الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر – بسكرة –

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

قسم التدريب الرياضي .

رقم:.....

مذكرة التخرج لنيل شهادة ماستر

تخصص تدريب رياضي نخبوي

العنـوان

أهمية طريقة فوستر (Séance – RPE أو مؤشر إدراك الجهد) في مراقبة وتقييم حمولة التدريب لتجنب الوقوع في خطر التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

دراسة ميدانية للاعبين فريق اتحاد بسكرة (كرة قدم U17)

– من إعداد الطلبة :

– قوجيل سامي .

– بعة كريم .

– تحت إشراف الدكتور :

– شتيوي عبد المالك .

السنة الجامعية :

2022 / 2021

بسم الله الرحمان الرحيم

"يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ" **«سورة المجادلة: الآية 11».**

" قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ" **« سورة الزمر: الآية 9 ».**

قال رسول الله صلّى الله عليه وسلّم :

"من سلَكَ طريقًا يبتغي فيهِ علمًا سلَكَ اللَّهُ بِهِ طريقًا إلى الجنَّةِ وإنَّ الملائِكةَ لتضعُ أجنحتَها رضاءً لطالبِ العلمِ وإنَّ العالمَ ليستغفرُ لَهُ من في السَّمواتِ ومن في الأرضِ حتَّى الحيتانُ في الماءِ وفضلُ العالمِ على العابدِ كفضلِ القمرِ على سائرِ الكواكبِ إنَّ العلماءَ ورثةُ الأنبياءِ إنَّ الأنبياءَ لم يورِّثوا دينارًا ولا درْهمًا إنَّما ورَّثوا العلمَ فمَن أخذَ بِهِ فقد أخذَ بحظٍّ وافرٍ" . (صدق رسول الله)

رواه ابو داود و الترميذي

شكر وعرفان:

الحمد الله أقسم حتى بلغ الحمد منتهاه الذي أنت أهله و الشكر لله الذي يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه على فضله ومنه علينا وعلى ما أحاطنا به من رعاية وتوفيق دائمين لإتمام هذا العمل المتواضع والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين محمد ومنبعث رب العالمين.

وعملا بقوله"لا يشكر الله من لا يشكر الناس"فلا يفوتنا أن نتقدموا بالشكر إلى الدكتور المشرف عبد المالك شتيوي على مجهوداته وعلى إشرافه على العمل.

والى فريق إتحاد بسكرة من مسيرين ومدربين ولاعبين شكرا.

والى كل فريق العمل الذي ساعدنا في تطبيق الاختبار.

وختاما نشكر كل من ساهم بالنصيحة والعون والتشجيع ولو بكلمة طيبة على إتمام هذا العمل.

"شكرا جزيلا لكم جميعا"

الإهداء :

إلى قرة العين .. إلى من جعلت الجنة تحت قدميها ،إلى التي حرمت نفسها وأعطتني ، ومن نبع حنانها سقتني .. إلى من وهبتني الحياة ،إلى تلك المرأة العظيمة ، حفظها الله ورعاها وأطلال في عمرها .

.....أمي ثم أمي ثم أمي.....

إلى أعظم الرجال صبرا ورمز الحب والعطاء، إلى الذي تعب من أجل راحتي . .... أبي ....

إلي كل إخوتي وأخواتي .

إلي كل أفراد العائلة الكريمة .

إلي كل الأصدقاء والزملاء أخص بالذكر" **الأخ بخوشة ياسين** "

إلي قارئ هذا الإهداء

إلي كل هؤلاء أهدي ثمرة عملي هذا .

سامي قوجيل

الإهداء :

إلى قرة العين .. إلى من جعلت الجنة تحت قدميها ،إلى التي حرمت نفسها وأعطتني ، ومن نبع حنانها سقتني .. إلى من وهبتني الحياة ،إلى تلك المرأة العظيمة ، حفظها الله ورعاها وأطلال في عمرها .

.....أمي ثم أمي ثم أمي.....

إلى أعظم الرجال صبرا ورمز الحب والعطاء، إلى الذي تعب من أجل راحتي . .... أبي ....

إلي كل إخوتي وأخواتي .

إلي زوجتي الفاضلة و أولادي و كل أفراد العائلة الكريمة .

إلي كل الأصدقاء والزملاء

إلي قارئ هذا الإهداء

إلي كل هؤلاء أهدي ثمرة عملي هذا .

كريم بعة

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	شكر وعرفان	
	الإهداء	
	فهرس المحتويات	
	قائمة الجداول	
	قائمة الأشكال	
	مقدمة الدراسة	أ – ب
	الجانب التمهيدي	
1	الإشكالية	6
2	فرضيات الدراسة	9
3	أهداف الدراسة	9
4	أهمية الدراسة	10
5	أسباب الدراسة	10
6	تحديد مصطلحات الدراسة	11
	الخلفية النظرية للدراسة	

	الفصل الأول : الخلفية النظرية والدراسات السابقة .	
	تمهيد	16
1	**عرض الدراسات السابقة**	17
2	**أوجه الشبه والاختلاف للدراسات السابقة**	24
3	**الاستفادة من الدراسات السابقة**	25
	الفصل الثاني : التحضير البدني.	
	تمهيد	16
1	**تعريف التدريب الرياضي**	**29**
2	**مبادئ التدريب الرياضي**	**30**
1-2	**مبدأ الجاهزية**	**30**
2-2	**مبدأ التكيف**	**31**
3-2	**مبدأ زيادة التحمل**	**31**
5-2	**مبدأ التنويع**	**32**
3	**مبدأ التموج في حمولة التدريب**	**33**

3	الإعداد البدني (مراحل)	33
4	التدريب أثناء مرحلة المنافسة	36
5	الحالة التدريبية و الفورمة الرياضية	37
6	مراحل اكتساب الفورمة الرياضية	38
	الفصل الثالث :حمل التدريب و طريقة حسابه .	
	تمهيد	43
1	تعريف حمل التدريب	43
2	أنواع (أشكال) حمل التدريب	44
3	العلاقة بين الحمل الداخلي والحمل الخارجي	44
4	مكونات حمل التدريب	45
5	مستويات أو درجات حمل التدريب	46
6	طرق حساب مكونات حمل التدريب (الشدة – الحجم)	49
7	طرق قياس وتقنين حمولة التدريب	52
1-7	طريقة إدراك الجهد RPE (Rate percieved exertion)	52
2 -7	طريقة نموذج (1985) Banister	56
3 -7	طريقة نموذج (SHRZ) Edwards	58

4 -7	الطريقة حمض اللبنيك في الدم la actatémie (نموذج (Mujikal1996	59
5 -7	الطرق التي تعتمد علي العتبات الهوائية	60
1-5-7	نموذج (2003) Lucia	60
2-5-7	نموذج (2005) Wood	60
6 -7	طريقة استعمال تقنية تحديد المواقع GPS	61
	خاتمة	64
الفصل الرابع : التعب العضلي والتدريب الزائد .		
المبحث الأول : التعب العضلي .		
2	تعريف التعب العضلي .	67
3	أنواع التعب العضلي .	67
4	أسباب التعب العضلي .	70
5	التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للتعب العضلي .	77
	درجات التعب العضلي .	77

المبحث الثاني: التدريب الزائد .		
	تعريب التدريب الزائد	80
	أنواع التدريب الزائد	80
	أسباب التدريب الزائد	81
	أعراض التدريب الزائد	82
	الوقاية من التدريب الزائد	83
الجانب التطبيقي		
الفصل الأول : الإجراءات الميدانية للدراسة		
	تمهيد	87
1	الدراسة الاستطلاعية	88
2	المنهج المستخدم في الدراسة	89
3	المجتمع وعينة الدراسة	89
4	خصائص العينة	90
5	مجالات الدراسة	91
6	ضبط متغيرات الدراسة	91

7	أدوات الدراسة	92
7- 1	مقياس إدراك الجهد وساعة إيقاف	93
8	الأدوات الإحصائية	93
8- 1	برنامج Excel	94
	خلاصة	95
الفصل الثاني:عرض وتحليل النتائج		
1	عرض و وتحليل نتائج الفرضية الأولي	98
2	عرض و وتحليل نتائج الفرضية الثانية	102
3	عرض و وتحليل نتائج الفرضية الثالثة	105
4	عرض و وتحليل نتائج الفرضية الرابعة	109
الفصل الثالث : تفسير النتائج ومناقشة الفرضيات .		
	تفسير النتائج ومناقشة الفرضية الأولي	115
	تفسير النتائج ومناقشة الفرضية الثانية	118
	تفسير النتائج ومناقشة الفرضية الثالثة	121
	تفسير النتائج ومناقشة الفرضية الرابعة	124

الاستنتاجات والاقتراحات		
	استنتاج العام	127
	الاقتراحات والتوصيات	125
	خاتمة الدراسة	129
قائمة المراجع		

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	الطرق الرئيسية لقياس وتقنين حمل التدريب	52

02	سلم إدراك الشدة المعدل من طرف فوستر (Foster 2001)	53
03	**اقتراح " le Gall "في تصنيف حمولة التدريب**	57
04	**Zone de fréquence cardiaque, Edwards 1993**	58
05	**يبين المناطق والعتبات والمعاملات المستخدمة في طريقة (Mujika1996)**	59
06	**يبين حساب حمل التدريب بطريقة (LUCIA 2003)**	60
07	**يبين حساب حمل التدريب بطريقة (WOOD 2005)**	60
08	**يوضح المحددات الوظيفية والأسباب المقترحة للتعب أثناء التدريبات مختلفة الشدة والفترةالزمنية**	76
09	**يمثل درجات التعب العضلي .**	78
10	**السلم المعدل لطريقة RPE (rating of perceived exertion)**	93
11	**يمثل قيم كل من الحمولة الأسبوعية ومتوسط الأسبوعي لحمولة التدريب اليومية وقيم مؤشر الرتابة التدريب لكل لاعب خلال خمسة أسابيع**	98
12	**يمثل القيم كل من متوسط حمولة التدريب ومتوسط رتابة التدريب لكل لاعب (7 لاعبين) من فريق أتحاد بسكرة أقل من 17 سنة خلال 5 أسابيع كاملة**	99
13	**يمثل قيم كل من الحمولة الأسبوعية ومؤشر الرتابة وقيم مؤشر الإجهاد التدريبي والمتوسط الإجهاد خلال 5 أسابيع لكل لاعب خلال خمسة أسابيع**	99
14	**يمثل قيم كل من الحمولة الأسبوعية ومؤشر الإجهاد التدريبي وقيم مؤشر اللياقة البدنية " الفورمة " لكل لاعب خلال خمسة أسابيع**	102
15	**يمثل قيم كل من الحمولة الأسبوعية و متوسط الحمولة الزمنية و الحمولة اللحظية الأسبوعية وقيم مؤشر الحيوية لكل لاعب خلال خمسة أسابيع**	106
16	**يوضع قيم متوسط مؤشر الفورمة الرياضية " اللياقة " لكل لاعب (7 لاعبين) من فريق إتحاد بسكرة أقل من 17 سنة خلال 5 أسابيع كاملة**	110

17	**يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 1 خلال 5 أسابيع**	134
18	**يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 2 خلال 5 أسابيع**	135
19	**يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 3 خلال 5 أسابيع**	136
20	**يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 4 خلال 5 أسابيع**	137
21	**يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 5 خلال 5 أسابيع**	138
22	**يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 6 خلال 5 أسابيع**	139
23	**يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 7 خلال 5 أسابيع**	140

قائمة الإشكال

رقم الجدول	عنوان الشكل	الصفحة
01	يبين اختلاف أحمال التدريبية وتأثيرها المختلف في استشفاء اللاعب	31
02	يبين منحني مبدأ زيادة الحمل	32
03	يبين تموج حمولة التدريب خلال دورة أسبوعية تنافسية في كرة القدم	33
04	يبين القيم الدالة لمؤشر الرتابة	54
05	يبين القيم الدالة لمؤشر الإجهاد "التقييد " (Indice de la contrainte)	55
06	يبين القيم الدالة مؤشر اللياقة(Fitness)على قدرة أداء الرياضي	55
07	يبين القيم الدالة مؤشر الحيوية(Fraicheur)	56
08	تمثل مؤشرات نظام تحديد المواقع(GPEXE)	63
09	يمثل أنواع التعب العضلي .	67
10	رسم تخطيطي لجهد الفعل المثالي يوضح مراحله المتعددة عندما يمر جهد الفعل بنقطة ما على الغشاء لخلية العضلية	69
11	مراحل عمل واستنزاف كمية مخزون PC و ATP و جليكوجين	71
12	يمثل مرحلتي نفاذ واسترجاع كمية مخزون (ATP – PC)	72
13	يبين كمية حمض اللبن في الدم خلال تمرين عالي الشدة مدته اقل من 3 دقائق	76
14	التمثيل البياني يوضع يمثل القيم كل من متوسط حمولة التدريب اليومية و متوسط الانحراف المعياري ومتوسط رتابة التدريب لكل لاعب(7 لاعبين) من فريق إتحاد بسكرة U17 خلال 5 أسابيع كاملة	101

15	**التمثيل البياني يوضع قيم متوسط مؤشر الإجهاد التدريبي (متوسط الحمولة الأسبوعي و متوسط الرتابة) لكل لاعب(7 لاعبين) من فريق إتحاد بسكرة أقل من 17 سنة خلال 5 أسابيع كاملة**	105
16	**التمثيل البياني يوضع قيم متوسط مؤشرات اللياقة ' الفورمة ' (الحمولة الأسبوعية و الإجهاد) لكل لاعب(7 لاعبين) من فريق إتحاد بسكرة أقل من 17 سنة خلال 5 أسابيع كاملة**	109
17	**التمثيل البياني يوضع قيم الحمولة الزمنية والحمولة اللحظية ومؤشر الحيوية لكل لاعب (7 لاعبين) للفريق اتحاد بسكرة أقل من 17 خلال 5 أسابيع**	113
18	**صور عينة البحث**	141

المقدمة

مقدمة :

أصبح الوصول للمستويات الرياضية العالمية أحد مظاهر التقدم وذلك من خلال إتباع أحدث الطرق و الوسائل وكذا الأساليب لوضع البرامج التدريبية التي من شأنها تحقيق تكيف فيسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الأحمال البدنية بكفاءة عالية **(يوسف لازم كماش 2002 ص 1)**.

إن التطور الكبير الحاصل في الميدان الرياضي وفي كرة القدم بوجه الخصوص لم يكن وليد الصدفة بل كان نتيجة العمل الكبير للمختصين في هذا المجال من خلال الأبحاث المختلفة والتي ساهمت في تقصي نقاط القوة والضعف في العملية التدريبية وعلاجها باستخدام أساليب وطرائق علمية والتي من خلالها نستطيع تقنين حمل التدريب بما يتلاءم مع قدرات الرياضي البدنية للاستفادة من تأثيراته الإيجابية وتجنب التأثيرات السلبية التي تؤدي إلى الإخفاق في الإنجاز

(علي حسين العلي 2005 ص 8) .

إن خبرة المدرب لا تكفي دائما إذ هو بحاجة ماسة إلى معالم أو مؤشرات دقيقة للنشاط البدني وكذلك توظيف الأساليب والوسائل المتطورة والتي تسمح لهم بقياس الحمل الداخلي للتدريب وكيفية تجاوب الجسم مع الجهد أو الإجهاد البدني والنفسي (Impellizzeri 2004)و (Lambert 2010) كما أقر العديد من الباحثين على محدودية استخدام الطرق التي تعتمد على القياس الفيزيولوجي كمقياس النبض القلبي (cardiofrequence metre) ومقياس اللاكتيك الدموي (Lactatametre) لقياس الحمل التدريبي الداخلي للرياضي في نتائجها كونها لا تأخذ بعين الاعتبار الإجهاد النفسي الذي يخضع له الرياضي .

كما تعطي دلالة على الحمل التدريبي الداخلي دون الحمل الخارجي كذلك استخدام الأجهزة التكنولوجية فقط مثل : (GPS)الذي يقيس الحمل الخارجي (Dellal , 2008) ، (Chebbi , 2016) .

ولحسن الحظ عرفت السنوات الأخيرة تبني النوادي الرياضية طريقة مزدوجة تجمع بين قياس الحمل الداخلي والخارجي و كذا الإجهاد النفسي وهي طريقة عدلها وطورها الدكتور الأمريكي كارل فوستر (1998) ثم (2001) وتسمى حصة (RPE) أو (séance – RPE) مختصر كلمة

(Rating of perceived exertion) أو تقدير (علامات) إدراك الجهد المبذول وهي طريقة سهلة الاستعمال وغير مكلفة وجد فعالة تتطلب فقط دفتر متابعة خاص بكل لاعب يدون فيه تقديراته اليومية وكذلك بعض المعلومات الشخصية كما أن طريقة فوستر تتمتع بمصداقية علمية عالية في مختلف الرياضيات ، وهو ما تثبته الدراسات السابقة على غرار دراستنا الحالية المطبقة علي فريق كرة القدم اتحاد بسكرة اقل من 17 سنة لتطبيق مؤشر فوستر لأدراك الجهد بهدف مراقبة وتقييم الحمولة التدريبية اليومية والأسبوعية .

وشملت الدراسة ثلاثة جوانب : الجانب التمهيدي – الجانب النظري – الجانب التطبيقي .

- ✓ **الجانب التمهيدي :**تطرقنا إلي الإشكالية المطروحة ، الفرضيات و المفاهيم و المصطلحات ، أسباب اختيار الموضوع ، أهمية الدراسة ، الهدف منها .
- ✓ **الجانب النظري :** ويشمل الخلفية المعرفية النظرية ، ويحتوي على أربعة فصول :

1- **الفصل الأول** : الخلفية النظرية والدراسات السابقة .

2- **الفصل الثاني** : التحضير البدني .

3- **الفصل الثالث** : الحمل التدريبي وطرق تقنينه .

4- **الفصل الرابع:** التعب العضلي والتدريب الزائد .

- ✓ **الجانب التطبيقي :** يشمل عرض نتائج البحث ويضم ثلاث فصول :

1- **الفصل الأول :**الإجراءات الميدانية و المنهجية العلمية للدراسة.

2-**الفصل الثاني :**عرض وتحليل النتائج .

3- **الفصل الثالث :**تفسير النتائج ومناقشة الفرضيات .

وصياغة الاستنتاجات والتوصيات .

الجانب التمهيدي

تمهيد

1-الإشكالية.

2- فرضيات الدراسة.

3- أهداف الدراسة.

4- أهمية الدراسة .

5- أسباب اختيار الموضوع .

6- تحديد مصطلحات الدراسة .

الإشكالية :

يهدف التدريب الرياضـي الحديث بشـكل عام إلى رفع المسـتوى المقدم في المناهج التدريبية وتحقيق الإنجاز، والوصـــول إلى الهدف المســـطر لدى كل مدرب مكلف ينوي تحقيق المطلوب على كل اللاعبين، وهذا يحتاج مرونة في التنفيذ والتطبيق الفعلي، لذا توجب على المدرب امتلاك المهارة في تحديد وقياس قدرات الرياضـي وتأثير التدريب بالشـكل الإيجابي على جهازه الفيزيولوجي مع مراعاة الفروق الفردية لكل لاعب حسـب نوع النشـاط ومدته وما يمكن تحمله، وهذا ما يدفعنا للحديث عن الحمولة التدريبية التي تستخدم في البرنامج التدريبي ودورها في ارتقاء مستوى اللاعب الرياضـي إذا استخدمت وفق الأسس العلمية الصحيحة.

إن من أهم المشـــاكل التي تواجه الكثير من المدربين معرفة كيفية تحديد جرعات حمل التدريب من جهة، ومن جهة أخرى كيفية الارتفاع بمتطلبات التدريب وتحقيق النجاح في رفع مســـتوى اللياقة البدنية ، وفي حالة ما لم يفقه المدرب طريقة ضـــبط جرعة الحمل التدريبي أو إهمال المتغيرات التي تطرأ على أجهزة الجسـم الوظيفية نتيجة الشـدة والحجم والراحة وغياب المراقبة المسـتمرة فقد يحدث هبوط مفاجئ في المسـتوى وضـعف في الأداء وهذا ما يعرف بالحمل الزائد أو الجهد في التدريب ، وقد أشارت العديد من الدراسات المتناولة للتدريب الرياضـي خاصـة في مجال الحمل الزائد إلى تأثير درجة الحمل الزائد على كامل جسم الرياضـي، هذه التأثيرات قد تكون بصـورة بطيئة أو سـريعة، كما شـهد ميدان التدريب الرياضـي الحديث تطورا ملحوظا (تكيف البرامج التدريبية)، وبالرغم من ذلك فإن المدربين أو اللاعبين الممارسين لأي نشـاط بدني رياضـي لا يزالون يعانون من عدة نقائص في هذا المجال خاصـة في ظل تواجد عدة مواهب في جميع الرياضـات ونخص بالذكر رياضـة كرة القدم ، فكثير من اللاعبين الشبان ذوي المواهب برزوا بشكل كبير في ميدان كرة القدم وكانوا في طريقهم إلى الاحتراف أو اللعب في مستويات عالمية عالية، إلا أنه بعد تطبيق البرامج التدريبية والأحمال المفرطة (الزائدة) أدت إلى حدوث مختلف الإصـــابات لديهم ، وبالتالي في بعض الأحيان التوقف المبكر للمشوار الرياضي .

ولهذا يعتبر الحمل التدريبي القاعدة الأساسية للتدريب الرياضي في المجالين النظري والتطبيقي، حيث يتم تطبيق العديد من القياسات القبلية والبعدية للرياضيين و التي من شأنها ضبط وتحديد

جرعات الحمل التدريبي وفق أسس وقوانين علمية بحتة تعتمد على قياس الجهد الداخلي والخارجي الذي يتكيف مع الجهاز الفسيولوجي للاعب ، كل هذه الإجراءات تتطلب تنفيذ العديد من مؤشرات قياس الجهد ، فمنها ما يضبط

حمل التدريب الداخلي ومنها ما يحدد الحمل الخارجي، وأيضـــا تتطلب إمكانات مادية عالية في حالة استخدامها كلها، وهذا ما تعجز عنه الكثير من أندية كرة القدم الناشئة، ومن بين كثير من المؤشرات المعتمدة والتي لها دور كبير في تخطي عتبة الحمل الزائد طريقة حصـــة فوســـتر التي تجمع بين قياس حمل التدريب الداخلي والخارجي وكذا الإجهاد النفسي.

وهي طريقة عدلها وطورها الدكتور الأمريكي كارل فوســـتر ســـنة 1998 ثم 2001 وتســـمى طريقة حصـــة RPE، أو تقدير علامات إدراك الجهد المبذول، وهي طريقة سـهلة الاسـتعمال وغير مكلفة وجد فعالة تتطلب فقط دفتر متابعة خاص بكل لاعب يدون فيه تقديراته اليومية وكذلك بعض المعلومات الشخصية .

(تومي، غنام؛ 2020: ص 82).

ومن خلال كل ما سـبق أردنا معرفة وقياس الجهد لعينة الدراسـة لاعبين كرة القدم أقل من 17 سـنة ، فقمنا بدراسة علمية تطبيقية باستعمال مؤشر فوستر لتجنب الوقوع في التدريب الزائد وخطر الإصابات انطلاقا من طرح التساؤل العام :

هل طريقة فوستر (Séance- RPE) أو مؤشر إدراك الجهد يسمح بمراقبة وتقييم حمولة التدريب لدى لاعبي كرة القدم لتجنب الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات؟

- **التساؤلات الجزئية :**

1- هل تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **توازن الأحمال التدريبية ' مؤشر الرتابة '** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات ؟

2- هل تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **مؤشر الإجهاد التدريبي** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات ؟

3- هل تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **مؤشر اللياقة** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات ؟

4- هل تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **مؤشر الحيوية** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات ؟

2- فرضيات الدراسة :

الفرضية العامة :

تسمح طريقة فوستر (Séance – RPE) أو مؤشر إدراك الجهد يسمح بمراقبة وتقييم حمولة التدريب لدى لاعبين كرة القدم لتجنب الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

الفرضيات الجزئية :

1- تسمح طريقة فوستر(Séance-RPE) بتحديد **توازن الأحمال التدريبية ' مؤشر الرتابة '** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

2- تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **مؤشر الإجهاد التدريبي** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

3- تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **مؤشر اللياقة** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

4-تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **مؤشر الحيوية** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات .

3- أهداف الدراسة:

- تعرف علي طريقة فوستر (Séance-RPE) مؤشر إدراك الجهد مراقبة حمولة التدريب لدي لاعبين كرة القدم صنف أشبال لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات .
- الكشف عن تأثير مؤشر توازن الأحمال التدريبية لدي لاعبين كرة القدم صنف أشبال لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات .
- الكشف عن تأثير علاقة مؤشر الإجهاد التدريبي لدي لاعبين كرة القدم صنف أشبال لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات .
- الكشف عن تأثير مؤشر اللياقة ' الفورمة 'حالة الرياضي لدي لاعبين كرة القدم صنف أشبال لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات .
- الكشف عن تأثير مؤشر الحيوية لدي لاعبين كرة القدم صنف أشبال لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات .

4- أهمية الدراسة:

هي علاقة دراستنا هذه بالدراسات السابقة والمشابهة حيث توصلت وانتهت بعض الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الحمولة التدريبية و الجهد الزائد أو التدريب الزائد ببعض التساؤلات منها ما أهمية ودور بعض مؤشرات أدراك الجهد ، ومن خلال هذه التساؤلات انطلقنا في دراستنا من هذه الخلفية التي وصلت إليها الدراسات السابقة والمشابهة وعليه اخترنا دراسة طريقة (séance-RPE) و أهمية مؤشراتها في تحديد ومراقبة حمولة التدريب عند لاعبين كرة القدم .

5- أسباب اختيار الموضوع:

من الأسباب الرئيسية التي دفعتنا إلي اختيار هذا الموضوع هي :

- الأسباب الموضوعية :

- محاولة إبراز أهمية استخدام طريقة مؤشر إدراك الجهد RPE في مراقبة حمل التدريب للاعبين كرة القدم .
- محاولة التعرف علي دور طريقة فوستر في تجنب الوقوع في التدريب الزائد .
- محاولة التعمق أكثر في دراسة طرق مراقبة الحمولة التدريبية و الوصول إلي نتائج تفيد العاملين في مجال التدريب الرياضي عامتا و التحضير البدني خصوصا .

- الأسباب الذاتية :

- ميول الذاتية والشخصية للباحث تجاه عالم التدريب الرياضي وبحكم التخصص " التدريب الرياضي النخبوي " .
- طريقة حديثة وأقل تكلفة وسهلة لمراقبة حمل التدريب .
- إعطاء لمسة وإضافة نوعية في هذا النوع من الدراسات العلمية الخاصة بمجال التدريب .
- نقص الدراسات والبحوث التي تناولت هذا الموضوع في معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية بجامعة محمد خيضر – بسكرة – .

6- تحديد مصطلحات الدراسة :

✓ **طريقة حصة مقياس إدراك الجهد (Méthode séance – RPE) :**

طريقة مقياس إدراك الجهد (RPE) تفسيرها باللغة الإنجليزية هو

(Rating of perceived exertion) هي طريقة لتقييم ومراقبة حمل التدريبي لدي لاعبين الرياضات الفردية أو الجماعية التي ابتكرها الدكتور الأمريكي كارل فوستر 1998 ثم عدلها وطورها 2001 بحيث يطلب من الرياضي الإدلاء بإحساسه بمدى درجة صعوبة كل حصة تدريبية " من خلال السلم المعدل RPE " مع قياس مدة الحصة.(Foster, et al., 2001, p109-115)

✓ **مؤشر توازن الأحمال التدريبية أو مؤشر رتابة التدريب**

(lamonotoni d'entrainement):

هو مؤشر لتغيرات التدريب التي تسمح بتحديد فترات التعب والتنبؤ بحالات التدريب الزائد ، الإصابات ، الأمراض ، ولقد بين فوستر Foster 1998 أن قيمة المؤشر أقل من (2 وحدة اعتباطية) نقول بأن حالة الرياضي عادية و لا توجد لديه خطر للإصابة ، وأما المؤشر يفوق (2 وحدة اعتباطية) فهنا يستوجب لنا أخذ الحيطة والحذر من احتمالية تعرض الرياضي للإصابة و الأمراض ؛ وينتج بحاصل قسمة متوسط حمل التدريب اليومي على الانحراف المعياري للحمل اليومي كقيمة يومية . (Foster, et al., 2001, p109-115).

✓ **مؤشر الإجهاد التدريبي أو مؤشر التقييد**

(lamonotonid'entrainement):

هو مؤشر مرتبط بالتكيفات السلبية لحمل التدريب ، ويصبح شاهدا علي مخاطر العمل الزائد أو الانفراط في التدريب ، إذا كان الضغط أكبر من الحمل التدريبي ، فإن قدرة الرياضيين تتأثر ، فالقيمة المحصل عليها عندما تكون أقل من 3000 وحدة اعتباطية نقول بان حالة الرياضي عادية ولا يوجد لديه خطر للإصابة ، أما إذا كان مؤشر التقييد بين القيمتين 3000 و 4000 وحدة اعتباطية فهنا يستوجب لنا أخذ الحيطة والحذر من احتمالية تعرض الرياضي للإصابة ، أما إذا كانت القيمة المحصل عليها أكبر من 4000 فهنا يوجد خطر كبير يقود إلي التعرض للتدريب الزائد ،وينتج بضرب الحمولة الأسبوعية في مؤشر الرتابة. (Foster, et al., 2001, p109-115).

✓ **مؤشر الفورمة الرياضية أو اللياقة (Fitness) :**

يمثل الفورمة أو اللياقة قدرة الأداء الحالية للرياضي ، يعبر مؤشر الفورمة عن حالة الرياضي بعد أسبوع من العمل وهو حاصل طرح الحمولة الأسبوعية من مؤشر التقييد " الإجهاد " ، فإذا كانت النتيجة المحصل عليها تقترب من الصفر (أكبر من 1000-) نقول أن الرياضي في حالة فورمة

رياضية ولديه قدرة أداء جيدة ، أما إذا كانت النتيجة المحصل عليها تزداد عن الابتعاد من الصفر (اقل من 1000-) نقول أن الرياضـــي هنا تزداد لديه حالة التعب أو الإرهاق وليس لديه قدرة أداء جيدة.

- ✓ **مؤشر الحيوية (Fraicheur):**

هو مشـابه لمفهوم توازن الإجهاد TSB (Training stress balance) الذي اقترحه Andrew Coogan 2017 ، حيث أن مؤشر الحيوية يمثل الفرق بين متوسط الحمولات الزمنية (متوسط 04 حمولات الأسبوعية الأخيرة) والحمولة الأسبوعية اللحظية أو الآنية (IF = CC−CA) أو الفرق بين الفورمة والتعب ، حيث أن عند وجود مؤشـــر الحيوية موجب يدل علي أن الرياضـــي في حالة لياقة وفورمة عالية وأنه هناك تطور للصفات البدنية ، أما عند وجود مؤشر الحيوية سالب فهو يدل علي أن الرياضي في حالة إرهاق وتعب وهو معرض لخطر التدريب الزائد والتعرض للإصابات

(فوستر وآخرون ، 2001) .

الخلفية النظرية للدراسة

الفصل الأول :

الخلفية النظرية والدراسات السابقة

تمهيد .

1- عرض الدراسات السابقة .

2- التعليق علي الدراسات السابقة .

2-1- أوجه التشابه .

2-2- أوجه الاختلاف .

3- الاستفادة من الدراسات السابقة .

تمهيد :

تعتبر الدراسات السابقة مصدر لكل بحث ، فكل بحث هو تكملة لبحوث أخري وتمهيد لبحوث مستقبلية ، فقد تطلب منا هذا البحث جمع العديد من المراجع التي تصب في موضوع محل الدراسة ، فبعد اطلاعنا وجدنا أن معظم الدراسات أشارة إلي تقنين و مراقبة حمل التدريب وذلك باستعمال عدة طرق .

1- عرض الدراسات السابقة :

1-1- الدراسات العربية :

رقم الدراسة	**1**
عنوان المذكرة	**مراقبة الحمل التدريبي لتحسين الأداء الرياضي لدى لاعبي كرة القدم الجزائريين**
صاحب الدراسة // سنة إنجاز	//Chebbah Khaireddin السنة 2020 / 2021
نوع الدراسة // هيئة	مذكرة نيل شهادة دكتوره // معهد التربية البدنية والرياضية جامعة قسنطينة -2-
الأشكالية	تكميم الحمل التدريبي لفريقين جزائريين ، ومنه دراسة نماذج البرمجة المستخدمة في فترة المنافسة وأيضا تحديد الأداء البدني للاعب الجزائري خلال المباريات الرسمية .
الفرضيات	▪ طريقة إدراك الجهد (الجلسة- RPE CR-10) هي طريقة صالحة وموثوقة لتقدير حمل التدريب في البطولة الجزائرية . ▪ لاعبي البطولة الجزائرية يحققون أداء رياضي أقل مقارنة باللاعبين بطولات الكبرى العالمية . ▪ عدم تنظيم المباريات الرسمية يمنع المدربين من التخطيط برامجهم علي المدى المتوسط والطويل .

الأداة القياس// العينة	تم استخدام المنهج الوصفي. والاعتماد علي أدوات القياس التالية: طريقة(Edwards) ، و طريقة إدراك الجهدsession-RPE CR10 و جهاز(GPS) واستعمال اختبار yo-yo وأجهزة مراقبة معدل ضربات القلب(ساعة A300 + حزام H10) . **العينة**تمثلت في 34 لاعبا من الدرجة الأولي للمحترف الجزائرية ، (21 لاعبا من وفاق سطيف + 13 لاعبا من شبيبة القبائل) .
النتائج الدراسة	✚ طريقة تحسس الجهد طريقة جيدة لتحديد الحمل التدريبي للاعبين الجزائريين . ✚ متوسط الحمل الأسبوعي للاعبين كرة القدم الجزائريين ليس منخفضا كثيرا مقارنة بنتائج البطولات الأربع الكبرى . ✚ يؤثر تباين معلمات التدريب المحددة للدورة التدريبية بشكل مباشر علي رتابة وضغوط التدريب منع شذوذ برمجة المباريات الطاقم لفني للنادي من تخطيط برامجهم علي المدى المتوسط والطويل . ✚ الأداء الرياضي للاعبين الجزائريين خلال المنافسة متدني للغاية مقارنة بنتائج البطولات العالمية الكبرى .

رقم الدراسة	2
عنوان المذكرة	**Méthode RPE et Fréquence Cardiaque comme moyen de contrôle d'un mésocycle d'entrainement chez les footballeuses**
صاحب الدراسة // سنة إنجاز	//AMARI Fateh. KADRI Houssam السنة 2017 / 2018
نوع الدراسة // هيئة	مذكرة نيل شهادة ماستر // معهد التربية البدنية والرياضية جامعة بجاية .
الإشكالية	كيف يمكننا تحديد الموقع فعالية دورة تدريبية متوسطة باستخدام أداتين لقياس حمل التدريب؟
هدف هذه الدراسة	قياس الحمل التدريبي للاعبات كرة القدم في فريق USF بجاية ، وتحديد فعالية طريقتين لتقدير الأحمال التدريب وهي RPE و TRIMP.
الأداة القياس// العينة	استخدم المنهج الوصفي المقارن ، وباعتماده علي أدوات القياس التالية :طريقة أدراك الجهد RPE و ساعة مراقبة معدل ضربات القلب لاستخدامه طريقة TRIMP إضافة إلي الأساليب الاحصاية . **العينة** تمثلت في 15 لاعبة كرة قدم لفريق الهاوي USF Béjaia الناشط في الجهوي.
النتائج الدراسة	أظهرت النتائج أن طريقة RPE أفضل من طريقة TRMIP في قياس حمل التدريب .

