أثر تمرينات وظيفية باستعمال ميدان تدريبي مصمم في بعض القابليات البيوحركية والمتغيرات الفسيولوجية لكبار السن بعمر (60 – 65) سنة.

أ.د. احمد يوسف متعب الحسناوي أ.د. سامر يوسف متعب الحسناوي

م . د.علي عادل حسن المهنا

Phy.ahmed.y.m@uobabylon.edu.iq

مستخلص البحث باللغة العربية

ان الحاجة الى درجة عالية من اللياقة البدنية مع توفر حالة صحية جيدة امر غاية في الاهمية لكل انسان اذ يتطلب منه ممارسة الانشطة الرياضية بشكل مستمر وان يكون ذلك عن وعي وادراك وفهم لأهمية ذلك ،ومن خلال متابعة الباحثون لفئة كبار السن وتشخيص المعاناة التي تمر بها هذه الفئة العمرية من ترا جع وتدهور سريع في المتغيرات الفسيولوجية، والبيئة الرياضية في مجتمعهم بيئة فقيرة لا تتوفر فيها ملاعب وان وجدت فهي لا تتناسب مع اعمارهم وكذلك الممارسات الرياضية من قبلهم ان وجدت فهي غير مقننة علميا فقد تكون اقل او اعلى من قابلياتهم فهي لا تخدمهم بالصورة الصحيحة. وهدفت الدراسة الى اعداد تمرينات وظيفية باستعمال ميدان تدريبي مصمم لتطوير اهم القابليات البيوحركية والمتغيرات الفسيولوجية لكبار السن بعمر (60 –65) سنة، ومعرفة تأثير التمرينات الوظيفية باستعمال الميدان التدريبي المصمم في اهم القابليات البيوحركية والمتغيرات الفسيولوجية. ولقد استخدم الباحثون تصميم المجموعات المتكافئة لغرض المقارنة وتمثلت عينة البحث بكبار السن من الرجال في دار المسنين في محافظة بابل والبالغ عددهم (21) بأعمار (60 –65) سنة، تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة، قام الباحثون بإعداد ميدان تدريبي مكون من (10) محطات، وكان هذا الميدان على شكل رقم (8). وقام الباحثون بأجراء اختبارات البحث القبلية على افراد عينة البحث ومن ثم تم تطبيق البرنامج التجريبي في الميدان التدريبي المعد من قبل الباحثون على المجموعة التجريبية لمدة (8) أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيا. وتم أجراء الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة تحت ظروف الاختبارات القبلية نفسها من حيث وقت اجراء الاختبارات والمكان ومواصفات الاختبار، وتم معالجة البيانات احصائيا باستخدام الحقيبة الاحصائية (SPSS).واستنتج الباحثون ان للتمرينات الوظيفية باستعمال الميدان التدريبي المصمم أثر إيجابي في بعض القابليات البيوحركية والمتغيرات الفسيولوجية لكبار السن بعمر (60 –65) سنة.

الكلمات المفتاحية: التمرينات الوظيفية، القابليات البيوحركية، والمتغيرات الفسيولوجية، كبار السن، ميدان تدريبي.

The effect of functional exercises using a designed training field on some biomotor abilities and physiological variables of elderly people aged (60-65) years

Prof. Dr. Ahmed Yousef Mutab Al-Hasnawi Prof. Dr. Samer Yousef Mutab Al-Hasnawi
Assist. Prof. Dr. Ali Adel Hassan Al-Mahna

Abstract

The need for a high degree of physical fitness along with good health is extremely important for every human being, as it requires him to practice sports activities continuously and to do so with awareness, realization, and understanding of its importance. Through researchers following the elderly and diagnosing the suffering that this age group is going through from a rapid decline and deterioration in physiological variables, The sports environment in their community is poor, as there are no playgrounds, and if there are, they are not suitable for their ages. Also, the sports practices they practice, if they exist, are not scientifically standardized, and may be lower or higher than their capabilities, and thus do not serve them properly. The study aimed to prepare functional exercises using a training field designed to develop the most important biomotor capabilities and physiological variables for the elderly aged (60-65) years. To know the effect of functional exercises using the designed training field on the most important biomotor capabilities and physiological variables. The researchers used the equivalent groups design for comparison purposes and the research sample was represented by elderly men in the nursing home in Babylon Governorate, numbering (21) with ages (60-65) years, they were divided into two groups, experimental and control. The researchers prepared a training field consisting of (10) stations, and this field was in the form of the number (8). The researchers conducted pre-research tests on the individuals of the research sample, and then the experimental program was applied in the training field prepared by the researchers to the experimental group for a period of (8) weeks, at a rate of three training units per week. The post-tests were conducted for the experimental and control groups under conditions of The pre-tests were the same in terms of the time of conducting the tests, the place and the test specifications. The data were processed statistically using the SPSS statistical package. The researchers concluded that functional exercises using the designed training field had a positive effect on some biomotor abilities and physiological variables of the elderly aged (60-65) years.

Keywords: Functional exercises, biomotor abilities, physiological variables, elderly, training field.

