جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

تقنين اختبار سرعة الجسم الانتقالية المحوسب لتقييم الإنجاز وعلاقته بمؤشرات ميكانيكية وحيوية لأداء طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة الانبار

أ.م.د شاكر محمود عبدالله

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة, جامعة الانبار: alshakir_1972@uoanbar.edu.iq

مستخلص البحث

تمثلت أهمية البحث في توظيف واستثمار التقنيات الالكترونية ومزاياها في الوصول إلى نتائج القياس الأكثر دقة من التسجيل والتقييم اليدوي ، وجاءت اهداف البحث في إيجاد الأسس العلمية لاختبار السرعة الانتقالية المحوسب، تقييم إنجاز السرعة الانتقالية للجسم من درجة أولية لتقييم مئوية، وإيجاد معيار للإنجاز الرياضي وعلاقته ببعض المؤشرات الميكانيكية والحيوية المعتمدة على الكتلة البدنية والطول والعمر الحيوي بطريقة حسابية الكرتونية مبرمجة ، وقد اختيرت عينة من طلاب كلية التربية البدنية في جامعة الأنبار لتطبيق الاختبار وأداة القياس المحوسبة عليهم والتحقق من الشروط العلمية الخاصة بها ، والتي يتبين أن لها ارتباطات تامة في كل من (صدق القياس، ثبات القياس والموضوعية بسبب التسجيل المحوسب المحكم)، وقد تم تحويل القيم الخام إلى مؤشرات ومعايير نسبية باستخدام التقنية الإلكترونية ، وجاءت التوصيات باستخدام الاختبار وأداة القياس المحوسبة في تقييم انجاز الطلبة وإعادة التحقق منها على عينات أخرى ، وكذلك اعتماد معايير تقنية في التقييمات ومحاولة إيجاد معايير منوعة أخرى لعينات مماثلة.

الكلمات المفتاحية : تقنين، أداة قياس محوسبة، مؤشرات بدنية وحيوية.

Standardization of a computerized test of body's translational velocity to evaluate achievement and its relationship to mechanical and biological indicators of the performance of students of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences at the University of Anbar

Dr. Shaker Mahmoud Abdullah

College of Physical Education and Sports Sciences, University of Anbar

Abstract

The importance of the research was manifested in the employment and investment of electronic technologies and their advantages in reaching the most accurate measurement results from manual registration and evaluation. of mathematical achievement and its relationship to some mechanical and vital indicators based on

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

physical mass, height, and vital age in a programmed electronic arithmetic way. (measurement validity, measurement stability, and objectivity due to tight computerized registration). The raw values were converted into relative indicators and standards using electronic technology. Recommendations were made to use the test and the computerized measurement tool in assessing students' achievement and re-verifying them on other samples, as well as adopting technical criteria in evaluations. And try to find various other criteria for similar samples.

Keywords: Standardization, computerized measurement tool, vital indicators.

1- التعريف بالبحث

1- 1 المقدمة وأهميته البحث

إن للبحث العلمي ادواته الخاصة في المجال الرياضي والبدني ولعل من أهمها أدوات القياس التي تطورت باستخدام التكنولوجيا الرقمية وتوظيفها في التقييم الموضوعي ومع التطور الهائل في عالمنا الراهن يجب استثمار هذه التقنيات بما يزيد من فاعلية عمل تلك الأدوات ويجعلها اكثر دقة وسرعة في معالجة البيانات والوصول إلى افضل مستوى في قياسها بشكل تقني.

ومن بين المتغيرات التي يتم غالبا قياسها في كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة عن طريق ساعة توقيت وتسجيلها بعد ذلك بشكل يدوي ثم احتساب زمن الاداء في قياسها للأركاض رغم أن المتغير هو سرعة انتقالية إلا أن التقييم يسجل بالزمن فقط، وبعد ذلك تأتي المرحلة الأصعب في تحويلها إلى درجات قياسية مجردة بعيدا عن الجانب البدني والحيوي المهم لتقييم الاداء الذي يبنى عليه فيما بعد مناهج تدريبية وتعليمية مبنية على مؤشرات علمية بخصوصية رياضية.

وأصبحت الحاجة اليوم إلى ايجاد ادوات قياس اكثر دقة وأسرع في التقييم فضلا عن اعتماد الوحدات الحقيقية للصفة المقاسة كما يحصل في قياس سرعة الرياضي بالزمن بينما تكون وحدتها الحقيقية هي قطع المسافة بزمن معين فتكون وحدة القياس م/ثا، وبالتالي الابتعاد عن تحويلها إلى إشارة السالب المبنية اصلا على وحدة قياس خاطئة في تسجيل سرعة انتقال الجسم وخاصة عندما يركض الرياضي كما في ركضة المئة متر وغيرها من أركاض أو حركات انتقالية .

وتأتي الحاجة لتصميم اختبارات وأدواء قياس ذات مواصفات تقنية تزيد من كفاءة القياس والتقويم معتمدة على التطور الإلكتروني الرقمي للأجهزة الذكية بمختلف أنواعها سعيا وراء ايجاد ادوات اكثر موضوعية في احتساب القيم خاصة إذا تم ربطها بمستلزمات بحثية أخرى من كاميرة تصوير وبرامج تحليلية وإحصائية وتوثيقية للبيانات مجتمعة في أن واحد دون الحاجة للانتقال من إجراء لأخر.

وقد قامت (صبا علي ,2015) ([1]) ببناء اختبار محوسب لقياس الذكاء على طلبة الجامعة وبالتحقق من صلاحية الاختبار كأداة قياس محوسبة وذلك بالاعتماد على صدق المحتوى لنسبة اتفاق الخبراء مع القوة

[1] صبا علي طلال :بناء اختبار ذكاء محوسب على وفق نظرية السمات الكامنة لدى طلبة الجامعة أطروحة دكتوراه جامعة بغداد كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية، بغداد، 2015

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

التمييزية وأتساق الدرجات العالية الذي يؤكد ثبات الاختبار مع استقلالية القياس الذي يؤكد موضوعيته، وهو ما تم تطبيقه على 314 من طلبة جامعة بغداد في بناء الاختبار وتقنينه عليهم.