رقم الدراسة	**3**
عنوان المذكرة	**فعالية طريقة الإدراك الجهد المبذول في القياس وإدارة الحمل التدريبي في كرة القدم**
صاحب الدراسة // سنة إنجاز	// Idris Khodja Hadj Abbes السنة 2016/2015
نوع الدراسة // هيئة	مذكرة نيل شهادة ماستر // معهد التربية البدنية والرياضية جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم
الإشكالية	كيف يمكن للمدرب معرفة ما إذا كان حمل التدريبي الذي نفرضه على رياضي هو الصحيح وسيسمح له بالتقدم ؟
الفرضيات	▪ توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين معدل ضربات القلب والمجهود المبذول . ▪ طريقة إدراك الجهد أداة موثوقة لإدارة الجهود واكتشاف الأخطاء تخطيط .
الأداة القياس// العينة	**استخدام المنهج** التجريبي لملائمته لطبيعة وهدف الدراسة، واشتملت الدراسة على أدوات تمثلت في مقياس إدراك الجهد (Séance-RPE) و مراقب معدل ضربات القلبلطريقة TRIMP واختبار Cooper لتحديدVO2max **عينة:** الدراسة تتألف من 08 لاعبي فريق نادي مولودية سعيدة لكرة القدم u19.

النتائج الدراسة	➢ فاعلية طريقة إدراك الجهد البدني في تحديد الحمل التدريبي الذي يزداد بزيادة الحصص التدريبية والكشف عن أخطاء التخطيط التي أرتكبها المدرب ، والخطأ يتجلي في غياب الدورة التدريبية الإسترجاعية وهو أمر بالغ الأهمية لتجنب تراكم التعب وعملية الإفراط في التدريب . ➢ استخدام طريقة إدراك الجهد RPE أعطانا فكرة أوضح من طريقة المعدلة الحسابية لمعدل ضربات القلب TRIMP في مجال حساب الحمل البدني . ➢ في الأخير ، نأمل أن يستعمل المدرب والمحضر البدني الجزائري طريقة إدراك الجهد RPE لبساطته وسهولة استخدامه في الميدان والملعب ، وفعاليتها في الكشف عن الأخطاء في التخطيط والسيطرة علي جرعة الحمل أثناء التدريب ، كل ذلك من أجل تحقيق الأداء الرياضي الراقي .

رقم الدراسة	**4**
عنوان المذكرة	**تقويم الحمل التدريبي خلال الحصص التدريبية لدى أندية كرة القدم المحترفة الجزائرية .**
صاحب الدراسة // سنة إنجاز	رضوان بوبكر // **السنة** 2016/2015
نوع الدراسة // هيئة	مذكرة نيل شهادة ماستر // **هيئة:** معهد التربية البدنية والرياضية جامعة الجزائر 03
الأشكالية	هل استعمال طريقة حصة قياس إدراك الجهد (séance-RPE)تسمح بتحديد كمية الحمولات التدريبية وحساب مؤشراتها بحيث يمكن تقويمها وبالتالي تسييرها بطريقة مناسبة أثناء تخطيط التدريب لدى أندية الرابطة المحترفة الأولى الجزائرية لكرة القدم ؟
الفرضيات	▪ طريقة حصة قياس إدراك الجهد(séance-RPE)طريقة تحدد كمية حمل التدريب كمؤشر مرتبط بالتكيفات الإيجابية وبالتالي تقويم البرمجة الأسبوعية للحمولة التدريبية لدى أندية الرابطة المحترفة الأولى لكرة القدم الجزائرية؟ ▪ طريقة حصة قياس إدراك الجهد(séance-RPE)طريقة تحدد مؤشر رتابة التدريب المرتبط بالتكيفات السلبية وبالتالي تقويم تغيرات حمل التدريب خلال البرمجة الأسبوعية لدى أندية الرابطة المحترفة الأولى لكرة القدم الجزائرية ؟ ▪ طريقة حصة قياس إدراك الجهد(séance-RPE)طريقة تحدد قيم مؤشر إجهاد التدريب المرتبط بالتكيفات السلبية والتدريب الزائد وبالتالي تقدير استجابات اللاعبين للجهود التدريبية المبرمجة أسبوعيا لدى أندية الرابطة المحترفة الأولى لكرة القدم الجزائرية ؟ ▪ طريقة حصة قياس إدراك الجهد(séance-RPE)طريقة تحدد الاختلاف والفرق في البرمجة الأسبوعية لحمل التدريب لدى أندية الرابطة المحترفة الأولى لكرة القدم الجزائرية خلال نفس الفترة والدورة التدريبية ومستوى المنافسة؟

الأداة القياس// العينة	**المنهج المستخدم** نمط الوصفي التحليلي . وقد أعتمد في دراسته علي طريقة إدراك الجهد RPEو الاساليب الإحصائية " المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري " **العينة** : تمثلت في 20 لاعب كرة قدم من رابطة المحترف الاولي ، " 10 لاعبين لمولودية بجاية ، 10 لاعبين لوفاق سطيف "
النتائج الدراسة	✚ الحمولات التدريبية اليومية والأسبوعية لدى أندية الرابطة المحترفة الأولى هي حمولات ذات قيم ضعيفة في غالب الأسابيع التدريبية إذا ما تم مقارنتها مع القيم التي يجب أن تكون عليها هذه الأندية كونها تنتمي إلى المستوى الاحترافي . ✚ قيم مؤشرات رتابة التدريب وإجهاد التدريب لدى أندية الرابطة المحترفة الأولى الجزائرية هي قيم ضعيفة فإن مثل هذه القيم تؤثر سلبا على القدرات البدنية للاعبين مما يؤدي إلى انخفاضها وبالتالي انخفاض الأداء أولا، والى التعرض إلى تردد الإصابات والمشاكل الصحية . نظرا لنقص في التدريب وما يتبعها من مخلفات سلبية على اللاعبين . ✚ النتائج بينت الاختلاف والفرق في البرمجة حمل التدريب شدة وحجما لدى أندية الرابطة المحترفة الأولى الجزائرية ، ما نتج عنه تباعد في الأداء بين هذه الأندية بالرغم من أنها من نفس المستوي ، وذلك راجع إلى النقص في عدد الحصص التدريبية اليومية والأسبوعية ، درجة العمل والعلم لدى القائمين على العملية التدريبية ، والإمكانيات المادية والمنشئات التي يتوفر عليها النادي...الخ..

1-2- الدراسة الأجنبية :

رقم الدراسة	5
عنوان المذكرة	**Mise en place d'une typologie de séances grâce au système de positionnement par satellites (GPS) au sein du groupe Espoirs du Stade Rennais Football Club**
صاحب الدراسة // سنة إنجاز	// Lancet Marius السنة 2016 / 2017
نوع الدراسة // هيئة	مذكرة نيل شهادة ماستر // معهد علوم وتقنيات النشاطات التربية البدنية والرياضية جامعة رين 2- فرنسا
هدف هذه الدراسة	استخدام نظام GPS – لتحديد جهود اللاعبين كرة القدم وتحقق من صحة هذا النظام بمقارنته بطريقة أدراك الجهد RPE
الأداة القياس// العينة	واشتملت الدراسة على أدوات تمثلت في جهاز GPS 10 Hz chacun و أداة إدراك الجهد (Séance-RPE) . **العينة** : تمثلت في 28 لاعبا لكرة القدم لفريق رين الفرنسي " فريق الرديف "
النتائج الدراسة	في الأخير يمكننا تسليط الضوء على فائدة هذا النظام GPS، والذي يبدو أنه يتوافق مع أداة إدراك الجهد (Séance-RPE) وهو صالح لمراقبة الشدة والحمل التدريبي المبذول أثناء نشاط كرة القدم .

2- التعليق علي الدراسات السابقة :

من خلال الدراسات التي سبق ذكرها والتي تناولت موضوع تقنين ومراقبة حمل التدريب ، والتي لها صلة وثيقة بالدراسة الحالية نجد أن هذه الدراسات اتفقت في أوجه عديدة رغم وجود بعض الاختلافات أيضا ، تتلخص في ما يلي :

- **منهج الدراسة** :نجد المنهج الوصفي التحليلي السائد وهو الأنسب لمثل هذه الدراسات .
- **العينة** :فهناك اختلاف بين الدراسات من حيث الجنس ، رغم أن جل الدراسات تناولت الذكور "" لاعبين "" ما عدا دراسة 2 " قادري حسام و عماري فاتح ' 2017 تناولت عينة من الإناث , أما من حيث سن العينة معظمها صنف الأكابر .
- **النتائج المتوصل إليها** :نجد أنها اتفقت جميعا في النتائج المتوصل إليها من حيث فعالية ومدي مصداقية أداة أدراك الجهد RPE في قياس ومراقبة حمل التدريب .
- **الأدوات المستخدمة** :ملخصة في الجدول كما يلي :

رقم	اسم الباحث	عنوان الدراسة	اوجه التشابه	اوجه الاختلاف
1	Chebbah Khaireddin	**مراقبة الحمل التدريبي لتحسين الأداء الرياضي لدى لاعبي كرة القدم الجزائريين**	طريقة فوستر ' أدراك الجهد ' (حصة RPE–)	اختبار YO–YOطريقة Edwards + أجهزة مراقبة معدل ضربات القلب (ساعة A300 و حزام H10) و جهاز GPS
2	KADRI AMARI //Houssam Fateh	**Méthode RPE et Fréquence Cardiaque comme moyen de contrôle d'un mésocycle d'entrainement chez les footballeuses**	طريقة فوستر ' أدراك الجهد ' (حصة RPE–)	طريقة TRIMP و ساعة مراقبة معدل ضربات القلب .
3	Idris Khodja Hadj Abbes	**فعالية طريقة الإدراك الجهد المبذول في القياس وإدارة الحمل التدريبي في كرة القدم**	طريقة فوستر ' أدراك الجهد ' (حصة RPE–)	اختبار Coopre و طريقة TRIMP
4	رضوان بوبكر	**تقويم الحمل التدريبي خلال الحصص التدريبية لدى أندية كرة القدم المحترفة الجزائرية .**	طريقة فوستر ' أدراك الجهد ' (حصة RPE–)	مؤشر الرتابة ، والإجهاد ، واللياقة
5	LANCET Marius	**Mise en place d'une typologie de séances grâce au système de positionnement par satellites (GPS) au sein du groupe Espoirs du Stade Rennais Football Club**	طريقة فوستر ' أدراك الجهد ' (حصة RPE–)	مؤشرحمل التدريب و GPS

3- الاستفادة من الدراسات السابقة :

ومن أهم أوجه الاستفادة من هذه الدراسات ما يلي :

- صياغة مشكلة الدراسة وإعداد الفروض و التساؤلات .
- بناء الجانب النظري والعملي .

- الاختيار المنهج المناسب للدراسة وتعرف علي أدوات الدراسة وتحديد أنسبها.
- التعرف علي الصعوبات التي واجهت من سبقونا في انجاز مثل هذه الدراسات.
- الاستعانة بما توصلت إليه من نتائج لتفسير وتأكيد الدراسة الحالية .

الفصل الثاني:

التحضير البدني

تمهيد

1- تعريف التدريب الرياضي .

2- مبادئ التدريب الرياضي.

3- تعريف اللياقة البدنية .

4- الإعداد البدني (مراحل).

5- التدريب أثناء مرحلة المنافسات .

6- الحالة الرياضية و الفورمة الرياضية .

7- مراحل اكتساب الفورمة الرياضية .

خلاصة

تمهيد :

تعتبر عملية التدريب في أساسها عملية فسيولوجية تهدف إلى تحسين كفاءة أجهزة الجسم المختلفة وبالتالي تحسين الأداء ولذلك وضع العلماء مبادئ وأسس لابد من احترامها كي تعطي العملية التدريبية أثرها لبلوغ القمة , هاته المبادئ إذا احترمت زادت فاعلية أجهزة الفرد وازداد البناء على الهدم ووصلنا إلى ما يسمى ظاهرة التعويض الزائد , وإذا ما أسيء استخدام أسس ومبادئ عملية التدريب أو كانت هنالك عشوائية وارتجال في وضع البرامج التدريبية حصل ما يسمى بالتدريب الزائد ، وخرجنا من هدفنا المسطر إلى الضرر بالرياضي.

1- تعريف التدريب الرياضي :

يقوم التدريب الرياضي على أساس تطوير نتائج الرياض وتحسينها والوصول إلى أعلى مستوى ممكن من اللياقة البدنية للوصول إلى مرحلتي المهارة العلية والأداء الرياضي الجيد.

تعرف " **نوال مهدي العبيدي 2009** "التدريب الرياضي بأنه عملية إعداد الفرد بدنيا و مهاريا و خططيا ونفسيا وعلى وفق أسس ومبادئ علمية ولمدة معينة لرفع كفاءته وقدراته في الوصول إلى المستويات العليا أو تحقيق الأرقام القياسية.

أما " **عادل عبد البصير 1888** "فعرفه بأنه عملية تربوية تستهدف تحقيق البناء الاجتماعي الأمثل للدولة وهو عنصر أساسي في تحقيق الهدف التربوي لبناء الإنسان وفقا للتطور المتناسق للشخصية في الفرد.

كما يعرفه "**محمد حسن علاوي 1972** "أنه عملية تربوية تخضع للأسس والمبادئ العلمية، ويهدف إلى إعداد الفرد ليحقق أعلى مستوى رياضي ممكن في نوع معين من أنواع الأنشطة الرياضية.

ويرى" **رودر**" أن التدريب الرياضي في معناه الموجز هو صورة لإعداد اللاعب لمستوى عالي وراقي في نشاطه الرياضي .**(أحمد عريبي عودة ، 2013 ، ص 15)**

2- مبادئ التدريب الرياضي :

1 / مبدأ الجاهزية:

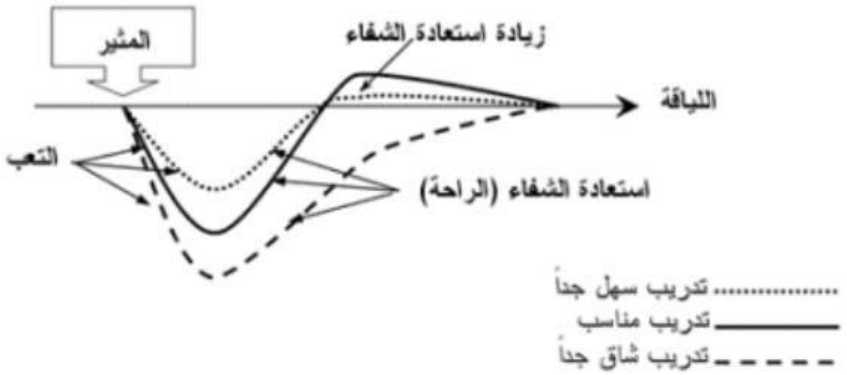
استفادة الجسم من التدريب تعتمد على مدى استعداده إن للمرحلة العمرية دور في الاستفادة من تمارين التدريب الرياضي، فالتمارين المقدمة للرياضيين تعتمد أساسا على مدى الاستعداد الفسيولوجي و مدى تماشيه مع درجة النضج، بالنسبة منه أحسن يكون للبالغين بالنسبة اللاهوائي التدريب من الاستفادة فمثلا للمراهقين(صغار) و هذا راجع لنقص القدرات اللاهوائية لديهم نظرا للارتباط بعدم اكتمالا لنضج، و بالنسبة لتدريبات القوة العضلية فإن فعاليتها و تأثيرها لا يكون على الأطفال منه كما هو على البالغين لأنه لا تكون هناك زيادة واضحة على الصغار نتيجة التدريب الرياضي، و نظرا لعنصر ارتباط المهارات العصبية و الحركية بالسن فيجب على المدرب التركيز عليها، بينما التدريب الزائد عن القدرات الفسيولوجية سوف يؤدي إلى عرقلة وتطور السعة الفسيولوجية المراد تحسينها .

2 / مبدأ التكيف :

يؤدي التدريب إلى تغيرات في الجسم نتيجة لتكيفه للأعباء الإضافية و التغيرات من يوم إلى يوم صغيرة ولا يمكن قياسها، لذلك فإن الصبر مطلب أساسي لتحقيق تكيفات يمكن قياسها ويمكن أن يستمر ذلك لأسابيع و للأشهر، والاستعجال في تحقيق تلك التكيفات يمكن أن يتسبب بالمرض أو الإصابة.

وتتضمن التكيفات التالية: زيادة الإنزيمات، وتحسين التنفس ووظيفة القلب والدورة الدموية وحجم الدم، وتطوير القوة والتحمل والقدرة العضلية، وتتحسن العظام والأربطة والمفاصل والأنسجة الضامة.وتؤكد هذه القاعدة على أنه لا يمكن الاستعجال في التدريب.

كما يقصد بالتكيف من الناحية التدريبية هو التقدم الذي يحدث في مستوى إنجاز الأعضاء والأجهزة الداخلية للجسم نتيجة أداء أحمال داخلية وخارجية تتخطى مستوى عتبة الإثارة .و يقصد بالتكيف (بيولوجيا) هو التغيرات الوظيفية والعضوية التي تحدث في جسم الكائن الحي نتيجة لمتطلبات (أحمال) داخلية وخارجية، حيث يعكس التكيف مدى صلاحية الأعضاء الداخلية لمواجهة متطلبات الأحمال الخارجية.

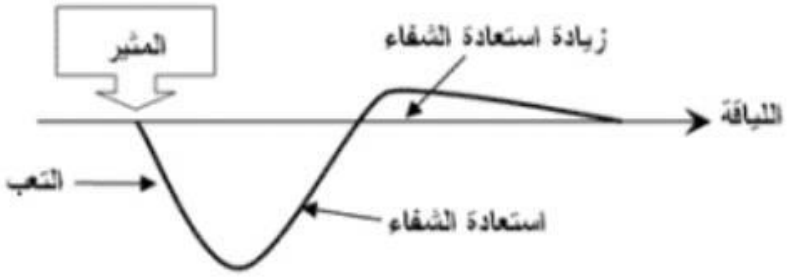


اختلاف احمال التدريب يؤدي إلى تأثيرات مختلفة على استشفاء اللاعب

3 / مبدأ زيادة الحمل :

حتى تتسبب حدوث تغيرات فسيولوجية وبيولوجية في إي من أجهزة الجسم يجب إن يجبر هذا الجهاز على العمل بمستوى اعلى من ماهو متعود عليه (تحميل زائد)،وإذا تكررت عملية التحميل الزائد هذه بشكل منتظم، فان هذا النظام سوف يزيد من مستوى الاستعداد الذي كان عليه سابقا إلى مستوى اعلى.حتى تتحقق التكيفات المطلوبة فلابد أن يشكل التدريب عبئ، حيث لابد أن يتعدى الجهد المبذول الأعباء اليومية كبداية ومع التكيف يمكن زيادة هذا العبئ، ويرتبط معدل التطور بثلاثة عوامل :التكرار والشدة والكثافة.

زيادة الحمل تؤدي إلى إثارة بعض التغيرات في العضلات وبعض أنظمة الجسم مما يترتب عليه زيادة قدرة الجسم على أداء الجهد البدني . **(البشتاوي والخواجا ، 2005، ص 37-38)**



قانون زيادة الحمل

الشكل (02) :يبين منحني مبدأ زيادة الحمل .

4 / مبدأ التنويع:

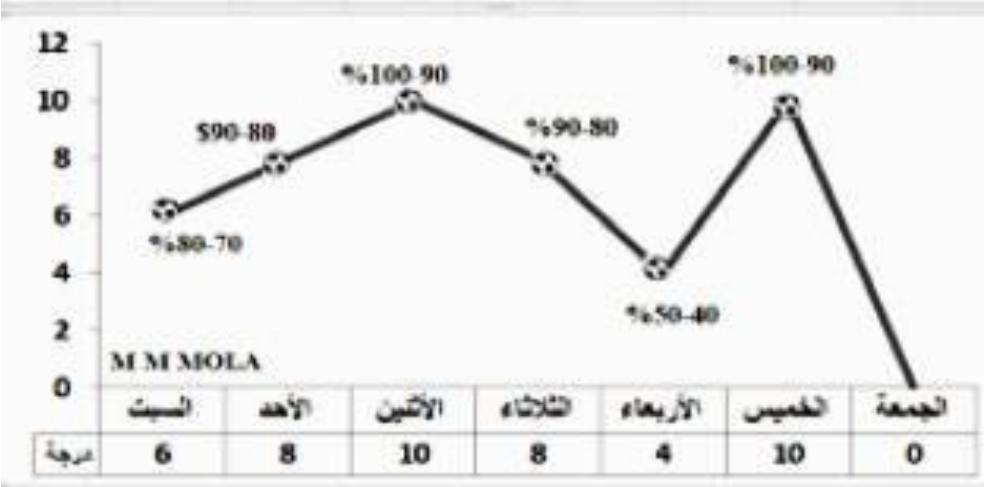
التدريب الجدي يمكن إن يفرض عبئ عالي على أجهزة الرياضي كما انه يتطلب وقت طويل بزيادة الحجم التدريبي وشدته، هذا النوع من الحجم العالي يمكن إن يصبح ممل وهذا ما يجب إن يتفاداه المدرب عن طريق التنويع في محتويات الوحدة التدريبية اليومية .وبشكل أساسي توزع الأنشطة حيث تلي التمارين القصيرة الشاقة تمارين اقل جهدا أو تمارين استرخاء، و عندما تصبح الوحدات التدريبية مملة قد يلجأ المدرب إلى تغيير جذري في التمارين ليوم أو أكثر لزيادة اهتمام الرياضيين والقضاء على الملل.

وهناك قاعدتين للتنويع: جهد/راحة وصعب/سهل، فالتكيف يحدث عندما يتبع الجهد بالراحة وتلحق الصعوبة بالسهولة.

يمكن تحقيق التنويع من خلال تغيير الروتين التدريبي، فمثلا يمكن أداء التدريب في أماكن مختلفة وحالات مغايرة.

5 / مبدأ التموج في حمولة التدريب:

إن رياضيي المستويات العليا من الضرورة عدم سير تدريباتهم على وتيرة واحدة بحيث لا يكون مرتفعا فقط أو منخفض فقط بل يكون كالموج ما بين الارتفاع والانخفاض مما يسمح لجسم اللاعب بالتكيف مع الحمل التدريب، أي يتدربون على نفس الوحدة التدريبية يوميا فهم يغيرون في طبيعة الوحدات التدريبية حيث تلي وحدة تدريبية شاقة وحدة تدريبية اقل جهدا (يوم شاق يليه يوم سهل). اليوم الشاق يتميز بوحدة تدريبية عالية الشدة حيث يبذل الرياضي كل جهوده في انجاز التدريب. إن التحسن في أجهزة الجسم تأتي من شدة التمرين وليس من الوقت الذي يقضيه الرياضي في التدريب ولكن زمن استمرار شدة التمرين تتباين حسب الصفة التي نتدرب عليها ولكن حتى يحدث الأثر التدريبي لهذا النوع من التمرين يجب إن يمنح فرصة لاستعادة مخزونه الطاقوي ويتم ذلك في الوحدة او الوحدات اللاحقة التي تفرض جهدا اقل على هذه الأجهزة موفرة فرصة لاستعادة القوى مما يؤدي إلى رفع مستوى أداءها (مبدأ التعويض الزائد).**(البشتاوي والخوجا 2005، ص 38- 41)**



الشكل (03) :يبين تموج حمولة التدريب خلال دورة أسبوعية تنافسية في كرة القدم

3 - الإعداد البدني : (مراحل) :

يعرف الإعداد البدني على أنه اكتساب اللاعب اللياقة البدنية من خلال التمارين التي ينفذها اللاعب ويطبقها خلال الوحدة التدريبية.

أو هو تحسين قابلية وقدرة الرياضي البدنية والحركية لإنجاز متطلبات النشاط الرياضي في الوحدات التدريبية وخلال المنافسة بأقل مجهود جسماني، مع قابلية في العودة إلى الحالة الطبيعية بسرعة.

(نوال محمد عبيدي ، فاطمة عبد المالكي ؛ 2011 ، ص143)

كما يعرف الإعداد البدني بأنه " رفع مستوى الأداء البدني للفرد الرياضي أقصى مدى تسمح به قدراته".

وينقسم الإعداد البدني إلى:

1-الإعداد البدني العام:

يعرف على أنه إمكانية الرياضي على أداء مجموعة من التمارين التي تساعد على رفع إمكانياته الوظيفية أو البدنية أو الحركية والتي تساعده على تحقيق المتطلبات الضرورية بدقة وانسيابية.

يسمي أغلب المختصين في علم التدريب الرياضي هذه الرحلة بأنها الأساس الذي يرتكز عليه تطور لاعبي كرة القدم مستقبلا لما تتضمنه من تدريبات شاملة تساعده على إمكانياتهم البدنية و المهارية، وبغض النظر عن خصائص النشاط الرياضي الممارس فإن مرحلة الإعداد العام يجب ألايقل عن أربع أسابيع (4 – 6) أسابيع بالنسبة اللاعبين الناشئين ومن (2- 4)أسابيع بالنسبة للاعبين المتقدمين.

ومن أهم الواجبات الإعداد في الفترة الأولى من المرحلة الإعدادية هو رفع مستوى ومقدرة ا لرياضي لتحمل مقادير عالية من الأحمال التدريبية التخصصية الكبيرة.**(هاشم ياسر حسن ، 2012 ، ص18 – 19) .**

2- الإعداد البدني الخاص:

يعرف على أنه العملية التدريبية التي يتم من خلالها اكتساب اللاعبين عناصر اللياقة البدنية الخاصة والضرورية بنوع اللعبة، وأن تنميتها يتم من خلال ارتباطها بخصائص مميزة بنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه اللاعب.

يركز الإعداد البدني الخاص بطريقة مباشرة على تطوير وتنمية القدرات البدنية الخاصة للاعبي كرة ا لقدم كل حسب موقعة في الفريق. فالتدريب خلال هذه الفترة يوجه الإعداد بصورة مباشرة نحو الحالة التدريبية العالية وهذا يتحقق بواسطة زيادة دور التمرينات للإعداد الخاصة وقريبة من طبيعة الأداء في المباريات سواء كان ذلك بدنيا أو فنيا. كما يجب التركيز في فترة الإعداد البدني الخاص للاعبي كرة القدم على الأساليب التالية:

- **تمرينات الإعداد الخاص:** وهي تمرينات التي تنمي صفات البدنية والخاصة باحتياطات ومتطلبات النشاط الذي يقوم به اللاعب أثناء تمرينات اللعب.

- **التمرينات التنافسية:** ويقصد بها التمرينات التي تتشابه حركاتها ومتطلباتها ومواقفها واتجاه العمل فيها مع تلك الحركات التي تؤدي أثناء منافسات بحيث تتطابق مع النشاط المتخصص للاعب، يعتمد الإعداد البدني الخاص للاعبي كرة القدم على تطوير بعض الصفات البدنية الضرورية:

- تنمية التحمل الخاص.
- تنمية القوة العضلية الخاصة.
- تنمية السرعة الخاصة.
- تنمية المرونة الخاصة.
- تنمية التوافق الخاص.
- تنمية التوازن الخاص.**(هاشم ياسر حسن ، 2012 ، ص19- 21)**

3-الإعداد البدني للمنافسات:

هذه الفترة في حد ذاتها تعتبر الجزء النهائي من الإعداد الخاص حيث توجه صفة أساسية إلى ما يسمى بتحويل كل من الإعداد العام و الإعداد الخاص إلى الاستخدام الفعلي والحقيقي خلال المباريات وهي بمثابة التكيف المسبق لتعويد اللاعبين على نظام العمل (رتم العمل)خلال المباريات، ويركز خلالها بشكل واضح على إجراء المباريات التجريبية مع فرق مختلفة المستويات هذا مع مراعاة الأحمال التدريبية في بداية هذه المرحلة تكون كبيرة إلى حد ما يجعل اللاعبين يؤدون المباريات وهم في حالة من الاستشفاء الكامل من الأحمال أما في نهاية هذه الفترة فإن الشكل الخاص بالدورات الأسبوعية يكاد يكون مشابه لما سوف يتم خلال المباريات الفعلية، وعليه فإنه في بداية هذه المرحلة فإنه من المستحسن أن تكون المباريات مع الفرق ذات المستويات المنخفضة نسبيا على أن يتم تدرج في المباريات مع الفرق الأقوى.

تعد مرحلة المنافسات الهدف النهائي الذي يركز عليه المنهج التدريبي الذي يضعه المدرب لان هذه المرحلة ترتكز بشكل رئيسي على تطوير مستوى الإنجاز للرياضي ،وتتميز مرحلة المنافسات الرياضية بشكل رئيسي بالضغط النفسي على الرياضي من أجل بذل كل طاقاته لكي يستطيع التكيف مع المنافسة الشديدة، فالذي يحدث خلال العملية التدريبية في هذه المرحلة هو خلق بعض المواقف الخاصة و التي تشبه حالة المنافسات مثل التدريب على أداء المهارات من الناحية الفنية و الخططية وكيفية استخدامها بنجاح.

4-المرحلة الانتقالية :

وقد تسمى بفترة الراحة الإيجابية وهي الفترة التي تلي فترة المنافسات مباشرة و تهدف إلى صيانة مستوى اللاعبين وراحته بعد عناء المنافسات و تحتوي على تدريبات استرخائية معسكرات ترويحية ،سباحة ألعاب القوى . وتتميز هذه الفترة بالحمل والشدة المتوسطة والحجم العالي .

(عبد الحميد شرف ،2008، ص101) .

4- التدريب أثناء مرحلة المنافسات :

يعتبر علم التدريب الرياضي من العلوم الحديثة في مجال المعرفة بصفة عامة و في مجال رياضة المستويات العالية بصفة خاصة.وان أكثر التعاريف صلاحية وشمولية لهذا هو أن التدريب الرياضي عملية تربوية تخضع للأسس والمبادئ إلى إعداد الفرد لتحقيق أعلى مستوى رياضي ممكن في نوع معين من أنواع العلمية وتهدف أساسا الأنشطة الرياضية . **(أبو العلاء عبد الفتاح،1997، ص80)**

وسنذكر في هذه الفقرة مفاهيم للتدريب الرياضي حسب وجهات النظر الفسيولوجية والرياضية والعلمية، حيث يرى الفسيولوجيون بان التدريب الرياضي عبارة عن كل الأحمال والمجهودات الجسمانية التي تؤدي إلى تكيف وظيفي أوتكويني، وكذلك إلى التغيرات في الأعضاء الداخلية التي ينتج عنها ارتفاع في المستوى الرياضي.أما بالمفهوم الرياضي فيعتبر التدريب عملية تربوية تخضع لقواعد علمية، وتهدف لإعداد الفرد للوصول إلى المستوى الأفضل في نوع النشاط الرياضي الممارس.

ويرى بعض الباحثين العربفي هذا المجال بان التدريب الرياضي عبارة عن جميع العمليات التي تشمل بناء عناصر اللياقة البدنية وتطويرها وتعلم الأداء الحركي والخططي والتوجيه الإرادي ضمن منهج علمي مبرمج وهادف ، يخضع لقواعد تربوية للوصول إلى مستوى ممكن.**(لمجد محمد السديري،2009، ص)**

4-1- خصائص التدريب في مرحلة المنافسات :

في كرة القدم تعتبر مرحلة المنافسات من أطول المراحل مقارنة بالرياضات الجماعية الأخرى، وذلك نظرا لعدد الفرق المشاركة في البطولات الكروية ، فلو افترضنا أن البطولة تحتوي على 16 فريقا فان مرحلة المنافسات تمتد إلى 30 أسبوعا ناهيك عن مقابلات الكأس، وتتخلل مرحلة المنافسات في كرة القدم فترة راحة بين مقابلات الذهاب ومقابلات الإياب تمد عادة ل15يوما.

فالتدريب في هذه المرحلة يرتبط بإيقاع المنافسة ويجب أن يكون مشابها إلى حد بعيد بمجريات المقابلات وذلك في كل المتغيرات التي لها علاقة بمستوى الأداء، كالمتغيرات البدنية والمهارية من شدة وحجم وكثافة التدريب بهدف إعداد اللعب لتحمل حمل المقابلات .**(علي البيك، 1990، ص78)**

ويغلب على مرحلة المنافسات التدريب اللاهوائي وهو التدريب الذي يعتمد على النظامين الفوسفاتي والحمضي لإنتاج الطاقة في الجسم ، وإذا نظرنا لتوزيع الأنظمة الطاقوية في هذه المرحلة سنجد أنسبة العمل اللاهوائي بنوعيه تفوق75% .

كما يبدو من الشكل أعلاه، فان التدريب اللاهوائي هو الغالب في هذه المرحلة، ولهذا يجب الحذر عند تشكيل الأحمال التدريبية خلال أسابيع مرحلة المنافسات، لان العمل بهذا النظام الطاقوي يتطلب المعرفة الجيدة

للعمليات الكيميائية التي تحدث على مستوى العضلات العاملة للاعب وكذا التغيرات الفسيولوجية الناتجة جراء إنتاج الطاقة بالنظام اللاهوائي، وهذا في حقيقة الأمر ما أردنا أن نوضحه في نهاية هذه المداخلة.

4-2- واجبات التدريب في مرحلة المنافسات:

يهدف التدريب في مرحلة المنافسات إلى المحافظة على الحالة البدنية للاعبين المكتسبة من مرحلة الإعداد البدني العام والخاص، لكن المحافظة على الحالة البدنية للاعبين تتطلب تدريبات معينة في كل أسبوع نظرا لطول هذه المرحلة، ومن جهة أخرى فان المدربين يجدون أنفسهم بين مقابلتين-على الأقل-في كل أسبوع، مقابلة انتهت والمقابلة القادمة في نهاية الأسبوع، ولهذا فان التجربة والخبرة الشخصية للمدرب لا تكفي من اجل تحديد جرعات الحمل التدريبي خلال أسبوع المقابلة، بل عليه التسلح بالعلم فسيولوجيا الجهد البدني من اجل ضمان المستوى العالي الذي يطمح إليه.وعموما فان واجبات التدريب في هذه المرحلة تتلخص في العناصر التالية

ا-تحسين قدرة اللاعب على العمل المتميز بالسرعة وقوة السرعة.

ب-تطوير القدرة على إنتاج الطاقة اللاهوائية.

ج-التكيف مع الشدات العالية ومقاومتها لفترات طويلة نسبيا.

د-تحسين قدرة اللاعب على سرعة الاستشفاء، والعودة إلى الحالة الطبيعة بعد تكرار شداة عالية.

(أمر اللهالبساطي ،1990،ص92).

