تمهيد: تتأثر الأجهزة الوظيفية المختلفة في جسم الرياضي إذا ما أدى الفرد الرياضي تمرينا سواء كان بدنيا أم مهارياً أم خططيا، حيث ان هذا الأداء سوف يؤثر بصورة ودرجة معينة على الأجهزة الوظيفية المختلفة بجسمه. فعلى سبيل المثال تحدث تأثيرات على الجهاز العضلي حيث تزداد درجة توتر العضلات (درجة انقباضها) بدرجة تتناسب مع الشدة المؤدى بها التمرين، وفي ذات الوقت يزداد معدل ضربات القلب، ويزداد تنبيه الجهاز العصبي بدرجة تتناسب مع شدة أداء التمرين وهكذا.

ان أي تمرين بدني او حركي او مهاري يؤديه الرياضي يقود إلى إحداث تغييرات تشريحية، فسيولوجية، كيميائية، نفسية داخل جسمه. ففعالية مثل هذا النشاط البدني هو ناتج لطول عمل فترة دوام أدائه، مسافته وعدد تكراراته (حجمه)، نوعيته، سرعة أدائه (شدته)، وتوالي أدائه (كثافته)، وتتناسب درجة تأثيراته طرديا على الاجهزة الوظيفية مع شدة التمرين المنفذ.

يمكن وصف تأثيرات التمرين المؤدى بعبء أو بحمل بدني وعصبي واقع على أجهزة جسم الفرد الرياضي ويعتبر حمل التدريب الوسيلة الرئيسية للتأثير على اللاعب ويؤدي الى الارتقاء بالمستوى الوظيفي والعضوي لأجهزة واعضاء الجسم ، وبالتالي تنمية وتطوير الصفات البدنية والمهارات الحركية والقدرات الخططية والسمات النفسية والارادية باستخدام تمرينات وفعاليات وحركات رياضية مختلفة بالأجهزة والادوات الرياضية او بدونها مع مراعاة فترات الراحة بين كل تمرين واخر او بين مجموعة تمارين وحركات وفعاليات وباستعمال طرق واساليب حديثة ومتنوعة.

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.

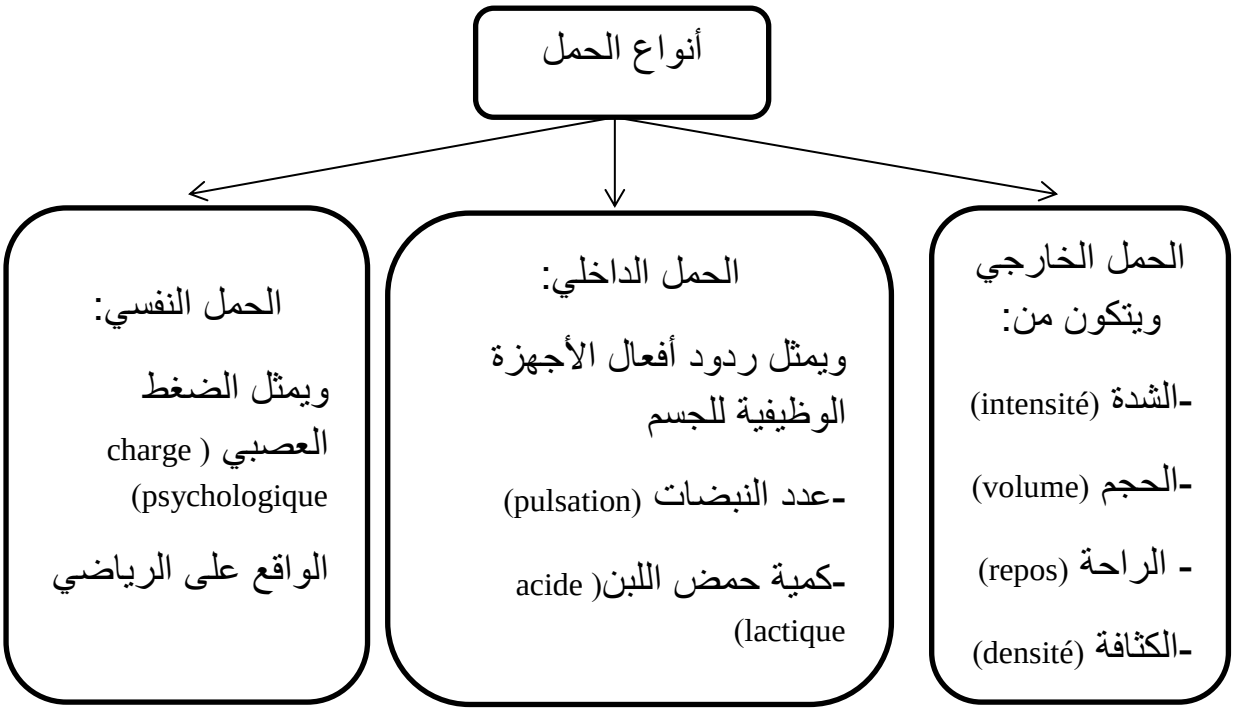
- كما يعرف بأنه كمية التأثيرات الواقعة على الاعضاء الداخلية نتيجة عمل عضلي محدد ينعكس عليه في هيئة ردود أفعال وظيفية.