كما وقامت (أميم سلمان ,2020) ([2]) بتصميم وتقنين اختبار محوسب لقياس زمن الاستجابة الحركية وتركيز الانتباه لقياسها بطريقة علمية وخصوصا زمن الاستجابة لأعطاء قيم رقمية مبنية على شروط علمية دقيقة لتساعد المختصين بتوظيفها في النشاط الممارس لقلة وجود اختبارات موضوعية دقيقة تعتمد بقياسها على اجهزة الكترونية وتطبيقها على 49 لاعبا للفرق الجامعية لإيجاد معايير موحدة تمكن من تقييم حالة الاداء.

وتم الاستفادة من أوجه الشبه في الدراستين السابقتين بالخطوات العلمية والعملية في تحقق الخصائص السيكومترية للبناء، رغم الاختلاف عنها في حجم العينة ، فضلا عن التنويع بإستخراج مؤشرات قياس وتقييم تعتمد على الانجاز الرياضي من جهة والجانب البدني الحركي والحيوي من جهة أخرى لتكون ثلاث مؤشرات في هذه الدراسة.

وفي دراسات مرتبطة نجد أن ما قام به (أمين محمود وماجد حمد, 2010) ([3]) في دراستهما بتوظيف وحدات إحصائية واحتمالية محوسبة في تقييم تحصيل طالبات الصف العاشر بطريقة محوسبة والتي أجريت على شكل منهج تجريبي لتثبت فاعلية هذه الأداة في التقييم وبتأثير إيجابي وفقا للفرق بين العينة التجريبية المكونة من 36 طالبة والعينة والضابطة المكونة من 36 طالبا أيضا.

وأما دراسة (ناثان وديفيد, 2011) ([4]) فقد قام الباحثان بدراسة لوضع اختبارات تكيفية محوسبة (CAT) وفقا لخوارزميات الاختبار وفقراته وعرضها بمعايير خاصة مع تقديم تعليمات حول بناءها وتطويرها بإطار عام يفعل أنظم التقييم بشكل محوسب ومعالجة جميع مراحل بناء الاختبار التكيفي المحوسب من مرحلة إعداده وتصميمه والتحقق نن شروطه حتى مرحلة نشر الاختبار وتعميمه كخيار موثوق داخل النظام التقييمي.

وهنالك أيضا دراسة (باسم بن نايف, 2021) ([5]) الذي قام بتصميم اختبار محوسب للتحصيل بالمثيرات متعددة وأخر بمثير واحد والتعرف على فاعلية اخلاط انماط الاختبار على تقليل حالة القلق وتأجيل التحصيل، وتم تنفيذه على32 طالبا وزعوا على مجموعين بعد التحقق من اسسه العلمية وصلاحيتها للقياس ليتم التأكد من كفاءة الاختبار المحوسب وفاعليته للقياس بطرق متنوعه.

وتم الاستفادة من الدراستين المرتبطتين في كيفية بناء وتقنين اختبارات محوسبة تعتمد على خوارزميات خاصة لكل اختبار وبمنهجية علمية، وهو ما استندت عليه هذه الدراسة في وضع اكثر من تقييم فضلا عن إيجاد خوارزمية خاصة تمكن من معالجة متغيرات البحث بشكل محوسب غاية في الدقة والسرعة العالية

---

[2] أميم سلمان مهدي: تصميم وتقنين اختبارات محوسبة لقياس زمن الاستجابة الحركية كية وتركيز الانتباه /2020 مجلة الجامعة العراقية، العدد 53، ج2.

[3] آمين محمود عبد؛ ماجد حمد الديب : أثر فاعلية وحدة إحصائية واحتمالات محوسبة على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاههن نحوها، الجامعة الإسلامية-غزة، م18، عدد2، 2010.

[4] Nathan A. Thomson and David C. Wiss : A framework for building computerized adaptive tests, Journal or Practical Assessment,Research & Evaluation, Vol 16, No1, 2011.Thompson & Weiss, CAT Framework

[5] باسم بن نايف محمد الشريف :فاعلية الاختلاف في تصميم الاختبارات المحوسبة في تقليل مستوى القلق من الامتحانات وتأجيل التحصيل لدى طلبة كلية التربية بجامعة طيبة، مجلة الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، العدد 5، ج1، 1442، 2021.

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

بالتنفيذ للنتائج، أما الاختلاف مع الدراسات أعلاه فيتمثل في أعداد العينة، واستخدام معادلات إحصائية من جهة وأخرى فيزيائية ميكانيكية تعتمد على الانجاز وكتلة الرياضي وحيويته.

ولتأتي أهمية البحث في وضع اختبارات محوسبة تكييف الخوارزمية الإحصائية بشكل تقني مستثمر لخواص وإمكانيات برنامج الأكسل (Excel) في تنفيذها بدقة عالية مع استخراج سريع للقيم يوفر في الجهد والوقت وصولا لأفضل النتائج في التقييم المنوع للنتائج الخام بتحويلها لقيم قياسية ذات معنى رياضي وميكانيكيا وحيوي يمكن اعتمادها في البرامج والنظم التقويمية الخاصة بكليات التربية البدنية والرياضية عموما.

1- 2 مشكلة البحث

إن التطور الهائل في التقنية الرقمية وما توفره من دقة وسرعة في المعالجات لحساب القيم وتقييمها، وهو ما يمكن استثماره بشكل أو بآخر في مجال القياس والتقويم من أجل إعطاء تقييمات أكثر موضوعية من تلك التي تستخدم التسجيل اليدوي والاختلافات في سرعة الاستجابة بين مسجل وآخر وحتى المسجل ذاته عند التعب فضلا عن الحسابات التي تأتي فيما بعد بعملية مرهقة ومتأخرة وليس بشكل فوري ولا تعتمد على معيار محلي للعينة في الاختبار عينه.

