وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تأثير التدريب المدمج أثناء فترة جائحة Covid19 في بعض المتغيرات والبيوكيميائية والقياسات الجسمية وتحمل القوة ومؤشر كتلة الجسم لغير الممارسين بأعمار (16-17) سنة

رسالة تقدم بها

مصطفى عبد الرحمن جميل

إلى مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ميسان وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية البدنية وعلوم الرياضة

إشراف

ا.م.د مثنى ليث حاتم

1442 هـ

2020م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ (1)

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ (2) الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ (3) مَالِكِ يَوْمِ الدِّينِ (4) إِيَّاكَ نَعْبُدُ وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ (5) اهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ (6) صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ عَلَيْهِمْ غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ (7)

صدق الله العلي العظيم

سورة الفاتحة أية (1-7)

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة:

(تأثير التدريب المدمج اثناء فترة جائحة Covid19 في بعض المتغيرات البيوكيميائية والقياسات الجسمية وتحمل القوة ومؤشر كتلة الجسم لغير الممارسين بأعمار (17-16) سنة)

التي قدّمها طالب الماجستير **(مصطفى عبد الرحمن جميل)**، قد أُنجزت بإشرافي في جامعة ميسان ـ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، وهي من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية البدنية وعلوم الرياضة ولأجله وقعت.

المشرف

أ.م.د مثنى ليث حاتم

/ /2020م

بناءً على التعليمات والتوصيات المقررة نرشح هذه الرسالة للمناقشة

أ.د محمد عبد الرضا كريم

معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة ميسان

/ / 2020 م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أنَّ هذه الرسالة الموسومة:

(تأثير التدريب المدمج اثناء فترة جائحة Covid19 في بعض المتغيرات البيوكيميائية والمؤشرات الجسمية وتحمل القوة ومؤشر كتلة الجسم لغير الممارسين بأعمار (17-16) سنة)

التي قدَّمها طالب الماجستير **(مصطفى عبد الرحمن جميل)**، في جامعة ميسان ـ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، وتمت مراجعتها من الناحية اللغوية تحت إشرافي، وأصبحت بأسلوب علمي خالٍ من الأخطاء والتعبيرات اللغوية غير الصحيحة ولأجلهِ وقعت.

التوقيع:

الاسم: أ.م رافد دفار عرير

الجامعة والكلية: جامعة ميسان/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

/ / 2020 مـ

إقرار المقوم الاحصائي

أشهد أنَّ هذه الرسالة الموسومة:

(تأثير التدريب المدمج أثناء فترة جائحة Covid19 في بعض المتغيرات البيوكيميائية والقياسات الجسمية وتحمل القوة ومؤشر كتلة الجسم لغير الممارسين بأعمار (17-16) سنة)

قد تمت مراجعتها من الناحية الاحصائية، لذ أُقر لسلامة العمل والمعايير الاحصائية وكفايتها للمناقشة لاستيفائها متطلبات هذا الجانب.

التوقيع:

الاسم: أ.د رنا صبيح عبود

الجامعة والكلية: جامعة ميسان/ كلية التربية الأساسية

/ / 2020 مـ

إقرار لجنة التقويم والمناقشة

نشهد إننا أعضاء لجنة التقويم والمناقشة، اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة بـ:

(تأثير التدريب المدمج أثناء فترة جائحة Covid19 في بعض المتغيرات البيوكيميائية والقياسات الجسمية وتحمل القوة ومؤشر كتلة الجسم لغير الممارسين بأعمار (17-16) سنة)

المقدمة من الطالب **(مصطفى عبد الرحمن جميل)** وناقشنا الطالب في محتواها وفيما له علاقة بها، ونقر أنها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في التربية البدنية وعلوم الرياضة.

التوقيع **التوقيع:**

الاسم: أ.م.د علي حسن فليح **الاسم: أ.م.د عمار علي أسماعيل**

عضواً **عضوا**

التوقيع

الاسم: أ.د أسعد عدنان عزيز

رئيساً

صُدقت من مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ميسان، في جلسته المرقمة ( ) والمنعقدة بتاريخ / / 2020 مـ

أ.د ماجد شندي والي

عميد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ـ جامعة ميسان

/ / 2020

الاهداء

إلى من كلت أنامله ليقدم لنا لحظة سعادة. . الى من حصد الاشواك عن دربي ليمهد لي

طريق العلم

ابي الغالي

إلى رمز الحب وبلسم الشفاء . . إلى القلب الناصع بالبياض

امي الحبيبة

إلى الروح التي سكنت روحي

زوجتي والبنات رحمة ردانة

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة. . إلى رياحين حياتي

اخوتي

اهدي ثمرة جهدي

مصطفى

الشكر والامتنان

الحمد لله رب العالمين نحمده جل وعلا الذي جعل الكتاب هدىً ونوراً للناس أجمعين والصلاة والسلام على سيدنا محمد أشرف المرسلين وخاتم النبين وعلى آلة وصحبة أجمعين.

الحمد لله الذي منحني القوة والصبر لتحمل مشاق هذه المسيرة العلمية في انجاز هذه الرسالة وأملي أن يكون هذا النتاج العلمي مساهمة متواضعة في أروقة العلم.

ويدعوني وأجب الامانة والوفاء أن أتقدم بفائق الشكر والامتنان الى عمادة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة ميسان المتمثلة بعميدها **(أ.د ماجد شندي والي)** والذي كان لهُ الفضل في مسيرتي العلمية ودعمه المستمر فجزاه الله خير الجزاء.

ويسجل الباحث امتنانه بالشكر الوافي إلى لجنة الدراسات العليا وعلى رأسهم معاون العميد للشؤون العلمية **(أ.د محمد عبد الرضا كريم)** في كليتنا وذلك لجهودهم المميزة من اجل إكمال مشروعنا الدراسي،

ويدعوني واجب الاعتراف بالفضل أن اعبر عن شكري وتقديري إلى (أ.م.د **مثنى ليث حاتم)** المشرف على هذه العمل لجهوده المضنية التي بذلها في الإشراف على هذه الرسالة، من خلال متابعته الحثيثة لكل خطوات عملي وتوجيهاته القيمة والسديدة وكذلك صبره عليّ فجزاه الله خير الجزاء.

والشكر موصول إلى جميع الأساتذة الذين أَبدوا توجيهاتهم وملحوظاتهم وآراءَه السديدة التي نورت لنا الطريق وأخص بالذكر كل من **(أ.د مجيد جاسب)** و **(أ.م.د مصطفى عبد الزهرة)** و **(أ.م.د محمد عبد الله صيهود)** و**(أ.م.د عمار إسماعيل علي)** و**(أ.م.د شهاب أحمد).**

كما اتوجه بحبي وتقديري وعرفاناً بالجميل الى فريق العمل المساعد لما أبدوه من جهد مضنٍ في جمع بيانات هذه الدراسة وأخص بالذكر **(م.م علاء جواد كاظم) (م.م ابو الحسن رؤوف) (م.م محمد كاظم عاشور)** وطلاب الدراسات **(أمير جاسم)** و**(مصطفى عبد الكريم)**، ويسر الباحث أن يقدم امتنانه وعرفانه الى عوائل أفراد عينة البحث لمساعدتهم في إجراء التجربة العلمية لهذه الدراسة، واخيراً أقدم شكري واحترامي لعائلتي واهلي وصدقائي جميعاً لما قدموه من دعم واسناد خلال مدة الدراسة.

وللجميع اهدي هذا الجهد المتواضع، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

الباحث

مستخلص الرسالة باللغة العربية

(تأثير التدريب المدمج أثناء فترة جائحة (Covid19) في بعض المتغيرات البيوكيميائية والقياسات الجسمية وتحمل القوة ومؤشر كتلة الجسم لغير الممارسين بأعمار (16-17) سنة)

الباحث	أشراف
مصطفى عبد الرحمن جميل	أ.م.د مثنى ليث حاتم
1442 هـ	2020 م

اشتملت الدراسة على خمسة فصول وان اهم ما جاء في الفصل الاول اهمية الدراسة التي تتمثل في ممارسة الرياضة بشكل منتظم من أفضل الوسائل للحفاظ على الصحة من خلال أحداث التكيفات في الاجهزة الوظيفية وتحسن أدائها كما وتعتبر ايضاً من أفضل الحلول للتخلص من المشاكل الصحية ودرء المخاطر المترتبة من جراء ممارسة بعض العادات اليومية السيئة كتناول كميات من الغذاء تفوق حاجة الجسم مما يؤدي إلى حدوث السمنة والأمراض المرتبطة بها كالسكري وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب والشرايين وغيرها.

ومن خلال ذلك تكمن أهمية بحثنا هذا في تقديم رؤية تدريبية تتمثل في الحمل الخارجي المقنن ومستندة لتأثيراته الداخلية على بعض المتغيرات الوظيفية ذات العلاقة بالجهاز المناعي وأيض السكريات والدهون ومستهدفه لفئة عمرية ناشئة محاولاً الباحث من خلالها وضع حجر الاساس لبناء صحي متكامل خالي من مسببات أمراض العصر والتي من أهمها الجوائح والسمنة لعله في ذلك يقدم إضافة جديدة إلى المكتبة الأكاديمية الرياضية، اما مشكلة البحث فهي ظاهرة زيادة كتلة الجسم المفرطة لدى المراهقين والشباب ويرى الباحث أنه قد يقدم بيانات يعدها جديرة بالاهتمام قد تُسهم في وضع حلول لتلك الظاهرة وتعطي تفسراً جديداً لظاهرة السمنة والتحكم بخفض كتلة الجسم من خلال التحكم بالعمليات الايضية الحاصلة في الجسم، اما اهداف البحث هي أعداد منهج تدريبي بأسلوب المدمج لغير الممارسين بأعمار

16-17 سنة والتعرف على تأثير المنهج التدريبي في المتغيرات البيوكيميائية موضوع البحث، أما فرض البحث فهي وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في متغيرات الدراسة

اما الفصل الثاني فقد اشتمل على الجانب النظري الذي يبين متغيرات الدراسة ويوضحها وكذلك التطرق إلى الدراسات السابقة، وقد اشتمل الفصل الثالث على منهج البحث واجراءاته الميدانية حيث اعتمد الباحث المنهج التجريبي بالأسلوب المجموعة الواحد وذلك لملاءمته لطبيعة المشكلة، أما الفصل الرابع فهو عرض تحليل ومناقشة النتائج التي توصل اليها الباحث.

بينما شمل الفصل الخامس أهم الاستنتاجات والتوصيات والتي أهمها:

1. استخدام التمرينات التي تضمنها برنامج التدريب المدمج تتناسب والتي مع فئة عينة البحث الغير ممارسين للرياضة.

اما اهم التوصيات التي توصل لها الباحث فهي:

1. ضرورة استخدام الوسائل التدريبية غير التقليدية التي تتصف بعناصر التشويق مع الافراد المراهقين والشباب غير الممارسين للرياضة

ثبت المحتويات

التسلسل	التفاصيل	الصفحة
1	العنوان	أ
2	الآية	ب
3	إقرار المشرفين	ج
4	إقرار المقوم اللغوي والمقوم الاحصائي	د
5	إقرار لجنة التقويم والمناقشة	هـ
6	الإهداء	و
7	الشكر والامتنان	7
8	مستخلص البحث	9-8
9	ثبت المحتويات	14-9
10	ثبت الجداول	15-14
11	ثبت الأشكال والصور	15
12	ثبت الملاحق	15
	الفصل الأول	
1	التعريف بالبحث	17
1-1	مقدمة البحث وأهمية	18-17
2-1	مشكلة البحث	19
3-1	أهدف البحث	20-19
4-1	فروض البحث	20
5-1	مجالات البحث	20
1-5-1	المجال البشري	20
2-5-1	المجال ألزماني	20
3-5-1	المجال المكاني	20

	الفصل الثاني	
2	الدراسات النظرية والمشابهة	23
1-2	الدراسات النظرية	23
1-1-2	الصحة والرياضة	25-23
2-1-2	طرائق التدريب	26-25
1-2-1-2	طريقة التدريب المستمر	27-26
2-2-1-2	طريقة التدريب الفتري	29-27
3-1-2	هرمون الانسولين	29
1-3-1-2	طريقة افراز الانسولين	32-30
2-3-1-2	تأثيرات نقص الأنسولين	32
3-3-1-2	تأثير المجال الرياضي على هرمون الأنسولين	33
4-1-2	هرمون إلايرسين	34-33
1-4-1-2	إلايرسين وممارسة الرياضية	35
2-4-1-2	إلايرسين ومؤشر كتلة الجسم	36-35
3-4-1-2	إلايرسين والايض	36
5-1-2	IL-10	37
6-1-2	الجهاز المناعي وعلم المناعة	37
1-6-1-2	علم المناعة	38-37
2-6-1-2	الجهاز المناعي	43-39
3-6-1-2	أنواع الاستجابات المناعية	50-43
4-6-1-2	التدريب الرياضي ووظائف الجهاز المناعي	52-50
6-6-1-2	الاستجابات والتكيفات المناعية للتمرين (الجهد) متوسط الشدة	52
53	السمنة وزيادة الوزن (البدانة)	54-53
1-7-1-2	تأثير الفعالية العضلية على نتاج الطاقة	55-54
2-7-1-2	العوامل الوراثية في السمنة	56
3-7-1-2	معالجة السمنة	57-56

4-7-1-2	السمنة لدى المراهقين	58-57
5-7-1-2	أعراض السمنة لدى المراهقين	58
2-2	الدراسات المشابهة	59
1-2-2	دراسة امجاد عبد الحميد بدر	60-59
2-2-2	دراسة محمد عبد الله صيهود	61-60
3-2-2	مناقشة الدراسات	61
	الفصل الثالث	
3	منهجية البحث وإجراءته الميدانية	63
1-3	منهج البحث	63
2-3	مجتمع البحث وعينته	64-63
3-3	وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المستخدمة	65
1-3-3	الأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث	66-65
4-3	الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث	66
1-4-3	الاختبارات البدنية	68-66
2-4-3	عملية سحب الدم	68
3-4-3	القياسات البيوكيمائية والمناعية	69
4-4-3	القياسات الجسمية	70-69
5-3	التجارب الاستطلاعية	71
1-5-3	التجربة الاستطلاعية الأولى	71
2-5-3	التجربة الاستطلاعية الثانية	71
3-5-3	التجربة الاستطلاعية الثالثة	71
6-3	الأسس العلمية للاختبار	72
1-6-3	صدق الاختبار	72
2-6-3	ثبات الاختبار	73-72
3-6-3	موضوعية الاختبار	74
7-3	إجراءات البحث الميدانية	74
1-7-3	القياسات والاختبارات القبلية	74
2-7-3	مرحلة تهيئة العينة	75-74

3-7-3	المنهج التدريبي المقترح	78-75
4-7-3	الاختبارات البعدية	78
8-3	المعالجات الإحصائية	78
	الفصل الرابع	
4	عرض وتحليل ومناقشة النتائج	81
1-4	عرض ومناقشة نتائج الاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج	81
1-1-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج	82-81
2-1-4	مناقشة نتائج الاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج التدريبي	85-83
2-4	عرض وتحليل ومناقشة نتائج القياسات البيوكيمائية قبل الجهد البدني وبعده وقبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج	86-85
1-2-4	عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياسات هرمون الايريسن قبل الجهد البدني وبعده قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج	86-85
2-2-4	مناقشة نتائج هرمون الايريسن	90-87
3-2-4	عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياسات هرمون الانسولين قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي	92-91
4-2-4	مناقشة هرمون الانسولين	94-92
5-2-4	عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياسات بروتين الانترلوكين10 قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي	95-94
6-2-4	مناقشة هرمون الانترلوكين 10	99-96
7-2-4	عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياسات خضاب الدم سكر الكلوكوزي HBA1C قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي	99
8-2-4	مناقشة قياسات خضاب الدم السكري الكلوكوزي HbA1c	102-100
9-2-4	عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياسات كريات الدم البيضاء قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج	103-102
2-3-4	مناقشة كريات الدم البيضاء WBC	105-103
4-4	عرض وتحليل ومناقشة نتائج القياسات الجسمية وقبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج	106
1-4-4	عرض وتحليل ومناقشة نتائج القياسات الجسمية ومؤشر كتلة الجسم قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج	108-106
2-4-4	مناقشة نتائج القياسات الجسمية ومؤشر كتلة الجسم قبل وبعد البرنامج التدريبي	111-108

	الفصل الخامس	
5	الاستنتاجات والتوصيات	113
1-5	الاستنتاجات	113
2-5	التوصيات	114
	المصادر	
	المصادر العربية	120-116
	المصادر الاجنبية	124-121

ثبت الملاحق

التسلسل	التفاصيل	الصفحة
1	تعهد خطي	126
2	المقابلات الشخصية	127
3	الاستمارات	131-128
4	فريق العمل المساعد	132
5	أجهزة المختبر التي استخدمت للحصول على النتائج	134-133
6	جهاز المسماك	135
	المنهج التجريبي المدمج	151-136

ثبت الجداول

التسلسل	التفاصيل	الصفحة
1	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث القبلية لغرض التجانس	64
2	دليل مؤشر الكتلة BMI	70
3	يبين نسبة اتفاق الخبراء وقيم معامل الثبات لاختبارات البحث	73
4	الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق للاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج	81
5	الاختبارات قبل الجهد البدني وبعده وقبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج لمتغير (هرمون الايريسين)	85

6	القياسات قبل الجهد البدني وبعده قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج لمتغير (هرمون الانسولين)	91
7	الاختبارات قبل الجهد البدني وبعده قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج لمتغير (بروتين الانترلوكين10)	94
8	الاختبارات قبل الجهد البدني وبعده قبل وبعد البرنامج التدريبي لمتغير (خضاب الدم سكر الكلوكوزيHBA1C)	99
9	القياسات القبلية والبعدية قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي لمتغير (كريات الدم البيضاءWBC)	102
10	قيم (t) المحتسبة للقياسات الجسمية ومؤشر كتلة الجسم قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج	106

ثبت الأشكال

التسلسل	التفاصيل	الصفحة
1	شدة الحمل التدريبي الأسبوعي للمنهاج التدريبي	77
2	شدة الحمل التدريبي اليومي للمنهاج التدريبي	78
3	نتائج الاختبارات البدنية	82
4	نتائج هرمون الاريسين	86
5	نتائج الانسولين	92
6	نتائج IL-10	96
7	نتائج خضاب الدمومي السكري	100

الفصل الأول

1-التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته

2-1 مشكلة البحث

3-1 اهداف البحث

4-1 فرض البحث

5-1 مجالات البحث

1-5-1المجال البشري

2-5-1 المجال الزماني

3-5-1المجال المكاني

1. التعريف بالبحث

1.1 مقدمة البحث واهميته

أن من أهم مظاهر تقدم ورقي المجتمعات في زمن التكنلوجيا ومنجزاتها المتسارعة هي تحقيق التنمية الشاملة للأفراد وصولاً لحالة التكامل والسير بخطىً متوازية لبناء الانسان وبكافة مجالات الحياة علمية وثقافية وصحية وغيرها.

وان اهمال أي مجال من مجالات الرعاية في حياة الافراد قد يؤشر خللاً واضحاً في المجتمع ككل ولا يتم ذلك إلا من خلال الاستعانة بنتاجات البحث العلمي في تشخيص وحل المشكلات رغم تنوعها، ومن هنا تداخلت العلوم وتلاقحت نتاجاتها بمختلف التخصصات لتحقيق الغايات الأسمى والتي من أبرزها بناء الانسان منذ النشأة الأولى وحتى سن الشيخوخة.

ولعل من ابرز لبنات ذلك البناء هو البناء الصحي السليم والذي يؤدي إلى أعداد الافراد كمواطنين صالحين قادرين على مواجهة صعوبات الحياة وتحدياتها ولا يتم ذلك إلا بتداخل العلوم ذات العلاقة بصحة الانسان والاستفادة من توأمتها كالعلوم الطبية والفسلجية من جانب وعلوم التربية البدنية من جانب اخر.

وبسياق متصل ونحن والعالم اجمع نتعرض لازمة صحية متمثلة بجائحة (corona virus) والتي أدت إلى توقف أسباب الحياة وما خلفته من أعداد للوفيات فضلا عن المشاكل النفسية والاقتصادية وهي بذلك تمثل تحديا بحثيا مضافا ينبغي على الباحثين والمهتمين الخوض فيه لوضع الحلول للتخلص من الآثار السلبية المترتبة من جراء الحضر والتباعد الاجتماعي وتغير أسلوب الحياة والمحافظة على ديمومة النشاط البدني باستخدام وسائل عدة منها التدريب بالتواصل المباشر وغير المباشر عن بعد بوساطة المنصات الالكترونية المتاحة وتبعا للإرشادات والتعليمات الصادرة من الجهات الرسمية .

وبمستويات تتناسب والتحدي الذي تمثله الجائحة للمحافظة على قدر مناسب من اللياقة البدنية والصحية اخذين بنظر الاعتبار علاقة الممارسة الرياضية بمتغيرات الجهاز المناعي إضافة لدرء المخاطر المترتبة من جراء بعض الممارسات للعادات اليومية السيئة كتناول كميات من الغذاء تفوق حاجة الجسم وقلة الحركة والنشاط البدني مما يؤدي للإصابة بالسمنة والأمراض ذات العلاقة كالسكري وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب والشرايين.

أذ تعد ممارسة الرياضة بشكل منتظم من أفضل الوسائل للحفاظ على الصحة من خلال أحداث التكيفات في الاجهزة الوظيفية وتحسن أدائها كما وتعتبر ايضاً من أفضل الحلول للتخلص من المشاكل الصحية ودرء المخاطر المترتبة من جراء ممارسة بعض العادات اليومية السيئة كتناول كميات من الغذاء تفوق حاجة الجسم مما يؤدي إلى حدوث السمنة والأمراض المرتبطة بها كالسكري وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب والشرايين وغيرها.

ومن خلال ذلك تكمن أهمية بحثنا هذا في تقديم رؤية تدريبية تتمثل في الحمل الخارجي المقنن ومستندة لتأثيراته الداخلية على بعض المتغيرات الوظيفية ذات العلاقة بالجهاز المناعي وأيض السكريات والدهون ومستهدفه لفئة عمرية ناشئة محاولاً الباحث من خلالها وضع حجر الاساس لبناء صحي متكامل خالي من مسببات أمراض العصر والتي من أهمها الجوائح والسمنة لعله في ذلك يقدم إضافة جديدة إلى المكتبة الأكاديمية الرياضية.

2-1 مشكلة البحث

تعددت الظواهر المدروسة في مجال بحوث التربية البدنية وهي في مفاهيمها المختلفة سواء أكانت حاجات لم تشبع او عقبات امام تحقيق رغبات أو جملً استفهامية تحتاج الى إجابات تجعل من المعنيين في مجال البحث العلمي يسلكون طرقاً عده ووسائل متنوعة من أجل التوصل الى حلول لتلك الظواهر،

كما وتمثل عناصـــر أغلب الدراســـات وســـائل لتحقيق حلول لتلك الظواهر فضـــلاً عن ما يُقدم من برامج تدريبية وغيرها.

ومن خلال ما تقدم يطرح الباحث ظاهرة زيادة كتلة الجسـم المفرطة لدى المراهقين والشـباب إشـكالية من الإشـكاليات التي شـغلت الباحثين والمعنيين في عصـرنا الحاضـر بصـفتها افرازات واقع فرضـة نظام الحياة الاســـتثنائي الذي تزامن مع حائجة (Covid19)، والتي يأمل الباحث معالجتها من خلال رؤى مقترحة من هنا ومن خلال التكامل بتقديم عناصـــر الدراســـة وبرنامجها المقترح ويرى الباحث أنه قد يقدم بيانات يعتبرها جديرة بالاهتمام وتُسهم في وضع حلول لتلك الظاهرة وقد تعطي تفسراً جديداً لظاهرة السمنة والتحكم بخفض كتلة الجسم من خلال التحكم بالعمليات الايضـية الحاصـلة في الجسم، لذا ارتأى الباحث دراسة تلك الظاهرة.

3-1 أهدف البحث

1. إعداد منهج تدريبي بأسلوب التدريب المدمج لغير الممارسين بأعمار 16-17 سنة.
2. التعرف على تأثير المنهج التدريبي المدمج في بعض المتغيرات البدنية.
3. التعرف على تـأثير المنهج التـدريبي المـدمج في المتغيرات البيوكيميـائيـة موضـــوع البحـث (هرمون الايرسين، هرمون الانسولين، بروتين الانترلوكين 10، السكر التراكمي، وكريات الدم البيضاء WBC).
4. التعرف على تأثير المنهج التدريبي المدمج في القياسات الجسمية ومؤشر كتلة الجسم

4-1 فرض البحث

1. توجد فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في متغيرات الدراسة.

5-1 مجالات البحث

1-5-1 **المجال البشري**: الاشخاص غير الممارسين الذين تتراوح أعمارهم بين (16-17) سنة والمصابين بمرض السمنة.

2-5-1 **المجال الزماني**: من الفترة 2020/4/15 ولغاية 2020/9/23.

3-5-1 **المجال المكاني**: الصالة الرياضية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ميسان ومدرسة المتميزين وبعض الأماكن المفتوحة والمنازل والمختبرات الطبية.

6-1 تعريف المصطلحات

التدريب المدمج: هو أسلوب عمد اليه الباحث للدمج بين طريقة التدريب المباشرة وطريقة التدريب عبر المنصات الإلكترونية.

الفصل الثاني

2-الدراسات النظرية والمشابهة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 الصحة والرياضة

2-1-2 طرائق التدريب الرياضي

2-1-2-1 طريقة التدريب المستمر

2-1-2-2 طريقة التدريب الفتري

2-1-3- هرمون الأنسولين

2-1-3-1 طريقة إفراز الأنسولين

2-1-3-2 تأثيرات نقص الأنسولين

2-1-3-3 تأثير الانسولين في المجال الرياضي

2-1-4 الإيريسين

2-1-4-1 الايريسين وممارسة الرياضة

2-1-4-2 الايريسين ومؤشر كتلة الجسم

2-1-4-3 الايريسين والأيض

2-1-5 IL-10

2-1-6 الجهاز المناعي وعلم المناعة

2-1-6-1علم المناعة

2-6-1-2 **الجهاز المناعي**

3-6-1-2 **أنواع الاستجابات المناعية**

4-6-1-2 **البروتينات المناعية أو الاضداد (الكلوبيولينات)**

5-6-1-2 **التدريب الرياضي ووظائف الجهاز المناعي** Sport training and

6-6-1-2 **الاستجابات والتكيفات المناعية للتمرين (الجهد) المتوسط الشدة**

7-1-2 **السمنة وزيادة الوزن (البدانة)**

1-7-1-2 **تأثير الفعالية العضلية على نتاج الطاقة**

2-7-1-2 **العوامل الوراثية في السمنة**

3-7-1-2 **معالجة السمنة**

4-7-1-2 **السّمنة لدى المراهقين**

5-7-1-2 **أعراض السّمنة لدى المراهقين**

2-2 **الدراسات المشابهة**

1-2-2 **دراسة أمجاد عبد الحميد بدر**

2-2-2 **دراسة محمد عبد الله صيهود**

3-2-2 **مناقشة الدراسات**

2-الدراسات النظرية والمشابهة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 الصحة والرياضة

"أصبحت الممارسة المنتظمة للنشاط البدني ضرورة يقتضيها التقدم التقني الذي أدى إلى نقص في حركة الإنسان وهو ما انعكس سلباً على صحته، ولذلك شجعت الهيئات العلمية المختصة أفراد المجتمعات على زيادة الحركة والنشاط البدني اليومي ولاسيما في ظل الشواهد العلمية المتزايدة حول فوائد الممارسة المنتظمة لهذا النوع من الأنشطة للصحة البدنية والنفسية، وأن قلة الحركة تؤدي إلى آثار سلبية على صحة الإنسان، ولهذا ازدادت رغبة أفراد المجتمع- صغاراً وكباراً ذكوراً وإناثا في زيادة نشاطهم البدني لجني هذه الفوائد الصحية والتخلي عن حياة الركود، وهناك العديد من التوصيات والإرشادات الخاصة بالمنشآت المعنية بالنشاط البدني والترويحي، وهي خلاصة سنوات عديدة من البحث والتقصي حول أفضل وأكثر السبل أماناً لتقديم خدمات أكثر كفاءة لمرتادي الأندية والمراكز الصحة واللياقة البدنية" [1]

"توصل كل من كوف وباومان (1997) إلى أن التغيرات التي لوحظت على الأفراد كان التغير في درجة الرضاء عن شكل الجسم والقوام الرياضي وتقييم أكبر للياقة والصحة وأيضاً تغيرات موجبة في طرق التعامل في الحياة اليومية وكذلك ممارسة أنشطة ذات مستوى أعلى (خاصة باللياقة) وقد زاد الوعي عموماً بالأنشطة المتعلقة بالرياضة، وممارسة النشاط الرياضي تجعل جسم الممارس أكثر قدرة على التكيف وعدم التعرض للمشاكل الصحية التي تنجم عن بعض الظروف المحيطة بنا ومن هنا يتضح أن الرياضة تعد وسيلة لاكتساب الصحة والمحافظة عليها. هذا ولا يقتصر أثر الرياضة والبرامج الترويحية على صحة الإنسان البدنية

---

[1] عصام موسى الحسنات: **علم الصحة الرياضية**، عمان، دار اسامة للنشر والتوزيع، 2009، ص 11.

فحسب بل ينعكس أثرها على صحته النفسية بما تسبب له من استقرار نفسي واسترخاء وتحد من التوتر العصبي، إذ من النادر ما يشكو الفرد الذي يمارس الرياضة من الأمراض النفسية مثل الاكتئاب والقلق والتوتر". [1]

إن موضوع اللياقة البدنية أصبح امراً مهماً للأشخاص الأصحاء وكذلك للذين يعانون من بعض الأمراض المزمنة إذ تلعب التمارين الرياضية دوراً مهماً في الوقاية والعلاج، والإحصاءات تشير إلى ارتفاع نسبة الإصابة بأمراض العصر لدى الأفراد الذين ينخفض لديهم مستوى النشاط البدني ويكون مستوى لياقتهم البدنية متدنياً

ويمكن لنا إدراك ذلك عملياً بمقارنة مجموعتين: المجموعة الأولى تعيش حياة هدوء ويقل لديها النشاط الحركي والمجموعة الثانية يمارس أفرادها النشاط البدني من حيث ضغط الدم وعدد ضربات القلب وكمية الأوكسجين القصوى المستهلكة وقوة العضلات والقدرة على القيام بالجهد ومقارنة الوزن فنجد أ ن النقاط الإيجابية ستكون لصالح من يمارس النشاط البدني بصورة منتظمة، والنشاط البدني هو تحريك الجسم بأي طريقة تؤدي إلى استهلاك للطاقة (أي حرق سعرات حرارية) مثل المشي والجري والسباحة وركوب الدراجة والتزلج وصعود الدرج واللعب بأنواعه المختلفة. [2]

ومن هنا نجد أ ن العلاقة بين الرياضة والصحة علاقة قديمة منذ الأزل متجددة ومتغيرة ولكنها وثيقة الصلة دائماً إذ يؤثر ويتأثر كل عنصر منها بالآخر وسواء أكانت الممارسة للقاعدة العامة أم مستويات البطولة فآثار الرياضة إيجابية ومختلفة كوسيلة علاجية ووقائية وللصحة النفسية وصحة القوام والقدرة على التكيف واكتساب اللياقة وصحة الجهاز الدوري التنفسي والقلب وغيره من الأجهزة الحيوية المختلفة، ولصحة المرآة والطفل والمسنين والمعوقين

---

[1] علاء الدين محمد عليوة: **الصحة الرياضية**، الاسكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، 2006، ص23.

