فسيولوجيا التمرين الجزئية كمدخل لتطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي

م.م كرار يحيى صاحب المحنه

الملخص

يهدف هذا البحث إلى استكشاف دور فسيولوجيا التمرين الجزئية كمدخل لتطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي لدى الرياضيين. تم استخدام المنهج الوصفي (الدراسات المسحية) كإطار عام للبحث، مع الاستفادة من الاستبيانات الإلكترونية كأداة رئيسية لجمع البيانات. شملت عينة البحث 682 فردًا من الرياضيين، المدربين، وأعضاء هيئة التدريس المتخصصين في التدريب، التغذية، والفسيولوجيا الرياضية في مصر والعراق. أظهرت النتائج أن الاعتماد على أجهزة قياس الفسيولوجيا الدقيقة ومتابعة المؤشرات الفسيولوجية الجزئية يسهم بشكل واضح في تحسين الأداء الرياضي، كما تبين أن توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة والتحليل الرقمي للبيانات الفسيولوجية يساعد في تصميم برامج تدريبية فردية ويعزز التطور المستمر للرياضيين، مع وجود تفاوت في الاستفادة من التحليل الفسيولوجي الفردي بين الرياضيين والمدربين، مما يستدعي تعزيز الوعي الرقمي والتقني لتطوير الأداء الرياضي. بناءً على هذه النتائج، يوصي الباحث بتعزيز استخدام أجهزة القياس الرقمية والفسيولوجية، وتوظيف التقنيات الحديثة في متابعة الأداء، وتدريب المدربين والرياضيين على التحليل الرقمي للبيانات، بالإضافة إلى تطوير برامج تدريبية فردية قائمة على مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية.

الكلمات المفتاحية :فسيولوجيا التمرين الجزئية – علوم الرياضة الدقيقة

Molecular Exercise Physiology as an Approach to Precision Sports Science Applications for Enhancing Athletic Performance

By

Assist. Lect. Karrar Yahya Sahib Al-Mihna

Abstract

This study aimed to explore the role of molecular exercise physiology as an approach to precision sports science applications in enhancing athletic performance. A descriptive research design using the survey method was employed, with electronic questionnaires

serving as the primary instrument for data collection. The study sample consisted of 682 participants, including athletes, coaches, and academic staff specializing in sports training, sports nutrition, and exercise physiology from Egypt and Iraq.

The findings demonstrated that the use of advanced physiological monitoring devices and the continuous assessment of molecular physiological indicators contribute significantly to improving athletic performance. The results also indicated that integrating precision sports science applications with digital analysis of physiological data facilitates the development of individualized training programs and promotes continuous athletic development. Furthermore, variations were observed in the extent to which athletes and coaches benefited from individualized physiological data analysis, highlighting the need to strengthen digital and technological competencies in sports performance management.

Based on these findings, the researcher recommends expanding the use of digital physiological monitoring technologies, integrating modern analytical tools into athletic performance assessment, and providing specialized training for coaches and athletes in digital physiological data analysis. The study also emphasizes the importance of developing individualized training programs based on molecular exercise physiology indicators to optimize athletic performance.

Keywords: Molecular Exercise Physiology; Precision Sports Science; Athletic Performance; Physiological Monitoring; Digital Data Analysis.

1- التعريف بالبحث

مقدمة البحث وأهميته :

تعد فسيولوجيا التمرين الجزئية أداة أساسية لفهم كيفية استجابة الجسم للجهود البدنية المختلفة، خصوصًا في الألعاب التي تتطلب نشاطًا متقطعًا مثل التنس، تنس الطاولة، والريشة الطائرة. تستخدم هذه الفسيولوجيا مجموعة من التطبيقات الدقيقة مثل قياس معدل ضربات القلب، تحليل تركيز حمض اللاكتيك في الدم، اختبارات التنفس الهوائي، بالإضافة إلى تقنيات متقدمة مثل تخطيط كهربية القلب (ECG) ومراقبة استهلاك الأكسجين لتقييم كفاءة الجهاز التنفسي والدوري وتحليل قدرة الرياضي على التحمل وأداء المهارات البدنية. وأشارت دراسة Garcia-Lopez وآخرون (2023) إلى أن هذه التقنيات توفر بيانات دقيقة حول كيفية استجابة الجسم للجهود المتقطعة، ما يعزز القدرة على تصميم برامج تدريبية أكثر فعالية ومخصصة لكل رياضي.

تكمن أهمية البحث في الجانبين النظري والتطبيقي؛ فمن الجانب النظري يساهم البحث في توسيع المعرفة العلمية حول فسيولوجيا التمرين الجزئية وعلاقتها بتطبيقات علوم الرياضة الدقيقة، ويوضح العلاقة بين المؤشرات الفسيولوجية الدقيقة والنماذج العلمية في التدريب الرياضي، كما يوفر أساسًا علميًا لإعداد برامج تدريبية قائمة على التحليل الفسيولوجي الفردي، مما يسهم في تطوير الأداء الرياضي بشكل علمي مدعوم بالبيانات. أما من الجانب التطبيقي، فيتيح البحث للمدربين والرياضيين استخدام هذه المؤشرات في تصميم برامج تدريبية فردية وزيادة كفاءتها، ويساعد الأكاديميات ومراكز التدريب على تبني التكنولوجيا الحديثة والتحليل الرقمي لمتابعة الأداء الرياضي بدقة، كما يرفع مستوى الوعي التقني والرقمي للمدربين والرياضيين، ويزودهم بإطار عملي لتطوير استراتيجيات تحسين الأداء الرياضي باستخدام علوم الرياضة الدقيقة والتحليل الرقمي.