ولابد من الاهتمام بوحدات القياس التي تعبر عن الصفة المقاسة لمبدأ انها تقيس حقيقة الصفة المستهدفة، وربما تم اعتماد وحدات أخرى جرت العادة على استخدامها ومسببة لبعض المشكلات من ناحية تمثيل الصفة بوحدة قياس خاطئة أو اللجوء إلى حل بديل لحل الخطأ الاول، وهو ما يجب تلافيه بالعودة للأصل ولوحدة القياس الحقيقية خاصة في ظل التطور الرقمي التقني البالغ الدقة.

وهو ما نجده في تمثيل السرعة الانتقالية لأي ركضة بالثواني مما يعطي انطباع خاطئ في الاحصاء الرياضي بأن القيمة الأكبر هي الأفضل، وعندها يتوجب إضافة إشارة السالب لمعالجة هذا الخلل متسببة بخلل ثاني، ومع ذلك تكون النتيجة أيضا بعيدة عن ما يراد قياسه من سرعة للجسم المتحرك الذي يقطع مسافة في زمن ما، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الجسم البشرى له خصائص ميكانيكية وحيوية يجب أن يكون لها معايير قياسية تعطي مؤشرات عملية وعلمية للأداء وهنا يمكن تطبيقها على عينة متشابه ومتجانسة مع العينة المدروسة لدقة التسجيل المحوسب.

وهنا تكمن مشكلة البحث بوضع اختبار وأداة قياس محوسبة تتمتع بموضوعية عالية تستخدم خوارزميات إحصائية تحسب النتائج وفق قيم حقيقية مع مؤشرات متزامنة مع الانجاز للجوانب البدنية والحيوية وهو ما يمكن صياغته بالتساؤلين الآتية :

-هل يمكن وضع اختبار وأداة قياس تحسب النتيجة تبعا لوحدة القياس الحقيقية وبموضوعية عالية ذات دقة وسرعة في المعالجات، وهل يمكن وضع مؤشرات متنوعة لعلاقة الانجاز بالجانبين البدني الميكانيكي فضلا عن المؤشر الحيوي لأداء الطالب بدلالة مؤشر الكتلة البدنية بدل الكتلة المجردة مع مؤشر آخر يأخذ العمر الحيوي بالاعتبار.

1- 3 اهداف البحث

- إيجاد الأسس العلمية لاختبار سرعة الجسم الانتقالية المحوسب لتقييم سرعة الانجاز وفقا لبعض المؤشرات الرياضية لطلاب الكلية.

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

- تحويل زمن الركضة لسرعة الجسم الانتقالية وتقييمها بمعايير قياسية صفية واعتدالية وفقا للتوزيع الطبيعي لدى طلاب الكلية.
- إيجاد العلاقة بين الانجاز في سرعة الجسم الانتقالية وبين المؤشرات البدنية الميكانيكية والادائية الحيوية لطلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة بجامعة الانبار.

1- 4 مجالات البحث

1-4-1 المجال البشري: طلبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة بجامعة الانبار

1-4-2 المجال الزماني : العام الدراسي 2022 - 2023

1-4-3 المجال المكاني : ملاعب وقاعات الكلية.

1- 5 تعريف المصطلحات

- اختبار سرعة الجسم الانتقالية المحوسب : هو اختبار رياضي يستعين بأداة قياس محوسبة إلكترونيا تحسب القيم الخام بوحدات قياس حقيقية للإنجاز وعلاقته بمؤشرات ميكانيكية بدنية حيوية.

2- منهج البحث واجراءاته

2- 1 منهج البحث

استعمل الباحث المنهج شبه التجريبي ذي تصميم العينة الواحدة، والذي يعرف بأنه منهجية بحثية تشابه المنهج التجريبي لكنها دون التحكم بالمتغير المستقل وبعيدا عن الاختيار العشوائي له ([6]) ، كما وأنه يقوم بدراسة العوامل الموجودة ميدانيا كما هي دون المحاولة في وضع مؤثر مستقل يعمل على تغييرها ([7])

2- 2 مجتمع البحث وعينته

إتخذ الباحث من طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية بجامعة الانبار مجتمعا لبحثه، واتخذ من طلاب الصف الأول والرابع عينة له لتمثل ما نسبته 50 ٪ تقريبا للدراسة الصباحية وبعدد 133طالبا، معتمدا على (4 طلاب للتجربة الاستطلاعية)، (33 طالبا للبناء)، (96 طالبا للتقنين)، وبمعدلات حسابي لكتلهم تقدر بحوالي (71.22 كغم) وبطول (1.69 سم) ولأعمار من 18 - 24 سنة بمعدل وسطى قدره (21 سنة) .

2- 3 ادوات البحث ووسائل جمع المعلومات

تم الاستعانة بالأدوات البحثية وبعض المستلزمات الآتية:

2- 3- 1 الأدوات البحثية

الملاحظة، الاستبيان، المقابلة، التصوير الفديوي، الاختبار والقياس، برامج تحرير الفديو (viva cut) إصدار (2022)، برنامج (viva Videos lite) إصدار (2022)، وبرنامج الأكسل (Excel) من مجموعة مايكروسوفت 356 .

[6] محمد تيسير: ما هو المنهج شبه التجريبي، مؤسسة المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، 2021/11/20,

[7] عمار بوحوش ومحمد محمود الذنيبات : مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث، ط٣، الجزائر، دوان المطبوعات الجامعية، 2001, ص150