[2] عصام موسى الحسنات: مصدر سبق ذكره، 2009، ص13.

ويمتد أثرها لاستعادة المدمن لقدراته وشفائه وتؤثر التغذية على الممارسين ولذلك يجب التأكيد على الاتجاهات الحديثة للعلاقة بين النشاط الرياضي والصحة من خلال التوعية الصحية للتأثير في الصحة العامة للمجتمع والتقييم الرياضي المستمر ووضع الاستراتيجيات الخلاقة التي تساعد العامة على تحقيق أقصى درجات الصحة [1]، كما يسهم النشاط الرياضي في جميع تخصصاته، لاسيما في الألعاب الجماعية التي تبعث الفرح والسرور في زيادة كفاءة الأجهزة والأعضاء الجسمية كعضلة القلب والرئتين والكليتين والوعاء الدموي الشرياني والجهاز العصبي التي يمكن من خلالها زيادة سرعة التحكم بزيادة الوسط الداخلي للجسم (السائل الخلالي) وفاعلية الجهاز الهرموني ومن ثم يزيد ذلك في مقاومة الإنسان وقابليته (زيادة فاعلية الجهاز المناعي) أي الوقاية من الأمراض الفيروسية والبكتيرية، كما يسهم في وقاية الجسم والمحافظة عليه من الإصابات المرضية المزمنة كارتفاع الضغط الدموي الشرياني أو إصابات القلب وارتفاع سكر الدم، كما تبعد خطر الإصابات الرياضية، فضلاً عما يتحقق من زيادة العلاقات الاجتماعية وقضاء وقت الفراغ. [2]

2-1-2 طرائق التدريب الرياضي

طريقة التدريب هي الوسيلة التي عن طريقها نستطيع الوصول إلى هدف التدريب مستخدمين في ذلك مختلف الوسائل لتنمية وتطوير الحالة التدريبية للفرد الرياضي التي يكتسبها عن طريق التدريب المقنن المعد إعدادا علميا سليما. [3]

تنوعت طرائق وأساليب التدريب لرفع مستوى الانجاز الرياضي، وعلى المدرب معرفة هذه الطرائق والمتغيرات التي تعتمد عليها كل طريقة في إمكانية استخدامها بشكل يتناسب واتجاهات

---

[1] علاء الدين محمد عليوه: مصدر سبق ذكره، 2006، ص9-12.

[2] سعد شاهين حمادي وآخرون: **علاج داء السكري بالتدريب الرياضي**، البصرة، مطبعة النخيل، 2006، ص 66.

[3] محمد عادل رشدي: **أسس التدريب الرياضي**، ط2، طرابلس، الشركة العامة للنشر والتوزيع، 1982، ص125.

التدريب، حيث تتمثل طريقة التدريب في الإجراء التطبيقي المنظم للتمرينات المختارة في ضوء قيم محددة للحمل التدريبي والموجه لتحقيق هدف ما، ومهما تنوعت هذه الطرائق والأساليب فهي تعتمد حتما على إحدى أنواع التدريب (هوائي، لاهوائي).

أما (محمد حسن علاوي) فقد قسم طرائق التدريب إلى أربعة أقسام رئيسة: [1]

1. طريقة التدريب الفتري.
2. طريقة التدريب المستمر.
3. طريقة التدريب التكراري.
4. طريقة التدريب الدائري.

1-2-1-2 طريقة التدريب المستمر

يقصد بالتدريب المستمر "هو الطريقة التي تعتمد على تمارين ذات حركات مستمرة لفترة طويلة، تهدف إلى تطوير وظيفة الجهازين الدوري والتنفسي، إذ تعتمد على الشد المستمر من دون إعطاء فترة راحة" [2] .

ويعرفها (أمر الله ألبساطي) "بأنها طريقة تدريبية تتميز باستمرار الحمل التدريبي لفترة طويلة من الوقت دون إن يتخللها راحة بينية" [3] .

ويشير (محمد حسن علاوي) إلى إن طريقة التدريب باستخدام الحمل المستمر تهدف في الأساس إلى تنمية وتطوير التحمل العام (التحمل الدوري والتنفسي)، وتسهم في تنمية التحمل الخاص لدرجة معينة [4] .

---

[1] محمد حسن علاوي: **علم التدريب الرياضي**، القاهرة، دار الفكر العربي، 1979، ص212.

[2] قاسم حسن حسين: **الموسوعة الرياضية والبدنية الشاملة في الألعاب والفعاليات والعلوم الرياضية**، ط1، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر، 1998، ص524.

[3] أمر الله احمد ألبساطي: **قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته**، الإسكندرية – مصر، المعارف، 1998، ص81.

[4] محمد حسن علاوي: المصدر السابق نفسه، ص213.

أما (أمر الله ألبساطي) فقد بين إن هذا النوع من التدريب يهدف إلى الارتقاء بمستوى القدرة الهوائية بصفة أساسية، والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من خلال ترقية عمل أجهزة وأعضاء الجسم الوظيفية، أي تطوير التحمل الدوري والتنفسي، والتحمل الخاص (تحمل السرعة، تحمل القوة تحمل الأداء). ويظهر تأثيره في قدرة اللاعب على الاحتفاظ بمعدل عال من الأداء طوال زمن المنافسة وتأخير ظهور التعب خاصة في نهايتها [1] .

2-2-1-2 التدريب الفتري

تتمثل طريقة التدريب الفتري في سلسلة من تكرار فترات التمرين، وبين كل تكرار وأخر فواصل زمنية للراحة، وتتحدد الفواصل الزمنية (فترات الراحة) طبقا لاتجاه التنمية، ويعتمد التدريب الفتري بصفة أساسية على النظام الفوسفاتي لإنتاج الطاقة بالإضافة للنظم الأخرى ويستخدم في معظم الرياضات إن لم يكن في جميعها، حيث يؤثر على القدرة الهوائية واللاهوائية وهو بذلك يسهم كثيرا في إحداث عملية التكيف [2].

ويعرف (بسطويسي احمد) التدريب الفتري بأنه "طريقة من طرق التدريب الأساسية لتحسين مستوى القدرات البدنية معتمدا على تحقيق التكيف بين فترات العمل والراحة البينية"[3].

ويعرفه (كمال الربضي) على انه نظام تدريبي يتميز بالتبادل المتتالي بين الجهد والراحة، وترتبط طريقة التدريب الفتري باسمه، وعلى الرغم من استخدام هذه الطريقة في رياضة العاب القوى في بادئ الأمر إلا إنها أصبحت تستخدم في وقتنا الحالي في جميع الألعاب الرياضية، لتنمية وتطوير السرعة والتحمل والقوة، وما ينبثق عنها من صفات بدنية مركبة ممثلة بالقوة

---

[1] أمر الله ألبساطي: المصدر السابق نفسه، ص81.

[2] أمر الله ألبساطي: نفس المصدر السابق، ص88.

[3] بسطويسي احمد: **أسس ونظريات التدريب الرياضي**، دار الفكر العربي، 1999، ص 288.

المميزة بالسرعة، وتحمل القوة، وتحمل السرعة ...الخ، وهذه أركان أساسية في مكونات اللياقة البدنية [1].

❖ أنواع التدريب الفتري [2]

أولا: التدريب الفتري منخفض الشدة: يهدف هذا النوع من التدريب إلى تنمية الصفات البدنية التالية:

(التحمل العام، التحمل الخاص، ويؤدي إلى ترقية عمل الجهازين الدوري والتنفسي من خلال تحسين السعة الحيوية للرئتين وسعة القلب بالإضافة إلى زيادة حمل الدم للأوكسجين، وتأخير ظهور التعب.

❖ **خصائصه:**

1. **بالنسبة لشدة التمرينات:** تتميز هذه الطريقة باستخدام الشدة المتوسطة، والتي تصل في تمرينات الجري إلى حوالي (60 – 80 %) من أقصى مستوى للفرد، وفي تمرينات التقوية تصل إلى (50 – 60 %) من أقصى مستوى للفرد.
2. **بالنسبة لحجم التمرينات:** يمكن استخدام تمرينات التقوية بالأثقال أو بدونها إلى حوالي (20 – 30 مرة)، ويمكن إن تتكرر على هيئة مجموعات لكل تمرين (أي تكرار كل تمرين 10 مرات لثلاث مجموعات)، تتراوح فترة التمرين الواحد ما بين (14 – 90) ثانية بالنسبة للجري، و(15 – 30 ثانية) بالنسبة لتمرينات التقوية سواء باستخدام الأثقال أو ثقل الجسم نفسه.

---

[1] كمال جميل الربضي: مصدر سبق ذكره، 2004، ص 216.

[2] مهند حسين البشتاوي واحمد إبراهيم الخواجا: **مبادئ التدريب الرياضي**، ط 1، عمان، دار وائل للنشر، 2005، ص 269.

3. **بالنسبة لفترات الراحة البينية:** تكون ما بين (45 – 90) ثانية بالنسبة للاعبين المتقدمين أي لتصل نبضات القلب إلى حوالي (120 – 130) نبضة في الدقيقة، أما بالنسبة للناشئين تكون ما بين (60 – 120) ثانية، أي تصل نبضات القلب إلى حوالي (110 – 120) نبضة لكل دقيقة.

2-1-3- هرمون الأنسولين

"يعد الأنسولين من الهرمونات اللازمة للنمو الطبيعي والتطور، علاوة على ذلك فهو الهرمون الوحيد الذي يقلل مباشرة مستويات الجلوكوز في الدم، وان معظم الهرمونات الأخرى إن كان لها تأثير على أيض الجلوكوز فإنها تعمل على رفع مستوياته في الدم، ويؤدي نقص الأنسولين المطلق إلى إنتاج الجلوكوز بشكل عالي وتتحلل الدهون وتكوين الأجسام الكيتونية وتتحلل البروتينات وأخيراً الموت" [1]

ويقوم الأنسولين بدور مهم إذ يستهدف توفير الطاقة للخلايا عن طريق التأثير على عملية التمثيل الغذائي الخاصة بالكلوكوز ويزداد إفراز الانسولين مباشرة بعد تناول الطعام وهضمه وامتصاصه وينشأ ذلك عادة بسبب ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم نتيجة لامتصاصه من الأمعاء وتؤثر زيادة نسبة الجلوكوز المرتفع في الدم على خلايا (بيتا) البنكرياسية التي تفرز الأنسولين فتنشط وتصب إفرازها في الدم، ووظيفة الأنسولين المفرز: خفض مستوى الجلوكوز بالدم عن طريق إدخال الجلوكوز الى داخل الخلايا لاستخدامه كطاقة، كذلك يقوم الأنسولين بتحويل الزائد من مجرى الدم إلى داخل أنسجة العضلات والكبد ليخزن على هيئة جلايكوجين[2].

---

[1] حميد نايف البطاينة وآخران: **علم الغدد الصماء**، ياقوت للخدمات المطبعية، عمان، الاردن , 2002، ص35-36.

[2] علاء الدين محمد عليوة: **الصحة الرياضية**، الاسكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر, 2006 , ص17

والأنسولين من الهرمونات المهمة التي يفرزها الجسم لتمثيل الغذاء فهو لا يقوم بتمثيل الكربوهيدرات فحسب بل يقوم بتنظيم عمل الدهون والبروتينات كذلك، أما بالنسبة لتأثير الأنسولين في أيض الدهون فأنه يكمن في الآتي:

أولا: يزيد من عملية بناء الدهون.

وثانياً: يقلل من تكسير الدهون، وكذلك الحال بالنسبة للبروتينات إذ يزيد من بنائها ويقلل من تكسيرها فالأنسولين بهذا المعنى منظم لإيض الدهون والبروتينات، ويكفي أن نعرف أن الأنسولين هو الهرمون الوحيد الذي يساعد على تخزين الأحماض الدهنية في الخلايا مقابل أحد عشر هرمون تعمل كلها على إطلاق تلك الأحماض الدهنية من الخلايا[1] .

2-1-3-1 طريقة إفراز الأنسولين

يفرز الأنسولين عادة من خلايا بيتا استجابة لارتفاع سكر الدم (الجلوكوز) وهو الحافز الأكثر أهمية للإفراز مع أن متوسطات أيضية معينة مثل الأدوية والهرمونات تسبب إطلاق الأنسولين وكذلك نواتج أيض البروتين ولاسيما الأرجنين والليوسين وأيض الدهون، كما أن نظائر الجلوكوز التي يمكن أن تمثل مثل (المانوز) من قبل خلايا بيتا تحفز إفراز الأنسولين أيضاً.

وفي الإنسان تتمكن وجبات البروتين والكربوهيدرات من تنشئة خلايا بيتا، اذ تحتوي خلية بيتا على عدد كبير من حبيبات خزن الأنسولين التي تتحرك باتجاه غشاء الخلية حيث يتم تحفيز تلك الخلية لتفرز الحبيبات من خلال الالتحام مع الغشاء الخلوي الذي يدعى بالنبل الخلوي ويشكل حوالي (0.4) ملغم من الأنسولين في الساعة وهو معدل الإفراز الأساس[2].

---

[1] سعد شاهين حمادي وآخرون: **علاج داء السكري بالتدريب الرياضي**، البصرة، مطبعة النخيل، 2009, ص69.

[2] فوزية عبد الله العوض: **التغذية العامة والعلاجية**، ط 2، دار القلم، الكويت، 1983، ص644.

وعند حدوث التحفيز الملائم يفرز الأنسولين على مرحلتين: مرحلة الإخراج السريع (10- 15دقيقة) فقط إذ يتضاءل خلال (2) دقيقة ومرحلة أخرى أكثر بطئاً تستمر والذي يبقى إلى أكثر من ساعة.

وربما يمثل الطور الثاني إفراز الأنسولين المتكون حديثاً إذ أن العوامل التي توقف بناء البروتين كذلك الطور البطيء من إفراز الأنسولين، ويمكن القول إن الأنسولين في الجسم يمتلك نصف ثانية إلى عشر دقائق فقط ومن ثم يمكن تحسين نقصه كزيادة في سكر الدم والأحماض الدهنية الحرة خلال دقائق قليلة [1].

- **أهم وظائف الأنسولين:** [2]

1. يعمل على خفض نسبة الجلوكوز في الدم عن طريق:

- يسرع من نقل الجلوكوز من الدم إلى الخلايا مما يؤدي إلى استهلاكه وأكسدته.
- يسرع من تحويل الجلوكوز إلى الجلاكوتين.
- يقلل من تحلل الجلاكوتين إلى جلوكوز ويثبط عملية تكوين جلوكوزات جديدة.

2. يسرع من نقل الاحماض الأمينية من الدم إلى الخلايا ويزيد من معدل تخليق البروتين في الخلية ويساهم الأنسولين في الفعاليات الحيوية والعمليات الابتدائية وقد عرف عمله منذ البداية بخفض سكر الدم، وذلك بزيادة تناول السكر بواسطة النسيج المحيطي وتقليل الإخراج الكبدي، ويعمل الأنسولين كذلك على زيادة تكوين الكلاكوجين في العضلة والكبد، وزيادة تكوين الدهون في النسيج الدهني والكبد.

---

[1] عز الدين الدنشاوي وعبد الله البكري: **مرض السكري**، دراسات الحاضر وافاق المستقبل، ص 21.

[2] محمد عبد الله صيهود: **دراسة الخواص الوراثية لجين اللبتين وإعداد منهج بدني غذائي وتأثيره على مؤشر الكتلة وبعض المؤشرات البايوكيمائية والفسيولوجية**، أطروحة دكتوراه، جامعة البصرة، 2013، ص45.

3. يساعد في بناء الجسم، إما عن طريق: [1]

- ❖ تحول الجلوكوز إلى نشأ حيواني (جليكوجين) لتخزينه في الكبد لاستخدامه في وقت الحاجة.
- ❖ أكسدة الجلوكوز في خلايا الجسم لإنتاج الطاقة اللازمة.
- ❖ المساعدة في تحويل الجلوكوز إلى دهون وبروتينات.

2-3-1-2 تأثيرات نقص الأنسولين [2]

إن نقص الأنسولين المستمر كما في حالة مريض السكري غير المسيطر عليه يؤدي إلى الغيبوبة والموت وان نقصان الاستخدام المحيطي للكلوكوز نتيجة لنقص الأنسولين يؤدي إلى:

1. ارتفاع نسبة السكر في الدم وافراز السكر في البول.
2. تحويل الجلايكوجين إلى كلوكوز.
3. تحويل إطلاق الأحماض الدهنية الحرة (F.F.A) إلى الدوران إلى الأنسجة الدهنية.
4. انخفاض بناء البروتين وزيادة تحلل البروتين وذلك نتيجة للفصل غير المتوازن لقشرة الغدة الكظرية وهرمون النمو.
5. انخفاض سرعة أكسدة الجلوكوز.
6. ازدياد تحول الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية وازدياد إفراز النيتروجين في البول.
7. زيادة تحول الدهون إلى كلوكوز.
8. داء السكري.

---

[1] علاء الدين محمد عليوة: مصدر سبق ذكره، 2006، ص 20-21.

[2] بهاء الدين ابراهيم سلامة: مصدر سبق ذكره، 1990، ص 155.

2-1-3-3 تأثير المجال الرياضي على هرمون الأنسولين

يزداد الأنسولين عند ارتفاع مستوى الجلوكوز، لهذا فإن الأنسولين يتحكم في مصدر الطاقة (الكربوهيدرات والدهون)، اللذان لهما أهمية كبيرة في مواصلة النشاط الرياضي واستمراره وما يحتاجه من انقباضات عضلية حيث تبرز أهمية الجلوكوز في الأنشطة قصيرة الزمن، والدهون في حالة الأحمال البدنية الشديدة والمستمرة مثل سباقات المسافات الطويلة.

ينظم الأنسولين نقل الجلوكوز من مجرى الدم إلى الأنسجة خلال الأنشطة الرياضية ويزيد من مخزون الكلوكوز وتعويض المستهلك منه أثناء النشاط الرياضي، ونتيجة زيادة متطلبات العضلة من الكلوكوز في الأنشطة البدنية ذات الشدة المعتدلة يقل مستوى الكلوكوز في الدم ويتم تعويض ذلك بمرور الوقت عن طريق تحويل الجلايكوجين إلى كلوكوز في مجرى الدم[1].

2-1-4 الإيريسين

تم تقديم التقرير الأول لعام 2012 من قبل العالم بوسترمين في جامعة هارفارد وتم وصف الإيريسين على أنه ميوكين مستحث بالتمارين مع بنية ببتيد يتكون من (112) من الأحماض الأمينية.

"الإيريسين هو نتاج انقسام بروتين الغشاء من النوع الاول والذي يتم تشفيره بوساطة جينات تدعى bronectintypeIIIdomaincontaining5(FNDC5) بشكل خاص، يتكون هيكل FNDC5 من (29) حمض أميني احادي الببتيد، والذي يعتبر موقع أداء التحلل قبل أن

[1] سميعة خليل محمد: **مبادئ الفسيولوجيا الرياضية**، شركة ياس للطباعة، ط1، 2008، ص400-401.

يتم إفرازه في الدورة الدموية كإيريسين. وقد تم وصف هذا الجزيء في الثدييات الأخرى، حيث يكون لها وظائف متشابهة للغاية وكذلك البنية" [1].

"يتم إفراز الإيريسين بشكل رئيسي في العضلات الهيكلية، خاصةً في الظاهرة للحزمة العضلية وغمد الليف العضلي والأجزاء النووية، الأنسجة الدهنية، والبنكرياس، والغدد الدهنية، والعضلات القلبية. وقد تم العثور على رد فعل مناعي للايريسين في الغدد اللعابية، والمبيضين، والخصيتين، والمستقيم، والشرايين داخل الجمجمة، واللسان، والعصب البصري، والمعدة، والخلايا العصبية، والعرق" [2].

"واحدة من أهم وظائف الايريسين هي امكانية ضبط او تنظيم التوليد الحراري، بُحث في هذه العملية على العضلات في المختبر، أذ يعمل الايريسين على زيادة التعبير عن المستقبلات التي ينشطها البيروكسيزوم ٧ ومفاعله والذي بدوره يحفز ظهور العوامل داخل الخلايا مع وظائف محددة في التكون الحيوي للميتوكوندريا مثل بروتينات الميتوكوندريا، وأجريت تجارب لتوضيح الآليات الجزيئية للإيريسين بهذه الطريقة يُقترح إلايريسين كهرمون قادر على زيادة إنفاق الطاقة، وتعزيز فقدان الوزن، وتقليل مقاومة الأنسولين التي ينتجها النظام الغذائي". [3]

---

[1] Gizaw M, Anandakumar P, Debela T. **A review on the role of irisin in insulin resistance and type diabetes mellitus** .J Pharmacopunct, 2017.

[2] Gizaw M, Anandakumar P, Debela T. A review on the role of irisin in insulin resistance and type diabetes mellitus .J Pharmacopunct, 2017.

[3] Luis Gamas, Paulo Matafome: **Irisin and Myonectin Regulation in the Insulin Resistant Muscle**: **Implications to Adipose Tissue**: Muscle Crosstalk, Department of Complementary Sciences, Coimbra Health School, 2015.

2-1-4-1 الايريسين وممارسة الرياضة [1]

يُفترض أن تفرز الميوكينات الوقائية عند تقلص العضلات، وقد يكون هذا هو الرابط المحتمل بين التمرين والحماية من الأمراض المزمنة والعلاقة المحتملة بين هذه الأمراض والخمول البدني، من المعروف أن أنماط الحياة النشطة بدنياً تحمي من داء السكري النوع الثاني وأمراض القلب والأوعية الدموية والسرطان والخرف والاكتئاب، وبما أن الايريسين هو ميوكين يشارك في العمليات الحيوية المعزولة المنسوبة إلى تقلص العضلات، والتحريات التي تربط بين أنواع مختلفة من التمارين البدنية تم تنفيذها، دون نتيجة حاسمة.

2-1-4-2 الايريسين ومؤشر كتلة الجسم [2]

يرتبط هرمون الايريسين أيضًا بالمعلمات البشرية المختلفة وتكوين الجسم، مما أدى إلى اختلاف في الدراسات، إذ وجد كل من إسبانيا وباردويتل ارتفاع في تركيز إلايريسين المتداول في الأشخاص الذين يعانون من السمنة مقارنة مع الأفراد في الوزن الطبيعي والذين يعانون من فقدان الشهية، يعيد العلاقة الإيجابية ذات دلالة إحصائية بين نسبة كتلة الدهون وإلايريسين وكذلك الارتباط السلبي مع الكتلة الخالية من الدهون.

---

[1] Fox J, Rioux BV, Goulet EDB: **Effect of an acute exercise bout on immediate post-exercise irisin concentration in adults: a meta-analysis**. Scand J Med Sci Sports, 2018.

[2] oreno-Navarrete JM, Ortega F, Serrano M, Guerra E, Pardo G, Tinahones F, et al. **Irisin is expressed and produced by human muscle and adipose tissue in association with obesity and insulin resistance** .J Clin Endocrinol Meta,2013.

وفي هذه الدراسة تم اقتراح الأنواع المختلفة من الأنسجة الدهنية بوصفها عوامل مهمة في إفراز الايريسين، لاسيما في حالات مرض السمنة. كما تدعم هذه الدراسة نظرية المقاومة المحتملة للأيريسين توافقاً مع الدراسة المذكورة إذ وجدت علاقة سلبية بين كمية كتلة العضلات وتركيز إلايريسين لدى المصابين بالسمنة.

3-4-1-2 الايريسين والأيض[1]

التمثيل الغذائي هو مجموعة من الحالات التي تشمل السمنة البطنية وخلل شحميات الدم وارتفاع ضغط الدم ومقاومة الأنسولين وزيادة خطر تجلط الدم، والحالة الأساسية هي مقاومة الأنسولين، والتي تنتج تغيرات في الأنسجة الدهنية والعضلات الهيكلية التي تقلل من امتصاص الجلوكوز، مما يؤدي إلى ارتفاع السكر في الدم، ويعد إلايريسين هرمون لديه القدرة على تنشيط التغيرات المفيدة في الأنسجة الدهنية التي تحسن نشاط العضلات، لذلك تؤدي الزيادات المعتدلة في إلايريسين إلى تحسن في مقاومة الأنسولين الناجم عن النظام الغذائي، وقد وجد أن انخفاض مستوى إلايريسين مرتبط بزيادة خطر الإصابة بمتلازمة التمثيل الغذائي وفرط سكر الدم، معتبراً أنه يحمي من مقاومة الأنسولين لأنه يظهر ارتباطات سلبية او عكسية مع الأنسولين الصائم والهيموغلوبين الغليكوزيلاتي.

---

[1] Ostrom P, Wu J, Jedrychowski MP, Korde A, Ye L, Lo JC, et al. **A PGC1−α−dependent myokine that drives brown−fat−like development of white fat and thermogenesis** .Nature, 2012

2-1-5 الانترلوكين IL-10 [1]

السايتوكينات هي عبارة عن مركبات بيوكيمائية بروتينة التركيب ذات وزن جزيئي واطئ يتم أفرازها بشكل رئيسي من قبل الخلايا اللمفية والخلايا البلعمية فضلاً عن أمكانية أفرازها من قبل بعض الانسجة الشحمية وبطانة الرحم وبعض الانسجة الرابطة، وان من أهم وظائف السايتوكينات هي نقل الإشارة داخل وخارج الخلايا أو بمعنى اخر تعمل على تنظيم الاستجابات المناعية.

وتقسم السايتوكينات أما محفزة للالتهابات أو مثبطة للالتهابات تبعاً لتأثيرها على الخلايا المناعية وتؤدي السايتوكينات وظيفتها البيوكيمائية من قبل مستقبلات خاصة. ويعد IL-10 أحد هذه السايتوكينات.

وهو سايتوكين مضاد للالتهاب ويدعى اختصاراً (IL-10) وهو متعدد الوظائف ومنظم للمناعة وله خصائص مضاد للالتهاب، ويمنع تحرير عن وظيفية عدد من السايتوكينات المضادة للالتهاب وقد افترض ان مستويات غير كافية من LI-10 يمكن أن تحدد الهروب على المدى الطويل من مسببات الامراض من السيطرة المناعية وتؤدي بالتالي إلى الإصابات المستمرة، ويعمل الانترلوكين على تقليل السكر وذلك من خلال الايعاز الى الكبد بتوقف تحلل الكلاكوجين وبذلك يعمل عكس IL-6 الذي يحفز الكبد بإنتاج السكر.

2-1-6 علم المناعة والجهاز المناعي Immune System & Immunology

2-1-6-1علم المناعة Immunology

ان علم المناعة هو من العلوم الحديثة، وقد شهد تطورا كبيراً في السنوات الاخيرة وشملت هذه التطورات الحقول العلمية والتطبيقية في مجالات مختلفة. ويعرف علم المناعة بأنه " العلم

---

[1] سارة موسى محمود وآخرون: **استعمال IL-10 كعلامة بايولوجية كتشخيص التهاب الكبد الفايروسي وما يتعلق بها من نشاط انزيمات الكبد لمرضى الثلاسيما نوع بيتا الكبرى**، جامعة تكريت، كلية الطب، ص11.

الـذي يتنـاول الاسـس أو القواعـد الحياتيـة والكيموحياتيـة للآليـات الدفاعيـة لحمايـة جسـم الانسـان عندما يتعرض لمسببات الاصابة وسمومها".[1]

ويعد هذا العلم احد فروع علم الاحياء المجهرية، ويدرس الآليات المتنوعة التي من خلالها يحمي الكائن الحي نفسه من الامراض المختلفة، إذ يشير (خالد الكبيسي) إلى ان علم المناعة "هو أحد فروع علم الاحياء المجهرية نظراً لأنه يهتم بردود الافعال أتجاه الجراثيم ومنتجاتها ويدرس الوسائل المختلفة التي بواسطتها يتمكن جسم الانسان أو الحيوان من حماية نفسه ضد الامراض المختلفة" [1]. ويعرّفه (تولي ر بَوْري) بأنه "العلم الذي يعنى بدراسة الأحداث التي يتسنى بها لهذا البدن المحاط ببيئة خارجية ملوثة ان يحمي نفسه ويصون وسطه الداخلي من الخلل الذي ينجم عن غزو العضويات أو عند حدوث طفرة (mutation) فيه، أو نشوء خلايا غير مرغوب فيها في ثناياه.[2]

اما (سعد الدين محمد) فيعرّف علم المناعة على انه "العلم الذي يهتم بدراسة الاستجابات المناعية وآلياتها وعواقبها".[3] فالمناعة تعني تحصين الجسم ضد الكائنات الحية أو الجزيئات الممرضة التي تغزو الجسم. [4]

---

[1] Ivan, R. **Essential Immunology**, Blackwell scientific Publication, Ltd ,p8.

[1] خالد الكبيسي: **علم المناعة والأمصال**، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، الاردن، عمان،2001، ص14.

[2] تولي ر بوري– ترجمة محمد هيثم الخياط: **بسائط علم المناعيات**، دار دلفين للنشر، ميلانو–ايطاليا، البرنامج العربي لمطبوعات جامعة أكسفورد، 1980، ص1.

[3] سعد الدين محمد: **المناعة استراتيجية الجسم الدفاعية**، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1998، ص18.

[4] عسان العبد الرحمن وصباح بلاج: **أساسيات علم المناعة**، جامعة حلب، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، 2005، ص26.

