اثر التداخل التدريبي في تطوير نظام الطاقة المختلط وبعض المتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم " بحث تجريبي " على عينة من لاعبي شباب منتخبي محافظتي النجف وكربلاء بكرة القدم

مؤيد عبد علي الطائي
جامعة بابل / كلية التربية الرياضية

الباب الاول

1- التعريف بالبحث :-

1-1 مقدمة البحث واهمية :-

يعمل المختصون بالطب الرياضي ولا يدخرو وسعاً من اجل معرفة الاثر الحاد والمزمن للجهد البدني والمرتبط بعمليات التغير الحاصل في الاداء الوظيفي لاجهزة الجسم الحيوية والتي يطلق عليها مصطلح التكيف الوظيفي (Funetional Adaptation) وايجاد التفسير العملي المناسب له من وجهة نظر علم الفسلجة الرياضية والكيمياء الحياتية وبالتالي ايجاد فهم علمي حقيقي للعملية التدريبية بأبعادها المختلفة .

ويكتسب نظام الطاقة في كرة القدم اهميته من خلال الزمن المستخدم في التدريب والمنافسة بحيث يحتوي على كل من الطاقة اللاهوائية الملازمة لعنصري القوة والسرعة وكذلك الطاقة الهوائية الملازمة لعنصر المطاولة لذا فمن اهم اهداف التدريب البدني في كرة القدم هو تطوير وتسريع امكانية العمل الهوائي واللاهوائي بشكل مركب في عملية اعادة (ATP) وهذا يعني ان عملية التدريب البدني ينبغي ان تهدف الى تهيئة الاسس البايوكيميائية لنظام الطاقة المختلط ، لغرض الاستمرار في اداء الجهد المميز بالقوة والسرعة طيلة وقت المباراة[1]. ومن هنا ينبغي معرفة الاثار الفسيولوجية والبايوكيميائية للجهد البدني والمرتبط بنوع التدريب والطريقة المتبعه ومستوى الجرعات التدريبية ، وما قد يحدثه من تغيرات في مكونات الدم المختلفة وبنسب متغيرة كما يحدث لاي جهاز من اجهزة الجسم الاخرى ، وتدخل هذه المتغيرات ضمن التكيفات الفسيولوجية والبايوكيميائية الحاصلة كرد فعل (ميكانيكية استجابة الجسم) لاثر التمرينات البدنية وبحسب نوع التدريب والشدد والازمان والتكرارات المتبعة . ان كل طريقة وكل اسلوب تدريبي كما هو معروف له تأثيرات جسمية خاصة به ، وان استخدام احد هذه الطرق او احد اشكالها لا يكفي للتطور المناسب والكامل واللازم للايفاء بمتطلبات الجهد في منافسات كرة القدم ، واستناداً لهذه الحقيقية اعتمد الباحث فرضية تدعم استخدام التداخل التدريبي والتنويع الكبير بأستخدام طرائق تدريبية مختلفة ، مما سيخلق تأثيرات متنوعة ومتعددة في الاجهزة الوظيفية بأختلاف تلك الطرائق والاساليب التدريبية وتنوعها ، الامر الذي سينعكس بالتالي على زيادة القدرة على التكيف مع متطلبات اللعب المختلفة . وان اهمية هذا البحث تكمن في وضع منهج تدريبي بأسلوب التداخل ومعرفة اثره في تطوير نظام الطاقة المختلط وبعض متغيرات الدم البايوكيميائية والاملاح للاعبي كرة القدم والذي سيمكننا من معرفة مستوى التطور الوظيفي لخصائص ومؤشرات دم الرياضي وهذا ما يساعدنا بدوره على فهم اسس تلك التغيرات ويدلنا بالتالي على كيفية تطوير

[1] Dick Frank . B . S . C : Soccer Training Pninciples , London , 2000 , P . 217

مناهج التدريب وادخال التغييرات اللازمة عليها لغرض تهيئة الاسس البايوكيميائية لنظام الطاقة المختلط (التحلل الكلايكوجيني) بوصفه نظام الطاقة الرئيس للعب الفعال في كرة القدم ، ومن ثم تطوير مستوى الانجاز لدى اللاعبين وصولاً الى المستوى الرياضي الامثل .

1-2 مشكلة البحث :-

يمكن تلخيص مشكلة البحث في محورين اساسيين الاول يتضمن عدم الالمام الكامل بالتأثيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية للجهد البدني المرتبط بكل طريقة او اسلوب تدريبي الامر الذي ينعكس سلباً عند اختيار نوع التدريب الذي يتلائم وينسجم مع الهدف التدريبي المراد تحقيقه ... ومن هنا فأن دراسة تأثير التمرينات البدنية المرتبطة بنوع التدريب الرياضي (الطرق والاساليب التدريبية المستخدمة) في بعض مؤشرات الدم المختلفه وخاصة مؤشرات الكيمياء الحياتية والاملاح يعد من الامور المهمة والضرورية في التعرف على مستوى التطور البدني والوظيفي ، فضلاً عن اهميته في فهم واتقان عملية وضع المناهج التدريبية الملائمة لمختلف الالعاب الرياضية وبضمنها كرة القدم . اما المحور الثاني للمشكلة فيتجسد في ملاحظة الباحث اعتماد بعض مدربي كرة القدم في العراق على طريقتين تدريبيتين او ثلاث كحد اعلى في التدريب وبشكل منفصل دون استخدام عملية التركيب او التداخل فيما بينها مما يجعل تأثير هذا النوع من التدريب ضيق ومحدود على الاجهزة الوظيفية والمتغيرات البايوكيميائية الامر الذي سينعكس بالتالي على انخفاض مستوى تطور نظام الطاقة المختلط الذي يعتمد بدوره على التركيب والدمج بين التمرينات الهوائية واللاهوائية بشكل متداخل .. وبناءً على ما ذكر ارتأى الباحث وضع منهج تدريبي بأسلوب التداخل والتنويع الكبير باستخدام طرائق تدريبية مختلفة لتطوير نظام الطاقة المختلط وبعض متغيرات الدم البايوكيميائية والاملاح لما لذلك من اهمية بالغة وحيوية لدى لاعبي كرة القدم الحديثة .

1-3 اهداف البحث :-

1- وضع منهج تدريبي باستخدام اسلوب التداخل التدريبي لتطوير نظام الطاقة المختلط وبعض المتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم لدى لاعبي كرة القدم (فئة الشباب) دون (19) سنة .
2- التعرف على اثر المنهج التدريبي في تطوير نظام الطاقة المختلط وبعض المتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم لدى لاعبي كرة القدم (فئة الشباب) دون (19) سنة.
3- التعرف على افضلية التأثير مقارنة ما بين المنهج التدريبي بأسلوب التداخل والمنهج التقليدي في تطوير نظام الطاقة المختلط وبعض المتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم لدى لاعبي كرة القدم (فئة الشباب) دون (19) سنه .

1-4 فروض البحث :-

في ضوء اهداف البحث يفترض الباحث :-

1- لمفردات المنهج التدريبي باسلوب التداخل اثر ايجابي في تطوير نظام الطاقة المختلط وبعض المتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم لدى لاعبي كرة القدم (فئة الشباب) دون (19) سنة .
2- هناك افضلية في التأثير للمنهج التدريبي بأسلوب التداخل مقارنةً بالمنهج التقليدي في تطوير نظام الطاقة المختلط وبعض المتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم لدى لاعبي كرة القدم (فئة الشباب) دون (19) سنة .

1-5 مجالات البحث :-

المجال البشري :- لاعبو منتخبي شباب محافظتي النجف وكربلاء بكرة القدم (دون 19 سنه) .

المجال الزماني :- من 1 / 2 /2006 ولغاية 1 / 7 / 2006 .

المجال المكاني :- ملعب الاداره المحلية في محافظة كربلاء وملعب نادي النجف وقاعة الاثقال التابعه له ومختبر الدكتور محمد الفتلاوي للتحليلات المرضية في محافظة النجف .

1-6 تحديد المصطلحات :-

1- التداخل التدريبي (Inter Fering Training) " وهو عملية التنويع في الاساليب او الطرائق والوسائل التدريبية الاخرى مما يزيد من القدرة على التكيف لمتطلبات اللعب والسيطرة والتحكم في مستوى الاداء لمواجهة متغيرات اللعب المختلفة "[1] .

2- نظام الطاقة المختلط :- وهو ذلك النظام الذي يتداخل فيه العمل اللاهوائي والهوائي بنسب مختلفه تبعاً لكثافة وشدة حجم ذلك العمل والذي يعتمد على الكلايكوجين كمصدر اساس للطاقة كونه يتحلل هوائياً ولا هوائياً[2] .

3- المؤشرات البايوكيميائية Biochemical Factors :- وهي كل المتغيرات التي تحصل داخل الانسان من احتراقات وتفاعلات داخل العضلة والخلايا والاجهزة الداخلية وقوة تحمل العضلات وكمية الاوكسجين في الدورة الدموية[3] .

4- حامض اللاكتيك Lactic Acid :- مادة كيميائية ناتجة عن تحلل السكر بطريقة لاهوائية لها علاقة بتغيير الاس الهيدروجيني في العضلة (PH) مما يؤدي الى حدوث التعب والارهاق[4] .

5- ATP :- وهو ثلاثي فوسفات الادينوسين (Adenosin Triphosphat) وهو مادة كيميائية موجودة داخل الجسم ومحتوية على طاقة عالية مطلوبه للعمل العضلي وتعد وقود الخلايا بشكل عام والخلية العضلية بشكل خاص[5] .

6- فوسفات الكرياتين (Creatine Phosphate) :- وهو مركب كيميائي ذو طاقة عالية موجود داخل الالياف العضلية يستطيع ان يعطي جزيئة الفوسفات الى ثنائي الادينوسين (ADP) لتكوين (ATP) [6] .

7- HDL :- وهو مادة ابروتينية دهنية معقدة ذات كثافة عالية .

8- LDL :- وهو مادة بروتينية دهنية معقدة ذات كثافة منخفضة .

9- SGOT : (Serum Glutamic oxalo – acetic Transaminase) : وهو احد الانزيمات المساعدة في بناء وتحلل الاحماض الامينية .

10-الكرياتين فسفوكاينيز (CPK) :- وهو انزيم موجود في العضلات الهيكلية والعضلات الملساء والعضلة القلبية وهو مسئول عن اعادة بناء مصادر الطاقة من (ATP)[7] .

الباب الثاني

---

[1] Magill , A . Richard , Motor Learning , Conceptsand application , Boston , 1998 , p , 230 .

[2] Michael J . Alter , ph , D . Soccer Fitenees . Pelhabooks , London , 2001 , p . 177

[3] وجيه محجوب : التغذية والحركة ، الموصل ، دار الحكمة للطباعة ، 1990 ، ص183 .

[4] عايد فضل : الطب الرياضي والفسيولوجي – قضايا ومشكلات معاصرة ، اربد ، دار الكندي للنشر ، 1999 ، ص328 .

[5] عايد فضل ! المصدر نفسه ، ص328 .

[6] الاتحاد السعودي الرياضي ، الدورة التدريبية الثالثة في الطب الرياضي ، للفترة من 9-13 ابريل ، 1988 ، ص64 .

[7] طلحة حسام الدين : الاسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 ، ص91 .

2-1-1 التداخل التدريبي في كرة القدم :-

2-1-2 انظمة الطاقة العاملة في كرة القدم :-

تعتمد علوم التربية الرياضية على معرفة طريقة انتاج الطاقة عند الانسان وعلاقتها بنوع الحركة والنشاط الرياضي الذي يستطيع انجازه ، فمثلاً يتطلب القيام بالانشطة السريعة حجماً معيناً من الطاقة خلال فترة قصيرة من الزمن مثل انشطة الوثب والعدو والسباحة ، وبالمقابل فأن انشطة اخرى تحتاج الى تغير نوع الطاقة من دقيقه الى اخرى بشكل غير منتظم ويظهر ذلك واضحاً في العاب كرة القدم والسلة والملاكمة حيث يحتاج الجسم في نقطة معينة الى المحافظة على كمية ثابته من الطاقة يحتاج بعدها الى استخدام طاقة اخرى اكبر .

وبصورة عامة هناك نوعين رئيسيين لانظمة الطاقة[1] :-

1- **نظام الفوسفات السريع الطاقة** :- يتميز هذا النظام بكونه لا يحتاج الى

أ- ثلاثي فوسفات الادينوسين (ATP) : يعتمد هذا النظام على انشطار المركب (ATP) وينتج عن ذلك الطاقة المستخدمة في الاداء السريع لفترة زمنية قدرها (4-6 ثانية) أي ما يعادل (4-6) تقلصات عضلية .

ب- فوسفات الكرياتين (CP) : يوفر هذا النظام طاقة عالية وسريعه ايضاً تتراوح من (15-20) تقلص عضلي ويستمر العمل بالطاقة الناتجة عن هذا النظام لفترة زمنية ثدرها (20) ثانية ويمكن اعتبار (فوسفات الكرياتين CP) بأنها مادة احتياطية لثلاثي فوسفات الادينوسين (ATP) أي تساعد على اعادة تكوين (ATP) الذي لا ينفذ كلياً .

2- **نظام التحلل الكلايكوجين (Glycogen)** : يعتمد هذا النظام على وفرة الكلايكوجين في العضلات والكبد وهو موجود على شكل سكر في الدم (كلوكوز) بنسبة (80-110) ملي غرام من السكر لكل (100 سي سي) . يتميز الكلايكوجين كونه يتحلل اوكسجينياً ولا اوكسجينياً وهو ينفرد بهذه الصفة عن الشحوم والبروتينات. يساهم نظام التحليل اللاهوائي للكلايكوجين بعد استمرار الجهد لاكثر من (20 ثانية) ولغاية (2 دقيقه) حيث تبدأ الزيادة التدريجية لنظام حامض اللاكتيك الناتج عن انشطار الكلايكوجين معلناً بداية المشاركة الحقيقية لنظام الطاقة الهوائي حيث يتحول الجزء الاكبر من حامض اللاكتيك بفعل الاوكسجين (O_2) اللا كلاكوجين للاستفادة منه في انتاج الطاقة مرة اخرى ، والباقي من الحامض يتحول الى ثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) ليخرج مع الزفير خارج الجسم والى ماء (H_2O) الذي يخرج عن طريق التعرق .

