فاعلية أسلوبي التدريب المستمر والفارتلك في تطوير مؤشرات الكفاءة البدنية والفسيولوجية لدى طلبة التربية البدنية وعلوم الرياضة

أ.د هلال عبد الكريم صالح
hilal.abdulkareem@muc.edu.iq

المستخلص: يهدف هذا البحث إلى تقويم فاعلية أسلوبي التدريب المستمر وتدريب الفارتلك في تطوير مؤشرات الكفاءة البدنية والفسيولوجية لدى طلبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. اعتمد البحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين المتكافئتين ذات القياسين القبلي والبعدي، حيث خضعت مجموعة أولى لبرنامج تدريب مستمر، في حين خضعت مجموعة ثانية لبرنامج تدريب فارتلك لمدة ستة أسابيع وبواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيًا. شملت المتغيرات المدروسة التحمل العام، والتحمل الخاص، وسرعة استرجاع نبض القلب بوصفها مؤشرات تعكس كفاءة الأداء البدني والوظيفي.

أظهرت النتائج أن كلا الأسلوبين التدريبيين أسهما في إحداث تحسن معنوي في المتغيرات المدروسة، إلا أن نمط هذا التحسن اختلف باختلاف طبيعة تنظيم الشدة داخل كل أسلوب. فقد حقق تدريب الفارتلك تفوقًا ذا دلالة إحصائية في التحمل الخاص، كما أظهر تفوقًا عدديًا وبحجم أثر أكبر في التحمل العام، في حين أظهر التدريب المستمر أفضلية نسبية في سرعة استرجاع نبض القلب. وعند تحليل النتائج بصورة شمولية، تبيّن أن تدريب الفارتلك كان أكثر فاعلية في تطوير المكونات المرتبطة بالأداء الحركي المكثف والاستمرار الوظيفي للطلبة.

يستنتج البحث أن تدريب الفارتلك يمثل أسلوبًا أكثر ملاءمة لتطوير الكفاءة البدنية الوظيفية لطلبة التربية البدنية، مع أهمية توظيف التدريب المستمر بوصفه أسلوبًا مكملًا لتحسين الاستشفاء القلبي. ويوصي البحث بتبني برامج تدريبية تكاملية تستفيد من مزايا كلا الأسلوبين داخل البيئة الجامعية.

الكلمات المفتاحية: التدريب المستمر، تدريب الفارتلك، التحمل العام، التحمل الخاص، استرجاع نبض القلب، التربية البدنية وعلوم الرياضة.

كلية المنصور الجامعة / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

١ .المقدمة :

لم يعد التدريب الرياضي في العصر الحديث مجرد عملية عشوائية أو تكرار آلي للحركات، بل تطور ليصبح نظامًا علميًا متكاملًا يدمج معرفة دقيقة بأجهزة الجسم المختلفة وردود أفعالها تجاه الأحمال البدنية المتنوعة. وقد أثبت علم وظائف الأعضاء وعلم التدريب أن طريقة التحكم في شدة التمرين وحجم الحمل وفترات الراحة ونمط التكرار هي المفتاح لتوجيه التكيفات الوظيفية في الجهاز القلبي الوعائي والتنفسي والعضلي، والتي بدورها تحدد مستوى اللياقة البدنية الذي يحققه الفرد.

وفي هذا السياق، تصف أساليب التدريب العمليات الفعلية المطبقة لتحويل المفاهيم النظرية إلى ممارسات عملية. كما يحدد نوع التدريب اتجاه تكيف الجسم، ويحدد شكل وحدة التدريب. يؤدي التدريب بشدة ثابتة إلى تحسين القدرة الهوائية/الاستقرار الوظيفي، بينما يؤدي التدريب بشدة متغيرة إلى إجهاد متعدد المستويات، مما يخلق استجابات متعددة المستويات في الجهاز العصبي والعضلي والقلبي الوعائي والتنفسي.

في كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة، يكتسب هذا الجانب بُعدًا إضافيًا: لا يقتصر الأمر على ضرورة أن يكون الطلاب "جاهزين" للأداء في الصف، بل عليهم تطوير أساس بدني وفسيولوجي يمكّنهم من تحمّل متطلبات التدريب العملي والأنشطة الرياضية المختلفة خلال مسيرتهم التعليمية وما بعدها. ولكن، في واقع كل جامعة، وفي العراق تحديدًا، تبيّن أن برامج الإعداد البدني غالبًا ما تُحدّد بناءً على التقييم الذاتي أو التقاليد التدريبية للمدرّب، بدلًا من الدراسات المقارنة للأدلة العلمية للطرق المختلفة.

في هذا السياق، تشمل أكثر طرق التدريب شيوعًا التدريب المستمر وتدريب الفارتلك. يتضمن الأول فيتضمن أداء الجهد بمستوى ثابت نسبيًا لفترة طويلة، ويُستخدم عادةً لتطوير القدرة على التحمّل القلبي التنفسي. أما الثاني (تدريب الفارتلك) وهو جزء من الطريقة المستمرة الا انه يختلف عنه في الاسلوب وفق متطلبات الفعاليات الرياضية واهداف التدريب، ويعد تغييرًا منهجيًا في سرعة الأداء وشدته خلال وحدة تدريبية واحدة، ويُستخدم تقليديًا لمحاكاة الطبيعة الديناميكية للجهد الرياضي. على الرغم من استخدام كلا الطريقتين، إلا أن الأدلة التجريبية التي تقارن بينهما باستخدام مؤشرات بدنية وفسيولوجية متعددة في بيئة طلاب الجامعة لا تزال شحيحة، لا سيما على المستوى المحلي. ركزت العديد من الدراسات السابقة على هذه المناهج فيما يتعلق بالرياضيين المحترفين أو بمؤشر واحد، وهو ما لا يناسب احتياجات طلاب التربية البدنية. يحتاج هؤلاء الطلاب إلى التحمل العام، والتحمل الخاص، والتعافي السريع بعد النشاط البدني. لذا، تبرز الحاجة إلى إجراء مقارنة تجريبية لتأثير التدريب المستمر وتدريب الفارتلك ضمن سياق مشترك، وتقييم تأثير هذين النوعين من التدريب على طيف واسع من مؤشرات الكفاءة البدنية والفسيولوجية.

1.1. مشكلة البحث

على الرغم من التقدم الكبير الذي أحرزه علم التدريب الرياضي، وتزايدت أساليب تطوير اللياقة البدنية والفسيولوجية، إلا أن الواقع العملي في كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة، وخاصة في الجامعات العراقية، يُظهر استمرار انتشار أساليب التدريب الرياضي التقليدية وخاصة في المراحل الدراسية الاولى. يُعزى ذلك إلى نقص الأدلة التجريبية على المستوى المحلي التي تُحدد أفضل هذه الأساليب لبناء القدرات

الوظيفية للطلاب. غالبًا ما يُستخدم التدريب المستمر أو التدريب متغير الشدة، اعتمادًا على خبرة المدرب أو اتجاهات التدريب الحالية، وليس بناءً على نتائج دراسات مقارنة تستند إلى قياسات علمية بمعايير دقيقة.

علاوة على ذلك، أُجريت معظم الأبحاث حول التدريب المستمر أو تدريب الفارتلك على عينات من الرياضيين المحترفين، واستُخدمت مؤشرات الأداء الفردية لتقييم فعالية التدريب. مع ذلك، يحتاج طلاب التربية البدنية إلى بناء توازن بين التحمل العام، والتحمل الخاص، وقدرة القلب على التعافي بعد المجهود، وكلها تُمثل بعض المكونات الأساسية للياقة البدنية والفسيولوجية. سيؤدي هذا النقص في الأدلة التطبيقية إلى صعوبة بالغة في تحديد أفضل طريقة لتدريب الطلاب بما يتناسب مع شخصياتهم ومتطلبات الجامعة. لذا، يمكن صياغة مشكلة البحث على النحو التالي:

ما مدى فعالية طريقتين لقياس المؤشرات البدنية والفسيولوجية لكفاءة طلاب التربية البدنية وعلوم الرياضة في سياق التدريب المستمر وتدريب الفارتلك؟

2.1. أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى وضع مجموعة من الأهداف المتوافقة مع التصميم التجريبي ومشكلة الدراسة وهي كالاتي.

