تاثير استخدام التدريبات الجلايكوجينيه علي تركيز لاكتات الدم وبعض المتغيرات التنفسيه القسرية للاعبى الكاراتيه في مسابقات الكاتا

د/ علاء حسنى محمد القاضي

مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية – كليه التربية الرياضية جامعه كفر الشيخ

مقدمة ومشكلة البحث:

يؤدي التدريب الرياضى إلى إحداث العديد من التغيرات سواء كانت تغيرات بدنية من تنمية للصفات البدنية الخاصة بنوع النشاط البدني الممارس أو تغيرات داخلية والتي تحدث نتيجة التدريب الرياضي والذي تشمل تغيرات وظيفية أو كيميائية لأجهزة الجسم المختلفة وحسب نوع التدريب ومن بين هذه التغيرات التي تحدث لأجهزة الجسم التغيرات الكيميائية التي تحدث في داخل الخلية العضلية لإطلاق الطاقة اللازمة للعمل العضلي إذ يتوقف تقدم المستوى الرياضي للفرد على مدى ايجابية تلك التغيرات الكيميائية وبما يحقق التكيف لأجهزة الجسم وأعضائه لكي تواجه التعب الناجم عن التدريب.(78:1)

ومن بين أهم تلك التغيرات الكيميائية التي تتأثر بالتدريب هو تركيز حمض اللاكتيك في العضلات والدم إذ إن التدريب اللاهوائي الذي يستمر لمدة من (1–3) دقائق يعمل على أكسدة السكر لاهوائياً الأمر الذي يؤدي الى أنتاج حمض اللاكتيك في العضلات العاملة وكلما زادت مدة العمل اللاهوائي زادت نسبة تراكم حمض اللاكتيك في العضلة الذي يؤدي بدوره الى بطء العمليات الكيميائية الأخرى منها (إنزيمات التمثيل اللاهوائي، الهرمونات) بسبب زيادة حمضية السائل داخل وخارج الخلايا العضلية والدم (PH الدم) عن الحالة السوية بسبب عدم قدرة الميتوكوندريا على إدخال ايونات الهيدورجين المتحررة من أكسدة السكر لاهوائيا إلى السلسلة التنفسية، الأمر الذي يؤثر على توازن الأس الهيدروجيني في الدم باتجاه الحمضية وبذلك يبطء ويتوقف عمل العديد من المركبات الكيميائية، لذلك يشعر اللاعب بألم في العضلة وتبطئ سرعته حتى يتوقف عن العمل تماما عند زيادة الكميات المتراكمة من حمض اللاكتيك وايون الهيدروجين في الدم (5 : 50) (8: 5)

ويتفق كلا من هوجيفين Hoogeveen وهشام مهيب ورفاييل براندون (RaPHael Brand علي ان التكيفات التدريبية فى الحالة الوظيفية للجهاز التنفسي ودرجة تحسن مستوى الوظائف التنفسية تكون اسرع مع التدريب عالى الشدة (اللاهوائى) عن التدريب منخفض الشدة (الهوائى)وأن التمرينات اللاهوائية تؤدى إلى بعض المكاسب الهوائية حيث أن التمرين الهوائى واللاهوائى لا يحدثان كلا بمعزل عن الأخر ، كل ما هنالك أن التمرين يستهدف أحداهما فى المقام الأول ويأتي الثاني كهدف ثانوي غير مقصودة.

(16: 45) (12 : 118) (19)

وتذكر **نعمات احمد عبدالرحمن (2000م)** أن ممارسة التمرينات اللاهوائية تحسن من كفاءة وسعة الرئتين وتؤثر بصورة إيجابية على القلب والدورة الدموية حيث تؤدى إلى انخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة ، وتعمل على اتساع الدورة الدموية وزيادة مطاطتيها وزيادة قدرة القلب على دفع المزيد من الدم في الدقيقة مما يساعد العضلات على أداء عملها بكفاءة عالية مع زيادة تحملها لتراكم اللاكتيك ، وبصفة عامة فان برامج التمرينات اللاهوائية لها اعظم تأثير على إكساب الفرد اللياقة القلبية وتحسين الصحة العامة لها . (13 : 12)

و لكي تنجح عملية التدريب في تحقيق المستهدف من تدريبات القدرة العضلية / اللاهوائية ، فان ذلك يتطلب التدريب الخاص باستهداف الألياف العضلية التي تساهم في القوة التفجيرية explosive power وكذلك تدريب أنظمة الطاقة اللاهوائية (نظام ATP–PC ونظام الجلكزة اللاهوائية / نظام اللاكتيك)(17)

وتختلف هذه النظم بينها فى سرعة أنتاجها للطاقة كما تهدف جميعاً إلى إعادة تكوين مركب (ATP) وهو مركب كيميائى غنى بالطاقة وموجود فى جميع خلايا الجسم وهى المصدر المباشر لإنتاج الطاقة . (7: 58،61)

و أن الأنشطة الرياضة التى تؤدى فى زمن من (1.5 – 3) دقائق تعتمد على نظامين أساسين لإنتاج الطاقة هما نظام حمض اللاكتيك والنظام الاكسجينى . (6 :81 ، 80)

كما تشير وفيقة سالم (2000م) أن الكفاءة الوظيفية من المؤشرات الهامة التى تحدد حالة اللاعب العامة ، بالإضافة إلى مدى ما تتميز به أجهزته الحيوية كالقلب والرئتين ، وذلك خلال مراحل تدريبية وإعداده ، كما يرتبط تحديد الكفاءة البدنية بكافة العمليات الوظيفية كمعدل استهلاك الأكسجين ونسبة الهيموجلوبين ، وكمية تركيز حمض اللاكتيك فى الدم والسعة الحيوية والقدرة التنفسية القصوى وجميعها عمليات تؤثر على نتيجة اللاعب . (14 : 319 ، 331)

لذلك اكتشف معظم الباحثون، الذين فحصوا مستويات اللاكتات بعد ممارسة التمرينات، ارتباطًا محدودًا له بدرجة ألم العضلات الذي يكون الشعور به بعد أيام قليلة. ويتسم الألم العضلي المتأخر، أو DOMSكما يطلق عليه أخصائيو الفسيولوجيا البدنية، بالألم الحاد في العضلات في بعض الأحيان، فضلًا عن فقدان القوة ومجال الحركة range of motion، وعادةً ما يصل إلى ذروته بعد 24 إلى 72 ساعة من ممارسة التمرينات الشاقة . (18)

وان التدريبي اللاهوائى من اكثر أجزاء الأعداد البدني أهميه وحيوية بالنسبة للرياضات التى تتطلب بذل اندفاعات متفجرة جدا من الطاقة لفترات قصيرة نسبيا ، والتدريب اللاهوائى يطور مصادر ممرات الطاقة قصيرة المدى ويعد الألياف الجليكوجينيه السريعة البيضاء للمنافسات .