2-6-1-2 الجهاز المناعي Immune System

يعد الجهاز المناعي لجسم الانسان كأي جهاز من اجهزة الجسم الأخرى ، حيث يخضع لنفس القوانين البيولوجية والفسلجية المنظمة لوظائف الاعضاء ويرتبط عمله في حماية الجسم من مختلف أنواع الميكروبات والمواد والخلايا التي يرفضها الجسم بوصفها غريبة عنه، اذ تقوم الخلايا المناعية بتدميرها والتهامها، ويعرف الجهاز المناعي بأنه عبارة عن جميع الخلايا والأعضاء التي تقوم بحماية الجسم من الامراض وتتضمن الجلد وخلايا الدم المتخصصة والأعضاء مثل العقد اللمفاوية والغدة الزعترية (التوثة) والطحال واللوزتين فضلاً عن افرازاتها ، ويكون الجهاز المناعي مسؤولا عن حماية الجسم من الميكروبات أو الأجسام الغريبة.[1]

في حين يعرفه (Chabner) على انه "استجابة دفاعية خاصة بالجسم ضد الاعضاء الغريبة ويتضمن هذا الجهاز الاعضاء اللمفية (العقد اللمفاوية والطحال والغدة الزعترية) وما تنتجه هذه الاعضاء (اللمفوسايت) والاجسام المضادة والبلعميات الكبيرة.[2]

ويتألف الجهاز المناعي من اعضاء وخلايا كالنخاع العظمي والغدة التموسية (الزعترية) والغدد اللمفاوية والطحال واللوزتين والعقد اللمفاوية وخلايا الدم البيضاء المتخصصة وغير المتخصصة. [3] ويشير (طه عوض بسيوني) نقلا عن (Finke patti) إلى ان الجهاز المناعي يتأثر ببعض العوامل المرتبطة بنظام حياة الفرد ومن أهم هذه العوامل التغذية والاجهاد

---

(1) Follmer GM. **Immune system In Human body, Teacher's Guide**, Schlesinger Science Library,2001, pp.3.

(2) Chabner, D-E. **The language of medicine**, 5th, ed, W.B, Saunders Company,1996, pp. 473.

(3) سعاد عبد الحسين وهيب: تأثير فترة المنافسة في بعض مكونات الدم المناعية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2003، ص8-10.

وممارسة النشاط الرياضي.[1] وتتضمن المناعة مختلف الآليات الدفاعية والمناعية للجسم وتشكل اشبه ما يكون بالمظلة المناعية والوقائية للجسم (شكل 1) يوضح هذه الاليات، وان اي خلل يعترض هذه الآليات يؤدي إلى التأثير في الفعاليات المناعية والدفاعية للجسم [2]

أنواع المناعة Immunity Types

تقسم المناعة إلى نوعين رئيسيين هما:

أولاً: المناعة الطبيعية Natural Immunity

تعد المناعة الطبيعية واحدة من القابليات العامة الوراثية لحماية الجسم من الأمراض ويعرفها (خالد الكبيسي) "بانها المناعة الطبيعية التي يتوارثها الابناء من الآباء وتتحدد بعوامل فسيولوجية محكومة وراثيا، ويطلق عليها المناعة غير المتخصصة (Non-Specific immunity) ويعني هذا التعبير التعامل لمقاومة الاصابة فقط والتي لا تتطلب عوامل متخصصة أو يطلق عليها كذلك مصطلح المناعة الخلقية أو الفطرية (اللانوعية) (Innate Immunity).[3]

وهناك العديد من العوامل المحددة لهذا النوع من المناعة، اذ يحددها (طارق صالح ومها رؤوف) بما يأتي: [4]

1. التأثير الوراثي (Genetic Influence).
2. الاختلافات الرسية (العرقية) (Racial Differences).
3. الاختلافات بسبب العمر (Differences due to age).

---

[1] طه عوض بسيوني: استجابة بعض المتغيرات المناعية لحملين مختلفي الشدة لدى السباحين، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد الثامن عشر، ج1، كلية التربية الرياضية للبنين بأسيوط، جامعة أسيوط، 2004، ص315

[2] خالد الكبيسي: مصدر سبق ذكره،2001، ص16.

[3] خالد الكبيسي: مصدر سبق ذكره ،2001، ص17-21.

[4] طارق صالح ومها رؤوف: **علم المناعة**، مطابع الرسالة، الكويت، 1982، ص32-36.

4. التأثير الهرموني (Hormonal Influence).

5. تأثير العوامل الأخرى والتي تشمل:

ا. الحواجز الميكانيكية والفيزياوية في الجلد وغيره.

ب. العوامل الكيمياوية المختلفة.

ج. العوامل الخلوية.

نلاحظ مما تقدم بان هذا النوع من المناعة يتأثر بعوامل عدة، ومنها انها تختلف تبعا لاختلاف الافراد في النوع والسلالة وعلى هذا الأساس اشار (المكاوي) إلى انها توجد في ثلاثة صور: [1]

1. المناعة النوعية التي يمكن ان تكون مطلقة أو نسبية.

2. المناعة العنصرية أو العرقية اذ تختلف باختلاف السلالة أو العرق.

3. المناعة الفردية المرتبطة بعامل أو أكثر من العوامل الخاصة بالفرد كالحالة الصحية والعمر والجنس والتغذية وغيرها ويمكن القول ان المناعة الفردية عادة تكون نسبية وبدرجات بسيطة.

استجابة الجهاز المناعي الطبيعية

والمقصود بالمناعة هي مقاومة الأمراض، ويتم ذلك من خلال جهاز مناعي يتميز بتكوين خاص من البروتينات والخلايا، التي تساعد على محاربة المواد الغريبة والفيروسات عن الجسم.[2]

ثانياً: المناعة المكتسبة Acquired Immunity

---

[1] سعد الدين محمد: **المناعة استراتيجية الجسم الدفاعية**، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1998، ص8-9.

[2] حسين حشمت ومحمد صلاح الدين: **بيولوجيا الرياضة والصحة، ط1، القاهرة**، مركز الكتاب للنشر والتوزيع، 2009، ص237.

تعرف بأنها المناعة التي يكتسبها الانسان اثناء نموه وتطوره في الرحم وبعد الولادة حيث تتكون الاجسام المضادة ويكتسبها الانسان بالطرق الآتية: [1]

1. عن طريق المشيمة (Placenta) من الام إلى الجنين.
2. يكتسب الرضيع الاجسام المضادة من المواد الصمغية في الحليب.
3. عند التعرض للإصابة الميكروبية.
4. عن طريق الحقن بواسطة اللقاحات والأمصال للبكتريا أو الفايروسات ولذلك تعد المناعة المكتسبة متخصصة ونوعية.

في حين يعرّف (طارق صالح ومها رؤوف) المناعة النوعية المتخصصة (SpecificImmunity) على انها "استجابة الجسم وتكوين الاضداد نتيجة مرض معين وان مثل هذا النوع يسمى بالمناعة المكتسبة". [2]

اما (سعد الدين محمد) فيعرفها على انها "مناعة متخصصة ضد ميكروب معين وتقسم إلى قسمين اساسيين يعرّف أحدهما باسم المناعة الفعالة (النشطة) ويعرّف القسم الآخر باسم المناعة السلبية (المنتقلة أو المنفعلة)". [3]

أقسام المناعة المكتسبة Acquired Immunity Types

هناك نوعين من المناعة المكتسبة هي:

- المناعة الفعالة أو النشطة
- المناعة المنفعلة أو المنتقلة.

---

[1] خالد الكبيسي: مصدر سبق ذكره، 2001، ص71.

[2] طارق صالح ومها رؤوف: مصدر سبق ذكره، 1982، ص51.

[3] سعد الدين محمد: مصدر سبق ذكره، 1998، ص13.

الاستجابات المناعية Immune Responses

تعرف بأنها مقدرة الجسم على التعرف ومن ثم القضاء على المادة التي يعدها غريبة عنه.[1] وهذا يعني أنها تتناول جميع النشاطات التي تقود إلى تشخيص وإزالة المواد الغريبة عن الجسم كسموم الكائنات الدقيقة وعمليات التحلل والضرر للأنسجة ومكوناتها سواء كانت ناتجة عن الجروح أو الانسجة الحية المنقولة من فرد إلى آخر، وتتضمن الاستجابة المناعية عادة ظاهرتين: هما الاستجابة لتكوين الاجسام المضادة للمادة الغريبة وانتاجها، والاستجابة الخلوية التي تعمل على كشف وازالة الخلايا غير الطبيعية (Abnormal Cells) في الجسم[2].

3-6-1-2 أنواع الاستجابات المناعية Immune Responses Types [3]

يمكن تمييز نوعين من الاستجابات المناعية التي تعتمد على الخلايا اللمفاوية:

أولاً: الاستجابة الخلطية Humoral Response

وهي الاستجابة الناتجة عن انتاج الأجسام المضادة (Antibodies) والتي تنتج بواسطة نوع من الخلايا المسماة الخلايا (B) ومنها خلايا البلازما (Plasma cells) وعادة تكون الاستجابة المناعية استجابة خلطية (تكوين اجسام مضادة) عندما يكون المستضد ذائباً (Soluble Antigen).

---

[1] سعد الدين محمد: المصدر السابق نفسه، ص18.

[2] خالد الكبيسي: مصدر سبق ذكره، 2001، ص12.

[3] خالد الكبيسي: المصدر السابق نفسه، ص34-41.

ثانياً: الاستجابة الخلوية Cellular Response

وهي الاستجابة الناتجة عن خلايا اللمفوسايت (Lymphocytes) الصغيرة التي تسلك وكأنها حاملة لجسيمات مشابهة للأجسام المضادة على سطحها، وتكون الاستجابة المناعية خلوية (بلعمية) عندما يكون المستضد غير ذائب مثل الميكروبات أو الانسجة المنقولة.

خصائص الاستجابات المناعية Immune Response Characteristics [1]

تتميز الاستجابة المناعية بالخصائص الآتية: -

1. التخصص أو الخصوصية Specificity

وهي المناعة التي تتخصص للحماية من ميكروب واحد معين وذات علاقة به من خلال مضاد جسمي متخصص وردود فعل خلية وسطية.

2. الذاكرة Memory

وهي حماية الجسم من الاصابة الثانية من الميكروب نفسه، وذلك لأن الخلايا تمتلك ذاكرة مناعية لهذا الميكروب الذي اصيب به فيما سبق.

3. التمييز بين الذات وغير الذات Self and non-self-discrimination

وهي قدرة الخلايا على التمييز بين المكونات الذاتية للجسم والمكونات غير الذاتية الغريبة، وفي بعض الحالات يميز الجسم المكونات الذاتية على انها غريبة، ونتيجة لذلك يكون ما يعرّف بالاستجابة المناعية الذاتية. (Autoimmunity Response).

وتتأثر الاستجابة المناعية بطبيعة مولد الضد وطريقة دخوله للجسم وكميته، وتتأثر أيضاً بالتركيب الوراثي للفرد الذي يعتمد على عوامل وراثية محددة. [2]

---

[1] John, J.B. and others. **Lecture notes on human Physiology**, Fourth edition, Blackwell scientific Publications, Ltd,1999 p298

[2] خالد الكبيسي: مصدر سبق ذكره، 2001، 35.

المتغيرات الدفاعية للجهاز المناعي The Defensive Parameters of Immunity System

تتضمن المتغيرات الدفاعية للجهاز المناعي المتغيرات الدفاعية الخلوية كخلايا الدم البيضاء واللمفوسايت، وكذلك الأجسام المضادة المتمثلة بالبروتينات المناعية وهي كما يأتي:

خلايا الدم البيضاء White Blood Cells (Leukocytes) WBC

يشير (Ganong) إلى انها عبارة عن كرات صغيرة عديمة اللون توجد في الدم والسائل اللمفاوي، وتتحرك حركة اميبية تعمل على التهام الميكروبات. [1]

وهي ايضاً عبارة عن خلايا كبيرة مقارنة بخلايا الدم الحمراء وتحتوي على نواة، ولا تحتوي على صبغة الهيموكلوبين لذلك تبدو شفافة وبيضاء اللون وهي اقل وفرة من خلايا الدم الحمراء، ويتراوح عددها ما بين (5000-11000) خلية لكل مايكروليتر من الدم.

توجد في اللمف وسائل النسيج وتكون فترة حياة عدد من خلايا الدم البيضاء اياماً قليلة، في حين تعيش الأخرى لأشهر وحتى لسنين، وتقوم بوظيفة الدفاع عن الجسم من خلال عملية البلعمة (Phagocytosis) للأجسام الغريبة ومن خلال استجابات مناعية متخصصة. [2]

وهناك نوعين من خلايا الدم البيضاء هما: خلايا الدم البيضاء المحببة (Granulocytes) وخلايا الدم البيضاء غير المحببة (Agranulocytes) وهي كما يأتي: [3]

---

[1] Ganong, W.F. **Review of medical physiological**, 10 the edition, Middle East Edition, lange Medical publications1981 ,, p407-408.

[2] Mader, S. and Galliart P. **Understanding human antomy & Physiology**, Fourth edition, McGraw-Hill,2001, p. 208.

[3] خالد الكبيسي: المصدر السابق نفسه، ص29.

أولاً – خلايا الدم البيضاء الحبيبية Granulocytes

تتميز هذه الخلايا باحتواء سايتوبلازمها على حبيبات خاصة، وتكون متماثلة في الحجم ويتم التفريق بين انواعها الثلاثة من خلال قابليتها للصبغ ودرجة تحببها ومظهر نواتها وهذه الأنواع هي:

1. الخلايا العَدِلَة (النيوتروفيل) (Neutrophils).
2. الخلايا الحَمَضَة (الايوسينوفيل) (Eosinophils).
3. الخلايا القَعَدَة (البيسوفيل) (Basophils).

ثانياً – خلايا الدم البيضاء اللا حبيبية Agranulocytes

وتشمل ما يأتي: –

1. الخلايا اللمفاوية (اللمفوسايت) Lymphocytes
2. الخلايا الوحيدة النواة (المونوسايت) Monocytes

تتكون الخلايا العَدِلَة والحَمَضَة والقَعَدَة والوحيدة النواة في نخاع العظم اما الخلايا اللمفاوية فتتكون في الاعضاء اللمفاوية والطحال والغدة الزعترية (التوثة).

وتؤدي العديد من الاصابات المرضية إلى حدوث اضطرابات في العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء، حيث يؤدي التهاب الزائدة الدودية والالتهابات البكتيرية إلى زيادة عدد خلايا الدم البيضاء إلى اكثر من (10000) خلية لكل ملمتر مكعب ويطلق على هذه الحالة مصطلح (Leukocytosis) وهي الحالة التي يحدث فيها زيادة في العدد الطبيعي لخلايا الدم البيضاء نتيجة مضاعفة عددها لمقاومة المرض ، في حين تؤدي الأمراض الفايروسية مثل الأنفلونزا

والحصبة والنكاف إلى خفض العدد الكلي إلى اقل من (5000) لكل ملمتر مكعب ويطلق على هذه الحالة مصطلح (Leukopenia) . [1]

وفيما يأتي توضيح لأنواع خلايا الدم البيضاء.

أولاً: خلايا الدم البيضاء (الحبيبية) Granulocytes

1. الخلايا العَدِلَة (النتروفيل) (Neutrophils)

وهي خلايا بلعميه نشطة تقوم بالدفاع عن الجسم ضد غزو كثير من الاحياء الدقيقة المسببة للأمراض ، وتشكل اغلب خلايا الدم البيضاء في الانسان حيث تتراوح نسبتها (70%-50) من خلايا الدم البيضاء، وهي جزء من الشعب الوظيفية الفطرية (Innate) للجهاز المناعي وتعمل كخط دفاعي أول ضد عوامل المرض وتوظف هذه الخلايا كلا الطريقتين المعتمدة على الأوكسجين وغير المعتمدة عليه في تخليق المواد الضارة للجراثيم، وتتميز بوجود نوعين مميزين من الحبيبات هي الحبيبات الابتدائية اللايسوسومات (Lysosomes) والحبيبات الثانوية أو النوعية. [2]

وتؤدي الاصابات البكتيرية والالتهابات وتنخر الانسجة والنزيف الحاد إلى زيادة خلايا النتروفيل في الدورة الدموية نتيجة لزيادة انتاجها من قبل نخاع العظم ويطلق على هذه الحالة مصطلح النتروفيليا (Neutrophilia)أو (Neutrophil Leukocytosis) في حين يطلق مصطلح النتروبينيا

---

[1] Mader, S. and Galliart P. **Understanding human antomy & Physiology**, Fourth edition, McGraw-Hill,2001, p. 210.

[2] Joseph, S. and Roy J. **Current therapy in sports medicine**, Third edition. Mosby-Year book, Inc, 1995p 511.

(Neutropenia) على انخفاض عدد خلايا النتروفيل عن الحدود الطبيعية بفعل تأثير بعض الادوية على نخاع العظم في الاصابات الشديدة. [1]

3. الخلايا الحَمَضَة (الايزينوفيل) (Eosinophils)

عبارة عن خلايا بلعمية متحركة تشكل نسبة (1-4%) من مجموع العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء وتحتوي على حبيبات سايتوبلازمية تحتوي على انزيمات حالّة وعلى بروتين يدعى البروتين الاساسي (Major basic protein) والذي يقضي على تأثير الهيبارين (Heparin) وتتوسط هذه الخلايا تأثير الهستامين والليكوتراين في تفاعلات الحساسية وتبقى في الدورة الدموية فترة اطول من خلايا النتروفيل وهي اقل كفاءة منها في عملية البلعمة، ويزداد عدد هذه الخلايا في ردود فعل بعض حالات الحساسية مثل حمى القش والربو والاصابة بالتهابات الديدان الطفيلية ، وكذلك تزداد كرد فعل تجاه الأدوية في بعض أمراض الجلد ، ويطلق على هذه الزيادة مصطلح الايزنوفيليا (Eosinophilia). [2]

4. خلايا القَعَدَة (الباسوفيل) Basophils

وهي عبارة عن خلايا حبيبية غير بلعمية تؤدي وظيفتها من خلال إطلاق النشاط الدوائي من الحبيبات السايتوبلازمية التي تحتوي على الهيبارين والهستامين وتشكل نسبة (0-1%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيضاء، وتلعب دورا رئيساً في بعض استجابات الحساسية، ويطلق

---

[1] John, J.B. and others. **Lecture notes on human Physiology**, Fourth edition, Blackwell scientific Publications, Ltd,1999 p297.

[2] Goldspy, R.A. and others. **Immunology**, Fourth edition. W.H. Freeman and Company, New York, 2000, pp.45.

مصطلح الباسوفيليا (Basophilia) عند زيادة عدد هذه الخلايا في بعض الحالات المرضية مثل ليوكيميا الخلايا المحببة المزمن. [1]

ثانياً: خلايا الدم البيضاء اللاحبيبية Agranulocytes

1. الخلايا اللمفاوية (اللمفوسايت) Lymphocytes

هي خلايا بيضاء لا حبيبية تكون نواتها مدورة وقليلة السايتوبلازم. وهي خلايا التأثير الرئيسة للجهاز المناعي، وتكون على نوعين: الخلايا اللمفاوية (T Cells) التي يتم انتاجها في الغدة الزعترية (التوثة) (Thymus Gland)، وتقوم بقتل الفايروسات وتكون مسؤولة عن الاستجابات المناعية الخلوية، اما النوع الآخر فهو الخلايا البائية (B Cells) التي تنشأ من نخاع العظم وتكون مسؤولة عن الاستجابات المناعية الخلطية من خلال انتاج الأجسام المضادة في الدم واللمف. [2]

ويؤلف اللمفوسايت (20-45%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيضاء، ويوجد بأعداد كبيرة في العقدة اللمفاوية والطحال وفي المخاط المتجمع في القناة الهضمية المعوية والقناة التنفسية (اللوزتين Tonsils) وبقع باير (s-Patches'Peyer)، ويطلق مصطلح الـ(Lymphocytosis) على الزيادة في عدد اللمفوسايت والتي تحدث في الأمراض الفايروسية (الحموية) والأمراض البكتيرية المزمنة مثل (السل) وان العدد العالي من اللمفوسايت في الاعمار المتوسطة والكبيرة يحدث نتيجة لـ (Chronic Lymphocytic Leukemia)، في حين يطلق على انخفاض عدد اللمفوسايت مصطلح (Lymphopenia) وهذه الحالة ليست

---

[1] John, J.B. and others. **Lecture notes on human Physiology**, Fourth edition, Blackwell scientific Publications, Ltd,1999 p297.

[2] محمد حسن وآخران: مصدر سبق ذكره، 2002، ص116-117.

شائعة لكنها تحدث في حالة الفشل الشديد في نخاع العظم وفي حالة مرض نقص المناعة المكتسبة (الايدز) وكذلك لدى المرضى الذين يتناولون أدوية مثبطة المناعة. [1]

2. **الخلايا الوحيدة النواة (المونوسايت) Monocytes**

وهي خلايا بلعمية تكون نواتها دائرية، وهي أكبر خلايا الدم البيضاء، تقوم بالتهام الأجسام المجهرية (الميكروبات) وتساعد في ازالة حطام الخلايا بعد مهاجمة خلايا النتروفيل للخلايا الغريبة كما تقوم بتحفيز خلايا الدم الأخرى للدفاع عن الجسم، تغادر هذه الخلايا مجرى الدم وتدخل إلى الانسجة مثل الرئتين والكبد لتصبح بلعميات كبيرة (Macrophages). وتشكل هذه الخلايا نسبة (4-8%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيضاء، ويزداد عدد هذه الخلايا في الاصابات البكتيرية المزمنة ويطلق على هذه الزيادة مصطلح (Monocytosis). [2]

4-6-1-2 التدريب الرياضي ووظائف الجهاز المناعي Sport training and immunity system function

ان التمرين هو حالة من النشاط البدني التي تقع فيه اعباء متعددة الاشكال على اجهزة الجسم وأعضائه المختلفة، ويعد الجهاز المناعي واحداً من اجهزة الجسم التي يفرض عليها عبء النشاط البدني ضغوطا مختلفة، الامر الذي ينتج عنه العديد من التغيرات والاستجابات التي ترتبط درجتها بشدة وفترة دوام التمرين والظروف المناخية واللياقة البدنية للفرد، إذ يشير (Peters-Futre) إلى ان نتائج التأثيرات التي توصلت اليها العديد من الدراسات والبحوث

---

[1] John, J.B. and others. Lecture notes on human Physiology, Fourth edition, Blackwell scientific Publications, Ltd,1999 p296-298.

[2] محمد حسن وآخران: مصدر سبق ذكره، 2002، ص110.

كانت تعتمد إلى حد بعيد جداً على عوامل مهمة مثل شدة وفترة دوام التمرين، وان شدة التمرين ومستوى اللياقة البدنية للفرد هي عوامل مؤثرة رئيسة على استجابات الجهاز المناعي. [1]

وفي هذا الصدد توصل (Moyna) إلى ان هناك زيادة سريعة في عدد خلايا الدم البيضاء في الدورة الدموية وخصوصا النتروفيل (Neutrophils) لفترة تزيد عن (2) ساعة من فترة استعادة الشفاء، وذلك عند زيادة شدة احمال التمرين المستخدمة على الدراجة الثابتة من (55%) إلى (70%) و (85%) من القيمة القصوى لاستهلاك الاوكسجين (Vo2max) على التوالي. [2]

في حين توصلت دراسة (Morthy & Zimmerman) إلى ان عدو المسافات الطويلة ينتج عنها زيادة ملحوظة في خلايا الدم البيضاء الحبيبية (Granulocytosis) مقارنة بالزيادة في التمارين القصيرة الأمد (فترة الدوام القصيرة). [3]

من ناحية أخرى نقل (Berk) ان ركض المطاولة لفترة طويلة (3) ساعات يكون له تأثير ضار على الخلايا الطبيعية القاتلة (NK) لدى عدائي الماراثون وقد توصل إلى ان هناك انخفاض (25-46%) من النشاط الكلي للخلايا القاتلة الطبيعية (NK) لدى عدائي الماراثون في الساعة والنصف الاولى من فترة استعادة الشفاء. [4]

---

[1] Peters-Futre, E. Vitamin C, **Neutrophil function and upper respiratory tract infection risk in distance renners**, to missing link? Exerc Immunol Rev, 1997, pp 32-52.

[2] Mylona, E. and others. **S-IgA response in females following a single bout of moderate intensity exercise in cold and thermoneutral environments**. Int J Sports Med, 2002, pp 453-456.

[3] Morthly, A.V. and Zimmerman, S.W. **Human leukocyte response to an endurance race**. J.Appl. Physiol: Respirat. Environ. Exercise Physiol, 1978.

[4] Berk, L. and others. **The effect of long endurance running on natural killer cells in marathoners**. Med. Science Sport Excerc, 1990, pp207-212.

اما فيما يتعلق بالتأثيرات البيئية فيؤكد (Shephard & Shek) على ان التطرف في الحرارة والبرودة وغيرها من العوامل البيئية الأخرى تؤثر في وظائف الجهاز المناعي بشكل عكسي. [1]

وبالرغم من البحوث والدراسات المكثفة خلال السنوات الاخيرة الا انه لا يوجد اجماع واضح حول تأثير التدريب الرياضي في وظائف الجهاز المناعي، إذ يؤكد (Josephs & Roy, 1995) نقلا عن (David) على ان جميع الدراسات والبحوث التي اجريت في مجال تأثير التمرين في وظائف الجهاز المناعي أكدت بأن الجهاز المناعي يتأثر بشكل عميق بالتمرين ومع ذلك فان العلامات السريرية المعنوية الكبيرة والواسعة والتغيرات المؤقتة هي محل خلاف وجدال. [2]

5-6-1-2 الاستجابات والتكيفات المناعية للتمرين (الجهد) المتوسط الشدة

Immune Responses and Adaptations to Moderate Exercise

لقد أجمعت الدراسات والبحوث العلمية التي تناولت الاستجابات والتكيفات المناعية للتمرين (الجهد) المتوسط الشدة على التأثيرات الايجابية لهذا النوع من التمرين (الجهد)، إذ استنتج (Pederson) ان النشاط البدني المعتدل أو المتوسط الشدة يحفز ويعزز وظائف الجهاز المناعي. [3]

---

[1] hephard, RJ. and Shek PN. **Immune deficits induced by strenuous exertion under adverse environmental conditions: manifestations and countermeasures**, Crit Rev Immunol, 1997, 219-272.

[2] Joseph, S. and Roy J. **Current therapy in sports medicine**. Third edition. Mosby-Year book, Inc, 1995, p. 527.

[3] Pederson, BK and others. **Immunity in athletes. J. Sport Med**. Phys. Fitness, 1996, pp245.

وأشـــار (Warren) ان التمـــرين المتوســـط الشـــدة يحســـن مقاومـــة الجســـم والمناعـــة ضـــد اصابات البرد والتهاب الجهاز التنفسي العلوي. [1]

7-1-2 السمنة وزيادة الوزن (البدانة)

تعـد السـمنة وزيـادة الـوزن مـن الأمـراض التـي أصـبحت شـائعة فـي المجتمعـات المتقدمـة والناميـة علـى حـد السـواء، ولا تعـدّ السـمنة مرضـاً بحـد ذاتهـا، لكنهـا عامـل خطـر رئـيس ومهـم للعديـد مـن الأمـراض، إذ يمكـن عـدّ السـمنة مخزنـاً لمجموعـة كبيـرة مـن الأمـراض المزمنـة وبعـض الإضطرابات المرضية التي تزيد من خطورة الموت المبكر.[2]

وتعـرف السـمنة بأنهـا الزيـادة فـي دهـون الجسـم نسـبة إلـى وزن الجسـم [3]، ويعرفهـا (نـاصـر الداغري")بأنها "تراكم غير متناسب من الطاقة في شكل دهون الجسم التي تهدد الصحة" [4] ، أمـا (صـالح العـريض وآخـرون)"فيعرفونهـا بوجـود فـائض فـي الطاقـة لـم يسـتهلك بسـبب تنـاول طعـام زائـد مـن حاجـة الجسـم ونشـاطه المعتـاد، ويترتـب علـى هـذا ادخـار هـذه الطاقـة علـى شـكل شـحوم تترسـب فـي أمـاكن مختلفـة مـن الجسـم" [5]، مـدخول الطاقـة مقابـل نتـاج الطاقـة أي عنـدما تـدخل الجسم كميـات مـن الطاقـة (بشـكل طعـام) أكبـر مـن تلـك التـي يصـرفها يـزداد عنـد ذلـك وزن الجسـم.

---

[1] Warren, B. Avoiding infections. **The physician and Sports medicine**, 2003, pp31

[2] عبد الرحمن مصيقر ومحمد زين علي: **الغذاء والإنسان-مبادئ علوم الغذاء والتغذية**، ط1، البحرين، مطبوعات جمعية التغذية العربية، 1999، ص108-109.

[3]Vivian H. Heyward, Dale R. **Wagner; Applied Body Composition Assessment**, 2nd ed, USA, Human Kinetics, 2004, 186.

[4] ناصر الداغري: **تقدير الحدود للقطر البطني وارتباطه بالمؤشرات التقليدية للبدانة بين الأطفال والمراهقين السعوديين**، المؤتمر العربي الثالث للسمنة والنشاط البدني، البحرين، 2010، ص257.

[5] صالح العريض وتركي الخضير: **الغذاء والرياضة سر الرشاقة تجارب ناجحة في المجتمع الخليجي**، ط1، دار طويق للنشر والتوزيع، 2002، ص23.

ولهذا من الواضح أن السمنة تتولد عند المدخول المفرط للطاقة أكثر من نتاجها. ويحدث المدخول الفائض من الطاقة اثناء تولد طور السمنة فقط، فمتى ما أصبح الشخص سميناً فكل ما يحتاجه للحفاظ على سمنه هو أن يتساوى مدخول الطاقة مع نتاجها، ولكي يخفض الشخص من وزنه لا بد ان يكون مدخول الطاقة اقل من انتاجها، وتعرّف السّمنة بأنها "التّراكم المفرط للدّهون في الجسم حيث يمتلك الشخص وزناً زائداً بمقدار 20% أو أكثر من وزنه المثالي" [1]

2-1-7-1 تأثير الفعالية العضلية في أنتاج الطاقة [2]

تستعمل حوالي ثلث الطاقة التي يستعملها الشخص السوي يومياً في الأنشطة العضلية، ويستعمل العمال ما يصل الى ثلثي الطاقة واحياناً الى ثلاثة ارباعها لهذا الغرض، ولأن النشاط العضلي أهم كل الوسائل التي تُنتج بها الطاقة في الجسم فغالباً ما يقال إن السمنة في الأشخاص السمان الاسوياء تتولد من النسبة العالية جداً من مدخول الطعام بالنسبة للرياضة الجسدية اليومية التي يقوم بها الشخص.

وتذكر منظمة الصحة العالمية على موقها الاليكتروني الرسمي بأن السمنة أتخذت أبعاداً وبائية في جميع أنحاء العالم، إذ باتت تقف، هي وفرط الوزن (زيادة الوزن)، وراء وفاة ما لا يقلّ من (2.6)مليون نسمة كل عام، وأصبحت السمنة بعدما كانت من سمات البلدان مرتفعة الدخل، تنتشر في البلدان منخفضة الدخل كذلك البلدان متوسطة الدخل، وإن هناك مليار نسمة ممّن يعانون من زيادة الوزن وسيرتفع هذا العدد ليبلغ (1.5)مليار نسمة بحلول عام (2015) إذا لم تُتخذ أيّة إجراءات للحيلولة دون ذلك ،وهناك ،من ضمن البالغين، مليار نسمة ممّن يعانون من فرط الوزن (زيادة الوزن)وأكثر من (300) مليون نسمة ممّن

---

[1] غايتون وهول (ترجمة) صادق الهلال: **المرجع في الفيزيولوجيا الطبية**، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي في الشرق الأوسط، 1997، ص1055.