١ـ تاثير اسلوب التدريب المستمر في تطوير الكفاءة البدنية والفسيولوجية لطلاب التربية البدنية وعلوم الرياضة.

٢ـتاثير اسلوب تدريب الفارتلك في تطوير الكفاءة البدنية والفسيولوجية لطلاب التربية البدنية وعلوم الرياضة.

٣ـ التعرف من خلال مقارنة نسبة التحسن على اي من الاسلوبين التدريب المستمر وتدريب الفارتلك كان الافضل في تطوير الكفاءة البدنية والفسيولوجية.

3.1. فرضيات البحث

بناءً على مشكلة البحث وأهدافه، وفي ضوء الأسس النظرية للتدريب الرياضي، يفترض البحث ما يلي:

الفرضية الرئيسية ١: للتدريب المستمر وتدريب الفارتلك تأثيرٌ ذو دلالة إحصائية على تطوير القدرة على التحمل العام، والقدرة على التحمل الخاص، وتعافي معدل ضربات القلب لدى طلاب التربية البدنية وعلوم الرياضة.

الفرضية الرئيسية ٢: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التدريب المستمر وتدريب الفارتلك في درجة التحسن المحققة في مؤشرات الكفاءة البدنية والفسيولوجية المدروسة.

الفرضيات الفرعية:

أ) للتدريب المستمر تأثيرٌ ذو دلالة إحصائية على تطوير القدرة على التحمل العام.

ب) للتدريب المستمر تأثيرٌ ذو دلالة إحصائية على تطوير القدرة على التحمل الخاص.

ج) للتدريب المستمر تأثيرٌ ذو دلالة إحصائية على تحسين تعافي معدل ضربات القلب.

د) لتدريب الفارتلك تأثيرٌ ذو دلالة إحصـــائية على تطوير القدرة على التحمل العام، والقدرة على التحمل الخاص، وتعافي معدل ضربات القلب.

هـــ) توجد اختلافات ذات دلالة إحصائية بين التدريب المستمر والتدريب الفارتلك في مستوى التحسن في المتغيرات المدروسة.

2.1. أهمية البحث

تكمن أهمية هذه الدراسة في تناولها لمشكلة حقيقية ترتبط بقضايا رئيسية في عملية التعلم والتدريس في كليات التربية البدنية وعلوم الرياضـــة، مثل اختيار أســـلوب التدريب الأكثر فعالية لتطوير الكفاءة البدنية والفسـيولوجية للطلاب. وتتمثل المســاهمة العلمية لهذا البحث في المقارنة التجريبية بين التدريب المســتمر وتدريب الفارتلك، بالاعتماد على مزيج من المقاييس البدنية والفســيولوجية، بدلاً من اســتخدام أحد هذين المقياسين فقط، والذي لا يوفر صورة كاملة عن الحالة الوظيفية للجسم.

أما من الناحية العملية، فيمكن لنتائج البحث أن تقدم نصـائح لأساتذة التربية البدنية والمدربين في تخطيط برامج التدريب في البيئة الجامعية. ويؤدي ذلك إلى تحســين القدرة على التحمل بشــكل عام وموضــعي، وتســريع تعافي القلب بعد التمرين. علاوة على ذلك، يمكن تطبيق النتائج في إعداد مناهج تدريبية واقعية ووحدات تدريبية لتحقيق الاستخدام الأمثل للوقت والجهد المبذولين خلال الوحدات التدريبية.

2. المراجعة النظرية

1.2. أسس عامة في التدريب الرياضي

يقوم المبدأ الأســاســي للتدريب الرياضــي على إحداث إجهاد فسـيولوجي مُتحكم به، مما يؤدي إلى تكيف أجهزة الجســم، وبالتالي تحســين كفاءتها الوظيفية. في هذا المجال البحثي، يُركز على كيفية تنظيم الجهد المبذول، وليس على الجهد نفسه، من حيث الشدة والحجم والراحة (Bompa&Buzzichelli,2019:41) . من خلال هذه العملية التكيفية، ينتقل المتدرب من مســتوى كفاءة أدنى إلى مســتوى أعلى عبر ما يُعرف بالتعويض الفائق، وهو أســاس التطور البدني في جميع برامج التدريب (McArdle et al.,2015:312). يلاحظ الباحث، من خلال رصـد الواقع العملي في كليات التربية البدنية، أن العديد من حالات الفشـل في رفع مســتوى الطلاب لا تعود إلى ضــعفهم، بل إلى ســوء تنظيم الحمل التدريبي. في بعض الأحيان، يُبذل الجهد دون مراعاة حدود التعافي أو الاستجابة الفسيولوجية الخاصة بالفئة العمرية.

2.2. مبادئ وأسس التدريب المستمر

يتضـمن التدريب المسـتمر إعطاء الرياضـي حملاً تدريبياً متوسـط الشـدة لفترة زمنية محددة أو لمسـافة طويلة نسـبياً. ويهدف إلى بناء اللياقة البدنية والهوائية الشـاملة (حماد، 1998: 168). ومن أفضـل الطرق لتحقيق ذلك هو التدريب المســتمر. وهناك نوع من التدريب يعتمد على وتيرة ثابتة نســبياً لفترة طويلة، ويُســتخدم لتطوير القدرة على التحمل الهوائي، مثل تدريب الفارتلك. يزيد هذا النوع من التدريب من كفاءة الجهاز القلبي الوعائي للعمل بمســتوى ثابت (Wilmore&Costill,2005:233). ومع اســتمرار العمل، يرتفع معدل ضــربات القلب ويزداد اســتهلاك الأكسـجين في العضــلات العاملة، مما يؤدي إلى زيادة القدرة

على التحمل وتقليل التعب (Powers&Howley,2020:201). يوفر هذا النوع من التدريب الأساس لجميع المهارات البدنية الأخرى، ويُهيئ الجهازين الدوري والتنفسي للتعامل مع زيادة الحمل خلال المراحل اللاحقة، وفقاً (McArdle et al.,2015:312) . لكن الباحث يشعر بأن هذه التقنية، عند استخدامها على نفس المستوى مرات عديدة، يمكن أن تؤدي إلى "التكيف" بطريقة محدودة تجاه بعض الجوانب الوظيفية

3.2. أسلوب الفارتلك في التدريب الرياضي

يوجد عدة أنواع من تدريب فارتلك، منها تمارين قصيرة، وطويلة، وتنازلية، وتصاعدية، وهرمية (تصاعدية-تنازلية)، بالإضافة إلى الطريقة البولندية (العلي وشغاطي، 2010: 52) التي تعتمد على تغيير منهجي في السرعة/الشدة خلال وحدة تدريبية واحدة. هذا يُعرّض الجسم لمستويات متعددة من الجهد الفسيولوجي. يُعد هذا الأسلوب من أنجح الطرق لتنشيط أنظمة الطاقة المتعددة في آن واحد (Issurin,2010:194). وأخيرًا، يُحسّن التناوب بين الطاقة العالية والمتوسطة والمنخفضة (H-M-L) من استخدام العضلات للأكسجين وتأثير تغييرات الحمل على القلب (Laursen&Jenkins,2002:58). ويؤكد الباحث، استنادًا إلى خبرته الميدانية، أن أسلوب تدريب فارتلك يُحاكي إلى حد كبير الأداء الحركي الفعلي في الدروس العملية للطلاب، حيث لا يبقى الجهد ثابتًا بل يعتمد على نوع النشاط.