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

- هو جميع الانشطة والفعاليات التي يقوم بها الانسان سواء كانت بدنية أو حركية والتي تحمل الجسم جهدا اضافيا والتي تؤدي الى حدوث تغيرات بدنية وفسيولوجية وكيميائية.

- يرى ماتفيف 1981 أن حمل التدريب عبارة عن كمية التأثير والجهد البدني والعصبي والنفسي الواقعة على أجهزة الفرد المختلفة كرد فعل لممارسة النشاط البدني.

2-أنواع(أشكال) حمل التدريب:



2-1- حمل التدريب الخارجي: يتمثل الحمل الخارجي بالتمرينات المطبقة على الرياضي اثناء الجرعات التدريبية خلال المنهج التدريبي ونقصد به (درجة الاستجابة العضوية التي تنشأ بسبب العبء المسلط وله عدة مكونات ويكون تأثيره مقتصرا على عملية البناء العضلي للجسم، ويعني أيضا كل التمرينات التي يؤديها الرياضي بغرض تنمية الصفات البدنية والنواحي المهارية وتطوير القدرات الخططية، كما أنه مجموعة تمرينات يؤديها اللاعب وتحصل نتيجة ذلك ردود أفعال في الجوانب الجسمية والنفسية.

أ) العوامل المؤثرة على الحمل الخارجي:

- الحالة النفسية والجسمية للاعب.

- حالة الاجهزة الرياضية.

- الظروف المناخية (الحرارة، الرياح، الضغط الجوي، رطوبة، امطار، برودة).

- ارتفاع منطقة التدريب.

- قوة المنافس سواء في الالعاب الفردية أو الجماعية.

- العلاقات الاجتماعية.

- تغذية اللاعب.

- موقف اللاعب من طريقة الحمل المستعملة.

2-2- حمل التدريب الداخلي: يعبر عن الحمل الداخلي بالتأثير الناتج من الحمل الخارجي على الاجهزة الوظيفية لجسم الرياضي كما يعرف بأنه جميع التغيرات الوظيفية والكيماوية الواقعة على أجهزة وأعضاء الجسم بتأثير الحمل الخارجي.

أو هو مستوى التغيرات الداخلية والبيولوجية لأجهزة الجسم الوظيفية نتيجة لأداء التدريبات بأنواعها المختلفة.

يحصل الحمل الداخلي نتيجة أداء الحمل الخارجي اثناء الجرع التدريبية اليومية خلال المنهج التدريبي حيث انه يمثل درجة الاستجابة والتغيرات الوظيفية لأجهزة الجسم التي يسببها الحمل الخارجي. ويتناسب تأثير الحمل الخارجي طرديا مع الحمل الداخلي على جسم الفرد اذ انه كلما زاد الحمل الخارجي كلما زادت التغيرات الوظيفية والبيوكيميائية الحادثة للأجهزة المختلفة للجسم وكذلك كمية التحمل النفسي اي كلما زادت التغيرات في الاجهزة الحيوية لجسم الفرد كلما دل ذلك على ارتفاع درجة الحمل الخارجي.

2-3- الحمل النفسي: لغرض الارتقاء بالنواحي البدنية والمهارية و الخططية للرياضيين يجب الاخذ بعين الاعتبار الجوانب النفسية، وذلك لارتباطها الوثيق بوسائل تطويرها وبنائها وتنميتها بالنواحي الاخرى وخاصة فيما يتعرض له الرياضي من اثارة وتوتر وشد وضغوطات نفسية عدة في أثناء المنافسات، وهذا يؤدي الى حصول بعض التغيرات الفسيولوجية لذا فالجانب النفسي يمثل الضغوط العصبية التي يتعرض لها الرياضي في أثناء مواقف التدريب والمنافسة لتحقيق هدف ما، مثل الجمهور ومسؤولية المنافسة وحساسيتها وتأثير نتيجتها على الفريق كله تولد ضغوط نفسية اذا ما ارتبطت بالفوز او الهزيمة.

إن أنواع الحمل في حقيقتها ليست منفصلة عن بعضها البعض، ولكنها تتم جميعها في الموقف الرياضي الواحد، فالنشاط الحركي الذي يقوم به الرياضي أثناء المنافسة، أو التدريب (حمل خارجي) وما يتطلب من ارتفاع وانخفاض في مستوى الشدة والحجم يصاحبه ردود فعل لأجهزة الجسم الوظيفية (نبض، حمض اللاكتيك، حمل داخلي)، ويرتبط

تنفيذ هذا النشاط بكثير من المواقف الانفعالية التي تتطلب درجات تركيز متفاوتة للقدرات العقلية وسط حشد كبير من الجمهور، ووسائل الإعلام، ونظام المنافسة (البطولة) والحوافز، (ضغط أو حمل نفسي).

