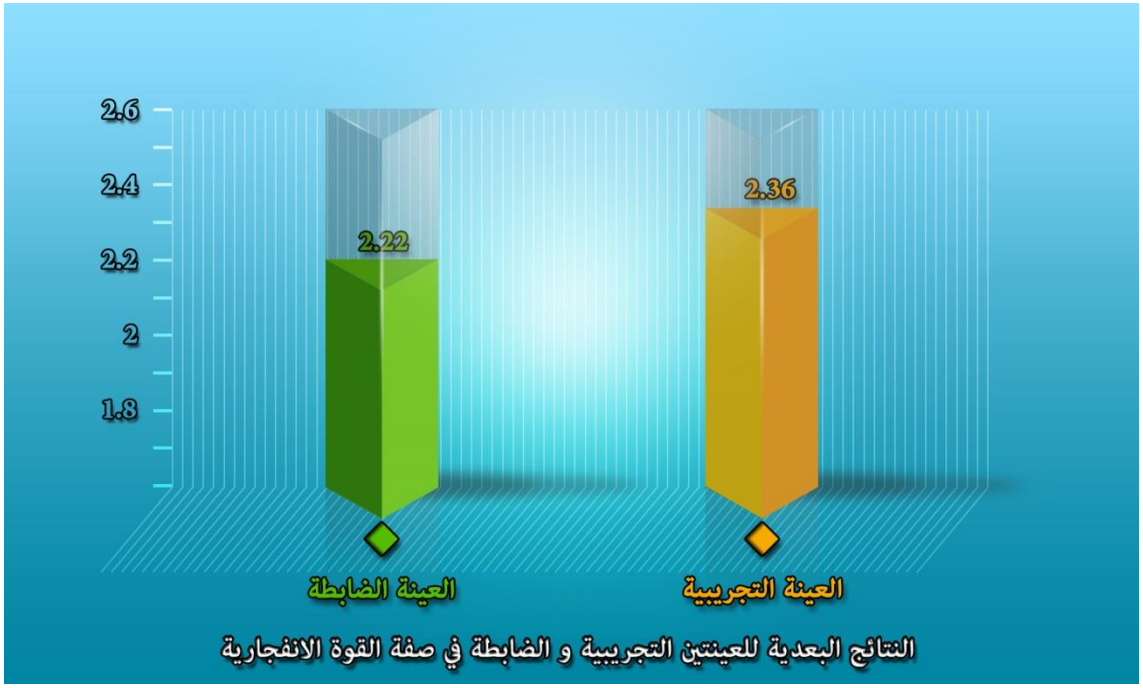
4.4.1 القوة الانفجارية:

جدول 37: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة القوة الانفجارية.

			العينة						
		95% CI for Mean Difference	العينة الضابطة			العينة التجريبية			
Df	t		n	SD	M	n	SD	M	
10	-3.09*	-.243, -.039	6	.106	2.22	6	.035	2.36	القياس البعدي

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 37 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ ($M = 2.36 , SD = .035 , n = 6$) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي ($M = 2.22 , SD = .106 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = -3.09 , Df = 10 , p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا.



شكل رقم 38: يوضح النتائج البعدية للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة القوة الانفجارية.

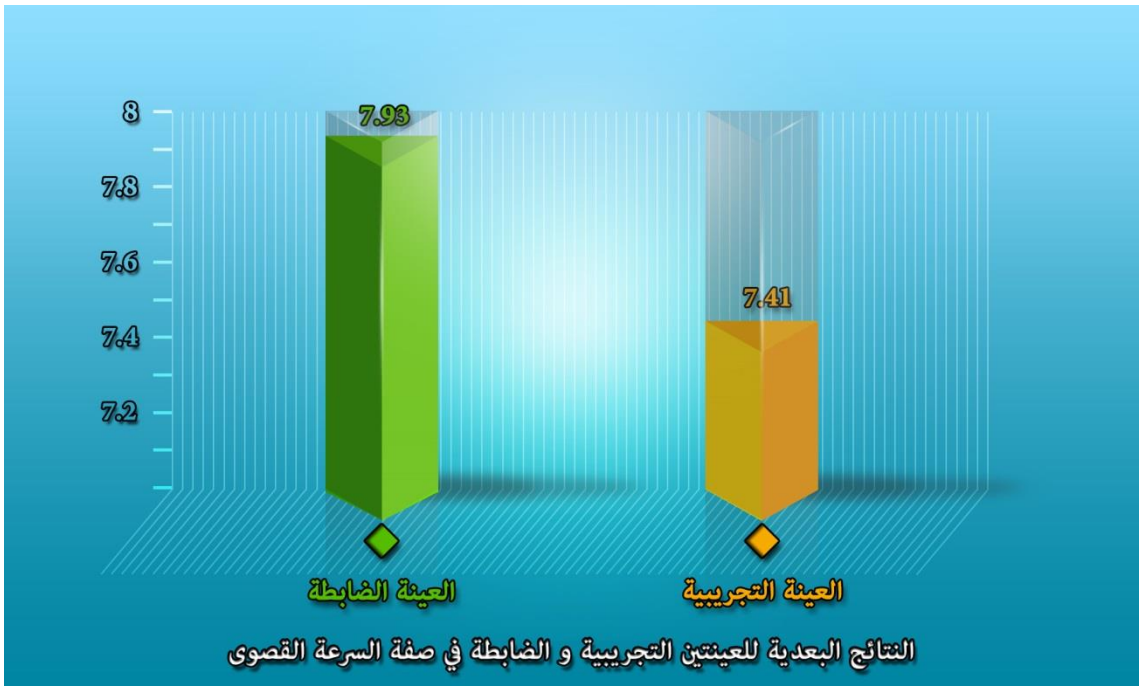
5.4.1 السرعة القصوى:

جدول 38: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة السرعة القصوى.

		95% CI for Mean Difference	العينة						
			العينة الضابطة			العينة التجريبية			
Df	t		n	SD	M	n	SD	M	
10	3.01*	.135, .904	6	.415	7.93	6	.078	7.41	القياس البعدي

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 38 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ ($M = 7.41$, $SD = .454$, $n = 6$) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي ($M = 7.41$, $SD = .397$, $n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = 3.01$, $Df = 10$, $p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا.



شكل رقم 39: يوضح النتائج البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة السرعة القصوى

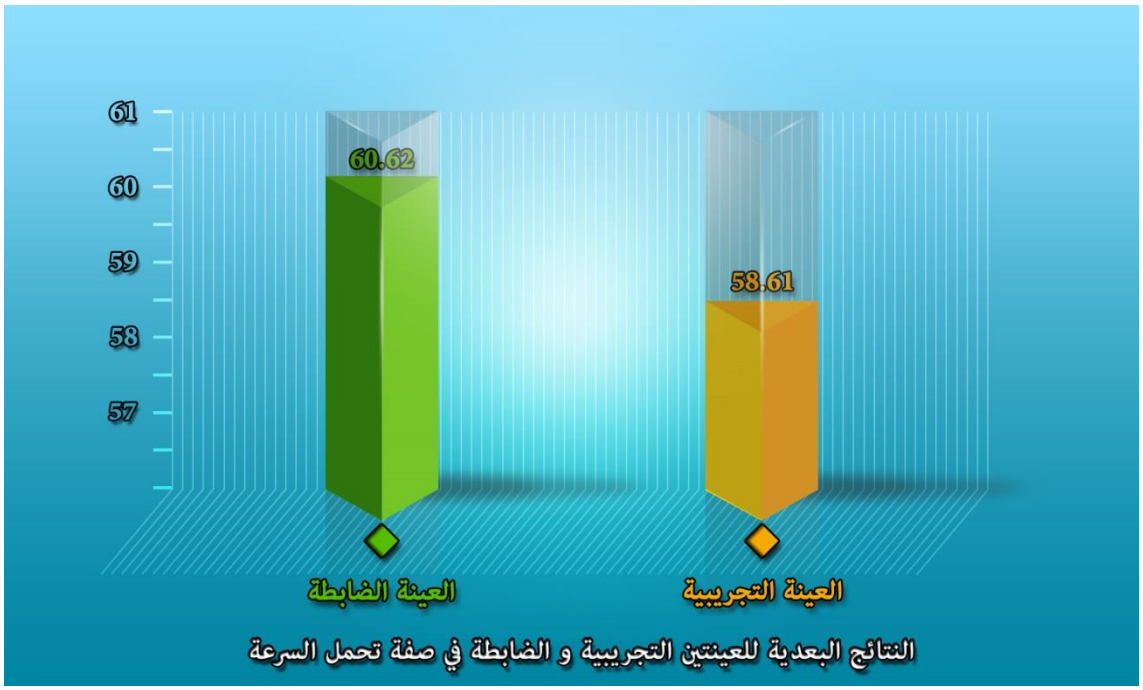
6.4.1. تحمل السرعة:

جدول 39: يبين دراسة مقارنة بين الاختبار البعدي للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة تحمل السرعة.

		95% CI for Mean Difference	العينة						
			العينة الضابطة			العينة التجريبية			
Df	t		n	SD	M	n	SD	M	
10	2.85*	.441, 3.57	6	.245	60.62	6	1.70	58.61	القياس البعدي

* $p < .05$

من خلال الجدول رقم 39 نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية قد بلغ ($M = 58.61 , SD = 1.70 , n = 6$) أما بالنسبة للعينة الضابطة بلغ المتوسط الحسابي ($M = 60.62 , SD = .245 , n = 6$) و عند مستوى الدلالة 05. بلغ كل من ($t = 2.85 , Df = 10 , p < .05$) لهذا كان القرار الإحصائي دال معنويا.



شكل رقم 40: يوضح النتائج البعدية للعينتين الضابطة والتجريبية في صفة تحمل السرعة.

2. مناقشة النتائج:

بغية توظيف البيانات والنتائج التي توصلنا إليها في الدراسة الميدانية، ولإيجاد حل للمشكلة المطروحة سوف نقوم بمناقشة النتائج بالفرضيات.

1.2. مناقشة نتائج الفرضية الأولى:

من خلال فرضية الدراسة التي تشير إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية للعينتين التجريبية و الضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) في القياس القبلي.

و من خلال نتائج الدراسة التي توصلنا إليها في دراستنا في الجداول رقم "10" "11" "12" "13" "14" "15" بحيث لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب، القوة الانفجارية، السرعة القصوى و تحمل السرعة بين العينتين التجريبية و الضابطة و ذلك في الاختبار القبلي. مما يعني أن عينتي البحث الضابطة و التجريبية في البداية الإختبارات المطبقة كانتا متكافئتين، فمن أجل استخدام المنهج التجريبي يشترط تكافؤ عينات الدراسة، و يعود تكافؤ العينتين إلى أنهم في مرحلة سنية و وضع اجتماعي و مستوى دراسي واحد كما أنهم لا يمارسون أي نشاط رياضي أو ترفيهي آخر.

و من خلال هذا كله نقول أن فرضية البحث الأولى قد تحققت.

2.2. مناقشة نتائج الفرضية الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينة الضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) بين القياس القبلي و البعدي.

فمن خلال نتائج الدراسة التي توصلنا إليها في دراستنا في الجداول رقم "16" "17" "18" "19" "20" "21" بحيث لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) بين القياس القبلي و البعدي.

حيث تشير نتائج الجدولين "16" "17" التي تحصلنا عليها إلى عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي و البعدي للعينة الضابطة، على الرغم من وجود فرق في المتوسطات الحسابية لصالح الاختبار البعدي في كل من القدرة اللاهوائية اللبنية و السعة اللاهوائية اللبنية. و قد أرجعت الباحثة هذه النتيجة إلى البرنامج التدريبي المستخدم على العينة الضابطة و الذي لم يراعي مبدأ من مبادئ التدريب ألا و هو التدرج في حمولة التدريب، حيث كان كل من حجم و شدة الحصص التدريبية ثابتة، مما سبب عدم حدوث تكيف العضلة، و هذا ما اتفق عليه كل من علاوي و عبدالفتاح بهذا المجال إلى أن "زيادة حمل التدريب يجب أن تحدث بطريقة تدريجية و على فترات زمنية تسمح بحدوث التكيف الفيسيولوجي، و لتحقيق زيادة الحمل التدريبي يفضل دائما التدرج بزيادة احدى مكونات الحمل التدريبي" (علاوي، 2000).