(185 : 9)

و التحمل اللاهوائى يؤدى الى القدرة علي الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية قصوي اعتماداً علي إنتاج الطاقة اللاهوائي بنظام حمض اللاكتيك ، وتتضمن جميع الأنشطة البدنية التي تؤدي بأقصى انقباضات عضلية ممكنة سواء ثابتة أو متحركة مع مواجهة التعب حتي دقيقة أو دقيقتين . ونظراً لارتباط السعة اللاهوائية بالقوة فإنها تكون في الذكور أكثر منها في الإناث . (151: 1)

وتتمثل القدرة اللاهوائية في القدرة علي المثابرة والاحتفاظ أو تكرار مجموعة من الانقباضات العضلية العنيفة والتي تعتمد علي إنتاج الطاقة بطريقة لاهوائية . (2 : 43)

ويعتمد نظام حمض اللاكتيك علي إعادة بناء (ATP) لاهوائياً بواسطة عملية الجلكزة اللاهوائيةAnaerobic Glycolysis نسبة إلي إنشطار الجلكوز في غياب الأكسجين .

Glucos 2ATP +2Lactate ويتم إستعادة بناء (ATP) من خلال الإنشطار الكيميائي للجليكوجين بطريقة لاهوائية وينتج حمض اللاكتيك بعد عدة تفاعلات كيميائية وخلال الطاقة اللازمة لإعادة بناء (ATP) وأن كمية جزيئات (ATP) التي تنتج لاهوائياً من إنشطار (180) جرام من جليكوجين تبلغ (2جزئ) وهي كمية قليلة جداً إذا ما قورنت هذة الجزيئات بالكمية التي تنتج في وجود الأكسجين حيث ينتج الإنشطار الهوائي لكمية من الجليكوجين (180) جرام قدر من الطاقة يكفي لإعادة بناء (38 جزئ) من ال ATP للأنشطة التي تؤدي بأقصي سرعة والتي تستغرق فترة زمنية تتراوح ما بين (30–180) ثانية.(65:3)

ومن اهم خصائص حمض اللاكتيك بانه لا يحتاج هذا النظام إلى وجود الأكسجين والذى يعتمد فقط على الكربوهيدرات كمصدر للطاقة (الجلوجين والجلوكوز) وبالتالى ينتج هذا النظام كمية من الطاقة تكفى لإستعادة مقدار قليل من ثلاثى فوسفات الادينوسين يستخدم في الأنشطة التى تستمر من (1: 3) دقائق . (10: 153)(11: 189)

لذلك فقد تطرق الباحث إلى الاهتمام البالغ لجميع العاملين فى مجال التدريب الرياضى من الناحيه الفسيولوجيه وخصوصا لمدربى ولاعبى الكاراتيه فى مسابقات الكاتا وهى القتال الوهمى والتى تتطلب امتلاك اللاعبين للقدرات اللاهوائية المختلفة وخصوصا اللاهوائيه اللاكتيكيه والقدرات الفسيولوجية وكفاءة الجهاز الدورى التنفسى .

ومن خلال ما سبق تكمن مشكلة البحث وعلى حد علم الباحث بانه وجد بان هناك قله فى الدراسات العلميه فى هذا المجال وذلك لتقديم بعض الحلول والحقائق العلمية ومحاوله مساعده العاملين بمجال الكاراتيه حول عمل تلك البرامج الفسيولوجيه من خلال استخدام التدريبات الجلايكوجينية فى محاولة منة لتحسن نسبه تركيز لاكتات الدم والتطوير الحادث للمتغيرات

التنفسيه القسريه والتى تكمن فى اخذ اقصى شهيق وخروج اقصى زفير باقصى قوة والتى لها الدور الفاعل فى تحسن المستوى الكفاءه التنفسيه ووظائف القلب من خلال التدريبات الجليكوجينيه اللاهوائيه .

وكذلك من خلال عمل الباحث فى مجال الكاراتيه كلاعب ومدرب سابق وحكم بالاتحاد المصرى للكاراتيه حاليا واثناء متابعته لتدريبات ومباريات الكاراتيه بمسابقات الكاتا باندية ومراكز الشباب بمحافظه كفرالشيخ وجد ان هناك ضرورة ملحه للقيام بهذه الدراسه والتي يرى الباحث انه من خلال نتائج الدراسه يمكن تقديم بعض المساعدات العلميه للمسئولين عن مجال فسيولوجيا التدريب الرياضى بصفه عامه ورياضه الكاراتيه بصفه خاصه والمهتمين والتي لاحظ وجود ضعف كبير وواضح جدا في التحمل الدورى التنفسى وهو النظام اللاهوائي اللاكتيكى (الجليكوجينى) لذلك فان الضعف فى عنصر التحمل اللاكتيكى يؤدي إلى هبوط مستوى الأداء المهارى والبدنى وبالتالى ينعكس علي الكفاءه التنفسيه وخصوصا فى المراحل الاخيرة من الاداء فى الكاتا وهذا ما اكده اغلب المدربين واللاعبين لذلك سعى الباحث لإجراء هذه الدراسة لتطوير صفة التحمل الجلكوجينى بهدف المحافظة على كفاءة الأداء لأطول فترة وذلك من خلال اداء الكاتا من البدايه بقوة وسرعه الى الانتهاء منها بنفس الاداء والقوة والتى تكون عن طريق تطوير وتحسين مستوى التحمل اللاهوائى اللاكتيكى والكفاءه التنفسيه القسريه.

اهميه البحث :

تكمن أهمية البحث في تحسن الاداء للوظائف التنفسيه للاعبى الكاراتيه فى مسابقات الكاتا ، حيث يحتاج اللاعب فى الاداء إلى وجود الأكسجين بكمية تكفى لانتاج الطاقة والتى تكفى لإستعادة مقدار قليل من ثلاثى فوسفات الادينوسين والذى يعتمد على الكربوهيدرات كمصدر للطاقة من خلال الجلوجين والجلوكوزمما يشيرالى الاستفادة الكبيرة من فاعلية تطبيق برنامج التدريبات الجلايكوجينيه علي نسبه لاكتات الدم وعلاقتها ببعض المتغيرات التنفسيه القسريه للاعبى الكاراتيه في مسابقات الكاتا .

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على تاثير استخدام التدريبات الجلايكوجينيه علي نسبه تركيز لاكتات الدم والمتغيرات التنفسيه القسريه للاعبى الكاراتيه في مسابقات الكاتا .

فروض البحث:

- توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي في نسبه تركيز لاكتات الدم للاعبى الكاراتيه ولصالح القياس البعدي .

- توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات التنفسيه القسريه للاعبى الكاراتيه لصالح القياس البعدي .

مصطلحات البحث:

1. التدريبات الجلايكوجينية

هي نوعية التدريبات التى تستهدف العمل الغالب فيها لا هوائي لاكتيكى والذى يستمر الاداء فيها من (1-3) دقائق ويتم فيها اكسدة السكر (الجليكوجين) لاهوائيا مما يؤدى الى تراكم حمض اللاكتيك فى العضلة وكلما تطورت مقدرة اللاعب في ذلك كلما ارتفع لديه مستوى التحمل باستخدام النظام اللاكتيكي وتاخير ظهور التعب. (تعريف اجرائي)

الكاتا: Kata

يعرف القتال الوهمي "الكاتا" بأنه عبارة عن أداء سلسلة متتالية وفقًا لنسق متعارف عليها دوليًا من الأساليب الدفاعية والهجومية المتمثلة في الصد واللكم والضرب والركل في اتجاهات مختلفة وسرعات متباينة توجه لمستويات من جسم اللاعب المهاجم أو مجموعة من المهاجمين الوهميين من خلال اتخاذ أوضاع اتزان مختلفة ومتعددة ، والكاتا عبارة عن مجموعة من المهارات الدفاعية والهجومية تؤدى بشكل تخيلي من خلال أوضاع الاتزان المختلفة ، يتم التنافس فيها في شكل مسابقات فردية وجماعية. (4 : 119)

المتغيرات التنفسية القسرية :-

هي بعض الخصائص التى ترتبط بالجهاز التنفسي وتعكس مدى كفاءته الفسيولوجية .

(تعريف اجرائي)

إجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة بطريقه القياس القبلي البعدي .

مجتمع وعينة البحث:

تمثل عينة البحث من لاعبى الفريق الاول للكاراتيه فى مسابقات الكاتا بنادى كفرالشيخ للكاراتيه تتراوح أعمارهم من (19 – 23) سنة وهم (8) لاعبين بالعينه الاساسيه و(4) لاعبين للدراسات الاستطلاعية والمعاملات العلمية .

جدول (1) الدلالات الإحصائية لتجانس عينة البحث في متغيرات النمو قيد البحث

ن=8

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	الالتواء
1	العمر	سنة	20.12	1.24	-0.30
2	الطول	سم	170.12	4.38	-0.50
3	الوزن	كجم	70.50	5.09	0.48

يوضح جدول(1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ويتضح قيم معامل الالتواء تتراوح ما بين (±3) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية مما يدل على تجانس أفراد العينة في هذة المتغيرات .

جدول (2) الدلالات الإحصائية لتجانس عينة البحث في متغيرات النمو قيد البحث ن=8

م		المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	الالتواء
1	نسبة تركيز لاكتات الدم	وقت الراحة	مللي مول/ لتر	1.70	0.30	-0.47
2		بعد المجهود ب 3ق	مللي مول/ لتر	9.54	1.68	1.54
3		بعد المجهود ب 4ق	مللي مول/ لتر	7.18	0.18	0.82
4		بعد المجهود ب 10ق	مللي مول/ لتر	4.82	0.89	0.80

يوضح جدول(2) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ويتضح قيم معامل الالتواء تتراوح ما بين (±3) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية مما يدل على تجانس أفراد العينة في هذة المتغيرات

جدول (3) الدلالات الإحصائية لتجانس عينة البحث في متغيرات النمو قيد البحث ن=8

م		المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	الالتواء
1	المتغيرات التنفسيه القسريه	PEFاعلي قيمه لتدفق للزفير	s/L لتر/ ثانيه	11.26	0.051	0.69
2		السعه الحيويه السريعه FVC ex	L	3.20	0.05	-0.66
3		FEV1 / FVCالاحجام الزفيريه السريعه / السعه الحيويه السريعه	%	93.62	2.66	-0.18
4		pIFاقصى تدفق للشهيق	s/L	1.14	0.04	0.55
5		MIF50 التدفق عند 50% من حجم الشهيق	s/L	13.44	35.37	2.82
6		MEF 75(التدفق عند75% من الزفير(	S /L	10.44	0.03	0.11
7		MEF 25-75(التدفق عند 25% -75%من الزفير (	S /L	6.55	0.03	-0.07

يوضح جدول(3) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ويتضح قيم معامل الالتواء تتراوح ما بين (±3) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية مما يدل على تجانس أفراد العينة في هذة المتغيرات .

مجالات البحث:

المجال الزمني:

تم إجراء الدراسة خلال الفترة الزمنية من2020/2/12م إلى 2020/3/22م

المجال الجغرافي:

تم التطبيق للمتغيرات التنفسيه القسريه بمستشفى الطب الرياضى بمعمل القياسات الفسيولوجيه بطنطا ، وتم اخذ عينات الدم وتحليلها بمعمل الشعراوى بكفرالشيخ وتم تطبيق البرنامج التدريبى بصاله المنازلات بكليه التربيه الرياضيه .

المجال البشري:

تم إجراءالبحث علي عينه قوامها (12) من لاعبى الفريق الاول للكاارتيه فى مسابقات الكاتا بنادى كفرالشيخ الرياضى للكاراتيه والمجتمع الخارجي.

الوسائل الخاصه لجمع البيانات :

اولا : الادوات والاجهزه :-

- جهاز الطرد المركزى لفصل البلازما (serum)عن مكونات الدم (Centeri fuge) .
- جهاز ال (ERBA chem 5) لتحليل نسبة لاكتات الدم
- مواد كيميائية لحفظ الدم من التجلط (K3 EDTA) .
- أنابيب زجاجية محكمة الغلق ومعقمة جيداً لحفظ عينات الدم.
- السرنجات البلاستيكية المعقمة للحقن وسحب عينات الدم لمرة واحدة .
- كواشف انزيمية لتحديد نسبة تركيز الانزيمات .
- جهاز الارجوسبيرومترى(قياس كفاء القلب والرئتين) مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة .
- جهاز (BodyScale) لقياس الطول"بالسنتيمتر" .
- ميزان طبى لقياس الوزن " بالكيلوجرام "
- صندوق به ثلج مجروش (Ice Box) لوضح أنابيب عينات الدم بعد تجميعها حتى يتم نقلها إلى المعمل .
- بلاستر طبى ابيض .
- قطن طبى.
- كحول طبى 70% ابيض للتطهير .
- الكترودات .
- ساعة إيقاف
- كاميرا فيديو (ماركه ديجيتال)
- صافرة

ثانيا: إستمارات جمع البيانات : Collection of Data Forms

- إستمارة تسجيل قياسات اللاعبين للطول والوزن.
- إستمارة تسجيل القياسات التنفسيه قيدالدراسة .