جدول (1) يمثل نسبة اكتساب الطاقة الهوائية واللاهوائية في مسابقات الركض المختلفة

المسافة / نوع الطاقة	100 م	200 م	400 م	800 م	1500 م	5000 م	المارثون
الطاقة الهوائية	5-4	10-6	25-10	45-25	50	65-50	99
الطاقة اللاهوائية	96-95	90-95	75-90	55-75	50	35-50	1

وفي حالة استمرار العمل العضلي لفترة اطول وزيادة كمية حامض اللاكتيك المتجمع في العضلات وزيادة توفر الاوكسجين من قبل الجهاز الدوري – التنفسي تبدأ هيمنه نظام الطاقة الهوائي بعد ان يدخل

[1] Mathe w M . Berne : physiology of sport , 2nd Ed , Mospy compy company . U . S . A . p . 97 . 1994.

الاوكسجين على حامض البايروفيك ويحول الى (طاقة + ثاني اوكسيد الكاربون CO_2 + ماء H_2O) وتتميز هذه الطاقة بأنها كبيرة من حيث الكمية ولكنها قليلة من حيث الشدة المسموح العمل بها ضمن هذا النوع من الطاقة .

جدول (2)يبين تصنيف نظم انتاج الطاقة تبعاً للزمن ومصادر الطاقة

زمن الاداء	تصنيف نظم الطاقة	مصادر الطاقة
1–4 ثانية	لا هوائي	ATP في العضلات
4–20 ثانية	لا هوائي	CP + ATP
20– 45 ثانية	لا هوائي	كلايكوجين CP + ATP
45–120 ثانية	هوائي + لاكتيك	كلايكوجين العضلة
120–140 ثانية	هوائي + لاهوائي	كلايكوجين + حامض اللاكتيك
240 – 600 ثانية	هوائي	كلايكوجين العضلة + احماض دهنية

وفي كرة القدم فأن الجهد المبذول اثناء التدريب والمنافسة يسمح باستخدام جميع هذه الانظمة من الطاقة ولكن مصدر الطاقة المسيطر اثناء اللعب الفعال في كرة القدم تسريع الفعاليات الدفاعية والهجومية واشغال اللاعب لاكثر من مركز في الفريق) هو نظام التحلل الكلايكوجين بالطريقتين الهوائية واللاهوائية (في حالتي الكلايكوجين او اللاكتيك او الاثنين معاً) وهو ما يسمى بنظام الطاقة المختلط او المركب[1] .

2-1-2-1 نظام الطاقة المختلط في كرة القدم :-

وهو ذلك النظام الذي يتداخل فيه عمل النظامين الهوائي واللاهوائي تداخل فعلي وبنسب مختلفه يحددها مستوى الشدة والحجم والكثافة للحمل البدني او الجهد الذي يقع على كاهل الرياضي .

وكما ذكرنا انفاً بأن الجهد المبذول في لعبة كرة القدم يتطلب العمل بالنظامين الهوائي واللاهوائي لان متطلبات كرة القدم الحديثة لا سيما تغيرات الانجاز الكروي المرتبط باعتماد اسلوب الكرة الشاملة (الشمولية في اداء الواجبات الخططية) وتسريع الفعاليات الدفاعية والهجومية مع مستوى عال للقوة ، لا يتيح الفرصة لمنظومة الطاقة لدى اللاعبين في هيمنة النظام الهوائي على انتاج الطاقة ذلك ان الجهد المبذول في مباريات كرة القدم يتميز بالسرعة والقوة وما تفرضه من مستوى حمل عالي الشدة لا يتناسب كلياً مع نوع الطاقة الناتجة عن طريق هذا النظام وان تميزت بأنها كبيرة لكنها ذات شدة قليلة او دون المتوسطة ، وفي الوقت ذاته فأن طول فترة الجهد اثناء المباراة (90–120 دقيقه) لا يسمح بالاعتماد على نظام الطاقة اللاهوائي فحسب . ان هذه الجدلية في الترابط بين الاسباب تفرض على اللاعبين حتمية الاعتماد بشكل اساسي على نظام الطاقة المختلط مع رجحان لكفة العمل اللاهوائي فيه ويعود ذلك لسببين رئيسيين الاول هو ارتفاع مستوى شدة الجهد البدني المطلوب اثناء المباراة والثاني هو ما يميز نظام الطاقة اللاهوائي من سرعة الاستشفاء واعادة بناء (ATP) ويعتمد نظام الطاقة المختلط بالدرجة الاولى على نظام التحلل الكلايكوجيني كونه يمثل الحد الفاصل بين العمل اللاهوائي والعمل الهوائي اثناء استمرار الجهد المميز بالشدة العالية كما هو الحال في لعبة كرة القدم فضلاً عن ان النظام الكلايكوجيني يتحلل هوائياً ولا هوائياً وهذا ما اكده ريسان خريبط بأن " تحلل الكلايكوجين يلعب دوراً قيادياً ومؤثراً في تأمين الطاقة للعضلات العاملة عند اداء تمارين القدرة اللاهوائية القريبة من القصوى وكذلك القدرة الهوائية القصوى "[2] . فهذا النظام يعتمد في اعادة بناء

[1] Mende , J : Schuelligkeil Fussball , Sport , Veralg , Hamburg , 1998 .

[2] ريسان خريبط : التعب العضلي وعمليات استعادة الشفاء ، الاردن ، دار الشروق ، 1997 ، ص27 .

ATP على التحلل اللاهوائي اولاً لكل من الكلايكوجين العضلات وكلوكوز الدم حيث يتحللا عبر خطوات كيميائية (حوالي 11 خطوة كيميائية) تنتهي بمركب يدعى حامض البايروفيك (Pyruvic) الذي سرعان ما يتحول الى حامض اللاكتيك وينتج عن هذه العملياة اعادة بناء المركب (ATP) ويساهم هذا النظام في انتاج الطاقة لاكثر من (20) ثانية وحتى (2) دقيقة حيث تزداد بعد ذلك مساهمة نظام حامض اللاكتيك الهوائي في انتاج الطاقة ، وتحدث هذه العملية نظام حامض اللاكتيك الهوائي في انتاج الطاقة ، وتحدث هذه العملية بعد ان ينشطر الكلايكوجين المخزون في العضلة ليمر بعدة خطوات (كما ذكرنا) ينتج خلالها (ATP) وحين يصل الى الخطوة الاخيرة ينتج حامض اللاكتيك ويتراكم في العضلات تدريجياً طالما لا يوجد اوكسجين كافي وهذه العملية لانتاج الطاقة تحدث دون الاعتماد على الاوكسدين اذا كانت شدة الاداء عالية ، اما اذا كان الشدة اقل فأن ذلك يتيح الفرصة لاستهلاك الاوكسجين الوارد للعضلة وفي هذه الحالى لا يتحول الكلايكوجين الى حامض اللاكتيك بل يتحول الى الشكل النهائي لهذه العملية وهو CO_2 + H_2O + طاقة . ويتميز هذا النظام بسرعة الاستشفاء Recoverys في اعادة بناء (ATP) ولكن سرعة هذا النظام لا تضاهي سرعة النظام الفوسفاجيني وذلك لان احفيز النظام يعتمد على تحرر المركبات الفوسفاتية AMP و ADP والكرياتين ، كما انها تتطلب عدة تفاعلات كيميائية ولكل تفاعل انزيم خاص ، الا ان امكانية هذا النظام في اعادة بناء (ATP) اكبر من امكانية نظام الفوسفاجين[1].

2-1-3 المؤشرات الكيميائية الحياتية في الدم :-

2-1-3-1 السكر في الدم Blood Sugar :-

تسمى ابسط انواع المواد الكاربوهيدراتيه بالسكريات Sugar وهي تقوم بالمشاركة في جميع نواحي الحياة بالخلية بواسطة عمليات الهدم Catabolism فأن السكريات تعطي الطاقة التي يحافظ بها الكائن الحي على حياته .. ولهذا يجب ان يبقى مستوى السكر في الدم ثابتاً في جميع الاوقات حيث انه يعد المصدر الرئيسي للوقود بالنسبة للمخ ، ويرتبط مستوى الكلوكوز في الدم بكمية الكاربوهيدرات في الغذاء بالاضافة الى دور الكبد في تنظيم ذلك حيث يخزن الكبد كمية كبيرة في الكلايكوجين المخزون في العضلة فلا يمكنه امداد الدم بالكلوكوز مباشرة ولكن بعد عمليات الجلكزة وانتاج حامض اللاكتيك لا اوكسجينياً يخرج اللاكتيك الى الدم الذي يحمله الى الكبد حيث يتحول الى كلوكوز وعودته الى الدم مرة اخرى[2] . وتتم السيطرة على معدل الكلوكوز في الدم بواسطة عدد من الهرمونات التي اهمها الانسولين الذي يفرز من خلايا بيتا – B CELLS في البنكرياس وعند انخفاض او قصور انتاج الانسولين يختل تمثيل الكلكوز ويرتفع مستواه في الدم[3] ، وتتراوح نسبته الطبيعية من 70–110 ملغم / 100 مللتر في الدم وتزداد عملية تحلل الكلكوتز مع زيادة النشاط البدني ، ويعكس الكلايكوجين المخزون في الكبد ضخامة كمية الكلوكوز التي يمكن اخراجها اثناء التدريب الرياضي الشاق ومن هذا يمكن الاستدلال على ان عجز العضلات عن العمل يؤدي الى عدم حصول تغيرات في نسبة الكلوكوز في الدم وليس هناك استهلاك للكلوكوز من قبل العضلات الطرفية مما يعني عدم زيادة تحلل الكلايكوجين الى كلوكوز وعلى ذلك يمكن القول بأن كمية الكلوكوز التي تخرج من الكبد تعتمد على شدة ومدة التدريبات البدنية وعلى عدد العضلات العاملة بأجزاء المختلفة[4] .

2-1-3-2 الكولسترول :-

---

[1] فاضل سلطان : وظائف الاعضاء والتدريب البدني ، الرياض الاتحاد السعودي للطب الرياضي ، 1990 ، ص17 .

[2] Marsh WH , Fingerhnt : Clinical chemistry , B , Miller H 1995 , p . 624 .

[3] بهاء الدين سلامة : التمثيل الحيوي للطاقة الهوائية واللاهوائية للاعبين ، القاهرة ، نشرة الالعاب القوة ، العدد 24 ، 1999 ، ص3 .

[4] سلمان احمد الجنابي : مقدمات في كيمياء الحياة ، البصرة ، مطبعة الجامعة ، 1984 ، ص530 .

يعد الكولسترول المقومات الضرورية للعديد من الخلايا ولا سيما (الساركولي) الغلاف الملينـــي للالياف العضلية وانسجة الغدد ، ويوجد بتركيزات عالية في الكبد ، ويوجد نـــوعي الكولســـترول (الحـــر ، والمؤثر) في البروتينات الدهنية لبلازما الدم ، والكولسترول مركب كحولي لا يذوب في الماء شـــأنه شـــأن باقي الدهون ولكنه يذوب في المذيبات الغير قطبيه وينتشر الكولسترول في جميع خلايا الجسم وعلى الاخص الخلايا العصبية ولكن بنسب مختلفة ، فقد تصل نسبته في المخ 10% ويحتوي الجسم بصورة عامـــة علـــى 140 غم من الكولسترول[1] . ويستطيع الجسم ان يصنع من 2-5 غرام من الكولسترول يومياً وبالرغم من ان حوالي 50% من الكولسترول المصنع يومياً قد يذهب الى الامعاء الدقيقة ولكنه قد يعاد امتصاصه مرة اخرى خلال عملية امتصاص الدهون ، ويؤثر التدريب الرياضي سواء كان قصراً او طويلاً في مستوى الكولسترول في الدم فالجهد البدني لفترة طويلة وبمستوى عال من الشدة تؤدي الى نقص كمية الكولسترول في الدم وكذلك يزداد نقص مستوى الكولسترول لدى الرياضيين كلما زاد العمر التدريبي لهم ويعود سبب هذا النقص نتيجـــة التدريب الرياضي الى زيادة اكسدته في الجسم[2] . ان نوع الدهون وكميتها المتناولـــة وكميـــة الكولســـترول المستهلك هو الذي يؤثر في مستوى الكولسترول في الدم لان الدهون المشبعه تحتوي على كميات اكبر مـــن الكولسترول ، ولقد اظهرت دراسات علمية ان الانسان الذي يكون مستوى الكولسترول في دمه اكثـــر مـــن 240 ملغرام / 100 مللتر يكون عرضه للاصابة بالنوية القلبية اكثر بثلاث مرات من الانسان الـــذي يكـــون مستوى الكولسترول في دمه اقل من 200 ملغرام / 100 مللتر في الدم[3] .

2-1-3-3 البروتينات الدهنية في الدم :-

2-1-3-3-1 البروتينات الدهنية صغيرة الحجم LDL :-

تتكون البروتينات الدهنية في الجسم بشكل عام من خلال الوجبـــات الغذائيـــة حيـــث تـــتم عمليـــة الامتصاص الهضمي وتعبأ على شكل كايلوميكرونات كبيرة تدخل الدورة الدموية بواسطة الجهاز اللمفاوي ، وعلى الرغم من ان بعض جزيئات البروتين الدهنية قليلة الكثافة جداً (VLDL) الخاص بتحلل البروتينات الدهنية ويكون ه1ا الانزيم منتشراً بكثرة داخل الجسم وبتركيز اكبر في داخل القلب والانسجة الدهنية وكـــذلك داخل الالياف العضلية الهيكلية الحمراء البطيئة الانقباض ، كما ان هذا الانزيم يصنع داخل الخلايا ثم ينتقـــل الى سطح الخلية وبعدها الى البطانة الداخلية للاوعية الدموية ويبقى جزءاً من هذا الانزيم في داخـــل الخليـــة لغرض السيطرة على الدهون البسيطة الموجودة في العضلات[4] .

ويحتوي (LDL) على نسبة عالية من الكولسترول تصل الى ما يقارب 45% وعلى نسبة اقل من البروتين تتراوح ما بين (20% - 25 %) وهي تحمل الكولسترول والفوسفوليبيدات الى الخلايا وتعـــرض الانسان لاحتمالات الاصابة بجلطة الاوعية الدموية ونوبات القلب وجلطة المخ[5] . ان الدراسات التي درســـت تركيز (LDL) لدى الرياضيين اظهرت نتائج مختلفة فبعضها اظهرت فروقاً وبعضها اظهرت عدم وجـــود فروق ، فالرياضيون الذين يمارسون العاباً ترتبط بالسرعة مثل (100 م) لديهم تركيز (LDL) مشابه او اقل من المجموعات الضابطة ، في حين اظهرت بعض الدراسات على التحمل مستوى اقـــل مـــن (LDL)

---

[1] Sharky , B , J : physiology of Fotness , Human Kinetics , Thjampaign II 6 1820 , 1979 , p78 .