و قد أظهرت نتائج مؤشر التعب في الجدول "18" أنه لا يوجد فرق معنوي بين الاختبارين القبلي و البعدي للعينة الضابط، على الرغم من وجود فرق في المتوسطات الحسابية لصالح الاختبار البعدي إلا أنه لم يصل لمستوى الدلالة، أي لا يوجد تحسن ملموس في مؤشر التعب عند هذه العينة،و تعزو الباحثة هذا إلى عدم احتواء البرنامج التدريبي المستخدم لهذه العينة على جرعات تدريبية قصوى، و التي تؤدي بالرياضي للتكيف مع زيادة حمض اللاكتيك في العضلات أثناء العمل البدني وزيادة الأكسجين إلى حده الأعلى فلا يستطيع الجسم

الاستمرار بعد ذلك بالعمل و هذا ما أشار إليه (البشتاوي، 2006)، و كذا بسبب فترات الراحة الغير مقننة، أي عدم تحسين مقاومة التعب و بالتالي هناك رتابة في مستوى العدائين.

و بالنسبة القوة الانفجارية فإن نتائج الجدول "19" تبين عدم وجود فرق معنوي و ترجع الباحثة ذلك إلى عدم نجاعة البرنامج التدريبي الخاص بالعينة الضابطة، و يعود هذا إلى إستعمال الطرق البسيطة و التقليدية في التدريب و التي تعتمد على تدريب السرعة و فقط، أي سرعة الانقباض العضلي و الذي يتأثر بعدة عوامل منها الوراثة، و يهملون أهم خاصية من خصائص العضلة ألا و هي المطاطية، أي ما يعرف بدورة الإطالة و التقصير، و كذا خاصية الاستثارة أي قابلية تجنيد أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية، مما ينتج إنقباضات قوية و سريعة.

أما السرعة القصوى فإن نتائج الجدول "20" تبين عدم وجود فرق معنوي أما عند مقارنة المتوسطات الحسابية فنلاحظ أن السرعة ارتفعت بنسبة ضئيلة جدا، و ترجع الباحثة ذلك إلى عدم تقنين حمولة التدريب و بصفة خاصة زمن الراحة اللازم من أجل تطوير السرعة و التي تحتاج إلى راحة كاملة سلبية، و كذا عدم التنويع بين طرق التدريب التي تساعد في تنمية السرعة لرياضيي 400 متر.

و من خلال نتائج الجدول "21" التي تحصلنا عليها و التي تشير إلى عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي و البعدي للعينة في تحمل السرعة، و قد أرجعت الباحثة هذه النتيجة إلى البرنامج التدريبي المستخدم مع العينة الضابطة و الذي لم يستهدف النظام الطاقوي الثاني الذي يعتمد بدرجة كبيرة على إنتاج حمض اللبن، هذا الأخير الذي يشكل أكبر عائق بالنسبة لعدائي 400متر، إذ أنه لا يستطيع انهاء السباق بنفس سرعة الانطلاق و نفس الوتيرة إلا اذا كان يستطيع تحمل حمض اللبن أو تأخير ظهوره.

و من خلال هذا كله نقول أن فرضية الدراسة الثانية التي تشير إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينة الضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) بين القياس القبلي و البعدي قد تحققت.

3.2. مناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينة التجريبية في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) لصالح القياس البعدي.

و من خلال نتائج الدراسة التي توصلنا إليها في دراستنا في الجداول رقم "22" "24" "26" "28" "30" "32" بحيث كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) بين القياس القبلي و البعدي لدى المجموعة التجريبية.

من خلال ملاحظتنا للجدول"22" نرى أن هناك تطوراً حصل في القدرة اللاهوائية اللبنية لدى المجموعة التجريبية فقد أظهر الجدول فروقاً معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، ويمكن للباحثة أن تعزو هذه النتيجة إلى فاعلية البرنامج التدريبي الذي نفذّته المجموعة التجريبية، والذي احتوى على التدريب البليومتري بطريقتين مختلفتين بالتناوب بين الفتري المرتفع الشدة و التكراري. و لتطوير القدرة اللاهوائية اللبنية قامت الباحثة ببرمجة حصص من حيث الحمولة و الشدة المناسبة لتطوير القدرة اللاهوائية اللبنية وهذا ما وضحته في الجانب التطبيقي الأول في البرنامج التدريبي، حيث ترى (أميرة، 2008) أن كل من التدريب الفتري المرتفع الشدة و التكراري يمكن استخدامه في تدريب اللياقة اللاهوائية لتحسين القدرة اللاهوائية اللبنية، و التركيز على زيادة كفاءة هذا النظام.

و هذا ما وصل إليه كل من (جودت، 2016)، (السعدون، 2014)، (صبيح، 2011)، (جعفر، 2010)، (يوسف، 2008)،في دراساتهم المتمثلة في استخدام التدريب البليومتري لتطوير القدرة اللاهوائية اللبنية، أما (جميل، 2016)، (حامد، 2013)، (الدباغ، 2006) و (سليمان، 2005) من خلال دراساتهم للقدرة اللاهوائية اللبنية بدلالة شدة التدريب الفتري، فممارسة التدريبات البليومترية بالطريقة الفترية يزيد في كمية إنتاج الطاقة خلال وحدة من الزمن، فحجم و شدة التمارين العامل الحاسم لهذه الزيادة.

أما السعة اللبنية تظهر النتائج في الجدول "23" فروق معنوية لصالح الاختبار البعدي, و تعزو الباحثة ذلك إلى أن التدريبات التي خضعت لها العينة قد أدت إلى التحسن الوظيفي الذي حدث في العضلة وكذلك

زيادة المخزون الطاقوي مما أدى إلى تحسين كفاءة العضلة في إنتاج الطاقة خلال وقت العمل نتيجة زيادة حجم العضلة و الطاقة المخزنة فيها.

و هذا ما توصل إليه (جودت، 2016) و (صبيح، 2011) في دراساتهما المتمثلة في استخدام التدريب البليومتري لتحسين السعة اللاهوائية اللبنية، كما استخدم كل من (حامد، 2013)، (عواد، 2011)، (الدباغ، 2006) و (سليمان، 2005) التدريب الفتري لتطوير السعة اللبنية، و من أهم النتائج المتحصل عليها في مختلف الدراسات أن التدريب البليومتري و الفتري أدى إلى زيادة السعة اللاهوائية اللبنية في القياسات البعدية للاختبارات البدنية عند مقارنتها بالقياسات القبلية.

و بالنسبة لمؤشر التعب من خلال الجدول رقم "24" يظهر فرق معنوي بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي. وهذا يدل على فاعلية قدرة العداء على العمل اللاهوائي لمدة أطول، وتأخر الدخول في العتبة الفارقة اللاهوائية، اذ أن زيادة ركض المسافات المتوسطة والشدة العالية بالتدريب تظهر كفاءة الرياضي لإنتاج الطاقة خلال العمليات اللاهوائية والمحافظة على مستوى الانجاز، و هذا ما توصل إليه كل من (جميل، 2016)، (عواد، 2011)، (الدباغ، 2006) و (سليمان، 2005) في بحوثهم المتمثلة في استخدام التدريب الفتري لتأخير التعب و تحمل حمض اللاكتيك في العضلات و الدم حيث ظهرت فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح البعدي.

و من خلال الجدول رقم "25" يظهر فرق معنوي بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في القوة الانفجارية. و تعزو الباحثة هذا التحسن إلى احتواء البرنامج على التدريبات البليومترية و التي تعتمد في الأساس على القوة الانفجارية في أدائها، و كذا الطريقة التكرارية التي تعتمد على الشدة العالية في الأداء و هذا ما ساعد في تطوير القوة الانفجارية، حيث يشير (السيد، 2002) إلى أن التدريب البليومتري يعتبر مجموعة من التمارين صممت من أجل تنمية القوة المطاطية العضلية من خلال ما يعرف بدورة الإطالة و التقصير، و التدريب البليومتري يعتمد على لحظات التسارع و الفرملة التي تحدث نتيجة لوزن الجسم في حركاته الديناميكية مثل الوثب الارتدادي بأنواعه، و هذا الأسلوب في التدريب يساعد على تنمية القدرة العضلية، و بالتالي فإنه يحسن الأداء الديناميكي. و حيث يرى (أبو العلاء، 2003) أن اعتماد التدريب البليومتري على تمارين القفز يعمل على زيادة استثارة الألياف العضلية التي تؤدي إلى اشتراك عدد كبير منها، ينتج عنه انقباض قوي و سريع يعمل على زيادة الأداء المنفجر.

و هذا ما توصلت إليه دراسات (خالد، 2017)، (جودت، 2016)، (الكرمدي، 2016)، (سويدان، 2015)، (الوائلي، 2013)، (جعفر، 2010)، (قاسم، 2009)، (حميد، 2009)، (بلقاسم، 2008)، (Monoem, 2008)، (يوسف، 2008)، (الجميلي، 2005) و (خلف، 2004) في دراساتهم و التي هدفت إلى تطوير القوة الانفجارية باستخدام التدريب البليومتري،

ومن خلال ملاحظة الجدول رقم "26" الذي يظهر أن هناك فرق معنوي بين الاختبار القبلي و البعدي في السرعة القصوى لصالح الاختبار البعدي، و تعزو الباحثة هذا التحسن الى البرنامج التدريبي المطبق على العينة التجريبية، و الذي استهدف السرعة القصوى و ذلك باستخدام التدريب التكراري الذي يمتاز بالشدة القصوى 90-100% و فترات الراحة الكاملة، التي تساعد العضلة على إعادة إنتاج الفوسفوكرياتين و ATP، و بالتالي قدرة العضلة على اعادة نفس التمرين بالشدة القصوى، و ما السرعة الا اعادة تكرار الانقباضات العضلية بقوة و سرعة كبيرة.

و هذا ما تطابق مع دراسات (شريط، 2017)، (جودت، 2016)، (سويدان، 2015)، (الجميلي، 2005) و (قاسم، 2009) و التي هدفت إلى تطوير السرعة باستخدام التدريب البليومتري،

أما بالنسبة لتحمل السرعة و الملاحظ نتائجها في الجدول رقم "27" فقد ظهرت فروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي و تعزو الباحثة هذا بسب أن البرنامج احتوى على حجم وشدة وراحة متناسبة مع قدرات أفراد العينة، حيث انه يجب على العداء توزيع سرعته وجهده على طول مسافة ركض 400 متر اذ لا يمكنه إكمال السباق بسرعة واحدة حتى النهاية، لذا يجب توزيع الجهد بشكل متفاوت في الاداء، لأن فعالية ركض 400 متر تتطلب سرعة عالية في بداية السباق و نهايته وكذلك تحمل السرعة في الوسط، لذا تكون التمارين المستخدمة ذات الشدة العالية، بحيث يصاحبها تكيف في الاجهزة الوظيفية للرياضي، وقدرته على أداء الفعالية بالشدة العالية على الرغم من تراكم حامض اللاكتيك ومقاومته للتعب الحاصل.

هذا ما توصل إليه حمدي محمد علي (2004) في بحثه الذي يهدف إلى دراسة تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية و الفيسيولوجية و المستوى الرقمي لمتسابقي المسافات الطويلة بحيث أجرى الدراسة على عينة من 16 عداء تحت 18 سنة و قد كانت أهم نتائجه تحسن في مستوى الانجاز الرقمي.

و من خلال نتائج الجداول رقم "23" "25" "27" "29" "31" "33" و التي تظهر نسبة تأثير البرنامج التدريبي على العينة التجريبية في المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية للعدائين، تعزو الباحثة هذا التطور إلى البرنامج التدريبي المقترح الذي يعتمد أساسا على التدريب البليومتري بالطريقتين الفتري المرتفع الشدة و التكراري، و هذا ما أكدته دراسة (Monoem, 2008) و التي هدفت إلى معرفة أثر تدريب بليومتري بطريقة التدريب الفتري و التي توصل من خلالها إلى نجاعة استخدام التدريب الفتري المرتفع الشدة في تقنين تمارين البليومتري، و كذا دراسة (خلف، 2004) و التي توصلت الى أن التدريب البليومتري بالطريقة التكرارية له فاعلية في تطوير المتغيرات المدروسة.