1- المقدمة:

ان الحاجة الى درجة عالية من اللياقة البدنية مع توفر حالة صحية جيدة امر غاية في الاهمية لكل انسان اذ يتطلب منه ممارسة الانشطة الرياضية بشكل مستمر وان يكون ذلك عن وعي وأدراك وفهم لأهمية ذلك في عصرنا هذا الذي قلت فيه حركة الانسان بشكل كبير ويطلق عليه (Hypokinetic condition) بسبب اعتماده على الآلة والماكنة والتطور التكنولوجي الحاصل. ومن خلال متابعة الباحثون لفئة كبار السن وتشخيص المعاناة التي تمر بها هذه الفئة العمرية من تراجع وتدهور سريع في المتغيرات الفسيولوجية والقابليات البيوحركية، والبيئة الرياضية في مجتمعهم بيئة فقيرة لا تتوفر فيها ملاعب وان وجدت فهي لا تتناسب مع اعمارهم وكذلك الممارسات الرياضية من قبلهم ان وجدت فهي غير مقننة علمياً فقد تكون اقل او اعلى من قابلياتهم فهي لا تخدمهم بالصورة الصحيحة. لذلك ارتأى الباحثون اعداد تمرينات بدنية وظيفية باستعمال ميدان تدريبي مقترح لتطوير اهم المتغيرات الفسيولوجية والقابليات البيوحركية ومعالجة التراجع في الكفاءة البدنية والصحية لدى افراد المجتمع (كبار السن) من خلال توفير بيئة مناسبة ووسيلة تدريبية مؤثرة ومناسبة لهم. ويهدف البحث الى اعداد تمرينات وظيفية باستعمال ميدان تدريبي لتطوير اهم المتغيرات الفسيولوجية والقابليات البيوحركية لكبار السن (60–65) سنة. ومعرفة تأثير التمرينات الوظيفية باستعمال الميدان التدريب في اهم المتغيرات الفسيولوجية والقابليات البيوحركية لكبار السن (60–65) سنة.

2-منهج البحث واجراءاته الميدانية:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار القبلي والبعدي وهو الاكثر ملاءمة لأهداف البحث. وتحدد مجتمع البحث بكبار السن في دار المسنين / محافظة بابل بأعمار (60-65) سنة ، من الرجال فقط إذ بلغ عددهم (21) شخصاً ، وبعد استبعاد الحالات الحرجة التي تحتاج الى عناية طبية خاصة تم اختيار عينة البحث الرئيسية بالطريقة العشوائية والبالغ عددهم (14) شخصاً ، اذ يمثلون نسبة (66.66 %) من مجتمع الاصل ، وهي نسبة مناسبة تمثل مجتمع البحث تمثيلا حقيقياً وصادقاً، وتم تقسيمهم الى مجموعتين متكافئتين الاولى ضابطة وبعدد (7) اشخاص والثانية تجريبية وبعدد (7) اشخاص أيضاً. اعد الباحثون ميدان تدريبي شمل (10) محطات مختلفة حيث تضمنت هذه المحطات(تطوير قوة الذراعين ، تطوير المرونة ، تطوير قوة الرجلين ، تطوير التوازن الثابت ، تطوير الرشاقة ، تطوير التوازن الحركي ، تطوير التوافق الحركي للعينين والذراعين ، تطوير التوافق الحركي للعينين والرجلين ، تطوير السرعة الانتقالية ، تطوير التحمل العام) ونظمت التمرينات الوظيفية التي تخدم شريحة كبار السن من حيث (القوة والرشاقة والمرونة والتوازن والتوافق والسرعة والتحمل) لارتباطها الوثيق بقيامهم بمجمل متطلبات حياتهم اليومية. اخذ الباحثون بالاختبارات التي وقع عليها الاختيار والترشيح للدراسة والتي حققت نسبة اتفاق مقبولة وكانت فيها قيمة (كا^2) المحتسبة اعلى من القيمة الجدولية البالغة (3,84) كما مبين في الجدول (1).

جدول (1)قيمة (كا^2) المحسوبة باتفاق السادة الخبراء حول اختبارات القابليات البيوحركية

ت	القابليات البيوحركية	الاختبارات	يصلح	لايصلح	قيمة (كا2) المحسوبة	الدلالة المعنوية
1	تحمل قوة الرجلين	الوقوف من على الكرسي والجلوس في 30 ثانية	11	2	6,23	معنوي
		نصف دبني من الوقوف	9	4	1,92	غير معنوي
2	القوة المميزة بالسرعة	اختبار لي الذراعين	8	5	0,69	غير معنوي
		اختبار استناد امامي بالارتكاز على الركبتين	12	1	9,30	معنوي
3	التحمل العام	اختبار المشي في 6 دقائق	13	صفر	13	معنوي
		اختبار الوقوف لدقيقتين	6	7	0,07	غير معنوي
4	المرونة البدنية	اختبار القعود على الكرسي والوصول للارض	10	3	3,76	غير معنوي
		ثني الجذع من الوقوف والوصول لارض	12	1	9,30	معنوي

ت	القابليات البيوحركية	الاختبارات	يصلح	لايصلح	قيمة (كا2) المحسوبة	الدلالة المعنوية
5	الرشاقة	اختبار رفع القدم والانطلاق	8	5	0,69	غيرمعنوي
		اختبار الجري المكوكي	11	2	6,23	معنوي
6	التوافق الحركي عين ورجل	اختبار التنقل داخل الدوائر المرقمة برجل واحدة تتابعاً	11	2	6,23	معنوي
7	التوافق الحركي عين وذراع	اختبار رمي واستقبال الكرات من الحائط	12	1	9,30	معنوي
8	التوازن الحركي	اختبار المشي على العارضة	11	2	6,23	معنوي
9	التوازن الثابت	اختبار الوقوف على مشط القدم	12	1	9,30	معنوي
10	السرعة الانتقالية	اختبار قطع مسافة 30 متر مع احتساب الزمن	11	2	6,23	معنوي
		اختبار قطع اقصى مسافة	7	6	0,30	غير معنوي
11	القوة القصوى (ذراعين ، ظهر ،رجلين)	اختبار القوة بواسطة الداينموميتر	13	صفر	13	معنوي

استخدم الباحث الوسائل الاحصائية المناسبة للتحقق من تجانس العينة وذلك عن طريق استخدام اختبار F (ليفين) قبل الشروع بتطبيق التجربة الرئيسة على مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) والجدول (2) يوضح ذلك .