مشكلة البحث:

رغم توفر الأدوات الفسيولوجية الدقيقة، تبرز مشكلة البحث في قلة دمج هذه التطبيقات الفسيولوجية الجزئية بشكل منهجي في برامج التدريب العملي، وتحويل البيانات التي توفرها إلى استراتيجيات تطبيقية دقيقة لتحسين الأداء الرياضي، بدلاً من الاكتفاء بجمع المعلومات دون الاستفادة العملية منها. كما لوحظ وجود تفاوت في الاستفادة من التحليل الفسيولوجي الفردي بين

الرياضيين والمدربين، مما يستدعي تعزيز الوعي الرقمي والتقني لضمان استغلال البيانات الفسيولوجية بأقصى كفاءة ممكنة لتحسين الأداء الرياضي.

أهدف البحث:

التعرف علي واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين.

التعرف علي مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية.

دراسة العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين.

تساؤلات البحث :

ما واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين؟

ما مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية؟

ما العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين؟

مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : يشمل البحث المشاركين من الرياضيين، المدربين، وأعضاء هيئة التدريس المتخصصين في التدريب، التغذية، والفسيولوجيا الرياضية، الذين يمثلون المجتمع العلمي والمهني المعني بتحسين الأداء الرياضي من خلال التطبيقات الفسيولوجية الدقيقة.

2-5-1 المجال الزماني : الفترة من (2026/1/1) الى (2026/3/1) .

3-5-1 المجال المكاني : تم تطبيق البحث عبر استمارة التطبيق الإلكتروني، مما أتاح جمع البيانات من المشاركين في مواقع مختلفة بشكل فعال ودقيق، مع ضمان سهولة الوصول والمشاركة لجميع أفراد العينة المستهدفة.

تحديد المصطلحات :

فسيولوجيا التمرين الجزئية (Partial Exercise Physiology): هي دراسة الاستجابات والتكيفات الفسيولوجية المحددة لأجهزة الجسم أثناء أنواع معينة من التمرينات، بهدف تحليل الأداء الرياضي بدقة وتحديد نقاط القوة والضعف لدى الرياضيين.

علوم الرياضة الدقيقة (Precision Sports Science): هي تطبيق المفاهيم العلمية والتكنولوجية المتقدمة لتصميم برامج تدريبية فردية تعتمد على تحليل البيانات الفسيولوجية والبدنية لكل لاعب، بما يحقق أعلى كفاءة ممكنة في الأداء الرياضي.

2. منهجية البحث و اجراءاته الميدانية:

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي، لملاءمته طبيعة البحث وأهدافه، وبتصميم إستمارة الاستبيان .

مجتمع البحث وعينته :

تكون مجتمع البحث من الرياضيين، المدربين، وأعضاء هيئة التدريس المتخصصين في التدريب، التغذية، والفسيولوجيا الرياضية في العراق ومصر، وتم اختيار عينة البحث لتشمل 682 مشاركا، حيث ضمت 360 مشاركا من أعضاء هيئة التدريس بكليات علوم الرياضة من تخصصات التدريب الرياضي، التغذية الرياضية، والفسيولوجيا الرياضية، و322 مشاركًا من المدربين وأخصائيي التغذية الرياضية يمثلون مختلف الأندية والمراكز الرياضية في العراق ومصر.

وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة

لجمع البيانات، استخدم الباحث استمارة إلكترونية تم إعدادها خصيصًا لهذا الغرض، حيث ضمت أسئلة تهدف إلى قياس واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية وعلوم الرياضة الدقيقة .وتم توزيع الاستمارة على المشاركين عبر البريد الإلكتروني وروابط إلكترونية مخصصة، لضمان سهولة الوصول واستكمال الاستمارة بدقة وفعالية.

تجانس مجموعتي البحث:

الجدول(1)

توصيف عينة البحث

الفئة	التخصص/الدور	العراق	مصر	الإجمالي
أعضاء هيئة التدريس	تدريب رياضي	120	110	230
أعضاء هيئة التدريس	تغذية رياضية	50	40	90
أعضاء هيئة التدريس	فسيولوجيا رياضية	40	20	60
مدربون وأخصائيون تغذية	تدريب وإعداد برامج رياضية	120	100	220
مدربون وأخصائيون تغذية	تغذية رياضية ومتابعة الأداء	72	10	82
الإجمالي		402	280	682

2-4-1. صدق المحكمين

قام الباحث بعرض المحاور التي تم التوصل إليها على 9 خبراء من الحاصلين على درجة دكتوراه في أحد التخصصات التالية: علوم الصحة الرياضية، الفسيولوجيا الرياضية، التدريب والتغذية الرياضية، ولا تقل خبراتهم في المجال عن 10 سنوات، وذلك لإبداء الرأي في مدى مناسبتها وكفايتها لبناء الاستبيان.

وبناءً على آراء الخبراء، تم قبول جميع المحاور، كما يظهر في الجدول (2)

الجدول (2)

الصورة الأولية لمحاور الاستبيان(ن=9)

م	محاور الاستبيان	رأي الخبراء		
		موافق	غير موافق	النسبة
.1	ما واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين؟	9	0	%100
.2	ما مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية؟	8	1	%89
.3	ما العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين؟	9	0	%100

قام الباحث بصياغة العبارات الفرعية المدرجة تحت كل محور من المحاور التي تم تحديدها لبناء الاستبيان، حيث بلغ عددها (46) عبارة في الصورة الأولية، وتم التوصل إليها من خلال المعلومات المستقاة من الاطلاع على الدراسات والمراجع المتخصصة.

