مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

تأثير تمرينات خاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض المتغيرات الوظيفية والتحمل البدني للمشاركين في مراكز اللياقة البدنية

تبارك رسول ناهي أ.د. انعام جليل ابراهيم
كلية التربية الاساسية –الجامعة المستنصرية
tabarkrasowl@gmail.com enaam.jaleel@gmail.com

مستخلص البحث:
هدف البحث إلى التعرف على تأثير تمرينات خاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض المتغيرات الوظيفية والتحمل البدني لدى المشاركين في مراكز اللياقة البدنية. اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين، إذ تكونت العينة من (24) متدربًا بأعمار (25–30) سنة تم توزيعهم إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة. طبقت المجموعة التجريبية برنامجًا تدريبيًا بالذكاء الاصطناعي، في حين التزمت المجموعة الضابطة بالبرنامج الاعتيادي، شملت القياسات متغيرات وظيفية تمثلت في معدل استعادة النبض، ومعدل التنفس، والقدرة اللاهوائية، ومستوى السكر في الدم، وحامض اللاكتيك، إضافة إلى التحمل البدني. أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح البعدية، فضلاً عن تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في جميع المتغيرات قيد الدراسة. ويُعزى هذا التحسن إلى دقة تنظيم الحمل التدريبي وتقنينه على وفق الاستجابة الفردية لكل متدرب، واستنتجت الدراسة أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم البرامج التدريبية يسهم في تعزيز التكيفات الفسيولوجية ورفع كفاءة الأداء البدني بصورة أكثر فاعلية وأمانًا.

الكلمات المفتاحية: التمرينات الخاصة، الذكاء الاصطناعي ،المتغيرات الوظيفية، التحمل البدني.

1-1مقدمة البحث واهميته:-

شهد مجال العلوم المرتبطة بصحة الإنسان والأداء البدني تطورًا متسارعًا خلال السنوات الأخيرة، مدفوعًا بالتقدم العلمي والتكنولوجي الذي انعكس بوضوح على أساليب التدريب الرياضي وطرائق إعداد البرامج البدنية؛ وأصبح التخطيط العلمي للأحمال التدريبية وتقنينها ركيزة أساسية لضمان تحقيق أفضل النتائج مع الحفاظ على سلامة الأفراد، مما عزز أهمية الاعتماد على الأسس الفسيولوجية في بناء البرامج التدريبية وتقويمها. وتُعد الفسلجة الرياضية حجر الأساس في تفسير الاستجابات والتكيفات التي تطرأ على أجهزة الجسم نتيجة الانتظام في أداء التمرينات البدنية، إذ تسهم في توضيح طبيعة التغيرات الوظيفية في الجهازين الدوري والتنفسي، وما يرتبط بهما من كفاءة عمل القلب والرئتين وتحسين عمليات نقل الأوكسجين، فضلاً عن التكيفات التي يشهدها الجهاز العضلي من حيث تنمية القوة والتحمل والقدرة على مقاومة التعب كما تمتد هذه التأثيرات لتشمل الجوانب الحيوية المرتبطة بعمليات إنتاج الطاقة والتمثيل الغذائي، الأمر الذي يبرز الدور المحوري للقياسات الفسيولوجية في متابعة تأثير البرامج التدريبية وتقويم فاعليتها، وتشكل مراكز اللياقة البدنية بيئة تطبيقية مهمة لتوظيف أحدث الأساليب التدريبية، نظرًا لتنوع أهداف المشاركين فيها بين تحسين الصحة العامة، وخفض

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

الوزن، وزيادة الكتلة العضلية، ورفع كفاءة التحمل البدني كما تؤدي هذه المراكز دورًا توعويًا في تعزيز ثقافة النشاط البدني المنتظم بوصفه وسيلة وقائية للحد من المشكلات الصحية المرتبطة بقلة الحركة، وتوفر بيئة تدريبية منظمة وإشرافًا متخصصًا يسهم في ضمان الأداء الصحيح للتمرينات وتقليل الإصابات فضلا عن تنفيذ تقويمات دورية للمؤشرات البدنية والوظيفية لمتابعة مستوى التقدم والتأكد من ملاءمة البرامج التدريبية للحالة الصحية لكل مشارك. وفي ظل التوجه الحديث نحو توظيف التقنيات الذكية في المجال الرياضي، برز الذكاء الاصطناعي كأحد أبرز الأدوات المعاصرة في تصميم البرامج التدريبية وضبط متغيراتها. إذ تتيح هذه التقنيات تحليل البيانات الفسيولوجية بصورة آنية، وتحديد شدة الحمل التدريبي ومدته وفترات الراحة بدقة عالية، بما يتوافق مع القدرات الفردية لكل متدرب. ويسهم هذا الأسلوب في تحسين كفاءة الأجهزة الوظيفية وتنمية القدرات البدنية بطريقة أكثر تنظيمًا وأمانًا، من خلال اعتماد تمرينات ذات أزمنة مستهدفة يتم تقنينها استنادًا إلى مؤشرات موضوعية قابلة للقياس.ومن هنا تتجلى أهمية البحث الحالي في تقصي تأثير تمرينات خاصة مدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض المتغيرات الوظيفية لدى المشاركين في مراكز اللياقة البدنية، انطلاقًا من فرضية أن الدمج بين مبادئ الفسلجة الرياضية والتقنيات الذكية يوفر إطارًا علميًا متكاملًا يسهم في تعزيز التكيفات الفسيولوجية، ورفع مستوى الأداء البدني، وتحقيق مردود صحي وتدريبي أفضل بصورة آمنة ومدروسة.