جدول (2)يبين تجانس مجتمع البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (F) (ليفين) المحسوبة	مستوى الدلالة (Sig)	نوع الدلالة
2	العمر الزمني	سنة	63,57	1,81	0,81	0,38	غير معنوي

3	الطول	سم	172.57	1,90	0,75	0,40	غير معنوي
4	الكتلة	كغم	78,57	2,22	0,63	0,44	غير معنوي

لجأ الباحثون الى التحقق من تكافؤ المجموعتين وذلك باستخدام اختبار(t) للعينات المستقلة وكما موضح في الجدول (3) و (4).

جدول (3)يبين تكافؤ مجموعتي البحث للمتغيرات الفسيولوجية

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة t المحسوبة	قيمة sig	نوع الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
1	معدل ضربات القلب اثناء الراحة	ضربة/دقيقة	79	2,51	79,42	3,10	0,28	0,78	غير معنوي
	معدل ضربات القلب بعد الجهد	ضربة /دقيقة	125	5,62	122,14	8,02	0,77	0,45	غير معنوي
2	ضغط الدم الانقباضي اثناء الراحة	الملي متر الزئبقي	13	0,56	13,18	0,84	0,48	0,63	غير معنوي
3	ضغط الدم الانبساطي اثناءراحة	الملي متر الزئبيقي	8,72	0,38	8,58	0,43	0,64	0,52	غير معنوي
4	ضغط الدم الانقباضي بعد الجهد	الملي متر الزئبيقي	13,81	0,57	13,42	0,53	1,29	0,22	غير معنوي
5	ضغط الدم الانبساطي بعد	الملي متر	10,61	0,53	9,17	0,64	2,51	0,57	غير معنوي

	الجهد	الزئبيقي							
6	سكر الدم	ملي مول/لتر	97,42	3,95	97,28	4,75	0,06	0,95	غير معنوي

جدول (4)يبين تكافؤ مجموعتي البحث للقابليات البيوحركية

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة (t)	قيمة sig	نوع الدلالة
			س–	ع	س–	ع			
1	الرشاقة	ثانية	30,01	1,79	30,54	2,31	0,47	0,64	غير معنوي
2	توازن ثابت	ثانية	21,58	5,01	23,61	5,03	0,75	0,46	غير معنوي
3	التوازن الحركي	ثانية	7,65	1,25	7,55	1,00	0,16	0,87	غير معنوي
4	توافق الحركي (عين وذراع)	تكرار	5,42	2,63	4,14	2,73	0,89	0,38	غير معنوي
5	توافق حركي (عين ورجل)	ثانية	22,7	3,37	22,94	3,38	0,13	0,89	غير معنوي
6	سرعة انتقالية	ثانية	19,8	4,00	20,15	4,93	0,14	0,88	غير معنوي
7	قوة مميزة بالسرعة (عضلات الذراعين)	تكرار	5,42	1,90	5,42	2,57	0,24	0,84	غير معنوي
8	المرونة البدنية	سنتمتر	1,71–	2,56	0.85–	4,37	0,44	0,66	غير معنوي
9	تحمل القوة (عضلات الرجلين)	تكرار	11,14	2,41	12	2,94	0,59	0,56	غير معنوي
10	التحمل العام	متر	300,28	11,14	329,71	8,65	0,26	0,79	غير معنوي
11	القوة قصوى عضلات الذراعين	كيلوغرام	59,57	9,89	58,57	7,72	0,21	0,83	غير معنوي
12	قوة قصوى عضلات الرجلين	كيلوغرام	73,71	18,74	68,57	26,94	0,41	0,68	غير معنوي

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة (t)	قيمة sig	نوع الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
13	قوى قصوى عضلات الظهر	كيلو غرام	41,42	6,13	46,42	6,42	1.48	0,16	غير معنوي
مستوى الدلالة (0,05) حجم العينة (14)									

قام الباحثون بإجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث للمجموعتين (الضابطة والتجريبية) الخاصة بمتغيرات الدراسة (المتغيرات الفسيولوجية، القابليات البيوحركية) ، وكانت الاختبارات على وفق التسلسل الآتي:

- اليوم الأول : الاختبارات الفسيولوجية وهي (معدل ضربات القلب قبل وبعد الجهد ، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي قبل وبعد الجهد ، سكر الدم) حيث كان الجهد المنفذ هو المنفذ المشي 6 دقائق (التحمل العام) في الميدان التدريبي المعد في دار المسنين / محافظة بابل .

- اليوم الثاني : اختبارات القابليات البيوحركية للعينة الضابطة وهي (تحمل قوة الرجلين ،القوة المميزة للذراعين ، ، المرونة ، الرشاقة ، توافق ذراعين وعينين ، توافق رجلين وعينين ، التوازن الحركي ، التوازن الثابت ، السرعة الانتقالية ،) في الميدان التدريبي المعد في دار المسنين / محافظة بابل.