و من خلال هذا كله نقول أن فرضية الدراسة الثالثة التي تشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي و البعدي لدى العينة التجريبية في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) لصالح القياس البعدي قد تحققت.

4.2 مناقشة نتائج الفرضية الرابعة:

من خلال فرضية الدراسة التي تشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية للعينتين التجريبية و الضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) في القياس البعدي لصالح العينة التجريبية.

و من خلال نتائج الدراسة التي توصلنا إليها في دراستنا في الجداول رقم "34" "35" "36" "37" "38" "39" بحيث كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة اللاهوائية اللبنية، السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب، القوة الانفجارية، السرعة القصوى و تحمل السرعة لصالح العينة التجريبية.

مما سبق تري الباحثة أن البرنامج التدريبي المطبق علي المجموعة التجريبية والذي يحتوي على التدريب البليومتري بطريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة و التكراري كان له تأثير إيجابي على تحسين المتغيرات الفسيولوجية المدروسة و الصفات البدنية لأفراد المجموعة التجريبية على غرار المجموعة الضابطة. و تعزى الباحثة هذا الفرق إلى أن المستوي التدريبي لأفراد العينة كان مرتفعاً نسبياً، وكانت فترة تطبيق البحث فترة كافية لإحداث تغيير في القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية و مؤشر التعب و كذا القوة الانفجارية، السرعة القصوى و تحمل السرعة.

و من هنا نقول أن فرضية الدراسة الرابعة و التي تشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في القياس البعدي بين المجموعة التجريبية و الضابطة في بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) لصالح العينة التجريبية قد تحققت.

3. الاستنتاج العام:

انطلاقا من إشكالية الدراسة التي قمنا بمعالجتها بوسائل إحصائية مناسبة و بعد تحليل و مناقشة النتائج المتوصل إليها من خلال الدراسة الميدانية بتطبيق برنامج تدريبي خاص يعتمد على طرق حديثة في التدريب، و قد تبين جليا أن هناك فروق دالة إحصائيا في المتغيرات الفيسيولوجية و الصفات البدنية المدروسة لصالح العينة التجريبية توصلنا إلى النتائج التالية:

- هناك تقارب بين العينتين الضابطة والتجريبية في مستوى القدرة اللاهوائية اللبنية، السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب، القوة الانفجارية، السرعة القصوى أثناء إجراء الإختبارات القبلية.
- استقرار وثبات في مستوى المتغيرات الفيسيولوجية و الصفات البدنية المستهدفة في دراستنا لدى العينة الضابطة أثناء الإختبارات البعدية ولم تحقق تحسن خلال هذه الفترة.
- تحسن في مستوى المتغيرات الفيسيولوجية و الصفات البدنية المستهدفة لدى العينة التجريبية في الإختبارات البعدية بالنسبة للاختبارات القبلية.
- حققت العينة التجريبية تقدم في مستوى القدرة اللاهوائية اللبنية، السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب، القوة الانفجارية، السرعة القصوى خلال الإختبارات البعدية منه عن العينة الضابطة.

ومنه نستنتج أن البرنامج التدريبي المقترح (المعتمد على التدريب البليومتري بطريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة و التكراري) كان له أثر ايجابي على تنمية بعض المتغيرات الفيسيولوجية (القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية، مؤشر التعب) و بعض الصفات البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى، تحمل السرعة) لعدائي 400 متر، حيث وجد أن هناك تطور على مستوى جميع المتغيرات الفيسيولوجية و الصفات البدنية المستهدفة بالنسبة للعينة التجريبية بالمقارنة مع العينة الضابطة.

و بعد ما توصلنا إليه من خلال الدراسة الاستطلاعية الأولى و التي كانت عبارة عن استبيان مقدم للمدربين و الذي تمحور حول طريقة تدريب عدائي 400 متر تبين أن المدربين لا يعتمدون على طرق صحيحة في تدريب عدائي هذه الفعالية و هذا راجع إلى نقص كفاءة المدربين بصفة عامة و تحكمهم في طرق التدريب المناسبة لهذه الفعالية في هذه المرحلة العمرية، و على ضوء هذه النتائج و ما إختبرته الطالبة الباحثة في الميدان توصي بما يلي:

- إختيار مدربين أكفاء لعملية التدريب.
- رفع القدرات المعرفية للمدربين في مجال التدريب الرّياضي بأسلوب علمي و هذا عن طريق المشاركة في الملتقيات العلمية و الدورات التدريبية.
- نؤكد على المدربين بضرورة الاطلاع على ما هو جديد في مجال بناء و تخطيط البرامج التدريبية العلمية.
- الاهتمام بالإختبارات و القياسات الفيسيولوجية لمعرفة مستوى الرياضيين من أجل الاستمرار في الممارسة و تحقيق النتائج على المدى البعيد.
- إجراء الفحوصات الفسيولوجية الطبية باستمرار قبل و أثناء تطبيق المناهج التدريبية لملاحظة التكيف الوظيفي للأجهزة الحيوية لمواكبة مستوى التطور الذي يحدث نتيجة لاستمرارية التدريب للاستفادة منها في تقنين الحمل التدريبي و تحديدها استنادا على الأسس العلمية.
- التأكيد على المدربين بالاهتمام أثناء تنفيذ البرامج التدريبية بتنمية الكفاءة البدنية و استخدام مؤشر التعب كمؤشر للمحافظة على فاعلية وكفاءة الجسم الوظيفية بما يتناسب و متطلبات الفعالية الرياضية.
- إعادة الدراسة نفسها ولكن عند الفئات الصغرى، و الاعتماد على القياسات الأنتروبومترية.
- إجراء دراسات مشابهة على عدائي الاختصاصات الأخرى تأخذ بعين الاعتبار متغيرات البحث الحالي.

خاتمة

خاتمة:

إن التقدم الذي عرفته ألعاب القوى بمختلف تخصصاتها راجع بالأساس إلى إعداد وتطوير الرياضي ولا يتسنى هذا إلا من خلال توفير وبناء البرامج التدريبية بأسس علمية في مجال التدريب الرياضي الحديث، ويكون فيه المدرب هو الحجر الأساس في نجاح العملية التدريبية فهو الذي يوصل العلم والمعرفة إلى الرياضين من خلال برنامج التدريب، وعليه وجب أن يساير التطور الهائل والتقدم العلمي الكبير الذي وصلت إليه الرياضة من طرق التدريب وإعداد اللاعبين والذي يستند إلى الحقائق العلمية التي قدمتها مختلف العلوم الأخرى، فالبرامج التدريبية المقننة والمبنية على أسس سليمة تحترم القوانين ونظريات التدريب الرياضي الحديث هي الكفيلة الوحيدة بوصول اللاعب إلى المستوى العالي.

ومن هنا إنطلقت فكرة هذه الدراسة و المتمثلة في أثر التدريب البليومتري بطريقتي "الفتري المرتفع الشدة" و "التكراري" على بعض المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية لدى عدائي 400 متر، حيث توصلت الباحثة من خلال هذه الدراسة و بعد اطلاعها على الكثير من الأبحاث و النظريات المتعلقة بالتدريب الرياضي عموما و التدريب البليومتري خصوصا، لاسيما ما تعلق به لدى عدائي اختصاص 400 متر أواسط إلى أن التدريب البليومتري بطريقتي الفتري و التكراري يطور صفات السرعة و القوة الانفجارية و كذا تحمل السرعة، و انعكاس ايجابي على تقليص التعب لدى العدائين كما يساعد في سرعة الإستشفاء لديهم، كما أنه يزيد من القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية مما يؤدي إلى تحسين كفاءات الجسم الوضيفية، و بالتالي تحسين الإنجاز الرقمي لدى العدائين و هذا ما يدعو إليه التدريب الرياضي المعاصر.

كما أن هذه الدراسة هي بداية إنطلاقة جديدة في هذا التخصص ويمكن التعمق فيها أكثر فالبحث العلمي والسعي الجاد يوصلان إلى أكثر من هذا الشيء الذي يفتح المجال نحو دراسات مكملة والتي يمكن أن تأخذ من بحثنا هذا منطلقا لبحث أشمل وأوسع .

المراجع

قائمة المراجع العربية:

1. ابراهيم شعلان ابو العلاء عبد الفتاح. (1994). *فسيولوجيا التدريب في كرة القدم*. القاهرة: دار الفكر العربي.
2. ابراهيم مفتي حماد. (2001). *التدريب الرياضي الحديث - تخطيط- تطبيق- قيادة*. القاهرة: دار الفكر العربي.
3. أحمد بسطويسي. (1999). *أسس و نظريات التدرب الرياضي* (الإصدار الطبعة 1). القاهرة: دار الفكر العربي.
4. أحمد عطا الله، عبد اليمين بوداود. (2009). *المرشد في البحث العلمي لطلبة التربية البدنية والرياضية*. ديوان المطبوعات الجامعية.
5. احمد محمود اسماعيل، مهند حسن البشتاوي. (2006). *فسيولوجيا التدريب البدني*. عمان: دار وائل للنشر.
6. أحمد نصر الدين سيد. (2003). *فيسيولوجيا الرياضة: نظريات و تطبيقات*. القاهرة، مصر: دار الفكر العربي للطباعة و النشر.
7. الخواجا أحمد، مهند البشتاوي. (2005). *مبادئ التدريب الرياضي*. عمان: دار وائل للنشر.
8. الهزاع ابن محمد بن الهزاع. (1992). *تجارب معملية في وظائف الجهد البدني الرياضي*. المملكة العربية السعودية: مطبعة الملك سعود.
9. أمر الله البساطي. (2000). *قواعد و أسس التدريب الرياضي و تطبيقاته*. الاسكندرية: دار المعارف للنشر.
10. ايمان نجم الدين جاف، سيروان حامد رفيق. (2014). تأثير منهاج تدريبي في تحمل السرعة و حامض اللكتيك بعد الجهد و انجاز ركض 800م للشابات. *مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية*.
11. باهرة علوان جواد الجميلي. (2005). تأثير استخدام تمرينات البليومتري في تطوير القوة العضلية لعضلات الرجلين للاعبي الكرة الطائرة. *مجلة التربية الرياضية*.
12. بسام عبدالرحمن سلامة حامد. (2013). أثر التدريب الفتري عالي الشدة و تدريب الفارتلك على بعض الخصائص البدنية و الفيسيولوجية لدى ناشئي كرة القدم. جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
13. بوكراتم بلقاسم. (2008). تأثير التدريب البليومتري على القوة المميزة بالسرعة و بعض المهارات الأساسية في كرة القدم. الجزائر، معهد التربية البدنية و الرياضية سيدي عبدالله، الجزائر.

14. جلال الدين علي. (2004). *فيسيولوجيا التربية البدنية و الأنشطة الرياضية*. مصر: المركز العربي للنشر.

15. جمال سرايعية. (2016). أثر استخدام طريقتي التدريب الفتري و التكراري في تطوير صفة التحمل الخاص لدى عدائي 400 متر عدوا. الجزائر، معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية الجزائر 3، الجزائر.

16. جمال صبري فرج. (2012). *القوة و القدرة و التدريب الرياضي الحديث* (الإصدار الطبعة 1). عمان: دار دجلة.

17. جمعة محمد عوض، وليد أحمد عواد. (2011). تأثير تدريبات خاصة بطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة في بعض المتغيرات الوظيفية و مستوى انجاز فعالية 400متر. كلية التربية الرياضية جامعة الأنبار، العراق.

18. جميل خضر خوشناو، سامان حمد سليمان. (2005). أثر استخدام برنامجين للتدريب الفتري في القدرة اللاهوائية و معدل التنفس و النبض بعد الجهد و في فترة الاستشفاء لدي لاعبي كرة القدم. *مجلة الرافدين للعلوم الرياضية*.

19. حسام الدين شريط. (2017). فعالية استخدام طريقتي التدريب التكراري و الفتري على تطوير السرعة الانتقالية و سرعة الأداء الحركي عند لاعبي كرة القدم فئة أقل من 21 سنة. الجزائر، معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية جامعة الجزائر 3، الجزائر.

20. حسام الدين طلحة، صلاح الدين وفاء، و كامل مصطفى. (2007). *الموسوعة العلمية في التدريب (التحمل بيولوجيا و بيوميكانيكيا)*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

21. حسن محمود عميد ماهر، حسن محمود أميرة. (2008). *الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي*. الاسكندرية، مصر: دار الوفاء.