2-1 مشكلة البحث:-

تتباين دوافع مرتادي مراكز اللياقة البدنية بين خفض الدهون، وتعزيز الصحة، ورفع مستوى اللياقة، وزيادة الكتلة العضلية، مما يستلزم اعتماد أنماط تدريبية تتناسب مع اختلاف هذه الأهداف إلا أن هذا التنوع لا يُقابله غالبًا تخطيط تدريبي تخصصي قائم على تقييم دقيق للخصائص الصحية والبدنية والفسيولوجية لكل متدرب، إذ تُطبق برامج عامة تفتقر إلى مبدأ التفريد أو الخصوصية في التدريب كما أن غياب الاعتماد على مؤشرات قياس موضوعية وبيانات دقيقة في توجيه الحمل التدريبي يجعل عملية التطوير أقرب إلى التقدير الشخصي منها إلى الأسس العلمية، مما يحد من كفاءة التكيف البدني والوظيفي. ومن خلال الملاحظة الميدانية للباحثة، ظهر تباين في معدلات تقدم المتدربين تمثل في بطء التحسن أو ثبات المستوى، ويرجع ذلك إلى ضعف مواءمة شدة التمرين وحجمه وكثافته وزمنه مع الهدف الفردي والاستجابة الفسيولوجية لكل مشارك. وعند إغفال الفروق الفردية قد لا تتحقق التكيفات المطلوبة بالشكل الأمثل، مما يقلل من فاعلية البرامج رغم الاستمرار في التدريب. كل ذلك ولد للباحثة هذه المشكلة حاولنا حلها في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة، وبروز تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة قادرة على تطوير التخطيط التدريبي من خلال تحليل البيانات وبناء برامج ديناميكية متكيفة مع مستوى التقدم الفعلي للفرد، وتصميم تمرينات محددة الأزمنة والأحمال تعزز مبدأ الخصوصية، بما يسهم في تحقيق نموذج تدريبي أكثر دقة وفعالية قائم على التحليل الذكي والاستجابة الفردية لدى المشاركين في مراكز اللياقة البدنية.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

3-1 هدفا البحث:-

1- اعداد تمرينات خاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي و بعض المتغيرات الوظيفية والتحمل البدني للمشاركين في مراكز اللياقة البدنية

2- التعرف على تاثير التمرينات خاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض المتغيرات الوظيفية والتحمل البدني للمشاركين في مراكز اللياقة البدنية.

4-1 فرضا البحث :-

1. هناك فروق دالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لصالح الاختبارات البعدية في متغيرات البحث.
2. هناك فروق دالة احصائية في الاختبارات البعدية بين المجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد الدراسة لصالح المجموعة التجريبية .

5-1 مجالات البحث :-

1-5-1 المجال البشري : (24) متدربا في مراكز الرشاقة تتراوح اعمارهم بين 25– 30 سنة

2-5-1 المجال الزماني : المدة من 7 / 12 / 2025 ولغاية 1 / 2 / 2026

3-5-1 المجال المكاني : مركز جم (اوربت) للياقة البدنية / بغداد

2-1 منهج البحث :

إن انتقاء المنهج العلمي لا يتم بصورة عشوائية، بل يرتبط ارتباطًا وثيقًا بطبيعة الدراسة وأبعاد المشكلة البحثية، إذ ينبغي أن يكون المنهج المعتمد قادرًا على تمثيل الظاهرة بدقة وتحليلها بصورة شاملة بما يفضي إلى نتائج موضوعية وموثوقة. وانطلاقًا من ذلك، اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي لملاءمته لأهداف الدراسة، مستخدمةً تصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين. ويُعد هذا التصميم من أكثر الأساليب دقة في الدراسات التطبيقية، (إذ يقوم على التحكم المنظم في جميع العوامل المؤثرة في المتغيرات التابعة، باستثناء متغير مستقل واحد يتولى الباحث ضبطه وتعديله وفق آلية محددة، بهدف تقصي أثره المباشر وقياس حجم تأثيره على المتغيرات قيد الدراسة.) **(عبد الحميد و خيري، 2001، صفحة 105)**

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تم تحديد مجتمع البحث بأسلوب الحصر العمدي، وتمثل في المشاركين بدورات اللياقة البدنية وإنقاص الوزن في مركز (اوربت)، والبالغ عددهم (36) متدربًا. ومن هذا المجتمع اختيرت عينة قوامها (24) متدربًا بطريقة السحب العشوائي، بنسبة بلغت (66.6%) من المجتمع الكلي، وذلك بعد الحصول على موافقة المدرب لإجراء التطبيق الميداني.وقد جرى توزيع أفراد العينة إلى مجموعتين متكافئتين بواقع (12) متدربًا لكل مجموعة؛ حيث خُصصت المجموعة الأولى كمجموعة ضابطة التزمت بالبرنامج التدريبي المعتاد، في حين طبقت المجموعة الثانية البرنامج التدريبي المقترح من قبل الباحثة، وقبل الشروع في تنفيذ التجربة، أُجري فحص طبي شامل لأفراد العينة للتحقق من جاهزيتهم الصحية، شمل تقييم كفاءة الجهاز القلبي (معدل النبض في الدقيقة)، والجهاز التنفسي (عدد مرات التنفس)، والجهاز العضلي من خلال اختبارات الجري وتمارين مقاومة السحب، فضلا عن الحصول على موافقة المشاركين على الاشتراك في التجربة

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

2-2-1تجانس العينة:

جدول (1) يبين القياسات الانثرومترية الخاصة بعينة البحث

المتغيرات	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	173.35	174	3.128	0,352
الوزن	61.142	61	1.791	0.155
العمر	16.714	17	0.726	0.516

يُلاحظ من الجدول (1) أن قيم معامل الإلتواء كانت محصورة ما بين (+ 1) جميعها، وهذا يدل على تجانس عينة البحث في متغيرات الطول والوزن والعمر والتي هي ضمن المنحنى الطبيعي .