3-مكونات حمل التدريب: وهي أربعة: شدة الحمل، حجم أو سعة الحمل، الراحة، كثافة الحمل

3-1- شدة الحمل: هي درجة الجهد العصبي العضلي الذي يبذله الرياضي خلال أداء كل تمرين أو حركة أو فعالية في زمن محدد مثل سرعة الحركة في قطع مسافة معينة.

أي تعني درجة الاجهاد الناتجة عن العمل التدريبي ودرجة تركيزه في الوحدة الزمنية وعلى سبيل المثال تمثل سرعة الركض نفسه م/ثانية عنصر الشدة، ففي تدريبات الركض ترتفع شدة التدريب كلما زادت سرعة الركض، فكلما كان توقيت الاداء أسرع كلما ارتفعت الشدة. وكذلك في تدريبات الاثقال كلما زاد وزن المستخدم في التدريب كلما ارتفعت الشدة وكذلك نستطيع القول بأن الشدة ترتفع في حالة زيادة المسافة في الاداء ويظهر ذلك بوضوح في تدريبات الوثب والرمي.

هناك وحدات قياس مستخدمة لتحديد الشدة نذكرها فيما يلي:

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

ب- درجة قوة المقاومة: وتقاس بالكيلو غرام كما في رياضة الأثقال أو التمرينات باستخدام الأثقال.

ج- مقدار مسافة الأداء: وتقاس بالسنتيمتر أو بالمتر كما في الوثبات أو الرميات في العاب القوى.

د- توقيت الأداء (السرعة أو البطء في اللعب): كما في الألعاب الجماعية ككرة القدم وكرة السلة والكرة الطائرة وكرة اليد ..... الخ أو في المنازلات الفردية كالمصارعة والملاكمة والسلاح .

هـ - النبض: وتقاس بعدد ضربات القلب خلال الاداء وخلال الراحة في مختلف الرياضات و الألعاب الرياضية الجماعية.

و- RPE(rate perceived exertion) : ادراك الشدة بطريقة فوستر(2001) بسلم بورج(1977) حيث يقوم المدرب بسؤال الرياضي بعد التمرين أو الحصة بـ 10 دقائق عن مدى التعب باختيار درجة من 0 الى 10 حسب الجدول التالي:

Rien	0	
Très très léger	0.5	
Très léger	1	
Léger	2	
Modérer	3	
Un peu dur	4	
Dur	5	
	6	
Très dur	7	
	8	
	9	
Extrémement dur	10	

كما هنالك عدة طرق لقياس وتحديد الشدة ومن أبرز هذه الطرق هي:

أ- تحديد الشدة عن طريق الزمن: بالنسبة لتدريب الجري والركض لمسافات مختلفة تحسب الشدة المستعملة لأداء تمرين لمسافة محددة من خلال التعرف على أحسن انجاز في كل مسافة يمكن ادائها لمرة واحده ومن خلال المعادلة الآتية

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

ب- تحديد الشدة عن طريقة المقاومة: بالنسبة لتدريب القوة باستخدام الأثقال الحديدية تحسب الشدة المستعملة لأداء تمرين قوة من خلال التعرف على أحسن انجاز في كل تمرين يمكن ادائها لمرة واحده(1RM) ومن خلال المعادلة الآتية:

الوزن المطلوب استخدامه عند شدة معينة = أحسن انجاز في كل تمرين × الشدة المطلوبة / 100

ج - تحديد الشدة عن طريق المسافات: بالنسبة لتدريب فعاليات الرمي او الوثب في العاب القوى للمسافات المختلفة تحسب الشدة المستعملة لأداء تمرين لمسافة محددة من خلال التعرف على أحسن انجاز في كل مسافة يمكن ادائها لمرة واحده للوثبات أو الرميات ومن خلال المعادلة الآتية:

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

د- حساب الشدة عن طريق النبض : اذ يتم تحديد الشدة عن طريق قياس النبض وهناك عدة طرق لتحديد الشدة عن طريق النبض وهي

- طريقة عمر الرياضي: تقنين الشدة عن طريق معدل ضربات القلب على اساس عمر الرياضي بالسنين وطبقا للمعادلة التالية:

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

عدد ضربات القلب في الشدة المطلوبة=المعدل الأقصى لضربات القلب× الشدة المطلوبة/100

- طريقة اقصى معدل النبض: وهي طريقة تعتمد للحصول على معدل النبض المستهدف كدلالة لشدة الحمل المطلوب تقديمه للرياضي بتحديد نسبته من خلال معدل اقصى نبض له.

عدد ضربات القلب في الشدة المطلوبة = المعدل الأقصى لضربات القلب × الشدة المطلوبة / 100

ويلاحظ ان هناك متغير واحد فقط في هذه الطريقة يتم من خلاله تحديد شدة حمل الجهد البدني (التمرين) وهو اقصى معدل لضربات القلب.