4.2. مؤشرات الكفاءة البدنية

الكفاءة البدنية هي قدرة الشخص على أداء النشاط الحركي بفعالية وكفاءة. ويُعتقد أن التحمل العام مؤشرٌ على ذلك. وأبرز هذه الخصائص هو التحمل الخاص؛ أي القدرة على الحفاظ على وتيرة عالية الشدة لفترة أقصر (Bompa&Buzzichelli,2019:92). وقد وجد (McArdle et al.,2015:381) أن هذين المؤشرين يرتبطان ارتباطًا مباشرًا بكفاءة النظامين الهوائي واللاهوائي في العضلات (McArdle et al.,2015:381) .

5.2. التدريب والتكيف القلبي

يُعد القلب عاملاً أساسياً في التكيفات التدريبية. إذ يرتفع معدل ضربات القلب أثناء الراحة وينخفض أثناء الأحمال الهوائية، كما يتحسن معدل استجابة القلب لتغيرات شدة التمرين (Buchheit,2014:136) خلال الأحمال المتغيرة. ووفقاً لكول وآخرون، يُعد معدل تعافي القلب بعد التمرين مؤشراً جيداً على كفاءة الجهاز العصبي اللاودي وقدرة الجسم على التعافي (Cole et al.,1999:1359)

6.2. العلاقة بين أساليب التدريب والتكيف الفسيولوجي

إن تنظيم شدة التدريب المستمر هو ما يُؤدي إلى تكيفات متوقعة في التحمل الهوائي، بينما تكون التكيفات التي تحدث مع تدريب الفارتلك أكثر عمومية وتشمل تحملًا محددًا. ويعود ذلك إلى "الحمل المتغير باستمرار" (Seiler,2010:281). وبناءً على ذلك، يخلص الباحث إلى أن مقارنة الطريقتين في السياق الجامعي ستكون طريقة علمية لفهم أيهما أكثر فعالية من حيث القدرة على الاستمرار وسرعة العودة إلى الحالة الطبيعية بعد المجهود.

3 . منهجية البحث

1.3. منهج البحث وتصميمه

قرر الباحث استخدام المنهج التجريبي لحل مشكلة البحث. يُستخدم هذا المنهج لدراسة العلاقة السببية بين أسلوب التدريب (المتغير المستقل) ومؤشرات الكفاءة البدنية والفسيولوجية (المتغيرات التابعة). لا يقتصر الهدف هنا على الوصف فحسب، بل يهدف إلى تحديد ما إذا كان هناك اختلاف في مقدار التحسن البدني والفسيولوجي بين الطلاب، تبعًا لأسلوب التدريب المُستخدم.

استُخدم في هذا البحث تصميم متكافئ لمجموعتين مع اختبار قبلي وبعدي. خضعت إحدى المجموعتين لبرنامج تدريب مستمر، بينما خضعت المجموعة الأخرى لبرنامج تدريب متقطع (فارتلك). أُجريت قياسات قبل وبعد تطبيق البرنامج، مما مكّن من مقارنة التغيرات داخل كل مجموعة، ومقارنة مستوى التحسن بين المجموعتين. يُعدّ أحد أكثر التصاميم شيوعًا في دراسات التدريب الرياضي هو التصميم الذي يسعى إلى تقليل تأثير متغير الفروق الفردية وتأثير برنامج التدريب نفسه على النتائج.

يمكن للباحث أن يعزو أي اختلافات في نتائج التحمل العام، أو التحمل الخاص، أو معدل تعافي القلب إلى نوع أسلوب التدريب المستخدم، وليس إلى عوامل خارجية أو اختلافات موجودة مسبقًا بين الطلاب.

2.3. مجتمع وعينة البحث:

تمثل مجتمع البحث بجميع طلبة **المرحلة الثانية** في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة خلال العام الدراسي (2025–2026)، وقد اختيرت هذه المرحلة عمدًا لكون طلبتها يمتلكون مستوى متقاربًا من اللياقة البدنية والخبرة العملية في أداء التمارين الرياضية، فضلاً عن اجتيازهم مرحلة التكيف الأولي مع متطلبات الدراسة الجامعية، الأمر الذي يجعل استجابتهم للأحمال التدريبية أكثر تجانسًا ويقلل من تأثير الفروق الفردية في نتائج البحث.

أما عينة البحث فقد اختيرت بالطريقة العمدية، وبلغ حجمها (16) طالبًا ممن توافرت فيهم شروط المشاركة، وهي الانتظام في الدوام، والخلو من الإصابات أو الأمراض التي قد تؤثر في الأداء البدني أو الفسيولوجي، والالتزام الكامل بحضور الوحدات التدريبية طوال مدة التجربة. وبعد اختيار أفراد العينة، تم توزيعهم عشوائيًا إلى مجموعتين متكافئتين، ضمت كل مجموعة (8) طلاب؛ إذ خضعت المجموعة الأولى لبرنامج التدريب المستمر، في حين خضعت المجموعة الثانية لبرنامج تدريب الفارتلك.

وقد اقتصر حجم العينة على (16) طالبًا نظرًا لاعتماد البحث المنهج التجريبي الذي يتطلب إشرافًا مباشرًا ودقيقًا على جميع الوحدات التدريبية والاختبارات القبلية والبعدية، مع ضرورة ضبط المتغيرات المصاحبة وتوحيد ظروف التدريب والقياس لجميع أفراد العينة. كما أن تطبيق البرنامج التدريبي بصورة فردية ومتابعة الاستجابات البدنية والفسيولوجية لكل طالب استلزم اختيار عدد محدود يمكن السيطرة عليه ميدانيًا بما يضمن دقة التنفيذ وموثوقية النتائج. ويُعد هذا الحجم مناسبًا لطبيعة الدراسات التجريبية في مجال التدريب الرياضي التي تعتمد على التجانس العالي للعينة أكثر من اعتمادها على الحجم الكبير لها.

وللتأكد من تكافؤ المجموعتين قبل تنفيذ البرنامج التدريبي، أجريت الاختبارات القبلية لجميع المتغيرات المدروسة، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، مما يشير إلى تكافؤهما

في مستوى الأداء البدني والفسيولوجي قبل بدء التجربة، ويعزز إمكانية عزو الفروق التي ظهرت في القياسات البعدية إلى أثر البرنامج التدريبي المطبق وليس إلى فروق سابقة بين أفراد العينة.

3.3. المتغيرات البحثية وتعريفها الإجرائي

تُعدّ المتغيرات أساس أي دراسة تجريبية، فهي العناصر التي يتم التحكم بها أو قياسها لاختبار فرضيات البحث. وقد صِيغت المتغيرات بناءً على طبيعة التصميم التجريبي وأهداف الدراسة في هذا البحث.

يمكن اعتبار أسلوب التدريب المتغير المستقل في هذا البحث، وقد تمّت دراسة هذا الأسلوب على مستويين، وهما:

التدريب المستمر: يُمارس النشاط البدني بشكل مستمر بمستوى معتدل لفترة طويلة خلال وحدة التدريب.

تدريب فارتلك: هو أسلوب تدريب يتم فيه تغيير النشاط البدني خلال وحدة التدريب، وذلك بتغيير السرعة من سرعة إلى أخرى.

اما المتغيرات التابعة هي مؤشرات تعكس الكفاءة البدنية والفسيولوجية، وتشمل:

أ- التحمل العام: الوقت الذي يحققه الطالب في اختبار الجري، المصمم لتقييم قدرته على الحفاظ على القدرة الهوائية. إذا كان وقت الاختبار البعدي أقل من وقت الاختبار القبلي، فهذا يدل على تحسن التحمل.

ب- التحمل الخاص: هو الوقت الذي يُكمله الطالب في اختبار يُقيّم قدرته على تحمل التمارين عالية الشدة، ويرتبط بنوع التمرين. انخفاض هذا الوقت يعني تحسنًا في التحمل الخاص.

ت- زمن تعافي معدل ضربات القلب: هو الوقت اللازم بعد المجهود لعودة معدل ضربات القلب إلى طبيعته تقريبًا. فترة تعافي أقصر خلال الاختبار اللاحق تعني تحسنًا أكبر في كفاءة القلب والجهاز التنفسي.