- إستمارة تسجيل تحليل نسبه اللاكتيك بالدم قيدالدراسة

الدراسات الاستطلاعية : The Scoping Study

قام الباحث بتطبيق القياسات الفسيولوجية المستخدمة قيد الدراسة على عينة قوامها (8) لاعبين لإجراء الدراسة الإستطلاعية وذلك خلال الفترة من 8 /2/ 2020م إلى يوم 2020/2/11م للتعرف على مدى :

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في إجراءات البحث.
- التأكد من كفاءة الأيدي المساعدة وتدريبهم علي دقة التسجيل.
- اكتشاف نواحي القصور في الأجهزة والأدوات ومحاولة تلافيها.

قياسات البحث :

(أ) معدلات النمو:

- **السن** : – وحدة القياس (سنة/يوم).
- **الطول** :– وحدة القياس (سم).
- **الوزن** :– وحدة القياس (كجم).

(د) لاكتات الدم :

ويتم قياس نسبه لاكتات الدم في (الراحة – بعد المجهود ب (3 , 4) دقائق وبعد المجهود (10ق) وذلك وفق شروط الحصول والتعامل أثناء سحب عينات الدم كالتالى:

- التهدئة النفسية قبل سحب العينة.
- عدم القيام بأى مجهود بدنى قبل سحب العينة فى الراحه .
- الاسترخاء أثناء أخذ عينة الدم وعدم شد عضلات الرقبة أثناء سحب العينة.
- السرعة في نقل عينات الدم لضمان سلامة النتائج.
- يجب تجنب الضغط على مكان التجميع حيث يؤثر ذلك على مكونات الخلايا .
- تم سحب عينات الدم عن طريق متخصص من المعمل القائم بإجراء التحليل.
- سحب عينات الدم (2 سم) ورجها جيدا لمنعها من التجلط ويتم سحب العينات بسرنجات بلاستيكية معقمه مع الأخذ فى الاعتبار استخدام سرنجة لكل فرد حيث تم تجميع نتائج جميع عينات البحث فى الاستمارة المعدة لذلك .
- ثم تفريغ الدم من السرنجات فى أنابيب اختبار وذلك للمحافظة على مكونات الدم ووضعها بايس بوكس وبه تلج لحمايه الدم من التجلط .

إجراءات أخذ العينة اللاكتيك :

تم اخذ العينة فى وقت الراحة من وضع الرقود فى حالة استرخاء تام ثم بعد ذلك

أخذت العينة بعد المجهود ب (4) دقائق ثم بعد ذلك بعد المجهود ب(10دقائق) وذلك بواقع 6 مرات لكل لاعب حيث أخذت العينة فى القياس القبلى فى وقت الراحة وبعد المجهود ب(4) دقائق وايضا بعد المجهود ب (10)دقائق من نفس هؤلاء اللاعبين وأيضا القياس البعدى فى وقت الراحة وبعد المجهود ب(4) دقائق وايضا بعد المجهود ب (10)دقائق من نفس هؤلاء اللاعبين

وقام الباحث بمجموعة من الإجراءات الإدارية الآتية لتسهيل إجراء القياسات الخاصة بالبحث:

- الحصول على الأجهزة المستخدمة قيد البحث من معمل (دكتور / رضا شعراوى) للتحاليل الطبية بكفر الشيخ والحاصل على شهادة الجودة من المعامل المركزية.
- الشرح الوافى لأهداف البحث للاعبين والتأكد من رغبة الاشتراك فى البحث وتوضيح بعض النصائح المتبعة أثناء إجراء البحث والالتزام بها وذلك أثناءأخذ العينة قبل وبعد المجهود

-تحديد إجراء القياسات المطلوبة قيد البحث (قبل المجهود وبعد المجهود) وتحديد مواعيد بدء تنفيذ البحث .

القياسات الخاصه بالمتغيرات التنفسيه القسريه:-

تم إجراء القياسات للمتغيرات التنفسيه القسريه قيد البحث بالمركز التخصصى للطب الرياضي بطنطا واشتمل القياس القبلى والبعدى على المتغيرات التنفسيه الآتية :

- معدل النبض قبل المجهود (HR)
- معدل النبض بعد المجهود (HR)
- احتياطى النبض HRR))
-)BP)ضغط الدم الانقباضي
- ضغط الدم الانبساطى BP))
- معدل التنفس (BF)
- معامل التنفس RER))
- وقد أجريت القياسات التنفسيه علي جهاز الاسبيروميتر ومزود بطابعه وشاشه لاستخراج الشيت الخاص بالمتغيرات وذلك بمعمل القياسات الفسيولوجية بالمركز التخصصي بالطب الرياضي بطنطا، **وقد تم إجراء القياسات علي النحو التالي:**
- تم التنبه علي اللاعبين بعدم أكل أي أطعمة أو شرب قهوة قبل الاختبار بساعتين.
- يرتدي المختبر ملابس رياضية خفيفة.
- يسبق أداء الاختبار فترة راحة حوالي (15) دقيقة، وفيها يجلس المختبر بطريقة مريحة علي مقعد حتي يتم تجهيز وتوصيل أجهزة القياس (الالكترودات) .

- يتم تسجيل البيانات الخاصة بالمختبر علي الجهاز مثل (الاسم، الجنس، العمر الزمني، الطول، الوزن).

البرنامج التدريبى(للتدريبات الجلايكوجينيه):

تم تطبيق البرنامج للتدريبات الجلايكوجينيه للاعبى الكاراتيه فى مسابقات الكاتا على عينة البحث فى الفترة من يوم 2020/2/12م إلى 2020/3/22م بصاله المغطاه بنادى كفرالشيخ الرياضى كفرالشيخ بواقع خمس وحدات اسبوعيه لمدة شهر .

جدول (4)

م	عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية	5 وحدات أسبوعيا بواقع (20) وحدة تدريبية
1	زمن الوحدة التدريبية	60ق
2	الغرض من الوحدة التدريبية	تطوير وتحسين مستوى التحمل الدورى التنفسى ونسبه لاكتات الدم والمتغيرات التنفسيه القسريه للاعبين
3	أيام تنفيذ الوحدة التدريبية	الأحد – الثلاثاء – الخميس – السبت– الجمعه
4	الأحمال التدريبية المستخدمة	حمل متوسط– فوق المتوسط –حمل عالي – حمل أقصى
5	مكونات الوحدة التدريبية	الإحماء – الجزء الأساسي (التدريبات الجلايكوجينيه) – تمرينات تهدئه.

الخطة الزمنية لتطبيق البرنامج التدريبي .