- طريقة كارفونين: توصل كارفونين واخرون الى طريقة سميت باسمه من خلال احتساب احتياطي اقصى معدل لضربات القلب وهو ما يعادل الفرق بين اقصى معدل للنبض اثناء اداء مجهود وبين اقصى معدل للنبض خلال الراحة.

ان شدة حمل الجهد المطلوب تقديمها للفرد الرياضي يمكن الاستعاضة عنه بمعدل نبض مستهدف (T.H.R) كدلالة لهذه الشدة حيث يمكن تحديدها بنسبة من احتياطي اقصى معدل لضربات القلب.

معدل النبض المستهدف = احتياطي اقصى معدل للنبض × النسبة المئوية لمعدل النبض المستهدف + اقصى معدل للنبض اثناء الراحة

تقسيمات الشدة: هناك عدة تقسيمات للشدة نذكر منها مايلي :

قسم العالم الروسي ماتفيف	**قسم الخبير الالماني (هاره)**
30%-50% شدة قليلة	30 -50% شدة بسيطة او واطئة
50%-70% شدة بسيطة	50-70% شدة اقل من المتوسط
70%-80% شدة متوسطة	70-80% شدة متوسطة
80%-90% شدة أقل من القصوى	80-90% شدة تحت القصوي
90%-100% شدة قصوى	90-100% شدة قصوي
	100-105% شدة فوق القصوى

2-3- حجم الحمل(السعة): هو أحد مكونات حمل التدريب الرئيسية، حيث ان حجم الحمل هو المسافات او الازمنة او مقدار الاثقال التي يتلقاها الرياضي خلال فترة محددة (يوم, اسبوع, شهر, سنة) أي مقدار وكمية مفردات البرنامج في كل وحدة تدريبية، ويمثل حجم الحمل عدد التكرارات في التمرين الواحد وكذلك عدد مرات اعادة تكرار التمرين ذاته وكذلك مجموع التكرارات في الوحدة التدريبية بالإضافة الى مدة دوام المثير. ويتكون من بعدين هما:

البعد الاول: عدد مرات أداء التمرين أو الزمن المستغرق في تنفيذه.

البعد الثاني: عدد مرات اعادة تكرار التمرين ذاته أو مجموع الأزمنة المستغرقة في تنفيذه.

أ- كيفية تحديد حجم الحمل: لنفترض ان المدرب حدد عدد مرات أعتدة تكرار التمرين 4 مرات أي يؤدي الفرد الرياضي التمرين 15 مرة أو30 ثا ويكرر هذا 3 مرات اخرى اي يصبح عدد مرات أداء التمرين 4 مرات وهو ما يمثل البعد الثاني في حجم الحمل لما كان عدد مرات التمرين لا يكرر بنفس العدد فأننا نضع المعادلة التالية لتحديد حجم الحمل:

(حجم الحمل=عدد مرات او زمن اداء التمرين لأول مرة + عدد مرات أو زمن اداء التمرين لثاني مرة + عدد مرات أو زمن اداء التمرين الثالث مرة...الخ)

يلاحظ في تطبيق المعادلة السابقة انها قد تكون عدد مرات او زمن المستغرق او المسافة او الثقل المستخدمة في الأداء، كما اننا تركناها مفتوحة، وغير محدد بعدد تكرار الاداء.

ان حجم المثير تحدد حسب ما يلي:

- قوة كل مثير.

- سرعة اداء الحركات والتمرينات.

- مدة وعدد مرات تكرار كل تمرين او حركة في كل وحدة تدريبية.

- مدة وعدد مرات تكرار كل مجموعة تمارين او حركات في كل وحدة تدريبية.

إذا أردنا حساب حجم الركض الكلي للدائرة الاسبوعية يتم من خلال الاتي

(حجم الحمل = الحجم في اليوم الاول +الحجم في اليوم الثاني +الحجم في اليوم الثالث + الحجم في اليوم الرابع....الخ)

3-3- الراحة: الراحة هي من مكونات حمل التدريب الرئيسة ويقصد بالراحة العلاقة الزمنية بين فترتي الحمل او بين تكرار وتكرار اخر للتمرين، وتنظيم العلاقة بين الحمل والراحة من الأسس الهامة لضمان استعادة الرياضي لحالته الطبيعية نسبيـــاً (أي استعادة الشفاء) وبالتالي ضمان استمرار قدرة الرياضي على العمل والاداء وتقبل المزيد من حمل التدريب، وفي بعض الاحيان يمكن اداء التدريب بدون فترة راحة كما هو الحال في طريقة التدريب باستخدام الحمل المستمر. ولها اهمية في استجابة وتكيف الاجهزة الوظيفية ، لذا يتطلب اعطاء فترات راحة محددة سواء كان ذلك بين التكرارات او المجاميع وهذا يتعلق بشدة ونوع التمرين ، وتحدد فترة الراحة طبقاً لشدة وحجم الحمل، وكمبدأ عام يجب ان يصل اللاعب في نهاية فترة الراحة الى درجة تسمح له بالقدرة على تكرار التمرين التالي بصورة جيدة، ويرى العلماء ان فترة الراحة البينية المناسبة هي التي تصل فيها نبضات القلب في نهايتها الى حوالي (120) نبضة في الدقيقة، اذن هي فترة استعادة شفاء الاجهزة الوظيفية والرجوع الى الحالة الطبيعية من جراء التغيرات التي حصلت في الجسم.