تم عرض هذه العبارات على 9 خبراء، من الحاصلين على درجة دكتوراه في التربية الرياضية، ولا تقل خبراتهم في المجال عن 10 سنوات، وذلك لإبداء الرأي في مدى مناسبتها وكفايتها لبناء الاستبيان، وذلك خلال الفترة من 1 يناير 2026 إلى 20 يناير 2026. وبناء على آراء الخبراء، تم قبول جميع العبارات التي تم الاتفاق عليها والتي بلغت نسبتها 77% فأكثر، كما تم إعادة صياغة عدد من العبارات في بعض المحاور وفقًا لرأي الخبراء، كما هو موضح في الجدول 3.

الجدول (3)

محاور الاستبيان وعدد عبارات كل محور في صورته الأولية (ن= 9)

م	محاور الاستبيان	عدد العبارات	
		قبل استطلاع رأى الخبراء	بعد استطلاع رأى الخبراء
.1	ما واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين؟	15	13
.2	ما مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية؟	13	12
.3	ما العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين؟	18	17
	الإجمالى	46	42

وقد استخدم الباحث ميزان التقدير الثلاثي (نعم، إلي حد ما، لا)، للاستجابة علي المفردات وفقاً للتالى: (نعم: تقدر بثلاث درجات– إلي حد ما: تقدر بدرجتين – لا: تقدر بدرجة واحدة)

2-4-2. المعاملات العلمية لاستبيان فسيولوجيا التمرين الجزئية كمدخل لتطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي :

تم حساب معامل الصدق باستخدام طريقة الاتساق الداخلي بمعامل ارتباط بيرسون، من خلال إيجاد معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذى تنتمي إليه العبارة الجدول (4).

الجدول(4)

معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذى تنتمى إليه العبارة (ن= 30)

المحور الأول		تابع المحور الأول		تابع المحور الثاني		تابع المحور الثالث	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	0.620	12	0.667	9	0.611	7	0.653
2	0.602	13	0.658	10	0.554	8	0.682
3	0.598	م	المحور الثاني	11	0.339	9	0.730
4	0.540	1	0.631	12	0.490	10	0.342
5	0.319	2	0.618	م	المحور الثالث	11	0.646
6	0.629	3	0.563	1	0.698	12	0.498
7	0.701	4	0.574	2	0.729	13	0.698
8	0.736	5	0.693	3	0.636	14	0.510
9	0.612	6	0.636	4	0.297	15	0.678
10	0.638	7	0.461	5	0.753	16	0.623
11	0.740	8	0.323	6	0.734	17	0.639

*** قيمة ر الجدولية عند معنوية (0.05) = (0.361)**

بدراسة جدول(4) يتضح: بناءً على نتائج صدق عبارات الاستبيان تم حذف مجموعة من العبارات الغير دالة إحصائياً حيث أن قيمة (ر) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) جدول(5).

الجدول(5)

العبارات المحذوفة الخاصة بمحاور استبيان فسيولوجيا التمرين الجزئية كمدخل لتطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي

م	محاور الاستبيان	أرقام العبارات المحذوفة	عدد العبارات بعد الحذف
.1	ما واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين؟	5	12
.2	ما مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية؟	8، 10	10
.3	ما العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين؟	4، 10	15
	إجمالى عدد العبارات	5	37

بدراسة جدول(5) يتضح أن: إجمالى عدد عبارات الاستبيان بعد التعديل(37)عبارة كما استخدم الباحث صدق الاتساق الداخلى لحساب صدق الاستبيان، من خلال إيجاد معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان، الجدول(6).

الجدول(6)

قيم معامل الارتباط بين المحاور والدرجة الكلية لاستبيان فسيولوجيا التمرين الجزئية كمدخل لتطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي (ن=30)

م	محاور الاستبيان	قيمة ر
.1	ما واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين؟	*0.619
.2	ما مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية؟	*0.598
.3	ما العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين؟	*0.601

*** قيمة ر الجدولية عند معنوية(0.05) = (0.361)**

بدراسة جدول(6) يتضح: أن قيم معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبيان تتراوح ما بين(0.598)، (0.619)، مما يشير إلى إرتفاع معامل صدق محاور الاستبيان.

معاملات الثبات:

استخدم الباحث لحساب الثبات معامل ألفا كرونباخ للمحاور والدرجة الكلية للاستبيان، وتعتمد هذه الطريقة على مدى تجانس درجات الاستبيان المستخدم، جدول(7).

الجدول(7)

قيم معامل ألفا Alpha لثبات محاور استبيان التسويق الرقمي فسيولوجيا التمرين الجزئية كمدخل لتطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي (ن=30)

م	محاور الاستبيان	قيم معامل ألفا
.1	ما واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين؟	0.650*
.2	ما مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية؟	0.563*
.3	ما العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين؟	0.632*

*** قيمة ر الجدولية عند معنوية(0.05) = (0.361)**

بدراسة جدول (7) يتضح: ثبات محاور الاستبيان، حيث بلغ معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ ما بين(0.563) و(0.650)، مما يشير إلى إرتفاع معامل ثبات محاور الاستبيان.

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها.