[2] حسين الرماحي : تأثير تدريب الحمل المستمر في بعض مؤشرات الدم الكيميائية الحياتيه (رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، 1994) ، ص30 .

[3] ريم فلاح بسطامي (واخرون) : النوية القلبية ، (عمان ، منشورات الجامعة ، 1994) ص40 .

[4] Heddelink M ., sheph And R . J , " Lipid Mobilization & Utilization " In " principles of Exercise Biochemistry Karager " . U . S . A .

[5] محمد محمد الحماحمي : التغذية والصحة للحياة والرياضة ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2000 ، ص89 .

لكل من الرجال والنساء بعد تدريب التحمل وان نسبة الانخفاض كانت مرتبطة بمسافة الركض الاسبوعية ، وكما هو الحال بنسبة للكولسترول فأن (LDL) يتأثر بأنخفاض الوزن وحجم البلازما والوجبات الغذائية التي يجب ان تأخذ بنظر الاعتبار عندما يظهر انخفاض في (LDL) بعد التدريب الرياضي[1] .

2-1-3-3-2 البروتينات الدهنية كبير الحجم (HDL) :-

يتركب البروتين الدهني عالي الكثافة HDL من 55% بروتين و 24 % شحوم فسفورية وكذلك على 15% كولسترول ايستر ، و 4 % ثلاثي الكليسرين ، و 2% مولسترول وتحصل التغيرات في HDL من خلال التدريب اذ ان وظيفة هذا البروتين تتركز في حمل الكولسترول خلال عملية النقل العكسي والتي تتضمن حركة الكولسترول بواسطة HDL من الانسجة الطرفية الى الكبد حيث يتم هدمه واخراجه الى الجهاز الهضمي كمادة صفراء ، وكذلك طرح الكولسترول[2] . ومع ان HDL له اصول متعددة فأنه يتفاعل بأستمرار مع الكولسترول وانزيمات مختلفه خلال الدورة الدموية وتكون النتيجة تدفق وتحول ثابت في تركيب HDL وكذلك نقل الحركة الكلية للكولسترول من الاوعية الطرفغية والانسجة الى الكبد ليتم التخلص منه على شكل مادة صفراء والعمر النصفي لـ HDL في البلازما يساوي تقريباً خمسة ايام .

واظهرت الدراسات الحديثة ان تدريب التحمل يؤدي الى زيادة تركيز HDL كما اكدت دراسات اخرى ان هناك زيادة مضطردة في تركيز HDL من (20% - 30%) للرياضيين الذين يتدربون على التحمل مقارنةً مع اقرانهم من غير الرياضيين[3] .

2-1-3-4 الكلوتاميك SGOT :-

يوجد انزيم SGOT بصورة خاصة في نسيج القلب والكبد ، كما ان العضلات الهيكلية وكذلك الكلية من المصادر الغنية لهذا الانزيم ، اما مستوى SGOT في مصل الدم فأنها قليلة ولكن تأثير الاعضاء وخاصة الغنية منها لهذا الانزيم الذي ينتج عنه تحكم وموت بعض هذه الاعضاء يؤدي الى زيادة نافذية هذه الخلايا مما يسبب تسرب هذه الانزيمات الى الدورة الدموية ومن ثم زيادة فعالية هذه الانزيمات في مصل الدم ويبعد انزيم SGOT الاكثر اهمية في بناء وتحلل الاحماض الامينية وهو يجهز اتصالاً مهماً في ربط ايضي البروتين والكاربوهيدرات والدهون[4] . كما يعد انزيم SGOT احد العوامل المهمة في زيادة قدرة الانجاز ذلك ان تناول كمية من المواد التي تحتوي على GOT قبل الشروع بالجهد او اثنائه (في فترات الاستراحة) يؤدي الى ارتفاع قليل في كمية حامض اللاكتيك في الدم بعد انتهاء التمرين وسرعت عودته الى مستواه الطبيعي اثناء الراحة مما يؤدي الى تقوية العمليات التنفسية ، وان انخفاض نسبة اللاكتيك في الدم دليل على ان النشاط العضلي كان مصحوباً بعمليات اكسدة قوية نتجت عن تناول مثل هذه المواد وبالتالي وبسبب قوة عمليات الاكسدة فستصاحب عمليات الفسفرة (اتحاد الفسور مع انزيم SGOT) عمليات اكسدة (اتحاد الاوكسجين مع انزيم SGOT) ، وهذا انفع للاعضاء من عملية التحلل الكلايكولي وان اكسدة هذه المادة يؤدي بصورة غير مباشرة الى زيادة حامض الاوكزاليك Oxaloaceticaid [5] .

---

[1] Dirix A . Etal : The Olympic Book of Sport Meolicine . Black We . Scientific publication . 1988 . p . 94 .

[2] Durstine , J . L , William Hoskel : Effect of Exercise Training on plasma Lipids And Lipids And Lopoproteins , Eercise And Sport Science Reviews (22) . 1994 . p . 478 .

[3] Adrian E , Etal , Brisk Walking And Serum Lipid And Lipopro teins Variables In Pleriously Women , Sports Med ., 28 (4) 1994 . p201 .

[4] محيسن حسن عداي ، فؤاد شمعون حنا : علم الفسلجة ، الموصل دار الكتب للطباعة ، 1987 ، ص224 .

[5] صفاء المرعب : مقدمة في الكيمياء والرياضة ، بغداد ، دار الكتب للطباعة ، 1987 ، ص190 .

2-1-3-5 الكرياتين فوسفوكاينيز CPK :-

يعد انزيم الـ (CPK) من مجموعة الانزيمات الناقلة حيث يقوم بنقل مجموعة الفوسفات الى مجموعة المنتروجين المستلمة ويسمى ايضاً بأنزيم الكرياتين كاينيز CK يفرز هذا الانزيم الى داخل الدم وتزداد نسبته في حالة وجود اصابة او بعد الجهد ويمكن تجزئة هذا الانزيم وبذلك يمكن قياس نسبته في الدم ويعد CPK من المركبات الكيميائية الغنية بالطاقة التي تؤدي دوراً مهماً اثناء الجهد حيث ينشطر هذا المركب لتحرير كمية كبيرة من الطاقة واعادة بناء ATP الذي يعد المصدر الاول للطاقة ويتجدد ثنائي فوسفات الادينوسين ADP ضمن نظام يسمى ATP – CP والذي يعد النظام الاسرع لانتاج الطاقة في الانشطة البدنية اللاوكسجينية التي يستمر اداؤها حوالي 10 ثانية[1] . ان للانزيم CPK اهمية في تحضير تفاعلات انتاج الطاقة الضرورية للنشاط البدني لذلك نراه يتركز في العضلات الهيكلية وعضلة القلب التي تعد من الاجزاء المهمة للحركات الرياضية ومن المعلوم ان معظم الخلايا العضلية لها فسفوكرياتين كاينيز CPK اكبر مرتين او ثلاث من ATP ومن خواصه انه يتحول خلال جزء صغير من الثانية الى ATP لغرض الاستمرار في الانقباضات العضلية المتتالية[2] . ويزداد انزيم CPK بعد التدريب الرياضي واجراء التمارين الرياضية اذ يصل الى 24 مرة اكثر من الحد الطبيعي لنشاطه كما وجدت زيادة في كمية الانزيم في الدم لدى الطلبة اثناء اداء التدريبات البدنية ويرجع الى معدله الطبيعي اثناء الراحة وبذلك يمكن للفسفور كرياتين و ATP ونظام الطاقة الفوسفاجيني من توفير طاقة عضلية قصوى لمدة 10-15 ثانية[3] .

2-1-3-6 الاملاح (المواد غير العضوية) في الدم :-

تدخل الاملاح في تركيبات كثير من المركبات الحيوية الجسم مثل الانزيمات والهرمونات والفيتامينات كما تتجدد الاملاح مع تركيبات كيميائية اخرى مثل فوسفات الكالسيوم في العظام والحديد في الهضم داخل الهيموكلوبين او تكون متواجدة بشكل منفرد كما هو الحال في الكالسيوم الحر الموجود في داخل سوائل الجسم وتستخدم هذه الاملاح كذلك في تعقيم الجروح الموجودة في جسم الانسان نفسه ، واهم الاملاح الموجودة في الجسم هي :

2-1-3-6-1 الصوديوم :-

يعد الصوديوم من اهم عناصر السائل خارج الخلية ويلعب دوراً اساسياً في تنظيم الضغط الازموري والتوازن المائي ويؤدي نقصه في الجسم الى كثير من الحالات الفسيولوجية المرضية مثل التعرق الشديد ، الاسهال والاعياء الشديدين وقصور الكلية المزمن اما زيادته في الغذاء فقد يؤدي الى ارتفاع ضغط الدم وتضخم القلب وللصوديوم وظائف عديدة اهمها تنظيم ضغط الدم ويحافظ على الحامضية والقاعدية للجسم فأيونات الصوديوم ذات تأثير قاعدي لها اثر في سرعة تهيج العضلات وتنظيم ضربات القلب[4] . ويوجد الصوديوم في جسم الانسان على شكل املاح والكلوريدات وفوسفات وهذه الكمية موجودة بصورة رئيسية في الدم واللمف وفي سوائل الانسجة ويفترض بأن (5 غرامات) من ملح الطعام تكفي للاستهلاك اليومي في الظروف العادية ويمكن مضاعفت هذه الكمية في الظروف المناخية الحارة وعند زيادة شرب الماء اذ ان

[1] عايد فضل ملحم : الطب الرياضي الفسيولوجي ، اليرموك ، جامعة الاردن ، 1999 ، ص101 .
[2] ريسان خريبط مجيد : تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين ، الاردن ، دار الشروق ، 1999 ، ص19 .
[3] صفاء المرعب : المصدر السابق ، 1987 ، ص68 .
[4] وجيه محجوب : التغذية والحركة والغذاء والتدريب ، الموصل ، دار الحكمة ، 1995 ، ص32 .

عملية نقص الصوديوم بشكل عالي قد ينتج عنه انخفاض في تركيزه خارج الخلية اما بالنسبة للرياضيين فأن نقصه يؤدي الى ضعف في الاداء لذا فأن تناول اقراص الملح وشراب الاليكتروليتات شائعه بين الرياضيين[1].

2-1-3-6-2 الكالسيوم :-

يعد الكالسيوم الملح الاوفر الذي يتجمع في داخل العظام والاسنان وهو مهم وضروري للانقباضات العضلية وتجلط الدم ونفاذية جدران الخلايا والسيطرة على القلب ولايون الكالسيوم وظائف اساسية في جميع الانشطة الحياتية فهو يشارك في النقل العصبي كونه الموجب الرئيسي وتقدر كمية الكالسيوم التامة في الجسم بحوالي 2% من وزن الجسم أي ان حوالي 99% من نسبة الكالسيوم مخزون في الهيكل العظمي و 1% تقريباً موجود في الدم والانسجة الناعمه[2]. وينتظم مستوى الكالسيوم بفضل بعض الهرمونات اذ ان هرمون Parathyroid يتحرر عندما ينخفض مستوى الكالسيوم في الدم ويعمل على تحفيز خلايا اتلاف العظم لتحرير الكالسيوم في الدم وزيادة امتصاصه من الجهاز المعوي[3] .

2-1-3-6-3 البوتاسيوم :-

يعد البوتاسيوم احد الاملاح الموجودة داخل الخلية وهو اكثر الايونات الموجبه وفراً داخل الخلية وهو من الاملاح ذات الطبيعة الكهربيائية ويساعد الجسم في تنظيم الكهربائية عند جدران الخلايا والمحافظة على التوازن القاعدي الحامض وكذلك موازنة السوائل في الجسم ويلعب دوراً مهماً في وظائف الخلية وفي انتقال الايعاز العصبي العضلي (تنظيم الاثارة الكيميائية – الكهربائية) ويشارك كذلك في تغليف البروتين والكلايكوجين فالبوتاسيوم مهم ايضاً في تحويل سكر الدم الى كلايكوجين (السكر المخزون في العضلات والكبد) لذا فأن أي نقص في البوتاسيوم يؤدي الى نقص في النشاء المخزون الذي يغذي العضلة بالطاقة عندما يحصل نقص فيها خلال الشدة العالية كما ان نقص البوتاسيوم يؤدي الى التعب الشديد وضعف العضلات وهو اول علامات ذلك النقص ومن اهم اسباب نقص البوتاسيوم هو فقدان السوائل عن طريق التعرق او الاسهال او زيادة التدرر ، والرياضيون الذين يمارسون التدريب بأنتظام او الذين يعملون في الاجواء الحارة يفقدون لغاية 3 غم من البوتاسيوم في اليوم الواحد عن طريق التنفس والتعرق والادرار[4] .

2-2 الدراسات المشابهة :-

2-2-1 دراسة عدنان صالح نبهان 1997[5] :-

(نظام الطاقة المسيطر في النشاط الرياضي واثره في الدهون والبروتينات الدهنية في الدم)

- هدف الدراسة :

1- التعرف على ومقارنة اثر نظام الطاقة المسيطر في النشاط الرياضي في تركيز الدهون والبروتينات الدهنية في الدم وهي (HDL , TC , TG , LDL) وعلاقتها بأحتمال الاصابة بأمراض القلب وتصلب الشرايين بين الرياضيين وغير الرياضيين .

2- التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات (العمر والطول والوزن وتوزيع الدهون في الجسم والضغط والسكر والعمر التدريبي) لدى لاعبي المنتخبات الوطنية العراقية للرجال .

---

[1] ابراهيم رحمه ويوسف كماش : تغذية الرياضيين : عمان ، دار الفكر للطباعة ، 2000 ، ص66 .

[2] رشدي فتوح : اساسيات عامة في علم الفسيولوجيا ، الكويت : ذات السلاسل ، 1988 ، ص242 .

[3] عبد المجيد الشاعر ورشدي قطاش : التغذية والصحة (التغذية البدنية) ، عمان ، دار اليازوري للنشر ، 2000 ، ص30 .

[4] HTT : // WWW . Vitamins Plus . com . VP , Us / Potassium . lltm .

[5] عدنان صالح نبهان : نظام الطاقة المسيطر في النشاط الرياضي واثره في الدهون والبروتينات الدهنية في الدم ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1997 .