اذن الراحة هي الفترة الزمنية الفاصلة بين كل عمل واخر سواء أكان ذلك بين تمرين واخر أو بين المجموعات وذلك حسب شدة المثير ومدة استمراره.

وتقسم فترة الراحة من حيث شكلها الى نوعين رئيسين هما:

أ-الراحة السلبية: وهي الراحة التامة التي يمتنع فيها الرياضي عن اداء أي شكل من اشكال التدريب او الممارسة العملية أي لا يقوم بأداء أي نشاط بدني مقصود، وان هذا النوع يعمل على هبوط المستوى في حالة استعماله بشكل كيفي بعيدا عن الخطة التدريبية. ولكن عندما نضع الراحة السلبية ضمن خطة التدريب وفي حالات معينة تكون مفيدة، وتعمل على

استعادة الشفاء لأجهزة الجسم واستعدادها للقيام بنشاط اخر في الوحدات التدريبية القادمة ومن الامثلة على الراحة السلبية (الوقوف بدون حركة او الجلوس او الرقود) عقب اداء التمرين البدني.

ب-الراحة الايجابية (النشطة): وهي الراحة التي يقوم بها الفرد الرياضي بممارسة واداء بعض انواع الانشطة البدنية بطريقة معينة، تسهم في استعادة القدرة على اداء نشاط رياضي اخر او اداء بعض التمرينات ذات الشدة القليلة بين كل تمرين واخر ومجموعة واخرى مثل اداء بعض تمرينات المرونة والاسترخاء عقب تمرينات التقوية القوية او الهرولة الخفيفة بعد الركض السريع.

وكذلك تنقسم الراحة من حيث مستوياتها الى نوعين هما:

أ-راحة كاملة: وفيها تهبط العمليات الفسيولوجية بالجسم الى المستويات المتدنية ويصل فيها النبض غالباً ما بين 110 الى 120 نبضة في الدقيقة.

ب-راحة غير كاملة: ويصل فيها معدل النبض غالباً الى 140 نبضة في الدقيقة ويلاحظ عدم عودتها للحالة الطبيعية للفرد الرياضي.

3-4- كثافة الحمل: يقصد بكثافة الحمل مدى طول أو قصر الفترة أو الفترات الزمنية التي تستغرق في الراحة بين اعادة تكرار الجهد البدني (التمرين) أو بين الجهود البدنية (التمرينات) المكونة للحمل، وتعبر الكثافة التدريبية عن العلاقة بين الاداء ومراحله المختلفة، فالكثافة التدريبية المناسبة تضمن ما يلي:

- ان يكون التدريب فعالا.

- تمنع الوصول الى حالة التعب.

- تمنع حدوث حالة الاجهاد.

- تؤدي الى تحقيق النسب المثالية بين التمارين وفترات الراحة.

وتعتبر كثافة الحمل بأنها العلاقة الزمنية بين فترتي الحمل والراحة أثناء الوحدة التدريبية الواحدة وهذه العلاقة من الأسس الهامة لضمان عودة أعضاء وأجهزة الجسم إلى حالتها الطبيعية نسبيا (استعادة الشفاء) بعد المجهود البدني وبالتالي استمرارية الفرد في تقبل المزيد من الأحمال التدريبية مع القدرة على العمل والأداء.

والمقصود بفترتي الحمل هنا هي (شدة التمرين الواحد × وكذلك عدد مرات تكرار هذا التمرين) أي (الشدة و الحجم) للتمرين الواحد أو لمجموعة التمرينات المنفذة أثناء الوحدة

التدريبية الواحدة، وعلى ذلك يتحدد طول أو قصر فترة الراحة بما يتناسب مع الشدة وحجم الحمل بحيث يصبح اللاعب مع نهاية فترة الراحة إلى الوضع الذي يسمح له بالقدرة على تكرار التمرين الواحد أو مجموعة التمرينات للوحدة الواحدة بصورة جيدة، حيث ان شدة الحمل وحجمه هما اللذان يحددان طبيعة وشكل فترات الراحة بين التكرارات، بمعنى أن فترات الراحة ممكن أن تكون ايجابية وذلك بأداء بعض الأنشطة البدنية بطريقة معينة لا تؤدي إلى زيادة الإحساس بالتعب بقدر ما تؤدي الى سرعة استعادة الشفاء عند اللاعب بأداء أي نشاط بدنى مقصود.