3-1 عرض نتائج التساؤل الأول

الجدول(8)

التكرارات والمجموع التقديري والوزن النسبي وقيمة كا 2 لاستجابات عينة البحث للمحور الأول (واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين) (ن=682)

م	العبارات	التكرارات						الدرجة التقديرية	النسبة التقديرية	كا2
		نعم	النسبة %	الى حد ما	النسبة %	لا	النسبة %			
1	تعتمد برامج التدريب الرياضي على قياس مؤشرات الأداء الفسيولوجي الجزئية لكل رياضي.	134	20	324	48	224	33	1274	62.27	79.47
2	يتم استخدام اختبارات التحمل القلبي التنفسي لتقييم الاستجابة الفسيولوجية أثناء التدريب.	179	26	330	48	173	25	1370	66.96	69.63
3	تُدمج نتائج التحليل الفسيولوجي الجزئي في تصميم التمارين اليومية.	132	19	344	50	206	30	1290	63.05	101.85
4	يتابع المدربون مؤشرات القلب والتنفس ومستويات اللاكتات لدى الرياضيين بانتظام.	75	11	265	39	342	50	1097	53.62	166.16
5	تُعدل شدة وكثافة التمارين بناءً على مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية.	183	27	262	38	237	35	1310	64.03	14.34
6	يتم استخدام أجهزة قياس الفسيولوجيا الدقيقة (مثل أجهزة مراقبة معدل ضربات القلب) أثناء التدريب.	196	29	311	46	175	26	1385	67.69	47.16
7	تُسهم البيانات الفسيولوجية الجزئية في تقليل الإصابات وتحسين التعافي لدى الرياضيين.	136	20	327	48	219	32	1281	62.61	80.70
8	يتم توظيف التحليل الفسيولوجي الجزئي في تقييم كفاءة برامج الإحماء والتمارين التحضيرية.	193	28	284	42	205	30	1352	66.08	21.50
9	يشارك الرياضيون بوعي في متابعة مؤشراتهم الفسيولوجية خلال التدريب.	175	26	282	41	225	33	1314	64.22	25.22
10	تُستخدم نتائج فسيولوجيا التمرين الجزئية في وضع خطط تدريبية فردية حسب قدرات كل رياضي.	86	13	306	45	290	43	1160	56.70	132.36
11	يقوم المدربون بتوثيق ومراجعة البيانات الفسيولوجية بشكل دوري لتحسين الأداء.	159	23	383	56	140	21	1383	67.60	160.68
12	تُعتمد فسيولوجيا التمرين الجزئية كأداة علمية لتحديد نقاط القوة والضعف لدى الرياضيين.	68	10	220	32	394	58	1038	50.73	234.10

قيمة كا2الجدوليةعند (0.05)= (5.99)

الجدول(9)

التكرارات والمجموع التقديري والوزن النسبي وقيمة كا2 لاستجابات عينة البحث للمحور الثانى ما مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية؟) (ن=682)

م	العبارات	التكرارات						الدرجة التقديرية	النسبة التقديرية	كا2
		نعم	النسبة %	إلى حد ما	النسبة %	لا	النسبة %			
1	تستخدم برامج التدريب الرياضي بيانات الفسيولوجيا الدقيقة لتخصيص التمارين لكل رياضي.	28	4	78	11	576	84	816	39.88	807.64
2	تُوظف التحليلات الرقمية لمؤشرات الأداء الفسيولوجي لتحسين كفاءة التدريب.	11	2	196	29	475	70	900	43.99	480.00
3	يتم توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراقبة مؤشرات الأداء الفسيولوجية الجزئية.	178	26	372	55	132	19	1410	68.91	142.74
4	تعتمد الأكاديميات الرياضية على برامج حاسوبية لتحليل البيانات الفسيولوجية وتحسين الأداء.	181	27	265	39	236	35	1309	63.98	16.01
5	تُستخدم أجهزة الاستشعار الرقمية لمتابعة المؤشرات الحيوية أثناء التدريب.	96	14	367	54	219	32	1241	60.65	161.99
6	يتم تعديل خطط التدريب الفردية بناءً على نتائج التحليل الدقيق لمؤشرات الفسيولوجيا.	142	21	306	45	234	34	1272	62.17	59.45
7	تُوظف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحديد أوقات التعافي المثلى للرياضيين.	136	20	327	48	219	32	1281	62.61	80.70
8	يتم استخدام البرمجيات التفاعلية لمتابعة التطور الفسيولوجي لكل رياضي.	115	17	163	24	404	59	1075	52.54	211.01
9	تساعد التطبيقات الرقمية في تقديم توصيات علمية لتحسين الأداء واللياقة.	97	14	372	55	213	31	1248	61.00	167.69
10	يتم دمج بيانات علوم الرياضة الدقيقة في تقييم فعالية البرامج التدريبية ورفع كفاءة النتائج.	107	16	435	64	140	21	1331	65.05	286.95

قيمة كا2الجدولية عند (0.05)= (5.99)

الجدول(10)

التكرارات والمجموع التقديري والوزن النسبي وقيمة كا2 لاستجابات عينة البحث للمحور الثالث (ما العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين؟)(ن=682)