عينة البحث : تكونت من (39) لاعباً من لاعبي المنتخبات الوطنية العراقية .

من نتائج الدراسة :-

1- وجود فروق معنوية بين مجموعات الرياضيين وغير الرياضيين وكانت لصالح غير الرياضيين في متغيرات (LDL , TC , TG) ولصالح الرياضيين في متغير (HDL) مما يشير الى ان العوامل الصحيحة كافة هي في صالح الرياضيين .

2- وجود علاقة ارتباطية سالبة بين TG وكل من سنوات الخبرة والسكر في الدم .

3- تبين ان نسبة المخاطر بأحتمال الاصابة بالامراض القلبية قد تراوحت بين (منخفة جداً – معتدلة) بناءاً على نسبة تركيز TC و (معتدلة – مرتفعه جداً) بناءاً على نسبة تركيز TG و (منخفضة جداً – منخفضة) بناءاً على نسبة TC / HDL .

2-2-2 دراسة حسن عصري عبد القادر 1999 :-

مناقشة الدراسات السابقة :-

من خلال اطلاع الباحث على كثير من الدراسات المشابهة السابقة والتي كان لها اثر في توضيح الصورة لدى الباحث عن طبيعة المشكلة وتفاصيلها لا سيما الجوانب الوظيفية (انظمة الطاقة) والبايوكيميائية (الكلكتات والبروتينات الدهنية والاملاح في الدم) . وقد تميزت الدراستين المذكورتين انفاً كونهما كثيرتا الصلة ببحثنا هذا فقد تناولت دراسة (عدنان صالح نبهان) كل من انظمة الطاقة والدهون والبروتينات الدهنية في الدم وهما متغيرات اساسيان في الدراسة التي نحن بصدها كما ان دراسة (حسن عصري عبد القادر) التي تناولت المقارنة بين مؤشرات القدرة الهوائية واللاهوائية في كرة القدم وهي دراسة معمقة زودت الباحث بالكثير من المعلومات حول انظمة الطاقة العاملة وما يحتاجه لاعبي كرة القدم لا سيما المعلومات النظرية والنتائج التي تمخضت عنها الدراسة ، هذا وقد اختلفت هاتين الدراستين مع دراستنا الحالية كونهما افتقرتا للجانب التجريبي العملي لعلم التدريب الرياضي وتطبيقاته الميدانيه فمن خلال التجربة يتم ضبط جميع المتغيرات وبالتالي تعليل النتائج بشكل دقيق من خلال ارجاعها الى مسبباتها (المتغيرات المستقلة) بأعتبار ان التجربة اهم مميزات النشاط العلمي الدقيق . ان اهم ما يميز بحثنا هذا هو اختلافه عن باقي الدراسات المشابهه والتي تميزت اكثرها كونها بحوثاً وصفية تناولت دراسة العلاقة بالقياس والمقارنة ليشمل التأثير النوعي للعملية التدريبية (التداخل التدريبي) على الناحيتين الوظيفية (نظام الطاقة المختلط) والبايوكيميائية والمواد غير العضوية (الاملاح) في الدم .

الباب الثالث

3- منهجية البحث واجراءاته الميدانية :-

3-1 منهج البحث :-

يتميز البحث العلمي بأستخدام عدة مناهج تختلف تبعاً لنوع واسلةب واهداف الدراسة لذا اعتمد الباحث المنهج التجريبي بخطواته العلمية لملائمته وطبيعة مشكلة البحث واهدافه.

3-2 عينة البحث :-

يعد اختيار العينة ضرورة من ضرورات البحث العلمي وقد اشتملت عينة البحث على (20) لاعباً من لاعبي منتخبي شباب محافظتي النجف وكربلاء بكرة القدم (دون 19 سنة) من مجموع (50) لاعباً يمثلون مجتمع البحث وتم اختيار البحث عشوائياً ثم قسمت العينة بواسطة القرعه الى (10) لاعبين

في منتخب شباب كربلاء وجعلهم عينة ضابطة و (10) لاعبين من لاعبي منتخب شباب النجف وجعلهم عينة تجريبية .

3-3 تكافؤ العينة :-

ان من الامور المهمة التي يجب ان يتبعها الباحث هو ضبط المتغيرات وارجاع الفروق الى العامل التجريبي ولغرض التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية تم استخدام الوسائل الاحصائية المناسبة للاكد من تكافؤهما في جميع المتغيرات ما عدا المتغير التجريبي الذي يؤثر في المجموعة التجريبية وبالتالي معرفة التغيرات الحاصلة من عدمها فالجدول (3) يبين تكافؤ المجموعتين (عينة البحث) في الاختبار القبلي مما يؤكد صدق عشوائية الاختبار وعدم التحيز في تقسيم العينة الى مجاميع متماثلة انظر الجدول (3) .

جدول (3)يبين تكافؤ العينة في المتغيرات الموفولوجية والبدنية والبايوكيميائية قيد البحث

ت	المجموعة / المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحتسبة	قيمة (ت)* الجدولية	الدلالة الاحصائية
		س—	ع	س—	ع			
1	الطول / سم	170.7	2.86	170.1	2.72	0.45	2.1	غير معنوي
2	الوزن / كغم	62.8	2.65	62.4	2.4	0.33	2.1	غير معنوي
3	العمر التدريبي / سنة	3.45	0.43	3.5	0.4	0.25	2.1	غير معنوي
4	اختبار ركض 540م/ ثا	125	6.8	121	5.5	1.99	2.1	غير معنوي
5	السكر	82	2.09	82.5	2.07	0.42	2.1	غير معنوي
6	الكولسترول	164.5	2.42	164	2.19	0.37	2.1	غير معنوي
7	LDL ملغم / 100 مللتر	100.55	13.92	98.62	15.01	0.41	2.1	غير معنوي
8	HDL ملغم / 100 مللتر	56.7	8.12	57.91	6.87	0.49	2.1	غير معنوي
9	U / L – SGOT	9.2	0.54	9.4	0.57	0.8	2.1	غير معنوي
10	U / L – CPK	90.59	2.26	92	2.28	0.38	2.1	غير معنوي
11	الصوديوم ملمول / لتر	36.95	1.01	137.41	0.987	1.42	2.1	غير معنوي
12	الكالسيوم ملغم / 100 مللتر	8.91	0.54	9.01	0.33	0.69	2.1	غير معنوي
13	البوتاسيوم ملمول / لتر	3.825	0.09	3.844	0.10	0.61	2.1	غير معنوي

* عند درجة حرية (18) ومستوى دلالة (0.05) .

3-4 وسائل وادوات جمع المعلومات :-

استخدم الباحث الوسائل الاتية لجمع المعلومات :-

1- المصادر والمراجع العربية والاجنبية .
2- المقابلات الشخصية * .
3- الاختبارات والفحوصات المختبرية .
4- فريق العمل المساعد** .
5- التجارب الاستطلاعية .
6- استمارة تسجيل البيانات .
7-المنهج التدريبي .

* تم ذكر اسماء الخبراء الذين تمت مقابلتهم في الملحق (1)

** تكون فريق العمل المساعد من السادة

1- الدكتور حيدر عبد الرضا / مدرس – كلية التربية الرياضية / جامعة بابل
2- الدكتور سلمان عكاب / مدرس – كلية التربية الرياضية / جامعة الكوفة .
3- علي حسين حاجم / طبيب – مستشفى كربلاء التعليمي .
4- وائل عباس التميمي / ماجستير كيمياء حياتية .

8- الوسائل الاحصائية .

كما اعتمد الباحث الاجهزة والادوات الاتية لتنفيذ بحثه :-

1- ساعة توقيت يدوية الكترونية . 2-شواخص عدد (12) . 3-موانع عدد (8) بأرتفاع (76) سم . 4-مصاطب عدد (3) . 5-اجهزة اثقال بأدوات حديبدية واطارات ذات اوزان مختلفة . 6- كرة قدم عدد (10) . 7- صافرة . 8- ملعب كرة قدم .

9- جهاز خاص لقياس الطول والوزن . 10- جهاز الطرد المركزي الماني الصنع .

11-جهاز الطيف الضوئي الماني الصنع . 12- جهاز الحمام المائي لحفظ عينات الدم اثناء العمل في المختبر . 13- سرنجات لسحب عينات الدم بحجم CC5 .

14- قناني لحفظ عينات الدم بحجم CC10 . 15- صندوق تبريد لنقل عينات الدم الى المختبر (Coolbox) .

3-5 اختيار المتغيرات والاختبارات المستخدمة :-

اعتمد الباحث في اختبار المتغيرات وتحديد الاختبارات المعنية بقياسها على (المراجع والمصادر) وكذلك اجراء (المقابلات) مع الخبرات والمختصين حيث تم اختيار (معظم) المتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم (واكثرها اهمية) ، كما تم عرض (4) اختبارات كمؤثر لقياس نظام الطاقة المختلط وهي اختبارات ركض 200 م – 400 م – 800 م – 1200 م الا ان اراء اربعة من الخبراء (من اصل خمسة) اتفقت على تحديد واختيار اختبار ركض 540 م بوصفه الاختبار الامثل لقياس مؤشر نظام الطاقة المختلط لدى لاعبي كرة القدم وذلك لا ضطرار المنفذ لهذا الاختبار اعتماد النظامين الهوائي واللاهوائي بشكل مختلط تصل فيه نسبة النظام الهوائي من (15% – 35 %) بينما تتراوح نسبة النظام اللاهوائي فيه من (65% – 85%) وهذه النسب اقرب ما تكون لطبيعة الجهد المبذول ونظام الطاقة المسيطر في كرة القدم .

3-6 التجارب الاستطلاعية :-

لغرض ضبط متغيرات التجربة الرئيسية قام الباحث بأجراء تجربتين استطلاعيتين الاولى بتاريخ 2006/3/7 والثانية بتاريخ 2006/3/8 كان الغرض منهما :-

1- التأكد من امكانية فريق العمل المساعد في تنفيذ الاختبارات والقياسات .
2- التعرف على مدى استجابة افراد العينة للاختبارات والقياسات .
3- التعرف على مدى امكانية تطبيق بعض التمارين في المنهج التدريبي .
4- التعرف على الوقت المستغرق عند اداء التجارب .
5- التعرف على مدى صلاحية الادوات المستخدمة في التمارين .

3-7 خطوات اجراء البحث :-

استكمالاً لشروط التجربة ومقومات البحث العلمية قام الباحث بالاجراءات الاتية :-

3-7-1 القياسات والاختبارات القبلية :-

قام الباحث بأجراء الاختبارات قبل وبعد المنهج التدريبي اذ تمت الاختبارات القبلية بتاريخ 9-2006/3/10 والتي اشتملت على ما يأتي :

1- قياس الطول والوزن :- تم قياس اطوال اللاعبين واوزانهم بواسطة جهاز خاص لقياس الوزن متصل به مسند معدني لقياس الطول بالسنتمترات .

2- اختبار ركض 540 م : وهو احد الاختبارات المستخدمة في بطارية اختبارات القبول في كليات التربية الرياضية في العراق ، وتكون البداية من وضع الوقوف ثم الانطلاق بالركض حول المضمار وكان الغرض من الاختبار هو استخدامه كمؤشر لمستوى نظام الطاقة المختلط لدى اللاعبين .

3- قياس بعض المتغيرات البايوكيميائية والمواد غير العضوية (الاملاح) في الدم :- تم سحب عينات من الدم من افراد العينة بغية اجراء التحاليل عليها والتعرف على متغيرات الدم البايوكيميائية والمتمثلة بتراكيز (السكر ، الكولسترول ، CPK , SGOT , HDL , LDL) اضافة الى تراكيز بعض المركبات غير العضوية (الاملاح) في الدم متمثلة بتراكيز (الصوديوم ، الكالسيوم ، البوتاسيوم) وقد تم ذلك بأستخدام فريق عمل متخصص بعد ان يستلقي اللاعب اولاً على المصطبه الطبية ويربط ذراعه من العضد ثم يتم سحب عينات الدم بواسطة سرنجات طبية (CC10) حيث توضع العينات في انابيب خاصه داخل صندوق التبريد لنقل الدم الى المختبر ، وذلك بعد ان انقطع اللاعبين عن الطعام لمدة ستة ساعات .

3-7-2 المنهج التدريبي بأسلوب التداخل :-

قام الباحث باعداد منهج تدريبي باسلوب التداخل في الفترة التحضيرية للاعبي منتخب شباب محافظة النجف بكرة القدم (دون 19 سنة) والتي كان مداها (10) اسابيع ، وقد راعى الباحث المستوى التدريبي والمرحلة العمرية والقابلية البدنية والمهارية والخططية لعينة البحث معتمدا على المراجع والمصادر العلمية الخاصة بعلم التدريب الرياضي والفسلجة الرياضية فضلا عن اراء الخبراء والمختصين بكرة القدم وعلم التدريب الرياضي -ينظر الملحق(1)- للاستفادة من ارائهم وخبراتهم العلمية والعملية وتوجيهاتهم من اجل اخراج المنهج التدريبي بشكله النهائي .وقد اشتمل المنهج على (40) وحدة تدريبية بمعدل (4) وحدات تدريبية في الاسبوع حيث يرى (Cooper-1988) " ضمان اثر التدريب عند ممارسة النشاط الرياضي(4) مرات أسبوعيا " [1]،وكانت الوحدات التدريبية موزعة على ايام الاحد – الاثنين – الاربعاء – الجمعة. وقد كان زمن الوحدة التدريبية (90) دقيقة مقسمة الى ثلاث اقسام هي :

1- **القسم الاعدادي .** **2- القسم الرئيس .** **3- القسم النهائي .**

وقد اشتمل القسم الاعدادي للمنهج التدريبي على تمارين عامة وخاصة تتناسب مع اهداف التدريب . اما القسم الرئيس فقد احتوى على تمارين بدنية عامة وتمارين خاصة ومركبة (مختلطة) يتم فيها ربط التمارين الدورية مع التمارين اللادورية (هوائية وغير هوائية) لتطوير نظام الطاقة المختلط مع تمرينات لتطوير النواحي المهارية والخططية وكذلك الجانب النظري لتطوير الاعداد النفسي والتربوي والعقلي من خلال شرح طريقة سير العمل في التمرينات ومتطلباتها من حيث الشدة والحجم والراحة بحيث تكون مرتبطة باهداف التمرين .

(1) Cooper, H: "Trainings Miter wachsenen " in meditinund Sport , Berlen , Sport verlag , 1988, P. 39 .