كانت جميع المتغيرات قابلة للقياس إحصائيًا، ويمكن تقييمها بدقة معقولة فيما يتعلق بتأثير التدريب المستمر وتدريب الفارتلك على الكفاءة البدنية والفسيولوجية للمجموعة المدروسة.

4.3. أدوات القياس والاختبارات المستخدمة:

استُخدمت مجموعة من أجهزة القياس والاختبارات الميدانية المقننة لقياس تأثير برنامجي التدريب المستمر وتدريب الفارتلك في تطوير مؤشرات الكفاءة البدنية والفسيولوجية لدى أفراد عينة البحث. وقد روعي في اختيار هذه الاختبارات أن تكون ملائمة لطبيعة الدراسة، وذات صدق وثبات مرتفعين، وشائعة الاستخدام في بحوث التدريب الرياضي، بما يضمن الحصول على بيانات دقيقة وقابلة للتحليل الإحصائي.

أولاً: اختبار الجري لمسافة (2400 متر)(2400-m Run Test)

استُخدم اختبار الجري لمسافة (2400 متر) لقياس **التحمل العام(General Endurance)** ، إذ يُعد من الاختبارات الميدانية المعتمدة لتقييم كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي والقدرة الهوائية. طُلب من كل طالب قطع مسافة (2400 متر) بأقصى سرعة ممكنة، وسُجل الزمن المستغرق بالدقائق والثواني باستخدام ساعة

إيقاف رقمية، ويُعد انخفاض زمن الإنجاز في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي مؤشراً على تحسن مستوى التحمل العام.

ثانياً: اختبار الجري لمسافة (300 متر)(300-m Run Test)

استُخدم اختبار الجري لمسافة (300 متر) لقياس **التحمل الخاص(Special Endurance)** ، كونه يعكس قدرة الطالب على تحمل الأداء البدني عالي الشدة لفترة قصيرة نسبياً مع مقاومة التعب. أدى أفراد العينة الاختبار بأقصى سرعة ممكنة، وسُجل زمن الإنجاز بالدقائق والثواني، ويُعد انخفاض الزمن في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي دليلاً على تحسن مستوى التحمل الخاص.

ثالثاً: اختبار استرجاع معدل ضربات القلب(Heart Rate Recovery Test – HRR)

استُخدم اختبار استرجاع معدل ضربات القلب لقياس سرعة التعافي الفسيولوجي بعد المجهود البدني، حيث تم قياس معدل ضربات القلب مباشرة بعد الانتهاء من أداء اختبار الجهد باستخدام جهاز **مقياس التأكسج النبضي(Pulse Oximeter)** ، ثم تسجيل الزمن اللازم لعودة معدل ضربات القلب إلى مستواه الطبيعي أو القريب من معدل الراحة. ويُعد انخفاض زمن الاسترجاع في القياس البعدي مؤشراً على تحسن كفاءة الجهاز القلبي التنفسي.

ولضمان دقة القياسات وثباتها، جرى توحيد جميع ظروف الاختبار، بما في ذلك مكان التنفيذ، ووقت إجراء القياسات، وفترة الإحماء، ونوع أجهزة القياس المستخدمة، وتعليمات الأداء، بما يحد من تأثير المتغيرات الخارجية في نتائج الدراسة ويعزز من موثوقية البيانات المتحصل عليها.

5.3. البرنامج التدريبي:

بما أن الدراسة تقارن بين فعالية نوعي التدريب، التدريب المستمر والتدريب الفارتلك (فارتلك)، فقد تم تصميم برنامجين تدريبيين متساويين في المدة ولكن بشدتين مختلفتين. لم تكن هناك فروق في النتائج ناتجة عن طريقة التدريب نفسها، بل عن مقدار أو مدة الحمل التدريبي. تم تطبيق البرنامج لمدة ستة أسابيع بثلاث وحدات تدريبية أسبوعيًا، بإجمالي ١٨ وحدة لكل برنامج.

تراوحت مدة الوحدات التدريبية بين ٣٠ و٥٠ دقيقة، حسب أسبوع التدريب. تم اتباع مبدأ الحمل التدريجي من حيث المسافة والشدة، وبدأت كل وحدة بفترة إحماء وتهدئة مناسبة لضمان سلامة المتدربين وتحقيق أفضل استجابة فسيولوجية.

جدول (1): مخطط البرنامج التدريبي للمجموعتين التدريب المستمر A وتدريب الفارتلك B

الأسبوع	عدد الوحدات	زمن الوحدة	التدريب المستمر(A)	تدريب الفارتلك(B)
1	3	30–35دقيقة	جري مستمر 2800–3000 م بشدة 60–65%	جري 2800–3000 م مع تغيير السرعة كل 200–400 م
2	3	35–40دقيقة	جري مستمر 3000–3500 م بشدة 65%	بطيء–متوسط–سريع–بطيء
3	3	40دقيقة	جري 3500–4000 م بشدة 65–70%	إدخال تسارعات قصيرة داخل المسافة

الأسبوع	عدد الوحدات	زمن الوحدة	التدريب المستمر(A)	تدريب الفارتلك(B)
4	3	45دقيقة	جري 4000–4500 م	تناوب بطيء–سريع–بطيء–سريع
5	3	45–50دقيقة	جري 4500–5000 م	فترات سرعة أطول وتكرار أعلى
6	3	50دقيقة	جري 5000 م مستمر	فارتلك عالي التنوع بالشدة

يوضح الجدول (١) أن البرنامجين التدريبيين استندا إلى مبدأ التكافؤ الزمني واختلاف نمط الشدة. تم الحفاظ على شدة برنامج التدريب المستمر ثابتة نسبيًا، مع زيادة تدريجية في المسافة والمدة، مما يُعزز التكيف لزيادة القدرة على التحمل الهوائي واستقرار الجهاز القلبي التنفسي. من ناحية أخرى، اعتمد برنامج فارتلك على تناوب أكثر خطية في شدة التمرين ضمن وحدة التدريب، حيث حفّزت الشدات المختلفة والضغوط الفسيولوجية أنظمة الطاقة المختلفة، مما ساعد على زيادة القدرة على تحمل الشدات المختلفة وسرعات استجابة القلب.

في هذا الترتيب، أمكن اختبار فرضية أن اختلاف نمط توزيع الشدة هو المفتاح للاختلاف المتوقع في التحمل العام، والتحمل الخاص، وتعافي معدل ضربات القلب بين المجموعتين.

6.3. إجراءات تنفيذ التجربة :

بذل الباحث قصارى جهده لتهيئة بيئة مضبوطة قدر الإمكان بحيث تكون الاختلافات في المتغيرات المقاسة مرتبطة فقط بطريقة التدريب، وليس بتأثير أي متغير ثالث آخر قد يؤثر على النتائج. ولتحقيق هذه الغاية، نُفذت مراحل التطبيق بترتيب زمني من الاختبار القبلي إلى الاختبار البعدي، مما سهّل مقارنة المرحلتين.

في المرحلة الأولى، تم إطلاع المشاركين على البحث وهدفه، وتم التأكد من جاهزيتهم البدنية للمشاركة في برنامج التدريب. أُجري اختبار تمهيدي لجميع الطلاب على ثلاثة متغيرات (التحمل العام، والتحمل الخاص، وسرعة تعافي معدل ضربات القلب). وللحد من تأثير الخطأ وضمان دقة القياسات، أُجريت هذه القياسات في أيام متقاربة، وفي ظروف متشابهة (موقع الوحدة التدريبية، ودرجة الحرارة، ووقت الإحماء، ونوع جهاز القياس).