22. حماد ابراهيم مفتي. (2001). *التدريب الرياضي الحديث*. القاهرة: دار الفكر العربي للطباعة و النشر.

23. حيدر فائق الشماع. (2015). استخدام تمرينات بطريقة التدريب التكراري وفق تركيز حامض اللكتيك في الدم و تأثيرها على تحمل السرعة الخاص و انجاز ركض 400متر. *مجلة كلية التربية*.

24. خالد روحي درويش سويدان. (2015). فاعلية استخدام برنامج تدريبي مقترح على اللياقة البدنية لدى ناشئي كرة القدم تحت سن 14 سنة في الضفة الغربية. جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

25. خالد, ش .(2017) .استخدام تدريبات البليومتري و الأثقال و المختلط لتطوير القوة الانفجارية و تأثيرها على بعض القدرات البدنية لدى مصارعي الكاراتيه .مستغانم, معهد التربية البدنية و الرياضية جامعة ابن باديس مستغانم, الجزائر.

26. خليل محمد سميحة. (2006). *مبادئ الفيسيولوجية الرياضية* (الإصدار الطبعة 1). بغداد: شركة ناس للطباعة.

27. رحيم رويح حبيب. (2006). تأثير تدريبات تحمل اللاكتيك في تنمية التحمل الخاص وتحمل تراكم نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم وإنجاز ركض 800 متر. *مجلة علوم التربية الرياضية*.

28. ريسان مجيد خربيط، أبو العلاء أحمد عبدالفتاح. (2016). *التدريب الرايضي*. القاهرة مصر: مركز الكتاب للنشر.

29. زينة عبدالأمير حميد. (2009). تأثير تدريبات تمرينات البليومترك في تطوير أشكال القوة العضلية للأطراف السفلية لانجاز الوثب الطويل. *مجلة كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد*.

30. ساطي حمدالله جودت. (2016). أثر برنامج تدريبي مقترح باستخدام التدريب البليومتري على بعض القدرات البدنية و الفيسيولوجية لدى لاعبي منتخب كرة القدم في الجامعة العربية الأمريكية. جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

31. سامرة عبدالرسول السعدون. (2014). أثر تمرينات البلايومترك على القدرة العضلية لدى لاعبي كرة السلة و كرة اليد. جامعة اليرموك.

32. سفيان اسماعيل يعقوب قاسم. (2009). أثر تدريب البليومترك على بعض عناصر اللياقة البدنية و بعض المتيرات الفيسيولوجية لدى لاعبي منتخب الكرة الطائرة في جامعة اليرموك. جامعة اليرموك.

33. سؤدد فاضل محمد جميل. (2016). دراسة مقارنة في القدرة اللاهوائية و مؤشر التعب و اللكتات بعد الجهد بين لاعبات طرة الطائرة و طالبات كلية التربية الرياضية. *مجلة كلية التربية الأساسية*.

34. شعلان ابراهيم، ابوالعلاء عبد الفتاح. (1994). *فسيولوجية التدريب في كرة القدم*. القاهرة: دار الفكر العربي.

35. صادق جعفر الحسني، علي مطير الكريزي، على سموم الفرطوسي. (2014). *القياس و الاختبار و التقويم في المجال الرياضي*. بغداد: مطبعة المهيمن.

36. صالح بشير سعد، يوسف لازم كامش. (2006). *الأسس الفسيولوجية في تدريب كرة القدم*. الاسكندرية: دار الوفاء للطباعة و النشر.

37. عارف صالح محسن الكرمدي. (2016). تأثير طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة و التدريب التكراري في تطوير القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين للاعبي الكرة الطائرة. *مجلة علوم التربية الرياضية*.

38. عبدالفتاح أبو العلاء. (2003). *فيسيولوجيا التدريب و الرياضة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

39. عبدالفتاح أبو العلاء، محمد حسن علاوي. (2000). *فيسيولوجيا التدريب الرياضي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

40. عبدالفتاح احمد أبوالعلاء. (1999). *الاستشفاء في المجال الرياضي*. القاهرة: دار الفكري العربي.

41. عثمان محمد. (1990). *موسوعة ألعاب القوى (تكنيك- تدريب- تعلم- تحكيم)*. الكويت: دار القلم للنشر و التوزيع.

42. على يسار صبيح. (2011). تأثير تمرينات البلايومترك في بعض القدرات البدنية و اللاأوكسجينية و انجاز 50 متر سباحة حرة. *مجلة كلية التربية الأساسية*.

43. علي حسين خضير صغير. (2014). تأثير تمرينات خاصة مقننة وفقا لمعدل النبض لتطوير تحمل السرعة و انجاز عدو 400م للناشئات. *مجلة كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد*.

44. علي شبوط ابراهيم، مؤيد جاسم محمد، رافع صالح فتحي. (2005). أثر استخدام طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القوة القصوى لعضلات الرجلين. *مجلة التربية الرياضية*.

45. علي معمر عبدالمومن. (2008). *البحث في العلوم الاجتماعية الوجيز في الأساسيات والمناهج والتقنيات*. ليبيا: منشورات جامعة أكتوبر.

46. عويس الجبالي. (2001). *التدريب الرياضي النظرية و التطبيق* (الإصدار الطبعة الثانية). العراق: المركز العربي للنشر.

47. فيصل ياسين الوائلي. (2013). تأثير استخدام بعض تمرينات البليومترك لتطوير القوة العضلية للرجلين و دقة أداء مهارة اللعب بالرأس للاعبين الشباب بكرة القدم. *مجلة كلية التربية*.

48. قاسم حسن حسين. (1976). *القواعد الأساسية لتعلم ألعاب الساحة و الميدان في فعاليات الركض و القفز*. بغداد: دار الحرية للطباعة.

49. قاسم علي الصراف. (2002). *القياس و التقويم*. القاهرة: دار الكتب الحديثة.

50. كمال جميل الربضي. (2004). *التدريب الرياضي للقرن الواحد و العشرون*. (الطبعة 2، المحرر) عمان: مطبعة جامعة الاردن.

51. كمال درويش، محمد حسانين. (1984). *التدريب الرياضي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

52. لبيب زويان مصيخ، طارق علي يوسف. (2008). تأثير منهج تدريبي مقترح لتطوير القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين و الذراعين و تحسين القدرات اللاهوائية للاعبي الكرة الطائرة. *المجلة الرياضية المعاصرة*.

53. محمد توفيق الوليلي. (2000). *تدريب المنافسات*. القاهرة: دار النشر و التوزيع.

54. محمد توفيق عثمان محمد توفيق، أحمد سعدي حسين، أحمد عبالغني طه الدباغ. (2006). أثر تراكم جهد لاهوائي في بعض متغيرات الدم و بعض المتغيرات الوظيفية. *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية – جامعة الموصل*.

55. محمد صبحي حسانين، أبو العلاء أحمد عبد الفتاح. (2007). *فيسيولوجيا و مورفولوجيا الرياضي و طرق القياس و التقويم*. القاهرة: دار الفكر العربية.

56. محمد عبدالخليل، علي فهمي البيك. (2008). *سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي* (الإصدار الطبعة 1). منشأة المعارف.

57. محمد عثمان. (2000). *الحمل التدريبي و التكيف*. القاهرة: دار الفكر العربي.

58. محمد كاظم خلف الربيعي، حسناء ستار خلف. (2004). تأثير استخدام طريقة التدريب التكراري بأسلوبين تدريبيين مختلفين في تطوير القدرة الانفجارية لدى لاعبي الكرة الطائرة. *مجلة التربية الرياضية*.

59. مفتي, ح. ا .(2009) .*اللياقة البدنية للصحة و الرياضة* .القاهرة: دار الكتاب الحديث.

60. موريس أنجرس. (2006). *منهجية البحث العلمي في العلوم الإنسانية تدريبات عملية*. الجزائر: دار القصبة للنشر.

61. موفق صينخ جعفر. (2010). تأثير أسلوبي البليومترك و الاعتيادي على القدرة اللاأوكسجينية و صفتي القوة الانفجارية و القوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي الكرة الطائرة. *مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية*.

62. نرمان الخطيب، عبدالعزيز النمر. (1996). *تدريب الأثقال – تصميم برامج القوة و تخطيط الموسم التدريبي*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

63. وجدي مصطفى الفتاح، محمد لطفي السيد. (2002). *الاسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب و المدرب*. مصر: دار الهدى للنشر و الطباعة.

64. وليد ابراهيم جليل. (2010). تأثير منهج تدريبي مقترح في تطوير تحمل السرعة الخاصة و علاقته بانجاز ركض 110 متر حواجز على مجموعة من عدائي أندية العراق فئة الشباب. كلية التربية الرياضية، العراق.

65. يورجن شيفر. (2008). دراسات حديثة في ألعاب القوى سباق 400 متر. *الاتحاد الدولي لألعاب القوى*.

قائمة المراجع الأجنبية:

1. Gille, c. (2010). *la pliometrie.* france: chiron editeur.
2. Arnold, M. (1989). year plans for speed and strength endurance for 400 métres runners. *athletic coach*.
3. Aurélien Broussal-Derval, O. B. (2012). *Les tests de terrain: Plus de 130 protocoles pour mesurer la performance sportive*. 4trainer editions.
4. Barilli, S. (2015, mai). Effets d'un entraînement pliométrique sur la qualité des appuis, la vitesse de course chez des footballeurs amateurs. fribourg, departement de médecine, suisse.
5. Brikci, A. (1995). *physiologie application au activité sportive* (1 édition ed.). alger.
6. Carrio, C. (2008). *Echauffement, Gainage et Plyometrie pour Tous-de l'Entretien a la Performance : 200 Exercices Illust.* paris: Amphora.
7. christian, v. (2008). *les fondamentaux du cyclisme* . paris: eddition amphora.
8. cometti, G. (2002). *Les méthodes de musculation.* Dijon, france: Ed UFR STAPS.
9. Cregg, C. (2013, January). EFFECTS OF HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING AND HIGH VOLUME ENDURANCE TRAINING ON MAXIMAL AEROBIC CAPACITY, SPEED AND POWER IN CLUB LEVEL GAELIC FOOTBALL PLAYERS. Dublin, Dublin City University, School of Health and Human Performance, Irlend.
10. FOKAM, A. M. (2011). Effets d’un programme de préparation physique de pré-saison à dominante pliométrique sur la détente, l’élasticité et la puissance maximale anaérobie. Dakar, INSTITUT NATIONAL SUPERIEUR DE L’EDUCATION POPULAIRE ET DU SPORT, SENEGAl.
11. Gille et dominique, c. (2007). *la pliométrie méthode,entrainement, exercice*. paris, farnce: eddition chiron.
12. HAMDI, S. (2011, SEPTEMBRE). L'EFFET DE DEUX MÉTHODES D'ENTRAINEMENT, LA PLIOMÉTRIE ET LA MUSCULATION, SUR L'ÉCONOMIE À LA COURSE ET SUR L'EXPLOSIVITÉ CHEZ LES JOUEURS DE SOCCER . MONTREAL , UNIVERSITE DU QUEBEC À MONTREAL , Kanada.
13. HART, C. (2000). 400 métre . *USA track & field coaching manual*, 51-61.
14. Jarver, J. (1990). sprints and relays: contem-porary theory, techniques and training. *Tafnews press*, 67-69.
15. JARVER, J. (2005). About the 400 méters event. *track coach*, 171.

