مقارنه تأثير برامج تدريبية مختلفة لتنمية التوازن بنوعيه الثابت والمتحرك داخل أوساط بيئية متعددة لممارسى الأكواثلون – مصارعة تحت الماء

أ.م.د. خالد السيد عبدالحميد سرور
أستاذ مساعد بقسم التدريب وعلوم الحركة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا
khaledsorour@phed.tanta.edu.eg

د. هشام محمد كاظم محمد ذكي
مدرس بقسم الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية – بجامعة طنطا
hesham.zaky@phed.tanta.edu.eg

د. محمد أحمد عبدالحى الطويل
مدرس بقسم المنازلات والرياضات الفردية – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا
mohamed.eltaweel@phed.tanta.edu.eg

المخلص :

يهدف البحث الي المقارنه بين برامج مختلفة لتنمية التوازن بنوعية (dynamic / static) داخل أوساط بيئية مختلفة ارضي ومائي و الواقع الأفتراضي لدي الناشئين الرياضيين من لاعبي الأكواثلون " مصارعة تحت الماء" افتراضاً من **الباحثون** ان هناك أسلوب متفوق عن الأخر وهذا يمكنهم في المستقبل عند عمل تزاوج بين الأساليب المختلفة داخل قالب مرن في برنامج تدريبي واحد ان يتم تحديد نسبه مساهمه كل أسلوب داخل هذا القالب التدريبي المرن. أستخدم **الباحثون** المنهج التجريبي بأسلوب القياس (القبلي – البعدي) لثلاث مجموعات تجريبية وذلك لملاءمته لطبيعة هذة الدراسة وأسلوبها . يشتمل مجتمع البحث علي عدد (٢٠٠) لاعب رياضي من الناشئين ممارسي رياضة السباحة و المصارعة (ممارسي الأكواثلون) وتم أختيار **الباحثون** العينة (قيد البحث) بالطريقة العمدية حيث تم اختيار (٢٤) لاعب رياضيا كعينه أساسية سن ١٣ سنوات من نادي ٢٣ يوليو الرياضي بمدينة المحلة الكبرى بالغربية – وحمام سباحة اوليمبيكا بموقف سبرباي بطنطا الغربية – و تم تقسيمهم كالتالي :-

- عدد (٨) لاعبين يطبق عليهم برنامج التوازن الأرضي Dry land balance " (المجموعة الأولي)
- عدد (٨) لاعبين يطبق عليهم برنامج التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance (المجموعة الثانية)
- عدد (٨) لاعبين يطبق عليهم برنامج التوزان من خلال الواقع الأفتراضي Virtual Reality (المجموعة الثالثة)

كما تم أختيار (٢٠) لاعب اخرين من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية لتقنين متغيرات البحث – أشترط علي جميع افراد العينه من الناشئين أن يكونوا من الممارسين لرياضة المصارعة و السباحة حيث تم اختيارهم مما يجيدون المهارات الأولية في التعامل مع الوسط المائي والسباحه كمهاره الوقوف علي الماء وكانت اهم النتائج تشير الي :-

١. أظهر تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بالأسلوب الأرضي تحسن ملحوظ في المتغير البدني والمهاري في عنصر التوازن حيث أتضح دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الارضية للاعبي الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى في عنصر التوازن بنوعيه / dynamic static قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (١.٩٥١ الى ١٥.٤٥٧) و نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٣.٦٠٣% الى ٤٠.٥٨٠%) و قيم حجم التأثير حيث تراوحت ما بين (٠.٢٤٠ الى ٣.٣٢١) وهى دلالات تراوحت ما بين المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل متفاوت على المتغير التابع