5 – الحالة التدريبية و الفورمة الرياضية :

1/ الفورمة الرياضية:

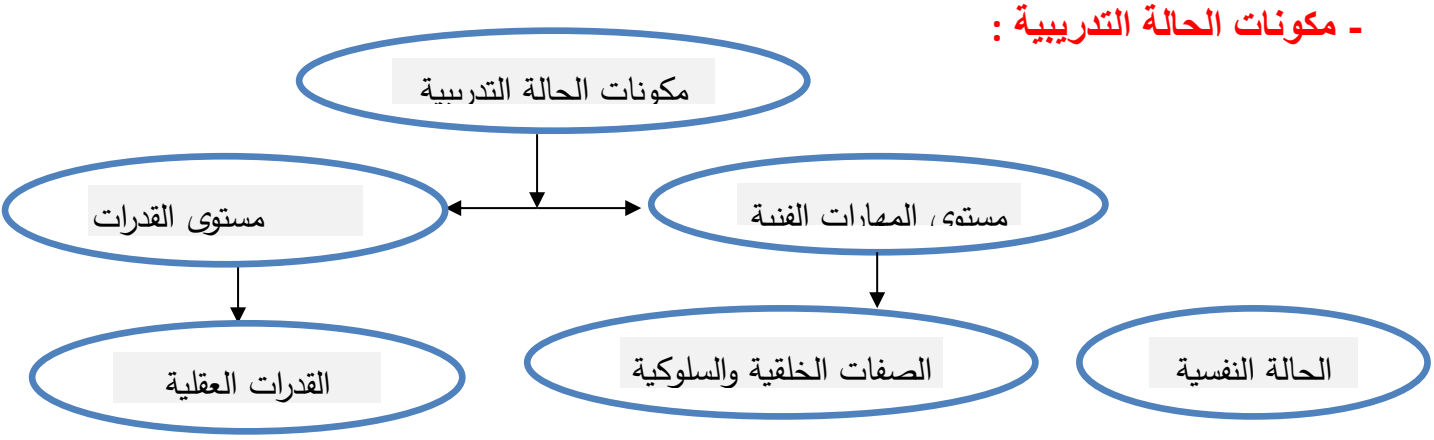
تعني الحالة التدريبية المثلى للاعب، وهي مستوى بدني ومهاري ونفسي يمكن الوصول إليه عن طريق الإمكانيات التدريبية المتاحة خلال الموسم التدريبي وأحوال البيئة وحتى دخوله الفورمة و التي تؤهله للاشتراك في المنافسة بمستوى متميز.

1-1-مميزات اللاعب الذي وصل إلى الفورمة الرياضية:

- تحسن ونضج فيا لقدرات البدنية الخاصة بالمهارة والتي يمكن الاستدلال عنها بنتائج الاختبار و القياس المناسب.
- أداء مهاري اقتصادي متميز والذي يمكن ملاحظته من خلال الخصائص التقويمية للحركة كالانتقال والإيقاع و الانسياب الحركي.
- اكتمال الحالة النفسية للاشتراك في المنافسة و الذي يمكن معرفته عن طريق تصرفات اللاعب.

2 /الحالة التدريبية: تغني المستوى الذي وصل إليه اللاعب بصفة عامة.

- مكونات الحالة التدريبية :



6- مراحل اكتساب الفورمة الرياضية:

المرحلة الأولى :مرحلة إ عداد ونمو المستوى:

تهدف مرحلة إعداد ونم والمستوى كمرحلة أولية لاكتساب الفورمة الرياضية عامة إلى تحسين القدرات البدنية العامة في اتجاه التحمل العام في اتجاه التحمل العام

وتحملكلمنالقوةوالسرعة،هذافضلاعنتنميةالقدراتالبدنيةالخاصةبالمهارةالمعنية،ومايتطلبذلكمنتحسينوتطويرقدراتالأجهزةو

الأعضاءالداخليةبالجسموالذيلهتأثيرايجابيفيالصفاتالفسيولوجيةللاعبوالتييمكنتقويمهاعنطريقالقياسو

الاختباروبصفةمستمرة،سواءفيالنواحيالبدنيةأمالفسيولوجيةحتيقفالمدربعلىإمكانيةتقديمالمستوى،كماتهدفالمر

حلةإلىتدريبوتحسينمستوىالمهاراتالحركيةوالرياضيةعنطريقتحسينمستوىالتكنيكوالتكتيك.

المرحلة الثانية: مرحلة النضج والمحافظة على المستوى:

يعد اجتياز اللاعب المرحلة الأولى من مراحل اكتساب الفورمة الرياضية وبعد إ عداده بدنيا ومهاريا بدرجة تمكنه من أداء المهارة بشكل جيد يعمل المدرب على تحسين كل من مستوى التكنيك والتكتيك ومتابعة تنمية القدرات البدنية الخاصة بالمهارة، وتحسين وتثبيت الربط الديناميكي بين أداء اللاعب المهاري ومتطلبات المهارة من قدرات بدنية خاصة.

إذا كان التركيز بمرحلة(الأعداد ونمو المستوى)على تمرينات الأعداد العام بدرجة أساسية، فإن مرحلة (النضج و الحافظة على المستوى) تعتمد أساسا على التمرينات الخاصة وربطها بتمارين المنافسة.

المرحلة الثالثة: مرحلة هبوط المستوى:

إن فقدان مكونات الفورمة الرياضية تبدأ من آخر عنصر من عناصر الفورمة التي اكتسبها اللاعب متوفرا على مدار السنة التدريبية، هذا يعني أن الإعداد النفسي والمهاري للاعب يكتسب بعد الإعداد البدني والفسيولوجي وبذلك نرى إن أول ما يفقده اللاعب يتمثل في مستوى كل من التكنيك والتكتيك ،أما القدرات البدنية والوظيفية نفسية فقدانها قليل وهما بذلك يمثلا آخر عنصرين من عناصر مكونات الفورمة الرياضية يفقدهما اللاعب في تلك المرحلة .

(نوال مهدي العبيدي ، 2011 ، ص43 – 48)

خلاصة:

من خلال دراستنا لمبادئ التدريب ، والتي تعتبر ذات أهمية بالغة للمدرب في العملية التدريبية ، فالتطبيق الجيد لهذه المبادئ يعطي لنا نتائج حسنة وذلك بالوصول إلى تحسن الأداء وتطوير اللياقة " الفورمة " لحالة اللاعبين إلى الأحسن ، مع عملية التكيف الإيجابية والوصول إلى المستويات العليا والابتعاد عن الوقوع في التدريب الزائد .

وهبوط المستوى وحدوث الإصابات لذلك لابد من العمل العلمي لعملية التدريب(توازن في الأحمال التدريبية والارتفاع التدريجي وتنويع الوحدات والحصص التدريبية) مع استخدام التقويم (اختبارات الميدانية – دراسة نبض القلب) لضمان السير الحسن لبرنامج التدريبي المبرمجة ونجاح عملية التدريب .

الفصل الثالث:

الحمل التدريبي وطرق تقنينه

تمهيد

1- تعريف حمل التدريب .

2- أنواع(أشكال) حمل التدريب .

3- العلاقة بين الحمل الداخلي والحمل الخارجي .

4- مكونات حمل التدريب .

5- مستويات أو درجات حمل التدريب الرياضي .

6- طرق حساب مكونات حمل التدريب (الشدة ، الحجم) .

7- طرق قياس وتقنين حمولة التدريب .

خلاصة.

تمهيد :

من المعروف أن التدريب واستخدام الوحدات التدريبية اليومية من قبل اللاعبين تؤدي إلى تغيرات فسيولوجية وكيميائية داخل الخلية العضلية وذلك بهدف تحسين الاستجابات الجسمية وتنمية الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة للاعبين ، حيث أدخلت الكثير من التغيرات والتعديلات على طرق التدريب ووضع البرامج التدريبية وتشكيل حمل التدريب بشكل سليم بهدف تحقيق عملية التكيف من اجل تحسين وظائف القلب والتنفس والدورة الدموية فضلا على كفاءة عمل العضلات .**(شتيوي عبد المالك ، 2013 ، ص17-18)** .

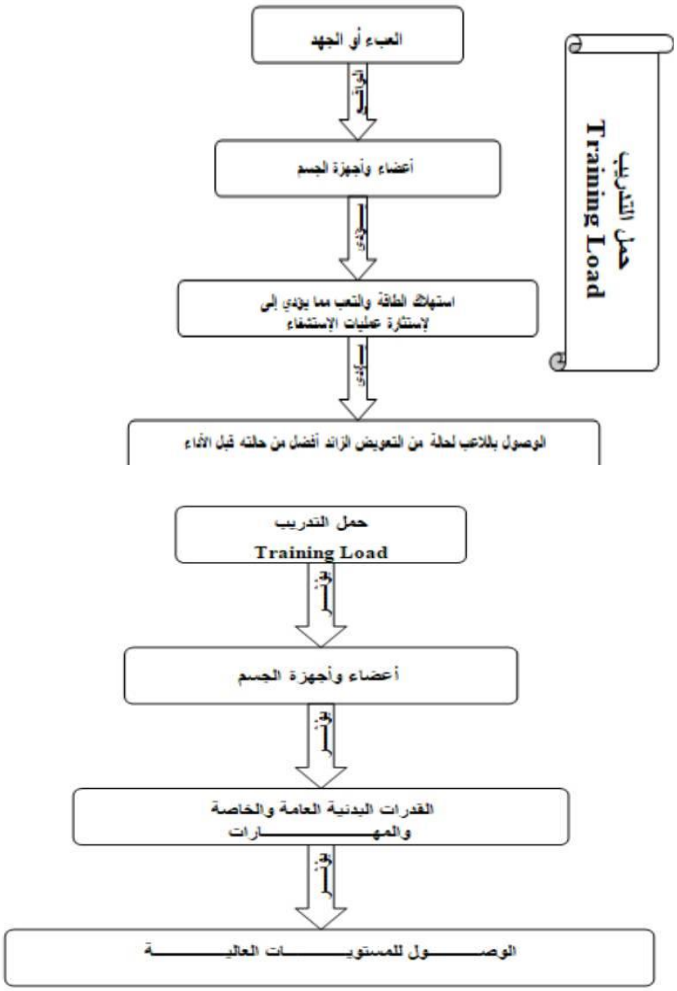
1- تعريف حمل التدريب :

- انه التأثير الناتج من عملية التدريب على الحالة الوظيفية والنفسية للفرد.
- أو هو كمية التأثير المعينة على أعضاء وأجهزة الفرد المختلفة في أثناء ممارسته للنشاط البدني .
- كما يعرف بأنه كمية التأثيرات الواقعة على الأعضاء الداخلية نتيجة عمل عضلي محدد ينعكس عليه في هيئة ردود أفعال وظيفية.

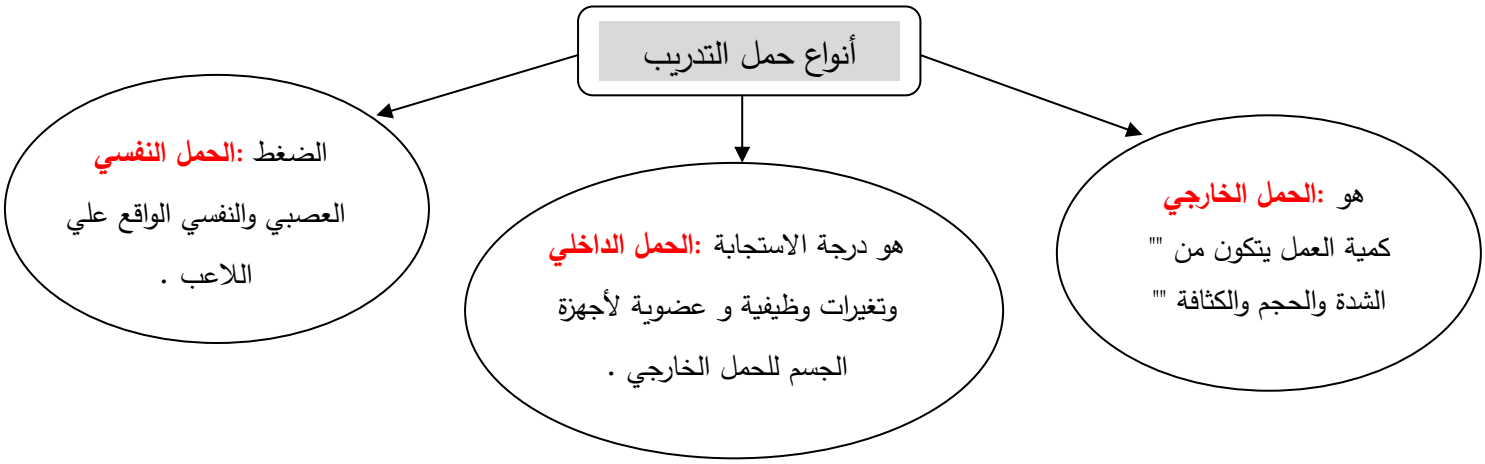
-هو القاعدة الأساسية للتدريب الرياضي في المجالين النظري والتطبيقي على حد سواء .

-هو جميع الأنشطة والفعاليات التي يقوم بها الإنسان سواء كانت بدنية أو حركية والتي تحمل الجسم جهدا إضافيا والتي تؤدي إلى حدوث تغيرات بدنية وفسيولوجية وكيميائية .

- ما تفييف : " كمية التأثير المعينة الواقعة على أعضاء وأجهزة الفرد المختلفة أثناء ممارسته للنشاط البدني". **(محمد حسن علاوي ، 1990، صفحة 51) .**



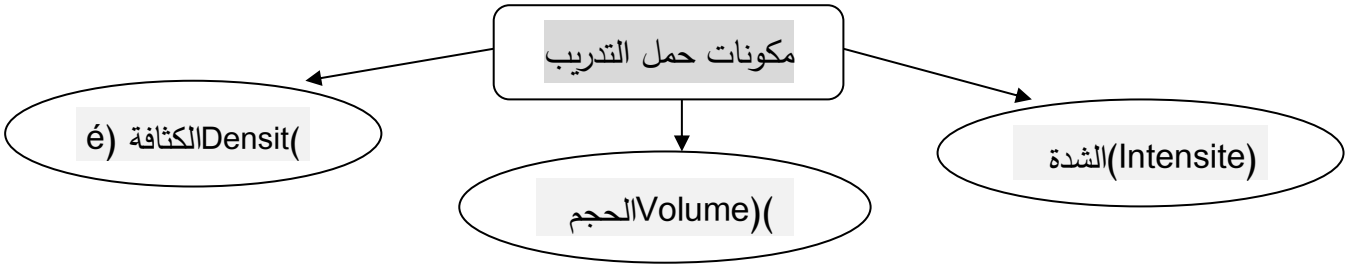
2- **أنواع(أشكال) حمل التدريب :** ينقسم حمل التدريب إلى 03 أشكال رئيسية وهي :



3-العلاقة بين الحمل الداخلي والحمل الخارجي : هناك علاقة بين الحمل الخارجي والحمل الداخلي إذ تتناسب استجابة أعضاء وأجهزة جسم الفرد طبقا للحمل الخارجي وتأثيراته ، فكلما زاد الحمل الخارجي (الشدة ، الحجم ،

الكثافة) كلما زادت درجة تغيرات واستجابات أعضاء وأجهزة الفرد المختلفة والعكس صحيح . **(محمد حسن علاوي، 1990، صفحة 54).**

4 - مكونات حمل التدريب: يتكون حمل التدريب من 3 مكونات الأساسية التالية :



4-1- الشدة : هي السرعة أو القوة أو الصعوبة المميزة للأداء ووحدات القياس المستخدمة لتحديد الشدة : هي

أ-درجة السرعة : تقاس بالثانية أو الدقيقة كما في الجري أو السباحة .

ب- درجة قوة المقاومة : تقاس بالكيلوغرام كما في رياضة رفع الأثقال أو التمرينات باستخدام الأثقال.

ج- مقدار مسافة الأداء : تقاس بالسنتميتر أو المتر كما في الوثب والرمي لألعاب القوى .

د- توقيت الأداء : (السرعة أو البطء في اللعب): كما في الألعاب الرياضية لكرة القدم أو كرة السلة أو المنازلات الفردية الملاكمة، المصارعة .

هـ- النبض : ويقاس بعدد ضربات القلب خلال الأداء الأقصى وخلال الراحة في مختلف الرياضات . **(محمد حسن علاوي، 1990، صفحة 52) .**

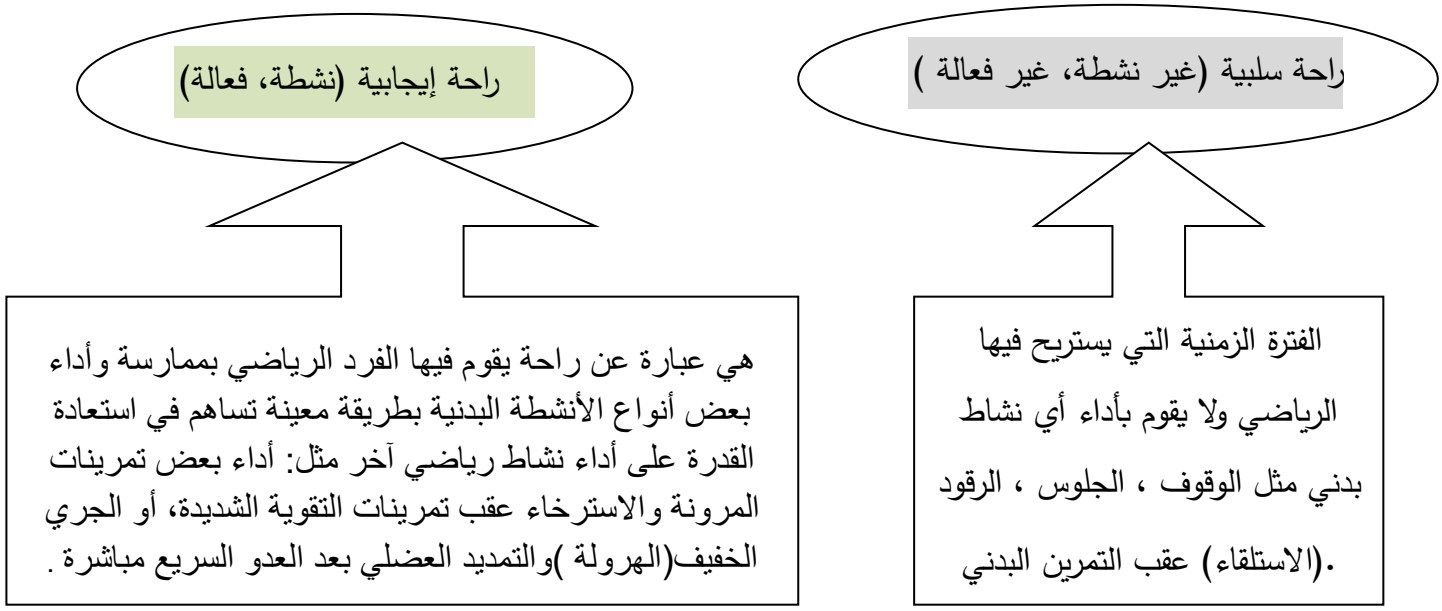
4-2- الحجم :

حجم الحمل هو عبارة عن المسافات أو الأزمنة أو مقدار الأثقال التي يتلقاها اللاعب خلال فترة محددة (وحدة تدريبية ، يوم ، أسبوع ...) ، ويمثل حجم الحمل عدد التكرارات في التمرين الواحد وكذلك عدد مرات إعادة تكرار التمرين نفسه، وكذلك مجموعة تكرارات في الوحدة التدريبية ، أي مدة دوام المثير (التمرين) .

4-3- الكثافة: يقصد بكثافة الحمل العلاقة الزمنية بين فترتي الحمل والراحة أثناء الوحدة التدريبية الواحدة ، والعلاقة الصحيحة بين فترتي الحمل والراحة من الأسس الهامة لضمان استعادة الفرد لحالته الطبيعية نسبيا (أي استعادة الشفاء) . وبالتالي ضمان استمرار قدرة الفرد على العمل والأداء وتقبل المزيد من حمل التدريب .

$$\text{كثافة الحمل} = \frac{\text{حجم الحمل}}{\text{زمن أداء التمرينات + زمن الراحات}}$$

وتنقسم فترة الراحة إلى نوعين رئيسيين هما :



(محمد حسن علاوي، 1990، الصفحات 52-53)

5- مستويات أو درجات حمل التدريب الرياضي:

5-1- الحمل الأقصى :

وهو أقصى درجة من الحمل يستطيع الفرد تحملها، ويتميز بعب، قوي جدا على أجهزة وأعضاء جسم الانسان (الجهاز الدوري التنفسي والجهاز العصبي والجهاز العضلي ...إلخ) ويتطلب درجة عالية جدا من التركيز، وتظهر على الفرد الرياضي أثناء الأداء مظاهر التعب بصورة واضحة ، كما يتطلب فترات راحة طويلة حتى يتمكن اللاعب من استعادة الشفاء (الاسترجاع) **(محمد حسن علاوي، 1990، صفحة 55).**

- تتراوح شدة الحمل ما بين 90% إلى 100% من أقصى ما يستطيع الفرد تحمله مع التكرار لعدد ضئيل من المرات أو لفترات قصيرة (1- 5 مرات) .
- فترة الراحة طويلة نسبيا تسمح باستعادة الشفاء من(4-5) دقائق كمعدل ، مع مراعاة أنها قد تزيد أو تقل طبقا للهدف من حمل التدريب المقدم للاعب

– يستخدم الحمل الأقصى في رفع مستوى قدرات اللاعب البدنية والمهارية و الخططية ، وذلك في تطوير التحمل الهوائي واللاهوائي ؛ تطوير السرعة والرشاقة والتوافق ومرونة المفاصل ومطاطية العضلات ؛ وفي تطوير المهارات والقدرات الخططية في ظروف المنافسات **(مفتي إبراهيم ح ماد، 2010، الصفحات 84- 85)** .

5-2- الحمل الأقل من الأقصى :

وهو الحمل الذي تقل درجته قليلا عن الحمل الأقصى، وتظهر على الفرد مظاهر التعب . ويتطلب فترات طويلة للراحة يمكن الشفاء . تهدف هذه الشدة إلى تحسين عمل كفاءة الأجهزة الوظيفية للجسم ويتميز هذا المستوى :

– تصل الشدة من 75% إلى أقل قليلا من 90% من أقصى ما يتحمله الفرد يتم الأداء ظروف لا هوائية.

– فترة الراحة كذلك طويلة نسبيا، أقل من تلك التي يحتاجها أداء الحمل الأقصى .

– التكرار يكون لعدد متوسط من المرات ولفترات زمنية متوسطة "من 6-10 مرات

")

محمد حسن

علاوي، 1990، صفحة 55) .

–يستخدم الحمل الأقل من الأقصى في تحقيق تثبيت المستوى دون إلقاء عبء بدني وعصبي أقصى على كاهل اللاعب .

– يستخدم في تطوير بعض عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالمهارات الحركية والخططية، وفي تثبيت مستوى عناصر اللياقة البدنية. **(مفتي إبراهيم حماد، 2010، صفحة 88)** .

5-3- الحمل المتوسط:

ويتميز بدرجته المتوسطة من حيث العبء الواقع على أجهزة وأعضاء الجسم ويحس الفرد بعد الأداء بقدر متوسط من التعب.

– تتراوح الشدة ما بين 50% إلى أقل قليلا من 75% من أقصى ما يستطيع الفرد تحمله ، مع التكرار لعدد من المرات يتراوح من 10 إلى 15 مرة .**(محمد حسن علاوي، 1990، صفحة 56) .**

– يستخدم بمدى واسع في خفض درجة الحمل، بعد استخدام الحمل الأقصى والحمل الأقل من الأقصى .

– يستخدم بمدى واسع قبل المنافسة بيوم أو يومين .

– يستخدم في الإرتقاء بمستوى المهارات الحركية والخطط. **(مفتي إبراهيم حماد، 2010، صفحة 92).**

5-4- الحمل البسيط:

يتميز بعبء أقل من المتوسط على أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة، ويتطلب درجة بسيطة من التركيز ولا يحس الفرد بتعب يذكر بعد الأداء.

- هذا المستوى من الحمل تتراوح شدته ما بين 35% إلى أقل قليلا من 50% من أقصى ما يستطيع الفرد

شدة الحمل	قسم العالم الروسي (ماتفيف) الشدة	قسم الخبير الألماني (هاره) الشدة
المنخفض	**%50 - % 30**	**%50 - % 30**
البسيط	**%70 - % 50**	**%70 - % 50**
المتوسط	**%80 –% 70**	**%80 –% 70**
أقل من الأقصى	**%90 –% 80**	**%90 –% 80**
الأقصى	**%100 –% 90**	**%100 –% 90**
فوق الأقصى	/	**% 105 –% 100**

تحمله، مع تكرار لعدد كبير من المرات أو لفترات طويلة (20-15 مرة).**(محمد حسن علاوي، 1990، صفحة 56).**

- يستخدم في تعلم المهارات الحركية والخططية .

-يستخدم في التقليل من الضغوط الواقعة على اللاعب تنفيذ أحمال قصوى أو أقل من القصوى .

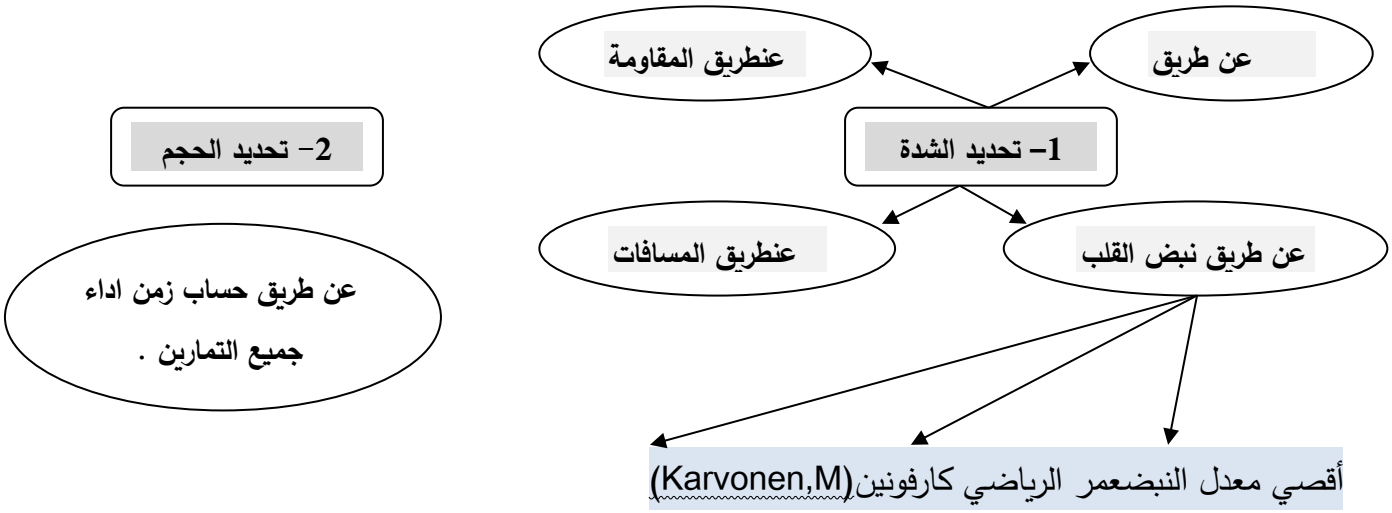
- يستخدم كثيرا في تمرينات الإحماء والتهدئة خلال وحدة التدريب **(مفتي إبراهيم حماد ، 2010، صفحة 96) .**

5-5-الراحة الايجابية (الحمل المنخفض) :

ويتميز هذا المستوى بحمل متواضع ، وتشمل مكوناته غالبا على تمرينات الاسترخاء أو المشي أو الجري الخفيف أو الألعاب الصغيرة التي ترتبط بالمرح والسرور، ويساهم هذا المستوى من الحمل في اكتساب الفرد الاسترخاء والراحة البدنية والعصبية وتستخدم غالبا أثناء الراحة الايجابية .

وتقل شدة هذا المستوى عن 30% من أقصى ما يستطيع الفرد تحمله ، مع التكرار لعدد كبير جدا من المرات ولفترات طويلة (20 إلى 30 مرة) **(محمد حسن علاوي، 1990، صفحة 57).**

6- طرق قياس مكونات حمل التدريب (الشدة ، الحجم) :



6-1-1- تحديد الشدة عن طريق الزمن :

بالنسبة لتدريب الجري أو الركض للمسافات المختلفة تحسب الشدة مستعملة لأداء تمرين لمسافة محددة من خلال التعرف على أحسن إنجاز في كل مسافة يمكن أداؤها لمرة واحدة ومن خلال المعادلة الآتية:

مقدار الجهد المطلوب(الشدة) - أحسن رقم للرياضي × 100 / الشدة المختارة(%)

مثال : إذا كان عداء المسافات الطويلة قادراً على قطع مسافة (10000م) في زمن قدره 40 دقيقة كأقصى حد للشدة التي تساوي (100%) من قابلية العداء القصوى.

المطلوب : حساب زمن المسافة المقطوعة باستخدام العداء لشدة 85% من قابليه القصوى؟

الحل : بتطبيق القانون تحصل على :

مقدار الجهد المطلوب (الشدة) = 40 دقيقة × 100 / 85%

=47,5 دقيقة

بعبارة أخرى، يقطع العداء مسافة 10000م بشدة(85%) في زمن قدره 47.5 دقيقة.

6-1-2- تحديد الشدة عن طريقة المقاومة:

بالنسبة لتدريبات القوة باستخدام الأثقال الحديدية، تحسب الشدة المستعملة لأداء تمرين القوة من خلال التعرف على أحسن إنجاز في كل تمرين يمكن أداؤها لمرة واحدة من خلال المعادلة الآتية :

$$\text{الوزن المطلوبة استخدامه عند شدة معينة} = \frac{\text{أحسن انجاز في كل تمرين} \times \text{الشدة المطلوبة} \%\ \mathbf{100}}{\mathbf{100}}$$

مثال : رياضي قدرته في أداء تمرين (السكوات) (200كغ) لمرة واحدة ، وهي تمثل الشدة القصوى لهذا التمرين ، فإذا طلب منه المدرب أن يؤدي هذا التمرين بشدة (70%) من شدته القصوى ، فما هو الوزن المناسب لهذه الشدة ؟

الحل : الوزن المطلوب يكون كما يأتي : بتطبيق القانون نحصل على :

- الوزن المطلوب عند شدة (70%) = 200 × 70 / 100
- إذا الوزن الذي يوافق شدة 70% هو 140كغ.

6-1-3- تحديد الشدة عن طريق المسافات :

بالنسبة لتدريب فعاليات الرمى أو الوثب في ألعاب القوى للمسافات المختلفة ، تحسب الشدة المستعملة لأداء تمرين لمسافة محددة ، من خلال التعرف على أحسن إنجاز في كل مسافة يمكن أداؤها لمرة واحدة للوثبات أو الرميات ، من خلال المعادلة الآتية :

مقدار المسافة المطلوبة (الشدة) = أحسنرقم للرياضي × الشدة المختارة (%) / 100

(طلبة الدراسات العليا في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2015، صفحة 5 – 6)

6-1-4- تحديد شدة الحمل المستهدفة باستخدام معدل نبض القلب :

نظرا لسهولة قياس معدل نبضات القلب فقد أمكن عمليا استخدامه في تقنين حمل التدريب ، والتعرف الفوري على مدى ملائمة الحمل لمستوى الحالة التدريبية للاعب وفترة استعادة الاستشفاء (الاسترجاع) ، وتقنين فترات الراحة البينية خلال التدريب الفتري ، وكذلك تحديد شدة الحمل الملائمة تبعا لمعدل القلب .(**أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، 1993، صفحة 261**) .

- **طريقة أقصى معدل النبض (Maximum Heart Rate):** :

وهي طريقة تعتمد للحصول على معدل النبض المستهدف كدلالة لشدة الحمل المطلوب تقديمه للاعب بتحديد نسبته خلال معدل أقصى نبض له .

ويلاحظ أن هناك متغير واحد فقط هذه الطريقة يتم من خلاله تحديد شدة حمل الجهد البدني (التمرين)من خلاله وهو أقصى معدل لضربات . ويمكن حسابه بالمعادلة التالية :

معدل النبض المستهدف = اقصى معدل نبضات القلب × الشدة المختارة (%) / 100

- **طريقة عمر الرياضي :**

تقنين الشدة عن طريق معدل ضربات القلب على أساس عمر الرياضي بالسنوات وطبقا للمعادلتين التاليتين :

(220) رقم ثابت –عمر الرياضي بالسنين = المعدل الأقصى لضربات القلب

$$\text{عدد ضربات القلب في الشدة المطلوبة} = \frac{\text{المعدل الأقصى لضربات القلب} \times \text{الشدة المطلوبة}(\%)}{100}$$

ويمكن تقنين الشدة على أساس استخراج النسبة المئوية من الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب .

- **طريقة كارفوني: (Karvonen,M)**

توصل كارفونين إلى طريقة سميت باسمه من خلال احتساب احتياطي أقصى معدل لنبضات القلب (Heart Rate Reserve) ، وهو ما يعادل الفرق بين أقصى معدل للنبض أثناء أداء مجهود بدني وبين أقصى معدل النبض خلال الراحة .

إحتياطي معدل القلب (HRR) = أقصى معدل لنبض القلب – معدل نبض القلب خلال الراحة

إن شدة حمل الجهد المطلوب تقديمها للفرد الرياضي يمكن التعبير عنها **بمعدل النبض المستهدف (Target Heart Rate)**كدلالة لهذه الشدة ، حيث يمكن تحديدها بنسبة من احتياطي أقصى معدل لضربات القلب ولتكن 80% مثلا ، ولما كان احتياطي أقصى معدل لضربات القلب في المثال السابق 140 نبضة الدقيقة فإن النبض المستهدف للتدريب والموافق لشدة قدرها 80% يمكن حسابه من المعادلة التالية:

معدل النبض المستهدف = (احتياطي أقصى معدل للنبض × النسبة المئوية لمعدل النبض المستهدف / 100) + أقصى معدل للنبض أثناء الراحة

(مفتي إبراهيم حماد، 2008، صفحة 67) .

7- طرق قياس وتقنين حمولة التدريب :

جدول رقم (01) : يبين الطرق الرئيسية لقياس وتقنين حمل التدريب .