16. jurgen, w. (2001). *Manuel d'entrainement sportif* (4eme édition ed.). paris: vigot.
17. Khodajo, A. R. (2014). The effect of strength and plyometric training on anaerobic power, explosive power and strength quadriceps femoris muscle in soccer players. *European Journal of Experimental Biology*, 448-451.
18. Mindaugas, B. S. (2006). Long Term Effects of Different Training Modalities on Power, Speed, Skill and Anaerobic Capacity in Young Male Basketball Players. *journal of sport science and médicine*, 163–170.
19. Monoem, H. (2008). L'IMPACT DE L'ENTRAINEMENT PLIOMETRIQUELORS DE DIVERS CRENEAUX INTERMITTENTSCOURTS-COURTS SUR L'EXPLOSIVITE CHEZ LESJEUNES TAEKWONDOÏSTES. institut supérieur du sport et de l'education physique de ksar said université de manouba, Tunis.
20. NORTON, W. E. (1986). 400 métres dash training . *track and field quaterly review*, 86.
21. Nourreddine DEKKAR, R. H. (1990). *techniques d'évaluation physiologique des athletes.* algérie: comite olympique Algérien.
22. NUMMELA A, R. H. (2000). Acclimatization to altitude and normoxic training improve 400 métre running performance at sea level. *Jornal of sports science*.
23. Olivier BOLLIET, A. B. (2012). *La preparation physique moderne.* 4trainer editions.
24. Santos, E. J. (2008). Effects of Complex Training on Explosive Strength in Adolescent Male Basketball Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, p 903-909.
25. Wagner, D. R. (1997). A Multivariate Approach to Assessing Anaerobic Power Following a Plyometric Training Program. *The Journal of Strength & Conditioning Research*.
26. weineck. (1992). *biologie du sport.* paris: Edition vigot.
27. weineck, j. (1986). *manuel d'entrainement.* paris: vigot.
28. wilmore, j. H. (2008). *physiology of sport and execise.* united state: human kinetics, library of congress cataloging.
29. zimek , j., & wiewilhove , t. f. (2012). high intensity interval training vs repeated training in tennis. *journal of strength & conditioning research*, 53-62.

الملاحق

الملاحق

ملحق رقم 1: تقصي

جامعة زيان عاشور الجلفة

معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

أطروحة تخرج لنيل شهادة

الدكتوراه في علوم و تقنيات النشاط البدنية والرياضية

تخصص: تدريب و تحضير بدني

استبيان خاص بالدراسة الاستطلاعية:

تحية طيبة و بعد....

في إطار إنجاز اطروحة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه في علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية تخصص تدريب و تحضير بدني، يشرفني أن أضع بين أيديكم هاته الاستمارة التي تندرج في إطار بحثنا، لذا نرجو التكرم بمليء الاستمارة والتي تتضمن عددا من العبارات التي تعكس رأيك الشخصي تجاه المواقف المتعلقة بعملية التدريب الخاصة بعدائي 400 متر.

ملاحظة: الإجابة بوضع علامة (X)على الإجابة المختارة مع اعطاء التفسير.

من إعداد الطالبة الباحثة: هوارية حلوز

تحت إشراف الدكتور: عبدالقادر حناط

والآن تفضل بملىء البيانات التالية:

الاسم و اللقب:..... السن:.....

اسم الفريق:.....

الشهادة المحصل عليها:.....

التخصص:.....

عدد سنوات التدريب: من 3 سنوات: ☐ من 3- 5سنوات: ☐ أكثر من 5 سنوات: ☐

1. ما هي طرق التدريب التي تتبعونها؟

.....

.....

2. ما هو برنامجكم الاسبوعي خلال فترة التحضير البدني الخاص PPS ؟

.....

.....

3. هل تختلف طرق التدريب بين الفئات الأواسط و الأكابر؟ نعم ☐ لا ☐

.....

.....

4. هل تستخدمون طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة؟ نعم ☐ لا ☐

.....

.....

5. هل تستخدمون طريقة التدريب التكراري؟ نعم ☐ لا ☐

.....

.....

6. هل تستخدمون الأسلوب البليومتري في التحضير البدني الخاص ؟ نعم ☐ لا ☐

.....

.....

7. هل تقومون باختبارات بدنية قبل تخطيط البرنامج التدريبي؟ نعم ☐ لا ☐

.....

.....

8. هل تعتمدون برنامج تدريبي سنوي؟ نعم ☐ لا ☐

.....

.....

9. ما عدد الحصص التدريبية ؟ نعم ☐ لا ☐

.....

.....

10. عند القيام بتطبيق حصص لتطوير القوة كم الوقت المخصص للراحة؟

.....

.....

11. عند القيام بتطبيق حصص لتطوير السرعة كم الوقت المخصص للاسترجاع؟

.....

.....

12. ماهي طرق الاسترجاع إن وجدت؟

.....

.....

ملحق رقم 2: تحكيم الاختبارات

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة زيان عاشور الجلفة

معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

استبيان خاص بتحكيم اختبارات لقياس بعض المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية:

في إطار إنجاز اطروحة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه في علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية تخصص تدريب و تحضير بدني ، يشرفني أن أضع بين أيديكم هاته الاستمارة التي تندرج في إطار بحثنا المتمثل في **"دراسة أثر التدريب البليومتري بطريقتي "الفتري المرتفع الشدة" و "التكراري" على بعض المتغيرات الفسيولوجية (السعة و القدرة اللاهوائية، مؤشر التعب) و البدنية (القوة الانفجارية، السرعة القصوى و تحمل السرعة)**". لذا نرجو التكرم بتحكيم الاختبارات المراد العمل بها في قياس تطور المتغيرات الفيسيولوجية و البدنية لعدائي 400 متر اواسط.

من إعداد الطالبة الباحثة:

هوارية حلوز

تحت إشراف الدكتور:

عبدالقادر حناط

I) اختبارات الصفات البدنية:

1. اختبار الجري 60متر:

هدف الاختبار: قياس السرعة القصوى للاعب.

الوسائل المستعملة:

✓ مضمار العاب القوى، 02 شواخص، ميقاتي، صافرة.

مواصفات الأداء:

يتضمن الجري لمسافة 60 متر بأقصى سرعة ممكنة.

✓ **هذا الاختبار:**

- **مناسب:** ⬭
- **غير مناسب:** ⬭
- **ارى التعديل:** .....

.....

2. **اختبار الجري 400 متر:**

هدف الاختبار: قياس تحمل السرعة.

يتضمن الجري لمسافة 400 متر بأقصى سرعة ممكنة.

الأدوات المستعملة:

- ✓ مضمار العاب القوى، ميقاتي، صافرة.

3. **اختبار الوثب الافقي من الثبات:**

هدف الاختبار: قياس القوة الانفجارية.

الأدوات:

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

مواصفات الأداء:

يقف العداء خلف خط البداية و القدمان متباعدتان قليلا باتساع الحوض، و الذراعان عاليا. ثم مرجحة الذراعان مع ثني الركبتين و ميل الجذع أماما بقوة مع مد الرجلين على امتداد الجذع، و دفع الأرض بالقدمين بقوة في محاولة الوثب أماما أبعد مسافة ممكنة.

- ✓ **هذا الاختبار:**
  - **مناسب:**
  - **غير مناسب:**
  - **ارى التعديل:** .....

.....

II) اختبارات المتغيرات الفيسيولوجية:

1. اختبار راست: RAST TEST

هدف الاختبار: قياس مؤشر التعب.

الأدوات المستعملة:

- ✓ ميدان العاب القوى، ميقاتي، صافرة.

تحديد مسافة 35 متر بشواخص و إضافة 5متر بين كل 35متر لتحديد مسافة العدو و مسافة الراحة.

مواصفات الأداء:

التسخين مدة 10 الى 15 دقيقة و راحة مدة 5 دقائق قبل بداية الاختبار.

أن يحقق العداء عدو مسافة 35متر 6 مرات مع راحة 10ثواني بين التكرارات. مع تدوين الوقت لكل مرة.

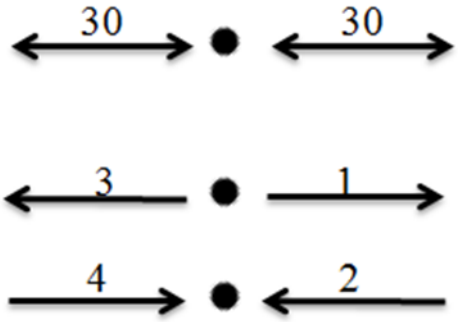
تحسب النتائج كالاتي: **القدرة القصوى= الوزن x السافة^2 x الزمن^3**

مؤشر التعب= (القدرة القصوى – القدرة الادنى) / مجوع زمن 6 محاولات

- ✓ **هذا الاختبار:**
  - **مناسب:** ⬭
  - **غير مناسب:** ⬭
  - **ارى التعديل:** .....

.....

2. اختبار القفز الجانبي: SONG TEST



هدف الاختبار: قياس السعة اللاهوائية اللبنية.

الأدوات المستعملة:

- ✓ ميدان العاب القوى، ميقاتي، صافرة، شريط لاصق.

تحديد مسافة 30سم بالشريط اللاصق من كلا جانبي نقطة البداية.

مواصفات الأداء:

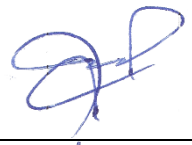
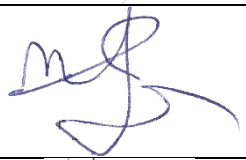
يقوم الرياض بضم رجليه عند نقطة البداية، عند سماع الصافرة يقوم بالقفز برجلين مضمومتين الى خط 30سم من الجهة اليمنى، ثم يعود الى الوسط ثم الى الجهة اليسرى ليصل الى خط 30سم، و يكمل بأقصى سرعة ليصل الى اكبر قدر ممكن في 60ثانية.

يعد دور كامل (1.2.3.4) بالوحدة، نصف دور (1.2) و ينقط 0.5 وحدة.

- ✓ **هذا الاختبار:**
  - **مناسب:** ⬭
  - **غير مناسب:** ⬭
  - **ارى التعديل:** .....

.....

قائمة المحكمين للاختبارات:

الرقم	الدكتور المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل	الملاحظات	الامضاء
1	أ.د.علي بن قوة	أستاذ التعليم العالي	تدريب رياضي	جامعة مستغانم	مقبول بعد تعديل	
2	د. برابح خير الدين	أستاذ محاظر –أ–	تدريب رياضي	المركز الجامعي تسمسيلت	مقبول بعد التعديل	
3	د.خروبي محمد فيصل	أستاذ محاظر –أ–	تدريب رياضي	المركز الجامعي تسمسيلت	مقبول بعد تعديل	
4	د.حكمت المنصوري	أستاذ دكتور	بيوميكانيك تدريب ألعاب القوى	جامعة سيان العراق	ملاحظة جيدة	
5	أ.د. بن قناب الحاج	أستاذ التعليم العالي	العاب القوى	جامعة مستغانم	مقبول إلى حد كبير	
6	أ.د. صبان محمد	أستاذ التعليم العالي	تدريب رياضي	جامعة مستغانم	مقبول	
7	أ.د. عبد العزيز المصطفى	دكتور	التعليم الحركي	كلية الأصالة بالسعودية		
8	أ.د. ناصر عبد القادر	أستاذ التعليم العالي	ألعاب القوى	جامعة مستغانم	مقبول	
9	أ.د. بن سي قدور حبيب	أستاذ التعليم العالي	ألعاب القوى	جامعة مستغانم		

10	د.بوحاج مزيان	أستاذ محاظر –أ–	تدريب رياضي	جامعة البويرة	مقبولة	
11	د.عبد القادر حناط	أستاذ محاظر –أ–	الإرشاد النفسي الرياضي	جامعة الجلفة	مقبول	
12	د.غزالي عبد القادر	أستاذ محاظر –أ–	النشاط البدني الرياضي التربوي	جامعة الشلف	مقبول	
13	أ.د. قصري نصر الدين	أستاذ التعليم العالي		جامعة الجزائر 03	مقبول	
14	أ.د. شاربي بلقاسم	أستاذ التعليم العالي	تدريب رياضي	جامعة الجلفة	مقبول	
15	د. قاسم مختار	أستاذ محاظر –أ–	تدريب رياضي	جامعة الجلفة	مقبول	
16	د. خالد حميدة	أستاذ محاظر –أ–	تدريب رياضي	جامعة الجلفة	مقبول	

ملحق رقم 3: رأي الخبراء في البرنامج

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة زيان عاشور الجلفة

معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

استمارة خاصة باخذ رأي الخبراء و المختصين في صلاحية البرنامج:

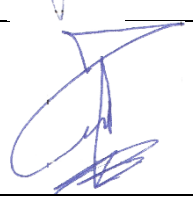
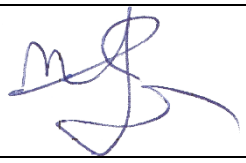
في إطار إنجاز اطروحة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه في علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية تخصص تدريب و تحضير بدني ، يشرفني أن أضع بين أيديكم هاته الاستمارة التي تندرج في إطار بحثنا المتمثل في **"دراسة أثر التدريب البليومتري بطريقتي "الفتري المرتفع الشدة" و "التكراري" على بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية"**.