في المرحلة الثانية، طُبِّق برنامجان تدريبيان. بدأ البرنامج التدريبي المُحدد وأُكمل لمدة ستة أسابيع، بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيًا، لمجموعة التدريب المستمر، وثلاثة أسابيع لمجموعة التدريب الفارتلك (فارتلك). أُجريت جميع الوحدات تحت إشراف الباحث، وكان على الطلاب اتباع نمط الشدة المطلوب خلال التدريب المستمر، وكذلك نمط السرعة والشدة خلال تدريب الفارتلك. شُجِّع الطلاب على حضور الوحدات التدريبية خلال فترة التطبيق، وطُلب منهم عدم ممارسة أي نشاط بدني آخر قد يؤثر على النتائج. اعتُبرت هذه خطوة مهمة لضمان أحمال تدريبية متساوية للمشاركين، وهو أمر ضروري للمقارنة.

خلال المرحلة الثالثة، في نهاية كلا البرنامجين، تم إجراء الاختبارات نفسها كاختبارات لاحقة (البعدية) بنفس طريقة الاختبارات القبلية. وقد مكّن ذلك من قياس دقيق لمستوى حالة كل مجموعة قبل التدريب وبعده.

7.3. الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لتحليل البيانات واختبار فرضيات البحث علميًا وبدقة، استخدم الباحث مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة للتصميم التجريبي، وعدد المجموعات، والمتغيرات المدروسة. استُخدمت الإحصاءات الوصفية، وتحديدًا المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، لوصف مستويات أداء المجموعتين في الاختبارين القبلي والبعدي، ولتوضيح اتجاه التغير في كل متغير.

ولاختبار دلالة الفروق داخل كل مجموعة بين الاختبارين القبلي والبعدي، استُخدم اختبار t للعينات المزدوجة، كونه الأنسب عند قياس المجموعة نفسها في وقتين مختلفين. ولمقارنة درجة التحسن في المجموعتين التجريبيتين، استُخدم اختبار t للعينات المستقلة لتحديد ما إذا كانت إحدى طريقتي التدريب قد أدت إلى تحسن أكبر من الأخرى في المتغيرات المدروسة.

بما أن البحث تناول ثلاثة متغيرات تابعة مترابطة (التحمل العام، والتحمل الخاص، وتعافي معدل ضربات القلب).

علاوة على ذلك، حُسبت نسب التحسن وأحجام التأثير لتقدير القيمة العملية للتغييرات، بدلًا من الاعتماد فقط على الدلالة الإحصائية. يتيح هذا تفسيرًا أعمق لفعالية كل طريقة تدريب.

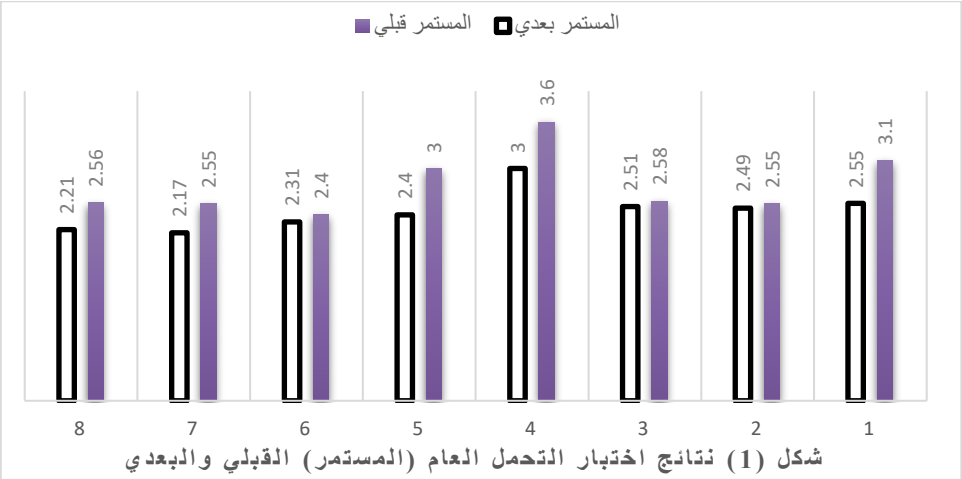
4 .عرض وتحليل ومناقشة النتائج وتحليلها:

1.4. نتائج اختبار التحمل العام:

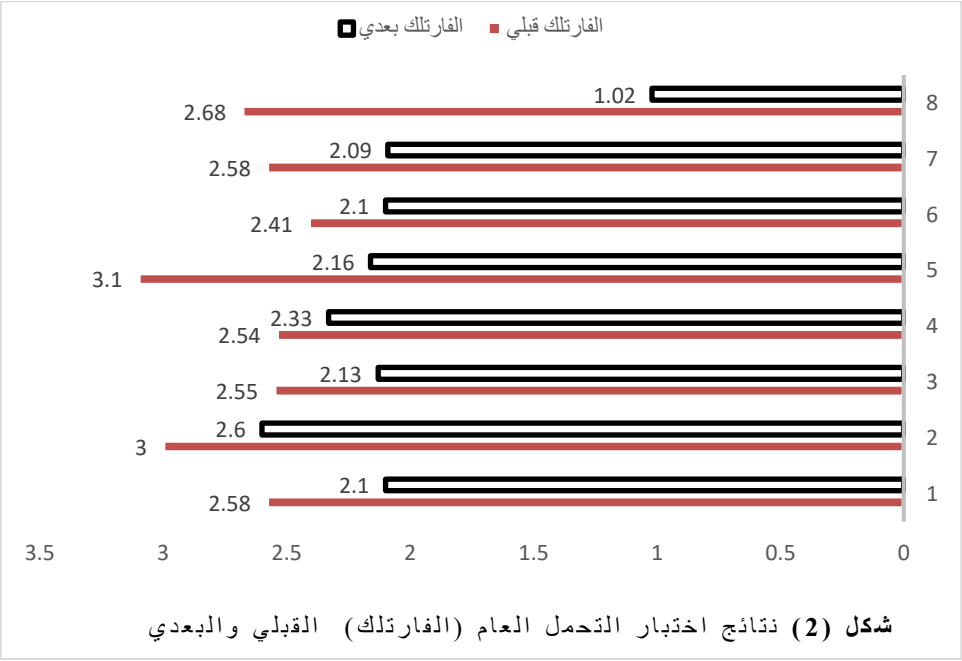
كما هو موضح في الجدول (2)، تُظهر نتائج اختبار التحمل العام لكل من مجموعة التدريب المستمر (A) ومجموعة تدريب فارتلك (B) النتائج الفردية لثمانية طلاب في كل مجموعة قبل وبعد تطبيق التدخلين.

كما هو موضح في الجدول (2)، تُظهر نتائج اختبار التحمل العام لكل من مجموعة التدريب المستمر (A) ومجموعة تدريب فارتلك (B) النتائج الفردية لثمانية طلاب في كل مجموعة قبل وبعد تطبيق التدخلين.

يتضح من هذا الجدول أن جميع الطلاب في المجموعتين سجلوا زمن أداء أقل في الاختبار البعدي مقارنةً بالاختبار القبلي، مما يشير إلى تحسن في زمن الأداء الهوائي لدى الطلاب بعد تطبيق برنامجي التدريب



شكل (1) نتائج اختبار التحمل العام (المستمر) القبلي والبعدي



شكل (2) نتائج اختبار التحمل العام (الفارتلك) القبلي والبعدي

جدول (2) نتائج اختبار التحمل العام القبلي والبعدي				
الطالب	المستمر قبلي	المستمر بعدي	الفارتلك قبلي	الفارتلك بعدي
1	3.10	2.55	2.58	2.10
2	2.55	2.49	3.00	2.60
3	2.58	2.51	2.55	2.13
4	3.60	3.00	2.54	2.33
5	3.00	2.40	3.10	2.16
6	2.40	2.31	2.41	2.10
7	2.55	2.17	2.58	2.09
8	2.56	2.21	2.68	1.02

يشير الجدول (3) إلى وجود فرق بين المجموعتين، حيث تحسنت المجموعة (A) التي خضعت للتدريب المستمر بمقدار 0.33 دقيقة (12.1%) مقارنةً بالمجموعة (B) التي خضعت لتدريب فارتلك بمقدار 0.61 دقيقة (22.9%)، أي ما يقارب ضعف مقدار التحسن.