3-2 ووسائل جمع المعلومات والبيانات المستعملة والأدوات والأجهزة في البحث:

1-3-2 الوسائل : جمع المعلومات والبيانات المستعملة في البحث.

- المصادر العربية والأجنبية
- شبكة المعلومات الدولية الالكترونية (الانترنت).
- استمارة استبانة خاصة لتحديد القدرات والاختبارات
- المقابلات الشخصية.
- استمارة تفريغ البيانات

2-3-2 الأجهزة المستعملة في البحث:-

- جهاز حاسوب محمول نوع (Dell).
- جهاز تحليل اللاكتيك المحمولة(Lactate Scout)
- جهاز السير الكهربائي
- جهاز قياس السكر الرقمي الألمانى اكيو تشيك (Accu Chek)
- شرائط اختبار الجلوكوز (Test Strips).
- شريط الاختبار اللاكتك
- إبرة وخز (Lancet).
- حاسبة يدوية نوع (Kenko).
- ساعة توقيت نوع (Casio)

2_4 القياس والاختبار:

1- اختبار معدل النبض أثناء الراحة وبعد الجهد(Resting & Recovery Heart Rate (Test
(Fox, Bowers, & Foss, 1993, pp. 52-154)

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

– الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى تقييم كفاءة الجهاز القلبي التنفسي ومدى قدرة الجسم على التعافي بعد الجهد البدني، وهو مؤشر مهم على اللياقة القلبية والدورانية، إذ إن سرعة عودة النبض إلى حالته الطبيعية بعد الجهد تدل على كفاءة عالية في الأداء البدني.

– الأدوات المطلوبة : ساعة توقيت أو جهاز قياس النبض (Heart Rate Monitor). و كرسي أو مكان للراحة. وساحة أو جهاز لقياس الجهد البدني (مثل الجري في المكان أو الدراجة الثابتة). وقلم وورقة لتسجيل النتائج.

- وصف الاختبار وخطواته:

أولًا: قياس النبض أثناء الراحة (Resting Heart Rate):

يجلس المفحوص في وضع مريح لمدة 5 دقائق على الأقل ويقاس النبض عند الشريان الكعبري (في المعصم) أو السباتي (في الرقبة) لمدة 60 ثانية كاملة ، تُسجّل النتيجة كـ"معدل النبض أثناء الراحة" (نبضة/دقيقة). القيم الطبيعية أثناء الراحة تتراوح بين 60–80 نبضة/دقيقة للأشخاص العاديين، وأقل من 60 نبضة/دقيقة للرياضيين ذوي اللياقة العالية.

ثانيًا: الجهد البدني (Exercise Phase):

يُطلب من المفحوص أداء تمرين بدني معتدل مثل الجري في المكان أو على الدراجة الثابتة لمدة 3 دقائق بسرعة متوسطة إلى عالية ؛ بعد انتهاء التمرين مباشرة، يُقاس معدل النبض فورًا لمدة 60 ثانية (أو لمدة 15 ثانية × 4).

ثالثًا: قياس التعافي (Recovery Heart Rate):

بعد انتهاء الجهد، يجلس المفحوص ويُقاس معدل النبض بعد 1 دقيقة من التوقف عن التمرين.يُسجّل الفرق بين النبض بعد الجهد مباشرة والنبض بعد دقيقة واحدة. يُعرف هذا الفرق باسم HRR (Heart Rate Recovery)، وهو مؤشر مهم على كفاءة الجهاز القلبي.

جدول (2) يبين المعايير بكفاءة الجهاز القلبي

الحالة	معدل النبض أثناء الراحة	فرق التعافي بعد دقيقة واحدة (HRR)	التفسير
ممتاز	< 60 نبضة/دقيقة	> 20 نبضة	لياقة قلبية عالية
جيد جدًا	60–70 نبضة/دقيقة	15–20 نبضة	لياقة جيدة
متوسط	70–80 نبضة/دقيقة	10–14 نبضة	لياقة متوسطة
ضعيف	> 80 نبضة/دقيقة	< 10 نبضات	لياقة ضعيفة أو إرهاق

2- اختبار عدد مرات التنفس(Respiratory Rate Test)

(World Health Organization, 2017, p. 6)

طريقة الأداء: يجلس المفحوص في وضع مريح وهادئ لمدة (5) دقائق لضمان استقرار المؤشرات الحيوية، ويُطلب منه التنفس بصورة طبيعية من دون تعمد تغيير نمط التنفس. و يقوم

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

الفاحص بحساب عدد مرات ارتفاع وانخفاض الصدر (أو البطن) لمدة (60) ثانية باستخدام ساعة إيقاف. تُسجل النتيجة بعدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة.