قام الباحث بتنفيذ القياسات لبرنامج " **التدريبات الجلايكوجينيه**" وجمع البيانات طبقاً للخطة الزمنية الموضحة كالتالي :

الفترة الزمنية من **8 /2/2020م 2020/2/11م والهدف من هذه الدراسة هو تقنين الأحمال للتمرينات المستخدمة داخل البرنامج التدريبى** كما استهدفت تطبيق ثلاث وحدات تدريبية من البرنامج للتأكد من تناسب الأحمال التدريبية من حيث **الشدة والحجم وفترات الراحة.**

الفترة الزمنية 2020/2/5م القياسات القبلية للمتغيرات التنفسيه القسريه ولاكتات الدم قيد البحث.

الفترة الزمنية 2020/2/12م إلى 2020/3/22م تطبيق البرنامج التدريبي قيد البحث.

الفترة الزمنية فى2020/3/23م القياسات البعدية للمتغيرات التنفسيه القسريه ولاكتات الدم قيد البحث.

حيث تمت جميع القياسات البعدية للمتغيرات التنفسيه القسريه ولاكتات الدم قيد البحث.بنفس طريقه اداء القياسات القبلية وذلك لصدق وموضوعيه القياس ونفس الاشخاص والاجهزة القائمين علي القياس حيث قام الباحث بأخذ القياسات البعدية بهذه الكيفية والطريقة وذلك للتاكد من نسبه التحسن للبرنامج والوقوف علي نقاط القوه والضعف وهل يتوقف البرنامج ام يستمر قيد البحث .

القياسات البعدية :

تم إجراء القياس البعدى يوم 2020/3/23م للمتغيرات التنفسيه القسريه , حيث تمت جميع القياسات للمتغيرات التنفسيه القسريه المختلفة بنفس طريقه اداء القياسات القبلية وذلك لصدق وموضوعيه القياس ونفس الاشخاص والاجهزة القائمين علي القياس حيث قام الباحث بأخذ القياسات البعدية بهذه الكيفية والطريقة.

المعالجات الإحصائية :

استخدام الباحث الأساليب الإحصائية التالية :

(المتوسط الحسابي , الانحراف المعياري , معامل الالتواء, معامل الارتباط , اختبار (ت) , نسبة التحسن المئوية)

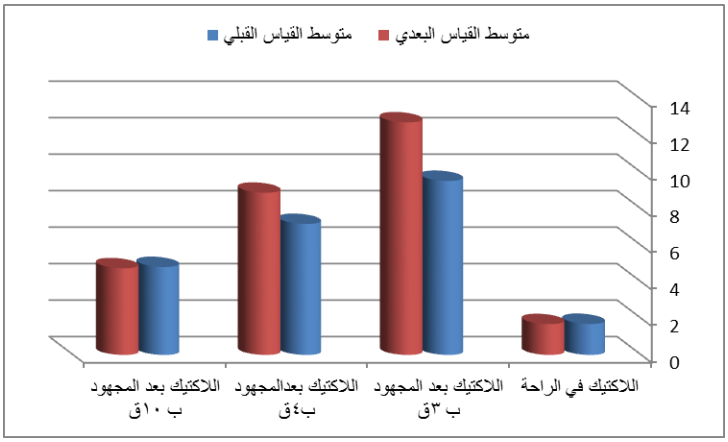
عرض ومناقشة النتائج:

جدول (5) دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى عينة البحث في تركيز حمض اللاكتيك بالدم قيد البحث ن=8

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمةT
			م1	ع1	م2	ع2	
1	وقت الراحة	ملي مول	1.70	0.30	1.69	0.75	1.02
2	بعد المجهود ب 3ق	ملي مول	9.54	1.68	12.75	2.54	*7.64
3	بعد المجهود ب 4ق	ملي مول	7.18	0.18	8.89	1.25	*4.54
4	بعد المجهود ب 10ق	ملي مول	4.82	0.89	4.75	1.04	0.24

مستوي الدلالة (T) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 =1.94

يتضح من جدول (5) بتطبيق اختبار (T) يتضح انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة القياس القبلي والقياس البعدي في تركيز حمض اللاكتيك بالدم (بعد المجهود ب3ق , بعد المجهود ب 4ق) لصالح القياس البعدي , حيث ان قيمة(T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05) , بينما لاتوجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي لدى عينة البحث في تركيز حمض اللاكتيك (وقت الراحة , بعد المجهود ب 10ق) .



شكل (1) الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى عينة البحث في تركيز حمض اللاكتيك بالدم قيد البحث

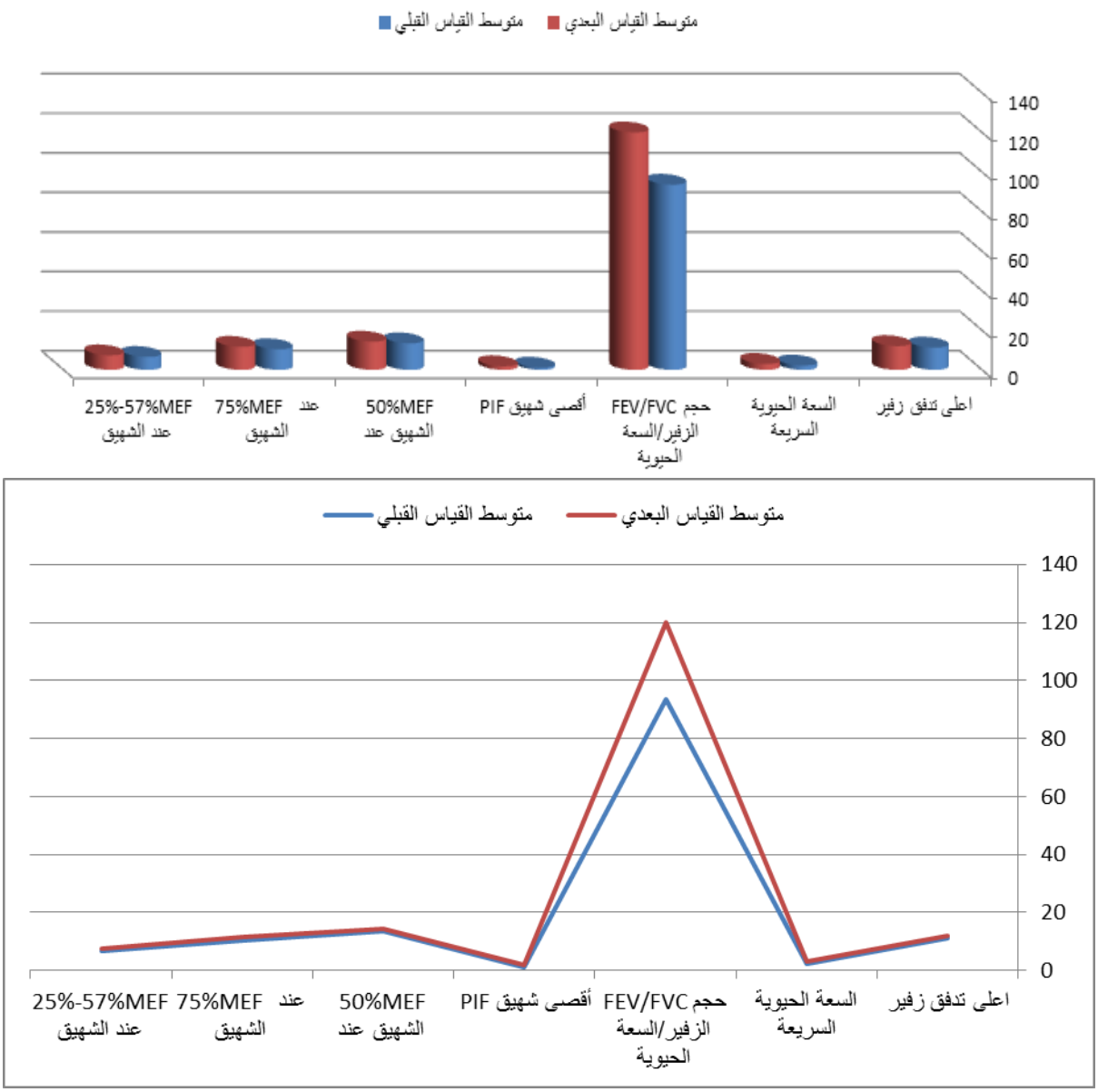
جدول (6)دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى عينة البحث في المتغيرات التنفسية القسرية قيد البحث