٢. أظهر تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بالأسلوب الواقع الافتراضي تحسن ملحوظ في المتغير البدني والمهاري في عنصر التوازن حيث يتضح دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى مجموعة الواقع الافتراضى للاعبي الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى في عنصر التوازن بنوعيه dynamic / static قيد البحث حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤.٠٠١ الى ٩.٦٠٢) و نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٦.١٥٤% الى ٥٢.١٧٤%) و حجم التاثير حقق قيم تراوحت ما بين (٠.٢٥٩الى ٢.٦٣١) وهى دلالات تراوحت ما بين المتوسطة والمرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل متفاوت على المتغير التابع

٣. أظهر تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بالأسلوب المائي تحسن ملحوظ في المتغير البدني والمهاري في عنصر التوازن حيث يتضح دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة المائية للاعبي الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى في عنصر التوازن بنوعيه dynamic / static قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٧.٣٧٢ الى ١٦.٥٩٦) و كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١٨.٩٣٩% الى ١٢٥.٠٠%) و كما حقق حجم

التاثير قيم تراوحت ما بين (١.٨٥٤ الى ٣.٨٦١) وهى دلالات مرتفعة . مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل مرتفع و فعال على المتغير التابع

٤. يشير معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث للاعبي الاكواثلون (المجموعة الارضية – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية والمهارية للتوازن قيد البحث الي تفوق في صالح الأسلوب المائي للاعبي الأكواثلون

٥. يشير معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث للاعبي الاكواثلون (المجموعة الارضية – المجموعة الواقع الأفتراضي) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية والمهارية للتوازن قيد البحث الي تفوق في صالح أسلوب الواقع الافتراضي للاعبي الأكواثلون

يشير معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث للاعبي الاكواثلون (المجموعة الواقع الافتراضي – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية والمهارية للتوازن قيد البحث الي تفوق في صالح الأسلوب المائي للاعبي الأكواثلون

The influence of different training programs with multiple environments for developing static and dynamic balance in Aquathlon (underwater wrestling) players: comparative study

Abstract :

The research aims to compare different training programs for developing static and dynamic balance within multiple environmental settings (land, water, and virtual reality) for young aquathlon athletes(underwater wrestling). The researchers found that there is a superior method compared to others, which may benefit future aquathlon athletes when combining different methods within a flexible framework in a single training program. It is important to determine the contribution ratio of each method within this flexible training framework.

The researchers used the experimental method with the measurement approach (pre-post) for three experimental groups, as it suited the nature and methodology of this study. The research sample community consisted of(200) young athletes Aquathlon (underwater wrestling), The researchers selected the sample (under study) using the intentional sampling method, where (24)athletes were chosen as the basic "experimenta" sample, aged 13 years old, from 23rd July sporting club in Mehalla-elkobra-Gharbia and

Olymbica swimming pool in Seberbay- Gharbia. Sample was divided as following:
- 8 players undergo the land dry balance program (first group).
- 8 players undergo the aquatic balance hydro program (second group).
- 8 players undergo the virtual program (third group).

Additionally, 20 other players were selected from the research community and outside the primary sample to regulate the research variables. It was a requirement for all members of the sample, who were young athletes, to be Aquathlon (underwater wrestling) players, and were selected based on their primary proficiency in dealing with the aquatic environment and swimming skills, such as water standing.

The most important results indicated the following:

1. The application of the proposed training program using the land-based approach showed a significant improvement in the physical and skill variables in the element of balance. Statistical significance was observed at a significance level of 0.05 between the pre and post measurements in the land-based group of athletes in physical tests and the level of skill performance in the balance element in both static and dynamic types, which is still under investigation. The calculated values ranged from 951.1 to 457.15, with a percentage improvement ranging from 603.3% to 580.40%, and effect size values ranging from 240.0 to 321.3, These values indicated varying levels of effectiveness of the experimental treatment on the dependent variable.
2. The application of the proposed training program using virtual reality technology showed a significant improvement in the physical and skill variables in the element of balance. Statistical significance was observed at a significance level of 0.05 between the pre and post measurements in the virtual reality group of athletes in physical tests and the level of skill performance in the balance element in both static and dynamic types, which is still under investigation. The calculated values ranged from 001.4 to 602.9, with a percentage improvement ranging from 154.6% to 174.52%, and the effect size achieved values ranging from 259.0 to 631.2. These values indicated varying levels of effectiveness of the experimental treatment on the dependent variable.
3. The application of the proposed training program using the aquatic approach also showed a significant improvement in the physical and skill variables in the element of balance. Statistical significance was observed at a significance level of 0.05 between the pre and post measurements in the aquatic group of athletes in physical tests and the level of skill performance in the balance element in both static and dynamic types, which is still under