- اليوم الثالث : اختبارات القابليات البيوحركية للعينة التجريبية وهي (تحمل قوة الرجلين ، القوة المميزة بالسرعة للذراعين ، المرونة ، الرشاقة ، توافق ذراعين وعينين ، توافق رجلين وعينين ، التوازن الحركي ، التوازن الثابت ، السرعة الانتقالية ،) في الميدان التدريبي المعد في دار المسنين / محافظة بابل.تم البدا بتطبيق التمرينات الوظيفية على المجموعة التجريبية بتاريخ 2021/11/1 ولغاية 2021/12/25 ، مع مراعات مكونات الحمل التدريبي ، وقنن الباحثون التمرينات الوظيفية على أساس علمي فسيولوجي ، وكذلك القابلية البدنية والوظيفية لعينة البحث والأدوات المستخدمة واسلوب التدريب ، لتكون مناسبة لأعمار العينة وكذلك قادرة على تطوير اهم المتغيرات الفسيولوجية والقابليات البيوحركية المرتبطة بكبار السن عمر (60-65) سنة لتحقيق أغراض وأهداف العملية التدريبية .وجاءت تفاصيل التمرينات الوظيفية كالآتي:

1 عدد الوحدات التدريبية الكلي للتمرينات الوظيفية هو (24) وحدة.

2 عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية هي (3) وحدات ولمدة (8) أسابيع.

3 زمن التمرينات الوظيفية في الوحدة التدريبية الواحدة (45-60) دقيقة.

4 ايام التدريب خلال الاسبوع (السبت ، الاثنين ، الاربعاء) .

5 هدف التمرينات الوظيفية هو تطوير اهم المتغيرات الفسيولوجية وهي (معدل ضربات القلب قبل وبعد الجهد، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، سكر الدم) المرتبطة بكبار السن.

6 هدف التمرينات الوظيفية هو تطوير اهم القابليات البيوحركية وهي (الرشاقة ، المرونة البدنية ، تحمل القوة ، التوازن المتحرك ، التوازن الثابت ، توافق الذراعين والعينين ، توافق الرجلين والعينين ، السرعة الانتقالية ، التحمل العام) المرتبطة بكبار السن .

7 تطبيق التمارين الوظيفية باستعمال طرائق التدريب المناسبة حسب اهداف التدريب ومكونات الحمل المناسبة (التدريب التكراري – التدريب الفتري – التدريب المستمر).

8 اجرى الباحثون الاختبارات البعدية لعينة البحث بعد الانتهاء من تطبيق التمرينات الوظيفية، وبنفس تسلسل الاختبارات القبلية ، اذ راعى الباحثون نفس الظروف التي تم فيها اجراء الاختبارات القبلية من حيث تسلسل الاختبارات. واستخدم الباحثون الحقيبة الإحصائية (SPSS) في معالجة البيانات وتحليل نتائج البحث.

3- عرض النتائج ومناقشتها:

بعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائيا توصل الباحثون الى النتائج الاتية التي ارتأوا عرضها على شكل جداول. من اجل معرفة الفروق بين نتائج القياس القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية، قام الباحثان باستعمال اختبار (t.test) للعينات المتناظرة وكما مبين في الجدول (5) و (6).

ت	المتغيرات	وحدة القياس	القبلية		البعدية		قيمة t المحسوبة	قيمة sig	نوع الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
1	معدل ضربات القلب اثناء الراحة	ضربة / دقيقة	79	2,51	80,57	4,85	1,11	0,30	غير معنوي
2	معدل ضربات القلب بعد الجهد	ضربة / دقيقة	125	5,62	126	5,80	0,55	0,59	غير معنوي
3	ضغط الدم الانقباضي اثناء الراحة	ملي لتر زئبق	13,01	0,54	13,34	0,54	2,86	0,02	معنوي
4	ضغط الدم الانبساطي	ملي لتر زئبق	8,72	0,38	9,02	0,33	3,96	0,007	معنوي

	اثناء الراحة								
5	ضغط الدم الانقباضي بعد الجهد	ملي لتر زئبق	13,81	0,57	13,91	0,56	0,73	0,49	غير معنوي
6	ضغط الدم الانبساطي بعد الجهد	ملي لتر زئبق	10,61	0,53	10,78	0,52	1,61	0,15	غير معنوي
7	سكر الدم	مل مول / لتر	97,42	3,95	97,57	6,45	0,09	0,92	غير معنوي
مستوى دلالة (0.05) ، حجم العينة (7)									

جدول (5)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة بين نتائج القياس القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة الضابطة

جدول (6)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية

ت	المتغيرات	وحدة القياس	القبلية		البعدية		قيمة t المحسوبة	قيمة sig	نوع الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
1	معدل ضربات القلب اثناء الراحة	ضربة / دقيقة	79,42	3,10	74,28	1,88	4,07	0,007	معنوي
2	معدل ضربات القلب بعد الجهد	ضربة / دقيقة	122,14	8,02	126,14	5,14	1,61	0,15	غير معنوي
3	ضغط الدم الانقباضي اثناء الراحة	ملي لتر زئبق	13,18	0,84	12,88	0,24	0,92	0,39	غير معنوي
4	ضغط الدم الانبساطي اثناء الراحة	ملي لتر زئبق	8,58	0,43	8,04	0,31	3,84	0,009	معنوي
5	ضغط الدم الانقباضي بعدالجهد	ملي لتر زئبق	13,42	0,53	14,28	0,56	2,66	0,03	معنوي

6	ضغط الدم الانبساطي بعد الجهد	ملي لتر زئبق	9,17	0,64	9,62	0,54	6,35	0,001	معنوي
7	سكر الدم	مل مول / لتر	97,28	4,75	90,57	2,82	4,45	0,004	معنوي
مستوى دلالة (0,05) حجم العينة (7)									

من اجل معرفة الفروق بين نتائج المتغيرات الفسيولوجية في القياس البعدي لمجموعتي البحث، قام الباحثان باستعمال اختبار (t.test) للعينات المستقلة وكما مبين في الجدول (7).