التسجيل:

تُحسب كل دورة تنفسية كاملة (شهيق وزفير) مرة واحدة، ويُعبّر عن النتيجة بوحدة (مرة/دقيقة).

المعدل الطبيعي للبالغين في حالة الراحة:

يتراوح غالبًا بين (12–20) مرة في الدقيقة، ويُعد ارتفاعه أو انخفاضه مؤشرًا على كفاءة الجهاز التنفسي أو وجود إجهاد بدني.

3- اختبار القدرة اللاهوائية (القفز العمودي من الثبات) **(رضوان ، 1998، الصفحات 122-129)**

-هدف الاختبار : قياس القدرة اللاوكسجينية اللالاكتيكية .

الاجهزة والادوات : سبورة خشبية مطلية باللون الاسود طولها (1.5) م ، عرضها (1.5) م ترسم عليها خطوط افقية باللون الابيض بحيث تكون المسافة بين خط وآخر (2 سم) ، ويمكن الاستغناء عن السبورة بوضع علامات على الحائط مباشرة على وفق شرط الاداء ، وميزان طبي لقياس وزن الجسم ، وشريط قياس معدني لقياس طول القامة . مواصفات الاداء : يمسك المختبر قطعة من الطباشير ، يقف بمواجهة الحائط بالجانب ، ويقوم بمد الذراع عاليا لأقصى ما يمكن لعمل علامة بالطباشير على اللوحة او الحائط بعدها يقوم بمرجحة الذراعين للخلف وثني الركبتين الى وضع الزاوية القائمة فقط ، يلي ذلك القيام بمد الركبتين والدفع بالقدمين الى الاعلى للوصول الى اقصى ارتفاع ممكن ، وتعطى للمختبر ثلاث محاولات تحسب له النتيجة الفضلى .

-طريقة التسجيل : يتم حساب القدرة اللاهوائية القصيرة في اختبار الوثب العمودي بحسب المعادلة الآتية :

القدرة اللاهوائية = ٢,٢١ × وزن الجسم × مسافة الوثب ووحدة قياسها هي كغم.م/ثا .

4- قياس مستوى السكر (Glucose)

- اسم الاختبار: اختبار مستوى الجلوكوز في الدم (Blood Glucose Test)
(American Diabetes Association (ADA, 2024., p. 174)

- الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى تحديد تركيز الجلوكوز في الدم لتقييم قدرة الجسم على تنظيم مستوى السكر وتشخيص حالات نقص أو ارتفاع الجلوكوز، مثل داء السكري أو نقص السكر في الدم.

- الأدوات المستخدمة: جهاز قياس السكر الرقمي جهاز لقياس السكر. جهاز قياس السكر الألمانى اكيو تشيك (Accu Chek)، وشرائط اختبار الجلوكوز (Test Strips). وإبرة وخز (Lancet). وقطن وكحول للتعقيم.

- طريقة إجراء الاختبار: يجب تجنب تناول الأدوية أو الكافيين قبل الاختبار يُفضل إجراء الاختبار صباحاً بعد صيام 8–10 ساعات. يتم تعقيم الإصبع بالكحول وتركه ليجف.يُستخدم وخز الإصبع للحصول على نقطة دم صغيرة. توضع نقطة الدم على شريط الاختبار المركب في

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

الجهاز.بعد بضع ثوانٍ، يُظهر الجهاز نتيجة مستوى الجلوكوز بالملليغرام لكل ديسيلتر (mg/dL).

4- مستوى حامض اللاكتيك: (Brooks , 2012, pp. 327–346)

– الاجهزة والادوات : جهاز تحليل اللاكتيك المحمولة(Lactate Scout)، إبرة وخز (Lancet). شريط الاختبار

– طريقة القياس: غسل اليد بالكحول وتركها تجف ويتم بأخذ العينة عادة دم وريدي أو دم شعري (capillary blood) من الإصبع أو شحمة الأذن. وحجم العينة: 20–50 ميكرولتر.وضع الدم على شريط الاختبار أو القارئ المخصص. قراءة النتيجة مباشرة على الجهاز بوحدة ملم/لتر (mmol/L).

– تسجيل القياسات قبل التمرين، او أثناءه، اوبعده.

5- اختبار تحمل ركض 400 م (عيسى، 2014، صفحة 58)

الهدف من الاختبار: قياس الزمن المنجز لقطع مسافة (400 متر).

الادوات المستخدمة : مجال ركض لا يقل عن 400 متر، ساعات توقيت.

طريقة الاختبار : يقف المختبر خلف خط البداية بوضع البداية الواطئة بعد ، وبعد سماع الاشارة الانطلاق بأسرع ما يمكن الى خط النهاية ويقاس زمن قطع المسافة لأقرب عشر ثانية.

2-5- التجربة الاستطلاعية :

اجرت الباحثة تجربة استطلاعية يوم الاحد الموافق 7/ 12 /2025 على اربعة متدربين من المشاركين في مراكز اللياقة البدنية ومن خارج عينة البحث، لتطبيق الاختبارات عليهم، وتدريب فريق العمل المساعد على تنفيذ هذه الاختبارات من اجل تحديد الصعوبات والمعوقات التي ستظهر في اثناء تنفيذ الاختبارات وسيرها.