م	العبارات	التكرارات						الدرجة التقديرية	النسبة التقديرية	كا2
		نعم	النسبة %	إلى حد ما	النسبة %	لا	النسبة %			
1	تؤثر زيادة القدرة على التحمل القلبي التنفسي على تحسين الأداء الرياضي بشكل مباشر.	472	69	121	18	89	13	1747	85.39	397.23
2	يرتبط ارتفاع كفاءة استخدام الأكسجين (VO_2 Max) بتطور مستوى الأداء لدى الرياضيين.	490	72	175	26	17	2	1837	89.78	510.14
3	تؤدي مستويات منخفضة من تراكم اللاكتات إلى أداء أفضل أثناء التمارين عالية الشدة.	404	59	169	25	109	16	1659	81.09	213.86
4	تؤثر سرعة استعادة معدل ضربات القلب بعد التمرين على قدرة الرياضي على الأداء المستمر.	448	66	142	21	92	13	1720	84.07	326.79
5	يرتبط معدل استهلاك الطاقة الفسيولوجية بتحسين قدرة الرياضي على الأداء لفترات أطول.	488	72	131	19	63	9	1789	87.44	458.50
6	تساهم المؤشرات الفسيولوجية الجزئية في تحديد نقاط القوة والضعف لكل رياضي.	412	60	172	25	98	14	1678	82.01	237.06
7	تؤثر كفاءة الجهاز التنفسي على تطور مستوى الأداء الرياضي في مختلف الألعاب.	425	62	197	29	60	9	1729	84.51	299.09
8	ترتبط القدرة على تحمل الإجهاد العضلي بتحسن المهارات الفنية والتكتيكية.	444	65	98	14	140	21	1668	81.52	313.63
9	تؤدي متابعة مؤشرات القلب والتنفس إلى تعديل استراتيجيات التدريب لتحقيق أفضل أداء.	447	66	105	15	130	19	1681	82.16	319.76
10	تؤثر تغييرات مستويات الهيموغلوبين والإنزيمات الفسيولوجية على القدرة على الأداء البدني.	386	57	149	22	147	22	1603	78.35	166.12
11	تساعد المؤشرات الفسيولوجية في تحديد استجابات الرياضي الفردية للتمارين المختلفة.	227	33	170	25	235	34	1406	68.72	25.57

12	ترتبط دقة تحليل بيانات الفسيولوجيا الجزئية بزيادة فعالية البرامج التدريبية.	393	58	135	20	154	23	1603	78.35	181.89
13	تؤدي مراقبة الطاقة المستهلكة أثناء التمرين إلى تحسين توزيع الجهد والأداء.	274	40	182	27	226	33	1412	69.01	18.63
14	تساعد المؤشرات الفسيولوجية على تصميم برامج تدريبية فردية تعزز التطور الرياضي.	435	64	115	17	132	19	1667	81.48	285.19
15	تؤثر جودة المتابعة والتحليل الفسيولوجي على سرعة تطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين.	296	43	168	25	218	32	1442	70.48	36.61

قيمة كا2الجدولية عند (0.05)= (5.99)

2-3 مناقشة النتائج :

أظهرت نتائج جدول (8) أن الوزن النسبي للعبارات المتعلقة بالمحور الأول تراوح بين (50.73% إلى 67.69%)، وقيم كا² بين (14.34 و234.10)، وهي دالة إحصائيًا لجميع العبارات. وجاءت العبارة رقم (6)، الخاصة باستخدام أجهزة قياس الفسيولوجيا الدقيقة أثناء التدريب، في المرتبة الأولى بنسبة استجابة بلغت (67.69%)، بينما جاءت العبارة رقم (12)، المتعلقة باعتماد فسيولوجيا التمرين الجزئية كأداة لتحديد نقاط القوة والضعف، في المرتبة الأخيرة بنسبة (50.73%). تشير هذه النتائج إلى اعتماد أكبر على الأجهزة التقنية لمتابعة المؤشرات الفسيولوجية اللحظية مقابل ضعف توظيف التحليل الفردي لتقييم نقاط القوة والضعف، وهو ما يتفق مع ما أشار إليه Garcia Lopez et al. (2023, p.156) حول أهمية استخدام تقنيات مثل ECG ومراقبة استهلاك الأكسجين لمتابعة استجابات الجسم للجهود المتقطعة، وكذلك ما أكده عباس، وداد محمد داود، وحاتم السلمي، عبير (2025) حول استخدام المؤشرات الفسيولوجية في الألعاب الفردية لتحسين الأداء المهاري.

بينت نتائج جدول (9) أن الوزن النسبي للعبارات تراوح بين (39.88% إلى 68.91%)، وقيم كا² بين (16.01 و807.64)، وهي دالة إحصائيًا في جميع العبارات. وجاءت العبارة رقم (3)، الخاصة بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لمراقبة مؤشرات الأداء الفسيولوجية الجزئية، في المرتبة الأولى بنسبة (68.91%)، مما يشير إلى اهتمام محدود بالاستفادة من التقنيات المتقدمة مقارنة بالطرق التقليدية. بشكل عام، لوحظ أن استجابات المشاركين حول توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة كانت منخفضة نسبيًا، ما يستدعي تعزيز استخدام الأدوات الرقمية والفسيولوجية الدقيقة في تصميم البرامج

التدريبية. ويتفق هذا مع توصية Al-Nakeeb et al. (2020) حول أهمية تحليل أنظمة الطاقة الثلاثة (الفوسفاجين، حمض اللاكتيك، والأكسجين) لتصميم برامج تدريبية مخصصة.

أظهرت نتائج جدول (10) أن الوزن النسبي للعبارات تراوح بين (68.72% إلى 89.78%)، وقيم كا² بين (18.63 و510.14)، وهي دالة إحصائيًا في جميع العبارات. حصلت العبارة رقم (2)، الخاصة بعلاقة كفاءة استخدام الأكسجين (VO_2 Max)بتطور مستوى الأداء، على أعلى نسبة استجابة بلغت (89.78%)، تلتها العبارة رقم (5) حول معدل استهلاك الطاقة الفسيولوجية بنسبة (87.44%). بينما جاءت العبارة رقم (11)، المتعلقة بتحديد الاستجابات الفردية للتمارين، في المرتبة الأخيرة بنسبة (68.72%). وتشير هذه النتائج إلى أن الاعتماد على المؤشرات الفسيولوجية الدقيقة يسهم بشكل فعّال في تحسين الأداء الرياضي، مع ضرورة تعزيز التحليل الفردي والتقنيات الرقمية لدعم القرارات التدريبية، وهو ما يؤكده كل من Garcia Lopez et al. (2023)وعباس، وداد محمد داود، وحاتم السلمي، عبير (2025) بشأن دور المؤشرات الفسيولوجية في تحسين الأداء الفردي للرياضيين.