ن=8

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمةT
			م1	ع1	م2	ع2	
	PEFاعلي قيمه لتدفق للزفير	s/L	11.26	0.051	12.04	1.05	*4.75
	السعه الحيويه السريعه FVC ex	L	3.20	0.05	4.01	0.86	*7.54
	الاحجام الزفيريه السريعه / السعه الحيويه السريعهFEV1 / FVC	%	93.62	2.66	120.03	0.67	*6.51
	Pifاقصى تدفق للشهيق	s/L	1.14	0.04	1.86	1.24	*5.81
	التدفق عند 50% من حجم الشهيق MIF50	s/L	13.44	35.37	14.26	1.68	*4.28
	MEF 75(التدفق عند75% من الزفير(	S /L	10.44	0.03	11.64	2.07	*3.89
	التدفق عند 25%- 75%من الزفير MEF 25-75)(	S /L	6.55	0.03	7.37	1.37	*5.34

مستوي الدلالة (T) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 =1.94

يتضح من جدول (6) بتطبيق اختبار (T) يتضح انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات التنفسية القسرية قيد البحث ولصالح القياس البعدي , حيث ان قيمة(**T**) المحسوبة أكبر من قيمة (**T**) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05) .

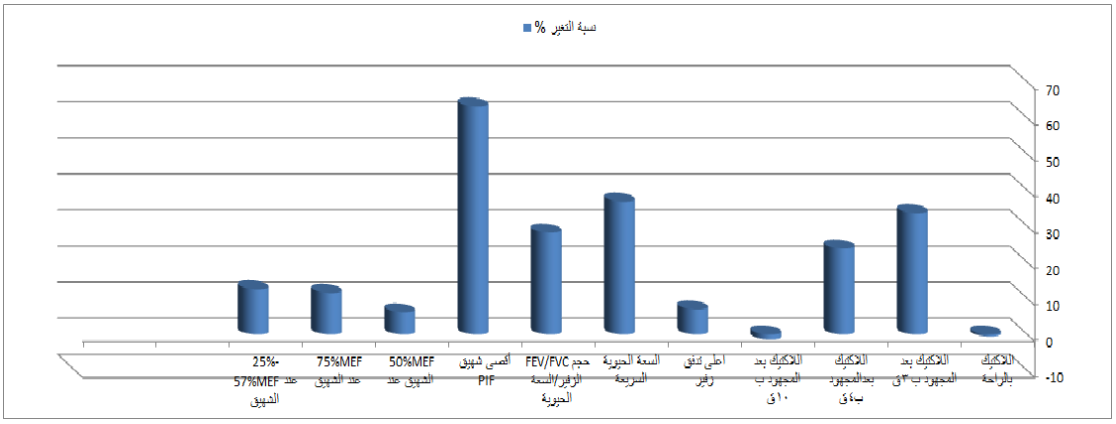


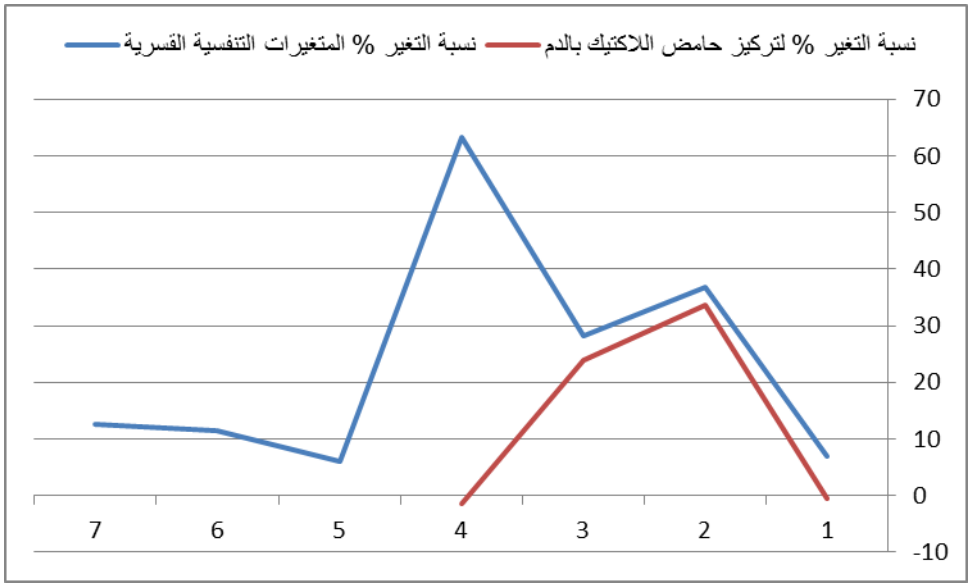
شكل (2)الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى عينة البحث في المتغيرات التنفسية القسرية قيد البحث

جدول(7) نسبة التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في تركيز اللاكتيك بالدم والمتغيرات التنفسية القسرية قيد البحث