وقد استخدم الباحث طرائق واساليب تدريبية متنوعة بشكل متداخل مع مراعاة العلاقة فيما بينها بحسب خصوصية كل طريقة او اسلوب تدريبي .

وقد راعى الباحث خلال اعداد الوحدات التدريبية ما ياتي :

1- الوقت المحدد للوحدة التدريبية .
2- شدة الوحدة التدريبية حيث تم اعتماد طريقة اقصى معدل للنبض لحساب شدة الحمل عدد التكرارات لكل تمرين في الوحدة التدريبية .
3- تم تشكيل الطرائق والاساليب والوسائل المستخدمة وتغيير نسبتها وانواعها طبقاً لهدف مراحل التدريب
4- عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع .
5- فترات الراحة بين تكرار وأخر.
6- التدرج في الصعوبة من تمرين لأخر .

ابتدأ تنفيذ المنهج التدريبي يوم الاحد الموافق 2006/3/12 واستمر لغاية 2006/5/16، وقد اشتمل المنهج على مرحلتين :

1- المرحلة الاولى لمدة (6) اسابيع اشتملت على (24) وحدة تدريبية اذ بلغ الزمن الكلي لها (2160) دقيقة مثلت الاعداد العام .
2- المرحلة الثانية لمدة (4) اسابيع اشتملت على (16) وحدة تدريبية اذ بلغ الزمن الكلي لها (1440) دقيقة مثلت الاعداد الخاص .

جدول (3) يبين تقسيم الزمن والنسبة المئوية على اقسام التدريب خلال فترة تطبيق المنهج التدريبي .

اقسام التدريب	الوقت بالدقائق خلال الوحدة التدريبية	الوقت بالدقائق خلال اسبوع (4) وحدات	الوقت بالدقائق خلال (10) اسابيع (40) وحدة	النسبة المئوية
القسم الاعدادي				
الجانب التنظيمي	4	16	160	%4.45
الاحماء العام	5	20	200	%5.55
الاحماء الخاص	9	36	360	%10
القسم الرئيس				
الاعداد البدني	32	128	1280	%35.56
الاعداد المهاري	23	92	920	%25.55
الاعداد الخططي	8	32	320	%8.89
الجانب النظري	4	16	160	%4.45
القسم النهائي	5	20	200	%5.55
المجموع	90	360	3600	%100

3-7-3 الاختبارات البعدية لعينة البحث :-

تم اجراء الاختبارات البعدية في يوم السبت 2006/5/20 للمجموعة الضابطة ، ويوم الاحد 2006/5/21 للمجموعة التجريبية وبنفس اوقات الاختبارات للمجموعة الضابطة ، وقد تم تحقيق شروط الاختبارات القبلية نفسها قدر الامكان .

3-8 الوسائل الاحصائية :-

استخدم الباحث الوسائل الاحصائية الاتية في معالجة النتائج [1]:

الوسط الحسابي =

$$(م) = \frac{مج\ س}{ن}$$

1. **الانحراف المعياري** $= \sqrt{\frac{مج\ (س - س)^2}{ن - 1}}$

2. **معامل الارتباط البسيط (بيرسون) :**

$$ر = \frac{مج\ س \times مج\ ص}{ن} - مج\ س\ ص \Big/ \sqrt{\left\{(مج\ س)^2 - مج\ س^2\right\}\left\{(مج\ ص)^2 - مج\ ص^2\right\}}$$

اختبار(ت) للعينات المستقلة :

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\frac{(ع_1)^2 + (ع_2)^2}{ن - 1}}}$$

(1) قيس ناجي وبسطويسي احمد : الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، 1987 ، ص249 ، ص273 ، ص184 ، ص305 .

3. اختبار (ت) للعينات المتناظرة :

$$ت = \frac{م\ ف}{\sqrt{\frac{مج\ ح^2\ ف}{ن\ (ن - 1)}}}$$

الباب الرابع

4- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها :-

4-1 عرض وتحليل ومناقشة اختبار ركض 540 م :-

جدول (4) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية للمجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار 540 م

الاختبار	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س	ع	س	ع		
ركض 540 م	125	6.8	112	5.6	8.26	معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05

* وحدة القياس : الثانية

بعد الاطلاع على الجدول (4) يتبين ان هناك فرقاً معنوياً بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي للمجموعة الضابطة في اختبار ركض 540 م ، اذ بلغت قيمة ت المحتسبة 8.26 وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05 ما يدل على ان المنهج التدريبي للمجموعة الضابطة كان له اثر ايجابي في تطوير نظام الطاقة المختلط الا ان هذا التطور لا يرقى الى ما هو متحقق لدى المجموعة التجريبية كما سيتوضح لاحقاً .

الجدول (5) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة والجدولية للمجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي

الاختبار	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س	ع	س	ع		
ركض 540 م	121	5.5	103	4.9	12.83	معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05

يبين الجدول (5) وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي للمجموعة التجريبية اذ بلغت قيمة ت المحتسبة 12.83 وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة 2.26 ما يؤكد ان التداخل التدريبي له اثر ايجابي في تطوير نظام الطاقة المختلط للاعبي المجموعة التجريبية بدرجة تفوق ما تحقق في المجموعة الضابطة بعد موازنة قيمة ت المحتسبة للاختبارين القبلي والبعدي لكلا المجموعتين .

جدول (6)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة ولادلالتها الاحصائية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارين البعديين (ركض 540 م)

الاختبار	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س̄	ع	س̄	ع		
ركض 540 م	112	5.6	103	4.9	5.27	معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.1 عند درجة حرية 18 ومستوى دلالى 0.05

من خلال الاطلاع على الجدول (6) يتبين ان هناك فرقاً معنوياً بين الاختبارين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح التجريبية اذ بلغت قيمة ت المحتسبة 5.27 وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة 2.1 عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة 0.05 ما يدل على ان المنهج التدريبي بأسلوب التداخل الذي طبق على افراد المجموعة التجريبية كانت له افضلية التأثير الايجابي في تطوير نظام الطاقة المختلط لدى افراد العينة وهذا ما يتفق مع ما جاء في المصادر العلمية فقد ذكر (Michacl . J . Alter) انه ولاجل ضمان التوازن المناسب لسعة الطاقة الهوائية وغير الهوائية في كرة القدم ولحل الواجبات البدنية والنفسية ... فأن ذلك يتطلب استعمال طرائق ووسائل تدريبية متنوعة للتسلط على عمل الاجهزة الوظيفية بأبعاد متنوعة ومتعددة ، وان تحقيق حالة التكيف مع هذا النوع من التدريب تضمن مستوى عالي للايفاء بمتطلبات فعالية استمرار الاداء بكفاءة اثناء المباراة[1] فتحت تأثير هذا النوع من التدريب تزداد امكانية بناء ATP كما تزداد قابلية المايتوكوندريا في العضلات من خلال زيادة كمية الاحتياطي من الكربوهيدرات والكلايكوجين في العضلة الامر الذي يجعل العضلات المدربة اقل اعتماداً على الدم في الحصول على الكلوكوز[2] ما يؤدي الى انخفاض معدل النقص الاوكسجيني وتراكم حامض اللبنيك في العضلات مما ينعكس بالتالي على انخفاض مؤشر التعب وزيادة قدرة اللاعب على الاستمرار بالاداء بكفاءة عالية .

4-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياس نسبة السكر والكولسترول في الدم :-

جدول (7) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية للمجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي

الاختبار / المتغير	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س̄	ع	س̄	ع		
السكر	82	2.09	83.91	2.01	4.16	معنوية
الكولسترول	164.5	2.42	163.82	1.74	2.09	غير معنوية

* قيمة (ت) الجدولية 2.26 عند درجة حرية (9) ومستوى دلالة (0.05)

** وحدة القياس لكلا المتغيرين : ملغم / 100 مللتر .

من خلال الاطلاع على الجدول (7) يتبين ان هناك فرقاً معنوياً بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي في نسبة السكر في الدم للمجموعة الضابطة اذ بلغت قيمة (ت) المحتسبة 4.16 وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05 مما يدل على ان المنهج التدريبي للمجموعة الضابطة كان له الاثر في زيادة نسبة السكر في الدم . اما بالنسبة لقياس نسبة الكولسترول في الدم فقد بلغت قيمة ت المحتسبة 2.09 وهي اصغر من القيمة الجدولية والبالغة 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى

[1] Michael J . Alter (2001) , OP . Cit , P . 196 .
[2] Wilmor , I . H , & costell , D . L (1994) , OP . cit , P . 181 .

دلالة 0.05 مما يدل على عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة الامر الذي يشير الى ان المنهج التدريبي لهذه المجموعة ليس له تأثير في نسبة الكولسترول في الدم.

جدول (8)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة والجدولية ودلالتها الاحصائية للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية .

الاختبار / المتغير	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س—	ع	س—	ع		
السكر	82.5	2.07	88.97	1.93	8.86	معنوية
الكولسترول	164	2.19	157.8	2.23	11.19	غير معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05

يبين الجدول (8) وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي اذ بلغت قيمة (ت) المحتسبة 8.86 وهي اكبر من القيمة الجدولية والبالغة 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05 مما يعني وجود تطور في نسبة السكر في الدم ، ويعزو الباحث هذا التطور لدى افراد المجموعة التجريبية الى فاعلية تمارين نسبة اضافية من السكر في الدم لاشتراك الدهون كمصدر للطاقة وتحللها اثناء العمل الهوائي مما يقلل من الاعتماد على السكر وهذا ما اكدته المصادر العلمية من ان تمارين التحمل يؤدي الى زيادة تركيز السكر في الدم والاعتماد على الحوامض الشحمية كمصدر للطاقة وبذا تتناقص كميتها بينما تبقى كمية السكر محافظة على تركيز عال نسبياً في الدم[1] . اما نسبة الكولسترول بالدم للمجموعة التجريبية فظهر ان الاوساط الحسابية تقع ضمن النسب الطبيعية لدى البالغين والتي تتراوح ما بين 150–250 ملغم اذ بلغ الوسط الحسابي 164 في الاختبار القبلي اما في الاختبار البعدي فقد بلغ 157.8 بينما بلغت قيمة (ت) المحتسبة 11.19 وهي اكبر من الجدولية البالغة 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05 فما يشير الى تطور المجموعة التجريبية في قياس نسبة الكولسترول في الدم . ويعزو الباحث هذا الانخفاض الطبيعي الواقع ضمن النسب الطبيعية الى فاعلية المنهج التدريبي والتدخل تأثير تمارين الحمل المستمر كأحد الطرائق التدريبية الرئيسية المستخدمة في اسلوب التداخل التدريبي والتي تؤدي الى اشتراك الكولسترول كمصدر للطاقة اثناء التدريب فقد اثبتت البحوث العلمية ان تدريب الحمل المستمر يؤدي الى هبوط في مستوى الكولسترول في الدم مع تأثيره في ايض اللبيدات بالاضافة الى تأثيره في الكاربوهيدرات[2] .

جدول (9)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة والجدولية ولادلتها الاحصائية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية

الاختبار / المتغير	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س	ع	س —	ع		
السكر	83.91	2.01	88.97	1.93	7.91	معنوية
الكولسترول	163.82	1.84	157.8	2.23	9.28	معنوية

* قيمة ت الجدولية (2.1) عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة 0.05 .

يبين الجدول (9) وجود فرق معنوي بين الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث في اختبار السكر في الدم اذ بلغت قيمة ت المحتسبة 7.91 وهي اكبر من الجدولية والبالغة 2.1 عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة 0.05 مما يشير الى تطور المجموعة التجريبية على حساب المجموعة الضابطة ويعزو الباحث هذا

[1] صفاء المرعب : مصدر سبق ذكره ، 1987 ، ص216 .
[2] حسين الرماحي : مصدر سبق ذكره ، 1994 ، ص93 .

التطور الى تأثير اسلوب التداخل في التدريب بأستخدام طرائق واساليب تدريبية مختلفة لا سيما (التدريب المستمر ، التدريب الدائري ، الفارتلك ، التدريب الفتري منخفض الشدة) التي تبنى في الاساس على استمرار الجهد لفترة طويلة او متوسطة اعتماداً على انظمة الطاقة الهوائية والمختلطة الامر الذي يدعو ومع استمرار الجهد الى اشتراك نسبة عالية من الدهون اضافة الى السكر المخزون والتي توفر للاعب نسبة اضافية من السكر في الدم لاشتراك الدهون كمصدر للطاقة مما يقلل من الاعتماد على سكر الدم ، وهذا يتفق مع ما جاء في المصادر العلمية التي اكدت ان قيام الفرد بجهد بدني ذي شدة متوسطة لفترة طويلة نسبياً فأن ذلك يؤدي اشتراك الدون كمصدر للطاقة فضلاً عن زيادة خروج السكر في الكبد نتيجة هذا الجهد حيث يزداد معدل هدم وبناء السكر[1]. اما بالنسبة لاختبار الكولسترول في الدم فظهر ان قيمة ت المحتسبة 9.28 وهي اكبر من الجدولية البالغة 2.1 عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة 0.05 مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية ويعزو الباحث هذه النتيجة الى فاعلية تمارين التحمل العام والخاص في المنهج التدريبي من خلال استخدام طرائق واساليب ووسائل تدريبية متنوعة ذلك ان تمارين التحمل تعمل على انخفاض مستوى الكولسترول بصورة لا تدعو الى القلق بسبب استخدامه كمصدر للطاقة اثناء اداء النشاط الرياضي في التدريب والمنافسة فالكولسترول من مصادر الطاقة المهمة اثناء النشاط الرياضي الذي يعتمد على التحمل كما ان الاحماض الدهنية تعمل على تزويد الجسم بأحتياجاته من ATP في الاحمال التي تستمر لفترة طويلة مما يؤدي الى انخفاض الكولسترول في الدم[2].