2-6 الاختبارات القبلية :

اجريت الاختبارات القبلية في القاعة الخاصة لجم(اوربت) وكذلك على ملعب منتدى البياع في محافظة بغداد اذ قام فريق العمل المساعد بتطبيق الاختبارات وشروطها للاختبارات القدرات البدنية في يوم الثلاثاء الموافق 9 / 12 /2025 وكالاتي:

1- قياس مستوى السكر (Glucose)
2- اختبار معدل النبض أثناء الراحة وبعد الجهد و معدل التنفس
3- اختبار القدرة اللاهوائية القفز العمودي من الثبات
4- قياس مستوى حامض اللاكتيك
5- اختبار تحمل ركض 400 م

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

2-6-1 التوزيع الطبيعي:

جدول (3) يبين التوزيع الطبيعي بمتغيرات البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدل النبض	عدد	9.541	9	1.102	0.416
معدل التنفس	عدد	16.77	17	0.589	0.152
القدرة اللاهوائية	كغم.م.ثا	5.277	5.380	0.535	-0.325
مستوى السكر	mg/dL	122.58	122	6.191	-0.122
حامض اللاكتيك	ملم/لتر	6.625	7	0.769	0.166
التحمل	ثانية	81.08	81.5	1.954	-0.470

يتبين من الجدول (3) ان معامل الالتواء لجميع القيم اقل من ±1.مما دل ذلك على توزيعهم توزيعاً طبيعياً ، وهذا يعني ان جميع افراد عينة البحث متجانسون.

2-6-2 التكافؤ بين المجموعتين:

عملت الباحثة على تقسيم العينة الى مجموعتين وبطريقة الاعداد الزوجية والفردية على وفق تسلسل انجازاتهم ، احدهما تجريبية والاخرى ضابطة وبعدد (12) متدربا لكل مجموعة واجرت الباحثة التكافؤ بين المجموعتين بعد تقسيمهم في المتغيرات البدنية والانجاز، والجدول (4) يبين التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول (4) يبين التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات الوظيفية والتحمل

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطا	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
معدل النبض	عدد	9.666	1.230	9.416	0.996	0.547	0.590	غير معنوي
معدل التنفس	عدد	16.75	0.621	16.791	0.582	0.169	0.867	غير معنوي
القدرة اللاهوائية	كغم.م.ثا	5.326	0.527	5.228	0.563	0.441	0.663	غير معنوي
مستوى السكر	mg/dL	120.58	6.473	124.583	5.434	1.639	0.115	غير معنوي
حامض اللاكتيك	ملم/لتر	6.50	0.797	6.750	0.753	0.789	0.438	غير معنوي
التحمل	ثانية	80.916	2.193	81.25	1.764	0.410	0.686	غير معنوي

*معنوي تحت درجة حرية 22 ومستوى خطا≤0.05

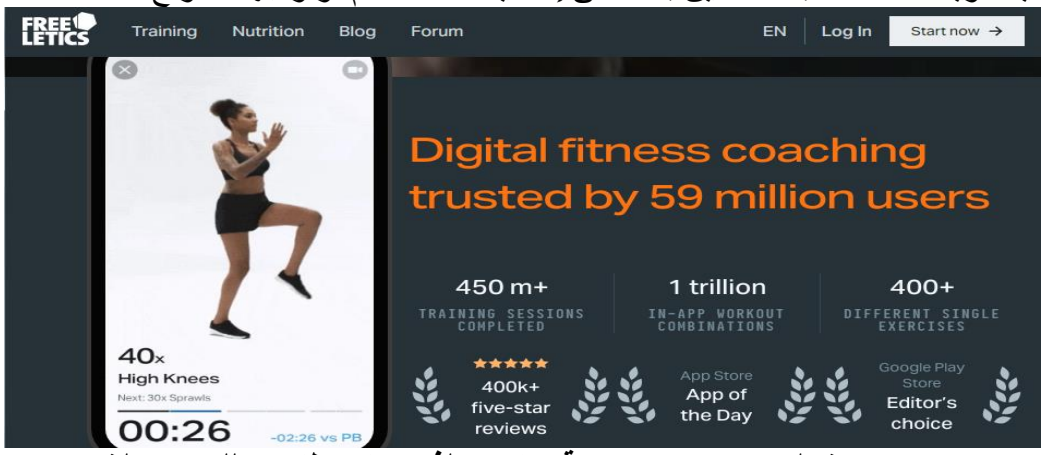
مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

يظهر ان قيمة (ت) كانت تحت مستوى خطأ اكبر من (0,05) ودرجة حرية (10) وهذا دل على عدم وجود فروق دالة بين نتائج افراد المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والانجاز بعد تقسيمهم.

2-7التجربة الرئيسة :

بدأ تنفيذ التدريبات بتاريخ 14 / 12 /2025 لغاية 1/29 /2026. على عينة البحث التجريبية التي عددها (12) شخصا باستخدام برنامج الذكاء الاصطناعي للتدريب الشخصي (Personalized Training AI)

هو نظام يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لإنشاء برامج تدريبية أو تعليمية مخصصة وفقًا لاحتياجات الفرد وقدراته وأهدافه يعتمد هذا النوع من البرامج على تحليل البيانات الشخصية والأداء السابق للمستخدم لتقديم توصيات وتعديلات فورية تحسِّن تجربة التدريب ويصمم برنامجًا تدريبيًا أو تعليميًا ديناميكيًا يتكيف مع تقدم المستخدم ، و يستخدم خوارزميات التعلم الآلي لتحليل الأنماط وتحديد نقاط القوة والضعف. يجمع البيانات من مصادر متنوعة و التي يتم ادخالها من قبل المدرب، مستوى الخبرة. و يكتشف البرنامج أن المستخدم يحتاج إلى تحسين التحمل بدلًا من القوة.ممكن التكيف مع التقدم ويمكن ان يعدّل الخطة بناءً على التطورات الجديدة. ويحدد أهدافًا قابلة للتحقيق بناءً على إمكانيات المستخدم. و واجهة الموقع