مراجع	سنة	طريقة القياس	معيار	الخصائص
Banister .W	1985	Trimps(training impulse)	نبضات القلب FC	أخذ بعين الاعتبار نبضات القلب المتوسطة للحصة التدريبية ونبضات القلب الاحتياطية
Mujika .L	1996	/	تركيز حمض اللبن Lactamie	05 مناطق علي مراحل ب ميلي مول / لتر (معامل = 1، 2، 3، 5، 8)
Foster .C	2001	Méthode Session RPE	سلم إدراك الشدة RPE	مقياس موحد من 0 إلي 10 درجات
Lucia	2003	/	/ TRIMP العتبة الهوائية	03 مراحل ، 03 معاملات
Wood	2005	/	نبضات القلب / العتبات الهوائية	05 مناطق (معاملات : 2، 4، 6، 10، 16)
Desgorces	2007	WER (Work Endurance recovery)	القدرة علي التحمل الأقصى (Endlim)	قياس الإنجاز الرياضي المحدد عن طريق القدرة علي التحمل الأقصى للفة الملاحظة
Casamichana	2013	Player Load	GPS(مجموع التسارعات)	/

1- طريقة إدراك الجهد (Session-RPE) :

طريقة مقياس إدراك الجهد (RPE) تفسيرها باللغة الإنجليزية هو

(Rating of perceived exertion)هي طريقة لتقييم ومراقبة حمل التدريبي لدي لاعبين الرياضات الفردية أو الجماعية التي ابتكرها الدكتور الأمريكي كارل فوستر 1998 ثم عدلها وطورها 2001 بحيث

يطلب من الرياضي الإدلاء بإحساسه بمدى درجة صعوبة كل حصة تدريبية " من خلال السلم المعدل RPE " مع قياس مدة الحصة .(Foster, et al., 2001, p109-115) لقياس درجة صعوبة الحصة يسأل اللاعبين بعد 30 دقيقة من نهاية الحصة سؤالا بسيطا مثل " كيف شعرت خلال الحصة ؟ " ثم يختار رقم بسيط يبين شدة الحمل ، محصور بين 0 و 10 حسب سلم بورغ(BORG) ، ثم إكمال الحساب عن طريق ضرب الشدة في زمن نفس الحصة التدريبية (دقيقة) (Dellal 2 , 008 , p 246)

جدول رقم(02)يبين سلم إدراك الشدة المعدل من طرف فوستر Foster (2001)

- معادلة حساب حمل التدريب :CE

CE unités arbitraires (UA) **= RPE de la séance x durée** (min)

1- مؤشر توازن الأحمال التدريبية أو مؤشر رتابة التدريب

(lamonotoni d'entrainement) :

هو مؤشر لتغيرات التدريب التي تسمح بتحديد فترات التعب والتنبؤ بحالات التدريب الزائد ، الإصابات ، الأمراض ، ولقد بين فوستر Foster 1998 أن قيمة المؤشر أقل من (2 وحدة اعتباطية) نقول بأن حالة الرياضي عادية و لا توجد لديه خطر للإصابة ، وأما المؤشر يفوق (2 وحدة اعتباطية) فهنا يستوجب لنا أخذ الحيطة والحذر من احتمالية تعرض الرياضي للإصابة و الأمراض .

شكل رقم (04): يبين القيم الدالة لمؤشر الرتابة

يتم حساب المؤشر من الصيغة التالية.(**AlexendreDellal, 2008, p. 246**)

مؤشر الرتابة = المتوسط الأسبوعي لأحمال التدريب اليومية / الإنحراف المعياري الأسبوعي لأحمال التدريب اليومية (استعمال انحراف معياري لبيرسون)

2- مؤشر الإجهاد التدريبي أو مؤشر التقييد

la monotoni:(d'entrainement

هو مؤشر مرتبط بالتكيفات السلبية لحمل التدريب ، ويصبح شاهدا علي مخاطر العمل الزائد أو الانفراط في التدريب ، إذا كان الضغط أكبر من الحمل التدريبي ، فإن قدرة الرياضيين تتأثر ، فالقيمة المحصل عليها عندما تكون أقل من 3000 وحدة اعتباطية نقول بان حالة الرياضي عادية ولا يوجد لديه خطر للإصابة ، أما إذا كان مؤشر التقييد بين القيمتين 3000 و 4000 وحدة اعتباطية فهنا يستوجب لنا أخذ الحيطة والحذر من احتمالية تعرض الرياضي للإصابة ، أما إذا كانت القيمة المحصل عليها أكبر من 4000 فهنا يوجد خطر كبير يقود إلي التعرض للتدريب الزائد ، (**AlexendreDellal, 2008, p247**..)

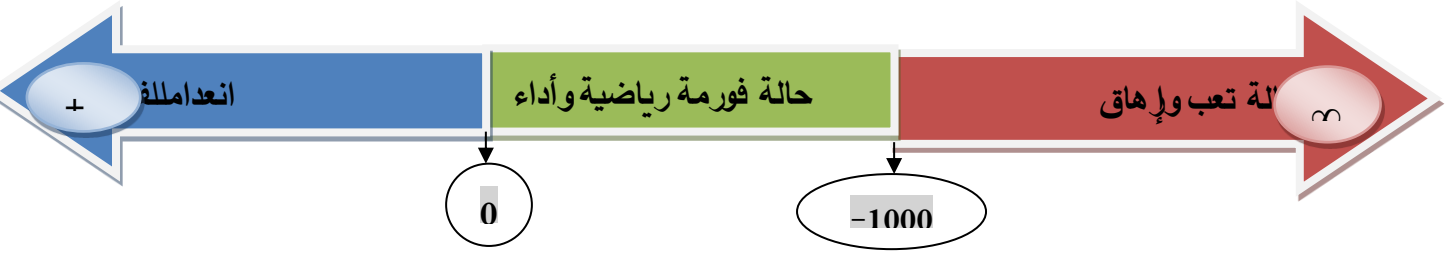
مؤشرالتقييد = الحمولة الأسبوعي×مؤشر الرتابة

شكل رقم (05): يبين القيم الدالة لمؤشر الإجهاد " التقييد " (Indice de la contrainte)

3 – مؤشر الفورمة الرياضية أو اللياقة (Fitness) :

يمثل الفورمة أو اللياقة قدرة الأداء الحالية للرياضي ، يعبر مؤشر الفورمة عن حالة الرياضي بعد أسبوع من العمل ، فإذا كانت النتيجة المحصل عليها تقترب من الصفر (أكبر من 1000-) نقول أن الرياضي في حالة فورمة رياضية ولديه قدرة أداء جيدة ، أما إذا كانت النتيجة المحصل عليها تزداد عن الابتعاد من الصفر (اقل من 1000-) نقول أن الرياضي هنا تزداد لديه حالة التعب أو الإرهاق وليس لديه قدرة أداء جيدة .

مؤشر اللياقة = الحمل التدريبي الأسبوعي – إجهاد التدريب مؤشر التقييد (la Contrainte)



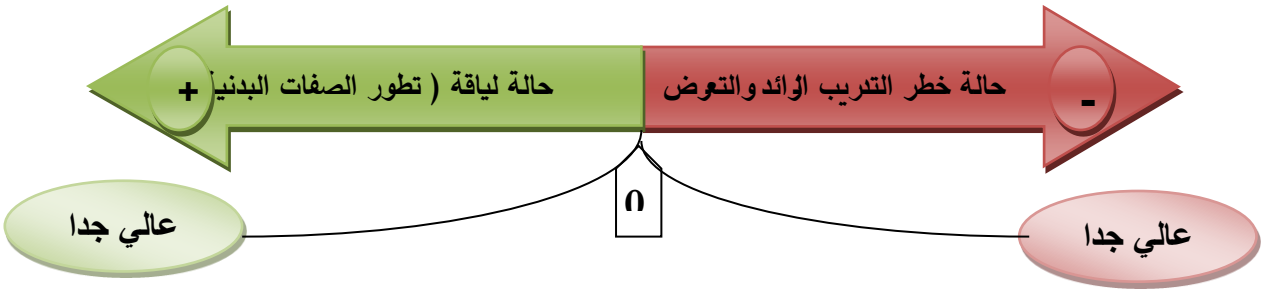
شكل رقم (06): يبين القيم الدالة مؤشر اللياقة(Fitness)على قدرة أداء الرياضي

4- مؤشر الحيوية (Fraicheur):

هو مشابه لمفهوم توازن الاجهاد TSB (Training stress balance) الذي اقترحه Andrew Coogan 2017 ، حيث أن مؤشر الحيوية يمثل الفرق بين متوسط الحمولات الزمنية (متوسط 04 حمولات الأسبوعية الأخيرة) والحمولة الأسبوعية اللحظية او الآنية (IF = CC–CA) أو الفرق بين الفورمة والتعب ، حيث أن عند وجود مؤشر الحيوية موجب يدل علي ان الرياضي في حالة لياقة وفورمة

عالية وأنه هناك تطور للصفات البدنية ، اما عند وجود مؤشر الحيوية سالب فهو يدل علي أن الرياضي في حالة ارهاق وتعب وهو معرض لخطر التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

مؤشر الحيوية = الحمولة الزمنية – الحمولة اللحظية



شكل رقم (07): يبين القيم الدالة مؤشر الحيوية(Fraicheur)

1- الحمل التدريبي اليومي" CE quotidienne " :

يمثل مجموع الجلسات التدريبية خلال اليوم الواحد ويحسب بالمعادلة التالية CE quotidienne = ∑ CE séances:

2- حمل التدريبي الأسبوعي"CE hebdomadaire " :

هذا هو حمل التدريب المطبق في أسبوع (مجموع الأحمال اليومي).

CE hebdomadaire = ∑ CE quotidiennes

2- نموذج (1985) Banister :

استعملت هذه الطريقة (TRIMP) وتعني « Trainings IMPulse » كمؤشر لتقنين حمولة التدريب لدى الرياضيين والتي اقترحها إريك بانيستر 1985 ، وقد حدد هذا الأخير عبء التدريب من خلال التعبير عنه من جانب آخر وهي وحدات نبض التدريبي " Les unités d'impulsion d'entrainement" أي تعتمد علي تحليل معدل ضربات القلب أثناء ممارسة التمارين التي يطغي عليها الجانب الهوائي .

ويتم القياس الكمي لحمل التدريب باستعمال نموذج Banistar ذلك بأخذ بعين الاعتبار:

1- مدة المجهود المجهود الذي يتوافق مع حجم الجلسة المنفذة " durée" .

2- الشدة الجلسة" intensité" بناءا علي نبضات القلب :

- أقصي معدل ضربات القلب (FC_{max}) .

- نبضات القلب أثناء الراحة (FCrepos) .
- نبضات القلب أثناء التمرين (FCexe).(Biéchy , 2012, p. 142) .

وتحسب حسب المعادلة التالية :

حمل التدريب = المدة x الشدة x معامل الترجيح

x intensité (FC)x facteur de)min(Durée = (UA) " TRIMP"CE pondération

- **لمدة"Durée** " = (بالدقيقة) .
- **الشدة"intensité** " = $\frac{(\text{FC exe} - \text{FC repos})}{(\text{FC max} - \text{FC repos})}$.
- **معامل الترجيح"facteur de pondération** " :

بالنسبة للرجال = $0.64e^{(1.92 \times intensité)}$

بالنسبة للنساء = $0.86e^{(1.67 \times intensité)}$

تعتمد طريقة "TRIMP"على متوسط معدل ضربات القلب خلال التمارين و / أو الحصص التدريبية. لذلك يرى (Impellizzeri et al 2005) من المحتمل أن تصبح أقل دقة عندما يتعلق الأمر بقياس تأثير التمارين الرياضيةذات الشدة العالية جدا مثل سباقات السرعة أو بعض المجهودات ذات الطبيعة المتقطعة.

.(Caroline Martin, 2018, p87)

ومن أجل التقييم العملي لمستوى الحمل التدريبي اقترح "Le Gall" تصنيف القيم المتحصل عليها إلى 3 أصنافللحمولة :

جدول (03) : اقتراح " le Gall " في تصنيف حمولة التدريب .

حمولة التدريب (وحدة تحكيمية U.A)	درجة الحصة التدريبية
أقل من 30	حمولة ضعيفة
ما بين 30 إلي 50	حمولة متوسطة
أكبر من 50	حمولة كبيرة

3- طريقة SHRZ :

الطريقة التي أقترحها Edwards في عام 1993 وهي نفس نموذج Banister بأستثناء أنه وضع مناطق مقسمة لمعدل النبض القلبي ، معبرا عنها بنسب مئوية من الحد الأقصى معدل ضربات القلب FC_{max} من أجل تحديد القيمة الدقيقة لشدة الجهد المبذول ، ولتحديد العبء التدريبي الداخلي بضرب الناتج التراكمي لفترات كل منطقة (بالدقائق) في معامل نسبي لكل مجال.

(jean-philippebiechy . 2012 . p 146-147)

Zones FC	Coefficient
50-60%	1
60-70%	2
70-80%	3
80-90%	4
90-100%	5

Figure (04) : Zone de fréquence cardiaque, Edwards 1993

لذلك فإن صيغة حساب TRIMP تأخذ الشكل التالي :

TRIMP = durée dans zone de % FC_{max} x coefficient

TRIMP=(durée zone 1 x coeffi.1)+ (durée zone2 x coeffi.2)+ (durée zone 3 x coeffi.3)+ (durée zone 4 x coeffi.4) + (durée zone 5 x coeffi.5)

كل مدة تتوافق مع نسبة مئوية لأقصي معدل ضربات القلب ، يمكن إن تكون طريقة Edwards بمجرد استخدام جهاز مراقبة ضربات القلب FC وهو أمر مهم لعدد كبير من التخصصات ، والعلامة الأساسية هي النسبة المئوية لمعدل ضربات القلب بالاستناد إلي FC max ، ويجب علي المدرب أن يظل يقظا فيما يتعلق بدقة القياسات بناء علي ذلك الأخير .

(jean-philippebiechy . 2012 . p 146-147)

4- الطريقة التي تعتمد على حمض اللبنيك في الدم الوريدي"actatémiela" : طريقة (1996) : Mujika .L

استند التفسير لتركيز لاكتات الدم الوريدي كمقياس لشدة التمرين على حقيقة أن تركيزات اللاكتات في الدم الوريدي (يكون في الحالة العادية مابين 0.5 -2.2 ميلي مول/لتر) تزداد أضعافا مضاعفة ، إلى جانب الزيادة في الشدة (يمكن أن يصل إلى20 ميلي مول/لتر). بالإشارة إلى العتبات المختلفة (الهوائية واللاهوائية) ، ومراعاة خواص الحركة، من الممكن بفضل معاملات الترجيح ، حساب حمولة التمرين . **(موجيكا وآخرون 1996)**.

حيث تم تطوير هذه الطريقة في الأصل للسباحين ، ويعبر عن الحجم بالكيلومترات.

معادلة لحساب حمولة التدريب بطريقة LTZones(Mujika 1996) :

حمولة التدريب(CE) = كلم (منطقة1) × 1 + كلم (منطقة2) × 2 + كلم (منطقة3) × 3 + كلم (منطقة4) × 5 + كلم (منطقة5) × 8

(mujika I, B. T ، 1996 ، p 251 – 258)

جدول(05) :يبين المناطق والعتبات والمعاملات المستخدمة في طريقة (Mujika1996)

منطقة	تركيز حمض اللبنيك(lactatémie)	معامل
1	أقل من 2 ميلي مول/لتر	1
2	بين 2 -4 ميلي مول/لتر	2
3	بين 4-6 ميلي مول/لتر	3
4	بين 6-10 ميلي مول/لتر	5
5	أكبر من 10 ميلي مول / لتر	8

الطرق التي تعتمد على العتبات الهوائية :

تعتمد هاتان الطريقتان على نفس مبدأ حساب حمل التدريب ، من خلال ربط معامل ترجيح بالمراحل أو المناطق المقابلة لنسب V02max، وتستند طريقة Lucia2003 على 3 مراحل مع معاملات تزداد خطيا.بينما تشتمل طريقة على5 مراحل مع زيادة أسية للمعاملات .

5- طريقة LUCIA(2003) :

تم تصميم طريقة القياس الكمي هذه لمقارنة الأحمال الفسيولوجية لراكبي الدراجات المحترفين عبر سباقين (Tour de France وTour d'Espagne).حيث تم تقسيم شدة التمرين إلى ثلاث مراحل وفقا للقيم المرجعية الفردية التي تم الحصول عليها مسبقا أثناء اختبار مقياس الجهد (الأرجوميتر) في المختبر. يتم دمج الحجم الكلي والشدة في عتبة متغيرة.

جدول (06):يبين حساب حمل التدريب بطريقة (LUCIA 2003)

مرحلة 1	مرحلة 2	مرحلة 3
أقل من العتبة الهوائية	بين العتبة الهوائية ونقطة التعويض التنفسي	فوق نقطة التعويض التنفسي
أقل من70% من Vo2 max	بين 70% الي 90% من Vo2 max	أكبر من 90% من Vo2 max
شدة ضعيفة	شدة متوسطة	شدة عالية
معامل 1	معامل 2	معامل 3

معادلة حمولة التدريب بطريقة (Lucia 2003) :

حمولة التدريب (CE) = مجموع (مرحلة 1 + مرحلة 2 + مرحلة 3)

(Fred GRAPPE , 2009 , p103).

6- طريقة :WOOD(2005)

وود وآخرون. قاموا سنة 2005 بدراسة معاملات الارتباطات الفسيولوجية والنفسية للمعاملات الإيجابية (في حالة الفورمة) والسلبية (حالة التعب) لنموذج التدريب القائم على العتبات الهوائية ، لدى عدائي المسافات المتوسطة .

جدول (07):يبين حساب حمل التدريب بطريقة (WOOD 2005)

	منطقة 1	منطقة 2	منطقة 3	منطقة 4	منطقة 5
معامل	2	4	6	10	16
	تحت المنتصف. بين 50% من نبضات القلب الاحتياطية والحد الأدنى للمنطقة 3	فوق المنتصف. بين 50% من نبضات القلب الاحتياطية والحد الأدنى للمنطقة 3	نبضات القلب أثناء العتبة الهوائية . 5 -/+ نبضات (70% من Vo2 max)	بين العتبة العليا للمنطقة 3 و نبضات القلب القصوى – 5 ضربات	جهد عالي بنبضات القلب القصوى – 5 ضربات
زمن (الدقيقة)					

معادلةحمل التدريب بطريقة:(Wood 2005)

حمولة التدريب (CE) = مجموع (مرحلة 1 + مرحلة 2 + مرحلة 3 + مرحلة 4 +مرحلة 5)

7- الطرق التي تعتمد على معطيات نظام تحديد المواقع GPS:GPS هو اختصار لعبارة (Global Positioning System) والتي تعني نظام تحديد الموقع العالمي ، ونظام تحديد المواقع هو نظام ملاحة عبر الأقمار الصناعية يستخدم لتحديد مواقع الجسام علي الأرض ؛ شكلت أوائل العقد الأول من القرن الحادي و العشرين نقطة تحول مهمة في الطريقة التي نتعامل بها مع التدريب ، أتاح وصول أجهزة GPS إلى السوق للعاملين في المجال الرياضي الحصول على معلومات جديدة تخص كمية المجهودات المبذولة خلال الحصص التدريبية . تتوفر وحدات GPS المتطورة المكونة من مقياس لقياس التسارع (accélérométre) ومقياس لقياس المجال المغناطيسي (magnétomètre) ومقياس تحديد الاتجاه (gyroscope) ، قدرا كبيرا من المعلومات في محاور التمركز الثلاث .

يتكون نظام تحديد المواقع من:

1_ **وحدة القياس بالقصور الذاتي (IMU) InertialMesurèrement Unit** حيث تحتوي هذه الوحدة على 03 مكونات أساسية وهي:

1/ مقياس التسارع (Accéléromètre): يقيس مقياس التسارع , التسارع الخطي في كل من المحاور الثلاثة (م/ثا 2) .

2/ مقياس المغناطيسية (Magnétomètre) : يقيس مقياس المغناطيسية الاتجاه في كل المحاور الثلاثة ، ويعمل كبوصلة ثلاثية الأبعاد .

3/ مقياس تحديد الاتجاه (Gyroscope) : يقيس مقياس تحديد الاتجاه دوران جسم الرياضي (الدوران والسرعة الزاوية) في كل من المحاور الثلاثة .

2_ **مستقبلات قلبية لرصد تغيرات نبضات القلب عن طريق مستشعرات حسية :** وذلك عن طريق الحزام القلبي الذي يرسل الاشارات وتغيرات نبضات القلب الى وحدة القصور الذاتي .

يسمح لنا جهاز نظام تحديد المواقع (GPS) بحساب المؤشرات التالية :

أ- الحجم : عن طريق إجمالي المسافات المقطوعة بسرعات مختلفة ، عدد الانطلاقات السريعة ، عدد التسارعاتوالتباطؤات ، عدد القفزات ....

ب – الشدة : عن طريق السرعة القصوى أو قيمة التسارع تم بلوغه في مجالات زمنية محددة .

ت- الكثافة (التردد) : النسبة بين عدد المجهودات التي بذلت في شداته المختلفة خلال وحدة زمنية والراحة بين التكرارات .

حساب حمولة التدريب بهذه الطريقة :

تقترح الشركات المصنعة معادلات مختلفة لحساب حمولة التدريب L'algorithme GPS de catapult@

معادلة حساب حمولة التدريب بطريقة لوغرتميةGPS لجهاز Catapult(**Casamichana 2013**)

حمولة التدريب=√[(aca t=i+1 – aca t=1)2 + (act t=i+1 – act t=1)2 + (acv t=i+1 – acv t=1)2] /100

Aca= تسارع أمامي – خلفي ، act = تسارع جانبي ، acv = تسارع عمودي ، i = زمن لحظي ، t = زمن .

معادلة حساب حمولة التدريب بطريقة لوغرتميةGPS لجهاز GPSports (Di Prampero).

حمولة التدريب(CE) = مجموع (التسارعات + التباطؤات + عدد الاجراءات) / وزن اللاعب

CE=Somme des accélérations + décélérations + nombre d'actions /poids du joueur

صورة رقم(08): تمثل مؤشرات نظام تحديد المواقع(GPEXE) (www.gpexe.com)

خلاصة :

إن موضوع حمل التدريب هو موضوع هام وحساس إذ يعبر عنه بكمية التأثير المعينة الواقعة على الأعضاء والأجهزة المختلفة للفرد أثناء ممارسته للنشاط البدني كما يعتبر الجهد والعبء البدني والعصبي الواقع على أعضاء الجسم وأجهزته كرد فعل للأداء البدني المنفذ .

ومن خلال ماتطرقنا إلى ذكره في هذا الفصل تبين لنا أن تطور مستوى اللاعب يتوقف بشكل كبير على مدي تكيفه الإيجابي لحمولة التدريب .

الفصل الرابع:

التعب العضلي والتدريب الزائد .

المبحث الأول :

التعب العضلي

1- تعريف التعب العضلي .

2- أنواع التعب العضلي .

3- أسباب التعب العضلي .

3- التغيرات الفيسيولوجية المصاحبة للتعب العضلي .

4- درجات التعب العضلي .

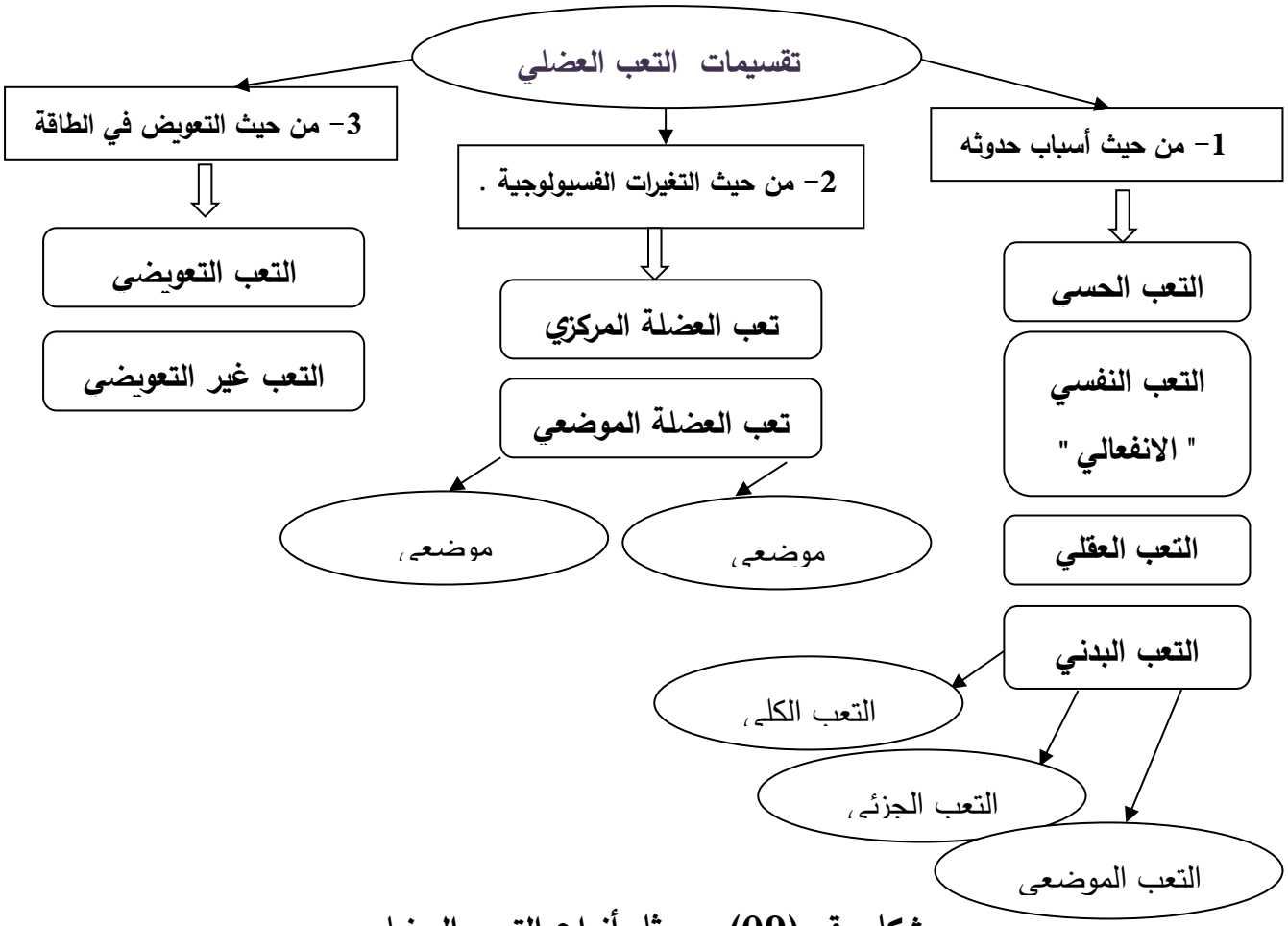
1- تعريف التعب العضلي:

هو ظاهرة فسيولوجية إيجابية تحدث للرياضي عند أداء الأحمال التدريبية المختلفة، وتظهر في شكل الانخفاض المؤقت في المقدرة على الاستمرار في أداء العمل(أبو العلا عبدالفتاح ، 1994 ، صفحة 242).

ويمكن قياس هذا الانخفاض المؤقت من مظاهرهالميكانيكيةالخارجية ، عن طريق قلة العمل الميكانيكي المؤدى ، بمعنى إنخفاض سرعة الأداء وبطئ الحركة ، أو إنخفاض قوة الأداء وعدم القدرة على المواجهة أو التغلب على المقاومة الخارجية كما في تدريبات القوة أو زيادة عدد الأخطاء و انخفاض دقة الحركة والتوافق كما في الأنشطة التي تتطلب دقة ودرجة عالية من التوافق وغيرها من المظاهر التي تلاحظ علي الرياضي من شكل الأداء الخارجي.(أبو العلا عبد الفتاح ، 1999 ، صفحة 15).

2- أنواع التعب العضلي :

فقد اختلف العلماء في تحديد أنواع التعب وتم تصنيفه إلي عدة تقسيمات كالتالي :



شكل رقم (09) : يمثل أنواع التعب العضلي .

1 / تقسم من حيث أسباب حدوثه :

اتفق كل من (بسطويسي) و (د. ساطع اسماعيل) و(سميعة خليل) الى تقسيم التعب حسب أسباب حدوثه كما يلي:

أ / **التعب الحسي:** وينتج عند استخدام الحواس لفترات طويلة بفترات راحة قصيرة جدا كما في فعالية رمي السهام أو بالبندقية.

ب / **التعب النفسي " الانفعالي** " :يرتبط بالأنشطة التي تصاحبها درجة عالية من الانفعالات و التوترات ؛ كعدم وجود عنصر التغيير في أداء النشاط البدني يؤدي إلي الإحساس بالملل ، أو بعد خروجه من مباراة مرهقة نفسيا وسببها سوء التحكيم أو عدم وجود تعاون فيما بين الفريق.

ج / **التعب العقلي:** ويحدث عند بقاء الجهاز العصبي يعمل بتركيز عالي جدا ولفترة طويلة ومثال عليها لعبة الشطرنج.

د/ **التعب البدني:** يحدث هذا النوع كنتيجة لانقباضات العضلية المطلوبة لأداء الأنشطة البدنية المختلفة .

. **(بسطويسي 1999 ، ص179)** .

وقد قسمه (زاسيورسكيzaciorsky) التعب البدني تبعا لعدد العضلات المشاركة في العمل إلي :

هـ/1- **التعب الموضعي** : حيث يحصل هذا التعب عندما يشرك اللاعب أقل من (3/1) مجموع عضلات جسمه أثناء ممارسة النشاط البدني مثل عضلات الذراعين عند التصويب في كرة السلة.

هـ/2- **تعب الجزئي** :أو التعب المنطقة وهو الذي يحصل عندما يشرك اللاعب من (3/1) إلى (3/2) من مجموع عضلات جسمه أثناء ممارسة النشاط البدنيمثل تعب عضلات الرجلين في تدريبات السباحة أو تدريبات الأثقال أو تعب عضلات الطرف العلوي عند التركيز في الرمي أو الأثقال .

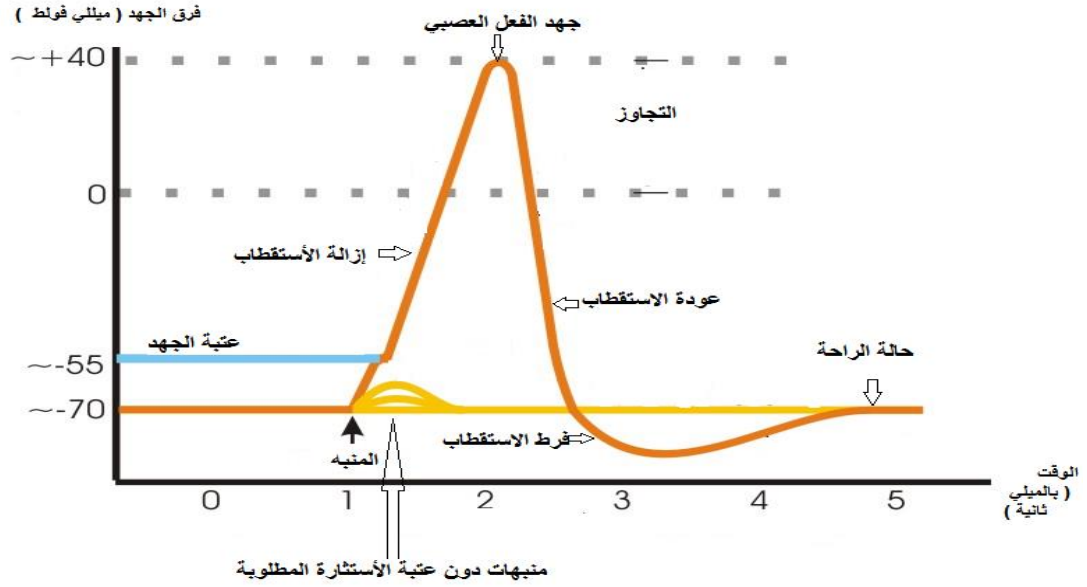
هـ/3- **التعب الكلي** : أو التعب العام وهذا التعب يحصل عندما يشرك اللاعب أكثر من (3/2) من مجموع عضلات جسمه خلال ممارسة النشاط البدني مثل الألعاب الجماعية كرة القدم أو الجري والسباحة الخ.

. **(أبو العلا عبد الفتاح، 1999، صفحة 60)**.

2/ تقسم من حيث التغيرات الفسيولوجية :وهنا يتفق كل من (د. ساطع إسماعيل) و (د. سميعة خليل)إلى تقسم التعب من حيث التغيرات الحاصلة في العضلة لقسمين:

1- **تعب العضلة الموضعي** : من خلال العمل العضلي الفسيولوجي المعقد يحدث تعب العضلة الموضعي على صورتان:

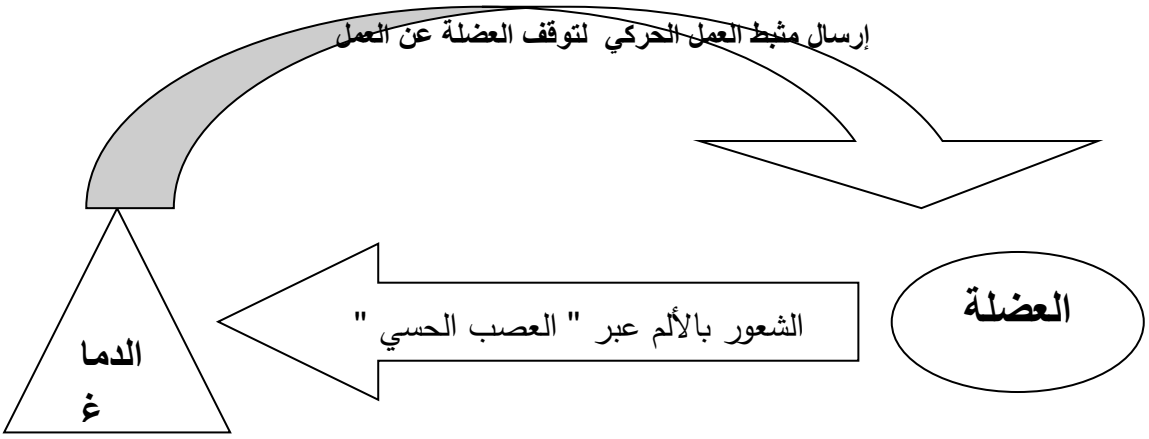
1-1/**تعب عضلي موضعي كيميائي :** ويحدث هذا عندما تكون نسبة عنصر البوتاسيوم داخل الخلية العضلية (97 %) مساوية لنسبة عنصر الصوديوم خارج الخلية (97 %) فتصبح الخلية كوحدة كهربائية أكثر ايجابية في الداخل واقل سلبية ؛تبدأ عملية عودة الاستقطاب يسمح جدار الخلية بخروج عنصر البوتاسيوم إلى خارج الخلية العضلية ، وبخروج البوتاسيومينتهي بذلك عمل الخلية العضلية .



شكل رقم (10):رسم تخطيطي لجهد الفعل المثالي يوضح مراحله المتعددة عندما يمر جهد الفعل بنقطة ما على الغشاء لخلية العضلية

1-2/**تعب عضلي موضعي كهربائي :** يحصل ذلك من خلال انتقال الشحنة الكهربائية السالبة داخل العضلات في الجزء المتقلص إلى الأجزاء الأخرى غير المتقلصة حتي تتعادل الشحنتين بعدها ينتهي عمل الخلية العضلية .

3- **تعب العضلة المركزي** : يحدث التعب العضلي المركزي نتيجة انتقال الشعور بالألم من العضلة إلى المراكز الدماغية بواسطة العصب الحسي ووصول المثبط للعمل الحركي من المراكز الدماغية إلى العضلة لإيقاف عملها، والتعب العضلي المركزي عمليه وقائية الغرض منها المحافظة على سلامة العضلات ويتميز بطول زمن المنعكس عند الشخص المصاب.