4-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياس البروتينات الدهنية HDL – LDL في الدم :-

جدول (10)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية للمجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي

الاختبار / المتغير	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س	ع	س̄	ع		
L . D . L	100.55	13.92	96.41	11.6	3.05	معنوية
H . D . L	56.7	8.12	58.09	8.01	2.19	غير معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05

* وحدة القياس لكلا المتغيرين : ملغم / 100 مللتر

من خلال الاطلاع على الجدول (10) الذي يوضح الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة لنتائج قياس البروتينات الدهنية (HDL , LDL) للمجموعة الضابطة ففي اختبار LDL نلاحظ ان قيمة ت المحتسبة للاختبارين القبلي والبعدي كانت 3.05 وهي اعلى من الجدولية البالغة 2.26 وهذا يدل على انها معنوية ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث هذه النتيجة الى انتظام الوحدات التدريبية واستمرارها الامر الذي يزيد من فاعلية التدريب بغض النظر عن نوع التدريب البدني المستخدم لان الاستمرارية والانتظام قاعدتين واساسين من قواعد واسس علم التدريب الرياضي . اما بالنسبة لنتائج قياس HDL فقد كانت قيمة ت المحتسبة 2.19 وهي اصغر من قيمتها الجدولية البالغة 2.26 مما يشير الى عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في نتائج هذا الاختبار ويستنتج الباحث من ذلك عدم فاعلية المنهج التدريبي في التأثير على نسبة البروتينات الدهنية عالية الكثافة في الدم .

[1] بهاء الدين سلامة : التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999 ،ص30 .
[2] فاضل سلطان شريدة : مصدر سبق ذكره ، 1990 ، ص87 .

جدول (11)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة ودلالتها الاحصائية في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

الاختبار / المتغير	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س̄	ع	س̄	ع		
L . D . L	98.62	15.01	88.9	12.7	3.34	معنوية
H . D . L	57.91	6.87	63.74	5.22	4.87	معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05

من خلال الاطلاع على الجدول (11) يتبين ان هناك فرقاً معنوياً في نتائج قياس نسبة LDL في الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة ت المحتسبة 3.34 وهي اكبر من القيمة الجدولية 2.26 وكذا الحال بالنسبة لقياس نسبة HDL في الدم فقد كانت قيمة ت المحتسبة 4.87 وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة 2.26 مما يؤكد فاعلية التدريب بأسلوب التداخل الذي طبق على افراد المجموعة التجريبية في التأثير الايجابي على نسبة البروتينات الدهنية LDL ، HDL والذي يظهر واضحاً على نسبة الفروق الكبيرة بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي للمجموعة التجريبية .

الجدول (12)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعياري وقيمة ت المحتسبة والجدولية في اختبارات , HDL LDL البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة / المتغير	الضابطة		التجريبية		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س̄	ع	س̄	ع		
L . D . L	96.41	11.6	88.9	12.7	1.91	غير معنوية
H . D . L	58.09	8.01	63.74	5.22	2.57	معنوية

* القيمة الجدولية 2.1 عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة 0.05

بعد الاطلاع على الجدول 12 يتبين عدم وجود فرق معنوي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية لنسبة LDL في الدم ، فقد كانت قيمة ت المحتسبة 1.91 وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة 2.1عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة 0.05 وفي ضوء تلك النتيجة يمكن ملاحظة ان النسب للمجموعتين ضمن النسبة الطبيعية وهي ما بين (62 – 185 ملغم / 100 مللتر) وعلى الرغم من الفروق المعنوية التي حققتها المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي موازنةً بالاختبار القبلي وانخفاض نسبة تركيز LDL في الدم والذي يعد مؤشر ايجابي فكلما انخفضت نسبة البروتينات الدهنية القليلة الكثافة في الدم كلما امكن احتساب هذا التغير بأنه ايجابي لان ذلك سوفق يسرع عملية نقل الكولسترول من الانسجة الى الكبد يتم هدم الكولسترول واخراجه الى الجهاز الهظمي كمادة صفراء ومما يعزز هذه النتائج ما جاء به (عدنان صالح نبهان) الذي اشار الى ان الرياضيين الذين يمارسون العاب ترتبط بالسرعة (قدرة لاهوائية) او التحمل (قدرة هوائية) يكون لديهم مستوى اقل من LDL [1]. ويعزو الباحث عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في الاختبارين البعديين سوى فروق نسبية الى ان الفترة التي تم فيها تنفيذ المنهج التدريبي لم تكن كافية لايجاد فروق معنوية في نسبة LDL في الدم . اما بالنسبة لاختبار قياس HDL في الدم فقد كانت قيمة ت المحتسبة 2.57 وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة 2.1 مما يدل على وجود فرق معنوي في الاختبارين البعديين للمجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية ومن خلال الاطلاع على الجدول (9) يمكن ملاحظ ان

[1] عدنان صالح نبهان : مصدر سبق ذكره ، 1997 ، ص37 .

المتوسطات الحسابية كانت مرتفعه عن مستوى الخطر والذي هو (اقل من 29 ملغم) علماً ان المعدل الطبيعي لنسبة HDL يتراوح ما بين (29 – 77 ملغم / 100 مللتر) وان هناك ارتفاع في معدلات مؤشر HDL للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولا سيما التجريبية وهذا الارتفاع هو ارتفاع ايجابي اذ ان البحوث السابقة اثبتت بأن ممارسة التدريب بشكل عام يؤدي الى زيادة نسبة البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL نتيجة تأثير الجهد حيث زيادة تركيز HDL عاملاً من عوامل التقليل من الاصابة بالامراض القلبية وتصلب الشرايين لفعاليته في نقل الكولسترول من ترسباته في الانسجة واوعية الدم الى الكبد ليتم تحطيمه وافرازه مع المادة الصفراء[1] . ويعزو الباحث هذه النتيجة الى فاعلية اسلوب التداخل التدريبي في زيادة نسبة HDL في الدم وهذا يتفق مع ما جاءت به المصادر من ان اسلوب التداخل التدريبي المنتظم يعمل على زيادة نسبة الدهون البروتينية الكثيفة HDL [2] .

4-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياس الانزيم (CPK , SGOT) :-

الجدول (13)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة والجدولية في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة

الاختبار / الانزيم	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س—	ع	س—	ع		
SGOT	9.2	0.54	10.25	1.03	2.14	غير معنوية
CPK	90.59	2.26	92.01	3.45	2.03	غير معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05 .

** وحدة القياس لكلا الانزيمين : U / L

من ملاحظة الجدول 13 يتبين عدم وجود فرق معنوي في نتائج قياس انزيم SGOT في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فقد بلغت قيمة ت المحتسبة 2.14 وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05 وكذا الحال بالنسبة لنتائج قياس انزيم CPK فقد ظهر ان قيمة ت المحتسبة 2.03 وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة 2.26 مما يدل على ان الفرق غير معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة الامر الذي يعزوه الباحث الى عدم فاعلية المنهج التدريبي للمجموعة الضابطة على التأثير الايجابي المعنوي في هذين الانزيمين ولم يحقق سوى فروق نسبية .

الجدول (14)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة والجدولية في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

الاختبار / الانزيم	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س—	ع	س—	ع		
SGOT	9.2	0.54	10.25	1.03	2.14	معنوية
CPK	90.59	2.26	92.01	3.45	2.03	معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05

يبين الجدول 14 ان هناك فرقاً معنوياً بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي فقد بلغت قيمة ت المحتسبة لنتائج قياس انزيم SGOT 5.93 وهي اكبر من الجدولية البالغة 2.26 عند درجة حرية 9

[1] حامد التكروري وخضر المصري : تغذية الانسان : عمان ، دار حنين للطباعة ، 1994 ، ص147 .

[2] David (2000) , OP . Cit , P . 216 .

ومستوى دلالة 0.05 مما يشير الى ارتفاع معدل مستوى نشاط هذا الانزيم في الاختبار البعدي علماً ان الارتفاع الحاصل في المعدل يقع ضمن النسب الطبيعية للانسان البالغ والتي تتراوح ما بين 9–13 U/L [1]، ويعزو الباحث تلك النتيجة الى فاعلية اسلوب التداخل التدريبي في التأثير على الانزيمات كما سيوضح لاحقاً.

اما بالنسبة لنتائج قياس الانزيم CPK فقد ظهر ان الاوساط الحسابية تقع ضمن النسب الطبيعية لانزيم الكرياتين فوسفوكاينيز التي تتراوح ما بين 40–175 U/L [2] اذ بلغ الوسط الحسابي 92 في الاختبار القبلي 98.41 في الاختبار البعدي ، هذا وقد بلغت قيمة ت المحتسبة 11.76 وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة 2.26 مما يدل على وجود فرق معنوي بارز بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي ويفسر الباحث هذه الزيادة الى التأثير الفعال لاسلوب التداخل التدريبي لان مستوى فعالية الانزيم CPK وكذلك SGOT تتأثر بنوع النشاطات الممارسة المرتبطة بطرائق واساليب التدريب وطبيعة ونوعية نظم انتاج الطاقة وطبيعة عمل الجهاز العصبي في تنشيط الافراز الهرموني الامر الذي يتطلب حدوث عمليات تكيف (فسيولوجية – كيميائية – عصبية) ، ولحل الواجبات الوظيفية البدنية والنفسية وتهيئة الاسس الكيميائية ولاجل ضمان التوازن المناسب لسعة الطاقة الهوائية وغير الهوائية (نظام الطاقة المختلط) في كرة القدم فأن ذلك يتطلب استعمال طرائق ووسائل تدريبية متنوعة للتسلط على عمل الاجهزة الوظيفية المختلفة بأبعاد متنوعة ومتعددة[3]. ومن هنا تظهر اهمية التداخل التدريبي ومدى فاعليته في التأثير في مستوى نشاط الانزيم SGOT و CPK في الدم.اما الجدول (15) فيبين الفرق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية لمستوى نشاط الانزيم SGOT و CPK .

جدول (15)يبين قيمة ت المحتسبة والجدولية ودلالتها الاحصائية للاختبارات البعدية لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية

المجموعة / الانزيم	الضابطة		التجريبية		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س̄	ع	س̄	ع		
SGOT	10.25	1.03	12.35	1.23	5.71	معنوية
CPK	92.01	3.45	98.41	2.33	6.7	معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.1 عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة 0.05

من خلال الاطلاع على الجدول 15 ظهر ان قيمة ت المحتسبة 5.71 وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة 2.1 عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة 0.05 مما يشير الى ان الفرق معنوي بين الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية في قياس مستوى نشاط انزيم SGOT ، ويعزو الباحث هذه النتيجة الى فاعلية اسلوب التداخل التدريبي مقارنةً بالاسلوب التقليدي الذي نفذته المجموعة الضابطة فمن المعروف ان التكيف الكيميائي لا يكون مطلقاً أي انه متشابه ومتساوي في جميع انواع التدريب بل يتأثر بحسب نوع التدريب وصفة الحمل وهذا يتفق مع ما جاء في المصادر العلمية من ان اسلوب التداخل التدريبي يجعل التغيرات الكيميائية تميل الى الانتظام لتحقيق ظواهر التكيف المناسب من خلال ارتفاع كفاية عمليات الايض ونشاط الخمائر والانزيمات لاعادة بناء مصادر الطاقة التي تستهلك اثناء العمل[4] . اما في اختبار مستوى نشاط الانزيم COK فقد كانت قيمة ت المحتسبة 6.7 وهي اعلى من الجدولية البالغة 2.1 مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين البعديين للمجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية ويعزو الباحث هذا التطور

[1] نشرة خاصة بالتحاليل الطبية صادرة من شركة Randox ، بريطانيا ، العدد 10 ، 2002 ، ص2
[2] نشرة خاصة بالتحاليل الطبية ، مصدر السابق ، ص3 .
[3] David (2002) . OP . Cit , P . 177 .
[4] David (2002) , OP . Cit , P . 179 .

الى تنوع واختلاف الطرائق والاساليب التدريبية وبشكل متداخل الامر الذي سينعكس على اختلاف وتنوع طبيعة العمل العضلي الذي يفرض متطلبات على اجهزة الجسم لكي توفر الطاقة للاستمرار في العمل وعلى هذا الاساس فأن هذا النوع من الجهد البدني سيعمل على تنشيط التفاعلات الكيميائية داخل العضلة لغرض انتاج الطاقة ومن اهم هذه التفاعلات تحفيز نشاط انزيم CPK مما ينعكس على مستوى توفر الطاقة المتمثلة بثلاثي فوسفات الادينوسين ATP ، وهذا التحليل يتفق مع ما جاءت به المصادر العملية فتحت تأثير هذا النوع من التدريب المنوع والمتداخل تزداد امكانية اعادة بناء ATP من خلال زيادة فاعلية نشاط الانزيمات المساعدة كما تزداد قابلية المايتوكوندريا في العضلات من خلال زيادة كمية الاحتياطي من الكاربوهيدرات والكلايكوجين في العضلية[1].

4-5 عرض وتحليل ومناقشة نتائج مستوى الاملاح في الدم :-

جدول (16)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة والجدولية لنسبة الاملاح في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

الاختبار / المتغير	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س—	ع	س —	ع		
الصوديوم	136.95	1.01	137.62	0.97	1.89	غير معنوية
الكالسيوم	8.91	0.54	9.42	0.38	2.09	معنوية
البوتاسيوم	3.825	0.09	4.09	0.31	2.59	معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05

** وحدة قياس الصوديوم والبوتاسيوم ملمول / لتر ، اما الكالسيوم فهي ملغم / 100 مللتر .

من خلال الاطلاع على الجدول 16 نلاحظ ان هناك فروق غير معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية للصوديوم والكالسيوم في المجموعة الضابطة فقد بلغت قيمة ت المحتسبة للصوديوم 1.89 وللكالسيوم 2.09 وهما اصغر من قيمتهما الجدولية البالغة 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05 في حين في اختبار البوتاسيوم فقد بلغت قيمة ت المحتسبة للمجموعة الضابطة في اختبار البوتاسيوم فقد بلغت قيمة ت المحتسبة 2.56 وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة 2.26 ، ويرى الباحث ان تلك النتائج جاءت كنتيجة منطقية لطبيعة الجهد البدني المعطى لافراد المجموعة الضابطة مجسداً بالمنهج التقليدي الذي طبقته تلك المجموعة ، كما سيأتي تبيانه لاحقاً .

جدول (17)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة والجدولية لنسبة الاملارح في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

الاختبار / المتغير	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س —	ع	س —	ع		
الصوديوم	137.41	0.987	140.02	0.601	10.00	معنوية
الكالسيوم	9.01	0.33	9.889	0.29	16.200	معنوية
البوتاسيوم	3.844	0.10	4.1	0.11	3.58	معنوية

* قيمة ت الجدولية 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05

[1] David (2002) , OP . Cit , P . 179-180 .