[2] الشبكة المعلوماتية الدولية الانترنيت

يعانون من السمنة، كما أنَّ منظم الصحة العالمية أطلقت على مرض السمنة (القاتل الصامت) و إن (9) من بين (10) حالات من الأشخاص البدناء يصابون بمرض السكري من النوع الثاني لذا أصبحت من الأوبئة التي تحتاج إلى اهتمام طارئ.[1]

وازدادت معدلات السمنة بشكل كبير في السنوات الأخيرة لأسباب عدة أهمها قلة النشاط البدني وقلة ممارسة الرياضة والعادات الغذائية الخاطئة، ويذكر (بهاء الدين إبراهيم سلامة) "بأنه من المتوقع أن يزداد الوزن سنوياً بمقدار (0.45-1.25) كغم في أقل تقدير بسبب العادات الغذائية الخاطئة وقلة ممارسة الرياضة". [2]

وتعد السمنة من أهم الأسباب المؤدية إلى الكثير من الأمراض المزمنة وفي ذلك تذكر (نبال عبد الرحمن) "أنَّ "السمنة من أهم عوامل الخطورة للأمراض المزمنة غير المعدية وتلعب دوراً أساسياً في حدوث مقاومة الجسم للأنسولين أو المتلازمة الأيضية التي تتضمن كثيراً من المكونات مثل زيادة مستوى الأنسولين في الجسم، ارتفاع ضغط الدم، واضطرابات في مستوى الدهون بالدم".[3]

---

[1] http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/ar/index6.html

[2] بهاء الدين إبراهيم سلامة: **الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 2002، ص148.

[3] نبال عبد الرحمن وآخرون: السمنة وزيادة معدل انتشار المتلازمة الأيضية بين المراهقين المصريين، المؤتمر العربي الثالث للسمنة والنشاط البدني، البحرين, 2010، ص184.

2-7-1-2 العوامل الوراثية في السمنة

تسري السمنة بين افراد العائلة الواحدة، اذ غالباً ما يكون وزن التوأمين المتشابهين متساوياً ضمن باوندين بينهما طيلة حياتهما إذا عاشا تحت ظروف متشابهة او ضمن خمس باونات بينهما إذا ما عاشا تحت ظروف حياتية مختلفة كثيراً، ومن الممكن أن يتسبب ذلك من عادات الطعام التي انغرست لديهما في طفولتهما ولكنه يعتقد بصورة عامة بأن هذا التشابه القريب بينهما يُحكم وراثياً. ومن الممكن أن توجه الجينات مباشرة درجة الإطعام بعدة طرق مختلفة وتشمل شذوذاً وراثياً في مراكز الإطعام يثبت عند مستوى عالٍ أو واطئ خزن الطاقة وعوامل نفسية وراثية شاذه تشحذ الشهية أو تجعل الشخص يأكل لأنه يجد في ذلك آلية للترفيه.[1]

2-7-1-3 معالجة السمنة

تعتمد معالجة السمنة ببساطة على إنقاص مدخول الطاقة لتحت معدل استهلاكها، وبكلمة أخرى يعني ذلك مخمصة جزئية، ولهذا الغرض تصمم معظم الأقوات المنقصة للوزن لتحوي كميات كبيرة من أغذية الملء المكونة بصورة عامة من مواد سلولوزية غير مغذية. وقد استعملت ادوية مختلفة لتقليل درجة الجوع لمعالجة السمنة ومن أهم هذه الأدوية الأمفيتامين أو (مشتقات الامفيتامين) الذي يثبط مراكز الإطعام في الدماغ. ولكن هناك خطر في استعمال هذا الدواء لأنه يفرط ايضاً في استثارة الجهاز العصبي المركزي وفي نفس الوقت يجعل الشخص عصبياً ويرفع ضغط دمه، واخيراً كلما زادت التمارين الجسمية التي يقوم بها الشخص

[1] غايتون وهول: مصدر سبق ذكره، 1997، ص1076

زاد استهلاك الطاقة اليومي وتلاشت السمنة بسرعة أكبر، ولهذا فالرياضة الاجبارية غالباً ما تكون جزءاً ضرورياً في معالجة السمنة. [2]

4-7-1-2 السّمنة لدى المراهقين

تعتبر السّمنة من الاضطرابات الصحيّة الشّائعة في فترة المراهقة، حيث ارتفعت نسبة السّمنة لدى المراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين (12–19) سنة في أمريكا، فالذين يعانون من السمنة المفرطة ازدادت نسبتهم عن 5% في عام 1980 إلى ما يقارب 21% في عام 2012، وبشكلٍ عام يعاني ثلثي الأطفال والمراهقين من زيادة الوزن أو السّمنة، كما أنّ الأشخاص الذين يعانون من زيادة الوزن من جميع الأعمار يكونون أكثر عرضةً للإصابة بالعديد من المشاكل الصّحيّة، فالأطفال الذين يعانون من زيادة الوزن معرضون بشكلٍ أكبر لأن يصبحوا مراهقين وبالغين سمينين، ومن المشكلات الصحيّة المرتبطة بالسّمنة: أمراض القلب، والسّكري، وارتفاع ضغط الدّم، والسّكتة الدّماغيّة، وبعض أنواع السّرطان، كما أنّ السّمنة تقلّل الصحة البدنيّة مما يؤدي إلى انخفاض متوسط العمر المتوقّع للإنسان، ويمكن أن تؤدي إلى الإعاقات الاجتماعية والتعاسة لدى المراهقين، نظرًا لأنّ صورة الجسم تعمل على تطوير الهوية الشخصيّة لديهم والحفاظ عليها يشكّل هدفاً مهمّاً لديهم أسباب سمنة المراهقين يرجع سبب الإصابة بالسّمنة عموماً إلى تزويد الجسم بسعراتٍ حراريّةٍ أكثر من حاجته، ممّا يؤدي إلى زيادة الوزن، لكن فيما يتعلق بسمنة المراهقين، يمكن أن ترجع الإصابة بالسّمنة إلى عدة عواملٍ، أهمّها:

1. الاستعداد الوراثي.
2. المشاكل الاجتماعية والاقتصادية.

---

[2] غايتون وهول: مصدر سبق ذكره، 1997، ص1077.

3. فاعليّة عمليّة الأيض أو كيفيّة تحويل الطّعام إلى طاقةٍ في الجسم.
4. عدم الحصول على قسطٍ كافٍ من النّوم.
5. نمط الحياة المتّبع.
6. اضطرابات الغدد الصّماء، والأمراض، والأدوية.

2-1-7-5 أعراض السّمنة لدى المراهقين

يعـــاني المراهقـــون ذوي الأوزان المرتفعـــة مـــن ضـــغوطاتٍ اجتماعيّـــةٍ، واضـــطرابات نفســـيّة، وصعوباتٍ في إنجاز مهامهم، ومن أعراض السّمنة الأكثر شيوعًا لدى المراهقين هي:

1. ظهور ملامح الوجه بشكلٍ غير متناسق.
2. تراكم الشّحوم أو الخلايا الدّهنية في منطقة الثّدي عند الذّكور.
3. زيادة حجم البطن ووجود علامات بيضاء أو أرجوانية أحيانًا.
4. ظهور الأعضاء التناسلية الخارجيّة بشكلٍ غير متناسب لدى الذّكور.
5. البلوغ المبكّر. زيادة حجم الذّراعين والفخذين.

2-2 الدراسات السابقة

بعد اطلاع الباحث على الدراسات في الفسلجة الرياضية لم تتوفر دراسة مشابهة الا الدراسة الاتية:

2-2-1 دراسة امجاد عبد الحميد بدر (2005) [1]

(تأثير منهج بدني صحي ترويحي في بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والوظيفية والنفسية)

❖ **اهداف الدراسة**

1. إعداد منهج بدني صحي ترويحي يتلائم مع قدرات عينة البحث.
2. التعرف على تاثير المنهج البدني الصحي الترويحي في بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والوظيفية والنفسية لعينة البحث.

❖ **منهج البحث وعينته**

اعتمد الباحث المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي القبلي والبعدي لمجموعة واحدة، وتألف مجتمع البحث من 22 مشتركة تم اختيارهم بأسلوب العينة العارضة.

❖ **اهم الاستنتاجات**

1. ظهور فروق معنوية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية ولمصلحة الاختيارات البعدية في كل من:
   أ. المتغيرات الجسمية.
   ب. القدرات البدنية.

---

[1] امجاد عبد الحميد بدر: تأثير منهج بدني صحي ترويحي في بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والوظيفية والنفسية، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، 2005.

ج. القدرات الوظيفية.

ت. المتغيرات النفسية.

2. حصول تحسن عام في الشكل العام للجسم نتيجة لخفض مستوى الشحوم والوزن.

2-2-2 دراسة محمد عبد الله صيهود (2013) [1]

(دراسة الخواص الوراثية لجين اللبتين وإعداد منهج بدني غذائي وتأثيره على مؤشر الكتلة وبعض المؤشرات البايوكيمائية والفسيولوجية والبدنية)

❖ **اهداف الدراسة**

1. أعداد منهج بالتمارين الرياضية والنظام الغذائي لإنقاص الوزن لدى المجموعة التجريبية.
2. التعرف على الفروق بين الاختبارات والقياسات قبل وبعد المنهج التدريبي الغذائي التجريبية في المؤشرات (الفسيولوجية والبدنية والكيمائية).

❖ **منهج البحث وعينته**

استخدم الباحث المنهج التجريبي وتألف مجتمع البحث من 65 مشترك تم اختيارهم بأسلوب العينة العارضة.

❖ **اهم الاستنتاجات**

1. أن التمارين بالأثقال والمعتمدة على الاوزان ذات الشدد المنخفضة وبحجوم كبيرة تعمل على زيادة استهلاك الطاقة وأكسدة الدهون.
2. حققت التمارين الهوائية انخفاض في وزن الجسم بنسبة 16.4% لمدة ثلاث شهور.

[1] محمد عبد الله صيهود: مصدر سبق ذكره.

3. ان المهنج المعد من قبل الباحث أحدث تغيرات إيجابية في انقاص الوزن ومؤشر الكتلة وسمك ثنايا الجلد.

4. ان السبب العائد للسمنة هو عدم ممارسة النشاط الرياضي والميول إلى الخمول وكثرة تناول الماء وليس لأسباب هرمونية.

2-2-2 مناقشة الدراسات المشابهة

من خلال اطلاع الباحث على الدراسة السابقة، فقد خرج بنقاط كانت أساس محور النقاش هي:

أولاً : أوجه التشابه:

1. تشابهت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية من خلال تناول المتغيرات الجسمية والبدنية وبالإضافة إلى رسالة (محمد عبد الله صيهود) التي تناولت المتغيرات البيوكيمائية ومؤشر كتلة الجس.

2. تشابهت الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية من خلال استخدام المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة.

ثانياً: أوجه الاختلاف:

1. اختلفت الدراستين السابقتين عن الدراسة الحالية في حجم العينة المختارة في تجربة البحث حيث كانت حجم العين في دراسة امجاد محمد (22) مشتركة بأعمار (38–45) سنة اما دراسة محمد عبد الله كانت العينة (65) مشتركاً وبأعمار (35–28) سنة فيما كان حجم العينة في الدراسة الحالية (15)

2.اختلفت الدراستين السابقتين عن الدراسة الحالية في تناولها للمتغيرات الوظيفية والنفسية والخواص الوراثية والبرنامج الغذائي، اما الدراسة الحالية فقد تناولت متغيرات مناعية.

الفصل الثالث

3-منهج البحث وإجراءاته الميدانية

1-3 منهج البحث

2-3مجتمع وعينة البحث:

3-3 وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المستخدمة

1-3-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث

4-3 الاختبارات والفحوصات والقياسات المستخدمة في البحث

1-4-3 الاختبارات البدنية

2-4-2عملية سحب الدم

3-4-3 الفحوصات البيوكيميائية والمناعية

4-4-3 القياسات الجسمية

5-3 التجارب الاستطلاعية

1-5-3 التجربة الاستطلاعية الأولى

2-5-3 التجربة الاستطلاعية الثانية

3-5-3 التجربة الاستطلاعية الأولى

6-3 الأسس العلمية للاختبار

1-6-3 الصدق

2-6-3 الثبات

3-6-3 الموضوعية

7-3 إجراءات البحث الميدانية

1-7-3 القياسات والاختبارات القبلية

2-7-3مرحلة التهيئة العينة

3-7-3المنهج التدريبي المدمج

4-7-3 الاختبارات البعدية

8-3 المعالجات الإحصائية

3-منهج البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

يتوقف اختيار المنهج على طبيعة المشكلة المستخدمة وفي هذه الدراسة وعمد الباحث إلى استخدام المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة المشكلة أذ ان المنهج التجريبي" يقوم على أساس التعامل المباشر والواقعي مع الظواهر ويقوم على ركيزتين أساسيتين هما الملاحظة والتجربة بأنواعها" [1] وأستخدم الباحث التصميم التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة.

3-2 مجتمع وعينة البحث

اختار الباحث عينته بأسلوب العينة العرضية أو (العارضة).

قد يلجأ الباحث إلى استخدام المعاينة اللا أحتمالية لاختيار عينة بحثه وذلك لأن المجتمع الأصلي غير معروف، وتسمى احياناً العينة التي في متناول اليد وهي تعتمد على اختيار الباحث للعينة التي يسهل الحصول عليها.[2]

تمت عملية المسح للمصابين بزيادة الوزن من خلال الجانب الإعلامي الذي قام به الباحث في مواقع التواصل الاجتماعي لبرنامج تدريبي يستهدف هذه الفئة وتم تحديد موقع جامعة ميسان في قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للمراجعة.

ومن خلال ذلك تم جمع عدد أكثر من (35) حالة وهم يمثلون مجتمع البحث غير أن الباحث استخلص منها (15) حالة مصابة بزيادة الوزن وذلك من خلال ما حدده من شروط وضوابط في اختيار العينة وهي:

---

[1] عبد المعطي محمد عساف وآخرون: **التطورات المنهجية وعملية البحث العلمي**، عمان، دار وائل للنشر والتوزيع، 2002، ص79-80.

[2] محمد عبد الله صيهود: مصدر سبق ذكره، ص66.

- العمر من (16-17سنة)
- مؤشر الكتلة (30-34,9) وهو سمنة من الدرجة الثانية ويتم استخراج مؤشر الكتلة من خلال المعادلة *وبحسب الجدول (3).
- تم خضوع العينة للفحص السريري والتأكد خلوها من الإصابات المرضية المزمنة.

إظهار الرغبة بالمشاركة بصورة طوعية لعينة البحث والخضوع للبرنامج التدريبي المدمج وكافة الاختبارات البدنية البيوكيمائية والمناعية ومن خلال ما تم ذكره حدد الباحث عينته ب (15) مصاباً تنطبق علية الشروط وقام الباحث بإرسال تعهد خطي إلى أولياء الأمور* واخذ الموافقة على تنفيذ جميع إجراءات البحث ولمعرفة سلامة العينة من اثار مرضية وهرمونية مسببة للسمنة فقد عمد الباحث إلى إجراء بعض الفحوصات الطبية السريرية للتأكد من سلامة أفراد العينة من الأمراض المزمنة من قبل الطبيب المختص*. وقد قام الباحث بإجراء التجانس بين المتغيرات الاتية (الطول، الكتلة، مؤشر كتلة الجسم). وكما موضح في الجدول (1) الاتي:

جدول (1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث القبلية لغرض التجانس

الوسائل / الإحصائيه / المتغيرات	سَ	± ع	وحدات القياس	معامل الألتواء
الكتلة	86.57	1.90	كغم	0.10
الطول	161.53	1.06	م	-0.1
مؤشر كتلة الجسم	30.73	0.64	كغم	0.66

تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1-15)

* مؤشر الكتلة = الوزن / الطول^2

* ملحق (1)

* الطبيب المختص أ. م. د حيدر سعدون قاسم اخصائي باطنية / كلية الطب – جامعة ميسان.

3-3 وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المستخدمة

أستخدم الباحث مجموعة من الوسائل التي من خلالها استطاع ان يصل إلى ما هو مطلوب بإجراءات بحثه، ومن هذه الوسائل هي:

1. المصادر العربية والأجنبية.
2. وشبكة المعلومات الدولية (الانترنيت).
3. الاختبارات والقياس.
4. المقابلات الشخصية.*
5. استمارات خاصة بتسجيل نتائج الاختبارات البدنية والفحوصات البيوكيمائية والقياسات الجسمية*.

3-3-1 الأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث

1. جهاز لقياس الوزن والطول Restometer
2. جهاز السير المتحرك نوع Runner T220 Catty –Treadmill
3. جهاز إلكتروني لقياس النبض (Pulse Oximeters) صيني المنشأ.
4. ساعة توقيت إلكترونية عدد (2)
5. جهاز المسماك لقياس سمك الثنايا الجلدية (الشحم) نوع HaB إنكليزي المنشأ.
6. جهاز حاسوب (Lab top) نوع (hp) صيني المنشأ.
7. جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) صيني المنشأ *.
8. جهاز اللايزا نوع (Bio tek) امريكي المنشأ *.
9. جهاز (Cobas) نوع (Hitache) ياباني الصنع
10. كامرة تصوير فوتوغرافية نوع (canon) يابانية المنشأ.

---

*ملحق رقم (2)

*ملحق رقم (3)

*ملحق رقم (4)

*ملحق رقم (4)

11.صافرة عدد 2.

12.شريط قياس.

13.محاقن طبية.

14.كحول معقم.

15.قطن طبي.

16.جل تيوب.

17.بلين تيوب.

18.كرسي.

19.وزن 0,5 كغم.

3-4 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث

بعد تحليل محتوى المصادر العلمية المختلفة في مجال الاختبارات والقياس، واستخدم الباحث الاختبارات والقياسات الخاصة لمتغيرات البحث والتي إشارات اليها المصادر والمراجع والتي تلائم عينة البحث.

3-4-1 الاختبارات البدنية

اولاً: اختبار الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين [1]

غرض الاختبار: قياس قوة وتحمل عضلات البطن.

الأدوات اللازمة: ملعب صغير وزميل.

[1] اسامه كامل راتب وابراهم عبد ربه: **رياضة المشي مدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية**، القاهرة، دار الفكر العربي، 1998، ص319.

وصف الأداء: يرقد المختبر على الظهر مع ثني الركبتين وتشبيك الذراعين أمام الصدر ثم يرفع الجذع عالياً حتى درجة (45) تقريباً.

حساب الدرجة: تحسب عدد مرات الأداء الصحيحة التي قام بها حتى استنفاذ الجهد.

التوجيهات:

- غير مسموح بالتوقف أثناء أداء الاختبار.
- يلاحظ استقامة الجسم خلال مراحل الأداء.

ثانياً: اختبار ثني ومد الذراعين من وضع الانبطاح المائل[1]

غرض الاختبار: قياس تحمل عضلات الذراعين.

الأدوات اللازمة: ملعب صغير.

وصف الأداء: من وضع الانبطاح المائل يقوم المختبر بالارتكاز على الركبتين بثني المرفقين إلى أن يلامس الأرض بالصدر، ثم العودة مرة أخرى لوضع الانبطاح، يكرر الأداء أكبر عدد ممكن من المرات حتى استنفاذ الجهد.

ثالثاً: اختبار نصف دبني لقياس تحميل عضلات الساقين [2]

الغرض من الاختبار: قياس التحمل لعضلات الساقين.

الأدوات اللازمة: ساحة – صافرة – كرسي.

وصف الأداء: يتخذ المختبر وضع الوقوف فتحاً والذراعين متشابكتين خلف الرأس ثم يقوم بثني ومد الركبتين ويكون الثني بمستوى ارتفاع المقعد الخاص بالكرسي ويستمر المختبر بالأداء حتى استنفاذ الجهد.

---

[1] محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان: **اختبارات الأداء الحركي**، ط3، القاهرة، دار الفكر العربي، 1994، ص147.

[2] قيس ناجي وبسطويسي أحمد: **الاختبارات والقياس ومبادئ الأحصاء في المجال الرياضي**، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 1984، ص21.

تعليمات الاختبار: يمنح كل مختبر محاولة واحدة.

التسجيل: يسجل للمختبر عدد المرات الصحيحة حتى استنفاذ الجهد.

رابعاً: أسم الاختبار: اختبار ولاية أوهايو[1]

الغرض من الاختبار: قياس القدرة الهوائية

الأجهزة المستخدمة:

- جهاز السير المتحرك (TREAD MILL)
- ساعة توقيت

مواصفات الاختبار: بعد أن يكمل المختبر الإحماء لفترة (5دقائق) بسرعة (5,6كم\س) يلي ذلك (8-4 دقائق) جري حتى التعب، على أن تتراوح سرعة الجري ما بين (9,6 -15كم\س) وفي جميع الحالات تضبط درجة ميل السير المتحرك (2%) وتزداد تدريجيا كل دقيقتين، على أن تصل إلى (8%) كحد أقصى.

3-4-2 عملية سحب الدم

تم سحب عينات الدم من الوريد في منطقة العضد من وضع الجلوس وكانت كمية الدم المحسوبة من المختبر (5CC) من افراد عينة البحث قبل وبعد الجهد البدني وعلى قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وبأشراف الكادر الطبي المتخصص وفريق العمل المساعد * أذ حُفظ الدم في انابيب مخصصة لهُ وبعدها تم عزل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي ومن ثم وضعها في حافظة مبردة.

---

[1] ابو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين: **فسيولوجيا ومورفلوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم**، ط1 ,القاهرة، دار الفكر العربي،1997، ص264.

* ملحق (5)

3-4-3 القياسات البيوكيميائية والمناعية

بعد ان تمت عملية سحب الدم، نقلت العينات المسحوبة إلى المختبرات ليتم تحليلها وتحويلها إلى بيانات رقمية بواسطة المختصين في مجال التحليلات المرضية للحصول على قياسات البيوكيميائية الاتية (هرمون الاريسين، هرمون الانسولين، بروتين الانترلوكين 10، خضاب الدم السكري، WBC) لكي تتم معالجة البيانات احصائياً.

4-4-3 القياسات الجسمية [1]

اولاً: قياس الطول: تم قياس الطول من وضع الوقوف بحيث يكون العقبان متلاصقين والذراعان موضوعتان بجانب الجسم حيث يقف المختبر حافي القدمين منتصب القامة ثم تنزل المسطرة المثبتة على القائم حتى تلامس الحافة العليا من الرأس وتسجل القراءة في استمارة مخصصة لذلك.

ثانياً: قياس الوزن: تم قياس الوزن بواسطة ميزان طبي كهربائي حساس حيث يقف المختبر في منتصف قاعدة الميزان ويكون وزن الجسم موزعاً على القدمين وأن يرتدي المختبر ملابس خفيفة وتؤخذ القراءة التي يعطيها المؤشر إلى أقرب كغم.

ثالثاً: المكون الشحمي (سمك الثنايا الجلدية): يتم ذلك من خلال قياس الثنايا باستخدام جهاز (المسماك) الميكانيكي [*]

❖ قياس سمك الثنايا الجلدية للوح الكتف

التعليمات: تقاس الثنايا الجلدية في المنطقة التي تكون تحت لوح الكتف.

التسجيل: تقاس إلى أقرب (0.5ملم) وتسجل القراءة من متوسط ثلاث قياسات.

---

[1] وديع ياسين: **الأعداد البدني للنساء**، الموصل، مطبعة جامعة الموصل، 1986، ص329.

(*) ملحق (6)

❖ قياس سمك الثنايا الجلدية للعضلة ذات الرؤوس الثلاثية

التعليمات: تقاس الثنايا الجلدية التي تقع في القسم الخلفي للذراع وفي منتصف الخط الواصل بين أسفل الكتف والمرفق من الخلف.

التسجيل: تقاس إلى أقرب (0.5ملم) وتسجل القراءة من متوسط ثلاث قياسات.

❖ قياس سمك الثنايا الجلدية في البطن

التعليمات: تقاس طية عمودية من البطن.

التسجيل: تقاس إلى أقرب (0.5ملم) وتسجل القراءة من متوسط ثلاث قياسات.

رابعاً: قياس كتلة الجسم[1]: تم استخدام فهرس كتلة الجسم وهو نسبة الوزن إلى مربع الطول، وقد شاركت في إعداد هذا الدليل مجموعة كبيرة من الهيئات في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد وضعت هذه الهيئات العلمية دليلاً لتصنيف الوزن الزائد والسمنة اعتماداً على مؤشر كتلة الجسم وكما موضح في الجدول (2)

جدول (2) يبين دليل مؤشر الكتلة BMI

مؤشر كتلة الجسم BMI	التصنيف
تحت الوزن	أقل من 18.5
طبيعي	24,9-18,5
وزن زائد	29,9-25
سمنة من الدرجة الأولى	34,9-30
سمنة من الدرجة الثانية	39,9-35
سمنة زائدة (البدانة)	40 فما فوق

[1] أبو العلا عبد الفتاح: **فسيولوجيا التدريب الرياضي**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 2003، ص614.

5-3 التجارب الاستطلاعية:

1-5-3 التجربة الاستطلاعية الأولى

أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية الاولى الخاصة بالاختبارات والقياسات البدنية والجسمية في يوم السبت الموافق 2020/5/9 على قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وكان الهدف من التجربة هو:

- مدى صلاحية الاختبارات للعينة.
- مدى صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في الاختبارات.
- كفاية فريق العمل المساعد.
- التعرف على المعوقات والصعوبات التي ستواجه الباحث وفريق العمل المساعد.
- مدى تفهم عينة البحث للاختبارات والقياسات المستخدمة.

2-5-3 التجربة الاستطلاعية الثانية

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الثانية يوم السبت الموافق 2020/5/16 من اجل استخراج الأسس العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث.

3-5-3 التجربة الاستطلاعية الثالثة:

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الثالثة يومي الاثنين والثلاثاء الموافقين 18-2020/5/19 من اجل معرفة مدى انسجام العينة مع الوحدة التدريبية الواحدة وما تحتويه من تمارين واجهزة وادوات ومقدار الشدة والتكرارات التي استخدمها الباحث في منهجه وتضمت التجربة عملية التعرف على الشدة القصوى للتمارين المستخدمة في المنهج ليتسنى للباحث تحديد الشدد والحجوم وزمن الراحة خلال وحدات المنهج المقترح.

6-3 الأسس العلمية للاختبار

سعى الباحث الى اعتماد الأسس العلمية في عملية تقنين الاختبارات على الرغم من إن مكونات الاختبارات مقننة لغرض تحديد مدى علمية الاختبارات المختارة، أي تحديد مدى صدقها وثباتها وموضعيتها.

1-6-3 صدق الاختبار

يعد الاختبار صادقاً إذا كان "يقيس ما وضع لقياسه أي انه يقيس الوظيفة التي يزعم انه يقيسها ولا يقيس شيئاً اخر بدلاً منها او معها".[1]

وقد اعتمد الباحث في استخراج صدق الاختبار بالصدق الظاهري وذلك عن طريق عرض الاختبارات على مجموعة من الخبراء والمختصين أثناء المقابلات الشخصية وقد ثبت صدق الاختبارات بعد ان اتفق الخبراء وبنسبة 100% على انها تحقق الغرض الذي وضعت من اجله.

2-6-3 ثبات الاختبار

يعد الثبات من الشروط الواجب توافرها في الأسس العلمية للاختبار الجيد، والثبات "يمثل العامل الثاني في الأهمية بعد الصدق في عملية بناء وتقنتين الاختبار وهو ـ أي الثبات ـ يعني أن يكون الاختبار على درجة عالية من الدقة والإتقان والاتساق والموضوعية والاطراد فيما وضع لقياسه" [2]. ويرى محمد الياسري "أن الاختبار يحقق نفس النتائج أو مقاربة لها أذا أعيد تطبيقه على نفس الإفراد تحت نفس الظروف أكثر من مرة، ويتم التعرف على ثبات الاختبار باستخدام الأساليب الإحصائية المتعددة، من

---

[1] عبد الله الكندري ومحمد احمد: **مناهج البحث العلمي في التربية الرياضية والعلوم الاسلامية**، ط2، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، 1999, ص154.

[2] محمد صبحي حسانين: **القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية**، ط6، القاهرة، دار الفكر العربي، 2004، ص145.

خلال الطرائق الآتية (طريقة تطبيق الاختبار وإعادة الاختبار، أو باستخدام الصور المتكافئة أو طريقة التجزئة النصفية".[1]

أذ تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة الاختبار وأعاده تطبيق الاختبار، ومن خلال معالجة البيانات التي حصل عليها من الاختبارات استخراج الباحث معامل الارتباط (بيرسون) بين نتائج الاختبارين الأول والثاني على أربعة من أفراد عينة البحث، وقد أظهرت النتائج أن الارتباط عالٍ بين درجات كلا الاختبارين كما مبين في جدول (4).

جدول (3)

يبين نسبة اتفاق الخبراء وقيم معامل الثبات لاختبارات البحث

ت	اسم الاختبار	نسبة اتفاق الخبراء	وحدة القياس	قيمة (ر)المحتسبة
1	اختبار مطاولة القوة للذراعين	%100	تكرار	0.97
2	مطاولة القوة للبطن	%100	تكرار	0.92
3	مطاولة القوة للرجلين	%100	تكرار	0.92
4	اختبار القدرة الهوائية	%100	زمن	0.98

[1] محمد جاسم الياسري: **الاسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية**، ط1، النجف الاشرف، دار الضياء للطباعة والتصميم، 2010، ص52.

3-6- 3 موضوعية الاختبار

ان الاختبارات المستخدمة في البحث على درجة عالية من الموضوعية لأنها واضحة وسهلة الفهم من قبل أفراد العينة وبعيدة عن التقويم الذاتي اذ يتم التسجيل فيها باستخدام الزمن/ثانية وبواسطة الحاسوب وهي "تصف قدرات الفرد كما هي موجودة فعلا لا كما نريدها أن تكون، وإن من أهم صفات الاختبار الجيد أن يكون موضوعيا لقياس الظاهرة التي اعد أصلا لقياسها وان هناك فهما كاملا من جميع المفحوصين بما سيؤدونه وان يكون هناك تفسيرٌ واحدٌ للجميع وان لا تكون هناك فرصة لفهم معنى آخر غير المقصود منه".[1]

7-3 إجراءات البحث الميدانية

1-7-3 القياسات والاختبارات القبلية

حدد الباحث الساعة العاشرة صباحاً كموعد لأجراء الاختبارات والقياسات القبلية على عينة البحث اذ تم إجراء القياسات والاختبارات القبلية يومي السبت والاحد الموافقين 23-2020/5/24م، تم اجراء الاختبارات البدنية يوم الأربعاء، وفي يوم الخميس تم اجراء عملية سحب الدم واجراء القياسات الجسمية (الطول- الوزن) وقياس سمك ثنايا الجلد (قياس سمك الثنايا الجلدية للوح الكتف- قياس سمك الثنايا الجلدية للعضلة ذات الرؤوس الثلاثية- قياس سمك الثنايا الجلدية في البطن).