3/ تقسم من حيث التعويض في الطاقة :يذكر كل من (د. ساطعإسماعيل) و(د. سميعة خليل) تقسيمات للتعب من حيث تعويض الطاقة المصروفة وهي:

1-التعب التعويضي : عند هذا النوع من التعب يبقى مستوى القابلية البدنية محافظا عليه ؛ وسبب ذلك يعود إلى حالات التحفيز في الجهاز العصبي المركزي للعمل ووجود توترات شديدة في بقية أجهزة الجسم مثل (الجهاز العصبي والأوعية الدموية والقلب والجهاز التنفسي)،حيث يتم التغلب على الشعور بالتعب ، لعدم وجود ضرورة للتعويض ، وفي نهايته يبدأ استنفاذ الطاقة وذلك بالإفراط في العمل العضلي بإشراك وحدات حركية كثيرة تؤدي إلى تزايد فقدان الطاقة وبشكل كبيرويمر التعب التعويضي بثلاث مراحل هي :

1- مرحلة التغلب الاعتيادي ؛ 2- المرحلة الاقتصادية للعمل (تشترك وحدات حركية).

3 – مرحلة التعب الغير التعويضي .

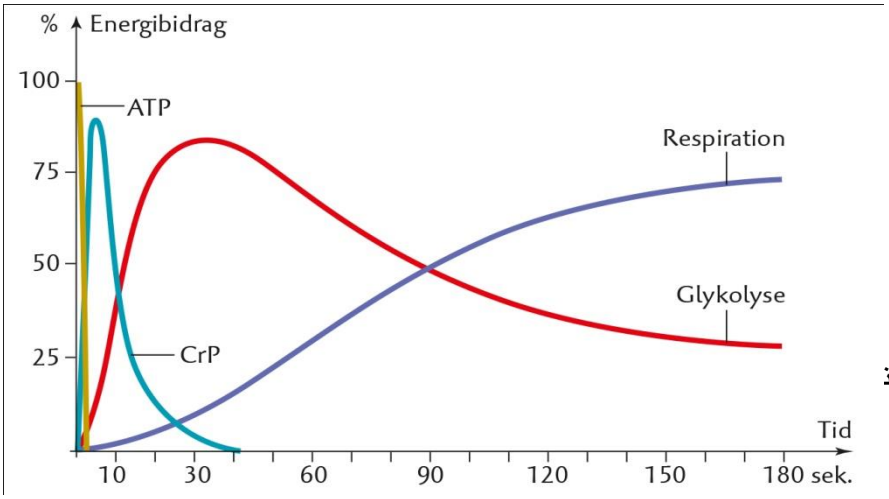
2-التعب غير التعويضي : والذي يميزه الانخفاض في القابلية البدنية الوظيفية بحيث لايتمكن اللاعب من السيطرة علي هذه الحالة والتحكم بأجهزته مما يؤدي إلى إيقاف النشاط الحركي .

(بوسطي أحمد ، 1999 ، صفحة 179).

3- أسباب التعب العضلي:

هناك عدة نظريات عن أسباب التعب منها ما يرتكز على عامل عصبي وأخرى على عامل كيميائي وأخرى عامل نفسي ولكن معظم هذه النظريات تتركز حول دور الجهاز العصبي ودور العضلة ذاتها في حدوث التعب، غير أن معظم هذه الأسباب يمكن ربطها بالعمليات الكيميائية الحيوية. وبصفة عامة يمكن تلخيص هذه الأسباب فيما يلي إلى:

–استنفاذ المواد اللازمة للطاقة مثل مواد الفوسفو كرياتينCP وأدينو زين ثلاثي فوسفاتATP، وهذا عند أداء عمل عضلي سريع خلال فترة قصيرة ؛ أو استنفاذ مخزون الجليكوجين كما يحدث خلال الفترات الزمنية الطويلة .



الشكل (11) :مراحل عمل واستنزاف كمية مخزون PC وATP و جليكوجين .

– تراكم المواد الناتجة عن الجهد البدن الحموضة (H+) .

– حدوث تغيرات في الحالة الفيزيائية في العضلة مثل تغيرات كهربائية وتغيرات النفاذية في الخلية العضلية ونتيجة إختلاف نسبة توزيع أيونات الصوديوم والبوتاسيوم حول جدار الخلية.

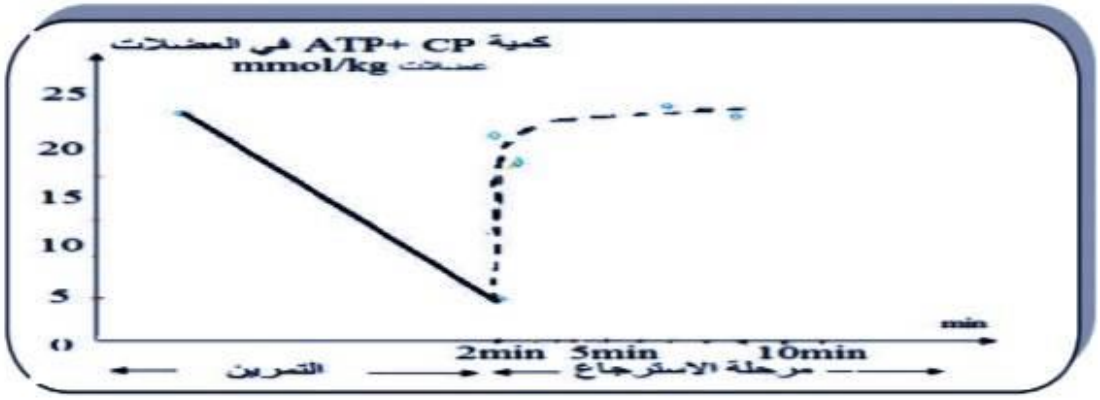
– إختلال عمليات التنظيم والتوافق على مستوى الخلية العصبية وعلى المستوى الطرفي أو المركزي وما يتبع ذلك من أخطاء في الأداء نتيجة تعب الجهاز العصبي.

وفيما يلي سوف نتناول مناقشة الأسباب الخاصة بعمليات التمثيل الغذائي المسؤولة عن حدوث التعب **(يوسف لازمكماش، صالح بشير سعد، 2007 ، صفحة 58)** .

1 / التعب الناتج عن التمثيل الغذائي:

يحدث التعب حتى في الأنشطة البدنية قصيرة الزمن نتيجة استهلاك وقود الطاقة فيكل ليفة عضلية وهو الفوسفوكرياتين، ونتيجة لذلك يقل إنتاج القدرة العضلية بنسبة10%، كما يفيد تدريب القدرة في زيادة مستوى الفوسفوكرياتين قليلا،كما يجب إتاحة الفرصة لراحة الرياضي بعد التسخين 20 دقيقة قبل الاشتراك في المنافسة لإتاحة الفرصة لإعادة بنا الفوسفوكرياتينCP، والأدنيوزين ثلاثي فوسفات إلى مستوياتها الطبيعية..

(أحمد سالم حسين وآخرون، 1998، صفحة 05) .



الشكل (12) :يمثل مرحلتي نفاذ واسترجاع كمية مخزون (ATP – PC)

2/ استنزاف الجليكوجين والتعب العضلي:

يصاحب المجهود الشديد طويل المدى بمعدل مرتفع من عملية تحلل الجليكوجين ويجدر القول بأن المعدل ينخفض مع إستمرار المجهود الشديد وإنخفاض مخزون الجليكوجين يؤدي لتحديد المواد اللازمة لتحلل السكر وبالتالي الإخلال بعملية الانقباض العضلي وتوضح الدراسات أن خفض الجليكوجين يصاحبه أيضاارتفاع تركيز مادة أدينوزين أحادي الفوسفات(AMP) وهذا يوضح حدوث زيادة الضغط على عمليات الأيضمع خفض جليكوجين العضلات ولم يعرف حتى الآن إمكانية الإخلال بعملية الإنقباض العضلي هل يصاحبها الإخلال بالأداء البدني للإنسان خاصة مع إنخفاض تركيز الجليكوجين بالعضلات أقل من 20 مللي مول/كيلوجرام من وزن العضلة.

3 / دور زيادة أدينوزين ثنائي الفوسفاتADP في التعب العضلي:

قام الباحث داوسونDawsoonبإستخدام الرنين المغناطيسي والفسفور المشعPMRSلدراسة التعب أثناء التنبيه الكهربائي لعضلة الضفدع ومع خفض فوسفات الكرياتين PCR كذلك قوة الإنقباض العضلي، ويقل في هذه الحالة مخزون ثالث أدينوزين الفوسفات مع ارتفاع أدينوزين ثنائي الفوسفاتADP وكذلك أيونات الهيدروجين الحرة ومع زيادة هذه المواد الأيضية يضعف التأثير الأيضي و الإنقباض العضلي ويسبب التعب العضلي.

أضافت الأبحاث أيضا إنخفاض شحنات الإدينيلات وكذلك فرق جهد الفسفرة(ATP/ADP)

داخل الخلية العضلية مسببا تكوين التعب.

هناك شواهد على الأقل أنكل منCRPوكذلكADPيتدخلان في حركة الفوسفور الغير عضويداخل الخلية أثنا أيض الخلية، ومصدر الفوسفور الغير عضوي هو الفوسفات الناتج عنATPمن عمليةتحلل السكرglycolysis والتنفس ويدعى هذا العمل الذي يقوم بهPCRالحركة المكوكية للكرياتين فوسفات Creatine phosphate

shulttووجود إنزيم الكرياتين فوسفات للمساهمة السريعة لنقل الفوسفات من الميتكوندريا لسائل الخلية، وعملية النقل هذه تتناغم مع نشاط أنزيم أدينيلاتكينيز Adenylate Kinaseوبالتاليثالث أدينوزين الفوسفاتير ATPASE مثال علي ذلكأثناء الإنقباض العضلي فإن تكسير ATPيوازن تفاعل الكرياتين وبروتينات العضلات الإنقباضية يزيد نشاط أنزيم كرياتين كينيز المتصلب الميتوكوندريا ويتم تحويلATPإلىADPوحيث أنADPتثير العمل التنفسي للميتوكوندريا فإن هذا التوازن التفاعلي يؤدي إلى الإتصال السريع بين بروتينات العضلات والميتوكوندرياوعندما يكون الإنقباض العضلي زائدا عن الحد للسماح للعمل التنفسي للميتوكوندريا لكي تستطيع الحفاظ على تركيزكرياتين فوسفاتcreatine phosphateفإن نقصه(PCR)يحدث زيادة إثارة الفعل التنفسي للميتوكوندرياوالجهاز الفوسفاجينيالهام لقدرة العضلة على مقاومة الزيادة فيالإحتياجاتالأيضيةوتثير عمليات تحليللسكر Glycolyticوالجليكوجين Glycogenolyticوكذلك الفعل التنفسي للميتوكوندريا والمتمثل فيتكوين(IMP, AMP, ADP)ثنائي أدينوزين الفوسفات، وفوسفات غير عضوي وأحادي أدينوزينالفوسفات. وهذه الأحداث لا تحدث بدون فوق جهد سلبي،ونقص PCR الشديد يؤدي لزيادةADPونقص ATPوإنتاج AMPوخفض ما يسمى فرق جهد الفسفرة وهي نسبةATP/ADP .

كما أن أيض كل من أحادي أدينوزين الفوسفات وIMP Inosinemonophosphateوهو المنتج من تفاعلAMPيزيدان إنتاج أيونات الأمونيوم−NH4والتي تزاح من العضلات وتصبح سامة بالدم وسبق القول أن زيادة عالية في عملية تحليل السكر تؤدي لحدوث حموضة بالخلايا العضلية وتفسد أنزيمات تحلل السكر وعمل إنزيم ثالث أدينوزين الفوسفاتيز Atpaseوكل العمليات الخاصة بثالث أدينوزين الفوسفاتو ATP المؤدية للإنقباض العضلي.

4 / مستوى سكر الجلوكوز بالدم:

يعتبر نقص سكر الجلوكوز بالدم الخطر الرئيسي الذي يجب تجنبه خاصة خلال الأنشطة التي تستمر لفترة طويلة ؛ وذلك عن طريق تناول الرياضي للجلوكوز أو غيره من المستويات المحتوية على الكربوهيدرات، وترجع خطورة نقص سكر الجلوكوز بالدم إلى تأثيره علي احتياجات المخ من السكر مما يسبب ما يسمى بالتعب المركزي أو تعب الجهاز العصبي المركزي .

−إفتراضية التعب المركزي:

حدثت طفرة في أبحاث التعب المركزي حينما أكتشف العام الكيميائي أريك نيوشولمEric Newsholme من جامعة أكسفورد وزملاؤه افتراضية جديدة لتفسير حدوث التعب المركزي بزيادة تركيز السيروتونينSerotonin في المخ أو 5−HTإختصار المصطلح 5−Hydroxytry ptoomin وهي مادة كيميائية يقوم المخ بتصنيعها من

حامض أميني يسمى تربتوفانTryptophan وتقوم هذه المادة بوظيفتها كناقل عصبي Neurotransmotter بمعنى أنها تقوم بنقل الإشارات العصبية بين الخلايا العصبية ، وقد وجد أن لها تأثير تثبيطي لذلك يرتبط زيادة تركيزها في المخ بزيادة التعب والنوم، ويظهر هذا التأثير في إنخفاض مستوى الأداء الرياضي نتيجة للتعبNewsholme .

ويزيد تركيز 5-HTفي المخ كنتيجة مباشرة لزيادة انتقال التربتوفان من الدم إلى المخ الذي يقوم بتحويله إلى5-HTويقوم بعملية تمرير التربتوفان من الدم إلى المخ .

(علي جلال الدين، 2006، صفحة 68).

يوجد التربتوفان في الدم على صورتين في إحداهما يكون مرتبطا ببروتين الألبومينAlbuminوالأخري غير مرتبطة أي تربتوفان حرو هذا النوع يتنافس للإنتقال من الدم إلى المخ مع مجموعة من الأحماض الأمينية الأخرى تسمى سلسلة الأحماض الأمينية المتفرعة (Banched chaina mini acidesBCAAs) وهيعبارة عن ثلاثة أحماض أمينية أساسية هي الليوسين والأيسوليوسين والفالين تستخدم في العضلات لتشكيل الطاقة ويزداد معدل أكسدتها أثنا التدريب،**(Wagenmakers et al)**ونتيجة لهذا التنافس بين (BCAAs)والتربتوفان لدخول المخ تقل كمية التربتوفان التي تدخل المخ ، وبذلك تقل فرصة حدوث التعب المركزي أثنا الراحة، ولكن على العكس من ذلك عندما يزيد التربتوفان في الدم أثنا العمل العضلي بالتالي تزيد فرصة إنتقاله من الدم إلى المخ ، وبالتالي يتحول في المخ إلى5-HT مسببا التعب المركزي ، وترجع زيادة التربتوفان في الدم نتيجة عاملين هما إنخفاض تركيزBCAAs وزيادة تركيز الأحماض الدهنية نتيجة العمل العضلي لفترة طويلة**(سعيد عبد الرشيد وآخرون، 1998، صفحة91).**

وهناك من العلماء وبعض الدراسات يرون أن التعب يبدأ بالجهاز العصبي المركزي بكل من المخ والنخاع الشوكي ثم ينتقل أثره عبر الأعصاب الحركية إلى نقط الإتصال العضلية ، ثم ينتهي أخيرا بالعضلة، ويظهر على شكل ضعف في الإشارات العصبية القائمة من المخ والنخاع الشوكي ويتسبب في هذا النوع من التعب التدريبات التي يستخدم فيها العمل العضلي الثابت (الإيزومترية) . **(محمد سمير سعد الدين، 2000 ، صفحة81).**

5 / مشكلة البروتونات (حامض اللاكتيك) :

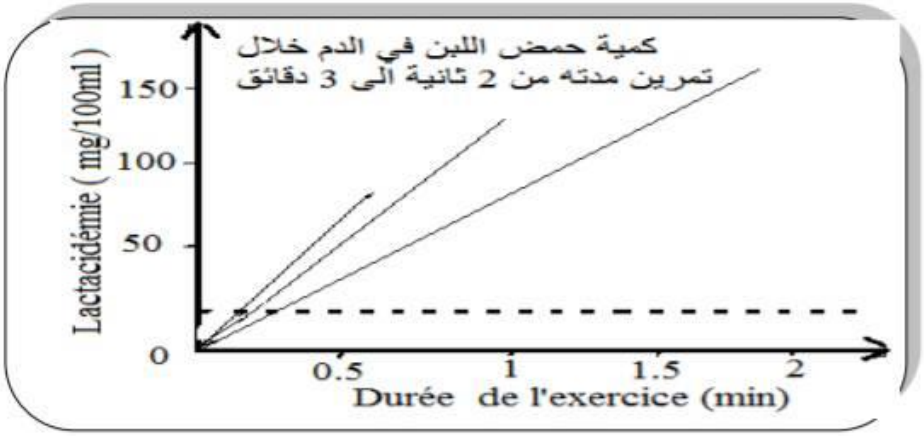
ليس حامض اللاكتيك وحده هو ناتج التكسير اللاهوائي للجليكوجين ولكن أيضا البروتونات فهيفي الحقيقة تعتبر السبب الأول في تكوين الأحماض، ومن غير المعروف بدقة كيفية تأثير الحمضية على حدوث التعب، غير أن هذا لا يعني الكثير حيث إن ميكانيكية حدوث التعب ليست بذات أهمية كيفية التغلب على أو بمعنى

أدق تأخير التعب، وتعتبر المنظمات الحيوية خطأ دفاعيا ضد مشكلة البروتونات حيث تتفاعل معها، غير أن المشكلة تكمن في أن العضلة تحتوي على كمية محدودة من سعة المنظمات الحيوية لاتكفي لإمتصاص البروتينات الناتجة إلا خلال فترة زمنية من الأداء تتراوح ما بين10-15 ثانية، هذا بالإضافة إلى أن البروتونات تغادر العضلة على شكل حامض اللاكتيك، حيث تواجه بمنظمات حيوية أكثر بالدم، ونظرا لتأثير زيادة الحموضة فقد يلجأ البعض لإستخدام محلول بيكربونات الصوديوم قبل الإشتراك في المنافسة بهدف زيادة سعة المنظمات الحيوية نظرا لقلوية بيكربونات الصوديوم بهدف زيادة الأحماض بالدم، ويطلق على هذه الطريقة "التحميل بالصودا" وهناك بعض الدلائل على أن هذه الطريقة لا تؤدي إلى تحسين مستوى الأداء .

(Sulton et al) وعلى العكس من ذلك فالتأثيرات السلبية تظهر على الرياضي في شكل القيء والإسهال،كما يمكن أن تجعل الرياضي موضعا للشك في تعاطي العقاقيرا لمنشطة، ومشكلة عمل المنظمات الحيوية بفاعلية تكمن في سرعة خروج البروتونات من العضلة إلى الدم، حيث إن ذلك يحسن من إمدادالعضلة بالدم ليس فقط لتوفير قدر من الأكسجين للعمليات الهوائية ولكن ذلك يسمح بسرعة خروج حامض اللاكتيك من العضلة إلى الدم حتى تتعامل معه المنظمات الحيوية الموجودة بالدم، ولهذا أهميته في الجهد العضلي في الفترات الزمنية القصير . **(محمد على القط، 2002، صفحة 26)**

، ولذلك فإن عمليات الاستشفاء يجب أن تهدف إلى سرعة إخراجها من العضلة إلى الدم، حيث تتحول البروتونات تحت تأثير المنظمات الحيوية إلى ثاني أكسيد الكربون الذي يتخلص الجسم منه عن وريق الرئتين، وكذلك نتيجة لتراكم حمض اللاكتيك وحمض البروفيك بالعضلات وعدم أكسدتها بسبب عمل العضلات في غياب الأكسجين في نظام التحلل (الجلكزة اللاهوائية) وحدوث ظاهرة الدين الأكسجيني، هي من مسببات التعب العضلي تعمل العضلات إلى التخلص منها بطرق عدة .

. **(مصطفى كامل حمد وآخرون،1997، صفحة120) .**



الشكل (13) :يبين كمية حمض اللبن في الدم خلال تمرين عالي الشدة مدته اقل من 3 دقائق

الجدول رقم(08):يوضح المحددات الوظيفية والأسباب المقترحة للتعب أثناء التدريبات مختلفة الشدة والفترة الزمنية .

التدريب	المحددات الوظيفية	أسباب التعب
شدة<30ث مرتفعة	اضمحلالCrpكرياتين فوسفات . قلة تكوينATPأدينوزين ثلاثي الفوسفات .	Crp و ADP و أدينوزين ثنائي الفوسفات
شدة30ث مرتفعة إلى10د	ضمحلالCrp قلة تكوينATP و حموضة.	Crp و ADP و الأسال هيدروجينيPH ، و خلل أمونيا، و كهربائى كيميائي
شدة منخفضة< 90 د	جيلكوجين	قلة مخزون الجليكوجين
90<د	سكرالعضلات ، تلف العضلات . جليكوجين الكبد، جفاف وارتفاع الحرارة	الكربوهيدرات خلل كهربائي كيميائي خلل الجهاز العصبي والدوري

يلاحظ الآتي:

–قلةCrpلا تسبب آلية التعب، حيث أن هناك كمية كافية تتبقى على الرغم من علامات التعب العضلي.

– قلةCrpيمكن أن تصاحب قلة إعادة تكوينATPوالتي بدورها تصاحب التعب العضلي.

– هناك مكونات أخرى تنتج أثنا إستهلاكCrpوتصاحب التعب العضلي مثل الأمونيا.

4– التغيرات الفيسيولوجية المصاحبة للتعب العضلي:

–انخفاض القوة العضلية.

- انخفاض التوافق العصبي العضلي.

-انخفاض مستوى الفعالية الميكانيكية في الأداء الحركي مما ينتج عنه زيادة في معدل استهلاك الأكسجين وكذا وقود طاقة الانقباض .

-عدم الوصول للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

-انخفاض كفاءة القلب مما ينتج عنه زيادة في معدل نبض القلب وارتفاع ضغط الدم الانقباضي.

- ارتفاع معدل حموضة الدم ذلك لتجمع حامض اللاكتيك في أنسجة العضلات.

- بطئ الرجوع للحالة الطبيعية وذلك من حيث معدل القلب وضغط الدم.

- انخفاض قدرة الجسم على تبريد الحرارة الأيضية الزائدة عن حاجته والناتجة عن العمليات الأيضية بالجهاز العضلي الإرادي.**(محمد سمير سعد الدين، 2000 ، صفحة 83).**

5– درجات التعب العضلي:

يذكر **(د. بسطويسي،1999،صفحة178)** عدة درجات للتعب:

جدول (09) : يمثل درجات التعب العضلي .

الدرجة	درجات التعب	
الأولي	**التعب البسيط**	سرعان مايزول يشعر به اللاعب بعد أداء تدريب عادي وبشدة متوسطة ولايتسبب بهبوط المستوى البدني والمهاري حيث انه كثيرا مايحدث مع الرياضيين المبتدئين.
الثانية	**التعب الحاد**	يحدث بعد أداء الرياضي لتدريب بحمل أقصى أو دون الأقصى ولم تكتمل لديه مستوى اللياقة البدنية بعد ، فتكون درجة التعب حادة لها تأثيرات فسيولوجية سلبية كارتفاع ضغط الدم وزيادة ضربات القلب وإخلال عمليات التمثيل الغذائي مما يسبب انخفاض الكفاءة البدنية والقوة العضلية للاعب .
الثالثة	**الإجهاد**	يظهر هذا التعب بعد أداء اللاعب لحمل تدريب ذا شدة عالية قصوى أو بعد الانتهاء من منافسة قاسية يكون فيها اللاعب إما غير مؤهل لها أو يكون مصاب بمرض أو حالة نفسية لم يشفى منها ؛ وهووصول الفرد إلى درجة عدم القدرة على مقاومة التعب بسبب اجتيازه للحد الأقصى من طاقته ، **ويلاحظ** على الرياضي ضعف عام ودوار الرأس وشعور بالغثيان في بعض الأحيان، واختلال التوافق الحركي، واختلال في ضغط الدم الشرياني و اختلال في إيقاع ضربات القلب، وتستمر هذه الحالة من التعب من عدة أيام إلى عدة أسابيع، ويتطلب التخلص من هذه الحالة من خلال منح الرياضي راحة تامة من عدة أسابيع، ويتطلب أيضا عملا تعاونيا بين المدرب والطبيب.
الرابعة	**التدريب الزائد**	من أسباب ظهور هذا التعب هو أداء اللاعب لحمل تدريبي غير مقنن أي عدم وجود انسجام بين مكونات الحمل التدريبي من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة مع عدم التقيد بمبدأ التدرج بحمل التدريب أو سببه الإشراك الزائد في المنافسات.
الخامسة	**الإعياء العصبي**	اعلي درجات التعب يصل اللاعب فيها إلى حالة من اللامبالاة والأرق الزائد أي قلة النوم والراحة مع حصول آلام مختلفة في الجسم مع خفقان في القلب واختلال الوظائف الحيوية داخل الجسم .

المبحث الثاني:

التدريب الزائد .

1- تعريف التدريب الزائد.

2- أنواع التدريب الزائد .

3- أسباب التدريب الزائد .

4- أعراض التدريب الزائد .

5- الوقاية التدريب الزائد .

6- التدريب الزائد و التدريب المفرط .

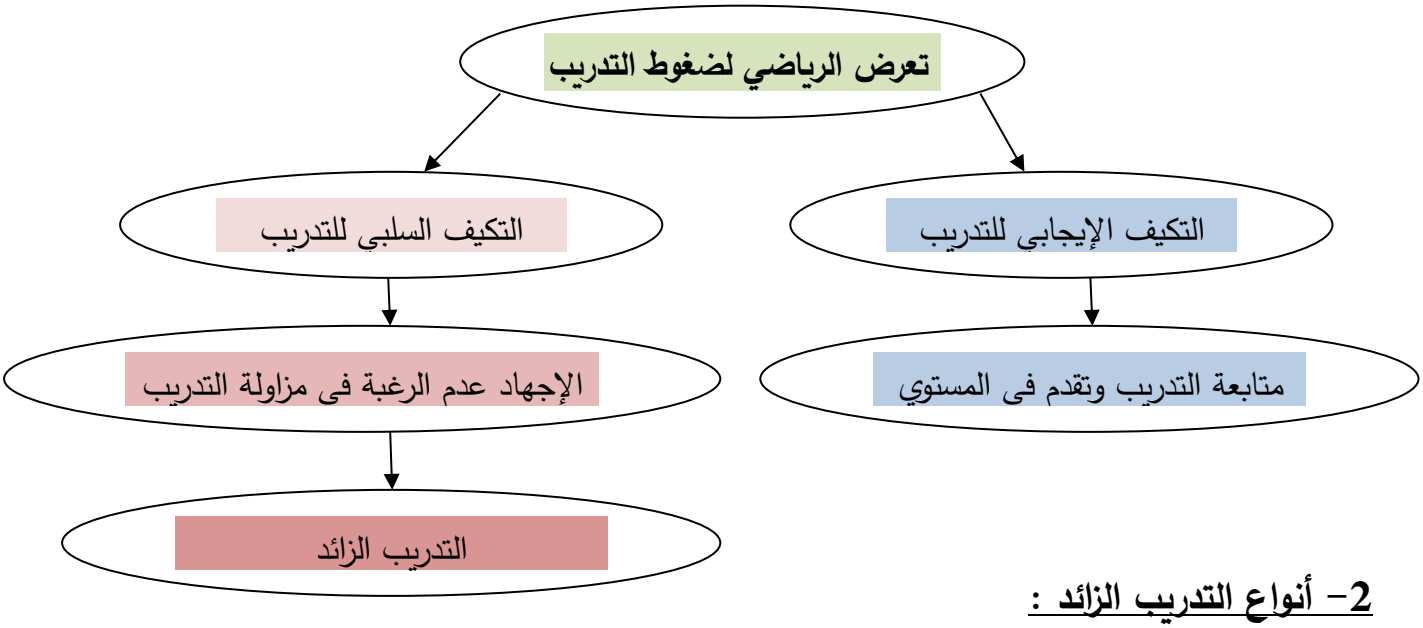
1- تعريف التدريب الزائد :

الحالة التي تظهر علي الرياضي عندما يتعرض إلى ضغوط تقع على آليات عملية التكيف لتصل بها إلى نقطة الفشل في تحقيق التكيف ويمكن إن تزيد الضغوط على الرياضي لتفوق قدراته .

(الهزاع ، هزاع محمد ، 1988 ، صفحة 57) .

ويعد الحمل الزائد عبارة عن عملية التعب نفسها التي تستمر شدتها في الارتفاع حتى تصل إلى درجة الحمل الزائد ، وفي هذه الحالة لا تأخذ عملية الراحة واستعادة الاستشفاء مجراها الطبيعي بعد الحمل، أي أنها لا تصل إلى الهدف المطلوب وتستمر الحالة من سيء إلى أسوء إذا استمر الجهد بحيث تصبح حالة مرضية تحتاج إلى العلاج . **(عامر فاخر شغاتي ؛ 2014، صفحة 138)** .

ويشير **الدكتور أحمد فتحي الزيات** إلى أن هذه الحالة لها درجتان أولهما إحباطية لاتظهر بشكل واضح على اللاعب والثانية استثارة ترتبط بالجهاز العصبي ويصاحبها ظهورا لأعراض النفسية كما يصفها **الدكتور عبد الوهاب كامل** في حدة الأرق وفقدان التركيز والتردد وفقد الثقة والشعور الدائم بالقلق التي يعتقد أنها ترجع إلى المنافسة بين الأعصاب والعضلات للحصول على القدر الكافي من الجلوكوز .



2- أنواع التدريب الزائد :

1 / التدريب الزائد التثبيطي:لا تعرف أسباب التدريب الزائد التثبيطي بدقة ولكنها مرتبطة بنقص مصادر الطاقة للعضلات أو قد تكون بسبب بعض مخلفات الطاقة التي يطلق عليها ذرات الأوكسجين الشاردة الحرة free radieals ويشعر الرياضي بثقل شديد في العضلات أثناء التدريب أكثر من إحساسه بالألم العضلي الذي يعقب التمرينات ويرجع الإحساس بثقل العضلات إلى نقص الجليكوجين بالعضلات .

2 / التدريب الزائد الاستثاري: يتأثر التدريب الزائد الاستثارى بالجهاز العصبي السمبثاوى لذلك يصبح الرياضي في حالة التهيج والعدوانية والانسحاب وهو يحدث بشكل أسرع من التدريب الزائد التثبيطي ويرجع إلي زيادة المشاركة في التدريبات عالية الكثافة بكثرة أو زيادة المنافسات كما يتأثر الرياضي بالظروف الخارجية الأخرى المحيطة بالعملية التدريبية والمؤثر علي التكيف مثل الراحة والتغذية والنوم والواجبات المدرسية أو متطلبات الحياة . **(الهزاع ، هزاع محمد ، 1988 ، صفحة 58).**

3- أسباب التدريب الزائد :بإمكاننا تلخيص أسباب الحمل الزائد في ظاهرتين هما :

1- سوء تنظيم الحمل التدريبي.

2- العواملوالظواهر الخارجية.

أولا: سوء تنظيم الحمل التدريبي:أسباب سوء تنظيم الحمل التدريبي تتحدد في:

-محاولة المدرب زيادة حمل التدريب إلى الحد الأقصى لقابلية الرياضي فانه يتعدى ذلك بدرجة كبير.

-الارتفاع الفجائي لدرجة حمل التدريب كما يحصل عند التدريب بعد فترة طويلة من الراحة.

- سوء تشكيل درجة الحمل في غضون دورات الحمل بهدف معين دون إدخال عوامل التغيير والتشويق.

-الخطأ في تحديد الفترات للراحة أو سوء تشكيلها الصحيحة.

-الخطأ في تشكيل حمل التدريب بحيث يتناسب مع طرق التدريب المستخدمة كالتدريب الفتري والدائري.

-المشاركة في المسابقات بصورة كبيرة وما يرتبط بذلك من التوتر العصبي وزيادة بذل أقصى قوة للرياضية.

ثانيا:العوامل والظواهر الخارجية: ويقصد بها العوامل الخارجية عن نطاق النشاط الرياضي فهي تساهم في زيادةاحتمال اتعدم قدرة الرياضي على تحمل جهد التدريب ومن أهم هذه العوامل مايرتبط منها بأسلوب حياة الرياضي وبمختلف النواحي البيئية والحالة الصحية للرياضي .

(حسين، 1998 ،الصفحات157 – 156).

4- أعراض التدريب الزائد :

أعراض التدريب الزائد		
1/ أعراض الأداء	يعتبر ضعف الأداء أول علامة يمكن أن يلاحظها اللاعب أو المدرب حيث يؤدى اللاعب نفس البرنامج التدريبي المخصص له بمستوى اقل مع زيادة في معدل ضربات القلب وسرعة إحساسه بالتعب .	
2/ أعراض بدنية	**نقص الوزن**	يعتبر نقص الوزن من أهم علامات التدريب الزائد إلا أن سبب ذلك يصعب تفسيره إذا كان بسبب النظام الغذائي أو بسبب حجم التدريب ويجب ملاحظة أن اللاعب ينقص وزنه 2/1 كيلوا خلال التدريب وذلك نتيجة للمياه المفقودة أثناء التمرين عن طريق العرق + نقص الجليكوجين ويمكن تعويض ذلك بعد التدريب بالتغذية والراحة أما في حالة التدريب الزائد ينقص وزنه من 3 – 2 كيلوا .
	الألم العضلات والمفاصل	يشكو الرياضي من الألم العضلات والمفاصل بعد أداء جرعات تدريبية تتطلب الحد الأقصى للجهد خلال أي مرحلة من الموسم أو عند إضافة أي نوع من أنواع التدريبات الجديدة إلي البرنامج التدريبي في ذلك يعتبر الأمر طبيعي أما في حالة التدريب الزائد يشعر الرياضي بهذه الآلام بعد الجرعات العادية أو أقل من العادية ويجب في هذه الحالة تغيير طرق التدريب حتي يتم التخلص من هذه الآلام وقد يتطلب الأمر الراحة الكاملة .
	الحساسية	يصاحب حالة التدريب الزائد أحيانا ردود أفعال حساسية في شكل طفح جلدي وبرودة الرأس و الغثيان .
	الحاجة إلى الطاقة	يشعر الرياضي بأنه يحتاج إلي الطاقة ويفقد الشهية للطعام.
	نواتج التدريب الزائد علي التمثيل الغذائي	1- استهلاك مادة الفسفوكرياتين المسئولة عن إعادة بناء مادة الادينوسين ثلاثي الفوسفات بالخلية العضلية . 2- تراكم حامض اللاكتيك الناتج عن التمثيل الغذائي الهوائي بالعضلة . 3- استهلاك الجليكوجين المخزون بالعضلة أثناء العمل العضلي . 4- زيادة تركيز الحامض الأميني تربتوفان في الدم نسبة إلي مجموعة الأحماض الأمنية وهذا يؤدي إلي حدوث تعب مبكر . 5- انخفاض تركيز BCAA في الدم نتيجة زيادة أكسدتها في العضلات لإنتاج الطاقة أثناء العمل العضلي لفترة طويلة نواتج التدريب الزائد على استهلاك الأكسجين .