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

2- 3- 2- المستلزمات الخاصة بالبحث

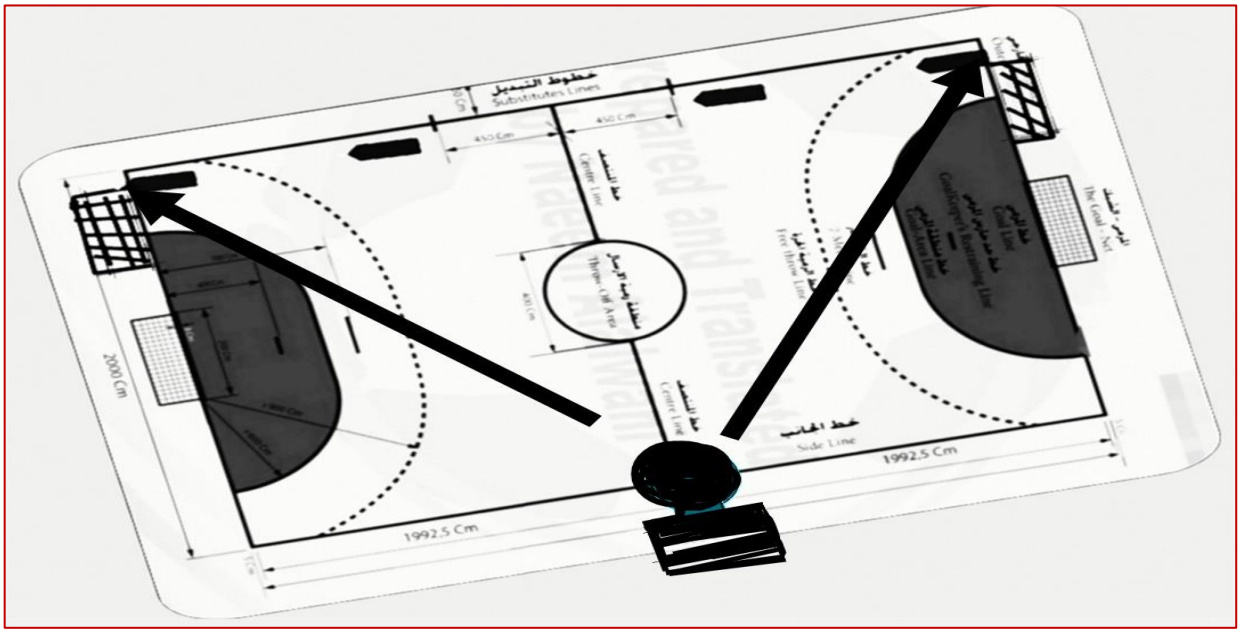
ملعب كرة قدم خماسي أو كرة اليد، هدفي المرمى، ميزان طبي، شريط قياس، استمارة تسجيل، صافرة، كاميرة موبايل (Huawei 19) بسرعة تبلغ 13 ميكابكسل، حاسوب ألكترونيا hp، فضلا عن فريق العمل المساعد ملحق(1).

2- 4/ اختبار سرعة الجسم الانتقالية المحوسب

اسم القياس المحوسب : اختبار ركضة 40م المحوسب بأداة قياس إلكترونية

هدف القياس المحوسب: قياس سرعة الجسم الانتقالية ومؤسره البدني و الحيوي إلكترونيا

الادوات اللازمة: ملعب كرة قدم صالات أو ملعب كرة اليد، هدفي المرمى، صافرة، ميزان طبي، شريط قياس، كاميرة موبايل، حاسوب الكتروني وكما موضح في شكل (1).



شكل (1) يبين الاختبار المحوسب لسرعة الجسم الانتقالية بركض 40متر

طريقة الأداء للقياس المحوسب

يثبت العمود على الخط النهائي للملعب وعلى بعد 40سم عن الخط الجانبي لطول الملعب كما هو موضح بالرسم، يقف الطالب قرب عمود المرمى المثبت من الجهة الخارجية إذ يوجد الميزان وشريط القياس المثبت على العمود، ثم يدون المسجلة اسمه وعمره وكتلته وطوله، ثم يباشر الطالب بالوقوف وكعب رجله الخلفية على العمود من داخل الملعب بمثابة نقطة البدء بشكل موحد للجميع، ثم ينطلق بأقصى سرعة ممكن حتى يلمس العمود للهدف الاخر الذي يكون على خط النهائي للجهة الأخرى وأيضا على بعد 40سم عن الخط الجانبي لتحقيق شروط السلامة والأمان.

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

طريقة التسجيل المحوسبة: من لحظة دفع الكعب الخلفي للعمود حتى لحظة لمس العمود للهدف الاخر في نهاية الملعب للجهة الأخرى، والذي يقوم بتسجيل الزمن وتحويله إلكترونيا إلى سرعة، وتحويلها مباشرة إلى درجات معيارية قياسية مئوية ومعدلة من 80 وحتى 20، كما ويحول إنجاز السرعة إلى معيار للزخم البدني حسب مؤشر الكتلة البدنية، وأيضا يقوم بتحويله إلى معيار حيوي حسب العمر وجميعها تكون بشكل قياسي نسبي مقنن.

المعالجة الالكترونية المحوسبة :وتشمل القوانين المعادلات والرياضياتية فضلا عن وحدات القياس الخاصة بمتغيراته، والتي تبدأ من إدخال قيم الأوزان والأطوال والعمر ثم زمن الركضة الذي يتم رصده بالكاميرة بشكل عالي الدقة من ثانية وجزئي الثانية وتحويل نتيجته إلى برنامج الاكسل ليتم تحويلها لتقييم محوسب بشكل فوري لمحصلة السرعة الانتقالية وتقيمها من 80 درجة قياسية إعتدالية بقسمة (40م) على الزمن المنجز مباشرة، ثم تحويلها لزخم حركي بمعادلة مشتقة في الأكسل تضرب السرعة بمؤشر الكتلة الكامل عوضا عن الكتلة فقط، ثم تحويلها الى معيار آخر مستقل بإضافة عمر الطالب بمشتقة أخرى تعطي تقيما إلكترونيا للأداء الحيوي للطالب.

2- 5 التجربة الاستطلاعية

تم إجراء التجربة الاستطلاعية على أربعة طلاب بوجود فريق العمل المساعد (ملحق 1)، وتم الإستفادة منها باستخدام كاميرة الموبايل بدل الكاميرة الرقمية لأنها تفي بالغرض بشكل كامل فضلا عن التعديل بالمسافة (40سم) لبعد الهدف عن الجانب بدل المقترحة سابقا (25سم)، وذلك لضمان شرط السلامة والأمان.