investigation. The calculated values ranged from 372.7 to 596.16, with a percentage improvement ranging from 939.18% to 00.125%, and the effect size achieved values ranging from 854.1 to 861.3. These values indicated high effectiveness of the experimental treatment on the dependent variable.
4. The rate of percentage change between the research groups of athletes in Aquathlon (land group - water group) for the post measurements in physical and skill tests for balance is still under investigation. The post-measurements results indicated superiority in favor of the aquatic approach for Aquathlon athletes.
5. The rate of percentage change between the research groups of athletes in Aquathlon (land group - virtual reality group) for the post measurements in physical and skill tests for balance is still under investigation. The post-measurements results a superiority in favor of the virtual reality approach for Aquathlon athletes.
6. The rate of percentage change between the research groups of athletes in Aquathlon (virtual reality group - water group) for the post measurements in physical and skill tests for balance is still under investigation. The post-measurements results indicated superiority in favor of the aquatic approach for Aquathlon athletes.

مقارنه تأثير برامج تدريبية مختلفة لتنمية التوازن بنوعيه الثابت والمتحرك داخل أوساط بيئية متعددة لممارسى الأكواثلون – مصارعة تحت الماء

مقدمة ومشكلة البحث

أن التحكم في القدرة على التوازن ، يلزم تكامل الجهاز الدهليزي والإحساس البصري والأعصاب الحسية الجسدية وتفاعلها مع نظام التحكم الحركي والجهاز العضلي الهيكلي والقدرة المعرفية بالإضافة إلى ذلك ، تتضمن القدرة على التوازن على التحكم في مركز ثقل الجسم البشري بناءً على الدعم في بيئة معينة وتلعب دورًا رئيسيًا في أداء جميع الحركات . " **Kim, H** " **(٢٠٢٢م)** (٢٣ : ٣٥٨)

ويشير " **الباحثون**" ان القدرة علي التوازن راجع الي قدرة اللاعب علي توزيع الوزن بشكل صحيح فوق قاعدة الأرتكاز سواء كانت تلك القاعدة ثابته Static او متحركة Dynamic وهو ما يشير الي قدرة اللاعب للوصول الي زاوية ٩٠ درجة بمركز ثقل الجسم علي قاعدة ارتكازه ليحقق الأتزان balance بالأضافة الي عوامل اخري تتحكم بها مثل مساحة قاعدة الأرتكاز و وزن الجسم

و مدي معامل الأحتكاك بالسطح الذي تم الأرتكاز عليه ومستوي معين من القوة العضلية بالأضافة الي عوامل نفسية وفسيولوجية وبدنية اخري

ويستكمل "**الباحثون**" انه يمكن تنمية التوازن بنوعية الثابتStatic و المتحرك Dynamic من خلال أوساط بيئية مختلفة مثل التوازن الأرضي Dry land balance والذي يمكن تنميته من خلال التدريبات الأرضية land–based training – و التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance والذي يمكن تنميته من خلال التدريبات المائية داخل الوسط المائي – وحديثا تنمية التوزان من خلال تقنيات الواقع الأفتراضي Virtual Reality ، ويذكر "**Singh, M**"**(٢٠٢٢م)** ان التدريبات الأرضية ساهمت بفاعلية في تنمية التوازن (٥٤: ٧٣ – ٩٥)