(الهزاع ، هزاع محمد ، 1988 ، صفحة 59- 61).

5- الوقاية من التدريب الزائد :

من الأفضل تجنب التدريب الزائد عن علاجه وتقل فرصة الإصابة بالتدريب الزائد عن طريق ما يلي :

1 . تقنين برنامج التدريب .

2 . تنظيم مختلف الضغوط وتقليل مسؤولات وأعباء الرياضي الخارجية سواء المرتبطة بالدراسة أو العمل أو التنسيق بين الضغوط الخارجية وضغوط التدريب .

3 . مراعاة حالة الرياضي الفردية واستجابته للتدريب .

4 . وجود فواصل زمنية كافية للاستشفاء من الجرعات ذات الشدة العالية .

5 . مراعاة وجود أسبوع فاصل بين كل عدة أسابيع تدريبية بحيث يتم تخفيض حمل التدريب خلال هذه الفترة .

6 . الحفاظ على النظام الغذائي المتكامل والشامل مع كفاية السعرات الحرارية .

7 . شرب المحاليل الكربوهيدراتية أثناء التدريب يمكن أن يقي الرياضي من نقص الجلايكوجين بحيث تكون نسبة تركيز الكربوهيدرات من 5 – 8 % لسهولة الهضم والامتصاص .

(هزاع محمد الهزاع ، 2001 ، صفحة 53) .

7- التدريب الزائد والتدريب المفرط:

أن التدريب الزائد هو تعريض الرياضي إلى أحمال تدريبية وبدرجة فوق القصوى من حيث الحجم والشدة وعدد تكرار هذه الوحدة التدريبية خلال الدائرة التدريبية الصغيرة والمتوسطة ، يعمل خلالها المدرب على تحفيز الأجهزة الوظيفية للرياضي للعمل بالحدود العليا لها ودون الأضرار بها والوصول بالرياضي إلى حالة الإجهاد ، يهدف المدرب منها إلى كسر حالة رتابة التدريب وثباته والتي تؤدي إلى ثبات المستوى وحتى تراجعه في أكثر الأحيان ، وتعد بذلك حالة صحية في التدريب الرياضي .

أما التدريب المفرط أو الإفراط في التدريب فيعني هو تكرار التدريب الزائد خلال الدوائر التدريبية المختلفة وتعرض الرياضي إلى أحمال تدريبية فوق القصوى وبشكل متتالي ولفترة طويلة نسبيا مما يؤدي إلى تراكم أثار التعب ، وان عدم أعطاء الرياضي فترة الاستشفاء الكافية يؤدي إلى ظهور حالة الإجهاد فتظهر علامات انخفاض المستوى وعدم الثبات في الأداء وكثرة الإصابات والتراجع في القدرة علي المنافسة ، واتخاذ القرار السليم وغيرها من الصفات الوظيفية والنفسية ، وهو بذلك يعد حالة غير صحية في التدريب الرياضي وبالعكس من التدريب الزائدأن الوصفة الناجحة في تدريب رياضيي التحمل هو التدريب القصوي والحدود الظاهرية لأداء تدريب التحمل هي قابلية الرياضي على أطالة فترة ممارسة التدريب القصوي في سبيل إحداث تكيفات ايجابية

بدون حدوث أضرار للأنظمة الوظيفية، ولا يوجد نموذج يمكن تعميمه على الرياضيين لغرض التطبيقات الايجابية لحالة التدريب الزائد والابتعاد عن سلبيات التدريب المفرط وهو بالأساس سوء التكيف الناتج عن عدم التوازن بين حوافر التدريب أو المثيرات مع الاستشفاء.

الحد الفاصل بين التدريب الزائد والمفرط غير واضح في أحيان كثيرة، حيث تلعب الفروق الفردية دوراً هاماً في ذلك مثل العمر الزمني والتدريبي والخبرة وكمية الأحمال التدريبية التي تعرض لها الرياضي خلال الموسم الرياضي وغيرها.

إذ أن التدريب الملائم لأحد الرياضيين قد يكون ضمن حدود التدريب الزائد لدى رياضي أخر، والتدريب الزائد للرياضي أخر قد يقع ضمن حدود التدريب المفرط لرياضي أخر وهكذا، وأن معرفة العلامات الوظيفية التحذيرية لأعراض كل من التدريب الزائد والمفرط صعبة التميز وقد تكون متناقضة، مثل لقد تم إثبات حالة زيادة ونقصان في معدلات راحة القلب في الأسلوبين، وأن بعض الرياضيين لا تظهر عليهم أعراض ذلك لكن بعد فترة يمرون في حالة انخفاض مستوى الأداء وفقدان القابلية على التدريب للمستويات المعتادة.**(طارق حسن ، ساطع اسماعيل ؛ 2008) .**

الجانب التطبيقي

الفصل الأول :

الإجراءات الميدانية والمنهجية العليمة للدراسة .

تمهيد .

1- الدراسة الاستطلاعية .

2-المنهج المستخدم فيالدراسة.

3- المجتمع وعينة الدراسة .

4- خصائص العينية .

5- مجالات الدراسة .

6- ضبط متغيرات الدراسة .

7- أدوات الدراسة .

8- الأدوات الإحصائية .

تمهيد :

إن طبيعة المشكلة التي يطرحها بحثنا يستوجب علينا التأكد من صحة أو خطأ الفرضيات التي قمنا في بداية الدراسة ، لذا استوجب علينا القيام بدراسة ميدانية بالإضافة إلي الدراسة النظرية لأن كل بحث نظري يشترط تأكيده ميدانيا إذا كان قابلا للدراسة ، وللقيام بالبحث الميداني يتوجب علي الباحث القيام ببعض الإجراءات التي تساهم في ضبط الموضوع وجعله منهجيا وذو قيمة علمية .

وفي هذا الفصل سنحاول أن نوضح أهم الإجراءات الميدانية التي اتبعناها في هذه الدراسة . والتي تتمثل في (الدراسة الاستطلاعية والمجال الزماني والبشري والمكاني وكذلك ضبط المتغيرات الدراسة كما اشتمل علي عينة الدراسة والمنهج المستخدم وأدوات الدراسة والطريقة الإحصائية) .

1- الدراسة الاستطلاعية :

" هي دراسة ميدانية أولية يقوم بها الباحث علي عينة صغيرة قبل قيامه بالدراسة الأساسية بهدف اختيار أساليب البحث وأدواته " **(عيسى صبحي نمر ، 2007 ، صفحة 94)** .

وباعتبار ان موضوع الدراسة (تقييم حمولة التدريب الملقاة على لاعبي كرة القدم باستعمال طريقة فوستر لتجنب الوقوع في التدريب الزائد) ركز الباحثان على الزيارات الميدانية للتدريبات والمنافسات التي يشارك فيها لاعبي كرة القدم وبعد تسجيل الملاحظات استقرا على اختيار فريق اتحاد بسكرة U17(عينة الدراسة) حيث انطلقت الدراسة منذ توجيه وإرشاد الأستاذ المشرف.

بداية قام الباحثان بزيارة مجموعة من الهيئات الرياضية ، منها U.S.B فريق اتحاد بسكرة ، J.S.D والفريق الجيل الصاعد جمورة ، والشباب الرياضي جمورة C.R.D ، فكان اختيار فريق اتحاد بسكرة U.S.B لما يتميز به من مواصفات حديثة من ناحية الامكانية البشرية و المادية .

ولقد مكنت الدراسة الاستطلاعية من :

- التعرف على النظام الداخلي للنادي وخاصة فرع كرة القدم والتعرف على الصنف المعني بالدراسة.
- التعرف على أفراد العينة قيد الدراسة من خلال الاحتكاك الميداني.
- الاتصال بمدرب صنف "تحت 17 سنة " واطلاعه على موضوع الدراسة.
- معرفة أوقات تدريب الفريق.
- مقابلة الطاقم المسؤول ' مدرب الفريق ' وتم الاتفاق على الوقت المخصص لإجراء الاختبار.

1-1- التجربة الاستطلاعية :

" تعد التجربة الاستطلاعية تدريبا علميا للباحث للوقوف على السلبيات والإيجابيات التي تقابله أثناء أداء الاختبارات لتفاديها في الدراسة الحقيقية فهي ' تجربة مصغرة للتجربة الحقيقية '".

. **(وجيه محجوب ، 2002 ، صفحة 84) .**

قام الباحثان بإجراء تجربة استطلاعية قبل الشروع في التجربة الأصلية علي عينة من صنف أقل من 17 سنة ، قد بلغت 7 لاعبين من النادي المحترف إتحاد بسكرة ، تم اختيارهم عشوائيا

(احتمالية) بالطريقة البسيطة والتي دامت أسبوع كامل ما بين 2022/05/08 إلي 2022/05/13 وذلك بهدف :

- التأكد من ملائمة هذا الاختبار لعينة الدراسة ومدى استعداد المختبرين لإجراء هذا الاختبار.
- التأكد من سلامة وصلاحية الأدوات المستخدمة.
- معرفة المعوقات التي قد تظهر وتجنب حدوث الأخطاء والتداخل في العمل.

2-المنهج المستخدم في الدراسة:

" المنهج لغة هو الطريق الواضح والمستقيم...الخ ("موريس انجورس، صفحة 76).

حيث يعتبر اختيار منهج الدراسة مرحلة هامة لعملية البحث العلمي، إذ يحدد كيفية جمع البيانات والمعلومات حول الموضوع المدروس، لذا فإن منهج الدراسة له علاقة مباشرة بالموضوع ،وبإشكالية البحث، حيث طبيعة الموضوع هي التي تحدد اختيار المنهج المتبع، وانطلاقا من موضوع دراستنا والمتمثل في استعمال طريقة فوستر (حصة –RPE) في مراقبة حمل التدريب لتجنب الوقوع في التدريب الزائد فإننا ستعمالنا **المنهج الوصفي التحليلي** ،وهذا لملائمة المنهج الوصفي مع طبيعة مشكلة البحث.

3- المجتمع وعينة الدراسة :

3-1- مجتمع البحث :

نعني بمجتمع البحث جميع مفردات الظاهرة التي يقوم الباحث بدراستها ، وتعني أيضا جميع الأفراد أو الأشخاص الذين يكون موضوع مشكلة البحث.

(محمد علي السعداوي ؛ سلمان الحاج ، 2013 ، صفحة 30) .

إن أي دراسة علمية تفرض علي الباحث تحديد المجتمع المعني والذي يشترك أفراده في مجموعة من الخصائص حيث ينقسم مجتمع الدراسة إلي قسمين :

أ/ مجتمع أصلي :

- جميع الأفراد المشتركين في خصائص مرتبطة بالدراسة و يشغلون حيز جغرافي عام. **(رضوان،2009،صفحة 15)**
- وعليه اشتمل المجتمع الأصلي للدراسة علي جميع اللاعبين الفريق الناشط في المحترف الأول اتحاد بسكرة " U . S . B "" .

ب/ مجتمع متاح:

- جميع الأفراد المشتركين في خصائص مرتبطة بالدراسة ويشغلون حيز جغرافي يستطيع الباحث التعامل معه .**(شتيوي عبد المالك ، 2013 ، صفحة 196)** .
- وعليه اشتمل المجتمع المتاح للدراسة علي 22 لاعب صنف (أقل من 17 سنة) حسب عدد المنخرطين في النادي اتحاد بسكرة (u17) .
- أما العينة فقد اشتملت علي 07 لاعبين من صنف (u17) .

3-2- عينة الدراسة :

تعتبر العينة أساس عمل الباحث ومع اتساع العدد الإجمالي لمجتمع الدراسة مع عدم قدرة الوصول إلي كل الأفراد يفرض على الباحث أخذ عينة ممثلة للمجتمع الكلي تتناسب مع إمكانياته .**(شتيوي عبد المالك ، 2013 ، صفحة 196) .**

تتمثل عينة الدراسة في 07 لاعبين من مجتمع البحث ، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية .

4- خصائص العينية :

من حيث اللياقة البدنية	برنامج الأسبوعي للتدريب	الهدف المسطر	الصنف
متدربة وفق أساليب علمية .	ثلاث أيام في الأسبوع .	المشاركة في البطولة الوطنية .	أشبال (U17) .

5- مجالات الدراسة :

5-أ/ المجال البشري :

ضم المجال البشري للدراسة 07 لاعبين من الصنف أقل من 17 سنة (U17) منخرطين في فريق اتحاد بسكرة الذي تتراوح أعمارهم ما بين (16 - 17) سنة .

5- ب/ المجال الزماني :

أجري هذا البحث في الفترة الممتدة ما بين شهر فيفري 2022 وشهر جوان 2022 وتنقسم هذه الفترة إلي مرحلتين :

- المرحلة الأولى : من شهر فيفري 2022 إلي غاية شهر ماي 2022 وخصصت هذه المرحلة للبحث النظري وجمع المعلومات حول الدراسة .

- المرحلة الثانية : من شهر ماي 2022 إلى غاية شهر جوان 2022 وتم خلالها تطبيق الاختبار وكذلك مناقشة وتحليل النتائج .

5- ت/ المجال المكاني :

تم إجراء الدراسة الميدانية في "" الملعب البلدي الشهيد مناني "" بولاية بسكرة .

6- ضبط متغيرات الدراسة :

إن إشكالية وفرضيات كل دراسة تصاغ على شكل متغيرات تؤثر احداهما على الأخرى ، ولضبط هذه المتغيرات يجب تحديد عاملين أساسيين تحديدا دقيقا هما :

وفي هذه الدراسة لا يوجد المتغير الذي يتاثر بمتغير اخر وبالتالي هذه الدراسة من المتغير الاوحد.

7- أدوات الدراسة :

وبغية إنجاز بحثنا وتحقيق الأهداف المسطرة قصد نفي أو إثبات للفرضيات المقدمة لدراسة الإشكالية لجأنا إلى استخدام طرق ووسائل تتلاءم وتتماشى مع هذا النوع من البحوث ، ولقد لخصت هذه الأدوات والوسائل في مايلي:

7- أ/ الدراسة النظرية :

يصطلح في تسميتها بالمعطيات البيبليوغرافية حيث تتمثل في الاستعانة بالمصادر والمراجع من الكتب ومذكرات التي تخدم هذا الموضوع سواء كانت مصادر باللغة العربية أو باللغة الأجنبية أو دراسات ذات صلة بالموضوع حيث سمحت لنا بتكوين خلفية نظرية جيدة حول الموضوع .

7- ب/ إجراءات الدراسة التجربة الميدانية :

1- الأدوات والأجهزة المستعملة :

1_1_ **مقياس إدراك الجهد :Méthode séance – RPE** طريقة مقياس إدراك الجهد (RPE) وباللغة الانجليزية فتفسيرها هو (Rating of perceived exertion) هي طريقة التحكم في الحمل التدريبي لدى لاعبين في مختلف الرياضات الجماعية أو الفردية بحيث يتطلب:

- الإدلاء الرياضي بإحساسه بمدى صعوبة الجهد في كل حصة تدريبية أي تصنيف تقديراتهم الفردية حول صعوبة كل حصة تدريبية بعد نهايتها ب 30 دقيقة ،انظر الجدول أدناه .

لماذا 30 دقيقة ؟ كي لا يتاثر تقدير إدراك الجهد المبذل بأخر تمرين وانما يكون تقدير كامل للحصة التدريبية أو المقابلة .

- مع قياس مدة الحصة التدريبية أو مدة المشاركة في المقابلة .

جدول رقم (10) : السلم المعدل لطريقة RPE (rating of perceived exertion)

أو ""علامة الجهد المدركة "" : والذي اعتمد عليه اللاعبين لتصنيف تقديراتهم الفردية وإحساسهم بشدة التدريب وصعوبة كل حصة تدريبية . (فوستر وآخرون ، 2001) .

Note العلامة	Description الوصف الذاتي للحالة التدريبية
0	repos راحة
1	Très Très Légère خفيف جدا
2	Légère خفيف
3	Modérée متوسط
4	Assez Dur تقريبا صعبة
5	Dur صعبة
6	
7	Très Dur صعبة جدا
8	
9	
10	Maximale أقصي حد

1_2_ ساعة إيقاف .

8- الأدوات الإحصائية:

تعتبر من أهم الطرق التي تساعد في الوصول إلى النتائج وتحليلها ومناقشتها، علما أن لكل بحث وسائله الإحصائية الخاصة ، التي تتناسب مع نوع المشكلة وخصائصها وأهداف البحث .

وقد اعتمد الباحث في هذه الدراسة علي الوسائل التالية :

- برنامج EXCEL .

- المتوسط الحسابي :

وهو الطريقة الأكثر استعمالا ، حيث يعتبر حاصل لقسمة مجموع مفردات ، أو القيم في المجموعة التي يجرى عليها القياس $X_1 + X_2 + X_3 + \ldots + X_N$: علي عدد القيم N وصيغة المتوسط الحسابي :

حساب الوسط $(\bar{x})$

يتم حساب الوسط عادة كما يلي:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

حيث:

x نقطة بيانات.

$\sum x$ إجمالي جميع نقاط البيانات.

n هو مقاس العينة (عدد نقاط البيانات).

- الانحراف المعياري :

وهو أهم مقاييس التشتت لأنه أدقها ، حيث يدخل استعماله في كثير من قضايا التحليل و الاختبار ، فإذا كان قليلا أي قيمته صغيرة فإنه يدل على أن القيم متقاربة ، والعكس صحيح ، ويرمز له بالرمز " S " ويكتب الانحراف المعياري علي الشكل التالي :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

(محمد عبد العالي وحسين مردان البياني ، 2006 ، صفحة 63).

خلاصة :

يختص محتوى بحثنا في هذا الفصل كونه متعلق بالدراسة الميدانية وتبدأ دراستنا من تحديد المنهج المستخدم والمناسب لطبيعة الدراسة وبعد ذلك قمنا بإجراء الدراسة الاستطلاعية للوقوف على ما يناسبنا في مجال بحثنا من جميع النواحي بالإضافة إلى الإجراءات الأخرى للبحث في ما يخص عينة البحث ومجتمعه ومجالاته (الزماني ، المكاني ، البشري) وكذا أدوات البحث المناسبة ، وفي الأخير الدراسة الإحصائية .

حيث إن هذه الطرق تعتبر أسلوب منهجي في أي بحث يسعى إلي أن يكون دراسة علمية ترتكز عليه الدراسات الأخرى ، بالإضافة إلي أنها تساعد الباحث علي تحليل النتائج التي توصل إليها ، هذا من جهة ومن جهة أخري تجعلنا نثبت تدرج العمل الميداني في الأسلوب المنهجي الذي هو أساس كل بحث علمي .

الفصل الثاني:

عرض وتحليل نتائج.

➢عرض وتحليل نتائج :

1- عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولي.

2- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية .

3- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة .

4- عرض وتحليل نتائج الفرضية الرابعة .

1- عرض وتحليل نتائج مؤشر رتابة التدريب .

1-1- عرض نتائج الفرضية الأولى.

جدول (11) يمثل قيم كل من الحمولة الأسبوعية ومتوسط الأسبوعي لحمولة التدريب اليومية وقيم مؤشر الرتابة التدريب لكل لاعب خلال خمسة أسابيع .

اللاعبين	الأسابيع / الأيام	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت	الحمولة الأسبوعية "ECh"	متوسط الأسبوعي لحمل التدريبي اليومي	الانحراف المعياري	مؤشر الرتابة La Monotonie	متوسط الرتابة ل5 أسابيع
الأول	1	0	510	480	450	0	900	0	2340	334,3	346,6	0,96	
	2	0	240	480	540	0	900	0	2160	308,6	347,2	0,89	
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230	318,6	339,7	0,94	0.94
	4	0	480	560	450	0	900	0	2390	341,4	351,3	0,97	
	5	0	510	400	450	0	900	0	2260	322,9	342,3	0,94	
الثاني	1	0	510	480	450	0	900	0	2340	334,3	346,6	0,96	
	2	0	240	480	540	0	900	0	2160	308,6	347,2	0,89	
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230	318,6	339,7	0,94	0.94
	4	0	480	560	450	0	900	0	2390	341,4	351,3	0,97	
	5	0	510	400	450	0	900	0	2260	322,9	342,3	0,94	
الثالث	1	0	510	400	450	0	900	0	2260	322,9	342,3	0,94	
	2	0	180	480	540	0	900	0	2100	300,0	349,9	0,86	
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230	318,6	339,7	0,94	0.93
	4	0	480	560	450	0	900	0	2390	341,4	351,3	0,97	
	5	0	425	400	450	0	900	0	2175	310,7	336,0	0,92	
الرابع	1	0	510	400	360	0	900	0	2170	310,0	338,4	0,92	
	2	0	240	400	540	0	900	0	2080	297,1	341,8	0,87	
	3	0	320	480	360	0	850	0	2010	287,1	318,3	0,90	0.90
	4	0	480	480	360	0	900	0	2220	317,1	340,7	0,93	

	0,90	333,8	299,3	2095	0	900	0	450	320	425	0	5	
	0,90	331,5	297,9	2085	0	900	0	360	400	425	0	1	الخامس
	0,87	338,7	295,7	2070	0	900	0	450	480	240	0	2	
0.88	0,86	327,1	282,9	1980	0	900	0	360	400	320	0	3	
	0,91	335,6	305,7	2140	0	900	0	360	480	400	0	4	
	0,87	328,7	286,4	2005	0	900	0	360	320	425	0	5	
	0,90	331,5	**297,9**	**2085**	0	900	0	360	400	425	0	1	السادس
	0,88	**190,8**	**168,6**	**1180**	0	150	0	450	400	180	0	2	
0.87	**0,83**	327,0	271,4	1900	0	900	0	360	400	240	0	3	
	0,89	**332,4**	295,7	2070	0	900	0	450	320	400	0	4	
	0,87	328,7	286,4	2005	0	900	0	360	320	425	0	5	
	0,87	327,6	285,7	2000	0	900	0	360	400	340	0	1	السابع
	0,80	331,3	264,3	1850	0	900	0	450	320	180	0	2	
0.90	0,86	327,1	282,9	1980	0	900	0	360	400	320	0	3	
	1,06	239,0	254,3	1780	0	450	0	450	480	400	0	4	
	0,89	336,2	298,6	2090	0	900	0	360	320	510	0	5	

جدول (12) : يمثل القيم كل من متوسط حمولة التدريب ومتوسط رتابة التدريب لكل لاعب (7 لاعبين) من فريق إتحاد بسكرة أقل من 17 سنة خلال 5 أسابيع كاملة .

	اللاعب رقم 1	اللاعب رقم 2	اللاعب رقم 3	اللاعب رقم 4	اللاعب رقم 5	اللاعب رقم 6	اللاعب رقم 7
متوسط حمولة التدريب ل5 أسابيعU.A	2276	2276	2231	2115	2056	1848	1940
متوسط الرتابة ل5 أسابيعU.A	**0,94**	**0,94**	0,93	0,9	0,88	**0,87**	0,9

1 – 2 – تحليل نتائج مؤشر رتابة التدريب .

من خلال قراءة الجدول رقم (11): الذي يوضح نتائج المتحصل عليها لقياس مؤشر رتابة التدريب لفوستر من خلال حساب (المتوسط الأسبوعي الأحمال اليومية / الانحراف المعياري) ، و عند حساب مؤشر الرتابة فالقيمة المحصل عليها عندما تكون أقل من 2 نقول بأن حالة الرياضي عادية ولا يوجد لديه خطر للإصابة ، أما إذا كان مؤشر الرتابة فوق القيمة 2فهنا يستوجب لنا أخذ الحيطة والحذر من احتمالية تعرض الرياضي للإجهاد أو للإصابة والشكل التالي يو

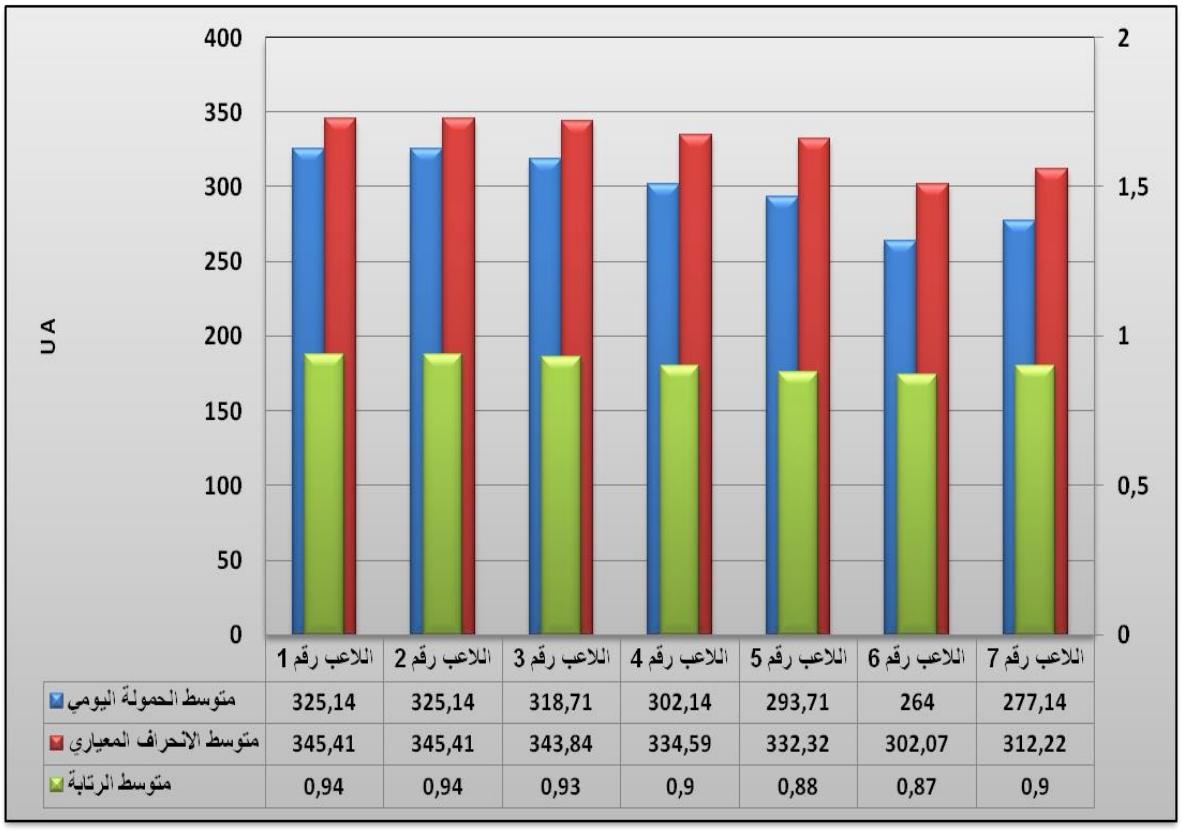
يتضح من خلال نتائج الإحصائية للجدولين رقم (11) و رقم (12) أن مؤشر رتابة التدريب كانت في حالة عادية وتبين قراءة الجدولين أن معطيات جد متقاربة بين أغلب اللاعبين بحيث كانت مؤشر متوسط رتابة التدريب ل5 أسابيع عند أفراد العينة محصور بين القيمتين (0.87 إلي غاية 0.94) وحدة اعتباطية، ونلاحظ أعلي قيمة سجلت عند **اللاعبين(رقم 1 و لاعب رقم 2)**وأقل قيمة سجلت عند **اللاعب رقم 6.**

حيث أن عند قراءة نتائج اللاعبين رقم 1 و رقم 2 لاحظنا أن نتائجهما متشابه كانت أكبر قيمة لمؤشر رتابة في أسبوع 4 بقيمة (0.97 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة له في الأسبوع 2 بقيمة (0.89 وحدة اعتباطية)؛ أما بالنسبة للحمولة الأسبوعية لكل واحدا منهما سجلت أكبر قيمة في أسبوع 4 بقيمة (2390 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة سجلت في أسبوع 2 بقيمة (2160 وحدة اعتباطية) ،أما المتوسط الأسبوعي لحمولة التدريب اليومية سجلت اكبر قيمة في الأسبوع 4 ب (341.6 وحدة اعتباطية) وأصغر قيمة في الأسبوع 2 ب (308.6 وحدة اعتباطية) ، بانحراف معياري أكبر قيمة لكل واحدا منهما كانت في الأسبوع 4 بقيمة (341.6) وأصغر قيمة في أسبوع 3 بقيمة (339.7) .

وعند قراءة نتائج اللاعب رقم 6 نلاحظ أن أكبر قيمة لمؤشر رتابة التدريب سجلت في الأسبوع 1 بقيمة (0.90 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة سجلت في الأسبوع 3 بقيمة (0.83 وحدة اعتباطية) ،أما بالنسبة للحمولة الأسبوعية له سجلت أكبر قيمة في أسبوع 1 بقيمة (2085 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة سجلت في أسبوع 2

بقيمة (1180 وحدة اعتباطية) ، أما المتوسط الأسبوعي لحمولة التدريب اليومية سجلت اكبر قيمة في الأسبوع 1 ب (297.9 وحدة اعتباطية) وأصغر قيمة في الأسبوع 2 ب (168.6 وحدة اعتباطية) ، بانحراف معياري أكبر قيمة له كانت في الأسبوع 4 بقيمة (332.4) وأصغر قيمة في أسبوع 2 بقيمة (190.8) .

فأما باقي اللاعبين فإن نتائجهم محصورة بين قيمتين (0.87 و 0.94) وحدة اعتباطية.



	اللاعب رقم 1	اللاعب رقم 2	اللاعب رقم 3	اللاعب رقم 4	اللاعب رقم 5	اللاعب رقم 6	اللاعب رقم 7
متوسط الحمولة اليومي	325,14	325,14	318,71	302,14	293,71	264	277,14
متوسط الانحراف المعياري	345,41	345,41	343,84	334,59	332,32	302,07	312,22
متوسط الرتابة	0,94	0,94	0,93	0,9	0,88	0,87	0,9

الشكل (14) : التمثيل البياني يوضح يمثل القيم كل من متوسط حمولة التدريب اليومية و متوسط الانحراف المعياري ومتوسط رتابة التدريب لكل لاعب(7 لاعبين) من فريق إتحاد بسكرة U17 خلال 5 أسابيع كاملة.

2- عرض وتحليل نتائج مؤشر الإجهاد التدريبي' التقييد '.

2-1- عرض نتائج الفرضية الثانية .

جدول (13) يمثل قيم كل من الحمولة الأسبوعية ومؤشر الرتابة وقيم مؤشر الإجهاد التدريبي والمتوسط الإجهاد خلال 5 أسابيع لكل لاعب خلال خمسة أسابيع .

اللاعبين	الأسابيع / الأيام	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت	الحمولة الأسبوعية "ECh"	مؤشر الرتابة La Monotonie	مؤشرالإجهاد La Contrainte	متوسط مؤشر الإجهاد ل5 اسابيع
الأول	1	0	510	480	450	0	900	0	2340	0,96	2257	
	2	0	240	480	540	0	900	0	**2160**	**0,89**	**1920**	
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230	0,94	2091	**2144.6**
	4	0	480	560	450	0	900	0	**2390**	**0,97**	**2323**	
	5	0	510	400	450	0	900	0	2260	0,94	2132	
الثاني	1	0	510	480	450	0	900	0	2340	0,96	2257	
	2	0	240	480	540	0	900	0	**2160**	**0,89**	**1920**	
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230	0,94	2091	**2144.6**
	4	0	480	560	450	0	900	0	**2390**	**0,97**	**2323**	
	5	0	510	400	450	0	900	0	2260	0,94	2132	
الثالث	1	0	510	400	450	0	900	0	2260	0,94	2132	
	2	0	180	480	540	0	900	0	2100	0,86	1801	
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230	0,94	2091	2071.6
	4	0	480	560	450	0	900	0	2390	0,97	2323	
	5	0	425	400	450	0	900	0	2175	0,92	2011	
الرابع	1	0	510	400	360	0	900	0	2170	0,92	1988	
	2	0	240	400	540	0	900	0	2080	0,87	1808	
	3	0	320	480	360	0	850	0	2010	0,90	1813	1910.8
	4	0	480	480	360	0	900	0	2220	0,93	2067	
	5	0	425	320	450	0	900	0	2095	0,90	1878	

1817.8	1874	0,90	2085	0	900	0	360	400	425	0	1	الخامس
	1807	0,87	2070	0	900	0	450	480	240	0	2	
	1712	0,86	1980	0	900	0	360	400	320	0	3	
	1949	0,91	2140	0	900	0	360	480	400	0	4	
	1747	0,87	2005	0	900	0	360	320	425	0	5	
1616.4	**1874**	**0,90**	**2085**	0	900	0	360	400	425	0	1	السادس
	1042	0,88	**1180**	0	150	0	450	400	180	0	2	
	1577	**0,83**	1900	0	900	0	360	400	240	0	3	
	1842	0,89	2070	0	900	0	450	320	400	0	4	
	1747	0,87	2005	0	900	0	360	320	425	0	5	
1736.6	1745	0,87	2000	0	900	0	360	400	340	0	1	السابع
	1476	0,80	1850	0	900	0	450	320	180	0	2	
	1712	0,86	1980	0	900	0	360	400	320	0	3	
	1894	1,06	1780	0	450	0	450	480	400	0	4	
	1856	0,89	2090	0	900	0	360	320	510	0	5	

1 -2- تحليل نتائج مؤشر الإجهاد التدريبي .