جدول (7)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة بين نتائج المتغيرات الفسيولوجية لمجموعتي البحث في القياس البعدي

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة t المحسوبة	قيمة sig	نوع الدلالة
			س–	ع	س–	ع			
1	معدل ضربات القلب اثناء الراحة	ضربة / دقيقة	80,57	4,85	74,28	1,88	3,18	0,008	معنوي
2	معدل ضربات القلب بعد الجهد	ضربة / دقيقة	126	5,80	126,14	5,14	0,04	0,69	غير معنوي
3	ضغط الدم الانقباضي اثناء الراحة	ملي لتر زئبق	13,34	0,54	12,88	0,24	2,03	0,06	غير معنوي
4	ضغط الدم الانبساطي اثناء الراحة	ملي لتر زئبق	9,02	0,33	8,04	0,31	5,71	0,000	معنوي
5	ضغط الدم الانقباضي بعد الجهد	ملي لتر زئبق	13,91	0,56	14,28	0,56	1,22	0,24	غير معنوي
6	ضغط الدم الانبساطي بعد الجهد	ملي لتر زئبق	10,78	0,52	9,62	0,54	4,06	0,002	معنوي
7	سكر الدم بعد الجهد	مل مول /	97,57	6,45	90,57	2,92	2,63	0,02	معنوي

		لتر							
مستوى دلالة (0.05) حجم العينة (14)									

اظهرت نتائج اختبارات المجموعة التجريبية التي استخدمت التمارين الوظيفية في الميدان التدريبي المعد من قبل الباحثان ان اغلب نتائج المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة كانت في القياس البعدي أفضل منها في القياس القبلي. حيث تم تصميم الميدان التدريبي من قبل الباحثون بما يتناسب مع قابلية العينة التي هي من غير الرياضيين لذلك يكون هناك خصوصية في تصميمه وكذلك مدة تنفيذ البرنامج التدريبي التي استمرت (8) أسابيع وهي مدة كافية لإحداث تغيرات في جسم المتدربين وتأثر على متغيرات البحث وهذا ما أكده (أبو العلا) نقلا عن (ويلمور وكوستل) إن معظم التغيرات الناتجة عن التدريب تحدث عادة خلال المدة الأولى من المنهاج في غضون 6–8 أسابيع. (1 : 32). لذا فان ممارسة الرياضة باستمرار وبشكل مقنن ومنتظم وبما يلائم طبيعة العينة يُساهم في نجاح التدريب والهدف منه، ويضمن إحداث تأثيرات وفسيولوجية ويرفع من مستوى الاداء ويحسن الصحة العامة. (6 : 22). والتمرينات الوظيفية بالنظام الأوكسجيني ولمدة طويلة نسبياً أحدثت تأثيراً في عمل العضلة القلبية التي عملت على زيادة عملها بتزويد العضلات العاملة لكي تقوم بواجبها مما أحدث تكيفاً للعضلة القلبية وهذا ما أظهره الاختبار البعدي عندما انخفض معدل النبض عند الراحة عما كان سابقاً في الاختبار القبلي. ويذكر (هزاع محمد هزاع) يؤدي التدريب المنتظم إلى انخفاض معدل ضربات القلب وقت الراحة مقارنة بما قبل التدريب وذلك يعود إلى التكيف الفسيولوجي لأجهزة وأعضاء الجسم. (5 : 29). إن التكيف الذي حصل لعضلة القلب من جراء الاستجابات المنتظمة والمكتسبة من خلال الانتظام بالبرنامج البدني الذي تضمن التمرينات الوظيفية والتي تعمل على تحفيز القلب لزيادة ضخ الدم على وفق حاجة عضلات الجسم في قيامها بالمجهود العضلي مما أحدث زيادة في السعة القلبية رافقها انخفاض معدل ضربات القلب في أثناء الراحة وهذا يدل على نجاح الميدان التدريبي في تحسين اللياقة الصحية. إذ يذكر (عصام عبد الخالق) يُعد معدل ضربات القلب معياراً فيسولوجياً موضوعياً ومؤشراً صادقاً على شدة المجهود ودرجة التكيف. (64:4). كما أظهر اختبار سكر الدم فرقاً في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ويعزو الباحثون ذلك إلى خصائص التدريب الهوائي وطبيعة التمارين الوظيفية والشدد التدريبية المستعملة أثرت إيجابياً في خفض معدلات السكر حيث عادةً ما تؤدي التمارين الرياضية الهوائية الى انخفاض تركيز الكلوكوز. ان السبب وراء ارتفاع مستويات السكر بعد اداء التمارين اللاهوائية هو ان هذه التمارين تعمل على تحفيز الجسم على افراز هرمونات التوتر مثل (هرمون الادرينالين ، هرمون الكورتيزول) حيث يحفز الأدرينالين الكبد والغدة الكظرية لإفراز الكلوكوز والكورتيزول مما يجعل الجسم اكثر مقاومة للأنسولين هذا عادة ما يكون بشكل مؤقت يزول بزوال الجهد (8 : 1 – 17)

من أجل معرفة الفروق بين نتائج القياس القبلي والبعدي للقابليات البيوحركية ، قام الباحثون باستعمال اختبار (t) للعينات المتناظرة ، وكما مبين في الجدول (8) و (9) .