2-7-3 مرحلة تهيئة العينة

قبل البدء بإعداد المنهج التدريبي وقبل الشروع بالتجارب الاستطلاعية قام الباحث بتهيئة العينة اعتباراً من يوم الاثنين الموافق 2020/5/25م لغاية يوم الاحد الموافق 2020م/6/21 بإجراء تدريبات تحتوي فقط على تمارين المشي والهرولة بدرجات مختلفة وذلك لرفع كفاءة العينة قبل البدء بتحديد الشدد والحجوم

والتكرارات وتقنين الحمل البدني من خلال التجارب الاستطلاعية باعتبار ان العينة ذات مستوى ضعيف جداً بدنياً كونها لم تمارس أي نشاط بدني من قبل، واحتوى البرنامج على أداء التمارين سابقة الذكر حسب مستوى وقدرات الأفراد، فضلاً عن بعض الالعاب الصغيرة المشوقة التي تتضمن عاملي الاثارة والتشويق لدى افراد العينة.

3-7-3 المنهج التدريبي المقترح:(*)

من أجل اتباع السياق العلمي ولغرض الحصول على أفضل النتائج في عملية إنقاص الوزن على وفق الاختبارات القبلية لعينة البحث قام الباحث بأعداد منهج تدريبي مقترح معتمداً على المصادر والمراجع العلمية والبحوث ذات العلاقة، ومن خلال اراء عدداً من الخبراء والمختصين الذين تمت مقابلتهم وتم الاخذ بالملاحظات السديدة لهم حول بناء المنهج والآراء العلمية المطروحة من قبلهم تم وضع المنهج بصيغته النهائية ليكون على النحو الاتي:

1. تكون المنهج التدريبي لمدة (12) أسبوع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع ليكون العد الكلي للوحدات التدريبية (36) وحدة.
2. تم تنفيذ اول وحدة تدريبية يوم الثلاثاء الموافق 2020/6/23 واخر وحدة تدريبية يوم الاحد الموافق 2020/9/13.
3. تراوحت مدة الوحدة التدريبية في المنهاج التدريبي من (70.30) دقيقة إلى (109.20) دقيقة وبمبدأ التدرج بالحمل التدريبي.
4. تم استخدام المنصة الالكترونية (الزووم) في تطبيق تمرينات المنهج التدريبي، وذلك لفرض الحظر التام من قبل خلية الازمة من يوم الثلاثاء الموافق 6/23 من اول وحدة تدريبية الى يوم

(1) مروان عبد المجيد إبراهيم: **الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية**، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، 1999، ص153.

(*) ملحق (7)

السبت 2020/6/27م، ومن يوم الاحد الموافق 6/28 الى يوم الجمعة الموافق 2020/7/3م، وفيما يخص المدة من يوم السبت 7/4 الى يوم السبت 2020/8/15م كان الحظر جزئي عدا يوم الخميس حظر تام حسب تعليمات خلية الازمة وقد أجرى الباحث تمريناته يوم الاحد والثلاثاء بالتدريب المباشر ما عدا يوم الخميس من كل اسبوع لغاية انتهاء الحظر وبلغت النسبة المئوية للوحدات المنفذة بواسطة المنصة الالكترونية (الزووم) الى عدد الوحدات الكلي في المنهج (30.55%).

5. راعى الباحث التدرج بالحمل التدريبي اليومي والاسبوعي كما موضح بالشكل (2) و (3).
6. تم تقنين فترات الراحة على اساس عودة نبض اللاعب الى (120–130) ض/د بعد اداء كل تمرين من خلال جهاز الاكزوميتر. وتراوحت فترات الراحة من (1–1) الى (1–3).
7. تم مراعاة الفروق الفردية في الوحدات التدريبية عند تقنين الحمل التدريبي.
8. راعى الباحث وضع تمرينات مختلفة لكل شهر من الأشهر الثلاثة، وبمصاحبة الموسيقى وذلك لخلق روح التشويق والاثارة وعدم الشعور بالملل بسبب ممارسة نفس التمرينات لمدة طويلة، كما ان الوحدات تضمنت تمرينات منافسة بين افراد عينة البحث.
9. راعى الباحث الانتقال بالتمرينات من السهل الى الصعب فضلاً عن الانتقال المتسلسل بين إجزاء الجسم في الجسم لأداء التمرينات لضمان عدم تعرض العينة الى الحمل الزائد.
10. تنوع الطرق التدريبية في المنهج إلى:

أ. طريقة التدريب المستمر في مرحلة التهيئة.

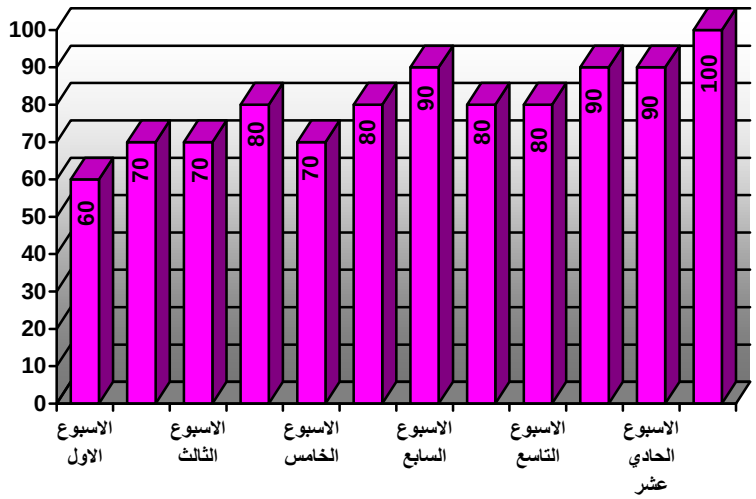
ب. طريقة التدريب الفتري المنخفض الشدة في تطبيق البرنامج التدريبي.

11-بعض الألعاب الترويحية.

12-تمارين استرخاء خاصة.

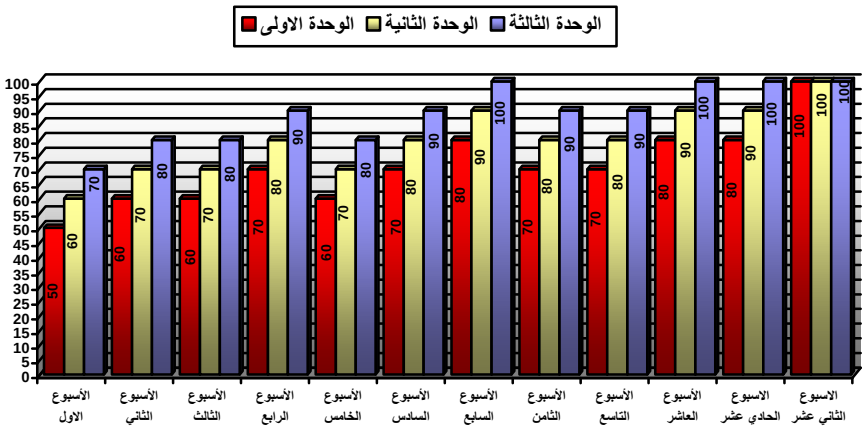
ولطبيعة عينة البحث والهدف من البحث فقد تم تحديد الشدة الملائمة والتدرج بها من الخفيفه إلى المعتدلة إلى فوق المعتدلة والعالية وبشدة تتراوح ما بين 50% إلى 100% من الشدة القصوى للفرد وكان تشكيل الحمل التدريبي (2-1) داخل الاسبوع وتم التثبيت في بعض شدد التدريب الاسبوعية لإحداث تأثير للتدريب أكثر وعدم تعرض العينة الى الحمل الزائد وتم اجراء التمرينات في المنهاج بطريقة التدريب المستمر والفتري المنخفض الشدة وبما يلائم طبيعة أفراد العينة.

10.عمد الباحث على تضمين الوحدات التدريبية فقرات خاصة بتقديم الارشادات والتعليمات المتعلقة بالغذاء الصحي وضرورة التخلي عن بعض العادات الغذائية السيئة، وضرورة تضمين الوجبات الغذائية لبعض العناصر الغذائية والفيتامينات المفيدة.



شكل (1)

مخطط يوضح شدة الحمل التدريبي الأسبوعي للمنهاج التدريبي



شكل (3)

مخطط يوضح شدة الحمل التدريبي اليومي للمنهاج التدريبي

3-7-4 الاختبارات البعدية

بعد الانتهاء من المنهج التدريبي تم إجراء الاختبارات والقياسات البعدية لأفراد العينة بنفس الأسلوب والالية التي تمت بها الاختبارات القبلية وبنفس عملية القياسات والاختبارات البدنية والفحوصات البيوكيمائية والمناعية والقياسات الجسمية وذلك يومي الاربعاء والخميس الموافقين 16-2020/9/17.

3-7 المعالجات الإحصائية

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التي استخدمت في هذه الدراسة تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض باستخدام القوانين الإحصائية من خلال برنامج SSPS اصدار (23) وقد تم اعتماد المعالجات الأتية:

1. النسبة المئوية
2. الوسط الحسابي
3. الوسيط.
4. الانحراف المعياري
5. معامل الالتواء.
6. معامل ارتباط بيرسون
7. اختبار دلالة الفروق T Test للعينات المترابطة.

الفصل الرابع

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4-1 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج

4-1-1 عرض نتائج الاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج

4-1-2 مناقشة نتائج الاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج التدريبي

4-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفحوصات البيوكيمائية قبل الجهد البدني وبعده وقبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4-2-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج فحوصات هرمون الاريسين قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4-2-2 مناقشة نتائج فحوصات هرمون الاريسين

4-2-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج فحوصات هرمون الانسولين قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4-2-4 مناقشة فحوصات هرمون الانسولين

4-2-5 عرض وتحليل ومناقشة نتائج فحوصات بروتين الانترلوكين10 قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4-2-4 مناقشة فحوصات هرمون الانترلوكين 10

4-2-7 عرض وتحليل ومناقشة نتائج فحوصات خضاب الدم السكري HBA1C قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفحوصات WBC قبل الجهد البدني وبعده وقبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4-3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج فحوصات كريات الدم البيضاء قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4-3-1 مناقشة فحوصات كريات الدم البيضاء WBC

4-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القياسات الجسمية وقبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4-4-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القياسات الجسمية ومؤشر كتلة الجسم قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4-4-2 مناقشة نتائج القياسات الجسمية ومؤشر كتلة الجسم قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4-1 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

4-1-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

جدول (4)

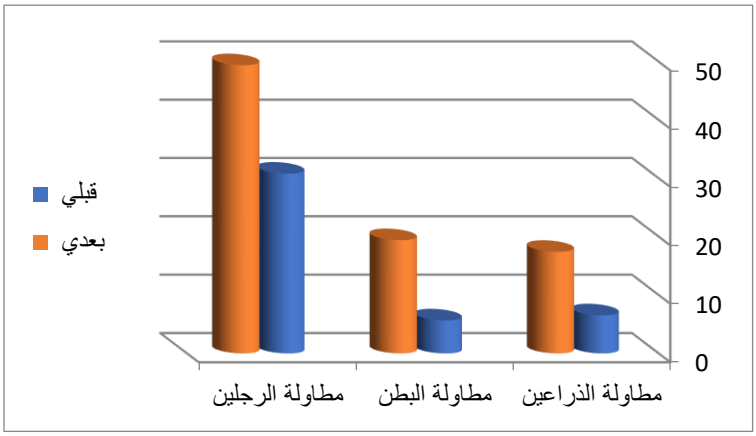
بين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق للاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

ت	المؤشرات	وحدة القياس	قبل التدريب		بعد التدريب		T المحتسبة	sig	دلالة الفروق
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1	مطاولة الذراعين	عدد	6.53	1.18	17.40	1.84	19.72	0.00	دال
2	مطاولة البطن	عدد	5.66	1.71	19.40	0.98	32.74	0.00	دال
3	مطاولة الرجلين	عدد	30.80	1.65	49.40	2.94	21.25	0.00	دال

يتبين من الجدول (4) الخاص بنتائج اختبارات المتغيرات البدنية لعينة البحث قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج، أذ بلغ الوسط الحسابي لمطاولة الذراعين للاختبارات القبلية (6.53) والانحراف المعياري (1.18)، أما للوسط الحسابي لمطاولة الذراعين للاختبارات البعدية كان (17.40) والانحراف المعياري (1.84)، فيما بلغت قيمة T المحتسبة (19.72) عند مستوى دلالة (0.00) عند مستوى خطأ (0.01) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال إحصائياً ولصالح الاختبارات البعدية.

ونلاحظ من الجدول (5) ان الوسط الحسابي لنتائج اختبار قوة مطاولة البطن قبل البرنامج بلغ (5.66) والانحراف المعياري بلغ (1.71) بينما كان الوسط الحسابي بعد البرنامج (19.40) والانحراف المعياري (0.98) وبلغت قيمة T المحتسبة (32.74) عند مستوى دلالة (0.00) ويدل ذلك على معنويتها بمستوى خطأ (0.01) وبذلك تكون الفروق ذات دلالة إحصائية ولصالح الاختبارات البعدية.

أما بالنسبة لنتائج اختبار مطاولة القوة للرجلين فقد بلغ الوسط الحسابي قبل البرنامج كانت (30.80) وبانحراف معياري (1.65) بينما كان الوسط الحسابي بعد البرنامج (49.40) وبانحراف معياري (2.94) وبلغت قيمة T المحتسبة (21.25) عند مستوى دلالة (0.00) ويدل ذلك على معنويتها بمستوى خطأ (0.01) وبذلك تكون الفروق ذات دلالة إحصائية ولصالح الاختبارات البعدية.



شكل (3)

(يوضح نتائج الاختبارات البدنية القبلية والبعدية قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج)

2-1-4 مناقشة نتائج الاختبارات البدنية قبل وبعد البرنامج التدريبي

أظهرت نتائج الاختبارات الموضحة في الجدول (6) والخاص بالمعالجات الإحصائية للمتغيرات البدنية لدى أفراد عينة البحث بوجد دلالات معنوية بين الاختبارات قبل البرنامج وبعده تؤشر حالة من التطور و تقدماً ملحوظاً في صفة مطاولة القوة لعضلات الذراعين والبطن والرجلين والذي يعزوه الباحث إلى تأثير البرنامج المستخدم بدءاً من فترة التهيئة التي تضمنت تدريبات المشي والجري الخفيف وباستخدام طريقة التدريب المستمر، ولكون العينة من البدناء غير الممارسين فهم متعرضون بشكل متزايد لإصابات العضلات والعظام والمفاصل وعليه يجب أن تكون التمارين الموضوعة أمنه وتؤدي للشعور بالراحة ومن ثم ضمان الانتظام والمواظبة على حضور الوحدات التدريبية بدون انقطاع مما يضمن التقدم في تحقيق الأهداف، وهذا ما عمل عليه الباحث عند بناء البرنامج التدريبي من حيث التدرج بالشدد وبما يتناسب مع قدرات أفراد العينة وفي ضوء الادبيات الخاصة بعلم التدريب هذا من جانب ومن جانب أخر فأن طريقة التدريب المستمر المعتمد في البرنامج التدريبي المدمج تعمل على تحسين كفاءة العمل الوظيفي باتجاه بناء القدرة الاوكسجينية وتحسين الدورة الدموية مما يعني أحداث التكيفات في عمل العضلة القلبية وقدرتها على تزويد العضلات العاملة أثناء الأداء بنسب أكبر من الأوكسجين وكذلك تخليصها من مخلفات العمل العضلي وبشكل أسرع وهذا ما يتفق مع ما جاء به محمد رضا أبراهيم " تتميز طريقة التدريب المستمر باستخدام حجم تدريبي كبير ينفذ بدون انقطاع وأن اداءه يتم بسرعة وايقاع ثابت وتستخدم في تدريبات المطاولة وان الهدف منها هو تحسين واتمام بناء القدرة الاوكسجينية "[1]

[1] محمد رضا أبراهيم إسماعيل المدامغة: **التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي**، ط2، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، 2009، ص608.

كما ويرى الباحث ان تدريب مطاولة القوة كان له الأثر الإيجابي في تنمية مطاولة القوة لكل من عضلات الذراعين والبطن والرجلين وهذا ما اثبتته النتائج والتي تتفق مع ما جاء به أبو العلا عبد الفتاح "ان تدريبات المطاولة لها الأثر في تطوير الكفاءة البدنية وبالنتيجة لها المردود الايجابي في تطوير مطاولة القوة والقوة العضلية "[1]

ويرى الباحث ان من اجل تحقيق أفضل النتائج في برامج خفض الوزن ضرورة استخدام طريقتي تدريبات التحمل (المستمر) والمقاومة (الفتري المنخفض الشدة)، اذ تعد تمرينات التحمل أكثر أنواع التمارين شيوعاً في فقدان الوزن، ويمكن ايضاً تطبيقها بسهولة على الأشخاص الذين يعانون من السمنة مع ضمان زيادة استهلاك الطاقة، وكذلك بالنسبة لتمرينات المقاومة والتي بدائها الباحث باستخدام وزن الجسم وانتهت باستخدام أوزان منسجمة مع عينة البحث والتي زادت من مستوى تطور القوة العامة لدى عينة البحث، بالإضافة لكونها تحفز على تحلل الدهون لدى المتدربين وهذا ما يؤكده (Bray GA, Heisel) " قد تؤثر تمارين المقاومة على وزن الجسم عن طريق زيادة الكتلة الخالية من الدهون مما قد تعمل تمارين المقاومة أيضاً على تحسين القوة العضلية والذي يؤدي إلى زيادة معدل الايض اثناء الراحة ومن ثم المزيد من النشاط البدني الحر وزيادة اجمالي انفاق الطاقة اليومي " [2]

ومن خلال ما تقدم يرى الباحث ان للبرامج التدريبية نتائج يجب ان تتحقق بما ينسجم وأهداف ذلك البرنامج، وبما ان النتائج الأساسية للبرنامج التدريبي المدمج المعتمد من قبل الباحث كان هدفه الأساس خفض الكتلة الشحمية لا الارتقاء بالحالة التدريبية خدمة للإنجاز الرياضي وعليه فقد عمد الباحث في تحقيق جرعاته التدريبية على احداث تنفيذ جرعات تدريبية هدفها تحقيق اكبر قدر من مصروفات الطاقة التي يمكن ان تعمل على خفض الكتلة الشحمية لدى افراد عينة البحث ومن خلال ذلك ايضاً عمد الباحث على التوازن في تنفيذ التمرينات الرياضية على المجاميع العضلية الأساسية حيث كانت نتائج

---

[1] أبو العلا عبد الفتاح: **فسيولوجيا التدريب والرياضة**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 2003، ص235-236.

[2] Bray GA, Heisel WE, Afshin A, Jensen MD, Dietz WH, Long M, et al. The science of obesity management: An Endocrine Society scientific statement. Endocr Rev 2018-79 -132

الأثر التدريبي واضحة من خلال اختبارات تحمل القوة التي نفذت للمجاميع العضلية الأساس المعتمد في البحث (مجموعة عضلات الذراعين ومجموعة عضلات الجذع ومجموعة عضلات والرجلين)، وأشرت حالة التطور في هذه الصفة للمجاميع الثلاث صورة من صور فاعلية اثر التدريب على الالياف العضلية وبالنتيجة يمكن استنباط تطور صفة تحمل القوة واثره في استهلاك مخزونات الطاقة الامر الذي ينعكس حتما على خفض الكتلة الشحمية وهذا ما يؤكده (بسطويسي أحمد) "ان ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة تؤدي الى انخفاض الوزن نتيجة لانخفاض نسبة الشحوم في الجسم ويؤدي بشكل عام الى التحسن في المستوى البدني لدى الفرد" [2]

2-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القياسات البيوكيميائية قبل الجهد البدني وبعده وقبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

1-2-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياسات هرمون الاريسين قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

جدول (5)

يبين نتائج قيم (t) بين الاختبارات قبل الجهد البدني وبعده وقبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج لمتغير (هرمون الايريسين)

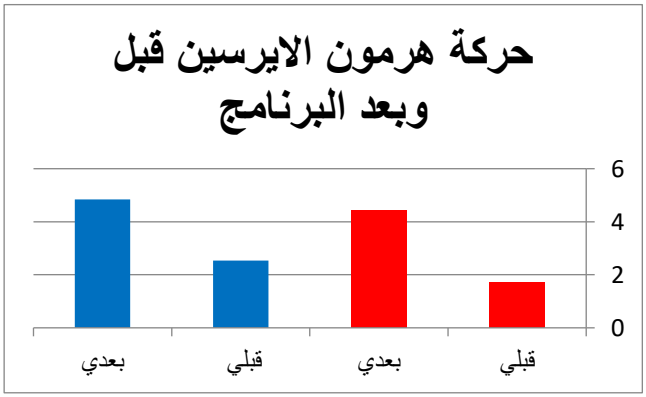
المتغيرات	البرنامج	قبل الجهد البدني		بعد الجهد البدني		T المحتسبة	Sig	الدلالة
		س	ع	س	ع			
الأيريسين ng\ml	قبل البرنامج	1.70	0.64	4.43	1.12	9.83	0.00	دال
	بعد البرنامج	2.54	0.58	4.84	1.25	6.99	0.00	دال
	بعد الجهد قبل البرنامج وبعده	4.43	1.12	4.84	1.24	5.27	0.00	دال

[2] بسطويسي احمد: مصدر سبق ذكره، 1999، ص78.

يتبين من الجدول (5) نتائج قياسات متغير (هرمون الاريسين) لعينة البحث للقياسات قبل البرنامج التدريبي قبل وبعد الجهد وبعد البرنامج التدريبي قبل وبعد الجهد البدني، أذ بلغ الوسط الحسابي قبل الجهد البدني قبل البرنامج التدريبي (1.70) بانحراف معياري (0.64) أما نتائج القياسات بعد الجهد البدني قبل البرنامج التدريبي فكان الوسط الحسابي (4.43) وبأنحراف معياري (1.12) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (9.83) بمستوى دلالة (0.00) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.01) وبدرجة حرية (14) مما يعني دلالة النتائج إحصائياً ولصالح الاختبار البعدي.

اما نتائج قياسات عينة البحث بعد البرنامج التدريبي قبل وبعد الجهد البدني، فقد بلغ الوسط الحسابي قبل الجهد البدني (2.54) بانحراف معياري (0.58) أما نتائج القياسات بعد الجهد البدني فبلغ الوسط الحسابي (5.84) بأنحراف معياري (1.25) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (7.99) بمستوى دلالة (0.00) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.01) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال إحصائياً ولصالح الاختبار البعدي.

اما نتائج قياسات بعد الجهد البدني قبل البرنامج وبعده لأفراد عينة البحث فكان الوسط الحسابي للقياسات البعدية قبل البرنامج التدريبي (4.43) وبأنحراف (1.12) بينما كان الوسط الحسابي لنتائج القياسات البعدية بعد البرنامج التدريبي (5.84) والانحراف المعياري (1.25) وبلغت قيمة (t) المحتسبة (5.27) بمستوى دلالة (0.04) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.01) وبدرجة حرية (14).



شكل (4)

يوضح نتائج هرون الاريسين قبل وبعد الجهد الدبني قبل البرنامج التدريبي المدمج وبعده

2-2-4 مناقشة نتائج هرمون الايرسين

من خلال النظر الى الجدول (5) والخاص بالمعالجات الإحصائية لهرمون الأيرسين والذي تضمن معالجات نتائج القياسات قبل وبعد الجهد قبل البرنامج وقبل وبعد الجهد بعد البرنامج وبعد الجهد قبل البرنامج وبعد، حيث تبين من خلال تلك النتائج ان فروقاً معنوية قد دلت بين تلك القياسات وبالاتجاه الإيجابي والتي وضحتها المتوسطات الحسابية فضلاً عن الدلالة المعنوية.

ويرى الباحث ان تلك الفروق مرتبطة بوظائف هرمون الايرسين المتعددة خلال فترتي الراحة والجهد البدني، إذ فرضت تلك الوظائف حالة إيجابية تمثلت بزيادة افراز الهرمون وتكوينه وتناسبت كما أسلفنا مع طبيعة الجهد البدني والمجهودات الرياضية التي يدخل هذا الهرمون فيها بشكل فاعل، وقبل تحليل تلك النتائج وتأويلها يرى الباحث ان لهذا الهرمون أهميةً كبيرة في مجال دراسات فسلجه التدريب الرياضي والتي أغفلت معظم تلك الدراسات التطرق لهذا الهرمون بشكلً مباشر او غير مباشر لأسباب قد تكن علمية وأخرى تقنية، لذا اهتمت دراستنا بتوظيف نتائج قياسات هرمون الايرسين في الظاهرة المدروسة كمحك أساسي لخفض الكتلة الشحمية لدوره الكبير في ايض الكربوهيدرات والدهون.

ومن خلال ما تقدم يفسر الباحث النتائج المعنوية في المعالجات المعتمدة في البحث على النحو التالي، ففي التفسير الأول يرى الباحث ان تراكيز هرمون الايرسين لدى افراد عينة البحث كانت منخفضة مقارنةً بمعايير ومحددات تراكيز هذا الهرمون الطبيعية ويرجع السبب في ذلك الى طبيعة افراد عينة البحث غير الممارسين للأنشطة البدنية والذين يتصفون بالبدانة المفرطة الناتجة عن قلة الحركة وما ينعكس من مصادر أنتاج الطاقة، إذ اشارت جميع الدراسات السابقة إلى "ان تراكيز هرمون الايرسين تؤشر حالة من الانخفاض لدى الافراد غير الممارسين للأنشطة البدنية"[1].

---

[1]Schnyder S, Handschin C. **Skeletal muscle as an endocrine organ: PGC-1α**, myokines and exercise .*Bone*,2015 .

كما يرى الباحث ان الزيادة في إفراز هذا الهرمون وتكوينه في قياسات بعد الجهد والتي دلت معنوياً بما قبل الجهد يفسرها الباحث بعلاقة ذلك الهرمون والوظائف المرتبطة بالجهد البدني سواء اكانت وظائف مباشرة لذلك الهرمون او غير مباشر مثل تفعيل دور بعض العوامل التي تدخل بواجب الفعل الحركي، فيرى الباحث في تلك النتائج المعنوية المتمثلة في زيادة تراكيز ذلك الهرمون، لدور الهرمون في تقليل ممانعة هرمون الانسولين ودورة في ايض الكلوكوز إذ من المعلوم ان للأنسولين الدور الأساسي في ادخال سكر الكلوكوز في خلايا الانسجة العضلية وان ذلك الدور قد يواجه ممانعة بسبب الكتلة الشحمية وعوامل أخرى يلعب هرمون الايرسين دور أساسيا في تمكين الأنسولين للقيام بذلك الواجب من اجل أداء الفعل الحركي خلال المجهودات البدنية وهذا ما يؤكده (Polyzos SA, Kountouras J) "تؤدي الزيادات المعتدلة في الايرسين الى تحسن في مقاومة الأنسولين الناجم عن النظام الغذائي". [1]

وفي تفسير اخر لتراكيز هذا الهرمون ونتائجه المعنوية التي دلت في قياسات قبل وبعد الجهد بعد البرنامج لم يذهب الباحث في تفسير تلك النتائج بعيداً حيث حددها بزيادة حجم العمل العضلي والحاجه الى وقود الطاقة، ودور كل من الأنسولين والأيرسين اللذان كانت فاعليتهم بشكل أكبر بأيض السكر مقارنةً بنتائج قبل البرنامج، حيث من الطبيعي ان ينعكس زيادة الحمل البدني على كافة المؤشرات الوظيفية بصفتها حملاً داخليا تتأثر بطبيعة المقاومات الخارجية وهذا ما تؤكده دراسة (Fox J) " ان مستويات الايرسين لا تزداد إلا عند الحاجة إلى مزيد من الطاقة ويتم ملاحظة هذه الحالة في نمط الحياة الخاملة، حيث ينخفض تركيز ATP بشدة في العضلات دون نشاط بدني" [2] وهذا يتفق ايضاً مع ما جاء

---

[1])Polyzos SA, Kountouras J, Anastasilakis AD, Geladari EV, Mantzoros CS. **Irisin in patients with nonalcoholic fatty liver disease** .Metabolism, 2014.

[2] Fox J, Rioux BV, Goulet EDB: **Effect of an acute exercise bout on immediate post-exercise irisin concentration in adults: a meta-analysis.** Scand J Med Sci Sports, 2018.

به (Moreno-Navarrete JM) " يمكن تحفيز الايرسين اثناء حالة الحاجة إلى الطاقة ويمارس تأثيرات التمثيل الغذائي " [1] .

وفي تفسيرنا الثالث لنتائج المعنوية التي دلت تحت مستوى 1% لتراكيز ذلك الهرمون بين القياسات بعد الجهد قبل البرنامج وبعد الجهد بعد البرنامج، حيث يرى الباحث ان في ذلك صورةً لمجمل عمليات التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والدهون خلال فتره تطبيق البرنامج وما للأيرسين من دور في استقلاب كل من الكربوهيدرات والدهون، حيث تبرز الحاجة الى افراز كميات اكبر من الايرسين لزيادة حجم الفعل الحركي والتي يفسرها الباحث من خلال مشاهد متعدده ففي المشهد الأول والذي ارتبط بشكل كبير بمؤشر الكتلة الشحمية حيث يلعب هرمون الايرسين دوراً فعالا في استقلاب الدهون البيضاء الى دهون بنية لتتمكن الخلايا من اعتمادها في انتاج الطاقة كمحصلة نهائية لأيض السكر وهذا ما يؤكده(Joo Young Huh) "يحول الايريسين الخلايا الشحمية البيضاء الناضجة استجابة للتمرين وبذلك تزيد الانسجة الدهنية ذات اللون البني من إنفاق الطاقة خلال عملية التمثيل الغذائي لا نتاج ATP"[2] [3]

ومن خلال ذلك واستنباطاً مما تقدم يرى الباحث ان للأيرسين فاعلية كبرى في تقليل الكتلة الشحمية لدى افراد عينة البحث الأمر الذي يحقق الأهداف من اختيار هذا العنصر في الدارسة على اعتبار ان الظاهرة الأساس المدروسة تتمثل بخفض كتلة الجسم وما يرتبط بها من كتلة شحمية وهذا ما تؤكده بعض الدراسات والتي أفادت "بوجود علاقة إيجابية بين مستويات الايرسين المصل ومؤشر كتلة الجسم والسمنة

---

[1] Moreno-Navarrete JM, Ortega F, Serrano M, Guerra E, Pardo G, Tinahones F, et al. **Irisin is expressed and produced by human muscle and adipose tissue in association with obesity and insulin resistance** .J Clin Endocrinol Meta, 2013.