م	المتغييرات		وحدة القياس	نسبة التغير %			
				متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	فروق بين القياسين	نسبة التغير %
1	وقت الراحة		مللي مول	1.70	1.69	-0.01	-0.59
2	بعد المجهود ب3ق		مللي مول	9.54	12.75	3.21	33.6
3	بعد المجهود ب 4ق		مللي مول	7.18	8.89	1.71	23.8
4	بعد المجهود ب 10ق		مللي مول	4.82	4.75	-0.07	-1.45
5	PEFاعلي قيمه لتدفق للزفير		s/L	11.26	12.04	0.78	6.93
6	السعه الحيويه السريعه FVC ex		L	3.20	4.01	0.81	36.8
7	الاحجام الزفيريه السريعه / السعه الحيويه السريعهFEV1 / FVC		%	93.62	120.03	26.41	28.2
8	pIFاقصى تدفق للشهيق		s/L	1.14	1.86	0.72	63.2
9	MIF50 التدفق عند 50% من حجم الشهيق		s/L	13.44	14.26	0.82	6.1
10	MEF 75(التدفق عند75% من الزفير)		S /L	10.44	11.64	1.2	11.5
11	MEF 25-75(التدفق عند 25%- 75%من الزفير)		S /L	6.55	7.37	0.82	12.5

يتضح من جدول (7) نسب التغير لدى عينة البحث في تركيز اللاكتيك بالدم والمتغيرات التنفسية القسرية قيد البحث حيث حققت نسب التغير تراوحت ما بين (-1.45 : 63.2) وذلك في جميع المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث .





شكل رقم (3) نسبة التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في تركيز اللاكتيك بالدم والمتغيرات التنفسية القسرية قيد البحث

مناقشة النتائج :-

يتضح من الجدول رقم (5) انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة القياس القبلي والقياس البعدي في تركيز حمض اللاكتيك بالدم (بعد المجهود ب3ق , بعد المجهود ب 4ق) لصالح القياس البعدي , حيث ان قيمة(T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05) , بينما لاتوجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي لدى عينة البحث في تركيز حمض اللاكتيك (وقت الراحة , بعد المجهود ب 10ق) كما يوضح جدول (7) وشكل رقم (3) نسب التغير بين القياسين القبلي والبعدي حيث تراوحت نسب التغير من (-0.59 : 33.6) حيث إنخفض معدل تركيز لاكتات الدم في وقت الراحة في القياس البعدي بنسبة -0.59% مقارنة بالقياس القبلي , وكذلك إنخفض معدل تركيز لاكتات الدم بعد المجهود ب 10ق في القياس البعدي بنسبة -1.45 % مقارنة بالقياس القبلي , كما إرتفع معدل تركيز لاكتات الدم بعد المجهود ب 3 بنسبة 33.6% مقارنة بالقياس القبلي وبفروق دالة إحصائياً , كما إرتفع معدل تركيز لاكتات الدم بعد المجهود ب 4 بنسبة 23.8% مقارنة بالقياس القبلي وبفروق دالة إحصائياً . وهذا ما يمكن ملاحظته بوضوع من خلال الشكل رقم (1) , ويرجع الباحث هذا التغير في تركيز لاكتات الدم الى الاستجابة الفسيولوجية نتيجة استخدام التدريبات الجليكوجينية والتى تعتبر صورة من أشكال التدريبات اللاهوائية والتى بدورها تعمل على زيادة تراكم اللاكتيك بالدم مما يشكل عبئ على النواحي الفسيولوجية للاعب ومن ثم يحدث شكل من أشكال التكيف الوظيفي لزيادة تركيز لاكتات الدم , ويعزز الباحث أن انخفاض اللاكتيك اثناء الراحة وكذلك بعد المجهود ب 10ق في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي الى قدرة الاجهزة

الوظيفية على التخلص من الزيادة في تراكم اللاكتيك الناتج عن التدريبات الجليكوجينية , كما أن الزيادة الواضحة في معدل لكتات الدم بعد المجهود ب 3 , 4 ق ما هي الا مؤشر لإرتفاع قدرة اللاعبين على تحمل الأداء في ظل زيادة تراكم اللاكتيك مقارنة بالقياس القبلي وهذا يتفق مع ما ماذكرته **نعمات احمد عبدالرحمن (2000م)** أن ممارسة التمرينات اللاهوائية تحسن من كفاءة وسعة الرئتين وتؤثر بصورة إيجابية على القلب والدورة الدموية حيث تؤدى إلى انخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة ، وتعمل على اتساع الدورة الدموية وزيادة مطاطتيها وزيادة قدرة القلب على دفع المزيد من الدم في الدقيقة مما يساعد العضلات على أداء عملها بكفاءة عالية مع زيادة تحملها لتراكم اللاكتيك ، وبصفة عامة فان برامج التمرينات اللاهوائية لها اعظم تأثير على إكساب الفرد اللياقة القلبية وتحسين الصحة العامة لها . (13 : 12)

كما يشير معظم الباحثون الذين فحصوا مستويات اللاكتات بعد ممارسة التمرينات، ارتباطًا محدودًا له بدرجة ألم العضلات الذي يكون الشعور به بعد أيام قليلة. ويتسم الألم العضلي المتأخر، أو DOMSكما يطلق عليه أخصائيو الفسيولوجيا البدنية، بالألم الحاد في العضلات في بعض الأحيان، فضلًا عن فقدان القوة ومجال الحركة range of motion، وعادةً ما يصل إلى ذروته بعد 24 إلى 72 ساعة من ممارسة التمرينات الشاقة . (18)

كما أن العمل اللاهوائى يؤدى الى القدرة علي الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية قصوي اعتماداً علي إنتاج الطاقة اللاهوائي بنظام حمض اللاكتيك ، وتتضمن جميع الأنشطة البدنية التي تؤدي بأقصى انقباضات عضلية ممكنة سواء ثابتة أو متحركة مع مواجهة التعب حتي دقيقة أو دقيقتين . ونظراً لارتباط السعة اللاهوائية بالقوة فإنها تكون في الذكور أكثر منها في الإناث . (151: 1)

كما يتضح من جدول (6) بتطبيق اختبار (T) يتضح انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات التنفسية القسرية قيد البحث ولصالح القياس البعدي , حيث ان قيمة(T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05) وهذا ما وضحه شكل (2) , كما يتضح من جدول (7) ويوضحه شكل رقم (3) نسبة التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في المتغيرات التنفسية القسرية حيث تراوحت نسب التغير من (6.1% : 63.2%) ويرجع الباحث هذا التغير في المتغيرات التنفسية الى استخدام صورة من صور التدريبات اللاهوائية وهي التدريبات الجليكوجينية والتى تتميز بتدريبات قصيرة وبشده عالية وهذا يتفق مع ماأشار إليه كلا من **هوجيفين Hoogeveen وهشام مهيب ورفاييل براندون RaPHael Brand)** علي ان التكيفات التدريبية فى الحالة الوظيفية للجهاز التنفسي ودرجة تحسن مستوى الوظائف التنفسية