يبين الجدول (17) ان هناك فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية ولصالح البعدي في جميع اختبارات الاملاح قيد البحث فقد بلغت قيمة ت المحتسبة في اختبارات الصوديوم 10.00 والكالسيوم 16.2090 والبوتاسيوم 3.58 وهي جميعاً اكبر من القيمة الجدولية البالغة 2.26 عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05 ويعزو الباحث تلك النتائج الى فاعلية اسلوب التداخل التدريبي وهذا ما اكدته المصادر العلمية من ان التداخل التدريبي مع الرفع التدريجي المستمر لشدة الحمل سوف يعمل على زيادة نشاط الانزيمات مما يؤدي بدوره الى زيادة كمية المواد العضوية والاملاح المعدنية التي تعمل كمنشطات لعمل الانزيمات المساعدة والتي تحقق زيادة عمليات استهلاك الكلايكوجين عند عدم توفر الاوكسجين (الجلكزة اللااوكسجينية) الامر الذي سينعكس على زيادة القدرة الانقباضية للعضلات لفترة اطول اثناء الحمل العالي الشدة[1] .

الجدول (18)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة والجدولية للاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة / المتغير	الضابطة		التجريبية		قيمة (ت) المحتسبة	الدلالة الاحصائية
	س—	ع	س—	ع		
الصوديوم	137.62	0.97	140.02	0.601	9.79	معنوية
الكالسيوم	9.42	0.38	9.889	0.29	4.28	معنوية
البوتاسيوم	4.09	0.31	4.1	0.11	0.13	غير معنوية

* قيمة الجدولية 2.1 عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة 0.05

من خلال الاطلاع على الجدول 18 تبين ان هناك فرق معنوي بين الاختبارين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار الصوديوم فقد بلغت قيمة ت المحتسبة 9.79 وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة 2.1 عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة 0.05 ومن خلال الاطلاع على الجدول 15 يظهر ان معدلات الاوساط الحسابية للمجموعتين كانت ضمن الحدود الطبيعية للانسان الطبيعي والتي تتراوح ما بين (135 – 145) ، ويعزو الباحث سبب تفوق المجموعة التجريبية الى فاعلية المنهج التدريبي بأسلوب التداخل اذ ان الفعاليات الرياضية والتمرينات البدنية لها تأثيراً مختلفاً على تركيز الصوديوم في الدم والذي يكون قلقاً ، كذلك يزداد تركيزه في الدم بعد الجهود الطويلة[2] ، التي تميزت بها مقردات التدريب لا سيما في فترة الاعداد العام والتي كانت تهدف الى رفع مستوى نظام الطاقة الهوائي (المطاولة) واللاهوائي (السرعة) بشكل متساو الامر الذي انعكس على فقدان كمية من السوائل عن طريق التعرق تفوق نسبة ما يفقده اللاعب من املاح . اما الكالسيوم فقد بلغت قيمة ت المحتسبة 4.28 وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة 2.1 مما يشير الى وجود فرق معنوي بين الاختبارين البعديين لمجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية ويرى الباحث ان سبب ذلك يعود الى ارتفاع مستوى شدة الحمل سيما في الاسبوع الاخير من المنهج التدريبي والذي وصلت فيه الشدة الى 95% مما يؤشر ان هناك جهود بدنية عالية قام بتنفيذها افراد المجموعة التجريبية وهذا يتفق مع ما جاءت به المصادر العلمية من ان الجهد البدني العالي يعمل على ترسيب الكالسيوم في العظام المشاركة في الجهد البدني مما يزيد من كثافتها ومن ثم مقاومتها للشدة الخارجية[3] . ، هذا بالاضافة الى اعتماد التمارين المركبة (هوائية ولا هوائية) في فترة الاعداد الخاص

[1] David (2002) , OP . Cit , P . 180

[2] صفاء المرعب ، مصدر سبق ذكره ، 1987 ، ص76 .

[3] عمار عبد الرحمن قبع : الطب الرياضي ، الموصل ، دار الكتب ، 1989 ، ص168 .

والتي كانت تهدف الى تنشيط نظام الطاقة المختلط والذي يعتمد بالدرجة الاولى على تحلل الكلايكوجين هوائياً ولا هوائياً بواسطة انزيمات خاصة الامر الذي انعكس على زيادة كمية الكالسيوم اذ ان للكالسيوم تأثير على عمل الانزيمات حيث ان كمية الكالسيوم تزداد من جراء التدريب الذي يحفز عمل الانزيمات المساعدة في انتاج الطاقة وهذه الزيادة تكون ضرورية لاستثمارها في عمل سلسلة من الانزيمات في العضلة[1] . اما بالنسبة لنتائج البوتاسيوم في الاختبارات البعدية للمجموعتين فقد بلغت قيمة ت المحتسبة 0.13 وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة 2.1 مما يشير الى عدم وجود فرق معنوي بين المجموعتين علماً ان النتائج للمجموعتين كانت ضمن المعدلات الطبيعية وهي (3.5 – 5.0) وقد جاءت هذه النتيجة على الرغم من ان المجموعة التجريبية حققت فرقاً معنوياً بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي ويعزو الباحث تلك النتيجة الى تنوع واختلاف الجهد البدني تحت تأثير اسلوب التدريب المتداخل بسبب تأثير نسبة البوتاسيوم على تحريك وانجاز العمل العضلي اذ ان تحفيز العضلة عند اداء العمل العضلي ينتج بسبب خروج البوتاسيوم من السائل داخل الخلايا الى سائل خارج الخلايا مما يولد فرقاً في الجهد الكهربائي للعضلة نتيجة لانتقال هذا الجهد داخل الخلية لتحفيز العضلة على العمل[2] ، بالاضافة الى ان ارتفاع البوتاسيوم يعمل على تنظيم حامضية وقاعدية الجسم اثناء العمل العضلي وكذلك موازنة السوائل في الجسم والتي تتأثر بسبب الجهد العالي والذي يؤدي الى زيادة في الحامضية نتيجة زيادة نسبة حامض اللبنيك في العضلات والدم ... الا ان هذه الزيادة التي حققتها المجموعة التجريبية لم ترتق الى المستوى الذي يحقق فرقاً معنوياً في الاختبارين البعديين للمجموعتين ويعزو الباحث سبب ذلك الى تأثير البوتاسيوم في عملية تمثيل الكلايكوجين الذي يعد الحد الفاصل بين العمل الهوائي والاهوائي كونه يتحلل اوكسجينياً ولا اوكسجينياً الامر الذي اثر سلباً في نسبة تركيز البوتاسيوم فالبوتاسيوم يلعب دوراً مهماً في المساعدة على اداء الوظائف الانزيمية مثل عملية تكوين الكلايكوجين وتحويله الى سكر[3].

الباب الخامس

5- الاستنتاجات والتوصيات :-

5-1 الاستنتاجات

من خلال عرض ومناقشة النتائج توصل الباحث الى الاستنتاجات الاتية :-

1- هناك اثر ايجابي لاسلوب التداخل التدريبي في تطوير نظام الطاقة المختلط للاعبي كرة القدم فئة الشباب (دون 19 سنة) .
2- هناك اثر ايجابي لاسلوب التداخل التدريبي في زيادة نسبة السكر وانخفاض نسبة الكولسترول في الدم وذلك لاستخدامه كمصدر للطاقة .
3- هناك اثر ايجابي لاسلوب التداخل التدريبي في انخفاض نسبة البروتينات الدهنية قليلة الكثافة LDL وارتفاع نسبة البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL في الدم .
4- هناك اثر ايجابي لاسلوب التداخل التدريبي في زيادة معدلات انزيمي SGOT و CPK في الدم .
5- هناك اثر ايجابي لاسلوب التداخل التدريبي في زيادة نسبة الاملاح (الصوديوم – الكالسيوم – البوتاسيوم) في الدم .

---

[1] قاسم حسن حسين : الفسيولوجيا وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، الموصل ، دار الحكمة ، 1995 ، ص28 .
[2] قاسم حسن حسين : مصدر سبق ذكره ، ص28 .
[3] فوزية عبد الله : التغذية العامة العلاجية ، بيروت ، دار النقاش ، 1983 ، ص139 .

6- هناك افضلية في التأثير للمنهج التدريبي بأسلوب التداخل مقارنة بالمنهج التقليدي والذي ظهر من خلال الفروق المعنوية بين الاختبارين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية في كل من نظام الطاقة المختلط ، ونسبة السكر والكولسترول وانزيمي SGOT و CPK، والبروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL ، ونسبة املاح الصوديوم والكالسيوم في الدم في حين لم تظهر فروق معنوية في نسبة البروتينات الدهنية القليلة الكثافة LDL ونسبة البوتاسيوم في الدم .

7- ان التطور الذي حصل للمجموعة التجريبية في نظام الطاقة المختلط ومعظم المتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم في الاختبار البعدي كان نتيجة الفعل المؤثر لمفردات المنهج التدريبي بأسلوب التداخل .

8- حققت المجموعة الضابطة التي استخدمت المنهج التقليدي فرقاً معنوياً في الاختبار البعدي في نظام الطاقة المختلط ونسبة السكر والبروتينات الدهنية قليلة الكثافة LDL والبوتاسيوم في الدم ، وكان ذلك بسبب تنظيم الوحدات التدريبية واستمرارها طوال فترة اجراء التجربة الا ان هذا التطور لم يكن بالمستوى الذي تحقق للمجموعة التجريبية .

5-2 التوصيات :-

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يأتي :-

1- اعتماد اسلوب التداخل التدريبي ومكونات الحمل التدريبي الذي طبق اثناء تنفيذ المنهج التدريبي عند تدريب مستويات مناظرة لمستوى عينة البحث .

2- ضرورة اهتمام المدربين بتطوير نظام الطاقة المختلط (المركب) مع تطوير مستوى المتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم لدى اللاعبين لغرض مواكبة المتطلبات البدنية الحديثة بكرة القدم .

3- اجراء الفحوصات المختبرية للمتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم لكافة الفئات العمرية لما تعطيه من مؤشرات ومعلومات مفيدة عند وضع المناهج التدريبية .

4- تصميم مناهج تدريبية اخرى بأستخدام اسلوب التداخل التدريبي لتطوير صفات ومتغيرات اخرى لم تتناولها هذه الدراسة .

5- اجراء بحوث تطبيقية مشابهة على فئات عمرية والعاب رياضية اخرى .

6- التأكيد على اعتماد اسلوب التداخل التدريبي بأستخدام مبدأ الرفع التدريجي والمستمر لحمل التدريب لما لذلك من اثر في تطوير نظام الطاقة المختلط وبعض المتغيرات البايوكيميائية والاملاح في الدم .

المراجع والمصادر العربية

1- ابراهيم رحمه ويوسف كماش : تغذية الرياضيين : عمان ، دار الفكر للطباعة ، 2000 .

2- الاتحاد السعودي الرياضي ، الدورة التدريبية الثالثة في الطب الرياضي ، للفترة من 9-13 ابريل ، 1988.

3- بهاء الدين سلامة : التمثيل الحيوي للطاقة الهوائية واللاهوائية للاعبين ، القاهرة ، نشرة الالعاب القوة ، العدد 24 ، 1999.

4- بهاء الدين سلامة : التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999.

5- حامد التكروري وخضر المصري : تغذية الانسان : عمان ، دار حنين للطباعة ، 1994.

6- حسين الرماحي : تأثير تدريب الحمل المستمر في بعض مؤشرات الدم الكيميائية الحياتيه (رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، 1994).

7- حسن عصري عبد القادر : دراسة مقارنة لبعض مؤشرات القدرة الهوائية واللاهوائية بين لاعبي الخطوط المختلفة بكرة القدم ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1999 .

8- رشيد فتروح : اساسيات عامة في علم الفسيولوجيا ، الكويت ، ذات السلاسل ، 1988 .

9- ريسان خريبط : التعب العضلي وعمليات استعادة الشفاء ، الاردن ، دار الشروق ، 1997.

10-ريسان خريبط مجيد : تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين ، الاردن ، دار الشروق ، 1999.

11-ريم فلاح بسطامي (واخرون) : النوبة القلبية ، (عمان ، منشورات الجامعة ، 1994).

12-سلمان احمد الجنابي : مقدمات في كيمياء الحياة ، البصرة ، مطبعة الجامعة ، 1984.

13-صفاء المرعب : مقدمة في الكيمياء والرياضة ، بغداد ، دار الكتب للطباعة ، 1987 .

14-طلحة حسام الدين : الاسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994.

15-عايد فضل : الطب الرياضي والفسيولوجي – قضايا ومشكلات معاصرة ، اربد ، دار الكندي للنشر، 1999.

16-عبد المجيد الشاعر ورشدي قطاش : التغذية والصحة (التغذية البدنية) ، عمان ، دار اليازوري للنشر ، 2000.

17-عدنان صالح نبهان : نظام الطاقة المسيطر في النشاط الرياضي واثره في الدهون والبروتينات الدهنية في الدم ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1997.

18-عمار عبد الرحمن قبع : الطب الرياضي ، الموصل ، دار الكتب ، 1989 .

19-فاضل سلطان : وظائف الاعضاء والتدريب البدني ، الرياض الاتحاد السعودي للطب الرياضي ، 1990 .

20-فوزية عبد الله : التغذية العامة العلاجية ، بيروت ، دار النقاش ، 1983.

21-فؤاد البهي السيد : مبادئ الاحصاء وقياس العقل البشري ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ط3 ، 1979 .

22-قاسم حسن حسين : الفسيولوجيا وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، الموصل ، دار الحكمة ، 1995.

23-قيس ناجي وبسطويس احمد : الاختبارات ومبادئ الاحصاء في المجال الرياضي ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، 1987 .

24-محمد محمد الحماحمي : التغذية والصحة للحياة والرياضة ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2000.

25-محيسن حسن عداي ، فؤاد شمعون حنا : علم الفسلجة ، الموصل دار الكتب للطباعة ، 1987.

26-وجيه محجوب : التغذية والحركة ، الموصل ، دار الحكمة للطباعة ، 1990 ، ص183 .

27-وجيه محجوب : التغذية والحركة والغذاء والتدريب ، الموصل ، دار الحكمة ، 1995 .

28-نشرة خاصة بالتحاليل الطبية صادرة من شركة Randox ، بريطانيا ، العدد 10 ، 2002 .