[2] Ostrom P, Wu J, Jedrychowski MP, Korde A, Ye L, Lo JC, et al. **A PGC1-α-dependent myokine that drives brown-fat-like development of white fat and thermogenesis** .Nature8-481:463 (2012) .

[3] Fox J, Rioux BV, Goulet EDB, Johanssen NM, Swift DL, Bouchard DR, et al. **Effect of an acute exercise bout on immediate post-exercise irisin concentration in adults: a meta-analysis** .Scand J Med Sci Sport, 2018.

وكذلك من المتوقع ان يكون الارتباط الإيجابي بين هرمون الايرسين ومؤشر كتلة الجسم نظراً لزيادة كتلة العضلات" [1]

وفي تفسير اخر لزيادة تراكيز هرمون الايرسين خلال فترة تنفيذ البرنامج ترتبط هي الأخرى في دور الايرسين ذاتياً بأيض سكر الكلوكوز حيث يدخل هذا الهرمون في معادلة أيض السكر بشكل مباشر بتفاعلاتً هي الأخرى يمكن ان تماثل دور الانسولين في أيض الكربوهيدرات وهذا ما تؤكده(Chen N) "ان هرمون الايرسين يؤثر على استقلاب الكلوكوز في العضلات الهيكلية بطريقة ذاتية" [2]

ومن خلال مجمل النتائج سالفة الذكر يضع الباحث نتائج ذلك الهرمون وتأويلاتها محكاً موضوعياً للتعامل مع كتلة الجسم لدى افراد عينة البحث بسببين أساسيين أولهما طبيعة الوظائف التي يقوم بها والثانية عنصر الحداثة في مجال المعرفة التي انفردت بها دراستنا من معلومات يمكن ان يفاد منها في مجال ايض الكربوهيدرات والدهون والدور الفاعل لهرمون الايرسين.

---

[1] Kim H, Wrann CD, Jedrychowski M, Vidoni S, Kitase Y, Nagano K, et al. **Irisin Mediates Effects on Bone and Fat via αV integrin receptors cell**, 2018.

[2] Chen N, Li Q, Liu J, Jia S. **Irisin, an exercise-induced myokine as a metabolic regulator: an updated narrative review** .Diabetes Metab Res Rev, 2016.

3-2-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياسات هرمون الانسولين قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي

جدول (6)

يبين نتائج قيم (t) بين القياسات قبل الجهد البدني وبعده قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج لمتغير (هرمون الانسولين)

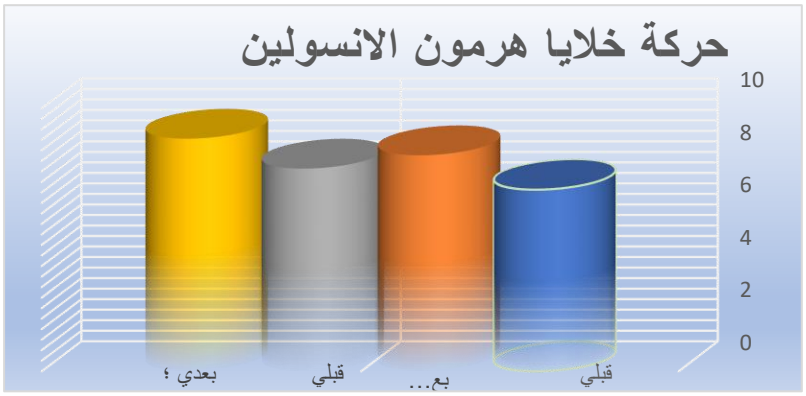
المتغيرات	البرنامج	قبل الجهد		بعد الجهد		T المحتسبة	sig	الدلالة
		س	ع	س	ع			
الأنسولين n\a	قبل البرنامج	8.13	1.13	9.50	0.80	3.50	0.04	دال
	بعد البرنامج	8.37	0.95	9.84	0.70	3.98	0.00	دال
	بعد الجهد قبل البرنامج وبعده	9.50	0.80	9.84	0.70	7.06	0.01	دال

يتبين من الجدول (6) نتائج قياسات متغير (الأنسولين) لعينة البحث بين القياسات القبلية والبعدية حيث أظهرت النتائج في القياسات القبلية قبل البرنامج التدريبي المدمج اذ بلغ الوسط الحسابي (8.13) بانحراف معياري (1.13) اما القياسات البعدية قبل البرنامج التدريبي فقد بلغ الوسط الحسابي (9.50) بأنحراف معياري (0.80) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.50) بمستوى دلالة (0.04) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.05) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال إحصائياً ولصالح القياسات البعدية.

أما في نتائج قياسات متغير (الأنسولين) لعينة البحث بين نتائج القياسات القبلية والبعدية حيث أظهرت النتائج في القياسات القبلية بعد البرنامج التدريبي ان الوسط الحسابي (8.37) بانحراف معياري (0.80)

اما القياسات البعدية قبل البرنامج التدريبي فقد بلغ الوسط الحسابي (9.84) بانحراف معياري (0.70) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.98) بمستوى دلالة (0.00) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.05) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال إحصائياً ولصالح الاختبار البعدي.

اما نتائج القياسات بعد الجهد البدني قبل البرنامج التدريبي المدمج وبعده لأفراد عينة البحث فكان الوسط الحسابي للقياسات البعدية قبل البرنامج التدريبي (9.50) وبأنحراف (0.80) بينما كان الوسط الحسابي لنتائج القياسات البعدية بعد البرنامج التدريبي (9.84) والانحراف المعياري (0.70) وبلغت قيمة (t) المحتسبة (7.06) بمستوى دلالة (0.01) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.05) وبدرجة حرية (14).



شكل (5)

يوضح نتائج هرمون الانسولين قبل الجهد البدني وبعده قبل والبرنامج التدريبي وبعده

4-2-4 مناقشة هرمون الانسولين

يتبين من الجدول الإحصائية (6) الخاص بمعالجات هرمون الانسولين أن النتائج المعنوية بين القياسات قبل الجهد وبعد الجهد قبل البرنامج وقبل الجهد وبعد الجهد بعد البرنامج وبعد الجهد قبل البرنامج وبعده قد دلت بشكل متباين وهي بدلالتها تلك تعكس حالة العينة البايولوجية وارتباطها بالمثيرات البدنية المتمثلة بجرعات البرنامج التدريبي التي تعرضت لها خلال فترة الثلاث شهور وهي بطبيعة الحال يمكن ان تعطي صورة واضحة لدور ذلك الهرمون

فـي ايـض سـكر الكلوكـوز وارتباطـه بـالمجهودات البدنيـة وشـدتها ومصـروفات الطاقـة لتحقيـق تلـك المجهـودات ومـا يـرتبط بهـا مـن خفـض أو ارتفـاع مسـتوى كتلـة الجسـم ومـن خـلال مـا تقـدم يعـزو الباحـث مسـتوى الدلالـة والبـالغ (0.05) بـين القياسـات قبـل الجهـد وبعـد الجهـد قبـل البرنـامج إلـى الأنسـولين فـي ادخـال سـكر الكلوكـوز إلـى الخليـة لإنتـاج الطاقـة "يشـترك الانسـولين فـي ادخـال سـكر الكلوكـوز إلـى الخليـة لتحقيـق عمليـات انتـاج الطاقـة"[1] ومـن هنـا يظهـر دور أهميـة هرمـون الانسولين في تحقيق ضمان تدفق الطاقة اثناء المجهودات البدنية.

كمـا يـرى الباحـث فـي النتـائج الإحصـائية الخاصـة بقياسـات ذلـك الهرمـون وتراكيـزه قبـل الجهـد وبعـدة بعـد البرنـامج منسـجمة مـع حجـم الانقباضـات العضـلية وتقـدم الحالـة التدريبيـة التـي أدت إلـى زيـادة مصـروفات الطاقـة مـن خـلال ادخـال كميـات أكبـر مـن سـكر الكلوكـوز إلـى الخليـة ويلعـب هرمـون الانسـولين دوراً بـارزاً ومميـزاً فـي ذلـك الامـر إذ نـرى ان النتـائج بـدلالتها المعنويـة كانـت متناغمـة مـع تقـدم الحالـة التدريبـة لأفـراد عينـة البحـث والتـي تتطلـب اسـتهلاك كميـات أكبـر مـن الطاقـة ممـا سـمح للأنسـولين ان يلعـب دوراً كبيـراً فـي دخـول سـكر الكلوكـوز إلـى الخليـة لاسـتهلاكه "تـزداد الحاجـة لإفـراز كميـات أكبـر مـن الانسـولين كلمـا دعـت الضـرورة لا نتـاج كميـات أكبـر مـن الطاقة وتبرز تلك الحاجة في المجهودات الرياضية" [2]

ويـرى الباحـث فـي النتـائج الإحصـائية لقيـاس هرمـون الانسـولين بـين قياسـات بعـد الجهـد قبـل البرنـامج وبعـد الجهـد بعـد البرنـامج لـديل واضـح علـى فاعليـة البرنـامج التـدريبي وتـأثيره فـي عينـة البحـث ممـا يسـمح بزيـادة مصـروفات الطاقـة وعـدم وجـود فـائض مـن سـكر الكلوكـوز الـذي قـد يتمثل على هيئة شحوم يمكن أن تخزن لزيادة كتلة الجسم.

---

[1] مؤيد عبد علي: **الهرمونات في المجال الرياضي**،2020 .

[2] أبو العلا عبد الفتاح: مصدر سبق ذكره، 2003، ص235.

وأن مجمل قياسات هرمون الانسولين خلال فترة تنفيذ البرنامج التدريبي المدمج بشكل واضح على حالة أيض الكربوهيدرات الأمر الذي قد ينعكس على قياسات سكر الكلوكوز والتي تعطي صوراً عن توازن أيض الكربوهيدرات ودور الانسولين في ذلك، ومما تقدم يظهر بشكل واضح ما يمكن أن يحصل داخل اجسام عينة البحث من أيض الكربوهيدرات ودور الانسولين وانعكاسه إلى كتلة الجسم فاضطراب هذه الحالة قد ينعكس على زيادة كتلة الجسم أو نقصانها لذى يرى الباحث في تأويلاته السابقة أن هرمون الانسولين في تراكيزه المعتمدة في البحث عكست هي الأخرى حالة الموضوعية في تصميم وتنفيذ البرنامج التدريبي المدمج الذي تم مراعاة شرعاته وأفراد عينته.

4-2-5 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياسات بروتين الانترلوكين10 قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي

جدول (7)

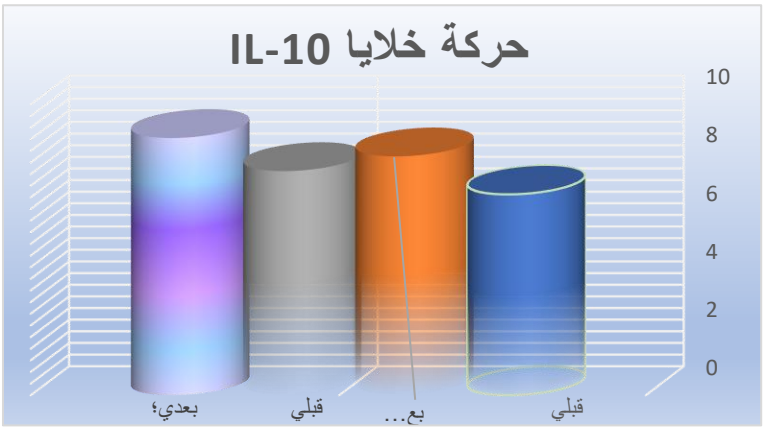
يبين نتائج قيم (t) بين الاختبارات قبل الجهد البدني وبعده قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج لمتغير (IL-10)

المتغيرات	البرنامج	قبل الجهد		بعد الجهد		T المحتسبة	sig	الدلالة
		س	ع	س	ع			
الانترلوكين IL-10	قبل البرنامج	235.92	73.13	301.28	94.12	2.22	0.04	دال
	بعد البرنامج	237.04	80.40	414.85	27.73	7.57	0.01	دال
	بعد الجهد قبل البرنامج بعده	301.28	94.12	414.85	27.73	7.06	0.00	دال

يتضح من الجدول (7) نتائج قياسات متغير (IL-10) لعينة البحث بين القياسات القبلية والبعدية حيث أظهرت النتائج في القياسات القبلية قبل البرنامج التدريبي حيث بلغ الوسط الحسابي (235.92) بانحراف معياري (73.13) اما الاختبارات البعدية قبل البرنامج التدريبي فقد بلغ الوسط الحسابي (301.28) بأنحراف معياري (94.12) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.22) بمستوى دلالة (0.04) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.05) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال إحصائياً ولصالح الاختبار البعدي.

أما في نتائج قياسات متغير (IL-10) لعينة البحث بين القياسات القبلية والبعدية حيث أظهرت النتائج في الاختبارات القبلية بعد البرنامج التدريبي حيث بلغ الوسط الحسابي (237.04) بانحراف معياري (80.40) اما الاختبارات البعدية قبل البرنامج التدريبي فقد بلغ الوسط الحسابي (414.85) بأنحراف معياري (27.73) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (7.57) بمستوى دلالة (0.001) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.05) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال إحصائياً ولصالح الاختبار البعدي.

اما نتائج القياسات بعد الجهد البدني قبل البرنامج وبعده لأفراد عينة البحث فكان الوسط الحسابي للقياسات البعدية قبل البرنامج التدريبي (301.28) وبأنحراف (94.12) بينما كان الوسط الحسابي لنتائج القياسات البعدية بعد البرنامج التدريبي (414.73) والانحراف المعياري (27.73) وبلغت قيمة (t) المحتسبة (7.06) بمستوى دلالة (0.00) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.01) وبدرجة حرية (14).



شكل (6)

يوضح نتائج IL-10 قبل وبعد الجهد البدني قبل البرنامج التدريبي وبعده

6-2-4 مناقشة الانترلوكين IL-10

أظهر الجدول (8) الخاص بالمعالجات الإحصائية للمتغير (IL-10) لدى افراد عينة البحث عن وجود دلالات معنوية بين القياسات قبل الجهد وبعد الجهد قبل البرنامج وقبل الجهد وبعد الجهد بعد البرنامج والمعالجات الإحصائية الخاصة بدراسة الفروق بعد الجهد قبل البرنامج وبعده.

ويرى الباحث في تفسير النتائج تلك ان نتائج متغير IL-10 لم تبتعد عن المسارات الخاصة لتفسير الظاهرة والمتمثلة بأيض الكربوهيدرات حيث ارتبطت تلك النتائج المعنوية بمسارات أيض سكر الكلوكوز ودور IL-10 في ذلك، ومن المعلوم أن IL-10 يعد من السيتوكينات التي توصف على انها المتحسسات المسؤولة عن أيض سكر الكلوكوز في الجسم البشري والمرتبطة بتجهيز الطاقة فضلاً عن عمليات التحلل الدهني ويبرز دورها بشكل واضح خلال ممارسة الأنشطة البدنية المختلفة وهذا ما يؤكده (Giloson p) "يعتبر IL-10 من المتحسسات التي تشترك في توازن سكر الكلوكوز والتحلل الدهني في الجسم البشري"[1]

---

[1]Gilson p. Dorneles: **High intensity interval exercise decreases IL-8 and enhances the immunomodulatory cytokine interleukin-10 in lean and overweight–obese individuals**, Research Center, Methodist University Center IPA, Porto Alegre, RS, Brazil. 2016

ويفسر الباحث نتائج هذا المتغير بصوراً متعددة تعطي انطباعاً واضحاً عن زيادة التراكيز ودور هذا المتغير في الوظائف التي تقع في طيف تأثيراته.

ففي الصورة الأولى يرى الباحث أن النتائج المعنوية التي دلت بين القياسات قبل الجهد وبعد الجهد IL-10 انها نتائج طبيعية مرتبطة بذلك الدور حيث الحاجة لكبح منتجات سكر الكلوكوز الذي ازدادت تراكيز بشكل مضطرد في الدم خلال بعد الجهد البدني فيلعب حينها IL-10 بدور المتحسس الذي يثبط انتاج سكر الكلوكوز بعدما تفوقت عوامل انتاجه خلال تلك المجهودات ويرى الباحث في ذلك حالة من توازن أيض سكر الكلوكوز المتمثلة في خفض ذلك الإنتاج الذي قد يؤدي في محصلته النهائية إلى تمثيلة بشكل اخر ليصبح مادة تضاف إلى كتلة الجسم على هيئة شحوم اذا ما لم يتم استهلاكه في الأفعال الحيوية في الجسم البشري ومنها المجهودات البدنية وهذا ما يؤكده (Wim HM Saris) " أن زيادة تراكيز سكر الكلوكوز في الدم بشكل مضطرب يؤدي في النتيجة الحتمية إلى تحوله إلى شحوم تضاف الى كتلة الجسم الاجمالية " [1] .

أما في الصورة الثانية من صور تفسير نتائج هذا المتغير والتي تتمثل في الفروق المعنوية بين قبل الجهد وبعد الجهد بعد البرنامج والتي دلت بشكل كبير عن مثيلاتها قبل البرنامج فيفسر الباحث ذلك في تأثير البرنامج التدريبي المعتمد والذي سمح بعمليات الايض بالتوجه إلى مخزون الكتلة الشحمية لاستهلاكها بسبب تشكيل الحمل المتبع و طبيعة التدريبات التي تتصف في مجملها بصفة القوة وتحمل القوة والتي تسمح باستهلاك كميات أكبر من اطلاقة وخصوصاً الطاقة المنتجة عن المصادر الدهنية حيث يرى الباحث في تلك الدلالات المعنوية حالة لا تقبل الشك في تعزيز دور البرامج التدريبي وتوجه تلك العمليات الايضية إلى ما هو مرسوم له دون اللجوء إلى انتاج سكر الكلوكوز في الكبد وتحلله في العضلات وهذا ما يفسره ازدياد افراز أو تكوين IL-10 بعد البرنامج وهذا ما أشار اليه (Jonathan M.

---

[1] Wim HM Saris, Author Notes: **Sugars, energy metabolism, and body weight control**, The American Journal of Clinical Nutrition ,Volume 78, Issue, 2003, P6.

Peake) "يشترك IL-10 في تحلل الدهون لاستخدامها في عمليات انتاج الطاقة بالإضافة إلى دوره في كبح عوامل انتاج سكر الكلوكوز " [1]

وفي الصورة الثالثة يرى الباحث في نتائج تراكيز IL-10 قبل البرنامج وبعده إلى تحسن استجابة الجسم للمجهودات البدنية التي تحولت إلى حالة من التكيف على تلك المجهودات والتي يمكن أن توجه عمليات التمثيل الغذائي بما يتناسب بطبيعة الجهد الممارس حيث أتضح وبشكل كبير فعالية واهمية التمرينات المعتمد في البرنامج والتي أدت إلى عمل تلك المتحسسات بخفض الكتلة الشحمية من خلال تدريبات القوة المعتمدة في البرنامج واتضح ذلك من خلال الفروق المعنوية التي تمثلت في الصورة الثالثة من تفسيراتنا للنتائج الإحصائية الخاصة بدراسة الفروق بين تراكيز هذا المتغير بعد الجهد قبل البرنامج وبعد الجهد بعد البرنامج " يرتفع افراز IL-10 بعد التدريبات الرياضية لفترات طويلة وذلك مرتبط بزيادة وظائف عمليات التمثيل الغذائي المرتبطة بهذا المتغير " [2]

كما ويرى الباحث أن حركة IL-10 خلال فترة تنفيذ البرنامج ارتبطت هي الأخرى بعوامل هرمونية أخرى، اذ يعمل هذا المتغير بتقليل ممانعة الانسولين والذي يلعب دوراً كبيراً لدخول سكر الكلوكوز في الخلية وما ينتج عن ذلك خفض سكر الكلوكوز في الدم بسبب الدور غير المباشر IL-10 ومن المفيد ذكره هنا أن حالة استنباط لبعض التفسيرات تفرزها النتائج الإحصائية الخاصة بهذا المتغير تعطي انطباعاً عن طبيعة العمليات الايضية التي تتوجه إلى الكتلة الشحمية التي تتضح من خلال زيادة حجم العمل العضلي بتقدم الحالة التدريبية أو متواترة مع زيادة افراز هذا المتغير الذي يعمل على كبح انتاج سكر الكلوكوز وهو دليل على اعتماد عمليات انتاج الطاقة على مخزون سكر الكلوكوز لدى افراد عينة البحث.

---

[1] Jonathan M. Peake, Sok Joo Tan: **Metabolic and hormonal responses to isoenergetic high-intensity interval exercise and continuous moderate-intensity exercise**, American Joumal of physiology- Endocirnology and Metabolism, 2014.

[2] Hyo-Jeong Kim: **Differential Effects of Interleukin-6 and -10 on Skeletal Muscle and Liver Insulin Action In Vivo**, 2004.

وفي تفسير أخر لزيادة تراكيز IL-10 بعد الجهد بعد البرنامج يمكن استنباطها ايضاً من نتائج زيادة عدد كريات الدم البيضاء والتي سوف يتم التطرق اليها في مناقشات لاحقة حيث أجمعت اغلب الدراسات إلا أن زيادة كريات الدم البيضاء يمكن أن تعكس ذلك على وظائف تلك الكريات ومنها تكوين IL-10 ويعزو الباحث تلك الزيادة إلى ارتباط ذلك المتغير بعدد الوحدات التي تقوم بإنتاجه والتي تتمثل بالخلايا البيضاء التي اثبت دراستنا بنتائجها الإحصائية زيادة ملحوظة ومعنوية لتلك الخلايا إذ يرى الباحث من المنطق ان تنعكس تلك الزيادة على IL-10.

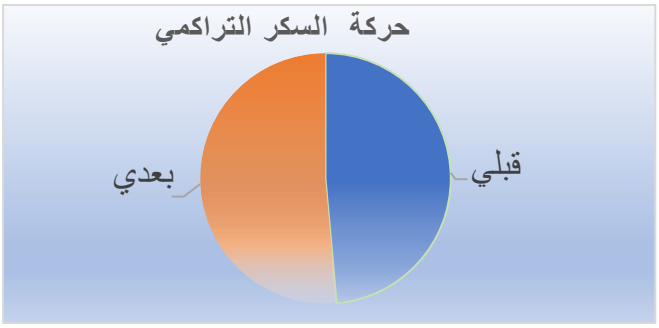
4-2-7 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياسات السكر التراكمي قبل الجهد البدني وبعدة قبل وبعد البرنامج التدريبي

جدول (8)

يبين نتائج قيم (t) بين الاختبارات قبل الجهد البدني وبعده قبل وبعد البرنامج التدريبي لمتغير (السكر التراكمي سكر الكلوكوز (HBA1C)

المتغير	قبل البرنامج		بعد البرنامج		T المحتسبة	sig	دلالة الفروق
	س	ع	س	ع			
HbA1C	4.47	0.53	4.43	0.52	1.764	0.10	غير دال

يتضح من الجدول (8) نتائج قياسات متغير (السكر التراكمي سكر الكلوكوزي) لعينة البحث بين نتائج القياسات القبلية والبعدية للبرنامج التدريبي حيث أظهرت النتائج في القياسات القبلية للبرنامج التدريبي ان الوسط الحسابي بلغ (4.47) بانحراف معياري (0.53) اما القياسات النتائج بعد البرنامج التدريبي فقد بلغ الوسط الحسابي (4.43) بأنحراف معياري (0.52) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.764) بمستوى دلالة (0.100) مما يدل على عدم معنويتها عند مستوى خطأ (0.05) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق غير دال إحصائياً.



شكل (9)

يوضح نتائج السكر التراكمي قبل البرنامج التدريبي المدمج وبعده

8-2-4 مناقشة قياسات السكر التراكمي

أظهر الجدول (9) والخاص بالمعالجات الإحصائية لتراكيز السكر التراكمي سكر الكلوكوزي (HBA_1C) لأفراد عينة البحث عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية.

ويعزو الباحث ذلك الى استقرار عمليات ايض سكر الكلوكوز وما ينعكس من نتائج غير معنوية لهذا التغير وتمثل عمليات التمثيل الغذائي للكربوهيدرات سبباً اساسياً لصورة سكر الكلوكوز التراكمي صعوداً ونزولاً، حيث يعتبر مؤشر سكر الكلوكوز التراكمي (HBA1C) من اصدق القياسات التي تعطي تصوراً عن استقرار البيئة الداخلية وما يرتبط بها من تمثيل للكربوهيدرات حيث دلت الدراسات الى ان عمليات الاستقرار والتذبذب لأيض سكر الكلوكوز ينعكس حتماً على مؤشر سكر الكلوكوز التراكمي (HBA1C)، وهو بذلك يعطي صوره حقيقية لأيض سكر الكلوكوز وهذا ما يؤكده (سعد شاهين) " أن من افضل القياسات الخاصة بأيض الكربوهيدات هو قياس السكر التراكمي سكر الكلوكوزي (HBA1C) والذي يعطي صورة حقيقية لأيض سكر الكلوكوز و لفترة ثلاثة شهور " [1]

كما ويعزو الباحث عدم دلالة الفروق لدى افراد عينة البحث الى طبيعة البرنامج المعتمد الذي صممت جرعاتهُ التدريبية بشكل علمي سليم وتم مراعاة تشكيل الحمل فيه بأسلوب متدرج يتناسب وطبيعة افراد عينة البحث الغير ممارسين مما انعكس بشكل واضح على عدم وجود انكسار حاد في مؤشرات

[1] سعد شاهين خمادي واخرون: **علاج داء سكر الكلوكوز الكلوكوزي بالتدريب الرياضي**، مطبعة النخيل، البصرة، 2009، ص72.

سكر الكلوكوز والناتج عن المجهودات البدنية الممارسة، فيرى الباحث في ذلك حالة إيجابية وموضوعية يمكن ان تنعكس على تقنين البرنامج التدريبي المعتمد والذي لا تشكل عبئاً استثنائياً حاداً على الأجهزة العضوية لأفراد عينة البحث وهذا ما أشارت اليه (سميعة خليل محمد) "من المحددات المهمة لتقنين البرامج التدريبية هي القياسات الوظيفية التي تمثل عمل وظائف الأعضاء" [1]

وفي مشهداً اخر لتفسير النتائج الإحصائية الخاصة بهذه المتغير يرى الباحث ارتباط هذا المؤشر بمؤشرات وظيفية أخرى ترتبط منحنياتها بتمثيل سكر الكلوكوز، وسوف تُفسر نتائجها في مناقشات أخرى مثل هرموني الأنسولين والايرسين واللذان تنعكس نتائجهم حتماً على مؤشر سكر الكلوكوز التراكمي، وما دام الباحث قد عمد إلى التحكم بكتلة الجسم من خلال تدريبات بدنية مقترحة نرى من المناسب ان تفسر النتائج تلك من وجهة نظر بدنية أخرى ترتبط بذلك البرنامج المقترح والذي صممت جرعاته لاستهلاك مخزونات الطاقة من الشحوم وإعادة تدويرها سكر يمكن استهلاكه لأنتاج الأفعال الحيوية، حيث اظهر نتائج سكر الكلوكوز التراكمي الى توجه الالياف العضلية الى استهلاك ما يمكن ان يزيد من كتلة الجسم من مواد شحمية وكلاكوجين مخزون، الامر الذي ينعكس على اخفاض مؤشر كتلة الجسم بشكل متوازن دون اللجوء الى مصادر أخرى للسكر وما ينعكس ذلك إلى وجود اختلالات في مؤشر سكر الكلوكوز التراكمي وهذا ما تؤكده ايضاً (سميعة خليل محمد)" تؤشر حالة اتحاد سكر الكلوكوز بالهيموجلوبين ثبات العمليات الايضية لفعال الجسم الحيوية المختلفة وانتظامها" [2]

ويرى الباحث ان ما تقدم من تأويلات هي دليل على التخطيط السليم بين البيئتين الخارجية المتمثلة بمجموعة المقاومات البدنية والبيئة الداخلية التي تتمثل باستجابة الأجهزة العضوية لتلك المقاومات، حيث يعكس ذلك التوزان حالة التخطيط السليم للبرنامج التدريبي المعتمد الذي صمم لتحقيق اهداف مرتبطة بوظائف الجسم البشري وعملية التكامل بين جرعات البرنامج الذي يمثل مجموعة من المثيرات

---

[1] سميعة خليل محمد: **مبادئ الفسيولوجيا الرياضية**، شركة ياس للطباعة، ط1 ،2008، ص400-401.

[2] سميعة خليل محمد: المصدر السابق نفسه، ص408.

الخارجية وما يمكن ان يؤثر به على المنظومة البيولوجية للجسم البشري والتي لا يمكن ان تتحقق بنتائجها الإيجابية ما لم يكن هنالك تكاملاً بين الأهداف المرسومة وما ينتج عنها من افعالاً حيوية.

9-2-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياس كريات الدم البيضاء قبل الجهد البدني وبعده وقبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

يبين نتائج قيم (t) بين القياسات القبلية والبعدية قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي لمتغير (WBC)

جدول (9)

المتغيرات	البرنامج	قبل الجهد		بعد الجهد		T المحتسبة	Sig	الدلالة
		س	ع	س	ع			
كريات الدم البيضاء	قبل البرنامج	6.438	1.103	8.211	1.045	4.384	0.002	دال
	بعد البرنامج	7.611	1.220	8.811	1.137	3.055	0.004	دال
	بعد الجهد قبل البرنامج وبعده	8.211	1.045	8.811	1.137	5.501	0.000	دال

يتضح من الجدول (9) نتائج قياسات متغير (كريات الدم البيضاءWBC) لعينة البحث بين القياسات القبلية والبعدية حيث أظهرت النتائج في القبلية القبلية قبل البرنامج التدريبي أن الوسط الحسابي كان (6.43) بانحراف معياري (1,10) اما القياسات البعدية قبل البرنامج التدريبي فقد بلغ الوسط الحسابي (8.21) بأنحراف معياري (1.04) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.50) بمستوى دلالة (0.02) مما يدل على عدم معنويتها عند مستوى خطأ (0.05) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال إحصائياً.