وتستخرج كثافة الحمل التدريبي من خلال المعادلة الاتية:

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

ومن فوائد كثافة الحمل هي:
- تعد المكون الاساس الذي يتأسس علية تحقيق هدف الوحدة التدريبية.

- انها وسيلة للمقارنة لمعرفة الافضلية بين وحدتين تدريبيتين او أكثر.

- تعطي مؤشراً فسيولوجياً لقوة تأثير الوحدة التدريبية.
كما تعرف الكثافة في بعض المراجع بأنها تعبر عن قصر أو طول الفترات الزمنية أثناء الراحة بين إعادة التكرار أو بين الجهود البدنية المكونة للحمل، أي أنها النسبة بين مدة العمل ومدة الراحة **كثافة الحمل = مدة العمل/مدة الراحة**

أي أن كثافة الحمل تحدد الزمن بين كل تكرار وآخر

4-درجات حمل التدريب:

4-1- تعريف ومفهوم درجات حمل التدريب: وهي تشير إلى مكونات الحمل الثلاثة (شدة، حجم، كثافة)، وتمثل نسبة مئوية لأقصى ما يستطيع تحمله.

4-2- الحد الأقصى لدرجات حمل التدريب: لصعوبة تحديد حمل التدريب، وضع معيار تنسب إليه هذه الدرجة فهو يتمثل في (الحد الأقصى الذي يستطيع الفرض الرياضي تحمله خلال تنفيذه للحمل) وهو يختلف من فرد رياضي لأخر.

3-4- درجات حمل التدريب الرئيسية: وهي (5) درجات رئيسية:

أ- الحمل الأقصى. ب- الحمل الأقل من الأقصى.

ج- الحمل المتوسط. د- الحمل الخفيف (الأقل من المتوسط).

ه- الراحة الإيجابية.

يعتمد الرياضي من أجل تحسين مستواه الرياضي إلى التغيير في درجات الحمل وذلك طبقا لاعتبارات محددة (أي الأهداف).

أ- الحمل الأقصى:

* وصفه: وهي درجة من التعب التي لا يستطيع الرياضي بعدها الاستمرار في الأداء.

* تأثيره: عدم متابعة الأداء نتيجة العبء البدني والرغبة في التوقف عن العمل.

* أهمية استخداماته: الارتقاء بمستوى الرياضي خاصة في تمرينات التحمل الهوائي واللاهوائي والقوة العضلية.

* درجات الحمل الأقصى: يتراوح ما بين 90 % إلى 100 % من أقصى ما يستطيع الرياضي تحمل أدائه.

* عدد مرات تكرار الحمل الأقصى: ما بين 1 إلى 5 مرات.

* تحديد درجات الحمل الأقصى عمليا: يحددها المدرب من خلال عدد المرات التي يستطيع تكرارها الرياضي والجدول التالي هو مثال يبين المفهوم جيدًا:

جدول يبين تحديد الدرجات الفرعية للحمل الأقصى عمليا من خلال التكرار

عدد مرات تكرار الحمل الأقصى	الدرجة الفرعية للحمل الأقصى
أداء الحمل مرة واحدة	98: 100 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل لمرتين	96: 98 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل لثلاث مرات	94: 96 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل لأربعة مرات	92: 94 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله

أداء الحمل لخمسة مرات	90: 92 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله

* الفترة اللازمة لاستعادة الشفاء من الحمل الأقصى: هذه الدرجة تمثل أقصى الدرجات حملاً، لذلك تتطلب أطول فترة راحة وتستغرق عادة ما بين (4- 5)د

● نصائح تراعى عند استخدام الحمل الأقصى:

- عدم استخدام الحمل قبل المنافسة مباشرة (يومين على الأقل)، حتى تشفى منه كل أجهزة الجسم قبل الدخول في المنافسة.

- عدم الاستخدام بعد المنافسة مباشرة (اليوم التالي لها).

- عدم الإفراط في استخدامه مع الناشئين.

- تفادي الاستخدام عند الرياضي المريض أو المجهد أو حالات الطمث للإناث.

- لا يستخدم في المرحلة الانتقالية.

ب- الحمل الأقل من الحمل الأقصى:

* وصفه: تقل درجته عن الحمل الأقصى.

* تأثيره: قريب من الحمل الأقصى فإن الأجهزة الوظيفية تعمل بمستوى عال لكن ليس بالدرجة القصوى.

* أهمية استخدامه: تحقيق الارتقاء بالمستوى دون عبء بدني وعصبي أقصى على الفرد، وتطوير الجهد البدني (المهاري والخططي) مع الحفاظ على الأجهزة الوظيفية وتحسين عملها.

*عدد مرات تكرار الحمل الأقل من الحمل الأقصى: ما بين (6 - 10) مرات.