2- 6 تجربة البناء للأسس العلمية

قام الباحث بتصحيح الاختبار لما نتج عنه في التجربة الاستطلاعية، ومن ثم شرع بالتحقق من الأسس العلمية للإختبار الذي تحصل على صدق مضمون تام لإتفاق المحكمين بنسبة 100٪ (ملحق2)، فضلا عن صدق المحك في قياس السرعة الانتقالية للجسم بأداة القياس المصممة في الاختبار المحوسب مع البرنامج التحليلي كينوفا (Kinovea)، وكانت النتيجة بتوافق الإرتباط التام، كما ولجئ الباحث إلى استخدام طريقة الصورة المتكافئة للتحقق من استقرار النتائج وثباتها بإيجاد معامل الثبات لارتباط النتائج في برنامج التحرير الفديوي المسمى (viva cut) مع برنامج تحرير الفديو (viva Videos lite)، والذي تحقق بإرتباط تام أيضا بلغ واحد موجب، وهو الحال نفسه للموضوعية مع أن الموضوعية متحققة إبتداءً بتقنية التسجيل الالكتروني، وبهذا فقد تحقق الهدف الاول للبحث وبأعلى نتيجة، وذلك بسبب أن التقييم المحوسب للقيم لا يقبل الخطأ في معالجته لنتائج عينة البناء ذات التوصيف الاحصائي الموضح في جدول (1).

جدول (1) يبين التوصيف الاحصائي لعينة البناء

عدد العينة	وسط حسابي	انحراف معياري	خطأ معياري	ادنى قيمة	أعلى قيمة
33	6.831	0.245	0.148	5.988	7.42

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

2- 7 تجربة التقنين وإيجاد المعايير

قام الباحث بالمرحلة الأخرى والمكملة لمرحلة البناء الخاصة بضبط الإجراءات من أجل تحويل الدرجات الخام إلى درجات قياسية يمكن تفسيرها وتثمينها بشكل يساهم في التوصل إلى إصدار الحكم وفقا لمؤشرات معيارية.

2- 8 المعالجات الإحصائية والرياضياتية الفيزياوية

إستعان الباحث بالحقيبة الإحصائية الخاصة ببرنامج الاكسل (Excel) فضلا عن برامج تحليل الفديو لإحتساب الزمن، مع بعض القوانين الفيزيائية التي تم ادراجها كمعادلات خاصة في ورقة العمل إكسل، والتي شملت للإحصاء الوصفي والاستدلالي ومعادلات مشتقة من القوانين الفيزيائية الميكانيكية والتي كانت كما يأتي :

- **المعالجات الإحصائية** التي شملت(النسبة المئوية وأهميتها النسبية، الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الخطأ المعياري، أدنى قيمة، أعلى قيمة، الارتباط البسيط، الاختبار التائي للعينات المستقلة)
- **القوانين الرياضياتية الميكانيكية** التي شملت (قانون السرعة الميكانيكي لقسمة المسافة على الزمن ، مشتقة الزخم البدني للسرعة ضرب مؤشر الكتلة، مشتقة حيوية الاداء والتي اعتمدت على مشتقة الزخم مضافا إليها متغير العمر) .

3- عرض النتائج ومناقشتها

3- 1 عرض نتائج التقنين بمؤشراته المعيارية ومناقشتها

جدول (2) يبين درجة سرعة الجسم الانتقالية النسبية المئوية والاعتدالية

ت	الزمن	السرعة	معيار صفي	معيار اعتدالية	توزيع طبيعي
1	5.23	7.648	100	80	3.00
2	5.273	7.586	95	77	2.70
3	5.316	7.524	90	74	2.40
4	5.359	7.464	85	71	2.10
5	5.402	7.405	89	68	1.80
6	5.445	7.346	75	65	1.50
7	5.488	7.289	70	62	1.20
8	5.531	7.232	65	59	0.90
9	5.574	7.176	60	56	0.60
10	5.617	7.121	55	53	0.30
11	5.66	7.067	50	50	0.00
12	5.703	7.015	45	47	0.30-
13	5.746	6.961	40	44	0.60-
14	5.789	6.910	35	41	0.90-
15	5.832	6.859	30	38	1.20-
16	5.875	6.809	25	35	1.50-
17	5.918	6.759	20	32	1.80-
18	5.961	6.710	15	29	2.10-
19	6.004	6.662	10	26	2.40-
20	6.090	6.662	05	23	2.70-
21	6.133	5.797	00	20	3.00-

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

إن التقنين الذي هو عملية ضبط المتغيرات وتوحيد الإجراءات مع تسجيل الدرجة الخام وتقييمها وفقا لمعايير ومستويات قياسية، وما يبينه جدول (2) بعرض الزمن الخام لأداء ركضة (٤٠متر) وتحويله إلى إنجاز سرعة الجسم الانتقالية بقسمة المسافة على الزمن كإجراء علمي يحقق القياس لحقيقة للصفة فضلا عن وحدة قياسها الصحيحة التي تجعل من التعامل معها بشكل منطقي في التفسير الاحصائي بأن الرقم الأكبر هو الأفضل في الانجاز، وتجدر الاشارة لإمكانية الدراسة في السرعة الانتقالية والتي غالبا ما تكون بوساطة الركض والجري لقطع مسافات قصيرة بزمن ما وخاصة تلك التي تقدر بين (28 - 91 متر) في أغلب الاحيان ([8])

وعلى عكس ذلك يتم تفسيرها بالتمثيل الخاطئ عند استعمال الزمن فقط في التعويض القاصر والذي سوف يحتاج لان تسبقه إشارة السالب حتى يتم تفسيرها إحصائيا، وكل ذلك الخلل يكون لإيجاد الحل بوحدة قياس خاطئة أصلا في قياس السرعة عند قطع مسافة يتم تجاهلها بإجراء منقوص، وهو ما تم تصويبه وتصحيحه في هذه الدراسة، وذلك لكون السرعة وفقا للمفهوم الميكانيكي تكون بقطع مسافات بأقصر أزمنة ممكنة بينما تعرف في المجال الرياضي بتلك الفعاليات التي ترتبط بتردد الحركة بأقصى أداء ممكنة مكتسبا للمسافة بأقل زمن. ([9])