لذا نرجو التكرم بإعطاء رايكم في البرنامج المراد العمل به لتطوير بعض القدرات الفيسيولوجية "القدرة و السعة اللاهوائية اللبنية و مؤشر التعب" و الصفات البدنية "تحمل السرعة، السرعة و القوة الانفجارية" لعدائي 400 متر اواسط.

من إعداد الطالبة الباحثة: تحت إشراف الدكتور:

حلـوز هوارِيــة حنـاط عبـد القـادر

قائمة المختصين و الخبراء:

الرقم	الدكتور المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل	الملاحظات	الامضاء
1	أ.د.علي بن قوة	أستاذ التعليم العالي	تدريب رياضي	جامعة مستغانم	مقبول بعد التعديل	
2	د. برابح خير الدين	أستاذ محاظر –أ–	تدريب رياضي	المركز الجامعي تسمسيلت	مقبول بعد التعديل	
3	د.خروبي محمد فيصل	أستاذ محاظر –أ–	تدريب رياضي	المركز الجامعي تسمسيلت	مقبول بعد التعديل	
4	د.حكمت المنصوري	أستاذ دكتور	بيوميكانيك تدريب ألعاب القوى	جامعة سيان العراق	جيد اضافة لبحثك ولامتنا	
5	أ.د. بن قناب الحاج	أستاذ التعليم العالي	العاب القوى	جامعة مستغانم	مقبول إلى حد بعيد	
6	أ.د. صبان محمد	أستاذ التعليم العالي	تدريب رياضي	جامعة مستغانم	مقبول	
7	أ.د. عبد العزيز المصطفى	دكتور	التعليم الحركي	كلية الأصالة بالسعودية	جيد مع تعديل التمرينات او الصور	
8	أ.د. ناصر عبد القادر	أستاذ التعليم العالي	ألعاب القوى	جامعة مستغانم	مقبول مع تغيير الشدة	

9	أ.د. بن سي قدور حبيب	أستاذ التعليم العالي	ألعاب القوى	جامعة مستغانم	مقبول بعد التكوين للاستقل	
10	د.بوحاج مزيان	أستاذ محاضر –أ–	تدريب رياضي	جامعة البويرة	مقبول + تعديل في بعض النقاط: عدد التكرارات وقتالراحة	
11	د.عبد القادر حناط	أستاذ محاضر –أ–	الإرشاد النفسي الرياضي	جامعة الجلفة	مقبول	
12	د.غزالي عبد القادر	أستاذ محاضر –أ–	النشاط البدني الرياضي التربوي	جامعة الشلف	مقبول	
13	أ.د. قصري نصر الدين	أستاذ التعليم العالي		جامعة الجزائر 03	مقبول	
14	أ.د. شاربي بلقاسم	أستاذ التعليم العالي	تدريب رياضي	جامعة الجلفة	مقبول	
15	د. قاسم مختار	أستاذ محاضر –أ–	تدريب رياضي	جامعة الجلفة	مقبول	
16	د. خالد حميدة	أستاذ محاضر –أ–	تدريب رياضي	جامعة الجلفة	مقبول	

ملحق رقم 4: البرنامج التدريبي

لقد تم تصميم البرنامج التدريبي بواقع وحدتين بالأسبوع الواحد يومي السبت و الثلاثاء، وذلك من اجل الاسترجاع الذي حدده الباحثين و الخبراء ب 48 ساعة على الاقل بين كل حصة و اخرى.

بواقع 24 وحدة تدريبية لمدة ثلاث اشهر، و كانت التدريبات تجري بالمركب الرياضي قايد احمد بتيارت على الساعة 3 مساءا، حيث تبدا الحصة بالتسخين و تمارين اطالة و ابجديات الجري ثم البدء في التمارين المقترحة.

تم الدمج الطريقتين في البرنامج بالتناوب، فأيام السبت استخدم فيها الطريقة التكرارية اما الثلاثاء فللطريقة الفترية، و قد برمجت الحصص على هذا النحو من اجل المدة اللازمة للاسترجاع من اجل كل طريقة.

أما بالنسبة للأيام الاخرى من الاسبوع فتجرى فيها حصص تدريبية عادية (سعة هوائية، تدريب تقني و راحة).

أهداف البرنامج:

برمجت الاهداف للحصص التدريبية وفق الوحدات التدريبية المتوسطة:

3- تطوير السعة اللاهوائية اللبنية و تحمل السرعة.

4- تطوير القدرة اللاهوائية و السرعة

و العمل على القوة الانفجارية و مؤشر التعب في كل الحصص التدريبية.

نموذج الوحدات التدريبية:

ت: التكرارات، ر/ت: الراحة بين التكرارات، مج: عدد المجموعات، ر/مج: الراحة بين المجموعات.

	الحصة	التمرين	الشدة %	زمن تمرين	عدد ت	ر/ ت	مج	ر/ مج	زمن العمل	الزمن الكلي
الاسبوع الاول	01	- القفز الافقي الاقصى: saut vertical maximal وضع هدف للوصول اليه و محاولة لمس الهدف، في وضع الوقوف القيام بثنية سريعة للأرجل و القفز نحو الهدف و محاولة تجاوزه في قفزة او عدة قفزات.	90	"14	6	'1	4	'2	'33 "36	'68 "40
		- القفز بالأرجل المضمومة: Sauts groupés القيام بثنية سريعة للأرجل قبل الدفع افقيا للأعلى، فور ترك الارض رفع الركبة للصدر و في نفس الوقت الرجلين نحو الارداف، ثم التحضير للسقوط على الارض.		"14	5	'1	4	'2	'28 "40	
		- القفز على رجل واحدة: cloche-pied القيام بقفزات صغيرة علة نفس الرجل، ليس بهدف الصعود للأعلى او لأبعد مكان، فقط القفز ببساطة بمساعدة اليدين و الرجل المرفوعة. تنفيذ التمرين على الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى		"14	6	'1	/	/	'6 "24	
	02	- قبل القفز: fentes avant sautées يقوم بخطوة طويلة للأمام ثم يثني رجليه على مستوى الركبة بزاوية 90°، الدفع بأقصى قوة للأعلى و بمساعدة الذراعان، و السقوط في نفس وضعية القفز.	80	"10	6	"15	6	'2	'25 "30	'60 "25
		- القفز بالأرجل المضمومة: Sauts groupés القيام بثنية سريعة للأرجل قبل الدفع افقيا للأعلى، فور ترك الارض رفع الركبة للصدر و في نفس الوقت الرجلين نحو الارداف، ثم التحضير للسقوط على الارض.		"10	6	"15	5	'2	'21 "15	
		- القفز على رجل واحدة: cloche-pied القيام بقفزات صغيرة علة نفس الرجل، ليس بهدف الصعود للأعلى او لأبعد مكان، فقط القفز ببساطة بمساعدة اليدين و الرجل المرفوعة. تنفيذ التمرين على الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى		"10	4	"15	4	'2	'13 "40	

الاسبوع الثاني	03	- القفز الافقي للأمام: Sauts vertical avec élan فور القيام بخطوة للأمام، يجمع الرجلين مع بعض و القيام بنصف ثنية و القيام بقفزة للأعلى و البحث عن هدف معين برفع اليدين للأعلى بأقصى درجة ممكنة، ثم التحضير للسقوط.	95	"14	5	'1	4	'2	'28 "40	'62 "24
		- قبل القفز: fentes avant sautées يقوم بخطوة طويلة للأمام ثم يثني رجليه على مستوى الركبة بزاوية 90°، الدفع بأقصى قوة للأعلى و بمساعدة الذراعان، و السقوط في نفس وضعية القفز.		"14	5	'1	4	'2	'28 "40	
		- القفز على رجل واحدة على عتبة: cloche-pied sur une marche الصعود على عتبة على نفس الرجل للأمام، الصعود و الهبوط للأمام و الخلف.		"14	6	'1	/	/	'6 "24	
	04	- القفز الافقي الاقصى: saut vertical maximal وضع هدف للوصول اليه و محاولة لمس الهدف، في وضع الوقوف القيام بثنية سريعة للأرجل و القفز نحو الهدف و محاولة تجاوزه في قفزة او عدة قفزات.	85	"10	6	"15	5	'2	'21 "15	'59 "30
		- القفز الافقي للأمام: Sauts vertical avec élan فور القيام بخطوة للأمام، يجمع الرجلين مع بعض و القيام بنصف ثنية و القيام بقفزة للأعلى و البحث عن هدف معين برفع اليدين للأعلى بأقصى درجة ممكنة، ثم التحضير للسقوط.		"10	6	"15	5	'2	'21 "15	
		- القفز على رجل واحدة على عتبة: cloche-pied sur une marche الصعود على عتبة على نفس الرجل للأمام، الصعود و الهبوط للأمام و الخلف.		"10	6	"15	4	'2	'17	
الاسبوع الثالث	05	العمل على الدرج: - القفز برجل واحدة على عتبة: sauts d'une jambe وضع رجل فوق عتبة و الثانية في الاسفل، الدفع بقوة للأعلى بالبحث على اقصى ارتفاع، العمل بنفس الرجل على نفس العتبة، استقرار بشكل جيد قبل البدء من جديد.	95	"14	4	'1	2	'2	'11 "52	'66 "56

		- القفز المتناوب للأرجل: sauts alternés وضع رجل فوق عتبة و الاخرى في الاسفل، القفز مع تغيير الرجل في الهواء، اذا كانت الرجل اليمنى هي رجل الدفع تغير بالرجل اليسرى في المرة الثانية.		"14	3	'1	3	'2	'14 "06
		- القفز بالرجلين مع: montée de marches en pied الحفاض على الارجل مستقيمة بدون ثني الركبتين، الصعود على الدرج بدون توقف و العمل يكون بالكاحل فقط.		"14	3	'1	3	'2	'14 "06
		- القفز على رجل واحدة على عتبة: cloche-pied sur une marche الصعود على عتبة على نفس الرجل للأمام، الصعود حتى نهاية الدرج، ثم النزو بطريقة عادية.		"14	4	'1	2	'2	'11 "52
		* جري سرعة لمسافة 50 متر الانطلاق من الوقوف مع راحة سلبية		"10	8	'2	/	/	'15
	06	- القفز الافقي للأمام: Sauts vertical avec élan فور القيام بخطوة للأمام، يجمع الرجلين مع بعض و القيام بنصف ثنية و القيام بقفزة للأعلى و البحث عن هدف معين برفع اليدين للأعلى بأقصى درجة ممكنة، ثم التحضير للسقوط.	85	"14	5	"15	5	'2	'20 "50
		- قبل القفز: fentes avant sautées يقوم بخطوة طويلة للأمام ثم يثني رجليه على مستوى الركبة بزاوية 90°، الدفع بأقصى قوة للأعلى و بمساعدة الذراعان، و السقوط في نفس وضعية القفز.		"14	4	"15	4	'2	'14 "44
		- القفز بالأرجل المضمومة: Sauts groupés القيام بثنية سريعة للأرجل قبل الدفع افقيا للأعلى، فور ترك الارض رفع الركبة للصدر و في نفس الوقت الرجلين نحو الارداف، ثم التحضير للسقوط على الارض. • ثم القيام بجري سرعة مسافة 30متر بعد كل تكرار مباشرة		"20	4	"20	3	'2	'13