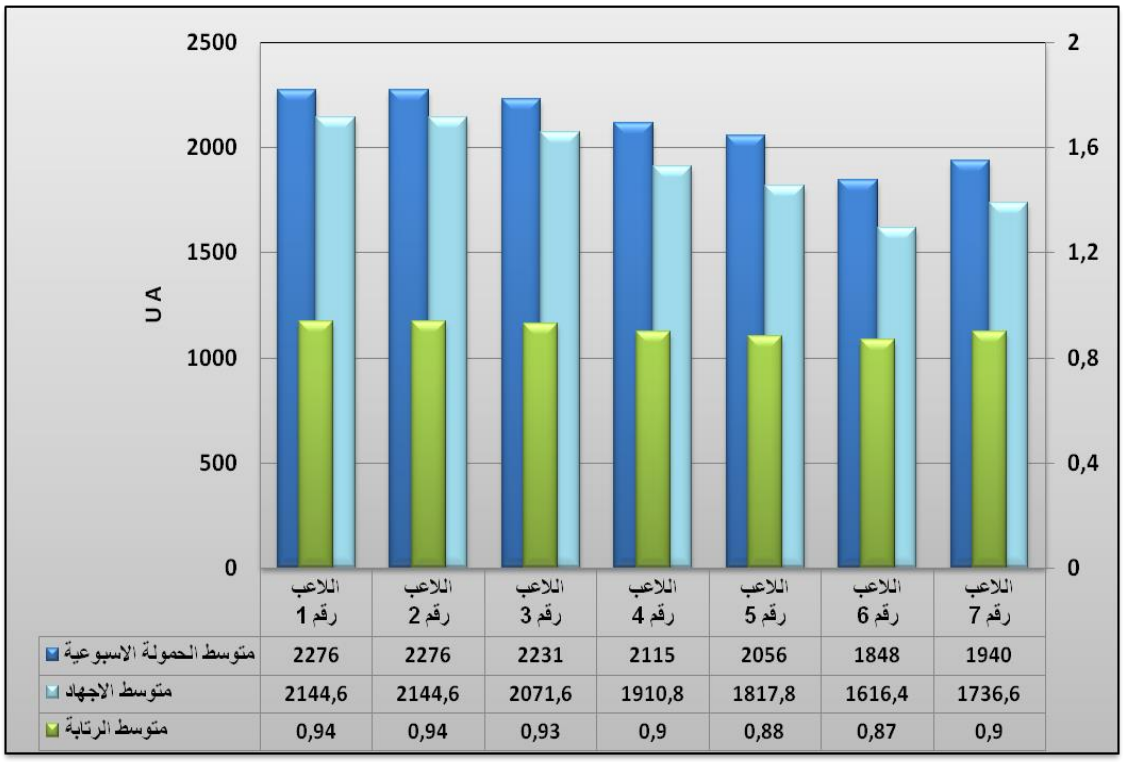
من خلال قراءة الجدول رقم (13): الذي يوضح نتائج المتحصل عليها لقياس مؤشر الإجهاد التدريبي لفوستر من خلال حساب (الحمولة الأسبوعية × مؤشر الرتابة) ، وعند حساب مؤشر الإجهاد فالقيمة المحصل عليها عندما تكون أقل من3000نقول بأن حالة الرياضي عادية ولا يوجد لديه خطر للإصابة، أما إذا كان مؤشر الرتابة " التقييد " بين القيمتين3000و4000فهنا يستوجب علينا أخذ الحيطة والحذر من احتمالية تعرض الرياضي للإصابة، أما إذا كانت القيمة المحصل عليها أكبر من4000فهنا يوجد خطر كبير يقود إلى التعرض للتدريب الزائد والشكل التالي يوضح ذلك:

يتضح من خلال نتائج الإحصائية للجدول رقم (13) أن مؤشر الإجهاد التدريبي لحالة الرياضيين كان في حالة عادية وتبين قراءة الجدول أن معطيات جد متقاربة بين أغلب اللاعبين بحيث كانت مؤشر متوسط الإجهاد التدريبي ل5 أسابيع عند أفراد العينة محصور بين القيمتين (1616.4 إلي غاية 2144.6)وحدة اعتباطية ، ونلاحظ أعلي قيمة سجلت عند **اللاعبين (رقم 1 و لاعب رقم 2)**وأقل قيمة سجلت عند **اللاعب رقم 6** .

حيث أن عند قراءة نتائج اللاعبين رقم 1 و رقم 2 لاحظنا أن نتائجهما متشابه كانت أكبر قيمة لمؤشر الإجهاد التدريبي في أسبوع 4 بقيمة (2323 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة لهما في الأسبوع 2 بقيمة (1920 وحدة اعتباطية)؛ أما بالنسبة للحمولة الأسبوعية لكل واحدا منهما سجلت أكبر قيمة في أسبوع 4 بقيمة (2390 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة سجلت في أسبوع 2 بقيمة (2160 وحدة اعتباطية) ، أما قيمة مؤشر رتابة التدريب سجلت اكبر قيمة في أسبوع 4 بقيمة (0.97وحدة اعتباطية) وأقل قيمة لكل واحدا منهما في الأسبوع 2 بقيمة (0.89وحدة اعتباطية).

وعند قراءة نتائج اللاعب رقم 6 نلاحظ أن أكبر قيمة لمؤشر الإجهاد التدريبي سجلت في الأسبوع 1 بقيمة (1874 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة سجلت في الأسبوع 2 بقيمة (1042 وحدة اعتباطية) ، أما بالنسبة للحمولة الأسبوعية له سجلت أكبر قيمة في أسبوع 1 بقيمة (2085 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة سجلت في أسبوع 2 بقيمة (1180 وحدة اعتباطية) ، أما قيمة مؤشر رتابة التدريب سجلت اكبر قيمة في أسبوع 1 بقيمة (0.90 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة له في الأسبوع 3 بقيمة (0.83 وحدة اعتباطية)..

فأما باقي اللاعبين فإن نتائجهم لمتوسط الإجهاد التدريبي ل5 أسابيع محصور بين قيمتين (1616.4 و 2144.6) وحدة اعتباطية.



	اللاعب رقم 1	اللاعب رقم 2	اللاعب رقم 3	اللاعب رقم 4	اللاعب رقم 5	اللاعب رقم 6	اللاعب رقم 7
متوسط الحمولة الاسبوعية	2276	2276	2231	2115	2056	1848	1940
متوسط الإجهاد	2144,6	2144,6	2071,6	1910,8	1817,8	1616,4	1736,6
متوسط الرتابة	0,94	0,94	0,93	0,9	0,88	0,87	0,9

الشكل (15) : التمثيل البياني يوضع قيم متوسط مؤشر الإجهاد التدريبي (متوسط الحمولة الأسبوعي و متوسط الرتابة) لكل لاعب(7 لاعبين) من فريق إتحاد بسكرة أقل من 17 سنة خلال 5 أسابيع كاملة.

3- عرض وتحليل نتائج مؤشر اللياقة البدنية ' الفورمة ' .

3- 1 - عرض نتائج الفرضية الثالثة .

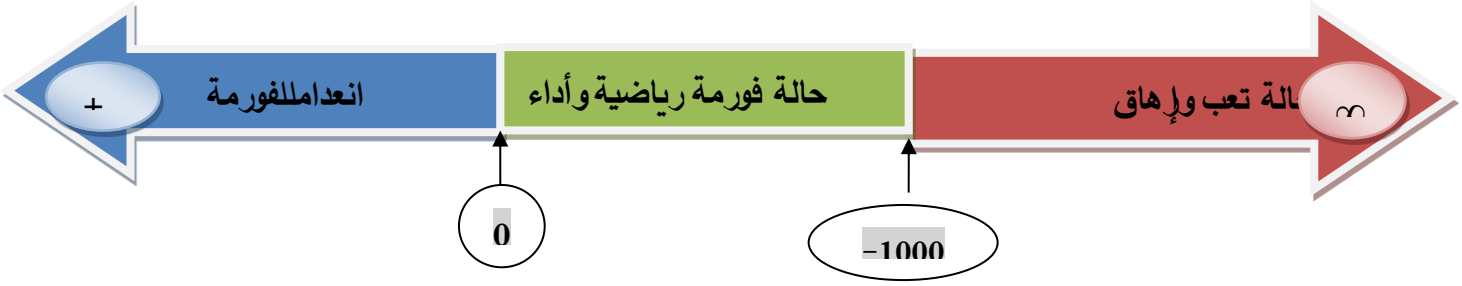
جدول (14) يمثل قيم كل من الحمولة الأسبوعية ومؤشر الإجهاد التدريبي وقيم مؤشر اللياقة البدنية " الفورمة " لكل لاعب خلال خمسة أسابيع .

اللاعبين	الأسابيع / الأيام	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت	الحمولة الأسبوعية "ECh"	مؤشرالإجهاد La Contrainte	مؤشر اللياقة Fitness	متوسط 5 أسابيع لمؤشر اللياقة البدنية
الأول	1	0	510	480	450	0	900	0	2340	2257	83	131.4
	2	0	240	480	540	0	900	0	2160	1920	240	
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230	2091	139	
	4	0	480	560	450	0	900	0	2390	2323	67	
	5	0	510	400	450	0	900	0	2260	2132	128	
الثاني	1	0	510	480	450	0	900	0	2340	2257	83	131.4
	2	0	240	480	540	0	900	0	2160	1920	240	
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230	2091	139	
	4	0	480	560	450	0	900	0	2390	2323	67	
	5	0	510	400	450	0	900	0	2260	2132	128	
الثالث	1	0	510	400	450	0	900	0	2260	2132	128	159.4
	2	0	180	480	540	0	900	0	2100	1801	299	
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230	2091	139	
	4	0	480	560	450	0	900	0	2390	2323	67	
	5	0	425	400	450	0	900	0	2175	2011	164	
الرابع	1	0	510	400	360	0	900	0	2170	1988	182	204.5
	2	0	240	400	540	0	900	0	2080	1808	272	
	3	0	320	480	360	0	850	0	2010	1813	197	
	4	0	480	480	360	0	900	0	2220	2067	153	
	5	0	425	320	450	0	900	0	2095	1878	217	
الخامس	1	0	425	400	360	0	900	0	2085	1874	211	238.2
	2	0	240	480	450	0	900	0	2070	1807	263	
	3	0	320	400	360	0	900	0	1980	1712	268	
	4	0	400	480	360	0	900	0	2140	1949	191	
	5	0	425	320	360	0	900	0	2005	1747	258	

السادس	1	0	425	400	360	0	900	0	2085	1874	211	231.6
	2	0	180	400	450	0	150	0	1180	1042	138	
	3	0	240	400	360	0	900	0	1900	1577	323	
	4	0	400	320	450	0	900	0	2070	1842	228	
	5	0	425	320	360	0	900	0	2005	1747	258	
السابع	1	0	340	400	360	0	900	0	2000	1745	255	203.4
	2	0	180	320	450	0	900	0	1850	1476	374	
	3	0	320	400	360	0	900	0	1980	1712	268	
	4	0	400	480	450	0	450	0	1780	1894	-114	
	5	0	510	320	360	0	900	0	2090	1856	234	

3 – 2– تحليل نتائج مؤشر اللياقة .

من خلال قراءة الجدول رقم (14): الذي يوضح نتائج المتحصل عليها لقياس مؤشر اللياقة " الفورمة " لفوستر من خلال حساب (الحمولة الأسبوعية – مؤشر إجهاد التدريبي " مؤشر التقييد ") ، وعند حساب مؤشر اللياقة " الفورمة "فالقيمة المحصل فإذا كانت النتيجة المحصل عليها تقترب من الصفر أكبر من (1000 –) نقول أن الرياضي في حالةاللياقة " الفورمة "رياضية ولديه قدرة أداء جيدة، أما إذا كانت النتيجة المحصل عليها تزداد عن الابتعاد من الصفر أقل من (1000–) نقول أن الرياضي هنا تزداد لديه حالة التعب أوالإرهاق وليسلديه قدرة أداء جيدة والتخطيط التالي يوضح الحالتين :



يتضح من خلال نتائج الإحصائية للجدول رقم (14) أن مؤشر اللياقة " الفورمة "حالة الرياضي كانت في حالة انعدام التام ، وتبين قراءة الجدول أن معطيات جد متقاربة بين أغلب اللاعبين بحيث كانت متوسط مؤشر اللياقة " الفورمة "حالة الرياضي ل5 أسابيع عند أفراد العينة قيمته موجبة و محصور بين القيمتين (131.4 إلي غاية

238.2) وحدة اعتباطية ، ونلاحظ أعلي قيمة سجلت عند **اللاعبين (رقم 1 و لاعب رقم 2)**وأقل قيمة سجلت عند **اللاعب رقم 5** .

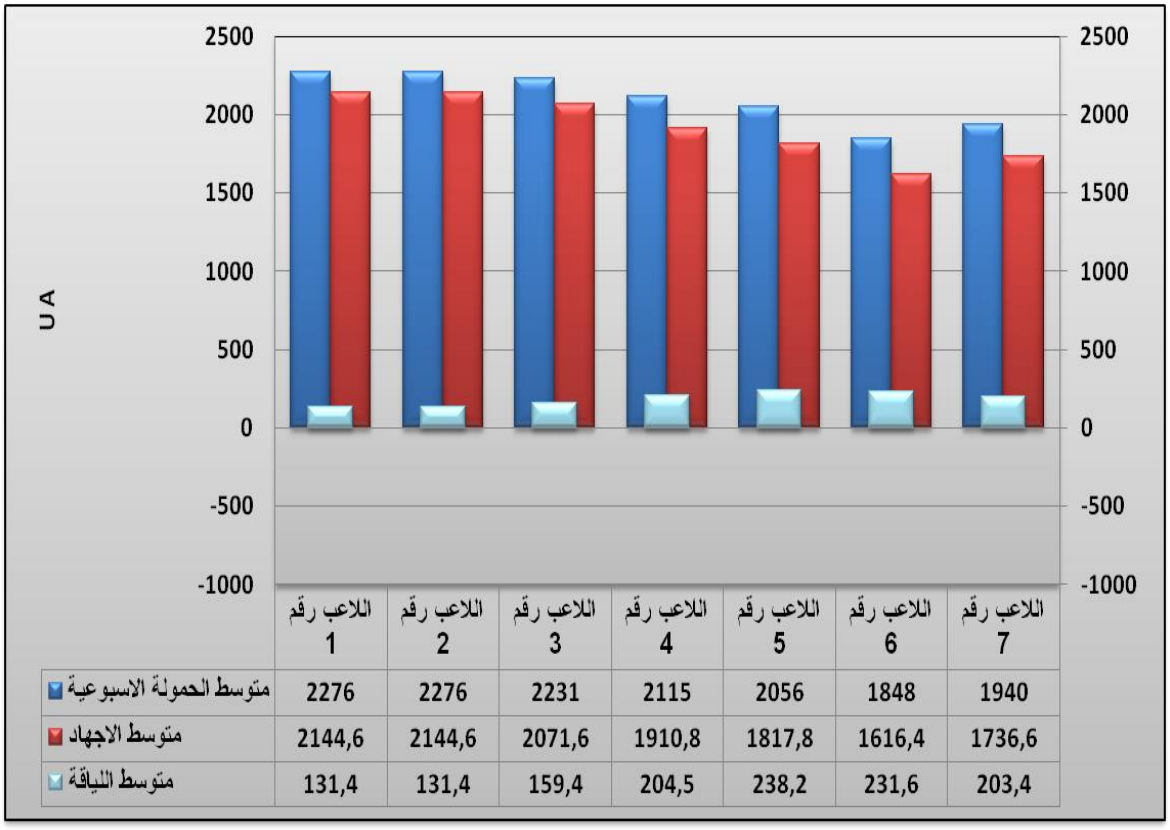
حيث أن عند قراءة نتائج اللاعبين رقم 1 و رقم 2 لاحظنا أن نتائجهما متشابه كانت أكبر قيمة لمؤشر مؤشر اللياقة " الفورمة "حالة الرياضيلكل واحدا منهما في أسبوع 1 بقيمة (240 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة في الأسبوع 4 بقيمة (67 وحدة اعتباطية) ؛ أما بالنسبة للحمولة الأسبوعية لكل واحدا منهما سجلت أكبر قيمة في أسبوع 4 بقيمة (2390 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة سجلت في أسبوع 2 بقيمة (2160 وحدة اعتباطية) ، أما قيمة مؤشر الإجهاد التدريبي سجلت اكبر قيمة في أسبوع 4 بقيمة (2323 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة في الأسبوع 2 بقيمة

(1920 وحدة اعتباطية).

وعند قراءة نتائج اللاعب رقم 5 نلاحظ أن أكبر قيمة مؤشر اللياقة " الفورمة "حالة الرياضي له سجلت في الأسبوع 4 بقيمة (2140 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة سجلت في الأسبوع 3 بقيمة (1980 وحدة اعتباطية) ، أما بالنسبة للحمولة الأسبوعية له سجلت أكبر قيمة في أسبوع 4 بقيمة (1949 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة سجلت في أسبوع 3 بقيمة (1712 وحدة اعتباطية) ، أما قيمة مؤشر الإجهاد التدريبي سجلت اكبر قيمة في أسبوع 3 بقيمة (268 وحدة اعتباطية) وأقل قيمة له في الأسبوع 4 بقيمة (191 وحدة اعتباطية).

فأما باقي اللاعبين فإن نتائجهم لمتوسط مؤشر اللياقة " الفورمة "حالة الرياضي ل5 أسابيع محصور بين قيمتين

(131.4 و 238.2) وحدة اعتباطية.



الشكل (16) :التمثيل البياني يوضع قيم متوسط مؤشرات اللياقة ' الفورمة ' (الحمولة الأسبوعية و الإجهاد) لكل لاعب(7 لاعبين) من فريق إتحاد بسكرة أقل من 17 سنة خلال 5 أسابيع كاملة.

4- عرض وتحليل نتائج مؤشر الحيوية .

4-1- عرض نتائج الفرضية الرابعة .

جدول (15) يمثل قيم كل من الحمولة الأسبوعية و متوسط الحمولة الزمنية و الحمولة اللحظية الأسبوعية وقيم مؤشر الحيوية لكل لاعب خلال خمسة أسابيع .

اللاعبين	الأسابيع / الأيام	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت	الحمولة الأسبوعية "ECh"	الحمولة الزمنية Charge Chronique	الحمولة اللحظية Charge Aigue	مؤشر الحيوية Fraicheur	مؤشر الحيوية بالنسبة المئوية %
الأول	1	0	510	480	450	0	900	0	2340	2280	2260	20	0.44 %
	2	0	240	480	540	0	900	0	2160				
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230				
	4	0	480	560	450	0	900	0	2390				
	5	0	510	400	450	0	900	0	2260				
الثاني	1	0	510	480	450	0	900	0	2340	2280	2260	20	0.44 %
	2	0	240	480	540	0	900	0	2160				
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230				
	4	0	480	560	450	0	900	0	2390				
	5	0	510	400	450	0	900	0	2260				
الثالث	1	0	510	400	450	0	900	0	2260	2245	2175	70	1.58 %
	2	0	180	480	540	0	900	0	2100				
	3	0	400	480	450	0	900	0	2230				
	4	0	480	560	450	0	900	0	2390				
	5	0	425	400	450	0	900	0	2175				
الرابع	1	0	510	400	360	0	900	0	2170	2120	2095	25	0.59 %
	2	0	240	400	540	0	900	0	2080				
	3	0	320	480	360	0	850	0	2010				
	4	0	480	480	360	0	900	0	2220				
	5	0	425	320	450	0	900	0	2095				
الخامس	1	0	425	400	360	0	900	0	2085	2069	2005	64	1.59
	2	0	240	480	450	0	900	0	2070				
	3	0	320	400	360	0	900	0	1980				
	4	0	400	480	360	0	900	0	2140				

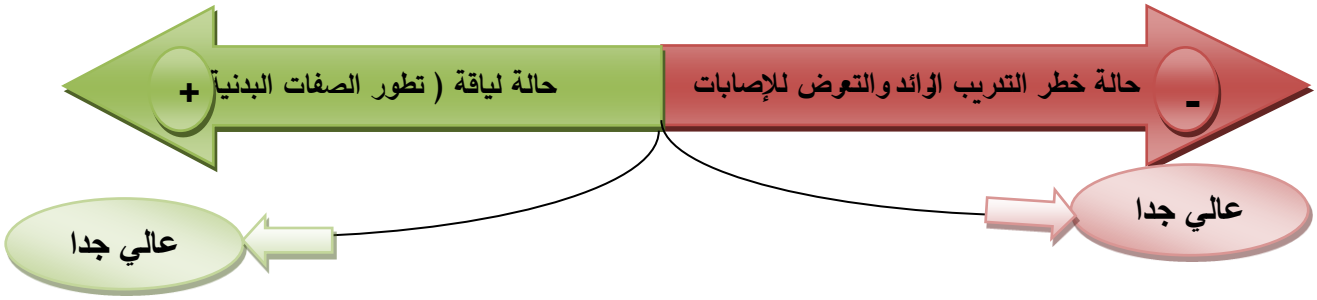
	5	0	425	320	360	0	900	0	2005			%
السادس	1	0	425	400	360	0	900	0	2085	1809	2005	-196	-5.15 %
	2	0	180	400	450	0	150	0	1180				
	3	0	240	400	360	0	900	0	1900				
	4	0	400	320	450	0	900	0	2070				
	5	0	425	320	360	0	900	0	2005				
السابع	1	0	340	400	360	0	900	0	2000	1903	2090	-188	-4.7 %
	2	0	180	320	450	0	900	0	1850				
	3	0	320	400	360	0	900	0	1980				
	4	0	400	480	450	0	450	0	1780				
	5	0	510	320	360	0	900	0	2090				

الجدول (16) : يوضح قيم متوسط مؤشر الفورمة الرياضية " اللياقة " لكل لاعب (7 لاعبين) من فريق إتحاد بسكرة أقل من 17 سنة خلال 5 أسابيع كاملة.

	اللاعب رقم 01	اللاعب رقم 02	اللاعب رقم 03	اللاعب رقم 04	اللاعب رقم 05	اللاعب رقم 06	اللاعب رقم 07
مؤشر الحيوية	20	20	70	25	64	-196	-188
مؤشر الحيوية بالنسبة المئوية %	% 0.44	% 0.44	% 1.58	% 0.59	% 1.59	% -5.15	% -4.7

4 – 2 – تحليل نتائج مؤشر الحيوية .

من خلال قراءة الجدول رقم (15): الذي يوضح نتائج المتحصل عليها لقياس مؤشر الحيوية لفوستر من خلال حساب (الحمولة الزمنية " متوسط حمولات 4 أسابيع الأخيرة "– الحمولة اللحظية " حمولة التدريب الأسبوع الجاري ") ، وعند حساب مؤشر الحيوية فالنتيجة المحصل عليها موجبة يدل على أن الرياضي في حالة لياقة و فورمة عالية وأنه هناك تطوير للصفات البدنية ، أما عند سالبة فهو يدل على أن الرياضي في حالة إرهاق وتعب وهو معرض لخطر التدريب الزائد والتعرض للإصابات.



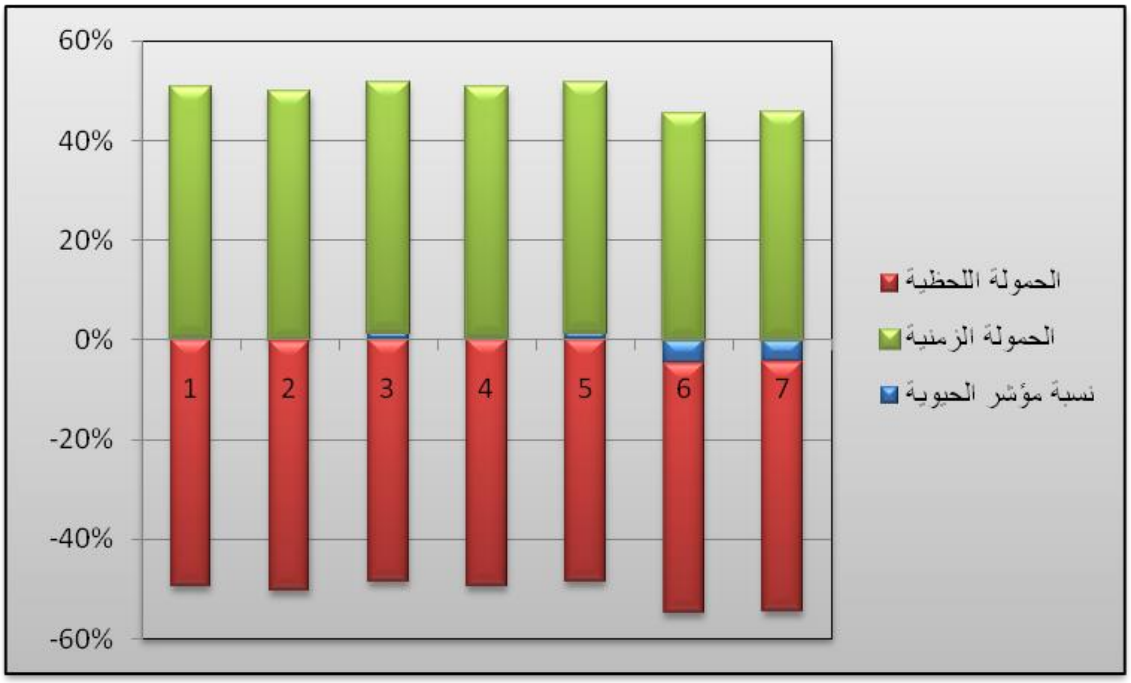
يتضح من خلال نتائج الإحصائية للجدولين رقم (15) و رقم (16) أن مؤشر الحيوية كان موجب عند بعض اللاعبين وسالب عند البعض الأخر ، وتبين قراءة الجدولين أن معطيات جد متقاربة بين أغلب اللاعبين بحيث كانت مؤشر الحيوية عند اللاعبين (رقم 1 و رقم 2 و رقم 3 و رقم 4 و رقم 5) قيمته موجبة محصورة بين القيمتين (20 إلي غاية 70) وحدة اعتباطية ونلاحظ أقل قيمة سجلت عند **اللاعبين (رقم 1 و لاعب رقم 2**)وأعلي قيمة سجلت عند **اللاعب رقم 3** ، أما باقي اللاعبين (رقم 6 و رقم 7) قيمتهم سالبة ، أعلي قيمة سجلت عند **اللاعب رقم 7**ب(188- وحدة اعتباطية) وأقل قيمة سجلت عند **اللاعب رقم 6** ب (196- وحدة اعتباطية) .

حيث أن عند قراءة نتائج اللاعبين رقم 1 و رقم 2 لاحظنا أن نتائجهما متشابه وكانت موجبة حيث سجلت أقل قيمة لمؤشر الحيوية لكل واحدا منهما بقيمة (20 وحدة اعتباطية) ؛ أما بالنسبة للحمولة الزمنية كانت قيمتها (2280وحدة اعتباطية) ، و قيمة الحمولة اللحظية كانت بقيمة (2323 وحدة اعتباطية).

وعند قراءة نتائج اللاعب رقم 3 نلاحظ أنه سجلت أكبر قيمة لمؤشر الحيوية له بقيمة (70 وحدة اعتباطية) ،؛ أما بالنسبة للحمولة الزمنية كانت قيمتها (2280وحدة اعتباطية) ، و قيمة الحمولة اللحظية كانت بقيمة (2323 وحدة اعتباطية) .

فاللاعبين رقم 6 و رقم7 عند قراءة نتائجهما نلاحظ أن قيمة مؤشر الحيوية كان سالبا حيث سجلت اقل قيمة عند **للاعب رقم 6** ب (196- وحدة اعتباطية) ، بحمولة زمنية كانت قيمتها (1809 وحدة اعتباطية) ، وحمولة لحظية بقيمة (2005وحدة اعتباطية) .

أما أكبر قيمة عند **اللاعب رقم 7** (188- وحدة اعتباطية) ، بحمولة زمنية كانت قيمتها (1903 وحدة اعتباطية) ، وحمولة لحظية بقية (2090 وحدة اعتباطية) .



الشكل (17) : التمثيل البياني يوضح قيم الحمولة الزمنية والحمولة اللحظية ومؤشر الحيوية لكل لاعب (7 لاعبين) للفريق اتحاد بسكرة أقل من 17 خلال 5 أسابيع .

الفصل الثالث:

تفسير النتائج ومناقشة الفرضيات.

1- تفسير النتائج ومناقشة الفرضية الأولى.

تنص الفرضية الأولي :

بتحديد **توازن الأحمال التدريبية ' مؤشر الرتابة '** (Séance-RPE)تسمح طريقة فوستر لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

بعد الدراسة الميدانية والأعمدة البيانية المتحصل عليها في الشكل رقم (14) ، نلاحظ أن قيم الرتابة المتحصل عليها من خلال قيم حاصل قسمة (متوسط الحمولة التدريبية اليومية / الانحراف المعياري) كلها متقاربة محصورة بين (0.83 و 0.94) وحدة اعتباطية وهي قيم أقل من 2 U A يعني أنها في المجال العادي الذي حدده كارل فوستر في مؤشر الرتابة (أنظر لشكل التالي) :

حسب فوستر لتحديد مؤشر الرتابة لتوازن الأحمال التدريبية الأسبوعية فإن **حالة الرياضيين التدريبية كانت حالة عادية ، لا يوجد احتمالية خطر تعرض لتدريب الزائد وخطر الإصابة لدي لاعبين فريق إتحاد بسكرة U17 .**

وبالنظر للأعمدة البيانية الشكل (14) نلاحظ التناسب الطردي بين قيم الحمولة الأسبوعية و قيم الرتابة وهي **نتائج متوقعة** بالنظر لعدد الحصص التدريبية للفريق في الأسابيع الخمسة حيث كانت (3 حصص + مقابلة كل أسبوع) التوزيع الأسبوعي للحمل التدريبي هو نفسه في الأسابيع الخمسة للدراسة .

وهذا ما يؤكده بالرجوع إلي الجانب النظري فقد تحدثنا في الفصل الأول علي مبادئ التدريب الرياضي و شروط الحمولة التدريبية الموجهة للاعب يجب أن تتسم ب :

يشير **البشتاوي والخوجا** (2005) إن الرياضيين المستويات العليا من ضروري عدم سير تدريباتهم علي وتيرة واحدة حمل مرتفع فقط أو منخفض فقط بل يكون تموج ما بين الارتفاع والانخفاض ، مما يسمح لجسم الرياضي بالتكيف الجيد مع الحمل التدريبي والارتقاء بمستوي الرياضي ، وتجنب الوقوع في الإصابات والتدريب الزائد .

(البشتاوي والخوجا ، 2005، ص 38- 41) .

وتأكد **نبيله عبد الرحمان وسلوي** (2004) بأن التنوع في روتين التدريب أي توازن في الأحمال التدريبية بين العمل والراحة عمل استرخائي بعد عمل شديد أو عمل قصير بعد العمل الطويل الذي يعرف بمبدأ تنوع الأحمال التدريبية فقد يستخدم لتقليل الرتابة وتخفيف العبء البدني والنفسي المصاحب ، بالإضافة إلي مساعدته علي التكيف و تجنب الإصابات التي تنتج عن كثرة العمل العضلي .

(نبيله عبد الرحمان ، وسلوي عز الدين ، 2004 ، ص 200 و 201)

ويأكد**Weineck (1992)** إن هذه المبادئ هي التي تحدد التكيف الإيجابي مع حمولة التدريب فالتكيف الجيد الناتج لتبادل الصحيح بين الحمل و الراحة ، وهذا من أجل الارتقاء بالأجهزة الوظيفية للجسم وأداء الرياضي وتجنبه من خطر التعرض للإصابات والتدريب الزائد .

وأن عدم توازن بين الأحمال التدريبية (رتابة التدريبية) يمكن أن يطور أعراض الحمل الزائد المزمنة (surcharge chronique) بمختلف أنواعها نتيجة الشفاء الغير الكافي والتدريب البدني الزائد والإجهاد النفسي **(Weineck,J , 1992, p32)**.

ويوصي أيضا **(Platonov 1988)**تجنب عدم التوافق الذي يؤدي إلى الإفراط في التدريب على المدى الطويل أو أكثر .**(Platonov, V.N , 1988)**

فهو ما يتناسب مع دراسة **(رضوان بوبكر 2016)** التي تناول من خلالها طريقة حصة قياس إدراك الجهد (séance –RPE) في تحديد مؤشر رتابة التدريب المرتبط بالتكيفات السلبية والتدريب الزائد من أجل مراقبة وتقويم تغيرات الحمل التدريب خلال البرمجة الأسبوعية .

وهذا ما لاحظناه عند مراقبة تدريبات اتحاد بسكرة U17 وما سمح بتحقيق رتابة التدريب أي تنوع وتوازن في الأحمال التدريبية بين العمل والراحة وتجنب البرمجة المماثلة والتدريب اليومي المكثف .

ومنه نؤكد أن الاعتماد علي طريقة فوستر (séance –RPE) ذا أهمية كبيرة في مراقبة وتقييم حمل التدريبي المنجز للاعبين كرة القدم وذلك لضمان تجنبهم للوقوع في التدريب الزائد وخطر التعرض للإصابات ، وهو ما أكده الكثير من الباحثين علي غرار (Foster C. 2001) و(Halson , 2014) Borresen and (Lambert, 2009) و (Coutts .2010) ، أنه بالإمكان مراقبة وتقنيين الحمل التدريبي بعدة طرق لكننا نوصي ونؤكد علي طريقة أدراك الجهد (séance –RPE) كونها سهلة الاستعمال وغير مكلفة و موثوقة وتحليل فوري لرياضي.

ومن النتائج المتحصل عليها من خلال حساب مؤشر رتابة التدريب لفوستر و هذه التوضيحات نستطيع القول أن الفرضية الأولي **محققة .**

بتحديد **توازن الأحمال التدريبية ' مؤشر الرتابة '** (Séance-RPE)تسمح طريقة فوستر لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

2- تفسير النتائج ومناقشة الفرضية الثانية.

تنص الفرضية الثانية :

بتحديد **مؤشر الإجهاد التدريبي** لدي لاعبين كرة (Séance-RPE)تسمح طريقة فوستر القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

بعد الدراسة الميدانية والأعمدة البيانية المتحصل عليها في الشكل رقم (15) ، نلاحظ أن قيم الإجهاد التدريبي عند اللاعبين والمتحصل عليها من خلال حاصل جداء (متوسط الحمولة الأسبوعية x مؤشر الرتابة) نلاحظ أن جميع القيم متقاربة محصورة بين (1616.4و2144.6) وحدة اعتباطية وهي قيم أقل من 3000 U A يعني أنها في المجال العادي الذي حدده كارل فوستر في مؤشر الإجهاد " التقييد "

(أنظر لشكل التالي) :

حسب فوستر لتحديد مؤشر الإجهاد التدريب " التقييد " فإن **حالة الرياضيين التدريبية كانت حالة عادية ، لا يوجد احتمالية تعرض لتدريب الزائد وخطر الإصابة لدي لاعبين فريق اتحاد بسكرة U17 .**

وبالنظر للأعمدة البيانية الشكل (15) نلاحظ التناسب الطردي بين قيم رتابة التدريب و قيم الإجهاد وهي **نتائج متوقعة** بالنظر لعدد الحصص التدريبية للفريق في الأسابيع الخمسة حيث كانت (3 حصص تدريبية + مقابلة كل أسبوع + 3 أيام من الراحة) التوزيع الأسبوعي للحمل التدريبي هو نفسه في الأسابيع الخمسة للدراسة .

وهذا ما يتم تأكيده بالرجوع أيضا للجانب النظري :

يشير **د. بسطويسي (1999)** علي أن التعب المتكرر بعد أداء لأحمال تدريبية وبشداة عالية أو اضطراب في الحالة النفسية يؤدي هذا بوصول الرياضي إلي درجة عدم مقاومة التعب بسبب اجتياز الحد الأقصى من طاقته

والوصول بالرياضي إلي الإجهاد ، هذا ما يجعله عرضة للإصابات ونزول في الأداء .

(د. بسطويسي،1999،صفحة178)

ويشير أيضا كل من**Lambert et Borresen (2006)**لا يمكن إنكار الأحمال التدريبية القاسية بل هناك ضغوطات غير تدريبية بما في ذلك قلة النوم أو الإجهاد العاطفي أو القلق أو المشكلات الصحية ، تؤدي بالرياضيين للتعرض للإجهاد المفرط أو الإرهاق .

ويشير أيضا **(علي البيك وآخرون)**بالاستشفاء الجيد أي التبادل الحادث بين الإجهاد والتوتر من جهة وبين الراحة والاسترخاء من جهة أخرى، حيث تلتزم كل خلية وكل ليفه عضلية وكل عضو في جسم الإنسان بهذا الإيقاع (العمل والراحة) ،والذي يتم فيه إعادة الجسم إلى حيويته مرة ثانية .واستعادة القدرة على أداء حمل معين من جديد.