ويتفق كل من "**Faíl, L. B**."**(٢٠٢٢م)** . و "**Shariat, A**"**(٢٠٢٢م)** أن التدريبات المائية aquatic exercise بأمكانها تنمية التوازن المائي بجميع انواعه الثابت والديناميكي بالأضافة الي انها لها تأثيرات طويلة الأمد علي كل من التعب والوظيفة الحركية. (١٤: ٤٦٥ – ٤٨٦)،(٥٢: ١ – ١٣) في حين يذكر "**Kim, Y**." **(٢٠٢٢م)** أن التمارين المائية قد تم اقتراحها كتدخل فعال لتنمية التوازن وبديل أكثر أمانًا للتمارين على الأراضي الجافة ، علاوة على ذلك ، قد يجد المشاركون في التمارين المائية انها أكثر أمانًا وتحفيزًا (٢٥: ١ – ١٣)

ويشير "**Ren, Y**"**(٢٠٢٣م)** في السنوات الأخيرة ، تم استخدام الألعاب الرياضية القائمة على الواقع الافتراضي (VR) على نطاق واسع علي تحسين ومقارنة الوظيفة الجسدية والتوازن والسقوط للذين يعانون من ضعف التوازن. (٤٦)

ويذكر "**الباحثون**" ان التوازن يلعب دورا هاما في المتغيرات الحركية المهارية لدي لاعبي السباحة سواء اثناء التعلم الأولي لمهارات السباحة فنجد ان الكثير من السباحين المبتدئين ليس عندهم قدرة علي توزيع الوزن بشكل صحيح فوق قاعدة الأرتكاز المتمثله في الماء و بالتالي نجدهم ينقلبون بسهوله في الماء اذا ماتم عمل مهارة بسيطة كمهارة الطفو مثلا في حين ان التوازن أيضا مطلوب في تعليم مهارات متقدمه مثل تعليم تكنيك مهارة الدوران turn technique

ويشرح كل من " Xu, H. R "(٢٠٢٣م) ، " Sugiura, H "(٢٠١٤م) و " Batalha, N., "(٢٠١٨م) أهمية خصائص قدرات التوازن الثابت والديناميكي حيث أنه يعد توازن الأطراف العلوية والسفلية من العناصر المهمه للسباحين المتنافسين و أن اي اختلال التوازن العضلي في السباحة يؤدي إلى حدوث إصابات
(٦٢ : ٢١١) ، (٥٦ : ٢٠٨-٢١١) ، (٤ : ٩١ – ١٠٢)

في حين يشير " Benardot, D "(٢٠١٤م) الي ان الغوص نشاط رياضي يتطلب الرشاقة والقوة والتوازن والمرونة(٥: ٣٩٢-٤٠٣)

و يوضح كل من " Yıldırım, Y."(٢٠٢٢م) " Basar S"(٢٠١٤م) ان المصارعة تتضمن مجموعة متنوعة من القدرات البدنية مثل: القوة العضلية ، والمرونة ، والتنسيق العصبي العضلي ، و أن التوازن الديناميكي و الثابت ، تحديداً يلعب دورًا مهمًا في أداء المصارع
(٦٤: ٤٠٦ – ٤١١) ، (٣: ٣٢١-٣٣٠)

ويذكر "**الباحثون**" نقلا عن موقع CMAS (الاتحاد العالمي للأنشطة الرياضية تحت الماء) ان من ضمن الأنشطة الحديثة في الرياضات المائية هي رياضة الأكواثلون والتي تتضمن أنشطة مختلفه منها المصارعة تحت الماء (underwater wrestling) Aquathlon التي ظهرت في روسيا لأول مرة في عام ١٩٩٣ م وهي رياضه تحتاج الي مزيج من المهارات المركبة للسباحة و الغوص الحر و المصارعة

حيث يذكر " Kylasov, A. "(٢٠١٩م) و" Юзьвак, C. A."(٢٠١٧م). تطور أساليب القتال في روسيا ومنها عناصر الدفاع عن النفس في الماء "أكواثلون – المصارعة تحت الماء" ، "القتال اليدوي في الماء" ، "القتال بالسكاكين في الماء" والجري البري ثم السباحة ، والذي تم استخدامة من قبل ضباط الشرطة في الأنشطة الرسمية.
(٢٦ : ١- ١١) ، (٦٧ : ١٤٩ – ١٥١)