جدول (8)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة بين نتائج القياس القبلي والبعدي للقابليات البيوحركية للمجموعة الضابطة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	القبلية		البعدية		قيمة (t)	قيمة sig	نوع الدلالة
			س–	ع	س–	ع			
1	الرشاقة	ثانية	30,01	1,79	28,44	2,26	2,36	0,05	غير معنوي
2	التوازن الثابت	ثانية	21,58	5,01	22,25	10,91	0,26	0,79	غير معنوي
3	التوازن الحركي	ثانية	7,65	1,25	6,92	0,88	2,14	0,07	غير معنوي
4	التوافق الحركي (عين وذراع)	تكرار	5,42	2,63	5,57	3,1	0,25	0,8	غير معنوي
5	التوافق الحركي (عين ورجل)	ثانية	22,7	3,37	21,42	2,82	4,35	0,005	معنوي
6	السرعة الانتقالية	ثانية	19,8	4,00	18,14	3,79	7,79	0,00	معنوي
7	القوة المميزة بالسرعة (عضلات الذراعين)	تكرار	5,42	1,9	5,85	1,67	1,44	0,2	غير معنوي
8	المرونة البدنية	سنتمتر	1,71	2,56	1-	2,16	1,11	0,30	غير معنوي
9	تحمل القوة (عضلات الرجلين)	كغم	11,14	2,41	10,85	2,26	0,42	0,68	غير معنوي
10	التحمل العام	دقيقة	300,28	11,14	320,28	19,89	1,69	0,14	غير معنوي
11	القوة القصوى لعضلات الذراعين	كغم	59,57	9,89	53,28	15,56	1,28	0,24	غير معنوي

12	القوة القصوى لعضلات الرجلين	كغم	73,71	18,74	73,42	18,21	0,29	0,77	غير معنوي
13	القوى القصوى لعضلات الظهر	كغم	41,42	6,13	40,71	5,58	0,82	0,44	غير معنوي
مستوى دلالة (0,05) ، حجم العينة (7)									

جدول (9)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة بين القياس القبلي والبعدي

ت	المتغيرات	وحدة القياس	القبلية		البعدية		قيمة (t)	قيمة sig	نوع الدلالة
			س–	ع	س–	ع			
1	الرشاقة	ثانية	30,54	2,31	23,45	0,74	7,35	0,00	معنوي
2	التوازن الثابت	ثانية	23,61	5,03	42,85	10,33	7,11	0,00	معنوي
3	التوازن الحركي	ثانية	7,55	1,003	5	1,004	8,52	0,00	معنوي
4	التوافق الحركي (عين وذراع(	ثانية	4,14	2,73	8	3,46	6,48	0,001	معنوي
5	التوافق الحركي (عين ورجل)	تكرار	22,94	3,38	12,74	1,06	10,85	0,00	معنوي
6	السرعة الانتقالية	ثانية	20,15	4,93	12,35	1,40	5,88	0,001	معنوي
7	القوة المميزة بالسرعة (لعضلات الذراعين)	تكرار	5,42	2,57	10	1,29	6,35	0,001	معنوي
8	المرونة البدنية للجذع	سنتمتر	0,85–	4,37	3	2,94	4,01	0,007	معنوي
9	تحمل القوة (لعضلات	كغم	12	2,94	16,57	2,99	4,95	0,003	معنوي

	الرجلين)								
10	التحمل العام	دقيقة	329,71	8,65	409,14	42,85	5,85	0,001	معنوي
11	القوة القصوى (لعضلات الذراعين)	كغم	58,57	7,72	68,42	6,20	4,60	0,004	معنوي
12	القوة القصوى (لعضلات الرجلين)	كغم	68,57	26,94	98,57	15,55	4,34	0,005	معنوي
13	القوى القصوى (لعضلات الظهر)	كغم	46,42	6,42	48,71	7,07	5,26	0,002	معنوي
مستوى دلالة (0,05) ، حجم العينة 7									

من اجل معرفة الفروق بين نتائج القابليات البيوحركية لمجموعتي البحث في القياس البعدي ، قام الباحث باستعمال اختبار (t.test) للعينات المستقلة وكما مبين في الجدول (10) .

جدول (10)يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة بين نتائج القابليات البيوحركية لمجموعتي البحث في القياس البعدي

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة (t)	قيمة sig	نوع الدلالة
			س–	ع	س–	ع			
1	الرشاقة	ثانية	28,44	2,26	23,45	0,74	5,52	0,00	معنوي
2	التوازن الثابت	ثانية	22,25	10,91	42,85	10,33	3,62	0,003	معنوي
3	التوازن الحركي	ثانية	6,92	0,88	5	1,00	3,80	0,003	معنوي