اما نتائج قياسات متغير (كريات الدم البيضاءWBC) لعينة البحث في القياسات القبلية بعد البرنامج التدريبي فكان الوسط الحسابي (7.61) بانحراف معياري (1.22) اما القياسات البعدية بعد البرنامج التدريبي فقد بلغ الوسط الحسابي (8.81) بأنحراف معياري (1.13) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.53) بمستوى دلالة (0.04) مما يدل على عدم معنويتها عند مستوى خطأ (0.05) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال إحصائياً

أما في نتائج قياسات متغير (كريات الدم البيضاءWBC) لعينة البحث بين القياسات البعدية قبل البرنامج والبعدية بعد البرنامج التدريبي، اذ بلغ الوسط الحسابي للقياسات البعدية قبل البرنامج (8.21) بانحراف معياري (1.04) اما القياسات البعدية بعد البرنامج فقد بلغ الوسط الحسابي (8.81) بأنحراف معياري (1.13) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.98) بمستوى دلالة (0.00) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.05) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال إحصائياً.

10-2-4 مناقشة كريات الدم البيضاء (WBC)

يتبين من الجدول (10) والخاص بالمعالجات الإحصائية لمتغير كريات الدم البيضاء WBC نتائج المعالجات قبل وبعد الجهد قبل البرنامج وقبل وبعده الجهد بعد البرنامج وبعد الجهد قبل البرنامج وبعده.

إذ بين الجدول قيم الدلالة لتلك المعالجات والتي دلت في جميعها بين قياسات قبل الجهد وبعد وكذلك نتائج القياسات بعد الجهد قبل البرنامج وبعده، ويعزو الباحث تلك الدلالات المعنوية إلى الوظائف التي تقوم بها كريات الدم البيضاء خلال الأفعال الحيوية بشكل عام والمجهودات البدنية بشكل خاص، وقد أوضحت جميع الدراسات السابقة إلى أن لكريات الدم البيضاء دوراً فاعلاً في تلك الأفعال وان ذلك الدور لا يقتصر عن توليد المضادات لدرء الخطر عن الجسم البشري بل تعدى ذلك وقدمت تلك الدراسات لنا معلومات مهمة تتضح من خلالها وظيفة ذلك المكون من مكونات الدم إذ تلعب الكريات الدور المميز

لتوازن البيئة الداخلية للجسم خلال النشاطات الرياضية ومنها توازن أيض سكر الكلوكوز وهذا ما يؤكده (Heather L. Wieman) "من الوظائف الاساسية الأساسية للسيتوكينات هي توزان ايض سكر الكلوكوزيات وهي خلاصة انتاج كريات الدم البيضاء (اللموفاسيت) نوع T "[1]

ومن الجدول نفسه وتحليلاً لتلك النتائج يطرح الباحث تفاسير متعددة لمعنوية النتائج ترتبط بالظاهرة المدروسة فدلالة الفروق بين القياسات قبل الجهد وبعد الجهد قبل البرنامج يعزوها الباحث إلى الحاجة المضطردة لوظائف كريات لدم البيضاء خلال ذلك الجهد ويمكن أن نفسر تلك الزيادة العددية المعنوية في متغير WBC إلى ان كميات كبيرة من مخزون الدم الذي يوجد في الرئتين والطحال والاوعية الدموية تحت الجلد يمكن أن يشترك في الدورة الدموية بشكل فاعل وذلك استجابة للمثيرات البدنية التي يتعرض إليها الأفراد وهذا أكده أبو العلاء "ان التفسير المنطقي لزيادة مكونات الدم بشكل عام وكريات الدم البيضاء بشك خاص بعد النشاط البدني هو ورود كميات من الدم من أعضاء الجسم كالطحال والرئتين وأوعية تحت الجلد للحاجة المتزايدة لإتمام عمليات الانقباض العضلي" [2] وأن تلك النتائج المعنوية تعد استجابة طبيعية لحمل التدريب المنفذ من خلال برنامج التدريب المدمج استجابة لتأثير تلك الجرعات.

ويرى الباحث في دلالة الفروق الخاصة للقياسات بين قبل الجهد وبعده بعد البرنامج هي الأخرى استجابة أخرى لتأثير جرعات ذلك البرنامج والتي أجمعت كل الدراسات إلى أن أعضاء الجسم البشري تستجيب للمجهود البدني المقنن بحسب طبيعة ذلك المجهود ونظام الطاقة الذي تعمل عليه.

---

[1]Heather L. Wieman, Jessica A: Cytokine Stimulation Promotes Glucose Uptake via Phosphatidylinositol-3 Kinase/Akt Regulation of Glut1 Activity and Trafficking, Molecular Biology of the Cell, 2018.

[2] أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانيين: **فيسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي،1997، ص132

ومن أجل معرفة فاعلية وتأثير البرنامج التدريبي المدمج المقترح عمد الباحث إلى دراسة التكيف على الاستجابة من خلال معالجة القياسات البعدية (بعد الجهد قبل البرنامج وبعده) لمعرفة وتقنين البرنامج المقترح حيث دلت تلك المعالجات بمستوى دلالة (0.01) وذلك دليل على حسن تشكيل الاحمال في برنمجنا المقترح واسلوب التدرج في تلك الاحمال التي سمحت للأجهزة العضوية بالتطور ومنها الدم وكما أسلفنا أن للدم دوراً مميز في مجمل الأفعال الحيوية وهو صورة صادقة وموضوعية عن تلك الأفعال.

ويرى الباحث أن في الزيادة المعنوية لدليل على تحسن أفراد عينة البحث من الناحية البايلوجية، وفي تفسير أخر لتلك الزيادة مرتبط بالظاهرة المدروسة يرى الباحث أن الحاجة المتزايدة لتوفر السيتوكاينات ومنها IL-10 في توازن أيض سكر الكلوكوز فرضت تلك الحاجة على مصادر تكوين كريات الدم البيضاء إلى الاستجابة والتكيف لزيادة أعداد تلك الكريات لكي تقوم تلك الكريات بإنتاج ما يمكن أن يسهم في أيض الكاربوهيدرات حيث يقتصر تفسير الباحث لتلك الزيادة على IL-10 بصفته العنصر المرتبط بالظاهرة المدروسة وما لذلك من دور في كبح انتاج سكر الكلوكوز المضطرد وتحلل الجلايكوجين وما يمكن أن ينعكس على زيادة كتلة الجسم.

وفي صورة أخرى يرغب الباحث بطرحها انسجاماً مع اهداف الدراسة، يرى الباحث في تلك النتائج المعنوية ضرورة من ضرورات التدريب والتي تسمح بزيادة مكونات الدم، حيث أكدت جميع الدراسات الخاصة بالتربية البدنية إلى أن التدريب الرياضي المقنن يسمح بزيادة كفاءة الجهاز المناعي مما يعطي امتيازاً أكبر للرياضي في مقاومة الحالات المرضية بشكل عام وما ينتج منها خلال ممارسة تلك الأنشطة.

3-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القياسات الجسمية وقبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

1-3-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القياسات الجسمية ومؤشر كتلة الجسم قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

جدول (10)

يبين نتائج قيم (t) المحتسبة للقياسات الجسمية ومؤشر كتلة الجسم قبل وبعد البرنامج التدريبي المدمج

ت	المؤشرات	وحدة القياس	قبل البرنامج		بعد البرنامج		T المحسوبة	دلالة الفروق
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	سمك الطبقة الشحمية للبطن	ملم	36.60	1.88	34.00	1.92	15.92	دال
2	سمك الطبقة الشحمية للوح الكتف	ملم	21.46	1.92	18.80	1.26	8.00	دال
3	سمك الطبقة الشحمية للفخذ	ملم	26.00	1.96	23.26	1.66	11.97	دال
4	سمك الطبقة الشحمية للخصر	ملم	36.66	1.91	33.33	1.83	12.33	دال
5	الكتلة	كغم	86.57	0.49	78.80	0.49	20.03	دال
6	مؤشر الكتلة	كغم	30.73	0.64	27.94	0.69	19.82	دال

ونلاحظ ايضاً من الجدول (10) ان الوسط الحسابي لسمك الطبقة الشحمية للبطن قبل البرنامج بلغ (36.60) والانحراف المعياري (1.88) بينما بلغ الوسط الحسابي بعد البرنامج

(34.00) والانحراف المعياري (1.92) وبلغت قيمة T المحتسبة (15.92) بمستوى دلالة (0.00) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.01) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال احصائياً

ونلاحظ ايضاً من الجدول (10) ان الوسط الحسابي لسمك الطبقة الشحمية لوح الكتف قبل البرنامج بلغ (21.46) والانحراف المعياري (1.92) بينما بلغ الوسط الحسابي بعد البرنامج (18.80) والانحراف المعياري (1.26) وبلغت قيمة T المحتسبة (8.00) بمستوى دلالة (0.00) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.01) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال احصائياً

ونلاحظ ايضاً من الجدول (12) ان الوسط الحسابي لسمك الطبقة الشحمية للفخذ قبل البرنامج بلغ (26.00) والانحراف المعياري (1.96) بينما بلغ الوسط الحسابي بعد البرنامج (23.26) والانحراف المعياري (1.66) وبلغت قيمة T المحتسبة (11.97) بمستوى دلالة (0.00) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.01) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال احصائياً

ونلاحظ ايضاً من الجدول (12) ان الوسط الحسابي لسمك الطبقة الشحمية للخصر قبل البرنامج بلغ (36.66) والانحراف المعياري (1.91) بينما بلغ الوسط الحسابي بعد البرنامج (33.33) والانحراف المعياري (1.83) وبلغت قيمة T المحتسبة (12.33) وهي أكبر من قيمة T الجدولية وبهذا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ولصالح الاختبار البعدي.

ونلاحظ ايضاً من الجدول (12) ان الوسط الحسابي قبل البرنامج بلغ (86.57) والانحراف المعياري (1.90) بينما بلغ الوسط الحسابي بعد البرنامج (78.80) والانحراف المعياري (1.90) وبلغت قيمة T المحتسبة (20.30) بمستوى دلالة (0.00) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.01) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال احصائياً

ونلاحظ ايضاً من الجدول (10) ان الوسط الحسابي لمؤشر الكتلة قبل البرنامج بلغ (30.73) والانحراف المعياري (0.64) بينما بلغ الوسط الحسابي بعد البرنامج (27.94) والانحراف المعياري (0.69) وبلغت قيمة T المحتسبة (19.82) بمستوى دلالة (0.00) مما يدل على معنويتها عند مستوى خطأ (0.01) وبدرجة حرية (14) وبذلك يكون الفرق دال احصائياً

2-3-4 مناقشة نتائج القياسات الجسمية ومؤشر كتلة الجسم قبل وبعد البرنامج التدريبي

أظهرت المعالجات الاحصائية لمؤشر كتلة الجسم لدى افراد عينة البحث نتائجاً معنوية نجدها جديرة بالاهتمام وخرجت برؤى جديدة تتمثل بالمسببات الحقيقية للتحكم بكتلة الجسم فضلاً عن رؤى أخرى تعطي انطباعاً عن تلك الكتلة من خلال العمليات الايضية للسكر وتأثير برنامج التدريب المدمج وما يمتلك من خصائص تنسجم بشكل كبير وأفراد عينة البحث وفي العموم عمد الباحث في إجراءات بحثه محققاً لأهداف البحث وفرضياته وعمد على اعطاء صوره جديدة غير تقليدية عن مؤشر كتلة الجسم سوف نتناولها بالتحليل المفصل بمشاهد عدة.

ففي المشهد الأول يرى الباحث في النتائج الإحصائية لمؤشر كتلة الجسم والتي دلت بشكل معنوي نراها نتائج جديرة بالاهتمام حيث عبرت تعبيراً صادقاً عن الخطوات الصحيحة المتبعة للتعامل مع كتلة الجسم في جمع الأحوال يبقى افتراضاً نظرياً وتأويلاً احصائياً يحتاج منا اللجوء إلى الجوانب التطبيقية التي تؤثر بشكل كبير عن تفهم موضع كتلة الجسم فيرى الباحث أن ما سوف يقدم من تحليلات قد تجاوزت الأطر التقليدية بتفسير النتائج لتضع المعنيين في هذا المجال أمام مسؤولية الموضوعية للتعامل مع معطيات البحث العلمي فمن خلال الرجوع إلى بيان انخفاض مؤشر الكتلة لم تؤشر تلك النتائج انخفاضاً حاداً في هذا المؤشر خلال وبعد البرنامج التدريبي المدمج الذي نرى فيه وبجرعاته التدريبية تصميماً غاية

في الدقة يتطابق بشكل كبير مع طبيعة عينة البحث غير الممارسين والذين فرضت عليهم التغيرات في نظام الحياة بفعل جائحة كورونا من قلة الحركة والنهم في تناول الأطعمة ذات السعرات لحرارية العالية واللجوء إلى وسائل لم يكن الجسم معتاداً عليها مما أدى ذلك كله إلى زيادة كتلة الجسم ويتفق ذلك مع ما أشار اليه (عبد الرحمن مصيقر) " أن أهيمه وفوائد التغذية السليمة وتأثيرها الايجابي بالنشاط الرياضي، اذ لا يوجد أدنى شك على ان ما يتناوله الفرد ويشربه سوف يؤثر في صحته ووزنة ومصادر الطاقة ذلك ان التغذية المثلى تحسن من النشاط البدني" [1] ومن الملفت للنظر والذي يراه الباحث جديراً بالاهتمام، وان الجرعات التدريبية المصممة قد نفذت بأساليب تشويقيه تنسجم وطبيعة افراد العينة الغير ممارسين متجاوزين بذلك الأطر التقليدية في اساسيات التدريب الرياضي فما تقدم من وصف لذلك التصميم، فضلاً عن التدرج الحذر بتنفيذ الجرعات صعودا بالأحمال التدريبية وتغير نظام الحياة باستخدام عناصر التشويق بالتدريب ساهم وبشكل فاعل على خفض كتلة الجسم بنسب نراها منطقية ومنسجمة، اضافةً إلى الادبيات التي تنصح بضرورة التدرج بخفض كتلة الجسيم حفاظاً على توازن البيئة الداخلية للجسم بما لا يسمح بحدوث خلالاً وظيفاً بأحد الأعضاء وهذا يتفق مع ما أشار اليه (عبد الرحمن عبيد) "أن هنالك حاجة ماسة لتغير نمط الحياة الغير الصحي وتشجيع النشاط البدني عن الأطفال والمراهقين اذ لا يوجد حتى الان برامج تدريبية تركز على الناشطة البدنية المعززة للصحة والذي يشترك فيه الافراد الغير ممارسين للرياضة" [1] ويأتي ذلك كله منسجماً ومتواتراً مع التقارير الدولية ومنها تقارير منظمة الصحة العالمية إذ اعتمد الباحث بتطبيق معادلة كتلة الجسم على الرجوع إلى لائحة منظمة الصحة العالمية محكاً بالمقارنة بالنتائج.

---

[1] عبد الرحمن مصيقر: **السمنة في الوطن العربي بين الواقع والمأمول، مؤشر كتلة الجسم (BMI) استخداماته وسوء استعماله**، المؤتمر العربي الثالث للسمنة والنشاط البدني، مملكة البحرين، 2010.

[1] عبد الرحمن عبيد مصيقر: **تغذية الأطفال والمراهقين في دول الخليج العربية**، مركز البحرين للبحوث والدراسات، المنامة، البحرين،2006.

ويرى الباحث إن تنقل عينة البحث بمؤشر الكتلة من مستوى إلى اخر نجاحاً بحد ذاته ينسجم مع طبيعة عينة البحث والظروف الاستثنائية التي نفذت بيها جرعات المنهج المقترح وخصوصا فيما يتعلق بالجرعة المنفذة عن بعد بواسطة المنصات الالكترونية ومن المناسب جداً التدرج في خفض كتلة الجسم عند تصميم البرامج التدريبية المسؤولة عن ذلك واعتماد وسائل غير تقليدية في التدريب ويتفق ذلك ايضاً إلى مع ما أشار اليه أبو العلا " ان ممارسة الأنشطة البدنية تعد عنصراً فعالاً ومهماً لضبط الوزن والوقائية من السمنة في مرحلة الطفولة والمراهقة والتخلص منها مستقبلاً ذلك من الأهمية والامكان وقاية الأطفال من السمنة قبل حدوثها من خلال حثهم على ممارسة الأنشطة البدنية المنتظمة والغذاء الصحي المتوازن" [1]

وفي مشهد اخر لتفسير تلك النتائج يرى الباحث ان نتائج أفراد العينة كانت طبيعية ومنسجمة وطبيعة التدريبات المنفذة وارتباطها بفترة تنفيذ البرنامج والبالغة ثلاثة أشهر حيث يمكن ان تنحرف مسارات كتلة الجسم باتجاه انخفاض كتلة الجسم بشكل كبير إذا استمرت التدريبات بفترات أطول، وما دمنا نتحدث عن كتلة الجسم بصفتها العنصر الأساس بالدراسة لابد من ربط تلك الكتلة بطبيعة التدريبات المعتمدة ونتائج الاختبارات البدنية لصفة القوة حيث الارتقاء بالحالة التدريبية يفرض على العضلات بناء البروتين مما يزيد من الكتلة العضلية الأمر الذي ينعكس حتما على كتلة الجسم الاجمالية، إذ أكدت نتائج الاختبارات البدنية تحسن الحالة البدنية التي من المسلم به تعد نتيجة حتمية لبناء الكتلة العضلية وهذا ما يؤكده (بهاء الدين إبراهيم)" تتناسب القوة المنتجة طرديا مع مساحة المقطع العرضي للعضلة " [2] ومن خلال ذلك يضع الباحث تفسيرا جديدا للانخفاض النسبي لكتلة الجسم أي انه يرى من الممكن ان تنخفض الكتلة الشحمية خلال التدريبات الرياضية مع زيادة الكتلة العضلية الأمر الذي

---

[1] أبو العلا عبد الفتاح: مصدر سبق ذكره، 2003، ص633.

[2] بهاء الدين إبراهيم سلامة: **الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 2002، ص149.

ينعكس على كتلة الجسم وهذا ما يؤكده (بهاء الدين إبراهيم) " تؤدي التدريبات الرياضية المنتظمة والمخطط لها بشكل سليم إلى زيادة الكتلة العضلية مما ينعكس على كتلة الجسم الإجمالية " [1] ويرى الباحث في ذلك تأويلاً منطقياً على الرغم من عدم قياس كتلة العضلات كعنصر من عناصر الدراسة بعواملها التابعة والمستقلة "أن زيادة كتلة العضلة وقوتها لا يحدث ألا تحت شرط زيادة شدة المثير الواقع عليها حيث تزداد تلك النسب بالكتلة والقوة اذا ما وقعت تلك العضلات تحت تأثير التدريب المقنن من حيت الشدة والحجم والراحة.

ومن خلال ما تقدم وبالنظر لكون مؤشر كتلة الجسم يعبر عن مجموعة من المكونات الجسمية يدخل في ضمنها المكون الشحمي، ولجأ الباحث إلى اختبار أخر لتعزيز نتائجه وأثبات فرضياته وهو اختبار قياس سمك الثنايا الجلدية بوساطة جهاز المسماك لكي يعطي انطباعاً عن خفض الكتلة الشحمية اذ دلت قياسات ذلك الاختبار إلى نتائج تشير بانخفاض تلك الثنايا بشكل ملحوظ مما يدعم وكما اسلفنا نتائج البحث وفرضياته لخفض الكتلة الشحمية بعد البرنامج.

وفي مشهد اخر من مشاهد تفسير نتائج مؤشر كتلة الجسم يلجأ الباحث إلى توظيف مجموعة البيانات المتعلقة بمتغيرات الدراسة من هرمون الاريسين و بروتين الانترلوكين10 وسكر الكلوكوز التراكمي، إذ يمكن أن تفسر الكتلة من خلال ما يمكن أن ينتج من تفاعل منطقي لتلك العناصر وايض سكر الكلوكوز ومن المعلوم ان الكتلة الشحمية تنتج بفعل الاضطراب في ميزان الطاقة بالاتجاه السلبي وزيادة استقلاب سكر الكلوكوز الزائد عن الحاجة ودخوله حيز الخزن على هيئة شحوم، ومن خلال قراءة النتائج التي توصلت اليها الدراسة في متغيرات الدراسة سالفة الذكر، عبرت أولا تلك النتائج عن حالة من التخطيط السليم التي جعلت

[1] بهاء الدين إبراهيم سلامة: المصدر السابق نفسه، ص168.

سكر الكلوكوز يتمثل بما يتناسب بمصروفات الطاقة الأمر الذي جعل من الشحوم وزيادة الجرعات التدريبية هدفاً لإنتاج الطاقة، وهذا ما فسرته جميع تراكيز الدراسة المعتمدة، ففي الوقت الذي لعب فيه IL-10 على كبح زيادة الافراط في انتاج سكر الكلوكوز وتحلله ساعد في تمكين الانسولين من وظائفه في ادخال سكر الكلوكوز داخل الخلية لإنتاج الطاقة بشكل فاعل مما سمح لعمليات الايض ومنحنياتها أن تسلك المسارات الإيجابية في مجمل عمليات التمثيل الغذائي للكربوهيدرات، ليأتي فما بعد مؤشر سكر الكلوكوز التراكمي ليعطي قراءة موضوعية داعمة لنتائج البحث والتي تشير إلى استقرار أيض الكربوهيدرات وعدم تذبذبها خلال فترة تنفيذ البرنامج، الأمر الذي انعكست فيه النتائج على عدم موضوعية هذا الاختبار بين (قبل وبعد) البرنامج، ويدخل هرمون الاريسين بهذه المعادلة بشكل فاعل ولا يقبل الشك من خلال ارتفاع تراكيزه بالاختبارات البعدية وذلك مؤشراً حول ازدياد الحاجة اليه في استقلاب الشحوم البيضاء إلى بنية اللون والتي يقوم الايريسين باستقلابها بفعل زيادة حجم التدريب، ومن خلال ما تقدم يرى الباحث أن كتلة الجسم من المؤشرات المهمة للحالة الحيوية التي يجب التعامل معها بعلمية ودقة لضمان سلامة الأفعال الحيوية.

الفصل الخامس

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

من خلال اهداف البحث وإجراءاته وتحليل النتائج الإحصائية وتفسيرتها توصل الباحث بالاستنتاجات الاتية:

1. لم تسجل القياسات الوظيفة للبحث قياساً حرجاً لدى أفراد عينة البحث.
2. التمرينات التي تضمنها برنامج التدريب المدمج تتناسب مع فئة عينة البحث غير الممارسين للرياضة.
3. حقق البرنامج التدريبي المدمج تطوراً ملحوظاً في صفة تحمل القوة لعضلات الذراعين والرجلين والبطن.
4. أدى تنفيذ البرنامج التدريبي المدمج إلى استقرار ايض الكاربوهيدرات من خلال ثبات قراءة السكر التراكمي لأفراد عينة البحث.
5. للبرنامج التدريبي إثر فاعل في تحسين فاعلية متغير الانترلوكين 10.
6. أدى تنفيذ البرنامج التدريبي المدمج إلى زيادة افراز الانسولين وفاعليته في ايض السكريات.
7. لهرمون الايريسين دور مميز وفاعل في العمليات الأيضية لدى أفراد عينة البحث.
8. أثر البرنامج التدريبي المدمج في تحسين وظائف الجهاز المناعي وزيادة عدد خلايا الدم البيضاء.
9. أثر البرنامج التدريبي المعتمد تأثيرا فعالا في خفض كتلة الجسم.

5-2التوصيات

1. ضرورة استخدام الوسائل التدريبية التي تتصف بعناصر التشويق مع الافراد المراهقين والشباب غير الممارسين للرياضة.
2. اعتماد المنصات الإلكترونية للتواصل عن بعد في تنفيذ البرامج التدريبية في حال حدوث الازمات وانقطاع سبل التواصل المباشر.
3. اعتماد منهج التدريب المدمج في حال زوال الجائحة وعدم القدرة على التواصل المباشر بسبب الظرف الاجتماعي وعدم توفر مراكز اللياقة البدنية وخصوصاً للإناث.
4. اعتماد البرامج التدريبية المدمجة مع عينات من الرياضيين الممارسين.
5. اعتماد برامج الرياضة من أجل الصحة أثناء فترات الازمات الصحية والتباعد الاجتماعي ولفئات المجتمع كافة.
6. إجراء دراسات مسحية لإحصاء نسبة المصابين بالسمنة لتوفير قاعدة بيانات للباحثين والدارسين بهذا لمجال.
7. إجراء دراسات مشابهة على عينات من الاناث وبأعمار مختلفة.
8. إجراء دراسات أخرى مشابهة على متغيرات أُخرى وظيفية لها علاقة بالظاهرة المدروسة.

المصادر

- المصادر العربية
- المصادر الأجنبية

المصادر العربية والأجنبية

المصادر العربية

- القران الكريم
- شبكة المعلومات الانترنيت
- أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانيين: فيسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي،1997.
- أبو العلا عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب والرياضة، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 2003.
- أسامة كامل اللالا: علاقة نسب الشحوم وتباينها على بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالجهد البدني لدى الأطفال، أطروحة دكتوره، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2000.
- اسامه كامل راتب وابراهم عبد ربه: رياضة المشي مدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية، القاهرة، دار الفكر العربي، 1998.
- أمر الله احمد ألبساطي: قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته، مصر، الإسكندرية، المعارف، 1998.
- بسطويسي احمد: أسس ونظريات التدريب الرياضي، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999.
- بهاء الدين إبراهيم سلامة: الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 2002.
- تولي ر بوري- ترجمة محمد هيثم الخياط: بسائط علم المناعيات، دار دلفين للنشر، إيطاليا، ميلانو، البرنامج العربي لمطبوعات جامعة أكسفورد، 1980.
- حسين حشمت ومحمد صلاح الدين: بيولوجيا الرياضة والصحة، ط1، القاهرة، مركز الكتاب للنشر والتوزيع، 2009.

- حميد نايف البطاينة وآخران: علم الغدد الصماء، ياقوت للخدمات المطبعية، الأردن، 2002.
- خالد الكبيسي: علم المناعة والأمصال، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، الاردن، عمان،2001.
- رفعت احمد الكرد وآخرون: تقييم مجموعة من حميات تخفيف الوزن الشائعة في الأردن وقياس مدى تحقيقها للتوصيات الصحية والتغذوية، وقائع المؤتمر العربي الثالث للسمنة والنشاط البدني، البحرين، 2010.
- سعاد عبد الحسين وهيب: تأثير فترة المنافسة في بعض مكونات الدم المناعية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2003، ص8-10.
- سعد الدين محمد: المناعة استراتيجية الجسم الدفاعية، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1998.
- سعد شاهين حمادي وآخرون: علاج داء السكري بالتدريب الرياضي، البصرة، مطبعة النخيل، 2006.
- سميعة خليل محمد: مبادئ الفسيولوجيا الرياضية، شركة ياس للطباعة، ط1 ،2008.
- صالح العريض وتركي الخضير: الغذاء والرياضة سر الرشاقة تجارب ناجحة في المجتمع الخليجي، ط1، دار طويق للنشر والتوزيع، 2002.
- طارق صالح ومها رؤوف: علم المناعة، مطابع الرسالة، الكويت، 1982.
- طه عوض بسيوني: استجابة بعض المتغيرات المناعية لحملين مختلفي الشدة لدى السباحين، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد الثامن عشر، ج1، كلية التربية الرياضية للبنين بأسيوط، جامعة أسيوط، 2004.
- عبد الرحمن بن محمد الحويكان، هزاع بن محمد الهزاع: سمك طيات الجلد ونسبة الشحوم والقوة العضلية لدى الراشدين السعوديين (20-50 سنة) في مدينة الرياض، المجلة العربية للغذاء والتغذية، 2003.

- عبد الرحمن عبيد مصيقر: تغذية الأطفال والمراهقين في دول الخليج العربية، مركز البحرين للبحوث والدراسات، المنامة، البحرين،2006.
- عبد الرحمن مصيقر ومحمد زين علي: الغذاء والإنسان–مبادئ علوم الغذاء والتغذية، ط1، البحرين، مطبوعات جمعية التغذية العربية، 1999.
- عبد الرحمن مصيقر: السمنة في الوطن العربي بين الواقع والمأمول، مؤشر كتلة الجسم (BMI) استخداماته وسوء استعماله، المؤتمر العربي الثالث للسمنة والنشاط البدني، مملكة البحرين، 2010.
- عبد الله الكندري ومحمد احمد: مناهج البحث العلمي في التربية الرياضية والعلوم الاسلامية، ط2، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، 1999, ص154.
- عبد المعطي محمد عساف وآخرون: التطورات المنهجية وعملية البحث العلمي، عمان، دار وائل للنشر والتوزيع، 2002.
- عز الدين الدنشاوي وعبد الله البكري: مرض السكري، دراسات الحاضر وافاق المستقبل، ص 21.
- عسان العبد الرحمن وصباح بلاج: أساسيات علم المناعة، جامعة حلب، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، 2005.
- عصام موسى الحسنات: علم الصحة الرياضية، عمان، دار اسامة للنشر والتوزيع، 2009.
- علاء الدين محمد عليوة: الصحة الرياضية، الاسكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، 2006.
- غايتون
- فوزية عبد الله العوض: التغذية العامة والعلاجية، دار القلم، ط 2، الكويت، 1983.
- قاسم حسن حسين: الموسوعة الرياضية والبدنية الشاملة في الألعاب والفعاليات والعلوم الرياضية، ط1، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر، 1998.

- قيس ناجي وبسطويسي أحمد: الاختبارات والقياس ومبادئ الأحصاء في المجال الرياضي، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 1984.
- كمال جميل الربضي: التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين، ط2، عمان، دار وائل للنشر، 2004.
- محمد جاسم الياسري: الاسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية، ط1، النجف الاشرف، دار الضياء للطباعة والتصميم، 2010.
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان: اختبارات الأداء الحركي، ط3، القاهرة، دار الفكر العربي، 1994.
- محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1979.
- محمد حسن وآخران: علم بيولوجيا الانسان، ط2، الاهلية للنشر والتوزيع، المملكة الاردنية الهاشمية، عمان، 2002، ص122.
- محمد رضا أبراهيم إسماعيل المدامغة: التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي، ط2، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، 2009.
- محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ط6، القاهرة، دار الفكر العربي، 2004.
- محمد عثمان: موسوعة العاب القوى، الكويت، دار القلم، 1990.
- محمد عادل رشدي: أسس التدريب الرياضي، ط2، طرابلس، الشركة العامة للنشر والتوزيع، 1982.
- محمد عبد الله صيهود: دراسة الخواص الوراثية لجين اللبتين وإعداد منهج بدني غذائي وتأثيرة على مؤشر الكتلة وبعض المؤشرات البيوكيمائية والفسيولوجية والبدنية، أطروحة دكتوراة، جامعة البصرة، 2013.