*درجات الحمل الأقل من الأقصى: (75 - 90) % من أقصى ما يستطيع الرياضي تحمله.

* تحديد درجات الحمل الأقل من الأقصى عمليا: يحددها المدرب من خلال عدد المرات التي يستطيع تكرارها أثناء تنفيذ التمرين والجدول التالي يوضح المفهوم جيدًا.

جدول يبين الدرجات الفرعية للحمل الأقل من الأقصى عمليا من خلال تكراره

عدد مرات تكرار الحمل الأقل من الأقصى	الدرجة الفرعية للحمل الأقل من الأقصى
أداء الحمل 06 مرات	86: 90 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 07 مرات	84: 86 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 08 مرات	81: 84 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 09 مرات	78: 81 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 10 مرات	75: 78 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله

* الفترة اللازمة لاستعادة الشفاء من الحمل أقل من الأقصى: وهي أقل بقليل من الراحة أثناء الحمل الأقصى وتتراوح بين (2 - 4) دقيقة.

- نصائح تراعى عند الحمل الأقل من الأقصى:

- عدم الاستخدام قبل المنافسة بيوم أو يومين.

- عدم الاستخدام في الفترة الانتقالية.

ج- الحمل المتوسط:

* وصفه: وهي الدرجة المتوسطة من حيث العبء المطبق على الأجهزة الوظيفية في الجسم.

* تأثيره: يقل فيه الإحساس بالتعب لأن درجته أقل من الدرجتين السابقتين، فيستطيع اللاعب متابعة الأداء دون ظهور أعراض الإرهاق.

* أهمية استخدام الحمل المتوسط:

- يستعمل بعد استخدام الدرجتين السابقتين من أجل خفض درجة الحمل.

- يستخدم من أجل الارتقاء بالمستوى والتعلم المهاري والخططي.

- يستخدم في المرحلة الانتقالية (مرحلة ما بعد المنافسة).

- يستخدم قبل أو بعد المنافسة مباشرة.

* درجات الحمل المتوسط: ما بين(50- 75)% من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي أدائه.

* عدد مرات تكرار الحمل المتوسط: من(11- 20)مرة.

* تحديد درجات الحمل المتوسط عمليا: يحدده المدرب من خلال عدد مرات التكرار التي يقوم بها الرياضي، والجدول التالي يبين المفهوم:

جدول يبين تحديد الدرجات الفرعية للحمل المتوسط عمليا من خلال مرات التكرار

عدد مرات تكرار الحمل المتوسط	الدرجة الفرعية للحمل المتوسط
أداء الحمل 11 مرات	72,5: 75 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 12 مرات	70: 72,5 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 13 مرات	67,5: 70 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 14 مرات	65: 67,5 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 15 مرات	62,5: 65 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 16 مرات	60: 62,5 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 17 مرات	57,5: 60 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 18 مرات	55: 57,5 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 19 مرات	52,5: 55 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 20 مرات	50: 52,5 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله

* الفترة اللازمة لاستعادة الشفاء من الحمل المتوسط: يتراوح الزمن من (1-2) دقيقة، ويزيد أو يقل حسب هدف الحصة.

* نصائح تراعى عند استعمال الحمل المتوسط:

- عدم التراخي عند استعماله حتى لا تنخفض إلى الدرجة الأقل منه (خفيف).

- عدم الإكثار منه من أجل رفع المستوى.

د- الحمل الخفيف (الأقل من المتوسط):

* وصفه: هو أقل درجة من الحمل المتوسط.

* تأثيره: عدم إلقاء أعباء كبيرة على جسم الرياضي وتنشيط الأجهزة الوظيفية وهو لا يُشعر بالتعب.

* أهمية استخدامه:

- التخفيف من الضغط نتيجة الأحمال القصوى والأقل من القصوى.

- يستعمل في مراحل التعلم الحركي الأولى التي تتطلب عبء خفيف.

- يستعمل في عملية الإحماء والتهدئة.

- يستعمل في فترة الانتقال.

- يستعمل في الترويح عن النفس خلال وحدة التدريب.

* درجات الحمل الخفيف: من (35- 50) % من أقصى ما يستطيع الرياضي تحمل أدائه.

* عدد مرات تكرار الحمل الخفيف: من (20- 30) مرة.

* تحديد درجات الحمل الخفيف عمليًا: يحددها المدرب من خلال عدد مرات التكرار مسترشدًا بالجدول التالي

جدول يبين تحديد درجات الحمل الخفيف عمليا من خلال عدد مرات تكراره

عدد مرات تكرار الحمل الخفيف(أقل من المتوسط)	الدرجة الفرعية للحمل الخفيف(أقل من المتوسط)
أداء الحمل 21 مرات	48,5: 50 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 22 مرات	47: 48,5 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 23 مرات	45,5: 47 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 24 مرات	44: 45,5 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 25 مرات	42,5: 44 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 26 مرات	41: 42,5 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 27 مرات	39,5: 41 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 28 مرات	38: 39,5 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 29 مرات	36,5: 38 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله
أداء الحمل 30 مرات	35: 36,5 % من أقصى ما يستطيع الفرد الرياضي تحمله

* نصائح تراعى عند استعمال الحمل الخفيف:

- لا يستخدم عند تنمية الصفات البدنية

- عدم الإطالة في استعماله حتى لا يمل الرياضيون.