4	التوافق الحركي (عين وذراع)	تكرار	5,57	3,10	11,8	3,46	4,60	0,001	معنوي
5	التوافق الحركي (عين ورجل)	ثانية	21,42	2,82	12,74	1,06	7,62	0,00	معنوي
6	السرعة الانتقالية	ثانية	18,14	3,79	12,35	1,40	3,78	0,003	معنوي
7	القوة المميزة بالسرعة (عضلات الذراعين)	تكرار	5,85	1,67	10	1,29	5,18	0,000	معنوي
8	المرونة	سنتمتر	1-	2,16	3	2,94	2,89	0,01	معنوي
9	تحمل القوة (عضلات الرجلين)	تكرار	10,85	2,26	16,57	2,99	4,02	0,002	معنوي
10	التحمل العام	دقيقة	320,28	19,89	409,14	42,85	4,97	0,00	معنوي
	القوة القصوى (لعضلات الذراعين)	كغم	53,28	15,56	68,42	6,20	2,39	0,03	معنوي
	القوة القصوى (لعضلات الرجلين)	كغم	73,42	18,21	98,57	15,55	2,77	0,01	معنوي
11	القوى القصوى (لعضلات الظهر)	كغم	40,71	5,58	48,71	7,07	2,34	0,03	معنوي
مستوى دلالة (0,05) حجم العينة (14)									

يعزو الباحثون الفروق الحاصلة في الاختبارات البعدية في اهم القابليات البيوحركية للمجموعة التجريبية إلى عدة امور أهمها هو أن التمرينات الوظيفية التي اعدها الباحثون كانت مؤثرة وفعالة من خلال استخدام التخطيط العلمي في اعداد هذه التمرينات ومراعاة العمر الزمني للعينة اذ تم اداؤها بحجم تدريبي كافي وبشدة تدريبية مؤثرة تتناسب واهداف التدريب مع مراعاة مبدأ الاعادة والتكرار الى جانب مبدأ التنويع وتعقيد الاحمال التدريبية وكذلك مراعة الاحمال التدريبية وفق الاساليب المستخدمة التي تم ذكرها والمناسبة

لمستوى التطور الحاصل لدى افراد العينة أذ تم بناء هذه التمرينات بشكل منتظم وعلمي مع مراعاة التدرج في الشدة التدريبية وفترات الراحة الكافية.

حيث يذكر (Tudor O. Bompa) ان القابليات البيوحركية تمثل الصفات البدنية التي يرثها الانسان بيولوجيا والتي تحقق الحركة بالنسبة له مثل (القوة، السرعة، التحمل، المرونة العامة)، والتي يمكن الاستدلال عنها تشريحيا بوجود العضلات والمفاصل لجسم الانسان ووظيفتها في تشكيل بنية الجسم وحركته الرئيسة، فضلا عن القابليات التي تتحقق بمزيج تلك الصفات البدنية لتلبي متطلبات طبيعة عمل الانسان في الحياة العامة وفي التخصص الرياضي، لتشكل بدورها مصطلح القابليات البيوحركية. (9 : 2004). وقد أكد (محمد رضا ابراهيم) على ذلك اذ يشير إلى: " أن جميع مكونات حمل التدريب يجب إن تزداد نسبة إلى التحسن الكلي الذي يحققه الرياضي أي كلما ارتفع مستوى تحسن اللاعب كلما كانت الحاجة إلى زيادة مكونات الحمل التدريبي اكثر" (7 : 88). وهذا ما يتماشى مع خصائص العينة وامكانياتهم فحداثة التمرينات الوظيفية واضافة طابع الاثارة والتشويق وحب المنافسة ساعدت العينة على ان يؤدون التمرينات الوظيفية بكفاءة عالية، لأنها ابتعدت عن الطابع التقليدي، فضلا عن ذلك ان عملية التدريب المنظمة للمجموعة التجريبية التي كان لها دور في احداث ذلك الفرق، كذلك الاستمرار بالعملية التدريبية ومع ما يتماشى مع حداثة التدريب الرياضي من مكونات حمل التدريب أسهم بشكل فعال في إحداث تطور في اهم القابليات البيوحركية (قيد البحث). وهذا ما أكده (محمد حسن علاوي و أبو العلا) " إن البحوث التي أجريت في مجال دراسة الصفات والقدرات الحركية قد أوضحت تداخل العديد من هذه القدرات وتأثير بعضها على البعض الأخر من سرعة وتوازن وقوة ومرونة ورشاقة وتحمل" (6 : 133). "إن تطوير أي مكون بدني لا يتم إذا لم يكن هناك انسجام وتكيف بدني وطبيعي بين اللاعبين ومكونات العملية التدريبية من حيث الكم والكيف من جهة ومستوى اللاعبين ومرحلتهم العمرية من جهة أخرى"(2 : 21). ويعزو الباحثون التطور الحاصل في الاختبارات البعدية لأفراد المجموعة التجريبية في نتائج القابليات البيوحركية الى التمرينات التي طبقت ضمن اسس علمية من حيث تقنين شدة التمرينات وكذلك فترات الراحة بين التكرارات والمجاميع ولفترة (8 اسابيع) الامر الذي يمكن افراد العينة من اداء التكرارات الاخرى بالكفاءة والسرعة نفسها تقريباً ، وهذا ما اكده (عبد الله حسين اللامي) حيث يؤكد انه من الممكن للبرنامج التدريبي ان يحدث تغيرات وتكيفات ثابتة في بعض القابليات البيوحركية خصوصا اذا تجاوز فترة (6 اسابيع)" (3 : 208).

4- الاستنتاجات:

استنتج الباحثون ان للتمرينات الوظيفية باستعمال الميدان التدريبي المعد تأثيراً ايجابياً في تطور اهم المتغيرات الفسيولوجية (معدل ضربات القلب، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، سكر الدم). وللتمرينات الوظيفية باستعمال الميدان التدريبي المعد تأثيراً ايجابياً في تطور اهم القابليات البيوحركية (القوة، القوة المميزة بالسرعة، السرعة الانتقالية، التحمل العام ، المرونة البدنية ، التوافق الحركي للعين والذراع ،التوافق الحركي للعين والرجل ، الرشاقة ، التوازن الحركي ، التوازن الثابت).