ويذكر "**الباحثون**" ان رياضة الأكواثلون "المصارعة تحت الماء" تتطلب مهارات مركبة من السباحة والمصارعة و الغوص الحر بالزعانف حيث يتطلب من اللاعب أحيانا السباحة للهروب

من الخصم او مواجهته من خلال الوقوف علي ارضيه الحمام ثم السباحة بالزعانف مرة اخري او محاولة الحفاظ علي اتزانه في وضعيه معينه لفترة من الزمن حتي يبعد عن الخصم فرص النيل منه او يحاول تغير وضعيه اتزانه في حركة سريعة خاطفة الي وضع اخر – أن تلك المناورات الحركية التي ستتم تحتاج الي تنمية الأتزان والأحساس المكاني بوضعية الجسم داخل وسط شديد التعقيد كالوسط المائي وفي ظروف حبس النفس احياناً والتي قد يكون أحيانا سبب ضعف الأتزان هو ضعف الجهاز الدهليزي بالمخ كما يذكر في دراسة "**Yeh, S. C** ,. " (**٢٠١٤م**) أن الأعراض الناتجه من عدم التوازن نتيجة الي الضعف الدهليزي . (٦٣: ٣١٨-٣١١).

وبالرغم من ان الاتجاه حديثا هو تزاوج الأساليب المختلفة لتنمية التوازن داخل قوالب مرنه من البرامج التدريبية كما ذكر " **lucksch, D. D** "(**٢٠٢٣م**) ان التزاوج بين البرامج الأرضية والمائية كان لهم تأثير إيجابي علي تحسين التوازن والجوانب الحركية (١٩ : ١ – ٩) الا ان "**الباحثون**" كان هدفهم رصد تأثير كل أسلوب علي حدا (التدريب الأرضي و التدريب المائي و الواقع الأفتراضي) علي التوزان بنوعيه الحركي والثابت و التحسن الناتج عن ذلك في المتغير الحركي في المهارة التخصصية لرياضه الأكواثلون "المصارعة تحت الماء" – افتراضاً منهم ان هناك أسلوب متفوق عن الأخر وهذا يمكنا في المستقبل عند عمل تزاوج بين الأساليب المختلفة داخل قالب مرن في برنامج تدريبي واحد ان نحدد نسبه مساهمه كل أسلوب داخله . بالأضافة الي دراسة عنصر التوازن في نشاط رياضي جديد مثل رياضة الأكواثلون والتي تضم أنشطة رياضية عديدة منها المصارعة تحت الماء والتي هي مزيج من ٣ أنشطة رياضية مختلفة السباحة والغوص الحر والمصارعة

وهذا ما اشارت له دراسة " **Грачев, К. А**."(**٢٠٢٢م**) التي كان الغرض منها دراسة العوامل الهيدروستاتيكية والهيدروديناميكية للأكواثلون. حيث تمت دراسة ملامح و تكنيك المصارعة تحت الماء في العمق أثناء حبس النفس والسباحة والغوص بمساعدة الزعانف وتكنيكات تمزيق شريط إشارة الخصم من علي كاحلة. وكانت نتيجة الدراسة ، تقديم توصيات حول تكنيكات أداء الأكواثلون تحت الماء كرياضة جديدة تتضمنها اهميه عنصر التوازن الهيدروستاتيكي والهيدروديناميكي. (٦٦: ١٩١-١٩٣)

وهذا ما دفع **الباحثون** الي تقديم هذه الدراسة لمقارنه تأثير برامج تدريبية مختلفة لتنمية التوازن بنوعيه الثابت والمتحرك داخل أوساط بيئية متعددة لممارسى الأكواثلون – مصارعة تحت الماء

هدف البحث :

يهدف هذا البحث الي تنمية التوازن الثابت والمتحرك وتحسين بعض المتغيرات المهاريه لممارسى الأكواثلون (المصارعة تحت الماء) من خلال تحقيق الاهداف الفرعيه الاتيه :

١ – تصميم برامج تدريبية بأستخدام وسائط بيئيه متنوعة (أرضى– واقع افتراضي – مائى) .