المصادر الاجنبية

1- Adrian E , Etal , Brisk Walking And Serum Lipid And Lipopro teins Variables In Pleriously Women , Sports Med ., 28 (4) 1994.
2- Darid Sulherlan : Get endurance Forsoccer . Pelha books , London , 2002 .
3- Dirix A . Etal : The Olympic Book of Sport Meolicine . Black We . Scientific publication .1988 .
4- Durstine , J . L , William Hoskel : Effect of Exercise Training on plasma Lipids And Lipids And Lopoproteins , Eercise And Sport Science Reviews (22) . 1994 .
5- Dick Frank . B . S . C : Soccer Training Pninciples , London , 2000.
6- Heddelink M ., sheph And R . J , " Lipid Mobilization & Utilization " In " principles of Exercise Biochemistry Karager " . U . S . A .1993 .
7- Hartmann , J & Tunnemann , H : Fitness and strenhth Training , sport verlage , Berlien , 1989 . p . 167 .
8- HTT : // WWW . Vitamins Plus . com . VP , Us / Potassium . lltm .
9- Magill , A . Richard , Motor Learning , Conceptsand application , Boston , 1998.
10- Mathe w M . Berne : physiology of sport , 2nd Ed , Mospy compy company . U . S . A. 1994.
11- Marsh WH , Fingerhnt : Clinical chemistry , B , Miller H 1995 .
12- Mende , J : Schuelligkeil Fussball , Sport , Veralg , Hamburg , 1998.
13- Sharky , B , J : physiology of Fotness , Human Kinetics , Thjampaign II 6 1820 , 1979.
14- Wilmor , I . H . , & costill , D . L : Athletic Training and physical Fitness . Human Kinetio champaign , Boston , London , 1994 .

ملحـــــــق (1)

يمثل المنهج التدريبي للمجموعة التجريبية (بأسلوب التداخل)

الاعداد العام – الاسبوع الاول –

اليوم	التاريخ	مضمون الوحدة التدريبية	الهدف الموضوع	الشدة
الاحد	3/12	الاحماء ، تدريب تكراري ، تدريب مستمر ، تمارين مرونة	تطوير المهارات الاساسية، التدريب بوجود وافر من الاوكسجين ، تنمية المرونة	%45
الاثنين	3/13	الاحماء ، تدريب دائري ، تدريب بدني ، تكنيكي ، العاب صغيرة ، تمرين لعب	تنمية القوة مع تطوير مهارة الدحرجة والتهديف ، تطوير سرعة رد الفعل .	%50
الاربعاء	3/15	الاحماء ، تدريب الفارتلك ، تدريب بدني – تكنيكي ، تمارين اللعب المختلفة	تنمية السرعة الانتقالية والرشاقة مع تطوير الاخماد ، الدحرجة ، المناولة ، التهديف	%55
الجمعة	3/17	الاحماء ، تدريب دائري للمطاولة العامة + المرونة ، تدريب تكراري ، تمارين اللعب المختلفة	زيادة كفاءة الاجهزة الحيوية مع تنمية المديات الحركية للمفاصل ، تطوير المهارات الاساسية	%45

الاسبوع الثاني :

اليوم	التاريخ	مضمون الوحدة التدريبية	الهدف الموضوع	الشدة
الاحد	3/19	الاحماء تدريب تكراري، تدريب دائري العاب صغيرة بالكرة ، تمرين لعب	تنمية القوة للمجاميع العضلية المختلفة + المهارة والرشاقة	%50
الاثنين	3/20	الاحماء تدريب فتري منخفض الشدة ، تمارين اللعب المختلفة تدريب مستمر	تطوير التعجيل بالكرة والتوافق ، تنمية الصفات البدنية والمهارات الاساسية ، تنمية المطاولة العامة	%55
الاربعاء	3/22	الاحماء ، تدريب تكراري تدريب دائري ، العاب صغيرة تمارين مرونة	تنمية سرعة رد الفعل والسرعة الانتقالية مع الرشاقة ، ربط الصفات البدنية بالمهارات الاساسية	%60
الجمعة	3/14	الاحماء ، تدريب بدني تكنيكي تمارين لعب ، تدريب	تنمية الصفات البدنية الأساسية وربطها بتطوير المهارات	%50

		فتري منخفض، تدريب مستمر	الأساسية ، زيادة كفاءة أجهزة (الدوري – التنفسي – العضلي)

الاسبوع الثالث :

اليوم	التاريخ	مضمون الوحدة التدريبية	الهدف الموضوع	الشدة
الاحد	3/26	الاحماء ، تدريب تكراري، تدريب دائري ، تمارين اللعب المختلفة	تنمية مطاولة القوة والرشاقة + سرعة التصويب ، الانسجام داخل الملعب	%55
الاثنين	3/27	الاحماء ، تدريب الفارتلك ، تدريب فتري منخفض الشدة ، اعداد نظري – تطبيقي ، تمرين لعب	تنمية المطاولة العامة والسرعة + تطوير الدحرجة ودقة التصويب ، تثبيت الواجبات الاساسية لكل مركز	%60
الاربعاء	3/29	الاحماء ، تدريب فتري مرتفع الشدة ، تدريب دائري ، تمارين اللعب المختلفة	تنمية المطاولة والسرعة والمرونة مع تطوير بعض المهارات الاساسية ، تنفيذ الواجبات لكل مركز داخل الملعب	%65
الجمعة	3/31	الاحماء ، تدريب بدني تكنيكي ، تمارين اللعب ذو الاهداف التقريبية ، تدريب مستمر	تنمية الصفات البدنية العامة + الإسناد والتغطية الدفاعية ، تنمية المطاولة العامة	%55

الاسبوع الرابع :

اليوم	التاريخ	مضمون الوحدة التدريبية	الهدف الموضوع	الشدة
الاحد	4/2	الاحماء ، تدريب دائري ، تمارين اللعب المختلفة ، تدريب فتري منخفض الشدة	تنمية المطاولة العامة والمرونة ، دقة المناولة واحتلال الفراغ الصحيح ، استلام الكرة من الحركة ، الدحرجة ، التهديف	%45
الاثنين	4/3	الاحماء ، تدريب دائري ، تدريب تكراري ، تمارين اللعب ذو الاهداف التقريبية	تنمية القوة والرشاقة + المناولة المرتدة والتهديف ، الاسناد والتغطية الدفاعية	%50
الاربعاء	4/5	الاحماء تدريب فتري منخفض الشدة ، تدريب تكراري ، تمارين اللعب المختلفة	تنمية سرعة التعجيل والسيطرة على الكرات العالية اثناء الهجوم الفعال ، تنمية سرعة رد الفعل تنمية الصفات البدنية والحركية الخاصة	%55
الجمعة	4/7	الاحماء ، تدريب بدني – تكنيكي ، تدريب الفارتلك ، تمارين اللعب المختلفة ، اعداد نظري	تنمية القوة والتركيز + المناولة ودقة التصويب ، الدحرجة بتغير السرعة ، بناء الهجمات عن طريق الاجنحة	%45

الاسبوع الخامس :

اليوم	التاريخ	مضمون الوحدة التدريبية	الهدف الموضوع	الشدة
الاحد	4/9	الاحماء ، تدريب دائري ، العاب صغيرة بالكرة ، تدريب مستمر ، تمارين مرونة	تنمية سرعة رد الفعل والسيطرة على الكرات من الحركة ، تنمية المطاولة العامة والمرونة	%65
الاثنين	4/10	الاحماء ، تمارين ضاغطة تمارين اللعب بالاهداف التقريبية، تدريب دائري	اللعب الضاغط في الدفاع ، السيطرة ومناولة الكرة تحت الضغط ، تنمية مطاولة القوة	%70
الاربعاء	4/12	الاحماء ، تدريب فتري منخفض الشدة ، تدريب تكراري ، تمارين ضاغطة	مطاولة السرعة ، الرشاقة ، الاحتفاض بالكرة بمناولات قصيرة ، التصويب تحت الضغط	%75
الجمعة	4/14	الاحماء تدريب – بدني تكنيكي ، تمرين لعب ، تدريب مستمر	سرعة نقل الكرة الى ملعب الخصم وبناء الهجمات المرتدة ، تنمية المطاولة العامة	%65

الاسبوع السادس :

اليوم	التاريخ	مضمون الوحدة التدريبية	الهدف الموضوع	الشدة
الاحد	4/16	الاحماء ، تدريب دائري ، تمارين سويدية + العاب صغيرة ، تمارين اللعب المختلفة .	مطاولة عامة مع تمارين بسيطة للقوة والمرونة + تكتيك الحالات الثابتة ، خلق الفراغ واستغلاله في الهجوم .	%70
الاثنين	4/17	الاحماء ، تدريب فتري منخفض الشدة ، تدريب تكراري ، تمارين اللعب المختلفة (تمارين مركبة)	مطاولة السرعة والرشاقة ، اللعب على الاجنحة والتصويب ، الربط الديناميكي بين خطوط الفريق	%75

الاربعاء	4/19	الاحماء ، مباراة تدريبية كاملة بين اللاعبين	المطاولة الخاصة ، تطوير الانسجام والتفاهم بين اللاعبين	%80
الجمعة	4/21	الاحماء ، الاختبارات (بدنية – مهارية)	قياس مستوى التطور في الانجاز البدني والمهاري	%70

الاعداد الخاص – الاسبوع الاول –

اليوم	التاريخ	مضمون الوحدة التدريبية	الهدف الموضوع	الشدة
الاحد	4/13	الاحماء ، تدريب فتري منخفض الشدة، تدريب بالاهداف التقريبية ، تدريب المحطات ، تدريب مستمر	المرونة ومهارة الاخماد والمناولة ثم الاستلام والدوران ، المطاولة العامة والرشاقة	%75
الاثنين	4/24	الاحماء ، تدريب دائري ، تدريب الفارتلك ، تدريب فتري مرتفع الشدة ، تمارين اللعب المختلفة	المطاولة الخاصة والمطاولة في سرعة الحركة ، الدحرجة والتهديف بكلتا القدمين ، الضغط في وسط الملعب	%80
الاربعاء	4/26	الاحماء ، مباراة تجريبية	تنمية الصفات البدنية الخاصة ، إعداد نفسي ، تشخيص الاخطاء الفردية والجماعية	%85
الجمعة	4/28	الاحماء ، تدريب بدني – تكنيكي – تكتيكي ، تدريب فتري منخفض الشدة ، اعداد نظري	تحسين الفعاليات الهجومية وتبادل المراكز بين اللاعبين ، سرعة نقل الكرة نحو ملعب الخصم ، المناورة قبل الهجوم	%75

الاسبوع الثاني :

اليوم	التاريخ	مضمون الوحدة التدريبية	الهدف الموضوع	الشدة
الاحد	4/30	الاحماء ، تدريب دائري ، تدريب تكراري ، تمارين اللعب المختلفة ، تمارين مرونة	مطاولة القوة والرشاقة ، الاخماد والدحرجة والمناولة والتهديف ، تطوير ديناميكية الاداء ، تنمية المرونة	%65
الاثنين	5/1	الاحماء ، تدريب تكراري ، ركض التتابع ، تدريب بدني – تكنيكي ، تمرين لعب	مطاولة السرعة ، المطاولة العامة ، السيطرة على الكرات العالية تحت الضغط ، سرعة نقل الكرة	%70
الاربعاء	5/3	الاحماء ، تدريب دائري ، تدريب تكراري ، لعب ضاغط ، لعب الاهداف التقريبية	مطاولة خاصة ، سرعة رد الفعل ، دقة المناولة والتخلص من المراقبة والسرعة في احتلال الفراغ	%75
الجمعة	5/5	الاحماء ، تدريب بدني – تكنيكي – تكتيكي ، تمارين اللعب المختلفة ، العاب صغيرة بالكرة – اعداد نظري	تحسين الانسجام والتفاهم بين اللاعبين ، تطوير الرشاقة والتوافق ، تكتيك الحالات الثابتة	%65

الاسبوع الثالث :

اليوم	التاريخ	مضمون الوحدة التدريبية	الهدف الموضوع	الشدة
الاحد	5/7	الاحماء ، تدريب دائري ، تمارين اللعب المختلفة ، تدريب مستمر + تمارين مرونة	القوة المميزة بالسرعة والتوافق الحركي ، الاستلام والتسليم وسرعة نقل الكرة ، المطاولة العامة + المرونة	%80
الاثنين	5/8	الاحماء ، تدريب فتري مرتفع الشدة ، تدريب تكراري ، تمارين اللعب الضاغط ، تمارين مرونة	السرعة الخاصة والرشاقة ، الدحرجة والمناورة بالكرة ومراوغة الخصم والتهديف ، مطاولة خاصة + مرونة	%85
الاربعاء	5/10	الاحماء ، مباراة تجريبية	تنمية الصفات البدنية الخاصة ، اعداد نفسي ، تشخيص مستوى اداء اللاعبين	%90
الجمعة	5/12	الاحماء ، تدريب بدني – تكنيكي – تكتيكي ، اللعب ذو الاهداف التقريبية ، تدريب مستمر ، اعداد نظري	تسريع الفعاليات الدفاعية والهجومية + المطاولة العامة والخاصة ، الاختراق في الهجوم من الاجنحة والوسط	%80

الاسبوع الرابع :

اليوم	التاريخ	مضمون الوحدة التدريبية	الهدف الموضوع	الشدة
الاحد	5/14	الاحماء ، تدريب دائري ، تدريب فارتلك ، اللعب الضاغط ، العاب صغيرة بالكرة	المطاولة الخاصة والعامة ، المطاولة في سرعة الاداء ، التحكم في ايقاع اللعب ، الرشاقة	%85

الاثنين	5/15	الاحماء ، تدريب تكـراري ، تمـارين مركبـة ، تمارين ضاغطة ، تدريب دائري	السرعة الخاصة وسرعة رد الفعل ، القوة المميزة بالسـرعة ، المطاولة الخاصة ، المرونة + المهارة ، تطوير ديناميكية الاداء	%90
الاربعاء	5/17	الاحماء ، مباراة تجريبية	تشخيص مستوى اداء اللاعبين في تنفيـذ الواجبـات الفرديـة والفرقية ، تطوير الصفات الخاصة ، اعداد نفسي	%95
الجمعة	5/19	الاحماء ، تدريب بـدني – تكنيكـي – تكتيكـي ، تدريب فتري مرتفع الشدة ، اللعـب ذو الاهـداف التقريبية ، اعداد نظري	تنفيذ الواجبات في ظروف اللعـب ، سـرعة الاداء الخاصـة ، اشتراك جميع اللاعبين في الهجوم والدفاع	%85