وبعد ضبط المتغير للسرعة وتوحيد إجراء تسجيل الدرجة، تم وضع قياس نسبي مئوية صفي يعمل على تفسر الدرجة الخام بشكل مباشر لمعيار كمي نسبي مئوي سائد في تقييم الطلبة في الجامعات، ويعتبر المعيار الصفي من أشهر معايير تقييم الطلبة من متوسط تحصيله والاقل منه وصولا للحد الادنى والأعلى منه كحد أعلى للدرجة كلية ([10])، وتعد المقاييس المئوية معيار مئينيا لنسبة من يتفوق عليهم الفرد للافراد الذين ينتمي إليه كمجموعة واحدة ([11])

ويعد المعيار الصفي أحد أشهر المعايير الذي يعطي درجة من مئة لأعلى وأفضل درجة ويتسلسل بالدرجات بعدها معتمدا مبدأ درجة الجزء مقسومة على الكل لأعلى درجة مضروبة في مئة، وتأخذ المعايير الصيغة الكمية ومنها النسبية المئينية كاساس للحكم من الداخل على الظاهرة في ضوء الخصائص الحقيقية لها ([12]) ، كما وتم وضع معيار إعتدالي يعطي مؤشر للدرجة وفقا لخاصية الدرجة التائية المعدلة ويكون بامتداد الدرجة فيه من ال80 والتي تقابل أعلى درجة داخل العينة ممتدة إلى اقل درجة داخل العينة والتي تقابل ال20.

والدرجة القياسية المعدلة تستخدم الدرجة الخام المطروحة من المتوسط الحسابي المقسومة على انحرافها المعياري ثم ضربها بالعشرة وجمعها مع الخمسين لتجنب الحصول على الكسور والدرجات السالبة ([13])، وبالتالي فالمدى بين الدرجة الأعلى الأدنى يقابل المدى بين الدرجات داخل العينة ايضا، فضلا عن الإجراء الخاص بتمثيل تلك القيم وفقا للتوزيع الطبيعي لامتداد القيم العلمية من موجب ثلاثة وحتى سالب ثلاثة، إذ أن

---

[8] عماد الدين عباس أبوزيد: التخطيط والاسس العلمية لبناء وإعداد الفريق في الالعاب الجماعية، دار المعارف الاسكندرية،2005.,, ص265.

[9] عصام عبدالخالق: التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات، منشأة المعارف، الاسكندرية ،2005, ص169.

[10] محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين : القياس في التربية الرياضية، مصر القاهرة، م روز يوسف، 1979, ص345.

[11] ثورندايك وهيجن: القياس والتقويم في علم النفس التربوي، ترجمة عبدالله كيلاني وعبدالرحمن عدس، عمان، مركز الكتاب الأردني، 1989, ص115.

[12] علي الفرطوسي؛ صادق الحسيني: القياس والتقويم في المجال الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربى، 2020.,, ص3.

[13] لؤي الصميدعي وآخرون: الإحصاء والاختبار في المجال الرياضي، ط١، مطبعة أربيل، 2010, ص 88.

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

معظم الاختبارات الاحصائية تفترض توزيع افراد العينة طبيعيا وفقا للمسافة الممتدة من موجب واحد وحتى سالب واحد تحت 68.24، ومن موجب إثنان وحتى سالب إثنان تحت 95.44، ومن موجب ثلاثة وحتى سالب ثلاثة تحت ما يمثل 99.74 من التوزيعات. ([14])

وبعد تحويل زمن الركضة إلى مقياس السرعة الانتقالية بدرجات خام تم تحويلها إلى معيار صفي يعطي تقييمات كمية نسبية للدرجة من مئة، كما وتم أيضا إيجاد معيار اعتدالي معدل تمتد فيه القيم من 20-80 درجة فضلا عن التوزيع الطبيعي لقيم أفراد العينة الذي يمتد من موجب ثلاثة وحتى سالب ثلاثة وهو ما يحقق الهدف الثاني في البحث.

3- 2/ عرض توصيف عينة التقنين ومقاييس الارتباط وإختبارات الفروق ومناقشتها

جدول (3) يبين المتوسط والانحراف للمتغيرات وعلاقتها بالسرعة مع الفروق معها

ت	المتغير	المتوسط	الانحراف	الارتباط مع السرعة	دلالة الارتباط	اختبار(ت) مع السرعة	دلالة الفروق
1	سرعة(م/ثا)	7.078	0.333				
2	زمن الاداء(ثا)	5.664	0.267	-0.99	قوية جدا	8.094	معنوي
3	مؤشر حركي	505.414	59.711	0.60	متوسطة	1.048	غيرمعنوي
4	مؤشر حيوي	526.843	60.058	0.58	مقبولة	2.548	معنوي

علما أن درجة الحرية لبيرسون(63-2) هي 0.248 ، وللاختبار التائي(63-1) هي (1.998)، وكلاهما للذيلين ومستوى خطأ 0.05

إن جدول (3) يتضمن إحصاءات وصفيا للقيم المتمثلة بالوسط الحسابي والانحراف المعياري لأفراد عينة التقنين في متغيرات البحث لتمركز معظم القيم حول منتصفها من جهة ومن جهة أخرى تعد درجة تقارب أو تباعد بياناتها عن المركز، فيعد الوسط الحسابي من أهم مقاييسها المركزية، بينما يمثل الانحراف المعياري مقدار تشتتها عن المركز . ([15])،كما تم بحث متغير زمن الركضة والسرعة بقيم كمية يعتمدها التحليل النسبي الكمي كبيانات رقمية دقيقة لأداء الرياضي الحركي الذي يشمل قياسه لأجزاء الحركة ومركباتها والأبعاد والمتغيرات مثل السرعة وحساب مقدارها أو معدلها ([16])

وإن المعالجة الرياضياتية لقانون السرعة الذي يعبر عن النسبية بين المسافة التي يقوم الجسم بقطعها أثناء زمن الاداء والذي يمكن التعرف على العديد من مميزاته تبعا لخصائصه البدنية والكميات الميكانيكية لتشكل قدرة العداء في أداء حركات متتالية متكررة ثنائية لمجمل المسافة الكلية في أقل زمن ممكن ([17]) ،وتعد سرعة الانتقال للجسم في الحركات الرياضية المتكررة هي أقصر وقت ممكن لقطع مسافة والتي تعتبر من

[14] محمد صبري عمر وآخرون: الإحصاء التطبيقي في التربية البدنية والرياضية، الاسكندرية م الاسكندرية للنشر، 2012, ص197.
[15] علي الفرطوسي؛ صادق الحسيني: مصدر سبق ذكره, ص81-96.
[16] سمير مسلط الهاشمي : الميكانيكية الحيوية ، العراق - بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر، 1991., ص46.
[17] صريح الفضلي : تطبيقات البيوميكانيكية في التدريب الرياضي والأداء الحركي، بغداد، دار الكتب والوثائق، 2007, ص27.