٢ – التعرف علي تأثيرالبرامج (أرضى–واقع افتراضي– مائى) كلآ علي حده على تنمية التوازن الثابت والمتحرك وتحسين بعض المتغيرات المهاريه لممارسي الاكواثلون (المصارعة تحت الماء)

٣ – مقارنة تاثير البرامج (أرضى– واقع افتراضي – مائى) على تنمية التوازن الثابت والمتحرك وتحسين بعض المتغيرات المهاريه لممارسي الاكواثلون (المصارعة تحت الماء)

فروض البحث

١. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك للمجموعة التجريبية الأولى باستخدام الوسط الارضى لصالح القياس البعدى قيد البحث .
٢. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك للمجموعة التجريبية الثانية باستخدام الواقع الافتراضى لصالح القياس البعدى قيد البحث .
٣. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك للمجموعة التجريبية الثالثة باستخدام الوسط المائى لصالح القياس البعدى قيد البحث .
٤. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك لمجموعتى البحث (الاولى باستخدام الوسط الارضى) و(الثالثة باستخدام الوسط المائى) قيد البحث .
٥. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك لمجموعتى البحث (الاولى باستخدام الوسط الارضى) و(الثانية باستخدام الواقع الافتراضى) قيد البحث .

٦. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك لمجموعتى البحث (الثانية باستخدام الواقع الافتراضى) و(الثالثة باستخدام الوسط المائى) قيد البحث .

مصطلحات البحث

❖ **التوازن الثابت Static balance**

هو الحفاظ على وضع الجسم في حاله ثبات كالوقوف على قدم واحده و الأسم الشائع له في الرياضات المائيه التوازن الهيدروأستاتيكي . (مصطلح اجرائي)

❖ **التوازن المتحرك Dynamic balance**

فيعني الحفاظ على مركز ثقل الجسم فوق قاعدة ارتكاز متحركة. و الأسم الشائع له في الرياضات المائيه التوازن الهيدروديناميكي . (مصطلح اجرائي)

❖ **التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance**

هو الحفاظ علي وضع الجسم في حالة اتزان ثابت (هيدرواستاتيكي) او متحرك (هيدروديناميكي) داخل الوسط المائي و Hydro كلمة يونانية تعني الماء وهي تشير الي الوسط المائي الذي يتم فيه عنصر الأنشطة الرياضية المختلفه للرياضات المائية . (مصطلح اجرائي)

❖ **التوازن الأرضي Dry land balance**

هو الحفاظ علي وضع الجسم في حالة اتزان ثابت او متحرك علي الأرض . (مصطلح اجرائي)

❖ **الواقع الأفتراضي Virtual Reality**

يعرفه كل من " **Rojas-Sánchez** "(٢٠٢٣م) و "**Parmaxi, A**".(٢٠٢٣م) . و " **Putranto, J. S**"(٢٠٢٣م) . أن الواقع الافتراضي أو المتخيّل أو الكامن أو الظاهري (VR) مصطلح ينطبق على محاكاة الحاسوب للبيئات التي يمكن محاكاتها مادياً في بعض الأماكن في العالم الحقيقي، وذلك في العوالم الخيالية. أحدث بيئات الواقع الافتراضي هي في المقام الأول التجارب البصرية، ولكن بعض المحاكاة تتضمن معلومات حسية إضافية مثل الصوت من خلال

مكبرات الصوت أو سماعات الرأس. بعض الأنظمة المتقدمة لمسية، وتشمل المعلومات عن طريق اللمس، والمعروفة عموما باسم قوة ردود الفعل، وغالبا تستخدم تشكيلة واسعة من التطبيقات المرتبطة عادة بالبيئات المرئية عالية الجودة ثلاثة الابعاد D٣. و تم استخدام هذه التقنية في التعليم والتدريب والرياضه .