ويؤكد(**Meeusen et al(.2006**عندما تكون العلاقة بين التدريب والانتعاش غير متوازنة ، تظهر أعراض التعب ويقل الأداء. وهذا ما يسمى الإرهاق •

كما يؤكد **Weineck (1992)** علي ضرورية احترام مبدأ التناوب في النوعية والشدة ومدة العمل والراحة ، ومبدأ الاسترجاع وذلك لتجنب الإجهاد والاضطرابات النفسية التي تؤدي إلي الوقوع في التدريب الزائد .

(Weineck,J , 1992, p32)

ويؤكدأيضا **Saw, Main and Gastin (2015)** الارتفاع المستمر في الأحمال التدريبية بشدات مرتفعة مع قليل من التعافي ، يولد عواقبة وخيمة من الناحية النفسية للرياضيين التي تسبب أعراض الإفراط في التدريب .

(Saw, A., Main, L. and Gastin ; 2016 ; p 281)

وقد لاحظ**Hans Selye (1956)**يمكن أن ينهار تحمل الإجهاد نتيجة الزيادة المفاجئة في القلق النفسي و زيادة الضغط البدني ، يؤدي إلى اضطراب في عمل الجهاز العصبي و الغددي والجهاز المناعي .

فهو ما يتناسب مع دراسة **(رضوان بوبكر 2016)** التي تناول من خلالها طريقة حصة قياس إدراك الجهد) (séance –RPEفي تحديد مؤشر إجهاد التدريب المرتبط بالتكيفات السلبية والتدريب الزائد من أجل مراقبة وتقويم استجابة للاعبين للجهود التدريبية المبرمجة أسبوعية .

وهذا ملاحظناه عند مراقبة تدريبات اتحاد بسكرة U17 مما سمح بتحقيق تكيفات إيجابية لمؤشر الإجهاد التدريبي وتجنب التدريب الزائد و خطر التعرض للإصابات .

ومنه نؤكد أن الاعتماد علي طريقة فوستر (séance –RPE) ذا أهمية كبيرة في مراقبة وتقييم حمل التدريبي المنجز للاعبين كرة القدم ومراقبة الإجهاد التدريبي وذلك لضمان تجنبهم للوقوع في التدريب الزائد وخطر التعرض للإصابات ، وهو ما أكده الكثير من الباحثين علي غرار (Foster C. 2001) و(Halson , 2014) (Borresen and Lambert, 2009) و (Coutts .2010) ، أنه بالإمكان مراقبة وتقنيين الحمل التدريبي بعدة طرق لكننا نوصي ونؤكد علي طريقة أدراك الجهد (séance –RPE) كونها سهلة الاستعمال وغير مكلفة و موثوقة وتحليل فوري لرياضي .

ومن النتائج المتحصل عليها من خلال حساب مؤشر الإجهاد التدريبي لفوستر و هذه التوضيحات نستطيع القول أن الفرضية الثانية **محققة .**

بتحديد **مؤشر الإجهاد التدريبي** لدي لاعبين كرة (Séance-RPE)تسمح طريقة فوستر القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

3- تفسير النتائج ومناقشة الفرضية الثالثة.

تنص الفرضية الثالثة :

بتحديد **مؤشر اللياقة " فورمة ' حالة الرياضي** (Séance-RPE)تسمح طريقة فوستر لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

يتضح من خلال الأعمدة البيانية المتحصل عليها في الشكل رقم (16) ، نلاحظ أن قيم اللياقة " فورمة " الحالة الرياضية للاعبين والمتحصل عليها من خلال حاصل طرح (الحمولة الأسبوعية – مؤشر إجهاد التدريبي " مؤشر التقييد ") نلاحظ أن جميع القيم موجبة محصورة بين (131.4و238.2) وحدة اعتباطية وهي قيم أقل أكبر من الصفر يعني أنها في المجال انعدام اللياقة الذي حدده كارل فوستر في مؤشر اللياقة " فورمة " حالة الرياضي .

(أنظر لشكل التالي) :

حسب فوستر لتحديد مؤشر اللياقة " الفورمة " حالة الرياضي فإن **هناك انعدام التام لمؤشر اللياقة" الفورمة حالة الرياضية " ، و عدم وجود أي تطور لصفات البدنية لدي لاعبين اتحاد بسكرة U17.**

وبالنظر للأعمدة البيانية الشكل (16) نلاحظ التناسب عكسي بين قيم الإجهاد التدريبي و قيم اللياقة (كلما قل الإجهاد التدريبي كلما ابتعد مؤشر اللياقة عن الصفر بالإيجاب) وهي **نتائج متوقعة** بالنظر لتشابه التقريبي لأحجام الحمل التدريبي بنسبة كبيرة لكل الأسابيع الخمسة حيث يحتوي كل أسبوع علي (3 حصص تدريبية + مقابلة كل أسبوع) وبالتالي مؤشر تطور اللياقة منعدم تماما ، أي عدم وجود تطور الصفات البدنية لدي اللاعبين .

وهذا ما يتم تأكيده بالرجوع أيضا للجانب النظري :

يشير **قاسم حسن حسين** (1998) إلي ضرورية التدرج في حمل التدريب " مبدأ التدرج " يعني أن درجة الحمل التدريبي المنجزة للاعب يجب ألا تكون ثابتة بل يجب أن تزداد بمرور الوقت وطبقا لقدرات الرياضي و مما يؤدي إلي تكيف الجيد وبذلك تطور قدرة الأجهزة الوظيفية ومستوى اللياقة البدنية .

(قاسم حسن حسين ، 1998 ، ص 123)

وهذا ما يؤكده **Meerson (1981)**أن مبدأ التكرار المخطط للأحمال وزيادتها التدريجية تحدث تكييف الأجهزة والأنظمة المعنية مع ظروف عملها الجديدة يؤدي إلي تحسين الحالة الفيزيولوجية والبدنية للرياضي .

(Meerson , 1981 , p225)

كما يؤكد **Weineck (1992)** علي ضرورية احترام مبدأ التناوب الأحمال والشدة ومدة العمل والراحة ، ومبدأ الاسترجاع وذلك لتجنب الإجهاد والاضطرابات النفسية التي تؤدي إلي الوقوع في التدريب الزائد ورفع مستوي اللياقة للحالة الرياضية .

كما يؤكد أيضا **Weineck**التكيف الإيجابي مع حمولة التدريب فالتكيف الجيد الناتج لتبادل الصحيح بين الحمل و الراحة ، وهذا من أجل الارتقاء بالأجهزة الوظيفية للجسم وأداء الرياضي وتجنبه من خطر التعرض للإصابات والتدريب الزائد . **(Weineck,J , 1992)**

ويوضح **Kirwan et coll(1988)**أن عدم التوازن بين الأحمال التدريبية يؤدي إلي خلل في التكيفات الفسيولوجية للرياضي مما يعطل الأداء الطبيعي لجهاز الهرموني (الغدد الصماء) .وبالتالي ينخفض هرمون التستوستيرون بينما تزيد مستويات الكورتيزول الذي يؤدي زيادة الهدم البروتين وبالتالي انخفاض الكتلة و القوة العضلية .**(kirwan et coll , 1988 , p 255)**

ويوضح أيضا**Mackinnon (1989)** أن التمارين المكثفة بشكل خاص ، تؤدي إلي خلل في الجهاز المناعي للرياضي وبالتالي يصبح عرضة بشكل خاص للإصابة والأمراض المعدية . **(Mackinnon,L.T ; 1989 , p141)**

فهو ما يتناسب مع دراسة **ChebbahKhaireddin(2021)** التي استخدم من خلالها طريقة حصة قياس إدراك الجهد)(RPE– séance في تحديد لياقة حالة الرياضية للاعبين بطولة الجزائرية ومقارنتها بلاعبين بطولات الكبري العالمية .

وهذا ملاحظناه عند مراقبة تدريبات اتحاد بسكرة U17 مما سمح بالحفاظ علي اللياقة حالة الرياضي وتجنب التدريب الزائد و خطر التعرض للإصابات .

ومنه نؤكد أن الاعتماد علي طريقة فوستر (séance –RPE) لها أهمية كبيرة في مراقبة وتقييم حمل التدريبي المنجز للاعبين كرة القدم وذلك لضمان الارتقاء باللياقة (فورمة) حالة الرياضي و تجنبهم للوقوع في التدريب الزائد وخطر التعرض للإصابات ، وهو ما أكده الكثير من الباحثين علي غرار (Foster C. 2001) و(Halson , 2014) و(Borresen and Lambert, 2009) و (Coutts .2010) ، أنه بالإمكان مراقبة وتقنيين الحمل التدريبي بعدة طرق لكننا نوصي ونؤكد علي طريقة أدراك الجهد (séance –RPE) كونها سهلة الاستعمال وغير مكلفة و موثوقة وتحليل فوري لرياضي .

ومن النتائج المتحصل عليها من خلال حساب مؤشر الإجهاد التدريبي لفوستر و هذه التوضيحات نستطيع القول أن الفرضية الثالثة **محققة .**

بتحديد **مؤشر اللياقة " فورمة ' حالة الرياضي** (Séance-RPE)تسمح طريقة فوستر لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

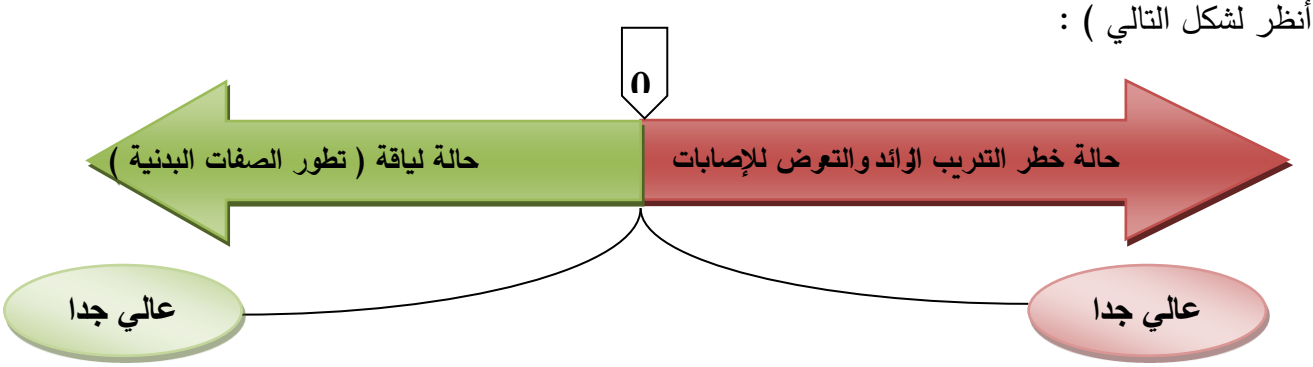
4- تفسير النتائج ومناقشة الفرضية الرابعة.

تنص الفرضية الرابعة :

بتحديد **مؤشر الحيوية** لدي لاعبين كرة القدم (Séance-RPE)تسمح طريقة فوستر لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

بعد الدراسة الميدانية والأعمدة البيانية المتحصل عليها في الشكل رقم (17) ، نلاحظ أن قيم الحيوية عند اللاعبين والمتحصل عليها من خلال حاصل طرح (الحمولة الزمنية – الحمولة اللحظية) نلاحظ أن أغلب القيم موجبة محصورة بين (20و70) وحدة اعتباطية وهي قيم في المجال العادي حالة اللياقة ثابتة (تطور صفات البدنية بنسبة منعدمة تقريب 2%) ؛ أما اللاعبين رقم 6 و 7 فقيمهم سالبة (196- و188-) علي الترتيب وهي قيم في المجال حالة الإرهاق و خطر التدريب الزائد و التعرض للإصابات (بنسبة ضعيفة جدا جدا 4%) .

(أنظر لشكل التالي) :



حسب فوستر لتحديد مؤشر الحيوية فإن **حالة اللياقة رياضية عادية للأسبوع 5 أي انه هناك تطور لصفات البدنية بنسب منخفضة جدا قريبة الانعدام تقريبا ب (2%) ، أما اللاعبين (رقم6 ، رقم7)في حالة تعب وإرهاق وهما معرضان لخطر التدريب الزائد والتعرض للإصابات بنسب منخفضة جدا قريبة الانعدام تقريبا ب (4%)** .

ونستنتج أنه هناك حفاظ علي اللياقة البدنية بشكل كبير خلال 5 أسابيع لفريق إتحاد بسكرة U17 .

وبالنظر للأعمدة البيانية الشكل (17) نلاحظ التناسب عكسي بين قيم الحمولة الزمنية و قيم الحمولة اللحظية وبذلك نقول أن هناك علاقة طردية بين مؤشر الحيوية و قيم الحمولة اللحظية وعلاقة مؤشر الحيوية بمؤشر الحمولة اللحظية علاقة عكسية ، وهي **نتائج متوقعة** بالنظر لتشابه التقريبي لأحجام الأحمال التدريبي بنسبة كبيرة لكل الأسابيع الخمسة حيث يحتوي كل أسبوع علي (3 حصص تدريبية + مقابلة كل أسبوع) وبالتالي مؤشر الحيوية ثابت تطور اللياقة منعدم تماما ، أي عدم وجود تطور الصفات البدنية لدي اللاعبين .

يشير **Kellmann(2010)** مراقبة الأحمال التدريب باستمرار يكمن في مراقبة التوازن بين التعافي والضغط فالحفاظ الأمثل لتوازن يهدف للوصول إلي ذروة الأداء الرياضي وتجنبه ضعف الأداء وكذلك الإفراط في التدريب **(kellmann,M , 2010 , p 95)**

ويشير أيضا **Brink et all (2010)** يختلف التكيف الرياضي مع الأحمال التدريب من واحد إلي آخر بسبب الفروق الفردية . **(Brink et all, 2010 , p 597)**

ويؤكد**Andersen & Williams(1999)**أن مخاطر الإصابة تزداد في حالة عدم توفر فترات راحة كافية وعدم التوازن الأحمال إذا يشعر اللاعب بالإرهاق المتتالي . حيث يؤدي هذا العجز إلى مشاكل تتعلق بالتركيز والإدراك والأداء بالإضافة إلى زيادة توتر العضلات كوسيط فسيولوجي لزيادة مخاطر الإصابة . **(Andersen & Williams , 1999 , p 735)**

وأشار **Johnson and Ivarsson (2011)** إن أحداث الحياة المجهدة ، وقلة السمات الجسدية ، وانعدام الثقة والتعامل غير الفعال مع الإجهاد ، تساهم جميعها ضعف في الأداء الرياضي و زيادة مخاطر الإصابة لدى لاعبي كرة القدم .**(Johnson and Ivarsson , 2011 , p129)**

يوصي **Weineck (1992)**تلعب التغذية دورًا حيويًا في استعادة الوظائف العضوية. لدي الرياضي عن طريق عملية التمثيل الغذائي ،أي يجب أن يكون هناك توازن بين معدلات التمثيل الغذائي للأعضاء الداخلية والعضلات الهيكلية للسماح بزيادة بالشفاءالكامل للحفاظ علي المؤشر الطبيعي للحيوية الرياضي .

ولضمان الحفاظ علي مؤشر الإجهاد علي استخدام الصحيح للتدليك يساهم في زيادة السعة الأداء الرياضي أثناء عملية التدريب . لأن العمل التدريبي يؤثر علي التعافي ، يلعب التدليك دورًا في تحسين الأداء و التعافي ، وبالتالي عدم الوقوع في الإصابات .**(Weineck,J , 1992)**

يوصي **Le Scanff et coll (1999)** علي أهمية استخدام تقنيات الاسترخاء لملاءتها في حالة القلق الجسدي (الإجهاد الجسدي) من أجل ضمان الحفاظ علي مؤشر اللياقة . **(Le Scanff,C , 1999)**

وهذا ملاحظناه عند مراقبة تدريبات اتحاد بسكرة U17 مما سمح بتحقيق حيوية ثابتة بنسبة كبيرة جدا وتجنب التدريب الزائد و خطر التعرض للإصابات .

ومنه نؤكد أن الاعتماد علي طريقة فوستر (séance –RPE) لها أهمية كبيرة في مراقبة وتقييم حمل التدريبي المنجز للاعبين كرة القدم وذلك لضمان حيوية الرياضيين مع مرور الوقت و تجنبهم للوقوع في التدريب الزائد وخطر التعرض للإصابات ، وهو ما أكده الكثير من الباحثين علي غرار (Foster C. 2001) و(Halson , 2014) (Borresen and Lambert, 2009) و (Coutts .2010) ، أنه بالإمكان مراقبة وتقنيين الحمل التدريبي بعدة طرق لكننا نوصي ونؤكد علي طريقة أدراك الجهد (séance –RPE) كونها سهلة الاستعمال وغير مكلفة و موثوقة وتحليل فوري لرياضي .

ومن النتائج المتحصل عليها من خلال حساب مؤشر الحيوية لفوستر و هذه التوضيحات نستطيع القول أن الفرضية الرابعة **محققة .**

بتحديد **مؤشر الحيوية** لدي لاعبين كرة القدم (Séance-RPE)تسمح طريقة فوستر لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

الاستنتاج:

من خلال عرض وتحليل نتائج الفرضية الأول للجدول رقم (11) والشكل رقم (14) إن مؤشر الرتابة " la monotonie " لتوازن الأحمال التدريبية الأسبوعية كان في الحالة العادية للاعبين فريق اتحاد بسكرة U17 أدى لعدم وجود احتمالية تعرضهم للتدريب الزائد وخطر الإصابات ، ونستنتج أن مؤشر فوستر للرتابة له دور فعال في مراقبة وتقييم تغيرات الأحمال التدريبية المبرمجة أسبوعيا لتفادي خطر التدريب الزائد والتعرض للإصابات .

وبعد عرض وتحليل النتائج الفرضية الثانية للجدول رقم (13) والشكل رقم (15) لمؤشر الإجهاد التدريبي أو التقييد " La Contrainte " المرتبط بالتكيفات السلبية للأحمال التدريبية كان في الحالة العادية بالنسبة لفريق إتحاد بسكرة U17 مما أدي لعدم وجود احتمالية تعرضهم للتدريب الزائد وخطر الإصابات ، و نستخلص أن مؤشر فوستر للإجهاد التدريبي يصبح شاهدا علي مخاطر تعرض للتدريب الزائد وخطر الإصابات إذا كان الضغط أكبر من الحمل التدريبي .

وعند عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة للجدول رقم (14) والشكل رقم (16) لمؤشر اللياقة " Fitness " لحالة الرياضي توصلنا إلي حالة انعدام للياقة " الفورمة " حالة الرياضي ، وعدم وجود أي تطور لصفات البدنية للاعبين لفريق إتحاد بسكرة U17 ؛ ونستنتج أن مؤشر فوستر للياقة " الفورمة " حالة الرياضي له تأثير إيجابي في مراقبة وتقييم مستوي الفورمة عند اللاعبين .

وبعد عرض وتحليل نتائج الفرضية الرابعة للجدولين رقم (15 ، 16) والشكل رقم (17) لمؤشر الحيوية " Fraicheur " كان هناك حفاظ بنسبة كبيرة جدا علي حيوية ولياقة البدنية للاعبين إتحاد بسكرة U17 خلال مرور 5 أسابيع ، ونستنتج أن مؤشر فوستر للحيوية له أهمية بالغة في مراقبة وتقييم الحالة التدريبية للاعبين خلال مرور 5 أسابيع .

وفي الأخير من خلال ما قدمناه في الجزء التطبيقي فإن الفرضية العامة التي تنص علي" أن طريقة فوستر (Séance-RPE أو مؤشر إدراك الجهد) تسمح بمراقبة وتقييم حمولة التدريب لدي لاعبين كرة القدم لتجنب الوقوع في التدريب الزائد و التعرض للإصابات " فهي فرضية **محققة** ، ونستنتج أن مؤشرات طريقة فوستر (Séance-RPE) لها دور كبير وفعال في مراقبة وتقييم حمولة التدريب المنجزة وذلك لتجنب الوقوع في التدريب الزائد وخطر التعرض للإصابات .

الاستنتاجات :

1- من بين أحسن الادوات لمعرفة حمولة التدريب مؤشر فوستر.

2- مؤشر فوستر يغنينا علي التدريب الزائد .

3- من خلال تطبيق مؤشر فوستر نتجنب إصابات اللاعبين .

4- طريقة فوستر تسمح بتقييم حمولة التدريب .

5- تسمح طريقة فوستر بالقياس الكمي لحمولة التدريب علي مدار الموسم الرياضي .

6- مؤشر فوستر يطبق في كافة الرياضات الجماعية والفردية.

7- بالإضافة لمؤشر فوستر كأداة لتقييم حمولة التدريب توجد طرق اخرى كالنبض القلبي وGPS.

8- ينصح بالقيام بدراسات اخرى باستعمال مؤشر اخر مثل GPSاو النبض القلبي او دراسة مقارنة بين هاته الطرق.

الخاتمة :

إن التطور الذي يشهده التدريب الرياضي الحديث في جميع الرياضات عامة و كرة القدم بصفة خاصة خطوة ملموسة من خلال البحوث والدراسات الحديثة والتي كان الهدف منها اكتشاف طرق أكثر فعالة في مراقبة وتقييم حمل التدريب وذلك لتنبؤ وتجنب خطر التدريب الزائد والتعرض للإصابات .

وإيمانا منا بالمنهج العلمي ودوره في تطوير العلوم ومن خلال الدراسات السابقة والبحوث وقصد معرفة طرق جديدة ذات فعالية لمراقبة الحمولات التدريبية ، جاء بحثنا باستخدام طريقة فوستر (Séance–RPE) لمراقبة وتقييم حمولة التدريب للاعبين كرة القدم ، ومعرفة مدي مساهمة مؤشراتها في تقييم الحمولة لتجنب التدريب الزائد وخطر التعرض للإصابات .

اعتمدنا في دراستنا علي فريق إتحاد بسكرة لأقل من 17 سنة ، واخترنا عينة الدراسة متكونة من (7 لاعبين) ، حيث اشتملت الدراسة علي مراقبة تدريبات الفريق لمدة 5 أسابيع ، وباستعمال المنهج الوصفي التحليلي الذي يتناسب مع مثل هذه الدراسات ، فمن خلال النتائج المتحصل عليها أظهرت أن كل الفرضيات الدراسة **محققة** ، وأنه تم تأكيد وقبول الفرضية العامة التي كان مفادها كالتالي :**تسمح طريقة فوستر (Séance–RPE) أو مؤشر الجهد في مراقبة وتقييم حمولة التدريب لدي لاعبين كرة القدم لتجنب الوقوع في التدريب الزائد وخطر التعرض للإصابات** .

وفي الأخير استخلصنا أن طريقة فوستر أو إدراك الجهد طريقة مهم جدا وضرورية لكل مدرب عامة وكل محضر بدني خاصة لمراقبة وتقييم وتقنين حمولة التدريب المنجزة للاعبين في كرة القدم وذلك من أجل تجنب الوقوع في التدريب الزائد وخطر التعرض للإصابات أولا ، و الارتقاء بمستوي حالة الرياضي وأدائه ثانيا وذلك لسهولة استخدامها وغير مكلفة مقارنتا بالوسائل الأخرى مثل GPS وغيرها .

المراجع العربية :

1- أبو العلا عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي. الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربي، ط1،القاهرة ، **1997.**

2- أمر الله البساطي ؛أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته ، منشأة المعارف ،الأردن ، **1990.**

3- حنفي محمود مختار ؛ الأسس العلمية في تدريب كرة القدم ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،**2004.**

4- عبد الحميد شرف ؛ التخطيط في التربية الرياضية بين النظرية والتطبيق ، ط1 ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر، **2008 .**

5- عامر فاخر شغاتي:علم التدريب الرياضي نظم تدريب الناشئين للمستويات العليا ، مكتبة المجمع العربي للنشروالتوزيع، الأردن ، الطبعة الأولى ، **2014 .**

6- علي البيك ؛ أسس إعداد كرة القدم والألعاب الجماعية ، دار الفكر العربي ، مصر ' القاهرة ' ، **1990** .

7- قاسم حسن حسين : أسس التدريب الرياضي ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، الأردن **1998.**

8- كمال درويش, محمد صبحي حسنين ،التدريب الدائري ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، **2000**.

9- محمد عبد العالي وحسين مردان البياني : الإحصاء المتقدم في العموم التربوية والتربية البدنية ، ط1 ، دار الوراق للنشر والتوزيع ، عمان ، **2006 .**

10- محمد عمي السعداوي ، سلمان الحاج عكاب العنابي : أدوات البحث العلمي في التربية الرياضية ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، ط **2013،**1.

11- مفتي إبراهيم حماد ، التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة ، ط2،القاهرة ، دار الفكر العربي ،**2001 .**

قائمة المراجع:

12- نوا محمد عبيدي، فاطمة عبد المالكي: التدريب الرياضي لطلبة المرحلة الرابعة في كلية التربية الرياضية، ط1 ،عمان، الأردن، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ،**2011** .

13- هاشم ياسر حسن، تطبيقات البدنية الحديثة للاعب كرة القدم، ط1 ،عمان، الأردن، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، **2012** .

14- وجيه محجوب؛ البحث ومناهجه ، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، العراق ، ط1،**2002**.

المراجع الأجنبية :

15- Andersen, M. B., &Williams, J. M.Athleticinjury, psychosocial factors and perceptual changes during stress. *Journal of Sports Sciences*, 17, **(1999).**

16- Biéchy, J.-p. Approche systemique de la performance sportive. Amphora .**2012 .**

17- Brink, M., Nederhof, E., Visscher, C., Schmikli, S. and Lemmink, k. Monitoring, load, recovery and performance in youngelite**2010.**
soccerplayers. Journal of Strength and ConditioningResearch, 24(3), 597-603

18- Borresen, J. and Lambert, M. The quantification of training load, the training response and the effect of performance. Sports Medicine, 39(9),.**2009.**

19- Caroline Martin, J. B. Tennis optimisation de la performance. De Boeck .**2018.**

20- - Edward - Biéchy, J.-p. Approche systemique de la performance sportive. Amphora .**2012 .**

21- Foster, C., Florhaug, J., Franklin, J., Gottchall, L., Hrovatin, L., Parker, Z.,…Dodge, C. A new approach to monitoring exerciseraining. Journal of Strength and CoditioningResearch, 15(1), **2001**.

22- - Franck LE GALL, tests et exercices en football, vigot, **2002** .

23- - Fred GRAPPE, cyclisme et optimisation de la performance, deboeck, 2e édition ,**2009** .

24- jean-philippebiechy, approche systimatique de la performance sportive, édition amphora.**2012** .

25- Johnson, U., &Ivarsson, A.Psychologicalpredictors of sport injuries among junior soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine& Science in Sports*, 21**, 2011**.

26- Kellmann, M. Preventingovertraining in athletes in high-intensitysports and stress/recovery monitoring. Scandinavian Journal ofMedicine and Science in Sports, 20(2) .**2010.**

27- Le Scanff, C., Famose, J.P. : La gestion du stress, entraînement et compétition. Revue EPS n°43, **1999** .

28- Mackinnon, L.T. : Exercice and natural killer cells : whatis the relationship . Sports Medecine, 7**, 1989**.

29- - Matveiv .L .P. La Base de l'Entraînement. Paris. Edition Vigot. **1982**.

30- Meerson, F.Z. : L'adaptation, le stress, la prévention. Moscou, Science, **1981**.

31- mujika I, B. T. Modeled responses to training and taper in competitive swimmers. medicine andscience in sports and exercice , 28 (2) .**(1996).**

32- Platonov, V.N. : L'entraînement sportif – Théorie et Méthodologie – Activités physiques et sports. Rechercheet formation. Éditions Revue EPS, **1988** .

33- Saw, A., Main, L. and Gastin, P.. Monitoring the athlete training response: Subjective self-reportedmeasurestrumpcommonlyused objective measures: A systematicreview. British Jorunal of Sport Medicine, 50(5)**(2016)** .

34- Wallace, L., Slattery, K. and Coutts, ATheecologicalvalidity and application of the session-RPE method for quantifyingtraining load in swimmers. Journal of Strength and ConditioningResearch, 23(1), **. (2009).**

35- Weineck, J. : Biologie du sport – Collection sport + Enseignement chez Vigot, **1992** .

الأطروحات والمذكرات :

36- الدكتور شتيوي عبد المالك ، مذكرة الدكتوراه بعنوان ، اثر البرنامج التدريبي لتطوير الضربات الثابتة وبعض المهرات الاساسية في كرة القدم (u18) ، بسكرة ، **2013** .

المجلات والمقالات :

37- عيسىصبحينمر،بناءمستوياتمعياريةلبعضعناصر اللياقةالبدنيةللطلبةالمتقدمينللقبولبكليةالتربيةالر ياضيةفيجامعةالنجاحالوطنية،مجلةاتحادالجامعاتالعربية،مج 54/**2007**.

الملاحق

الجدول (17) : يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 1 خلال 5 أسابيع .

	الحصة 01			الحصة 02			الحصة 03			المقابلة		
	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH
الأسبوع 01	6	85	510	6	80	480	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 02	4	60	240	6	80	480	6	90	540	10	90	900
الأسبوع 03	5	80	400	6	80	480	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 04	6	80	480	7	80	560	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 05	6	85	510	5	80	400	5	90	450	10	90	900

الجدول (18) : يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 2 خلال 5 أسابيع .

	الحصة 01			الحصة 02			الحصة 03			المقابلة		
	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH
الأسبوع 01	6	85	510	6	80	480	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 02	4	60	240	6	80	480	6	90	540	10	90	900
الأسبوع 03	5	80	400	6	80	480	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 04	6	80	480	7	80	560	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 05	6	85	510	5	80	400	5	90	450	10	90	900

الجدل (19) : يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 3 خلال 5 أسابيع .

	الحصة 01			الحصة 02			الحصة 03			المقابلة		
	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH
الأسبوع 01	6	85	510	5	80	400	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 02	3	60	180	6	80	480	6	90	540	10	90	900
الأسبوع 03	5	80	400	6	80	480	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 04	6	80	480	7	80	560	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 05	5	85	425	5	80	400	5	90	450	10	90	900

الجدل (20) : يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 4 خلال 5 أسابيع .

	الحصة 01			الحصة 02			الحصة 03			المقابلة		
	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH
الأسبوع 01	6	85	510	5	80	400	4	90	360	10	90	900
الأسبوع 02	4	60	240	5	80	400	6	90	540	10	90	900
الأسبوع 03	4	80	320	6	80	480	4	90	360	10	85	850
الأسبوع 04	6	80	480	6	80	480	4	90	360	10	90	900
الأسبوع 05	5	85	425	4	80	320	5	90	450	10	90	900

الجدول (21) : يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 5 خلال 5 أسابيع ..

	الحصة 01			الحصة 02			الحصة 03			المقابلة		
	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH
الأسبوع 01	5	85	425	5	80	400	4	90	360	10	90	900
الأسبوع 02	4	60	240	6	80	480	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 03	4	80	320	5	80	400	4	90	360	10	90	900
الأسبوع 04	5	80	400	6	80	480	4	90	360	10	90	900
الأسبوع 05	5	85	425	4	80	320	4	90	360	10	90	900

الجدول (22) : يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 6 خلال 5 أسابيع .

	الحصة 01			الحصة 02			الحصة 03			المقابلة		
	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH
الأسبوع 01	5	85	425	5	80	400	4	90	360	10	90	900
الأسبوع 02	3	60	180	5	80	400	5	90	450	10	15	150
الأسبوع 03	3	80	240	5	80	400	4	90	360	10	90	900
الأسبوع 04	5	80	400	4	80	320	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 05	5	85	425	4	80	320	4	90	360	10	90	900

الجدول (23) : يمثل قيم الحمل التدريبي للاعب رقم 7 خلال 5 أسابيع .

	الحصة 01			الحصة 02			الحصة 03			المقابلة		
	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH	RPE	مدة الحصة	الحمل التدريبي CH
الأسبوع 01	4	85	340	5	80	400	4	90	360	10	90	900
الأسبوع 02	3	60	180	4	80	320	5	90	450	10	90	900
الأسبوع 03	4	80	320	5	80	400	4	90	360	10	90	900
الأسبوع 04	5	80	400	6	80	480	5	90	450	10	45	450
الأسبوع 05	6	85	510	4	80	320	4	90	360	10	90	900

صور مجتمع البحث :

ملخص الدراسة

- **عنوان الدراسة :** أهمية طريقة فوستر (Séance – RPE أو مؤشر إدراك الجهد) في مراقبة وتقييم حمولة التدريب لتجنب الوقوع في خطر التدريب الزائد والتعرض للإصابات .
- **الفرضية العامة :** تسمح طريقة فوستر (Séance – RPE) أو مؤشر إدراك الجهد يسمح بمراقبة وتقييم حمولة التدريب لدى لاعبين كرة القدم لتجنب الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.
- **فرضيات الدراسة :**

1- تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **توازن الأحمال التدريبية ' مؤشر الرتابة '** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

2- تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **مؤشر الإجهاد التدريبي** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

3- تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **مؤشر اللياقة** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات.

4-تسمح طريقة فوستر (Séance-RPE) بتحديد **مؤشر الحيوية** لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات .

- **الهدف من الدراسة :**

هو تطبيق طريقة فوستر (Séance-RPE أو مؤشر إدراك الجهد) لمراقبة وتقييم حمولة التدريب لدى للاعبي كرة القدم وذلك لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد والتعرض للإصابات .

- **إجراءات الدراسة :**

✓ أدوات الدراسة : " مقياس فوستر (Séance-RPE) و ميقاتي "

✓ العينة : تمثلت العينة في 07 لاعبين من فريق إتحاد بسكرة صنف أقل من 17 سنة .

✓ منهج الدراسة : المنهج الوصفي التحليلي .

✓ الجانب النظري : ويشمل الخلفية المعرفية النظرية ، ويحتوي على أربعة فصول :

- **الفصل الأول** : الخلفية النظرية والدراسات السابقة .
- **الفصل الثاني** : التحضير البدني .
- **الفصل الثالث** : الحمل التدريبي وطرق تقنينه .
- **الفصل الرابع**: التعب العضلي والتدريب الزائد .

- **<u>نتائج الدراسة :</u>**

- إن مؤشر فوستر للرتابة له دور فعال في مراقبة وتقييم تغيرات الأحمال التدريبية المبرمجة أسبوعيا لتفادي خطر التدريب الزائد والتعرض للإصابات .
- إن مؤشر فوستر للإجهاد التدريبي يصبح شاهدا علي مخاطر تعرض للتدريب الزائد وخطر الإصابات إذا كان الضغط أكبر من الحمل التدريبي .
- إن مؤشر فوستر للياقة " الفورمة " حالة الرياضي له تأثير إيجابي في مراقبة وتقييم مستوي الفورمة عند اللاعبين .
- إن مؤشر فوستر للحيوية له أهمية بالغة في مراقبة وتقييم الحالة التدريبية للاعبين خلال مرور 5 أسابيع .
- وأخيرا الفرضية العامة محققة والتي تنص على : أن طريقة فوستر (Séance-RPE أو مؤشر إدراك الجهد) تسمح بمراقبة وتقييم حمولة التدريب لدي لاعبين كرة القدم لتجنب خطر الوقوع في التدريب الزائد و التعرض للإصابات .