تكون اسرع مع التدريب عالى الشدة (اللاهوائى) عن التدريب منخفض الشدة (الهوائى)وأن التمرينات اللاهوائية تؤدى إلى بعض المكاسب الهوائية حيث أن التمرين الهوائى واللاهوائى لا يحدثان كلا بمعزل عن الأخر ، كل ما هنالك أن التمرين يستهدف أحداهما فى المقام الأول ويأتي الثاني كهدف ثانوي غير مقصودة. (16: 45) (12 : 118) (19) وكذلك تتفق هذة النتائج مع ما ذكرته **نعمات احمد عبدالرحمن (2000م)** أن ممارسة التمرينات اللاهوائية تحسن من كفاءة وسعة الرئتين وتؤثر بصورة إيجابية على القلب والدورة الدموية حيث تؤدى إلى انخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة ، وتعمل على اتساع الدورة الدموية وزيادة مطاطتيها وزيادة قدرة القلب على دفع المزيد من الدم في الدقيقة مما يساعد العضلات على أداء عملها بكفاءة عالية مع زيادة تحملها لتراكم اللاكتيك ، وبصفة عامة فان برامج التمرينات اللاهوائية لها اعظم تأثير على إكساب الفرد اللياقة القلبية وتحسين الصحة العامة لها . (13 : 12)

ومن خلال العرض السابق فقد تحققت فروض البحث.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: استنتاجات البحث :

- **فى ضوء عينه البحث والنتائج والأهداف والفروض الخاصه بالبحث واستناداً على الإجراءات العلمية المرتبطة بموضوع البحث ، فقد توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية :**

1. أثر البرنامج التدريبي " **بإستخدام التدريبات الجلايكوجينيه** " تاثيراً إيجابياً فى تحمل زيادة تركيز لاكتات الدم فى العضلات بعد المجهود ب 3 , 4 دقائق بينما انخفض معدل تركيز لاكتات الدم في لراحة وبعد المجهود ب 10ق وكذلك المتغيرات التنفسيه القسريه للعينة قيد البحث.
2. تحسن قدرة العضلات في تحمل الألم الناتج عن التراكم لحمض اللاكتيك وكذلك الحمضية من خلال زيادة تراكم حمض اللاكتيك بعد المجهود (بعد التدريب).
3. ساعدت **التدريبات الجلايكوجنية** في العمل علي تحسين مستوى التحمل الدورى التنفسى وتاخير التعب العضلى في مسابقات الكاتا.
4. التطور الفسيولوجي لأجهزة الجسم المختلفة انعكس ايجابياً على نسبه تركيز لاكتات الدم والتغيرات التنفسيه (التحمل اللاكتيكي) إذ أن التدريبات التي تعرض لها اللاعبين خلال الوحدات التدريبية المختلفه التي كانت أصعب أو مشابهه لظروف المنافسة .

ثانياً: توصيات البحث :-

1. يجب ان تشمل البرامج التدريبيه علي "**التدريبات الجلايكوجينيه** " لمها لها من أثار ايجابية على تحمل اللاكتك ومعدل التخلص منه , وكذلك المتغيرات التنفسية
2. ضروره إستخدام **التدريبات الجلايكوجينيه** فى برامج تدريب الكاتا فى رياضه الكاراتيه لما لها من تأثير واضح على نسبه لاكتات الدم ومستوى المتغيرات التنفسيه القسريه وتعميمها فى المراحل العمرية المختلفة .

- **قائمةالمراجع:**

أولا: المراجع العربية:

1. أبو العلا احمد عبدالفتاح (2003م). فسيولوجيا التدريب والرياضه , دار الفكر العربى ، القاهرة .
2. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2000م). بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
3. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2000م) التدريب الرياضي – الأسس الفسيولوجية،دار الفكر العربي، مدينة نصر.
4. أحمد محمود إبراهيم (2005): موسوعة محددات التدريب الرياضي التطبيقية والنظرية لتخطيط البرامج التدريبية برياضة الكاراتيه، منشأة المعارف، الإسكندرية.
5. بهاء محمد تقى: تأثير الجهد اللاهوائي المتوسط والطويل على حمض اللاكتيك خلال فترات القياس المختلفة للاعبي كرة القدم جامعة واسط العراق، 2014م. .
6. تامر محمد عبدالعزيز (2000م). تاثير برنامج هوائى على بعض المتغيرات الفسيولوجيه لحالات انيميا سوء التغذيه ، رساله ماجستير غير منشورة ، كليه التربيه الرياضيه للبنات بالجزيره .
7. محمد سمير سعد الدين (2000م). علم وظائف الأعضاء والجهد البدنى ، الطبعة الثالثة ، منشأة المعارف ، الإسكندرية.
8. فلاح حسن عبد الله " تأثير جهدي المنافسة في بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبي كرة السلة, رسالة ماجستير, كلية التربية الرياضية, جامعة القادسية, العراق,2011م.
9. عبدالعزيز النمر ونارىمان الخطيب (2000م). الاعداد البدنى والتدريب بالاثقال للناشئين فى مرحله ماقبل البلوغ ، الاساتذه للكتاب الرياضى ، القاهرة .
10. ـــــ، أحمد نصر الدين سيد (2003م) : فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة 2003م. (ص :153)
11. عبد الرحمن عبد الحميد زاهر(2011م) : موسوعة فسيولوجية الرياضة،

مركز الكتاب للنشر الطبعة الأولى، القاهرة. (ص189)

12. هشام احمد مهيب (2001م). تأثير أحمال بدنية ذات اتجاه هوائي وحمضي على استجابات بعض وظائف الجهاز التنفسى ، بحث منشور بمجلة نظريات وتطبيقات، العدد 42، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الإسكندرية.

13. نعمات احمد عبدالرحمن (2000م). الأنشطة الهوائية ، منشاة المعارف ، الإسكندرية .

14. وفيقة مصطفى سالم (2000م). الرياضات المائية (أهدافها ، طرق تدريبها ، أسس تدريبها ، أساليب تقويمها) ، دار منشاة المعارف للنشر ، الإسكندرية .

ثانيا المراجع الاجنبيه:

15-Zaborski, B., Šakiri, K., Đukanović, N., & Kostovski, Ž. (2016). Changes in the PHysiological Processes During Training and Official Competitions in Young Karate Athletes/Promjene u fiziološkim procesima za vrijeme treninga i zvaničnih takmičenja kod mladih karatista

16- .Hoogeveen,A.R: Evaluation From Standing Bicycle Ergometer , RO .

ثالثا :- مصادر الانترنت:

17- https://www.google.com/search?client

18- /https://www.scientificamerican.com

19- www. Athletes.com