'61 "34

		- القفز على رجل واحدة: cloche-pied القيام بقفزات صغيرة علة نفس الرجل، ليس بهدف الصعود للأعلى او لأبعد مكان، فقط القفز ببساطة بمساعدة اليدين و الرجل المرفوعة. تنفيذ التمرين على الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى. • ثم القيام بجري سرعة مسافة 30متر بعد كل تكرار مباشرة.		"20	4	"20	3	'2	'13	
الاسبوع الرابع	07	- القفز الافقي الاقصى: saut vertical maximal وضع هدف للوصول اليه و محاولة لمس الهدف، في وضع الوقوف القيام بثنية سريعة للأرجل و القفز نحو الهدف و محاولة تجاوزه في قفزة او عدة قفزات.	90	"14	6	'1	4	'2	'33 "36	'68 "40
		- القفز بالأرجل المضمومة: Sauts groupés القيام بثنية سريعة للأرجل قبل الدفع افقيا للأعلى، فور ترك الارض رفع الركبة للصدر و في نفس الوقت الرجلين نحو الارداف، ثم التحضير للسقوط على الارض.		"14	5	'1	4	'2	'28 "40	
		- القفز على رجل واحدة: cloche-pied القيام بقفزات صغيرة علة نفس الرجل، ليس بهدف الصعود للأعلى او لأبعد مكان، فقط القفز ببساطة بمساعدة اليدين و الرجل المرفوعة. تنفيذ التمرين على الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى		"14	6	'1	/	/	'6 "24	
	08	- قبل القفز: fentes avant sautées يقوم بخطوة طويلة للأمام ثم يثني رجليه على مستوى الركبة بزاوية 90°، الدفع بأقصى قوة للأعلى و بمساعدة الذراعان، و السقوط في نفس وضعية القفز.	80	"10	6	"10	6	'2	'23	'57 "30
		- القفز بالأرجل المضمومة: Sauts groupés القيام بثنية سريعة للأرجل قبل الدفع افقيا للأعلى، فور ترك الارض رفع الركبة للصدر و في نفس الوقت الرجلين نحو الارداف، ثم التحضير للسقوط على الارض.		"10	6	"10	5	'2	'19 "10	
		- القفز على رجل واحدة: cloche-pied القيام بقفزات صغيرة علة نفس الرجل، ليس بهدف الصعود للأعلى او لأبعد مكان، فقط القفز ببساطة بمساعدة اليدين و الرجل المرفوعة. تنفيذ التمرين على الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى		"10	6	"10	4	'2	'15 "20	

	الحصة	التمرين	الشدة	زمن تمرين	عدد ت	ر/ ت	مج	ر/ مج	زمن العمل	الزمن الكلي
الاسبوع الخامس	09	- القفز على الحواجز: saut de haies genoux poitrine ثني الرجلين بسرعة للأسفل ثم بسرعة القفز للأعلى و للأمام مع رفع الركبتين للصدر.	90	"12	6	'1	4	'3	'36 "48	'73 "36
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: saut de haies القيام بخطوة و القفز على الحاجز برجل ثم اتباع الرجل الثانية، العمل بالرجلين بالتناوب حسب التكرارات.		"12	6	'1	4	'3	'36 "48	
	10	- القفز على الحواجز: saut de haies genoux poitrine ثني الرجلين بسرعة للأسفل ثم بسرعة القفز للأعلى و للأمام مع رفع الركبتين للصدر.	80	"12	6	"15	6	'2	'26 "42	'61 "29
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: saut de haies القيام بخطوة و القفز على الحاجز برجل ثم اتباع الرجل الثانية، العمل بالرجلين بالتناوب حسب التكرارات.		"12	6	"15	6	'2	'26 "42	
		* جري سرعة لمسافة 60 متر الانطلاق من الوقوف مع راحة ايجابية		"10	4	"15	2	'3	'8 "50	
الاسبوع السادس	11	- الخطوات الواسعة: foulées bondissantes الدفع بالرجل الخلفية ثم تقديم ركبة نفس الرجل للأمام باتجاه الصدر، بهدف تنفيذ اعلى و اطول تنقل ممكن في الهواء، فور سقوط الرجل على الارض اعادة نفس الحركة بالرجل الثانية مباشرة.	95	"20	6	'2	4	'3	'60	'71
		* جري سرعة لمسافة 60 متر الانطلاق من الوقوف مع راحة سلبية		"10	6	'2	/	/	'11	
	12	- الخطوات الواسعة: foulées bondissantes الدفع بالرجل الخلفية ثم تقديم ركبة نفس الرجل للأمام باتجاه الصدر، بهدف تنفيذ اعلى و اطول تنقل ممكن في الهواء، فور سقوط الرجل على الارض اعادة نفس الحركة بالرجل الثانية مباشرة.	85	"12	4	"15	8	'2	'28 "24	'56 "48
		- القفز على رجل واحدة: cloche-pied القيام بقفزات صغيرة على نفس الرجل، ليس بهدف الصعود للأعلى او لأبعد مكان، فقط القفز ببساطة بمساعدة اليدين و الرجل المرفوعة. تنفيذ التمرين على الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى.		"12	4	"15	8	'2	'28 "24	

		• ثم القيام بجري سرعة مسافة 30متر بعد كل تكرار مباشرة.							
الاسبوع السابع	13	- الخطوات الواسعة: foulées bondissantes الدفع بالرجل الخلفية ثم تقديم ركبة نفس الرجل للأمام باتجاه الصدر، بهدف تنفيذ اعلى و اطول تنقل ممكن في الهواء، فور سقوط الرجل على الارض اعادة نفس الحركة بالرجل الثانية مباشرة.	95	"10	4	'1	8	'2	'45 "20	'75 "56
		* جري سرعة لمسافة 100 متر الانطلاق من الوقوف مع راحة سلبية		"13	3	'2	4	'3	'30 "36	
	14	- قبل القفز: fentes avant sautées يقوم بخطوة طويلة للأمام ثم يثني رجليه على مستوى الركبة بزاوية 90°، الدفع بأقصى قوة للأعلى و بمساعدة الذراعان، و السقوط في نفس وضعية القفز.	85	"8	6	"10	4	'2	'14 "32	'62 "16
		- القفز بالأرجل المضمومة: Sauts groupés القيام بثنية سريعة للأرجل قبل الدفع افقيا للأعلى، فور ترك الارض رفع الركبة للصدر و في نفس الوقت الرجلين نحو الارداف، ثم التحضير للسقوط على الارض.		"8	6	"10	4	'2	'14 "32	
		- القفز على رجل واحدة: cloche-pied القيام بقفزات صغيرة علة نفس الرجل، ليس بهدف الصعود للأعلى او لأبعد مكان، فقط القفز ببساطة بمساعدة اليدين و الرجل المرفوعة. تنفيذ التمرين على الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى		"8	6	"10	4	'2	'14 "32	
		* جري سرعة لمسافة 150 متر الانطلاق من الوقوف مع راحة سلبية		"20	2	'1	4	'3	'18 "40	
الاسبوع الثامن	15	- القفز على الحواجز: saut de haies genoux poitrine ثني الرجلين بسرعة للأسفل ثم بسرعة القفز للأعلى و للأمام مع رفع الركبتين للصدر.	90	"12	6	'1	4	'3	'36 "48	'73 "36
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: saut de haies القيام بخطوة و القفز على الحاجز برجل ثم اتباع الرجل الثانية، العمل بالرجلين بالتناوب حسب التكرارات.		"12	6	'1	4	'3	'36 "48	

	16	- القفز على الحواجز: saut de haies genoux poitrine ثني الرجلين بسرعة للأسفل ثم بسرعة القفز للأعلى و للأمام مع رفع الركبتين للصدر.	80	"8	5	"15	8	'2	'29 "20	'58 "40
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: saut de haies القيام بخطوة و القفز على الحاجز برجل ثم اتباع الرجل الثانية، العمل بالرجلين بالتناوب حسب التكرارات.		"8	5	"15	8	'2	'29 "20	

	الحصة	التمرين	الشدة %	زمن تمرين	عدد ت	ر/ ت	مج	ر/ مج	زمن العمل	الزمن الكلي
الاسبوع التاسع	17	- القفز على الحواجز: saut de haies genoux poitrine ثني الرجلين بسرعة للأسفل ثم بسرعة القفز للأعلى و للأمام مع رفع الركبتين للصدر.	95	"10	4	'1	6	'4	'46	'76 "40
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: saut de haies القيام بخطوة و القفز على الحاجز برجل ثم اتباع الرجل الثانية، العمل بالرجلين بالتناوب حسب التكرارات.		"10	4	'1	4	'4	'30 "40	
	18	- القفز على الحواجز: saut de haies genoux poitrine ثني الرجلين بسرعة للأسفل ثم بسرعة القفز للأعلى و للأمام مع رفع الركبتين للصدر.	85	"10	3	"20	4	'3	'16 "40	'54
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: passage alternative القيام بخطوة و القفز على الحاجز برجل ثم اتباع الرجل الثانية، العمل بالرجلين بالتناوب حسب التكرارات.		"10	4	"20	4	'3	'18 "40	
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: passage latérale الوقوف عند حافة الحاجز و القفز بالرجل التي بجانب الحاجز. العمل يكون بالتناوب بين الرجلين.		"10	4	"20	4	'3	'18 "40	
الاسبوع العاشر	19	- الخطوات الواسعة: foulées bondissantes الدفع بالرجل الخلفية ثم تقديم ركبة نفس الرجل للأمام باتجاه الصدر، بهدف تنفيذ اعلى و اطول تنقل ممكن في الهواء، فور سقوط الرجل على الارض اعادة نفس الحركة بالرجل الثانية مباشرة.	100	"20	3	'2	6	'4	'54	'72

	* جري سرعة لمسافة 250 متر الانطلاق من الوقوف مع راحة سلبية		"30	6	'3	/	/	'18	
	20	- الخطوات الواسعة: foulées bondissantes الدفع بالرجل الخلفية ثم تقديم ركبة نفس الرجل للأمام باتجاه الصدر، بهدف تنفيذ اعلى و اطول تنقل ممكن في الهواء، فور سقوط الرجل على الارض اعادة نفس الحركة بالرجل الثانية مباشرة.	90	"15	3	"30	10	'2	'37 "30	'51 "42
		* جري سرعة لمسافة 40-50-60 متر الانطلاق من الوقوف مع راحة سلبية		"8	3	"45	3	'3	'14 "42	
الاسبوع الحادي عشر	21	- القفز على الحواجز مع زيادة الارتفاع: sauts verticaux avec augmentation de la hauteur ثني الرجلين بسرعة للأسفل ثم بسرعة القفز للأعلى و للأمام مع رفع الركبتين للصدر.	95	"10	3	'2	5	'4	'42 "30	'76 "30
		* جري سرعة لمسافة 300متر الانطلاق من الوقوف مع راحة سلبية		"45	2	'3	4	'4	'34	
	22	- الخطوات الواسعة: foulées bondissantes الدفع بالرجل الخلفية ثم تقديم ركبة نفس الرجل للأمام باتجاه الصدر، بهدف تنفيذ اعلى و اطول تنقل ممكن في الهواء، فور سقوط الرجل على الارض اعادة نفس الحركة بالرجل الثانية مباشرة. • ثم القيام بجري سرعة مسافة 20متر بعد كل تكرار مباشرة.	85	"15	3	"30	6	'3	'28 "30	'57
		- القفز على رجل واحدة: cloche-pied القيام بقفزات صغيرة علة نفس الرجل، ليس بهدف الصعود للأعلى		"15	3	"30	6	'3	'28 "30	

		او لأبعد مكان، فقط القفز ببساطة بمساعدة اليدين و الرجل المرفوعة. تنفيذ التمرين على الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى. • ثم القيام بجري سرعة مسافة 30متر بعد كل تكرار مباشرة.								
الاسبوع الثاني عشر	23	- القفز على المانع: saut steeple القفز بوضع القدم على المانع ثم الالتفاف ثم اعادة القفز مرة اخرى لغاية 6 قفزات في التمرين.	100	"8	3	'3	5	'4	'52	'75
		* جري سرعة لمسافة 150-200-250 متر الانطلاق من الوقوف مع راحة سلبية		"30	3	'3	2	'4	'23	
	24	- قبل القفز: fentes avant sautées يقوم بخطوة طويلة للأمام ثم يثني رجليه على مستوى الركبة بزاوية 90°، الدفع بأقصى قوة للأعلى و بمساعدة الذراعان، و السقوط في نفس وضعية القفز.	90	"8	4	"10	5	'2	'15 "10	'58 "28
		- القفز بالأرجل المضمومة: Sauts groupés القيام بثنية سريعة للأرجل قبل الدفع افقيا للأعلى، فور ترك الارض رفع الركبة للصدر و في نفس الوقت الرجلين نحو الارداف، ثم التحضير للسقوط على الارض.		"8	4	"10	5	'2	'15 "10	
		- القفز على رجل واحدة: cloche-pied القيام بقفزات صغيرة علة نفس الرجل، ليس بهدف الصعود للأعلى او لأبعد مكان، فقط القفز ببساطة بمساعدة اليدين و الرجل المرفوعة. تنفيذ التمرين على الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى		"8	4	"10	4	'2	'12 "08	
		* جري سرعة لمسافة 200 متر		"30	4	'1	2	'3	'16	