المصادر:

1- أبو العلا أحمد: جمل التدريب وصحة الرياضي، دار الفكر العربي ، القاهرة، 1996

2- امر الله البساطي : قواعد واسس التدريب الرياضي ، مصر ، منشأة المعارف ، 1998

3- عبد الله حسين اللامي : التدريب الرياضي ، ط1 ، النجف الاشرف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ،2010

4- عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي (نظريات وتطبيقات)، دار الفكر العربي، الإسكندرية، ،1999

5- هزاع محمد هزاع: تجارب معملية في وظائف أعضاء الجسم، جامعة الملك سعود، عمارة شؤون المكتبات، 1992

6- محمد حسن علاوي، أبو العلا أحمد: فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، 1984.

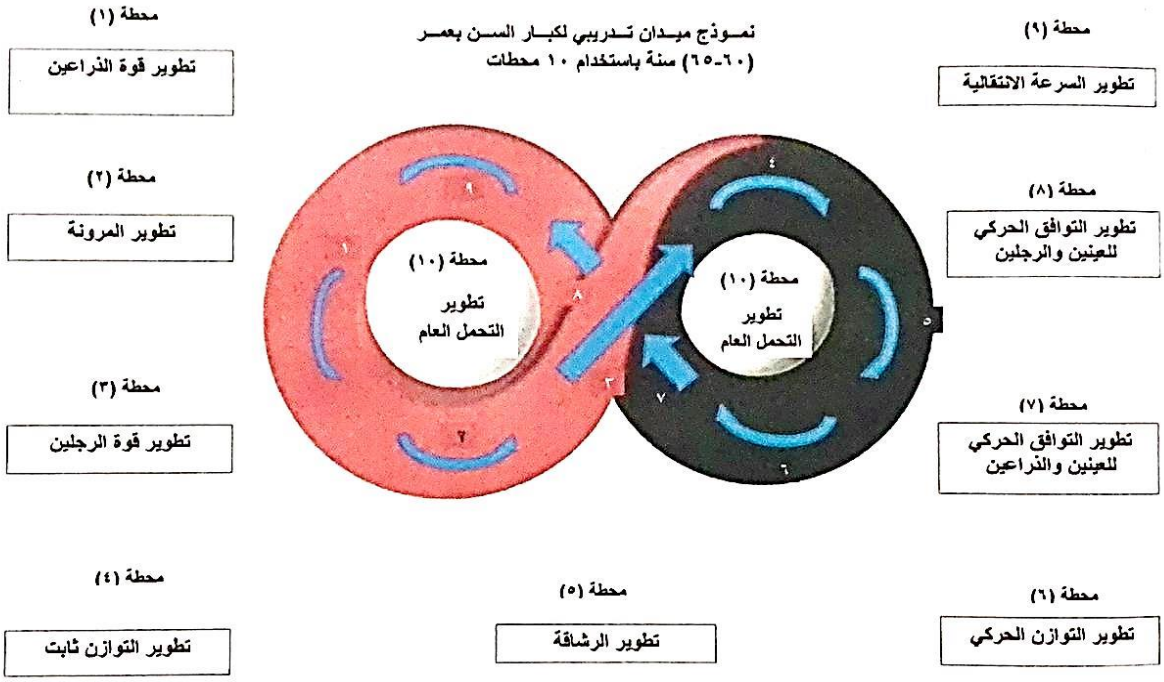
7- محمد رضا المدامغة : التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي ، ط2، 2009.

8- Arijal, T.U. Overtraining. The Physician and sport medicine. 29 (5), 2001, p1-17

9- Tudor O. Bompa : Strength, Muscular Endurance, and Power in Sports. 2004.

الملاحق

ملحق (1)يبين الميدان التدريبي المصمم



ملحق (2)

يبين نماذج من التمارين الوظيفية المستخدمة في الدراسة

1- الجري المتعرج بين الشواخص الهداف منه تطوير الرشاقة، التوافق.

2- الجري على خط مستقيم بطول 10 م ثم الرجوع لخط البداية الهداف منه تطوير التوازن المتحرك.

3- الاستناد الامامي على عارضة متغيرة الارتفاع الهدف منه تطوير قوة الذراعين.

4- المشي السريع او الهرولة لمدة 6 دقائق الهدف منه تطوير التحمل العام.

5- الوقوف على رجل واحدة مع حمل ثقل في اليد الغرض منه تطوير التوازن الثابت.

6- السير بين فتحات سلم على الارض الهدف منه تطوير توافق رجلين وعينين.

7- حساب المسافة المقطوعة خلال 30 ثانية الهدف منه تطوير السرعة الانتقالية.

8- دفع الكرة بالذراعين للخلف والجانب وبين الرجلين الهدف منه تطوير المرونة.

9- سحب عربة مثقلة الهدف منه تطوير قوة عضلات الرجلين.

10- تمرين الوقوف على الشواخص برجل واحدة الهدف منه تطوير التوازن الثابت.

11- فتل الجذع على قرص دوار الهدف منه تطوير المرونة.

12- من الوقوف ثني الركبتين بزاوية 45 الهدف منه تطوير قوة عضلات الرجلين.

13- سحب الشريط او الحبل المطاطي الهدف منه تطوير قوة عضلات الذراعين.