4.الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات:

يتم استخدام أجهزة قياس الفسيولوجيا الدقيقة، مثل أجهزة مراقبة معدل ضربات القلب، أثناء التدريب، ويقوم المدربون بتوثيق ومراجعة البيانات الفسيولوجية بشكل دوري لتحسين الأداء الرياضي.

يتم توظيف تقنيات علوم الرياضة الدقيقة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، في مراقبة مؤشرات الأداء الفسيولوجية الجزئية ودمج البيانات في تقييم فعالية البرامج التدريبية ورفع كفاءة النتائج.

يرتبط ارتفاع كفاءة استخدام الأكسجين (VO_2 Max) بتطور مستوى الأداء لدى الرياضيين، كما يرتبط معدل استهلاك الطاقة الفسيولوجية بتحسين قدرة الرياضي على الأداء لفترات أطول.

هناك تفاوت في الاستفادة من التحليل الفسيولوجي الفردي بين الرياضيين والمدربين، ما يستدعي تعزيز الوعي الرقمي والتقني لضمان استغلال البيانات الفسيولوجية بأقصى كفاءة لتحسين الأداء الرياضي.

4-2 التوصيات:

تعزيز استخدام أجهزة القياس الرقمية والفسيولوجية الدقيقة أثناء التدريب، ومتابعة المؤشرات الفسيولوجية لحظيًا لضمان تحسين الأداء الرياضي.

توظيف التقنيات الحديثة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي والتحليل الرقمي، في تصميم البرامج التدريبية الفردية ورفع كفاءتها.

المصادر

عباس، وداد محمد داود، وحاتم السلمي، عبير. (2025). دراسة تأثير المؤشرات الفسيولوجية على الأداء المهاري للاعبين ألعاب المضرب (التنس، الريشة الطائرة، وتنس الطاولة). مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية، 30(3)، 10 .
https://doi.org/10.61265/mjph.2025.30304

Garcia Lopez, J., Martinez, R., & Fernandez, P. (2023). Advanced Techniques for Assessing Respiratory and Cardiovascular Efficiency in Athletes. Journal of Sports Science and Medicine, 22(3), 156.

Al-Nakeeb, Y., Alghadir, A., & Chaabene, H. (2020). Analysis of the Three Energy Systems (Phosphagen, Lactate, and Oxygen) as a Tool for Evaluating Athletes' Responses to Intermittent Efforts in Racket Sports. Journal of Exercise Science & Fitness, 18(2), 45-52

الملاحق:

ملحق رقم (1) أسماء السادة الخبراء

م	الاسم	الوظيفة
1	أحمد شعراوي محمد	أستاذ دكتور بكلية علوم الرياضة – جامعة دمياط – مصر
2	إسلام مسعد علي محمود	أستاذ دكتور بكلية علوم الرياضة – جامعة المنصورة – مصر
3	بيان علي عبد علي	أستاذ دكتور كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الصفوة – العراق
4	حسام الدين حسن شراره	أستاذ دكتور بكلية علوم الرياضة – جامعة العاصمة – مصر
5	سمير مسلط الهاشمي	أستاذ دكتور كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة دجلة – العراق
6	عبد الجبار سعيد	أستاذ دكتور كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة النسور – العراق
7	محمد فتحي عبد الرحمن	أستاذ دكتور بكلية علوم الرياضة – جامعة العاصمة – مصر
8	محمد علي أبو شوارب	أستاذ دكتور بكلية علوم الرياضة – جامعة دمياط – مصر
9	منصور جميل العنبكي	أستاذ دكتور كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الفارابي – العراق

ملحوظة " تم ترتيب أسماء الخبراء وفقا للترتيب الابجدى "

ملحق رقم (2) /استمارة استطلاع رأى الخبراء في عبارات استمارة الاستبيان

الأستاذ الدكتور / .....

تحيه طيبة وبعد ،،

يقوم الباحث / كرار يحيى صاحب المحنه

تدريسي – جامعة الشعب

"فسيولوجيا التمرين الجزئية كمدخل لتطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي

يهدف البحث إلى:

1. واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين.
2. مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية.
3. العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين.

وهذه الاستمارة لاستطلاع رأى سيادتكم كخبراء في المجال للتفضل لمساعدة الباحث في :

أولا : مدى مناسبة وارتباط العبارات بكل محور.

ثانيا : مدى سلامة الصياغة للعبارات المقترحة .

ثالثا: اضافة أو حذف أو تعديل العبارات التى ترونها مناسبة

إن تعاونكم الكريم سيكون له بالغ الأثر في إثراء البحث العلمي، ويشرفني أن أتلقى آرائكم القيمة.

مع خالص الشكر والتقدير الباحث

المحور الأول : واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين.