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

أهم متطلبات سرعة الجسم للأداء الرياضي الذي يعتمد على الأنسيابية الحركية نتيجة السرعة الانتقالية للجسم. ([18])

بينما تم دراسة المؤشر الحركي المعتمد على قانون الزخم الحركي لما يمثل كتلة الجسم كخاصية بدنية مضروبة بسرعة الجسم مما يؤشر تحرك الرياضي وفقا لكمية الحركة التي يمتلكها الجسم من بداية الحركة حتى نهايتها تبعا لكتلة الجسم وسرعته ([19])، وتم أيضا بحث المؤشر الحيوي الذي يعتمد على مؤشر الكتلة البدنية فضلا عن العمر الزمني ليكون هو المؤشر الذي يأخذ بمتغيرات الطول والكتلة والعمر مجتمعة لتعطي مدلولا حيويا لإمكانيات الرياضي بشكل حركي بدني حيوي، ويعد معيار العمر الزمني للطالب وفقا للنمو المنظم نسبيا مع زيادة العمر تعمل كفئة عمرية فاحصة وممثلة لحيوية الجسم ضمن النمو العام للفرد ([20]) ، فضلا عن نظرية المراحل العمرية الأكثر شيوعا بين التربويين والتي تؤكد بأن هنالك فروقا فردية بسبب عوامل وراثية جسمية وظيفية وفي بعض السمات تكون واضحة كفرق العمر الذي يؤثر في القابليات البدنية والحركية اثناء نمو الأفراد وتحدد مقدار تلك الفروق. ([21])

وبعد معالجة زمن الركضة وتحويله لسرعة الجسم الانتقالية لقطع 40متر في زمن محسوب والبحث في علاقات الارتباط بين السرعة الانتقالية للجسم من جهة ومع زمن الركضة ومؤشر الاداء الحركي ثم المؤشر الحيوي من جهة أخرى لها جميعا، فضلا عن بحث الفروق بينها وحسب ما مبين في جدول (3) والذي يحقق الهدف الثالث للبحث الذي تم التطرق إليه في أهداف البحث ضمن المبحث الاول لهذه الدراسة.

4- الاستنتاجات والتوصيات

4- 1 الاستنتاجات

- الاستنتاج الاول يكمن في إمكانية بناء اختبار محوسب للسرعة الانتقالية وفقا لخصائص السايكومترية للاختبار الجيد لطلاب كلية التربية البدنية والرياضية بجامعة الانبار .
- الاستنتاج الثاني يكمن في تحويل القياس بالزمن إلى مقياس بالسرعة يتوافق مع مبدأ تحقيق الصحة بحقيقة الصفة وما يعنيه من جانبه العلمي والميداني لدى طلبة كلية التربية البدنية والرياضية بجامعة الانبار .
- الاستنتاج الثالث يكمن في القياس والتقييم الموضوعي ذي الخاصية التقنية الإلكترونية المحوسبة، ووفقا لمعايير ومستويات قياسية مناسب للطلبة في معيار صفي وآخر اعتدالي معدل يتماشى مع التوزيع الطبيعي لدرجات أفراد العينة.
- الاستنتاج الرابع يكمن في التوصل إلى كون قوة الارتباط بين المتغيرات تختلف فيما بينها حسب طبيعة المتغيرات وهو ما حصل في اختبار الفروق أيضا إذ متنوعة دلالة الفروق تبعا لاختلاف المتغيرات.

[18] قاسم حسن حسين؛ يوسف لازم كماش، طرق وأساليب تنمية السرعة في المجال الرياضي، دار زاهر للنشر والتوزيع ،2012, ص 88.
[19] صريح الفضلي: المصدر الاسبق, ص86.
[20] ثورندايك وهيجن: مصدر سبق ذكره, ص121.
[21] يعرب خيون وعادل الفاضل: التطور الحركي واختبارات الأطفال، بغداد، دار كتب وثائق، 2007, ص97.

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

4- 2 توصيات البحث

- يوصي الباحث اعتماد الاختبار المحوسب للسرعة الانتقالية بركض 40متر في كليات التربية البدنية والرياضية فضلا عن بقية المجالات الرياضية لما عليه من دقة وسرعة في القياس والتقييم.
- يوصي الباحث بأعادة التحقق من الأسس العلمية للإختبار بعد مدة زمنية وبأساليب متنوعة أخرى تتناسب مع الظروف المكانية والزمانية والبشرية فيما بعد.
- يوصي الباحث في قياس السرعة بالاعتماد على متغيري المسافة على الزمن بدل السائد المتبع في اعتماد الزمن فقط والسعي دائما لاستخدام وحدات القياس الحقيقية المباشرة.
- يوصي الباحث باستخدام اجهز تقنية حساسة وبرامج تحريرية تحليلية لقياس الزمن بأجزاء الثواني وصولا لأدق قياس عبر وسائل تسجيل فائق الدقة.
- يوصي الباحث باعتماد المعايير المنوعة في تقييم الطلبة من معايير صفية واعتدالية معدلة فضلا عن التوزيع الطبيعي لدرجات أفراد العينة.
- يوصي الباحث بإجراء دراسات أخرى تتناول معايير أخرى ربما تكون أكثر واقعية.
- يوصي الباحث بالانتباه والاهتمام بطبيعة مقاييس العلاقة واختبارات الفروق تبعا لخاصية الصفة التي تعتمد معيار العمر الزمني لما يراعي نظرية الفروق الفردية في البحوث العلمية.
- يوصي الباحث بدراسة الباحثين لعلوم متنوعة إلى جانب تخصصاتهم الدقيقة كدراسة القياس والتقويم والتحليل الحركي وبرامج والاحصاء الرياضي وتطبيقاته عبر برنامج الاكسل وذلك لتحقيق الثراء العلمي والكفاية الذاتية في وضع بحوث اكثر شمولية.
- يوصي الباحث باستخدام المنهج شبه التجريبي في بحوث كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة في مختلف جامعتنا لما يوفره من خاصية إجراء بحوث ذات مصداقية وواقعية وثبات في النتائج يتم الحصول عليها من مصادر موثقة.
- يوصي الباحث بتعلم وإتقان الاستخدام الأمثل للحاسوب والأجهزة الذكية لما توفره من وقت وجهد فضلا عن الاقتصاد بالتكاليف في المشاريع البحثية.