* الفترة اللازمة لاستعادة الشفاء منه: من 45 ثانية ----> 1 دقيقة حسب الهدف.

<u>هـ - الراحة الإيجابية:</u>

* وصفها: أقل درجات الإحماء التي يتعرض لها اللاعب.

* تأثيرها: لا يظهر أي تعب على الأجهزة الوظيفية للجسم خلال الممارسة بل يشفى من الأحمال السابقة بشكل أسرع.

5-معايير ضبط الحمل والتحكم فيه وتشكيله:

5-1- استخدام شدة الحمل: وذلك بالتغيير في كل من:

- سرعة أداء التمرين.
- المسافة المحددة لأداء التمرين.
- درجة المقاومة.
- التغيير في الموانع والأدوات.

5-2- استخدام حجم الحمل: وذلك بالتغيير في كل من:

- عدد مرات أداء التمرين الواحد أو زمن أدائه.
- عدد مرات أداء التكرار الواحد أو زمن أدائه.

5-3- استخدام الراحة:

من خلال زيادة أو تخفيض في وقت الراحة بين كل تمرين وآخر.

6-إرشادات تراعى في العلاقة بين مكونات حمل التدريب عند ضبطه والتحكم فيه:

- التدرج عند الزيادة في مكونات الحمل الثلاثة.
- أسهل طريقة هي الزيادة في المكون والحفاظ على ثبات المكونين الآخرين.
- الارتقاء بدرجة الحمل الكلية بفضل الزيادة في حجم الحمل أولا.
- إذا ما زادت الشدة تخفض الكثافة (زيادة الراحة البدنية).
- البدء بزيادة الحجم قبل الشدة، والكثافة عند الناشئين.

7-تقويم الحمل:

تعتبر مرحلة هامة في تخطيط التدريب وتنفيذه ونستعمل لذلك طريقتين وهما:

7-1-أسلوب موضوعي: نعني بالأسلوب الموضوعي قياس درجة الحمل باستخدام الاجهزة العلمية وهو أكثر دقة، يستخدم من خلاله الأجهزة العملية وذلك من خلال الفحوصات والتحاليل الميدانية والمعملية المختلفة.

7-2-الأسلوب التقديري: هناك طريقتين لتقويم الأسلوب التقديري:

7-2-1- تقدير درجة الحمل المقترح قبل التنفيذ: وهي الطريقة الاكثر شيوعاً في تخطيط برامج التدريب وتتمثل في:

- خبرة المدرب.

- دراسة قدرات اللاعبين وتحليلها.

- الاستعانة بمسجلات التدريب التراكمية.

- مقارنه الاحمال المقترحة مع شبيهتها في المراجع والبرامج العلمية المشابهة.

7-2-2- تقدير درجة الحمل أثناء وبعد تقديمه للرياضي: يستعمل المدرب الملاحظة الموضوعية وذلك من خلال استمارة يراعى فيها كل من:

- المؤشرات الفسيولوجية: لون البشرة، التنفس، عدد ضربات القلب في الدقيقة...الخ.

- مؤشرات نفسية: تعبيرات الوجه، الألفاظ التلقائية، التركيز العام، ...الخ.

- الأداء الحركي بشكل عام.

قائمة المصادر والمراجع:

- أبو العلاء احمد عبد الفتاح ، التدريب الرياضي والأسس الفيزيولوجية، دار الفكر العربي، مصر، 1997.

- بسطويسي أحمد ، أسس ونظريات لتدريب الرياضي ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2008.

- سلامة بهاء الدين ابراهيم ، فيسيولوجيا الرياضة والأداء البدني(لاكتات الدم) ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2000.

- لازم كماش و صالح بشير سعد ، الأسس الفيزيولوجية للتدريب في كرة القدم ، دار الوفاء ، الإسكندرية ، 2006.

- محمد رضا حافظ الروبي ، برامج التدريب وتمرينات الإعداد ، ط2 ، للنشر والتوزيع وخدمات الكمبيوتر ، الإسكندرية ، 2007.

- مروان عبد المجيد ومحمد جاسم ، اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي ، ط 1، الفكر العربي ، القاهرة ، 2004.

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

- Aurélien Broussal Derval et Olivier Bolliet, la préparation physique moderne, edition 4 trainer, paris, 2016.

- Bernard Turpin, preparation et entrainment du footballeur, edition amphora, paris, 2002.

- Drissi Bouzid, football concept et méthodes, alger, 2009.

- Lamp.,D: Physiology of Exercise, Response and Adaptations Macmillan publishing ,New York ,1984.