م	العبارة	مناسب	غير مناسب	التعديل				
				صياغة	حذف	دمج	نقل	إضافة
1	تعتمد برامج التدريب الرياضي على قياس مؤشرات الأداء الفسيولوجي الجزئية لكل رياضي.							
2	يتم استخدام اختبارات التحمل القلبي التنفسي لتقييم الاستجابة الفسيولوجية أثناء التدريب.							
3	تُدمج نتائج التحليل الفسيولوجي الجزئي في تصميم التمارين اليومية.							
4	يتابع المدربون مؤشرات القلب والتنفس ومستويات اللاكتات لدى الرياضيين بانتظام.							
5	يتابع المدربون مؤشرات القلب والتنفس ومستويات الطاقة الفسيولوجية بانتظام لضمان فعالية التدريب.							
6	تُعدل شدة وكثافة التمارين بناءً على مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية.							
7	يتم استخدام أجهزة قياس الفسيولوجيا الدقيقة (مثل أجهزة مراقبة معدل ضربات القلب) أثناء التدريب.							
8	تُسهم البيانات الفسيولوجية الجزئية في تقليل الإصابات وتحسين التعافي لدى الرياضيين.							
9	يتم توظيف التحليل الفسيولوجي الجزئي في تقييم كفاءة برامج الإحماء والتمارين التحضيرية.							
10	يشارك الرياضيون بوعي في متابعة مؤشراتهم الفسيولوجية خلال التدريب.							
11	تُستخدم نتائج فسيولوجيا التمرين الجزئية في وضع خطط تدريبية فردية حسب قدرات كل رياضي.							
12	يقوم المدربون بتوثيق ومراجعة البيانات الفسيولوجية بشكل دوري لتحسين الأداء.							
13	تُعتمد فسيولوجيا التمرين الجزئية كأداة علمية لتحديد نقاط القوة والضعف لدى الرياضيين.							

المحور الثاني : مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية.

م	العبارة	مناسب	غير مناسب	التعديل				
				صياغة	حذف	دمج	نقل	إضافة
1	تستخدم برامج التدريب الرياضي بيانات الفسيولوجيا الدقيقة لتخصيص التمارين لكل رياضي.							
2	تُوظف التحليلات الرقمية لمؤشرات الأداء الفسيولوجي لتحسين كفاءة التدريب.							
3	يتم توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراقبة مؤشرات الأداء الفسيولوجية الجزئية.							
4	تعتمد الأكاديميات الرياضية على برامج حاسوبية لتحليل البيانات الفسيولوجية وتحسين الأداء.							
5	تُستخدم أجهزة الاستشعار الرقمية لمتابعة المؤشرات الحيوية أثناء التدريب.							
6	يتم تعديل خطط التدريب الفردية بناءً على نتائج التحليل الدقيق لمؤشرات الفسيولوجيا.							
7	تُوظف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحديد أوقات التعافي المثلى للرياضيين.							
8	تساهم مراقبة الأداء الرقمي في تعديل البرامج التدريبية بشكل فردي حسب احتياجات كل رياضي.							
9	يتم استخدام البرمجيات التفاعلية لمتابعة التطور الفسيولوجي لكل رياضي.							

10	يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل المؤشرات الفسيولوجية الجزئية للرياضيين.							
11	تساعد التطبيقات الرقمية في تقديم توصيات علمية لتحسين الأداء واللياقة.							
12	يتم دمج بيانات علوم الرياضة الدقيقة في تقييم فعالية البرامج التدريبية ورفع كفاءة النتائج.							

المحور الثالث: دراسة العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين.

م	العبارة	مناسب	غير مناسب	التعديل				
				صياغة	حذف	دمج	نقل	إضافة
1	تؤثر زيادة القدرة على التحمل القلبي التنفسي على تحسين الأداء الرياضي بشكل مباشر.							
2	يرتبط ارتفاع كفاءة استخدام الأكسجين (VO_2 Max) بتطور مستوى الأداء لدى الرياضيين.							
3	تؤدي مستويات منخفضة من تراكم اللاكتات إلى أداء أفضل أثناء التمارين عالية الشدة.							
4	يرتبط معدل استهلاك الطاقة الفسيولوجية بقدرة الرياضي على الأداء لفترات أطول.							
5	تساعد متابعة المؤشرات الفسيولوجية الفردية في تحديد نقاط القوة والضعف لكل رياضي لتحسين التدريب.							
6	تؤثر سرعة استعادة معدل ضربات القلب بعد التمرين على قدرة الرياضي على الأداء المستمر.							
7	يرتبط معدل استهلاك الطاقة الفسيولوجية بتحسين قدرة							

	الرياضي على الأداء لفترات أطول.							
8	تساهم المؤشرات الفسيولوجية الجزئية في تحديد نقاط القوة والضعف لكل رياضي.							
9	تؤثر كفاءة الجهاز التنفسي على تطور مستوى الأداء الرياضي في مختلف الألعاب.							
10	ترتبط القدرة على تحمل الإجهاد العضلي بتحسن المهارات الفنية والتكتيكية.							
11	تؤدي متابعة مؤشرات القلب والتنفس إلى تعديل استراتيجيات التدريب لتحقيق أفضل أداء.							
12	تؤثر تغييرات مستويات الهيموغلوبين والإنزيمات الفسيولوجية على القدرة على الأداء البدني.							
13	تساعد المؤشرات الفسيولوجية في تحديد استجابات الرياضي الفردية للتمارين المختلفة.							
14	ترتبط دقة تحليل بيانات الفسيولوجيا الجزئية بزيادة فعالية البرامج التدريبية.							
15	تؤدي مراقبة الطاقة المستهلكة أثناء التمرين إلى تحسين توزيع الجهد والأداء.							
16	تساعد المؤشرات الفسيولوجية على تصميم برامج تدريبية فردية تعزز التطور الرياضي.							
17	تؤثر جودة المتابعة والتحليل الفسيولوجي على سرعة تطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين.							