شكل (1) يوضح واجهة برنامج الذكاء الاصطناعي للتدريب الشخصي

– تم ادخال بيانات المختبرين (العمر، والوزن، والطول، واختبار التحمل و معدل النبض و القدرة اللاهوائية و القدرة الهوائية و مستوى السكر و مستوى حامض اللاكتيك بعد الاداء) لكل فرد على حدة.
– اعطاء معلومات حول القدرات الوظيفية والبدنية لكل اختبار ووحدة القياس
– تم تحديد الخيارات خسارة 5 كغم في شهرين ومجال التطبيق اللياقة البدنية والصحة العامة
– طلب تقديم برنامج من التمارين (3) وحدات في الاسبوع لمدة (7) اسابيع
– عدد الوحدات التدريبية الكلي (21) وحدة تدريبية.
– التدرج في الشدد التدريبية

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

- التدرج في خسارة الوزن
- تجنب خسارة الوزن المفاجئة
- وضع اهداف لكل اسبوع تدريبي
- مراعاة الخصوصية طلب وضع تمارين متشابهة لكل عينة حتى يكون التمرين موحدا تقريبا ويختلف في الازمان والشدد كلٌ بحسب قدراته.
- اقتراح برنامج الذكاء الاصطناعي للتدريب الشخصي (Personalized Training AI) مجموعة من النماذج التدريبية لكل متدرب
- اما المجموعة الضابطة فكانت تمارس التدريبات المقررة من لدن مدرب الصالة.

2-8 الاختبارات البعدية :

اجرت الباحثة الاختبارات البعدية في القاعة الخاصة وكذلك على ملعب منتدى البياع في محافظة بغداد اذ قام فريق العمل المساعد بتطبيق الاختبارات وشروطها للاختبارات القدرات البدنية وليوم الاحد الموافق 1/ 2/2026 (بعد الانتهاء من التدريبات المقترحة وبالخطوات نفسها والظروف التي جرت بها الاختبارات القبلية تقريباً.

2-9 الوسائل الاحصائية :

استخدمت الباحثة الحقيبة الاحصائية (SPSS) لإيجاد المعالجات الاحصائية المناسبة

3-1 عرض الفروق بين الاختبارات القبلي والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية بالمتغيرات الوظيفية:-

نتائج فروق الاختبارات القبلي والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية والمعالجات الإحصائية من اجل تحقيق هدف الدراسة أظهرت النتائج بالشكل التالي:-

جدول (3) يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة(T) المحسوبة والجدولية الإحصائية بين القياسين البعدي والقبلي بالمتغيرات الوظيفية لأفراد المجموعة التجريبية

المتغيرات	المجموعة	قبلي		بعدي		ف	ع ف	(t) المحتسبة	مستوى الخطا	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع					
استعادة النبض	عدد	9.666	1.230	13.916	0.792	4.250	0.753	19.532	0.000	معنوي
معدل التنفس	عدد	16.75	0.621	15.500	0.522	1.250	0.753	5.749	0.000	معنوي
القدرة الهوائية	كغم.م.ثا	5.326	0.527	6.995	0.524	1.669	0.730	7.916	0.000	معنوي
حامض اللاكتيك	mg/dL	6.50	0.797	3.833	0.717	2.666	0.778	11.866	0.000	معنوي
مستوى السكر	ملم/لتر	120.58	6.473	101.666	5.499	18.916	6.273	10.446	0.000	معنوي
التحمل	ثانية	80.916	2.193	78.50	1.623	2.416	1.164	7.189	0.000	معنوي

*معنوي تحت درجة حرية 11 ومستوى خطا≤0.05

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

2-3 عرض الفروق بين الاختبارات القبلي والبعدية لأفراد المجموعة الضابطة بالمتغيرات الوظيفية:-

نتائج فروق الاختبارات القبلي والبعدية لأفراد المجموعة الضابطة والمعالجات الإحصائية من اجل تحقيق هدف الدراسة أظهرت النتائج بالشكل التالي:-

جدول (3) يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة(T) المحسوبة والجدولية الإحصائية بين القياسين البعدي والقبلي بالمتغيرات الوظيفية لأفراد المجموعة الضابطة

المتغيرات	المجموعة	قبلي		بعدي		ف	ع ف	(t) المحتسبة	مستوى الخطا	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع					
استعادة النبض	عدد	**9.416**	**0.996**	**11.833**	**0.717**	**2.416**	**0.668**	12.522	0.003	معنوي
معدل التنفس	عدد	**16.791**	**0.582**	**16.333**	**0.389**	**0.458**	**0.498**	3.188	0.009	معنوي
القدرة الهوائية	كغم.م.ثا	**5.228**	**0.563**	**6.134**	**0.317**	**0.905**	**0.729**	4.299	0.001	معنوي
حامض اللاكتيك	mg/dL	**6.750**	**0.753**	**5.00**	**0.603**	1.75	0.621	9.753	0.000	معنوي
مستوى السكر	ملم/لتر	**124.583**	**5.434**	**115.58**	**3.918**	9.00	3.541	8.802	0.000	معنوي
التحمل	ثانية	81.25	1.764	80.083	1.443	1.166	0.577	7.00	0.000	معنوي