- مروان عبد المجيد إبراهيم: الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، 1999.
- مفتي إبراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة، القاهرة، دار الفكر العربي، 1998.
- مهند حسين البشتاوي واحمد إبراهيم الخواجا: مبادئ التدريب الرياضي، ط 1، عمان، دار وائل للنشر، 2005.
- مؤيد عبد علي: الهرمونات في المجال الرياضي،2020 .
- ناصر الداغري: تقدير الحدود للقطر البطني وارتباطه بالمؤشرات التقليدية للبدانة بين الأطفال والمراهقين السعوديين، المؤتمر العربي الثالث للسمنة والنشاط البدني، البحرين، 2010.
- نبال عبد الرحمن وآخرون: السمنة وزيادة معدل انتشار المتلازمة الأيضية بين المراهقين المصريين، المؤتمر العربي الثالث للسمنة والنشاط البدني، البحرين, 2010.
- وديع ياسين: الأعداد البدني للنساء، الموصل، مطبعة جامعة الموصل، 1986.

المصادر الاجنبية

- Bray GA, Heisel WE, Afshin A, Jensen MD, Dietz WH, Long M, et al. The science of obesity management: An Endocrine Society scientific statement. Endocr Rev 2018.
- Gilson p. Dorneles: High intensity interval exercise decreases IL-8 and enhances the immunomodulatory cytokine interleukin-10 in lean and overweight–obese individuals, Research Center, Methodist University Center IPA, Porto Alegre, RS, Brazil. 2016
- Gizaw M, Anandakumar P, Debela T. A review on the role of irisin in insulin resistance and type 2 diabetes mellitus .J Pharmacopunct, 2017.
- Heather L. Wieman, Jessica A: Cytokine Stimulation Promotes Glucose Uptake via Phosphatidylinositol-3 Kinase/Akt Regulation of Glut1 Activity and Trafficking, Molecular Biology of the Cell, 2018.
- Jonathan M. Peake, Sok Joo Tan: Metabolic and hormonal responses to isoenergetic high-intensity interval exercise and continuous moderate-intensity exercise, American Joumal of physiology- Endocirnology and Metabolism, 2014.
- Lidia I. Arhire, Laura Mihalache: Irisin: A Hope in Understanding and Managing Obesity and Metabolic Syndromez, Romania, University of Medicine and Pharmacy, Iaşi, 2019.

- John, J.B. and others. Lecture notes on human Physiology, Fourth edition, Blackwell scientific Publications, Ltd,1999.
- Berk, L. and others. The effect of long endurance running on natural killer cells in marathoners. Med. Science Sport Excerc, 1990.
- Chabner, D-E. The language of medicine, 5th, ed, W.B, Saunders Company,1996, pp. 473.
- Follmer, GM. Immune system In Human body. Teacher's Guide, Schlessinger Science Library, 2001.
- Fox J, Rioux BV, Goulet EDB: Effect of an acute exercise bout on immediate post-exercise irisin concentration in adults: a meta-analysis. Scand J Med Sci Sports, 2018.
- Ganong, W.F. Review of medical physiological. 10 the edition, Middle East Edition, lange Medical publications, 1981.
- Goldspy, R.A. and others. Immunology, Fourth edition. W.H. Freeman and Company, New York, 2000.
- Ivan, R. **Essential Immunology**, Blackwell scientific Publication, Ltd ,p8.
- John, J.B. and others. Lecture notes on human Physiology, Fourth edition, Blackwell scientific Publications, Ltd,1999.
- Joseph, S. and Roy J. Current therapy in sports medicine. Third edition. Mosby-Year book, Inc, 1995.

- Joseph, S. and Roy J. Current therapy in sports medicine. Third edition. Mosby-Year book, Inc, 1995.
- Luis Gamas, Paulo Matafome: Irisin and Myonectin Regulation in the Insulin Resistant Muscle: Implications to Adipose Tissue: Muscle Crosstalk
- Mader, S. and Galliart P. Understanding human antomy & Physiology, Fourth edition, McGraw-Hill,2001.
- Mader, S. and Galliart P. Understanding human antomy & Physiology, Fourth edition, McGraw-Hill,2001.
- Moreno-Navarrete JM, Ortega F, Serrano M, Guerra E, Pardo G, Tinahones F, et al. Irisin is expressed and produced by human muscle and adipose tissue in association with obesity and insulin resistance .J Clin Endocrinol Meta,2013.
- Morthly, A.V. and Zimmerman, S.W. (). Human leukocyte response to an endurance race. J.Appl. Physiol: Respirat. Environ. Exercise Physiol, 1978.
- Mylona, E. and others. S-IgA response in females following a single bout of moderate intensity exercise in cold and thermoneutral environments. Int J Sports Med, 2002.

- Ostrom P, Wu J, Jedrychowski MP, Korde A, Ye L, Lo JC, et al. A PGC1-α-dependent myokine that drives brown-fat-like development of white fat and thermogenesis .Natur,2012.
- Pederson, BK and others (). Immunity in athletes. J. Sport Med. Phys. Fitness, 1996.
- Peters-Futre, E. Vitamin C, Neutrophil function and upper respiratory tract infection risk in distance renners, to missing link? Exerc Immunol Rev, 1997.
- Shephard, RJ. and Shek PN. Immune deficits induced by strenuous exertion under adverse environmental conditions: manifestations and countermeasures, Crit Rev Immunol, 1997.
- Vivian H. Heyward, Dale R. Wagner; Applied Body Composition Assessment, 2nd ed, USA, Human Kinetics, 2004, 186.
- Warren, B. Avoiding infections. The physician and Sports medicine, 2003.
- Wim HM Saris, Author Notes: Sugars, energy metabolism, and body weight control, The American Journal of Clinical Nutrition ,Volume 78, Issue, 2003,

الملاحق

ملحق (1)

تعهد خطي

السيد ولي امر الطالب أو من ينوب عنهُ .....

المحترم.

تحية طيبة ...

يروم طالب الماجستير (**مصطفى عبد الرحمن جميل**) انجاز إجراءات بحثة الموسوم { **تأثير التدريب المدمج اثناء فترة Covid19 في بعض المتغيرات البدنية والبيوكيميائية والمناعية ومؤشر كتلة الجسم لغير الممارسين بأعمار (16-17) سنة** } .

يرجى بيان موافقتكم على اعتبار ابنكم (.....) أحد أفراد عينة البحث **علماً** أن الإجراءات تتضمن سحب عينات من الدم وإجراء بعض الفحوصات الطبية التي تعزز عمل الباحث والتوقيع في حال الموافقة الحقل الخاص بولي الأمر.

مع فائق الشكر والامتنان

توقيع ولي أمر الطالب **الباحث**

مصطفى عبد الرحمن جميل

ملحق (2)

أسماء الخبراء الذين تم مقابلتهم

ت	الاسم	اللقب العلمي	التخصص	الكلية	الجامعة
1	د.مجيد جاسب حسين	أستاذ	فسلجة التدريب الرياضي	التربية الأساسية	ميسان
2	د.أحمد عبود خليفة	أستاذ	فسلجة	العلوم	ميسان
3	د.ماجد شندي والي	أستاذ	فسلجة التدريب الرياضي	التربية البدنية وعلوم الرياضة	ميسان
4	د.عمار جاسم مسلم	أستاذ	فسلجة التدريب الرياضي	التربية البدنية وعلوم الرياضة	البصرة
5	د.ماجد علي موسى	أستاذ	فسلجة التدريب الرياضي	التربية البدنية وعلوم الرياضة	البصرة
6	د.كمال ياسين لطيف	أستاذ	التدريب الرياض	التربية البدنية وعلوم الرياضة	ميسان
7	د.محمد عبد الله صيهود	أستاذ مساعد	فسلجة التدريب الرياضي	التربية البدنية وعلوم الرياضة	ميسان
8	د.عمار علي اسماعيل	أستاذ مساعد	فسلجة التدريب الرياضي	التربية البدنية وعلوم الرياضة	ميسان
9	د. لؤي كاظم محمد	أستاذ مساعد	فسلجة التدريب الرياضي	التربية البدنية وعلوم الرياضة	البصرة
10	د. شهاب أحمد كاظم	مدرس	التدريب الرياضي	التربية البدنية وعلوم الرياضة	ميسان

ملحق (3)

الاستمارة الخاصة بجمع البيانات

استمارة الاختبارات البدنية

ت	الأسم	عدد تكرار مطاولة قوة الذراعين	عدد تكرار مطاولة قوة البطن	عدد تكرار قوة مطاولة الساقين	الملاحظات
1					تحتسب المحاولات الناجحة فقط
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

استمارة اختبار التحمل

ت	الأسم	الوقت المستغرق	النبض
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

استمارة القياسات الجسمية

ت	الأسم	العمر	الوزن	الطول	مؤشر كتلة الجسم
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

استمارة القياسات الجسمية (الثنايا)

ت	الاسم	الخصر	البطن	الفخذ	الكتف
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

ملحق (4)

فريق العمل المساعد والفريق الطبي

ت	الاسم	اللقب العلمي	التخصص
1	د. عمار إسماعيل علي	أستاذ مساعد	فسلجة التدريب الرياضي
2	د. شهاب احمد كاظم	مدرس	التدريب الرياضي
3	علاء جواد كاظم	مدرس مساعد	فسجلة التدريب الرياضي
4	أبو الحسن رؤوف	مدرس مساعد	البايوميكانيك
5	امير جاسم	طالب ماجستير	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
6	مصطفى عبد الكريم	طالب ماجستير	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
7	بوسف عمران	-	بكتريولوجي / صحة ميسان
8	صلاح نيروز شاطي	-	بكتريولوجي / صحة ميسان
9	ريا ليث حاتم	-	رئيس كيميائين / صحة ميسان
10	نادر مجيد	-	تحليلات مرضية / صحة ميسان

ملحق (5)

صور أجهزة المختبر التي استخدمت للحصول على النتائج

جهاز الاليزا

جهازا الطرد المركزي

جهاز (Cobas)

ملحق (6)

جهاز المسماك

ملحق (7)

يبين الوحدات التدريبية الاساسية للتمرينات مطاولة القوة لعينة البحث

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: الاول
الوحدة التدريبية: (1)
اليوم والتأريخ: 2020/6 /23
شدة التدريب:(50%)
زمن الوحدة:(70.30د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (مقاعد، صافرة، ابسطة. ساعة توقيت)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د
القسم الرئيسي	1 2 3 4 5 6	استناد امامي ثني ومد الذراعين. من وضع الاستلقاء بثني الركبتين الجلوس والرقود. من وضع الوقوف عمل نصف دبني. استناد امامي ووضع الرجلين على كرسي ثني ومد الذراعين. من وضع الاستلقاء الطويل الجلوس والرقود. من وضع الوقوف عمل دبني كامل.	%50 %50 %50 %50 %50 %50	3×5 3×5 3×25 3×4 3×4 3×17	16/ثا 18/ثا 30/ثا 13/ثا 18/ثا 55/ثا	1/د 1/د 2/د 1/د 1/د 3/د	2.48/د 2.54/د 5.30/د 2.39/د 2.54/د 8.45/د	
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: الاول والثاني
الوحدة التدريبية: (2) (1)
اليوم والتأريخ: 25و30/ 6/ 2020
شدة التدريب:(60%)
زمن الوحدة:(71.34/د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (مقاعد، صافرة، ابسطة. ساعة توقيت)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د
القسم الرئيسي	1 2 3 4 5 6	استناد امامي ثني ومد الذراعين. من وضع الاستلقاء بثني الركبتين الجلوس والرقود. من وضع الوقوف عمل نصف دبني. استناد امامي ووضع الرجلين على كرسي ثني ومد الذراعين. من وضع الاستلقاء الطويل الجلوس والرقود. من وضع الوقوف عمل دبني كامل.	%60 %60 %60 %60 %60 %60	3×6 3×6 3×30 3×5 3×5 3×19	18/ثا 20/ثا 35/ثا 15/ثا 20/ثا 60/ثا	1/د 1/د 2/د 1/د 1/د 3/د	2.54/د 3/د 5.55/د 2.45/د 3/د 9/د	
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: الاول والثاني والثالث والرابع
الوحدة التدريبية: (3) (2) (2)(1)
اليوم والتأريخ: 6/28و2و9و7/14 /2020
شدة التدريب:(70%)
زمن الوحدة:(72.21د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (مقاعد، صافرة، ابسطة. ساعة توقيت)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د
القسم الرئيسي	1 2 3 4 5 6	استناد امامي ثني ومد الذراعين. من وضع الاستلقاء بثني الركبتين الجلوس والرقود. من وضع الوقوف عمل نصف دبني. استناد امامي ووضع الرجلين على كرسي ثني ومد الذراعين. من وضع الاستلقاء الطويل الجلوس والرقود. من وضع الوقوف عمل دبني كامل.	%70 %70 %70 %70 %70 %70	3×7 3×7 3×35 3×6 3×6 3×22	20/ثا 22/ثا 40/ثا 18/ثا 22/ثا 65/ثا	1/د 1/د 2/د 1/د 1/د 3/د	3/د 3.06/د 6/د 2.54/د 3.06/د 9.15/د	
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: الثاني والثالث والرابع
الوحدة التدريبية: (3) (3) (2)
اليوم والتأريخ: 5و12و7/16 /2020
شدة التدريب:(80%)
زمن الوحدة:(72.18د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (مقاعد، صافرة، ابسطة. ساعة توقيت)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د
القسم الرئيسي	1 2 3 4 5 6	استناد امامي ثني ومد الذراعين. من وضع الاستلقاء بثني الركبتين الجلوس والرقود. من وضع الوقوف عمل نصف دبني. استناد امامي ووضع الرجلين على كرسي ثني ومد الذراعين. من وضع الاستلقاء الطويل الجلوس والرقود. من وضع الوقوف عمل دبني كامل.	%80 %80 %80 %80 %80 %80	3×8 3×8 3×40 3×7 3×7 3×24	22/ثا 24/ثا 45/ثا 20/ثا 25/ثا 70/ثا	1/د 1/د 2/د 1/د 1/د 3/د	3.06/د 3.12/د 6.15/د 3/د 3.15/د 9.30/د	
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: الرابع
الوحدة التدريبية: (3)
اليوم والتأريخ: 2020/ 7/19
شدة التدريب:(90%)
زمن الوحدة:(72.18د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (مقاعد، صافرة، ابسطة. ساعة توقيت)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	
القسم الرئيسي	1 2 3 4 5 6	استناد امامي ثني ومد الذراعين. من وضع الاستلقاء بثني الركبتين الجلوس والرقود. من وضع الوقوف عمل نصف دبني. استناد امامي ووضع الرجلين على كرسي ثني ومد الذراعين. من وضع الاستلقاء الطويل الجلوس والرقود. من وضع الوقوف عمل دبني كامل.	%90 %90 %90 %90 %90 %90	3×9 3×9 3×45 3×8 3×8 3×26	24/ثا 26/ثا 50/ثا 22/ثا 27/ثا 75/ثا	1/د 1/د 2/د 1/د 1/د 3/د	3.12/د 3.18/د 6.30/د 3.6/د 3.21/د 9.45/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: الخامس
الوحدة التدريبية: (1)
اليوم والتأريخ: 2020/7 /21
شدة التدريب:(60%)
زمن الوحدة:(84.30د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (شواخص، صافرة، ابسطة)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	
القسم الرئيسي	1	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 90 ثا.	%60	4	90/ثا	90/ثا	10.30/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د
	2	الجلوس من وضع الاستلقاء الطويل مع لمس الركبة اليسار باليد اليمنى وبالتعاقب.	%60	3×6	18/ثا	1/د	2.54/د	
	3	القفز على البقعة مع نصف دبني.	%60	3×10	20/ثا	90/ثا	4/د	
	4	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 120 ثا.	%60	3	120/ثا	3/د	12/د	
	5	من وضع الاستلقاء رفع وخفض الرجلين ممدودة.	%60	3×15	20/ثا	1/د	3/د	
	6	القفز على البقعة مع دبني كامل.	%60	3×8	20/ثا	90/ثا	4/د	
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: الخامس والسادس والثامن
الوحدة التدريبية: (2) (1) (1)
اليوم والتأريخ: 23و7/28و11/ 2020/8
شدة التدريب:(70%)
زمن الوحدة:(79د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (صافرة، ابسطة, ساعة توقيت)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	
القسم الرئيسي	1	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 90 ثا.	%70	5	90/ثا	90/ثا	13.30/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د
	2	الجلوس من وضع الاستلقاء الطويل مع لمس الركبة اليسار باليد اليمنى وبالتعاقب.	%70	3×7	20/ثا	1/د	3/د	
	3	القفز على البقعة مع نصف دبني.	%70	3×9	16/ثا	90/ثا	3.48/د	
	4	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 120 ثا.	%70	2	120/ثا	3/د	7/د	
	5	من وضع الاستلقاء رفع وخفض الرجلين ممدودة.	%70	3×12	16/ثا	1/د	2.48/د	
	6	القفز على البقعة مع دبني كامل.	%70	3×7	18/ثا	90/ثا	3.54/د	

القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: الخامس والسادس والسابع والثامن
الوحدة التدريبية: (3) (2) (1) (2)
اليوم والتأريخ: 26و7/30و4و2020/8/13
شدة التدريب:(80%)
زمن الوحدة:(90.27/د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (صافرة، ابسطة, ساعة توقيت)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	
القسم الرئيسي	1	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 90 ثا.	%80	6	90/ثا	90/ثا	16.30/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د
	2	الجلوس من وضع الاستلقاء الطويل مع لمس الركبة اليسار باليد اليمنى وبالتعاقب.	%80	3×8	22/ثا	1/د	3.06/د	
	3	القفز على البقعة مع نصف دبني لأطول فترة ممكنة.	%80	3×13	24/ثا	90/ثا	4.12/د	
	4	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 120 ثا.	%80	4	120/ثا	2/د	14/د	
	5	من وضع الاستلقاء رفع وخفض الرجلين ممدودة.	%80	3×17	25/ثا	1/د	3.15/د	
	6	القفز على البقعة مع دبني كامل لأطول فترة ممكنة.	%80	3×9	22/ثا	90/ثا	4.06/د	

القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: السادس والسابع والثامن
الوحدة التدريبية: (1) (2) (3)
اليوم والتاريخ: 1و6و2020/8/16
شدة التدريب:(90%)
زمن الوحدة:(98.15د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (صافرة، ابسطة, ساعة توقيت)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	
القسم الرئيسي	1	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 90 ثا.	%90	7	90/ثا	90/ثا	19.30/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د
	2	الجلوس من وضع الاستلقاء الطويل مع لمس الركبة اليسار باليد اليمنى وبالتعاقب.	%90	3×9	25/ثا	1/د	3.15/د	
	3	القفز على البقعة مع نصف دبني لأطول فترة ممكنة.	%90	3×15	28/ثا	90/ثا	4.24/د	
	4	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 120 ثا.	%90	5	120/ثا	2/د	18/د	
	5	من وضع الاستلقاء رفع وخفض الرجلين ممدودة.	%90	3×19	30/ثا	1/د	3.30/د	
	6	القفز على البقعة مع دبني كامل لأطول فترة ممكنة.	%90	3×10	25/ثا	90/ثا	4.15/د	

القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: السابع
الوحدة التدريبية: (1) (2) (3)
اليوم والتأريخ: 8/9 /2020
شدة التدريب:(100%)
زمن الوحدة:(106.04/د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (صافرة، ابسطة, ساعة توقيت)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د

القسم الرئيسي	1	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 90 ثا.	%100	8	90/ثا	90/ثا	22.30/د	
	2	الجلوس من وضع الاستلقاء الطويل مع لمس الركبة اليسار باليد اليمنى وبالتعاقب.	%100	3×10	27/ثا	1/د	3.21/د	
	3	القفز على البقعة مع نصف دبني لأطول فترة ممكنة.	%100	3×17	32/ثا	90/ثا	4.36/د	
	4	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 120 ثا.	%100	6	120/ثا	2/د	22/د	
	5	من وضع الاستلقاء رفع وخفض الرجلين ممدودة.	%100	3×21	35/ثا	1/د	3.45/د	
	6	القفز على البقعة مع دبني كامل لأطول فترة ممكنة.	%100	3×11	30/ثا	90/ثا	4.30/د	
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: التاسع
الوحدة التدريبية: (1) (2) (3)
اليوم والتاريخ: 2020/8/18
شدة التدريب:(70%)
زمن الوحدة:(79.34/د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخدمة: (مقاعد، صافرة، ابسطة, دمبلاصات)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة،					25/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د

		تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.						
القسم الرئيسي	1	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 180 ثانية.	%70	2	180/ثا	3/د	9/د	
	2	من وضع الاستلقاء الطويل رفع وخفض الرجلين والثبات بزاوية 45 تقريباً والثبات 15/ ثا.	%70	3×3	25/ثا	90/ثا	4.15/د	
	3	من وضع الوقوف القفز بتقديم احدى الرجلين بالتعاقب والنزول نصف دبني.	%70	3×20	16/ثا	2/د	4.48/د	
	4	الجلوس على الكرسي ومد الذراعين إلى الجانب وحمل ثقل 0.5 كغم بكلتا اليدين والثبات لمدة 60 ثا.	%70	4	60/ثا	1/د	7/د	
	5	من وضع الاستلقاء الطويل رفع وخفض الجذع والثبات بزاوية 45 تقريباً. لمدة 15/ثا.	%70	3×3	40/ثا	90/ثا	4.15/د	
	6	من الوقوف القفز بتقديم احدى القدمين بالتعاقب والنزول دبني كامل مع التثقيل بدمبلص 1 كغم لكل ذراع.	%70	3×14	20/ثا	2/د	5/د	
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأســـــــبوع: التاسع والعاشر والحادي عشر
الوحدة التدريبية: (2) (1) (1)
اليوم والتـأريخ: 20و8/25و 2020/9/1
شـــدة الـتدريب:(80%)
زمـن الـوحـدة:(95.15/د)

الـمـكـــــــــان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهـــدف التـــدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخـدمة: (مقاعد، صافرة، ابسطة, دمبلاصات)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات

القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					25/د	
القسم الرئيسي	1	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 180 ثانية.	%80	3	180/ثا	3/د	15/د	الراحة بين تمرين واخر 2/د
	2	من وضع الاستلقاء الطويل رفع وخفض الرجلين والثبات بزاوية 45 تقريباً والثبات 15/ ثا.	%80	3×4	40/ثا	90/ثا	5/د	
	3	من وضع الوقوف القفز بتقديم احدى الرجلين بالتعاقب والنزول نصف دبني.	%80	3×22	20/ثا	2/د	5/د	
	4	الجلوس على الكرسي ومد الذراعين إلى الجانب وحمل ثقل 0.5 كغم بكلتا اليدين والثبات لمدة 60 ثا.	%80	5	60/ثا	1/د	10/د	
	5	من وضع الاستلقاء الطويل رفع وخفض الجذع والثبات بزاوية 45 تقريباً. لمدة 15/ثا.	%80	3×4	40/ثا	90/ثا	5/د	
	6	من الوقوف القفز بتقديم احدى القدمين بالتعاقب والنزول دبني كامل مع التثقيل بدمبلص 1 كغم لكل ذراع.	%80	3×16	25/ثا	2/د	5.15/د	
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					10/د	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأسبوع: التاسع والعاشر والحدي عشر
الوحدة التدريبية: (3) (2) (2)
اليوم والتاريخ: 23و8/27 و2020/9/3
شدة التدريب:(90%)
زمن الوحدة:(99.41/د)

المكان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهدف التدريب: (مقاعد، صافرة، ابسطة, دمبلاصات)
الأدوات المستخدمة: (مقاعد، صافرة، ابسطة, دمبلاصات)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات

القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					د/25	
القسم الرئيسي	1	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 180 ثانية.	%90	4	180/ثا	د/3	د/21	الراحة بين تمرين واخر د/2
	2	من وضع الاستلقاء الطويل رفع وخفض الرجلين والثبات بزاوية 45 تقريباً والثبات 15/ ثا.	%90	3×5	55/ثا	90/ثا	د/5.45	
	3	من وضع الوقوف القفز بتقديم احدى الرجلين بالتعاقب والنزول نصف دبني.	%90	3×24	25/ثا	د/2	د/5.15	
	4	الجلوس على الكرسي ومد الذراعين إلى الجانب وحمل ثقل 0.5 كغم بكلتا اليدين والثبات لمدة 60 ثا.	%90	6	60/ثا	د/1	د/11	
	5	من وضع الاستلقاء الطويل رفع وخفض الجذع والثبات بزاوية 45 تقريباً. لمدة 15/ثا.	%90	3×5	55/ثا	90/ثا	د/5.45	
	6	من الوقوف القفز بتقديم احدى القدمين بالتعاقب والنزول دبني كامل مع التثقيل بدمبلص 1 كغم لكل ذراع.	%90	3×18	30/ثا	د/2	د/5.30	
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					د/10	

وحدة تدريبية يومية لتطوير مطاولة القوة للذراعين والبطن والرجلين

الأســـــــبوع: العاشر والحادي عشر والثاني عشر
الوحدة التدريبية: (3) (3) (1) (2) (3)
اليوم والتـأريخ: 8/30 و6و8 و 10 و 2020/2/13
شـــدة الـتدريب:(100%)
زمـن الـوحـدة:(109.20 /د)

الـمـكـــــــــــان: (ملاعب ثانوية المتميزين والمنصة الالكترونية (الزوم))
الفئة وعدد اللاعبين والفترة: المراهقين (16-17) سنة
الهـــدف التـــدريب: (تطوير مطاولة القوة ,التسلية والمرح)
الأدوات المستخـــدمة: (مقاعد، صافرة، ابسطة, دمبلاصات)

أقسام الوحدة التدريبية	ت	التمرين أو النشاط	شدة التمرين	التكرارات والمجاميع	زمن الاداء للتمرين	الراحة بين التكرارات	زمن الاداء الكلي	الملاحظات
القسم الإعدادي		اخذ الحضور، شرح الهدف من الوحدة التدريبية، المشي، فتل الجذع يميناً وجانباً هرولة خفيفة، تدوير الذراعين مع الهرولة للأمام وللخلف، من الحجل تدوير الجذع للجانبين، الهرولة برفع الركبتين الى الأعلى، انطلاقات خفيفة، تمارين تمطية للذراعين والجذع والرجلين.					د/25	الراحة بين تمرين واخر د/2
القسم الرئيسي	1	من وضع الوقوف مد الذراعين إلى الجانب وبقائهما ممدودتين لمدة 180 ثانية.	%100	5	180/ثا	د/3	د/27	
	2	من وضع الاستلقاء الطويل رفع وخفض الرجلين والثبات بزاوية 45 تقريباً والثبات 15/ ثا.	%100	3×6	65/ثا	90/ثا	د/6.15	
	3	من وضع الوقوف القفز بتقديم احدى الرجلين بالتعاقب والنزول نصف دبني.	%100	3×26	30/ثا	د/2	د/5.30	
	4	الجلوس على الكرسي ومد الذراعين إلى الجانب وحمل ثقل 0.5 كغم بكلتا اليدين والثبات لمدة 60 ثا.	%100	7	60/ثا	د/1	د/13	
	5	من وضع الاستلقاء الطويل رفع وخفض الجذع والثبات بزاوية 45 تقريباً. لمدة 15/ثا.	%100	3×6	65/ثا	90/ثا	د/6.15	
	6	من الوقوف القفز بتقديم احدى القدمين بالتعاقب والنزول دبني كامل مع التثقيل بدمبلص 1 كغم لكل ذراع.	%100	3×20	35/ثا	د/2	د/5.55	
القسم الختامي		تمرينات تهدئة					د/10	

نموذج ورقة العمل الخاصة بكل فرد من أفراد العينة

ت	التمارين	علي سلام	حسين حيدر	مصطفى سلام	محمد المصطفى	حسين علي	علي محمد	كاظم شاكر	مقتدى فاضل	رضا علي جبار هندال	مسلم فاضل	مقتدى حيدر	أحمد مصطفى	مرتضى فالح	رضا أحمد	علي عبد علي
1	التمرين الأول	3×5	3×5	3×5	3×5	3×3	3×4	3×5	3×5	3×4	3×4	3×3	3×5	3×5	3×4	3×5
2	التمرين الثاني	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5	3×5
3	التمرين الثالث	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25	3×25
4	التمرين الرابع	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4
5	التمرين الخامس	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4	3×4
6	التمرين السادس	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17	3×17

Abstract

The effect of blended training during the Covid19 pandemic on certain biochemical, anthropometric, and strength endurance variables And BMI for non-practitioners Ages (16-17) years

Supervised by **researcher**

Dr. Muthana Layth Hatem **Mustafa Abdul Rahman Jameel**

2020 **1442**

The study consisted of five chapters and the most important thing that came in the first chapter is the importance of the study, which is the practice of sport regularly, one of the best means to maintain health through the events of adaptations in the functional devices and improve their performance. As a result of practicing some bad daily habits, such as eating quantities of food that exceeds the body's need, which leads to obesity and related diseases such as diabetes, high blood pressure, cardiovascular disease, and others.

Through this, the importance of our research lies in presenting a training vision represented in the rated external pregnancy and based on its internal effects on some functional variables related to the immune system and the metabolism of sugars and fats and is targeted for an emerging age group, trying to lay the foundation stone for building an integrated health free of the pathogens of the age which Among the most important of them are epidemics and obesity, perhaps in this it provides a new addition to the academic sports library. As for the research problem, it is the phenomenon of excess body mass in adolescents and youth, and the researcher believes that he may provide data that he

considers worthy of attention that may contribute to developing solutions to that phenomenon and give a new explanation for the phenomenon of obesity and control reduction Body mass through controlling the metabolic processes occurring in the body, as for the objectives of the research are the numbers of a training curriculum in a combined method for non-practitioners aged 16-17 years and to identify the effect of the training curriculum on the biochemical variables of the subject of the research, and the imposition of the research is the presence of significant differences between the pre-tests And dimensionality in the study variables

As for the second chapter, it included the theoretical aspect that shows the variables of the study and clarifies them, as well as dealing with previous studies. The third chapter included the research methodology and its field procedures, where the researcher adopted the experimental approach in the one group method in order to suit the nature of the problem, and the fourth chapter is a presentation of analysis and discussion of the results that Reached by the researcher.

While the fifth chapter included the most important conclusions and recommendations, the most important of which are:

1. The use of exercises included in the integrated training program that are appropriate for the research sample category of non-practicing sports.

As for the most important recommendations that the researcher reached are:

1. The necessity of using non-traditional training methods that have elements of suspense with adolescents and youth who are not practicing sports

Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Misan
College of Physical Education and Sports Sciences

The effect of blended training during the Covid19 pandemic on certain biochemical, anthropometric, and strength endurance variables And BMI for non-practitioners Ages (16-17) years

Message to submit

Mustafa Abdul Rahman Jameel

To the Council of the College of Physical Education and Sports Sciences - University of Maysan, which is part of the requirements for obtaining a master's degree in physical education and sports science

Supervised by

Dr. Muthana Layth Hatem

2020 1442