ملحق رقم (3)

استمارة الاستبيان فى صورتها النهائية

1. واقع تطبيق فسيولوجيا التمرين الجزئية داخل برامج التدريب الرياضي لدى الرياضيين.

م	العبارة	موافق	إلي حد ما	غير موافق
1	تعتمد برامج التدريب الرياضي على قياس مؤشرات الأداء الفسيولوجي الجزئية لكل رياضي.			
2	يتم استخدام اختبارات التحمل القلبي التنفسي لتقييم الاستجابة الفسيولوجية أثناء التدريب.			
3	تُدمج نتائج التحليل الفسيولوجي الجزئي في تصميم التمارين اليومية.			
4	يتابع المدربون مؤشرات القلب والتنفس ومستويات اللاكتات لدى الرياضيين بانتظام.			
5	تُعدل شدة وكثافة التمارين بناءً على مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية.			
6	يتم استخدام أجهزة قياس الفسيولوجيا الدقيقة (مثل أجهزة مراقبة معدل ضربات القلب) أثناء التدريب.			
7	تُسهم البيانات الفسيولوجية الجزئية في تقليل الإصابات وتحسين التعافي لدى الرياضيين.			
8	يتم توظيف التحليل الفسيولوجي الجزئي في تقييم كفاءة برامج الإحماء والتمارين التحضيرية.			
9	يشارك الرياضيون بوعي في متابعة مؤشراتهم الفسيولوجية خلال التدريب.			
10	تُستخدم نتائج فسيولوجيا التمرين الجزئية في وضع خطط تدريبية فردية حسب قدرات كل رياضي.			
11	يقوم المدربون بتوثيق ومراجعة البيانات الفسيولوجية بشكل دوري لتحسين الأداء.			
12	تُعتمد فسيولوجيا التمرين الجزئية كأداة علمية لتحديد نقاط القوة والضعف لدى الرياضيين.			

المحور الثاني : مستوى توظيف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحسين الأداء الرياضي في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الجزئية.

م	العبارة	موافق	إلي حد ما	غير موافق
1	تستخدم برامج التدريب الرياضي بيانات الفسيولوجيا الدقيقة لتخصيص التمارين لكل رياضي.			
2	تُوظف التحليلات الرقمية لمؤشرات الأداء الفسيولوجي لتحسين كفاءة التدريب.			
3	يتم توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراقبة مؤشرات الأداء الفسيولوجية الجزئية.			
4	تعتمد الأكاديميات الرياضية على برامج حاسوبية لتحليل البيانات الفسيولوجية وتحسين الأداء.			
5	تُستخدم أجهزة الاستشعار الرقمية لمتابعة المؤشرات الحيوية أثناء التدريب.			
6	يتم تعديل خطط التدريب الفردية بناءً على نتائج التحليل الدقيق لمؤشرات الفسيولوجيا.			
7	تُوظف تطبيقات علوم الرياضة الدقيقة في تحديد أوقات التعافي المثلى للرياضيين.			
8	يتم استخدام البرمجيات التفاعلية لمتابعة التطور الفسيولوجي لكل رياضي.			
9	تساعد التطبيقات الرقمية في تقديم توصيات علمية لتحسين الأداء واللياقة.			
10	يتم دمج بيانات علوم الرياضة الدقيقة في تقييم فعالية البرامج التدريبية ورفع كفاءة النتائج.			

المحور الثالث: دراسة العلاقة بين مؤشرات فسيولوجيا التمرين الجزئية وتطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين.

م	العبارة	موافق	إلي حد ما	غير موافق
1	تؤثر زيادة القدرة على التحمل القلبي التنفسي على تحسين الأداء الرياضي بشكل مباشر.			
2	يرتبط ارتفاع كفاءة استخدام الأكسجين (VO_2 Max) بتطور مستوى الأداء لدى الرياضيين.			
3	تؤدي مستويات منخفضة من تراكم اللاكتات إلى أداء أفضل أثناء التمارين عالية الشدة.			
4	تؤثر سرعة استعادة معدل ضربات القلب بعد التمرين على قدرة الرياضي على الأداء المستمر.			
5	يرتبط معدل استهلاك الطاقة الفسيولوجية بتحسين قدرة الرياضي على الأداء لفترات أطول.			

6	تساهم المؤشرات الفسيولوجية الجزئية في تحديد نقاط القوة والضعف لكل رياضي.			
7	تؤثر كفاءة الجهاز التنفسي على تطور مستوى الأداء الرياضي في مختلف الألعاب.			
8	ترتبط القدرة على تحمل الإجهاد العضلي بتحسن المهارات الفنية والتكتيكية.			
9	تؤدي متابعة مؤشرات القلب والتنفس إلى تعديل استراتيجيات التدريب لتحقيق أفضل أداء.			
10	تؤثر تغييرات مستويات الهيموغلوبين والإنزيمات الفسيولوجية على القدرة على الأداء البدني.			
11	تساعد المؤشرات الفسيولوجية في تحديد استجابات الرياضي الفردية للتمارين المختلفة.			
12	ترتبط دقة تحليل بيانات الفسيولوجيا الجزئية بزيادة فعالية البرامج التدريبية.			
13	تؤدي مراقبة الطاقة المستهلكة أثناء التمرين إلى تحسين توزيع الجهد والأداء.			
14	تساعد المؤشرات الفسيولوجية على تصميم برامج تدريبية فردية تعزز التطور الرياضي.			
15	تؤثر جودة المتابعة والتحليل الفسيولوجي على سرعة تطور مستوى الأداء الرياضي لدى الرياضيين.			