يرتبط هذا الاختلاف في معدل التحسن بخصائص تدريب فارتلك ، وبأن هذا التدريب يتضمن تغيير شدة الجهد بين الجري السريع والمتوسط. وهذا بدوره يزيد من تأثير التدريب على الجهازين القلبي الوعائي والتنفسي أكثر من التدريب المستمر بنفس الشدة.

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونسب التحسن لاختبار التحمل العام					
المجموعة	متوسط القبلي	±SD	متوسط البعدي	±SD	نسبة التحسن
المستمر A	2.79	0.41	2.46	0.26	12.1%
الفارتلك B	2.68	0.24	2.07	0.46	22.9%

من هذه النتائج، يُستنتج أن كلا برنامجي التدريب كان لهما تأثير إيجابي على القدرة على التحمل بشكل عام. مع ذلك، كانت التغييرات الناتجة عن تدريب فارتلك أكثر وضوحًا، وعلى الرغم من أنها لم تكن ذات دلالة إحصائية مقارنةً بالتدريب المستمر، إلا أن متوسط التحسن كان أكبر. يعود ذلك إلى طبيعة تدريب فارتلك، الذي يتناوب بين الجري السريع والمتوسط. وقد أدى هذا إلى تحقيق بعض الطلاب مكاسب كبيرة، بينما حقق آخرون مكاسب أقل، مما قلل من قوة النتائج الإحصائية وزاد من التباين. ومع ذلك، يُظهر حجم التأثير المتوسط إلى الكبير (d = 0.72) أن لتدريب فارتلك ميزة عملية وفعلية، وسيكون ذلك أكثر وضوحًا مع

حجم عينة أكبر وتفاوت أقل بين أفراد المجموعة. وهذا يُشـــابه ما ذكره Hopkins et al.,(2009) حول أهمية التطبيق العملي في أبحاث التدريب الرياضي.

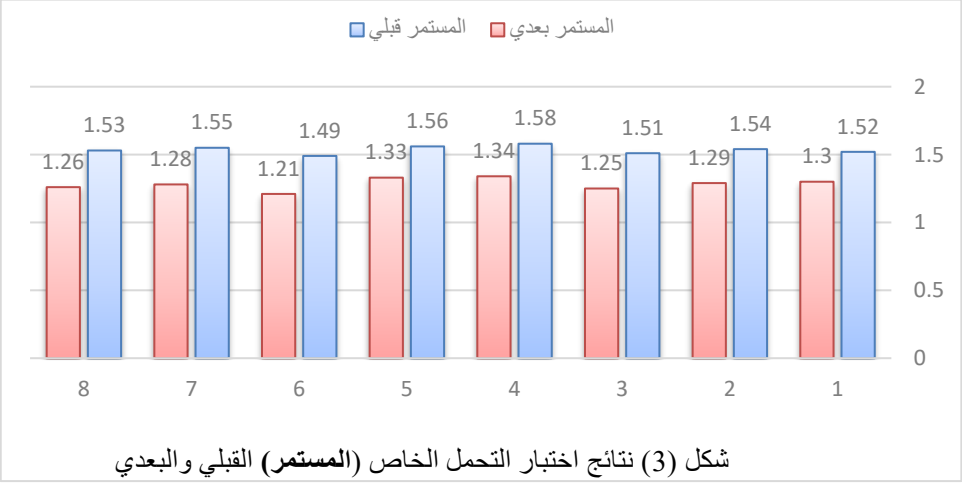
2.4. نتائج التحمل الخاص

4.2.1. نتائج اختبار التحمل الخاص

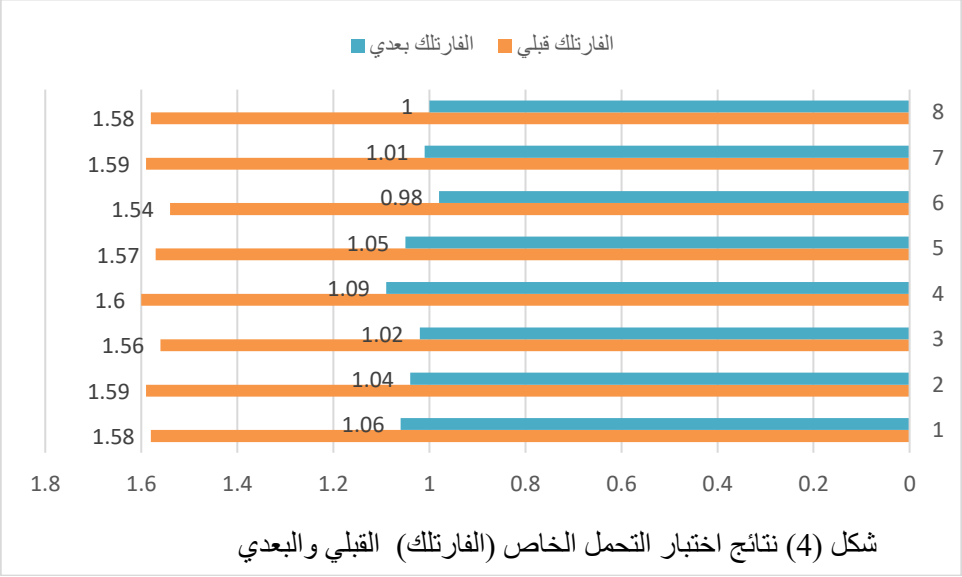
سـيرتبط اختبار التحمل المحدد بطبيعة الأداء الرياضـي المكثف الذي يمتلك الطالب القدرة على تحمله. وهو مقياس مهم لتقييم نجاح أساليب التدريب التي تتطلب تغييرات في سرعة التدريب وشدته.

جدول (4) نتائج اختبار التحمل الخاص القبلي والبعدي

الطالب	المستمر قبلي	المستمر بعدي	الفارتلك قبلي	الفارتلك بعدي
1	1.52	1.30	1.58	1.06
2	1.54	1.29	1.59	1.04
3	1.51	1.25	1.56	1.02
4	1.58	1.34	1.60	1.09
5	1.56	1.33	1.57	1.05
6	1.49	1.21	1.54	0.98
7	1.55	1.28	1.59	1.01
8	1.53	1.26	1.58	1.00



شكل (3) نتائج اختبار التحمل الخاص (**المستمر**) القبلي والبعدي



شكل (4) نتائج اختبار التحمل الخاص (الفارتلك) القبلي والبعدي

في كلتا المجموعتين، انخفض زمن الأداء بشـــكل ملحوظ من الاختبار القبلي إلى الاختبار البعدي كما هو موضـــح في الجدول (4)، مع انخفاض أكبر لدى مجموعة تدريب الفارتلك، مما يشـــير إلى زيادة أكبر في تحمل التمارين الشاقة.

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونِسَب التحسن لاختبار التحمل الخاص

المجموعة	متوسط القبلي	±SD	متوسط البعدي	±SD	نسبة التحسن
المستمر A	1.54	0.03	1.28	0.04	19.8%
الفارتلك B	1.58	0.02	1.03	0.04	35.2%

كما هو موضـح في الجدول (5)، تحسـنت مجموعة التدريب المسـتمر بمقدار 0.26 دقيقة (19.8%)، بينما تحسـنت مجموعة الفارتلك بمقدار 0.55 دقيقة (35.2%)، حيث تضـاعفت نسـبة التحسـن لدى المجموعة الأخيرة تقريبًا مقارنةً بمجموعة التدريب المستمر.

جدول (6) اختبار (t) لعينتين مستقلتين لمقارنة مقدار التحسن في التحمل الخاص

t	Sig	حجم الأثر(d)
2.16	0.048	1.01

تشـير قيمة (Sig = 0.048) p إلى وجود فرق ذي دلالة إحصـائية بين المجموعتين في مقدار التحسـن في التحمل المحدد، مع تفوق مجموعة تدريب الفارتلك في التحسن. علاوة على ذلك، فإن حجم التأثير كبير جدًا (d = 1.01)، مما يثبت ليس فقط إحصـائيًا، بل عمليًا أيضًـا، أن تدريب الفارتلك يُتيح بناء تحمل عالي الشدة بشكل أكثر فعالية من التدريب المستمر.