*معنوي تحت درجة حرية 11 ومستوى خطا≤0.05

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

3-3 عرض الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبارات البعدية بالمتغيرات الوظيفية والتحمل البدني:-

جدول (4)

يبين الفروق بين مجموعتي البحث في المتغيرات الوظيفية

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطا	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
استعادة النبض	عدد	13.916	0.792	11.833	0.717	6.748	0.000	معنوي
مستوى التنفس	عدد	15.500	0.522	16.333	0.389	4.432	0.000	معنوي
القدرة اللاهوائية	كغم.م.ثا	6.995	0.524	6.134	0.317	4.864	0.000	معنوي
مستوى السكر	mg/dL	101.666	5.499	115.58	3.918	7.139	0.000	معنوي
حامض اللاكتيك	ملم/لتر	3.833	0.717	5.00	0.603	4.311	0.000	معنوي
التحمل	ثانية	78.50	1.623	80.083	1.443	2.525	0.019	معنوي

*معنوي تحت درجة حرية 22 ومستوى خطا≤0.05

4-3 مناقشة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبارات البعدية بالمتغيرات الوظيفية والتحمل البدني:-

أظهرت المعالجات الإحصائية باستخدام اختبار (T) للعينات المستقلة وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وجاءت جميعها لصالح المجموعة التي خضعت لبرنامج التمرينات المحددة زمنيًا والمدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي. وقد شمل هذا التحسن متغيرات معدل استعادة النبض، والقدرة الهوائية، والقدرة اللاهوائية، ومستوى السكر في الدم، وتركيز حامض اللاكتيك، فضلاً عن معدل التنفس. وتُعد المتغيرات الوظيفية مؤشرات حيوية على كفاءة أجهزة الجسم المختلفة وقدرته على الاستمرار في الأداء البدني؛ وترى الباحثة أن هذا التطور لم يكن عشوائيًا، بل يعكس فاعلية البنية التنظيمية للبرنامج بتقنيات الذكاء الاصطناعي الذي اعتمد على تقنين الأحمال وضبطها على وفق استجابة كل متدرب، بما ينسجم مع مبدأ خصوصية التدريب؛ ففي متغير استعادة النبض ومعدل التنفس، فقد أظهرت النتائج ان هناك تطورا في استعادة النبض وانخفاضًا نسبيًا في معدل التنفس أثناء الراحة وسرعة عودته إلى مستواه الطبيعي بعد الجهد لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة مما يشير إلى تحسن كفاءة الجهاز الدوري التنفسي وزيادة عمق النفس ويُعد هذا التغير دليلاً على حدوث تكيفات فسيولوجية إيجابية، إذ أصبح الجسم قادرًا على تلبية احتياجاته الأوكسجينية بجهد تنفسي أقل، ويؤدي إلى إنتاج حامض اللاكتيك أقل نسبيا أو إلى إزالة أسرع للاكتات بعد التمرين وهو ما يرتبط مباشرة بتطور القدرة الهوائية وتحسن كفاءة تبادل الغازات في الرئتين. ويوكد

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

(Yue et al., 2025). ان (تحسّن القدرة الهوائية واللاهوائية يمكن تفسيره بزيادة الكفاءة القلبية والتنفسية وارتفاع كثافة الميتوكوندريا العضلية نتيجة التدريب الموجّه والفترات عالية الشدة المنظمة) (Yue l & et al, 2025, p. 157) فالتدريب المنظّم والمُحكم زمنياً، خصوصًا عندما يتضمن فترات عالية الشدة متبوعة بتعافي مبرمج يزيد من السعة القلبية وكثافة الميتوكوندريا العضلية والقدرة اللاهوائية، يرتبط تحسنها بقدرة البرنامج على تنظيم شدة التمرين بطريقة رفعت من كفاءة مسارات الطاقة السريعة، مع تحسين قدرة العضلات على تحمل تراكم اللاكتيك وإعادة تدويره بسرعة أكبر، مما انعكس في انخفاض مستوياته بعد الجهد مقارنة بالمجموعة الضابطة و كذلك على مستوى السكر في الدم، فإن الضبط الفردي لشدة الحمل أسهم في تعزيز زيادة كفاءة نقل الجلوكوز إلى الخلايا العضلية، خاصة في التمارين المنتظمة، وهو ما أدى إلى تحسن التوازن السكري لدى أفراد المجموعة التجريبية خلال وبعد الأداء البدني كما أظهرت نتائج التحمل العضلي تفوقًا معنويًا للمجموعة التجريبية، ويُعزى ذلك إلى أن الأنظمة الذكية وفّرت حملًا تدريبيًا متدرجًا ومتوازنًا، ووضع الأجهزة الحيوية تحت ضغوط مقننة أدت إلى تكيفات وظيفية دقيقة. فإعادة ضبط فترات العمل والراحة بصورة ديناميكية أسهمت في رفع القدرة على الاستمرار في الأداء لفترات أطول دون هبوط حاد في الكفاءة. . وهنا يبين (Osolin) ان التحمل هو " القدرة على الأداء لفترة طويلة تشترك فيه مجاميع عضلية كثيرة من متطلبات عالية لأجهزة القلب والدوران والتنفس" (Fox & mathews, 1981, p. 210) .وتشير هذه النتائج مجتمعة إلى أن البرامج الموجهة زمنيًا باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي توفر تحكمًا أكثر دقة في مكونات الحمل التدريبي (الشدة، الحجم، الكثافة، وفترات الاستشفاء)، مما يعزز حدوث التكيفات الفسيولوجية المطلوبة وفق الفروق الفردية، ويرفع كفاءة الأداء البدني مقارنة بالبرامج التقليدية. وكانت النتائج منطقية.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1الاستنتاجات:-