		الانطلاق من الوقوف مع راحة ايجابية							
الاسبوع الثالث عشر	25	- القفز على الحواجز: saut de haies genoux poitrine ثني الرجلين بسرعة للأسفل ثم بسرعة القفز للأعلى و للأمام مع رفع الركبتين للصدر.	90	"8	3	'1	5	'3	'27
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: saut de haies القيام بخطوة و القفز على الحاجز برجل ثم اتباع الرجل الثانية، العمل بالرجلين بالتناوب حسب التكرارات.		"8	3	'1	5	'3	'27
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: saut de haies الوقوف عند حافة الحاجز و القفز بالرجل التي بجانب الحاجز. العمل يكون بالتناوب بين الرجلين.		"8	2	'1	4	'3	'17 "04
	26	- القفز على الحواجز: saut de haies genoux poitrine ثني الرجلين بسرعة للأسفل ثم بسرعة القفز للأعلى و للأمام مع رفع الركبتين للصدر.	80	"8	3	"15	5	'3	'19 "30
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: passage alternative القيام بخطوة و القفز على الحاجز برجل ثم اتباع الرجل الثانية، العمل بالرجلين بالتناوب حسب التكرارات.		"8	3	"15	5	'3	'19 "30
		- القفز على الحواجز برجل واحدة: passage latérale الوقوف عند حافة الحاجز و القفز بالرجل التي بجانب الحاجز. العمل يكون بالتناوب بين الرجلين.		"8	3	"20	4	'3	'16 "16
									'71 "04
									'55 "16

ملحق رقم 5: النتائج

القفز من الثبات	العينة الضابطة		العينة التجريبية	
القياس	القبلي	البعدي	القبلي	البعدي
01	2.34	2.38	2.12	2.37
02	2.09	2.10	2.23	2.41
03	2.15	2.12	2.35	2.31
04	2.25	2.29	2.12	2.34
05	2.14	2.25	2.15	2.36
06	2.13	2.19	2.20	2.39

سباق 60 متر	العينة الضابطة		العينة التجريبية	
القياس	القبلي	البعدي	القبلي	البعدي
01	8.15	8.64	8.76	7.37
02	8.53	8.04	7.77	7.49
03	7.62	7.44	7.52	7.35
04	7.75	7.76	8.29	7.45
05	8.19	7.68	8.24	7.32
06	8.60	8.05	8.46	7.51

400 متر	العينة الضابطة		العينة التجريبية	
القياس	القبلي	البعدي	القبلي	البعدي
01	60.81	60.73	61.81	56.63
02	61.34	60.61	61.87	59.72
03	59.66	61.01	60.70	59.87
04	61.01	60.26	61.29	59.52
05	60.49	60.60	60.26	56.22
06	61.18	60.53	60.31	59.73

SONG TEST	العينة الضابطة		العينة التجريبية	
القياس	القبلي	البعدي	القبلي	البعدي
01	37	41	38	47
02	39	38	39	41
03	37	39	38	46
04	38	34	39	42
05	38	39	39	41
06	38	42	38	48

القياس القبلي لاختبار راست												
العينة التجريبية						العينة الضابطة						
67	**67**	**65**	**66**	**68**	**64**	**68**	**66**	**67**	**68**	**66**	**63**	الوزن
4.51	4.68	5.46	4.60	4.51	4.68	4.45	4.68	4.58	4.58	4.59	4.59	01
4.60	4.89	4.65	4.71	4.60	4.89	4.63	4.85	4.65	4.65	4.79	4.88	02
4.71	4.98	4.84	4.80	4.71	4.93	4.75	4.97	4.70	4.71	4.97	4.97	03
4.82	5.18	5.08	5.01	4.82	5.06	4.82	5.13	4.85	4.82	5.11	5.30	04
4.97	5.38	5.33	5.11	4.97	5.10	4.91	5.41	5.18	5.13	5.17	5.39	05
5.29	5.69	5.53	5.46	5.34	5.55	5.16	5.67	5.41	5.41	5.38	5.43	06

القياس البعدي لاختبار راست												
العينة التجريبية						العينة الضابطة						
67	**67**	**65**	**66**	**68**	**64**	**68**	**66**	**67**	**68**	**66**	**63**	الوزن
4.41	4.55	4.30	4.60	4.47	4.48	4.76	4.64	4.53	4.59	4.56	4.46	01
4.47	4.67	4.35	4.71	4.52	4.55	4.89	4.76	4.61	4.65	4.67	4.53	02
4.51	4.78	4.41	4.83	4.57	4.72	5.06	4.92	4.73	4.85	4.79	4.66	03
4.58	4.84	4.49	4.91	4.63	4.82	5.13	5.10	4.80	5.11	4.86	4.73	04
4.71	4.91	4.55	5.02	4.76	5.06	5.26	5.20	5.00	5.25	4.90	4.85	05
4.78	5.06	4.75	5.21	4.84	5.10	5.53	5.43	5.20	5.30	5.36	5.32	06

العينة التجريبية							العينة الضابطة							RAST TEST
البعدي			القبلي			الوزن	البعدي			القبلي			الوزن	القياس
Fatigue Index	Power		Fatigue Index	Power			Fatigue Index	Power		Fatigue Index	Power			
9.78	724	11.31	10.14	624	9.75	64	12.94	732	11.61	10.34	597	9.47	63	01
7.12	842	12.38	12.47	755	11.10	68	11.24	716	10.84	10.56	657	9.95	66	02
8.84	703	10.65	11.25	680	10.30	66	10.15	697	10.25	11.64	730	10.73	68	03
9.63	894	13.75	10.40	598	9.20	65	10.36	746	11.13	11.44	715	10.67	67	04
8.25	747	11.14	11.53	622	9.28	67	10.13	655	10.92	11.24	618	9.36	66	05
7.48	860	12.83	11.77	747	11.14	67	9.14	635	9.33	11.80	769	11.30	68	06

Independent Samples TEST

		Levene's TEST for Equality of Variances		t-TEST for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
(القياس القبلي القفز العريض من الثبات (القوة الإنفجارية	Equal variances assumed	.114	.743	-.223-	10	.828	-.01167-	.05231	-.12822-	.10488
	Equal variances not assumed			-.223-	9.963	.828	-.01167-	.05231	-.12827-	.10494
(القياس البعدي القفز العريض من الثبات (القوة الإنفجارية	Equal variances assumed	6.629	.028	-3.091-	10	.011	-.14167-	.04583	-.24379-	-.03955-
	Equal variances not assumed			-3.091-	6.104	.021	-.14167-	.04583	-.25335-	-.02998-
(القياس القبلي سباق 60 متر (السرعة القصوى	Equal variances assumed	.136	.720	-.135-	10	.895	-.03333-	.24649	-.58255-	.51588
	Equal variances not assumed			-.135-	9.822	.895	-.03333-	.24649	-.58390-	.51723
(القياس البعدي سباق 60 متر (السرعة القصوى	Equal variances assumed	5.864	.036	3.014	10	.013	.52000	.17254	.13556	.90444
	Equal variances not assumed			3.014	5.361	.027	.52000	.17254	.08530	.95470
(القياس القبلي سباق 400 متر (تحمل السرعة	Equal variances assumed	.870	.373	-.756-	10	.467	-.29167-	.38562	-1.15088-	.56755
	Equal variances not assumed			-.756-	9.731	.467	-.29167-	.38562	-1.15411-	.57078
(القياس البعدي سباق 400 متر (تحمل السرعة	Equal variances assumed	26.713	.000	2.856	10	.017	2.00833	.70325	.44139	3.57528
	Equal variances not assumed			2.856	5.208	.034	2.00833	.70325	.22206	3.79461
القياس القبلي SONG TEST (السعة اللاهوائية اللبنية)	Equal variances assumed	.094	.765	-1.754-	10	.110	-.66667-	.38006	-1.51349-	.18016
	Equal variances not assumed			-1.754-	9.135	.113	-.66667-	.38006	-1.52448-	.19115
القياس البعدي SONGTEST (السعة اللاهوائية اللبنية)	Equal variances assumed	1.332	.275	-3.085-	10	.012	-5.33333-	1.72884	-9.18543-	-1.48124-
	Equal variances not assumed			-3.085-	9.824	.012	-5.33333-	1.72884	-9.19480-	-1.47186-
القياس القبلي RAST TEST (القدرة)	Equal variances assumed	.119	.737	.250	10	.808	.11833	.47334	-.93633-	1.17299
	Equal variances not assumed			.250	9.886	.808	.11833	.47334	-.93798-	1.17464
القياس البعدي RAST TEST (القدرة)	Equal variances assumed	1.954	.192	-2.293-	10	.045	-1.33000-	.57998	-2.62228-	-.03772-
	Equal variances not assumed			-2.293-	8.772	.048	-1.33000-	.57998	-2.64722-	-.01278-
القياس القبلي RAST TEST (مؤشر التعب)	Equal variances assumed	.661	.435	-.209-	10	.838	-.09000-	.43003	-1.04817-	.86817
	Equal variances not assumed			-.209-	8.814	.839	-.09000-	.43003	-1.06593-	.88593
القياس البعدي RAST TEST (مؤشر التعب)	Equal variances assumed	.020	.889	3.082	10	.012	2.14333	.69553	.59360	3.69306
	Equal variances not assumed			3.082	9.725	.012	2.14333	.69553	.58765	3.69902

Paired Samples TEST[a]

		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	القياس القبلي القفز العريض من الثبات (القوة الإنفجارية) - القياس البعدي القفز العريض من الثبات (القوة الإنفجارية)	-.03833-	.04708	.01922	-.08774-	.01108	-1.994-	5	.103
Pair 2	القياس القبلي سباق 60 متر (السرعة القصوى) - القياس البعدي سباق 60 متر (السرعة القصوى)	.20500	.40575	.16565	-.22080-	.63080	1.238	5	.271
Pair 3	القياس القبلي سباق 400 متر (تحمل السرعة) - القياس البعدي سباق 400 متر (تحمل السرعة)	.12500	.80810	.32991	-.72305-	.97305	.379	5	.720
Pair 4	القياس القبلي SONG TEST (السعة اللاهوائية اللبنية) - القياس البعدي SONGTEST (السعة اللاهوائية اللبنية)	-1.00000-	3.09839	1.26491	-4.25156-	2.25156	-.791-	5	.465
Pair 5	القياس القبلي RAST TEST (القدرة) - القياس البعدي RAST TEST (القدرة)	-.43333-	1.48334	.60557	-1.99001-	1.12334	-.716-	5	.506
Pair 6	القياس القبلي RAST TEST (مؤشر التعب) - القياس البعدي RAST TEST (مؤشر التعب)	.51000	1.86312	.76061	-1.44522-	2.46522	.671	5	.532

a. sample = العينة الضابطة

Paired Samples TEST[a]

		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	القياس القبلي القفز العريض من الثبات (القوة الإنفجارية) - القياس البعدي القفز العريض من الثبات (القوة الإنفجارية)	-.16833-	.10496	.04285	-.27848-	-.05818-	-3.928-	5	.011
Pair 2	القياس القبلي سباق 60 متر (السرعة القصوى) - القياس البعدي سباق 60 متر (السرعة القصوى)	.75833	.45683	.18650	.27892	1.23775	4.066	5	.010
Pair 3	القياس القبلي سباق 400 متر (تحمل السرعة) - القياس البعدي سباق 400 متر (تحمل السرعة)	2.42500	1.82488	.74500	.50991	4.34009	3.255	5	.023
Pair 4	القياس القبلي SONG TEST (السعة اللاهوائية اللبنية) - القياس البعدي SONGTEST (السعة اللاهوائية اللبنية)	-5.66667-	3.72380	1.52023	-9.57455-	-1.75878-	-3.727-	5	.014
Pair 5	القياس القبلي RAST TEST (القدرة) - القياس البعدي RAST TEST (القدرة)	-1.88167-	1.41200	.57645	-3.36347-	-.39987-	-3.264-	5	.022
Pair 6	القياس القبلي RAST TEST (مؤشر التعب) - القياس البعدي RAST TEST (مؤشر التعب)	2.74333	1.95757	.79917	.68899	4.79767	3.433	5	.019

a. sample = العينة التجريبية