المراجع

- أميم سلمان مهدي: تصميم وتقنين اختبارات محوسبة لقياس زمن الاستجابة الحركية كية وتركيز الانتباه 2020/ مجلة الجامعة العراقية، العدد 53، ج2، ص580.
- آمين محمود عبد؛ ماجد حمد الديب : أثر فاعلية وحدة إحصائية واحتمالات محوسبة على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاههن نحوها، الجامعة الإسلامية-غزة، م18، عدد2، 2010، ص97-143.
- باسم بن نايف محمد الشريف :فاعلية الاختلاف في تصميم الاختبارات المحوسبة في تقليل مستوى القلق من الامتحانات وتأجيل التحصيل لدى طلبة كلية التربية بجامعة طيبة، مجلة الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، العدد 5، ج1، 1442، 2021، ص107-145.

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

- ثورندايك وهيجن: القياس والتقويم في علم النفس التربوي، ترجمة عبدالله كيلاني وعبدالرحمن عدس، عمان، مركز الكتاب الأردني، 1989.
- سمير مسلط الهاشمي : الميكانيكية الحيوية ، العراق - بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر، 1991.
- صبا علي طلال :بناء اختبار ذكاء محوسب على وفق نظرية السمات الكامنة لدى طلبة الجامعة،اطروحة دكتوراه،جامعة بغداد كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية،بغداد، 2015.
- صريح الفضلي : تطبيقات البيوميكانيكية في التدريب الرياضي والأداء الحركي، بغداد، دار الكتب والوثائق، 2007.
- عصام عبدالخالق: التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات، منشأة المعارف، الاسكندرية ،2005.
- علي الفرطوسي وصادق الحسيني: القياس والتقويم في المجال الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربى، 2020.
- عماد الدين عباس أبوزيد: التخطيط والاسس العلمية لبناء وإعداد الفريق في الالعاب الجماعية، دار المعارف الاسكندرية،2005.
- عمار بوحوش ومحمد محمود الذنيبات : مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث، ط٣، الجزائر، دوان المطبوعات الجامعية، 2001.
- قاسم حسن حسين؛ يوسف لازم كماش، طرق وأساليب تنمية السرعة في المجال الرياضي، دار زاهر للنشر والتوزيع ،2012.
- لؤي الصميدعي وآخرون: الإحصاء والاختبار في المجال الرياضي، ط١، مطبعة أربيل، 2010.
- -محمد تيسير: ما هو المنهج شبه التجريبي، مؤسسة المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، 2021/11/20.
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين : القياس في التربية الرياضية، مصر القاهرة، م روز يوسف، 1979.
- محمد صبري عمر وآخرون: الإحصاء التطبيقي في التربية البدنية والرياضية، الاسكندرية م الاسكندرية للنشر، 2012.
- يعرب خيون وعادل الفاضل: التطور الحركي واختبارات الأطفال، بغداد، دار كتب وثائق، 2007.

جميع الاعداد مرفوعة على: https://iasj.net/iasj/journal/148/issues
مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية UASPESJ
الصفحة الرئيسية للمجلة: https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718

-Nathan A. Thomson and David C. Wiss : A framework for building computerized adaptive tests, Journal or Practical Assessment,Research & Evaluation, Vol 16, No1, 2011.Thompson & Weiss, CAT Framework.

الملاحق

ملحق (1) يبين فريق العمل المساعد

ت	الاسم الثلاثي واللقب العلمي	مكان العمل	مجال المساعدة
1	ا. م. د مناف ماجد حسن	جامعة الانبار	برنامج كينوفا (kinovea)
2	م. د زياد مشعل فرحان	جامعة الانبار	إجراءات الاختبار
3	م. م. قصي رشيد سبتي	جامعة الانبار	إجراءات الاختبار

ملحق (2) الخبراء في التربية البدنية والرياضية

ت	الاسم الثلاثي واللقب العلمي	مكان العمل	ملاحظة الخبير بعد الموافقة
1	أ. د جمعة محمد عرض	جامعة الانبار	التقييم الصفي والرياضي
2	أ. د محمد صالح خليل	جامعة سامراء	الزخم الحركي للاداء
3	أ. د وليد خالد حمادي	جامعة الانبار	متغير السرعة الانتقالية
4	أ. د سندس محمد سعيد	جامعة الانبار	تقويم علمي للموضرع
5	أ. د أسامة أحمد حسين	جامعة بغداد	مؤشر الكتلة البدنية
6	أ. د لبيب زويان مصيخ	جامعة الانبار	تقويم علمي للموضوع
7	أ.م.د عمر فاضل يحيى	جامعة سامراء	تقويم علمي للموضوع

ملحق (3) البرامج المستخدمة في البحث

ت	اسم البرنامج	الملاحظات
1	برنامج الأكسل (Excel)	إصدار (Microsoft 365-2022)
2	برنامج كينوفا (Kinovea)	التحليل الحركي إصدار 0 .9 .5
3	برنامج فيفا كات (viva cut)	خاصية التحرير الفديوي 2022
4	برنامج فيفا فيديو (viva Videos lite)	خاصية التحرير الفديوي 2022