1. إن اعتماد تمرينات خاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم بصورة فاعلة في تطوير المتغيرات الوظيفية لدى المشاركين في مراكز اللياقة البدنية.
2. إن اعتماد تمرينات خاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي اظهر قدرة عالية على تحسين القدرة الهوائية واللاهوائية نتيجة التنظيم الدقيق لشدة الحمل وفترات العمل والراحة.
3. إن اعتماد تمرينات خاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أسهم في تسريع معدل استعادة النبض وتحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي، مما يعكس تطورًا إيجابيًا في التكيفات الفسيولوجية.
4. إن اعتماد تمرينات خاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي اسهم في تحسين المؤشرات الأيضية، لاسيما خفض مستوى السكر في الدم وتحسين التعامل مع حامض اللاكتيك.
5. إن اعتماد تمرينات خاصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في رفع مستوى التحمل العضلي وزيادة كفاءة الاستمرار في الأداء البدني لفترات أطول.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

2-4 التوصيات:-

1- ضرورة اعتماد التمرينات الخاصة الموجهة زمنيًا باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراكز اللياقة البدنية لما لها من أثر إيجابي في تطوير المتغيرات الوظيفية والبدنية.

2- التأكيد على تطبيق مبدأ التفريد في التدريب من خلال استخدام أنظمة تحليل البيانات لتقنين الأحمال وفق القدرات والاستجابات الفردية للمتدربين.

3- توجيه مدربي المراكز التدريبية إلى الاستفادة من التقنيات الذكية في تصميم البرامج التدريبية لضمان دقة تنظيم الشدة والحجم وفترات الاستشفاء.

4- إجراء دراسات مستقبلية على فئات عمرية مختلفة ولمدد زمنية أطول لبيان الأثر التراكمي للتدريبات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

المصادر

1. رضوان, م. ن. (1998). *طرق قياس الجهل البدني في الرياضة ، ط . 1*القاهرة :مركز الكتاب للنشر.

2. عبد الحميد, ج & ., خيري, ا. (2001). *مناهج البحث في التربية وعلم النفس ط . 8.*القاهرة : دار النهضة.

3. عيسى, ف. ع. (2014). *تاثير تدريبات وفقا لجهاز مقترح متحسس القوة في تطوير نسب ازمان المسافات الجزئية وطول تردد الخطوة وبعض القدرات البدنية وانجاز 400م للشباب .* رسالة ماجستير .كلية التربية الرياضية -.جامعة بابل.

4. American Diabetes Association (ADA. (2024.). *). Standards of Medical Care in Diabetes* . Diabetes Care, 47: (Supplement_1).

5. Brooks , G. A. (2012). *The lactate shuttle during exercise.* Sports Medicine, 42(4).

6. Fox, E. L., & mathews. (1981). *The physidogica basisof ,Education anathletic* . 3ed ,saunders college, phblishing.

7. Fox, E. L., Bowers, R. W., & Foss, M. L. (1993). *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics (5th ed.).* Wm. C.: Brown Publishers.

8. *performance: mechanisms and adaptations. Frontiers in Physiology.*

9. World Health Organization. (2017). . *Basic Emergency Care:.* Approach to the Acutely Ill and Injured.

*10.*Yue l, F., & et al. (2025). . *Effects of high-intensity interval training on aerobic and anaerobic*

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
P- ISSN: 3007-3650 E- ISSN: 2706-8536
Journal of the College of Basic Education Vol.32 (No.137) 2026,pp.152-166

The impact of specialized exercises using artificial intelligence techniques on some functional variables and physical endurance of participants in fitness centers.

Tabarak Rasool Nahi, Professor Dr. Enam Jaleel Ibrahim
College of Basic Education – Al-Mustansiriyah University
tabarkrasowl@gmail.com enaam.jaleel@gmail.com

Abstract

The aim of the research was to identify the impact of specific exercises using artificial intelligence techniques on some functional variables and physical endurance among participants in fitness centers. The researcher adopted the experimental method with a two-equivalent group design, where the sample consisted of 24 trainees aged 25-30 years, who were divided into an experimental group and a control group. The experimental group applied an artificial intelligence training program, while the control group adhered to the regular program. The measurements included functional variables represented by pulse recovery rate, respiratory rate, anaerobic capacity, blood sugar level, lactic acid, in addition to physical endurance. The results showed statistically significant differences between the pre-test and post-test, favoring the post-test, as well as the experimental group outperforming the control group in all the variables under study. This improvement is attributed to the precise organization and regulation of the training load according to the individual response of each trainee. The study concluded that integrating artificial intelligence techniques in designing training programs contributes to enhancing physiological adaptations and improving physical performance efficiency more effectively and safely.

Keywords: special exercises, artificial intelligence, functional variables, physical endurance