4.2.2. نتائج سرعة استرجاع نبض القلب

معدل استعادة معدل ضربات القلب (HRR) هو قدرة الجهاز القلبي التنفسي على استعادة توازنه بعد بذل الجهد. وكلما كان وقت التعافي أسرع، كان التعافي الوظيفي أكثر كفاءة.

جدول (7) نتائج سرعة استرجاع نبض القلب في القياسين القبلي والبعدي

الطالب	المستمر قبلي	المستمر بعدي	الفارتلك قبلي	الفارتلك بعدي
1	2.18	1.31	2.05	1.47
2	2.11	1.20	2.01	1.41
3	2.25	1.35	2.10	1.50
4	2.20	1.28	2.06	1.44
5	2.30	1.36	2.12	1.49
6	2.16	1.29	2.04	1.42
7	2.22	1.34	2.09	1.48
8	2.19	1.30	2.07	1.46

يوضح الجدول (7) تحسنًا ملحوظًا في معدل استعادة معدل ضربات القلب في الاختبار اللاحق لجميع الطلاب في المجموعتين، مما يدل على تحسن كفاءة الجهاز القلبي التنفسي بعد تطبيق طريقتي التدريب.

جدول (8) المتوسطات الحسابية ونِسَب التحسن لسرعة استرجاع نبض القلب

المجموعة	متوسط القبلي	متوسط البعدي	مقدار التحسن	نسبة التحسن
المستمرA	2.20	1.37	0.83	46.9%
الفارتلكB	2.07	1.46	0.61	29.5%

لم يكن هناك فرق بين المجموعتين فيما يتعلق بزيادة معدل استعادة معدل ضربات القلب، كما هو موضح في الجدول (8)، حيث بلغت نسبة التحسن في مجموعة التدريب الفارتلك 46.9%، بينما بلغت في مجموعة التدريب المستمر 29.5%. ويعود ذلك إلى أن الأداء المستقر طويل الأمد يُحسّن قدرة القلب على التعافي السريع من الجهد.

جدول (9) اختبار (t) لعينتين مستقلتين لمقارنة مقدار التحسن في استرجاع نبض القلب

t	Sig	حجم الأثر
0.85	0.41	0.38

على الرغم من التفوق العددي لمجموعة التدريب المستمر، إلا أن القيمة (Sig = 0.41) تُظهر عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين من حيث درجة تحسن معدل تعافي القلب. كانت كلتا الطريقتين فعالتين في تحسين هذا المؤشر الفسيولوجي، ولكن لم تتفوق إحداهما بشكل واضح على الأخرى.

جدول (10) نتائج المقارنة الشمولية بين المجموعتين

المتغير	Sig	حجم الأثر(d)	اتجاه التفوق
التحمل العام	0.170	0.72	فارتلك (عدديًا)
التحمل الخاص	0.048	1.01	فارتلك (دال)
استرجاع النبض	0.410	0.38	المستمر (عدديًا)

يوضح الجدول (10) أن نتائج تدريب الفارتلك كانت أفضل بكثير من حيث التحمل المحدد، وهو الأكثر ارتباطًا بالأداء الحركي المكثف. بالإضافة إلى ذلك، أظهر تأثيرًا متوسطًا إلى كبير على التحمل العام، فضلًا عن تفوق عددي. من ناحية أخرى، أظهر التدريب المستمر تفوقًا عدديًا فقط في استعادة معدل ضربات القلب، دون دلالة إحصائية.

تبين أن تفوق تدريب الفارتلك يكمن في جميع المكونات الأساسية للأداء البدني المتعلقة بالجهد والتحمل الحركي، بينما يقتصر تفوق التدريب المستمر على استعادة معدل ضربات القلب. من منظور تطبيقي في التربية البدنية وعلوم الرياضة، يُشير هذا إلى أن تدريب الفارتلك يُعدّ الطريقة الأكثر فعالية لتنمية الكفاءة البدنية الوظيفية لدى الطلاب.

5. مناقشة النتائج :

هدفت هذه الدراسة إلى بحث فعالية أسلوبي التدريب المستمر والتدريب الفارتلك في تطوير الكفاءة البدنية والفسيولوجية لطلاب التربية البدنية وعلوم الرياضة. أشارت النتائج إلى أن كلا الأسلوبين أدى إلى تحسن في المتغيرات المدروسة، إلا أن نمط التحسن اختلف باختلاف نوع تنظيم شدة التمرين المستخدم في كل أسلوب.

يعزز التدريب الفارتلك القدرة على التحمل الهوائي واللاهوائي، وذلك بحسب أسلوب التدريب المستخدم، بما في ذلك التدريب لمسافات طويلة، والتدريب المستمر، والتدريب الفارتلك، والتدريب عالي التكرار لفترات طويلة، وتدريب التحمل التنافسي. كما يُحسّن أداء رياضيي الفرق الرياضية.

أظهرت نتائج التحمل العام تحسنًا في كلتا المجموعتين بعد تطبيق البرنامجين، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة التي أشارت إلى أن الجري المنظم يُحسّن كفاءة القلب والجهاز التنفسي، بغض النظر عن مستوى شدة التمرين. مع ذلك، تُظهر نسبة التحسن (22.9% مقابل 12.1%) تفوقًا عدديًا لمجموعة الفارتلك، إذ يسمح نطاق الشدة الواسع المُتضمن في التمرين بزيادة استهلاك الأكسجين وإشراك المزيد من الألياف العضلية في التدريب، مما يُؤدي إلى تكيف أوسع نطاقًا مقارنةً بالتدريب المستمر.

أما فيما يتعلق بالتحمل المحدد، فقد أشارت النتائج إلى تفوق تدريب الفارتلك إحصائيًا؛ ويُعزى ذلك إلى طبيعة هذا النهج الذي يتطلب من الجسم تغيير شدة التمرين باستمرار خلال وحدة التدريب نفسها. يُنمّي هذا النوع من التدريب القدرة على الحفاظ على شدة عالية لفترات قصيرة، وهي سمة بالغة الأهمية في المواقف

الواقعية في كليات التربية البدنية، حيث يواجه الطلاب مواقف ديناميكية تتطلب منهم تغيير سرعتهم وجهدهم باستمرار.

فيما يتعلق بتعافي معدل ضـــربات القلب، أظهر التدريب المســـتمر فائدة عددية أكبر، وهو ما يتوافق مع الأساس الفسيولوجي لممارسة الرياضة بمستوى ثابت لزيادة حجم الضربة القلبية وخفض معدل ضربات القلب أثناء الراحة، وبالتالي تقصير فترة التعافي، أو إعادته إلى مستوياته الطبيعية، بعد التمرين. ولا تزال هذه الفائدة مرتبطة بجانب الدعم الوظيفي للأداء، وليس بالقدرة الحركية التي تُعدّ المعيار الأســـاســـي لنجاح الطالب في الأنشطة البدنية.

أظهرت النتائج الإجمالية بوضـــوح أن تدريب الفارتلك هو الأفضـــل لتدريب مكونات الطلاب المتعلقة بأدائهم الفعلي (وتحديدًا التحمل والتحمل العام)، بينما يظل للتدريب المســـتمر دورٌ في تدريب مكون تعافي القلب. وفيما يخص التربية البدنية، إذا كان الرياضي يتمتع بلياقة بدنية تمكنه من الأداء بكثافات مختلفة خلال حصص التربية البدنية، فإن الطريقة التي توفر تطورًا أكبر في هذه الوظيفة تكون أكثر فعالية.

6. الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

1.6. الاستنتاجات :

بناءً على نتائج البحث والتحليل والمناقشة، يمكن استخلاص بعض الاستنتاجات التالية:

أ. كان هناك فرق ذو دلالة إحصـــائية وتأثير كبير في تطوير التحمل الخاص، والذي كان الأكثر ارتباطًا بالأداء الحركي المكثف، وذلك بالنسبة لتدريب الفارتلك

ب. كان لتدريب الفارتلك ميزة عددية متوسطة إلى كبيرة، وتأثير كبير، مقارنةً بالتدريب المستمر.

ج. أظهر التدريب المستمر تأثيرًا أفضل عدديًا على سرعة تعافي معدل ضربات القلب، وبالتالي فهو فعال في تحسين تعافي القلب بعد التمرين. وبجمع هذه المتغيرات الثلاثة، يتضح أن تدريب الفارتلك هو أسلوب التدريب الأنسب لتطوير اللياقة البدنية الوظيفية لدى طلاب التربية البدنية، وأن التدريب المستمر يُعد نشاطًا داعمًا في تحسين كفاءة القلب والأوعية الدموية.

د. شـــهد طلاب التربية البدنية وطلاب علوم الرياضـــة تحســـنًا ملحوظًا في التحمل العام، والتحمل الخاص، وسرعة تعافي معدل ضربات القلب، وذلك من خلال كلٍ من التدريب المستمر والتدريب الفارتلك.

2.6. التوصيات:

أ. اســـتخدام تدريب الفارتلك كنهج رئيســـي في الإعداد البدني لطلاب كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة، كونه وسيلة فعالة للغاية لتطوير القدرة على التحمل العام والخاصة.

ب. تطبيق التدريب المســـتمر كأداة مســـاعدة في التدريب، لا ســـيما في تحســـين كفاءة التعافي القلبي الوعائي.

ج. تصـــميم برامج تدريبية في البيئة الجامعية، دون الاعتماد على نمط حمل واحد، من خلال دمج الأساليب.

د. إجراء المزيد من البحوث على عينات أكبر وفئات عمرية مختلفة لتأكيد هذه النتائج.
ه. إجراء بحوث حول الجمع بين تدريب الفارتلك وأنواع أخرى من التدريب، مثل التدريب الفارتلك عالي الكثافة، لإيجاد أفضل توليفة ممكنة لتحقيق مكاسب بدنية وفسيولوجية.

2.6. 3 . المقترحات:

في ضوء نتائج هذه الدراسة، يقترح الباحث ما يلي:

أ. إجراء المزيد من البحوث على فئات عمرية أخرى (مثل طلاب المدارس الثانوية، والرياضيين المحترفين) لتأكيد اتساق فعالية تدريب الفارتلك في بيئات تدريبية متنوعة.
ب. استكشاف تأثير استخدام تدريب الفارتلك بالتزامن مع أساليب أخرى، مثل التدريب الفارتلك عالي الكثافة(HIIT) ، على القدرة على تحقيق الكفاءة البدنية والفسيولوجية، ومعرفة ما إذا كان أكثر فعالية من أساليب التدريب الأخرى منفردة.
ج. تطوير مجموعة المعايير الفسيولوجية في المستقبل، مثل قياس تركيز حمض اليوريك واستهلاك الأكسجين الأقصى.(VO_2max)

المصادر العربية

1. مفتي، إبراهيم حماد التدريب الرياضي الحديث. تخطيط وتطبيق دار الفكر العربي القاهرة 1998 صفحة 168
2. حسين علي العلي وعامر فارغ شغاتي استراتيجيات طرائق وأساليب التدريب الرياضي. طبعة 1 بغداد 2010، ص 53

المصادر الأجنبية

3. ACSM. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.
4. Bassett, D. R., & Howley, E. T. (2000). Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 32*(1), 70–84.
5. Billat, V. (2001). Interval training for performance: A scientific and empirical practice. *Sports Medicine, 31*(1), 13–31.
6. Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.
7. Buchheit, M. (2014). Monitoring training status with HR-derived indices. *Sports Medicine, 44*(Suppl 2), 133–146.

8. Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013a). High-intensity interval training, Part I. *Sports Medicine, 43*(5), 313–338.
9. Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013b). High-intensity interval training, Part II. *Sports Medicine, 43*(10), 927–954.
10. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.
11. Cole, C. R., et al. (1999). Heart-rate recovery after exercise. *New England Journal of Medicine, 341*(18), 1351–1357.
12. Faude, O., Kindermann, W., & Meyer, T. (2009). Lactate threshold concepts. *International Journal of Sports Medicine, 30*(8), 640–649.
13. Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE.
14. Gravetter, F. J., & Wallnau, L. B. (2016). *Statistics for the behavioral sciences* (10th ed.). Cengage Learning.
15. Helgerud, J., et al. (2007). Aerobic high-intensity intervals improve VO_2max. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 39*(4), 665–671.
16. Hopkins, W. G., et al. (2009). Progressive statistics in sports science. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 41*(1), 3–13.
17. Imai, K., et al. (1994). Vagal activity and heart-rate recovery. *American Journal of Physiology, 267*(2), H721–H727.
18. Issurin, V. B. (2010). New horizons for training periodization. *Sports Medicine, 40*(3), 189–206.
19. Jones, A. M., & Carter, H. (2000). Endurance training and aerobic fitness. *Sports Medicine, 29*(6), 373–386.
20. Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). Progression and exercise prescription. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 36*(4), 674–688.
21. Laursen, P. B. (2010). High-intensity or high-volume training? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 20*(Suppl 2), 1–10.
22. Laursen, P. B., & Jenkins, D. G. (2002). Scientific basis for HIIT. *Sports Medicine, 32*(1), 53–73.

23. MacInnis, M. J., & Gibala, M. J. (2017). Interval training adaptations. *The Journal of Physiology, 595*(9), 2915–2930.
24. McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). *Exercise physiology* (8th ed.). Wolters Kluwer.
25. Midgley, A. W., et al. (2007). Determinants of long-distance running. *Sports Medicine, 37*(10–12), 857–880.
26. Powers, S. K., & Howley, E. T. (2020). *Exercise physiology* (10th ed.). McGraw-Hill.
27. Seiler, S. (2010). Training intensity distribution. *International Journal of Sports Physiology and Performance, 5*(3), 276–291.
28. Seiler, S., & Tønnessen, E. (2009). Intervals and thresholds. *Sports Science, 13*(3), 32–53.
29. Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics* (5th ed.). Routledge.
30. Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Pearson.
31. Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2005). *Physiology of sport and exercise* (3rd ed.). Human Kinetics.

The Effectiveness of Continuous Training and Fartlek Training in Developing Physical and Physiological Efficiency Indicators among Physical Education Students

Prof. Dr. Hilal Abdulkareem Saleh
hilal.abdulkareem@muc.edu.iq

Abstract

This study aimed to examine the effectiveness of continuous training and fartlek training in developing physical and physiological efficiency indicators among students of the College of Physical Education and Sports Sciences. A quasi-experimental design with two equivalent groups and pre- and post-tests was employed. One group followed a continuous training program, while the other followed a fartlek training program for six weeks, three training sessions per week.

The studied variables included general endurance, special endurance, and heart rate recovery as indicators of physical and functional efficiency.

The results showed that both training methods led to significant improvements in the studied variables; however, the pattern of improvement differed according to the nature of load organization in each method. Fartlek training produced a statistically significant superiority in special endurance and showed a greater magnitude of improvement in general endurance, whereas continuous training demonstrated a relative advantage in heart rate recovery. From a comprehensive perspective, fartlek training was more effective in developing the performance-related components of physical and functional fitness among students.

The study concludes that fartlek training represents a more suitable method for enhancing the functional physical efficiency of physical education students, while continuous training can be used as a complementary approach to support cardiac recovery.

Keywords: Continuous Training, Fartlek Training, General Endurance, Special Endurance, Heart Rate Recovery, Physical Education and Sports Sciences

Al-Mansour University College / Department of Physical Education and Sports Sciences