(٤٨ : ١٥٥ – ١٩٢) ، (٣٩ :١٧٢ – ١٨٤) ، (٤٣ : ٢٩٣ – ٣٠٠)

❖ **الأكواثلون – مصارعة تحت الماء Aquathlon (underwater wrestling)**

في عامي ١٩٨٠ – ١٩٨٢ قام إيغور أوستروفسكي ، مدرب الرياضات تحت الماء في معهد موسكو التكنولوجي ، بإنشاء وتطوير الأكواثلون "المصارعة تحت الماء". في الثامن من أبريل عام ١٩٨٢ ، أقيمت أول مسابقة للأكواثلون في موسكو. في عام ٢٠٠٨ ، تم الاعتراف بـ Aquathlon من قبل CMAS (الاتحاد العالمي للانشطة الرياضية تحت الماء) كنظام رياضي. في عام ٢٠٠٩ ، تم إنشاء لجنة Aquathlon في لجنة الرياضة CMAS. و أكواثلون هي رياضة قتالية في الماء وتحت الماء تستخدم مزيد من مهارات السباحة والغوص الحر و المصارعة . أصول اسم "أكواثلون" هي "أكوا" – الماء و "أثلون" – المصارعة. الهدف من لعبة Aquathlon هو المصارعة بين اثنين من المصارعين يرتدون أقنعة وزعانف وشرائط الكاحل. يتصارعون تحت الماء وعلى السطح من أجل تمزيق شريط خصمهم من إحدى عصابات كاحله. تجري "المعركة" في حلقة مربعة طولها ٥ أمتار (١٦ قدمًا) داخل حوض سباحة ، وتتكون من ثلاث جولات مدة كل منها ٣٠ ثانية ، مع لعب دور رابع في حالة التعادل. (٧٠)

❖ **الاتحاد الدولي للأنشطة تحت الماء (CMAS)**

Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques (CMAS) هو اتحاد دولي يمثل العديد من الأنشطة الرياضية تحت الماء وعلوم ما تحت الماء ، ويشرف على نظام دولي للتدريب على الغطس الترفيهي والغواصين الأسكوبا و الغوص الحر والاعتراف بهم تأسست في موناكو خلال يناير ١٩٥٩ م مما يجعلها واحدة من أقدم منظمات الغوص تحت الماء في العالم. (٧٠)

منهج البحث

أستخدم **الباحثون** المنهج التجريبي بأسلوب القياس (القبلي – البعدي) لثلاث مجموعات تجريبية وذلك لملاءمته لطبيعة هذة الدراسة وأسلوبها

عينة البحث

يشتمل مجتمع البحث علي عدد (٢٠٠) لاعب رياضي من الناشئين ممارسي رياضة السباحة و المصارعة وتم أختيار الباحثون العينة (قيد البحث) بالطريقة العمدية حيث تم اختيار (٢٤) لاعب رياضيا كعينه أساسية من سن ١٣ سنوات من نادي ٢٣ يوليو الرياضي بمدينة المحلة الكبرى بالغربية – وحمام سباحة اوليمبيكا بموقف سرباي بطنطا الغربية – و تم تقسيمهم كالتالي :-

- عدد (٨) لاعبين يطبق عليهم برنامج التوازن الأرضي " Dry land balance (المجموعة الأولي)
- عدد (٨) لاعبين يطبق عليهم برنامج التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance (المجموعة الثانية)
- عدد (٨) لاعبين يطبق عليهم برنامج التوزان من خلال الواقع الأفتراضي Virtual Reality (المجموعة الثالثة)

كما تم أختيار (٢٠) لاعب اخريين من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية لتقنين متغيرات البحث – أشترط علي جميع افراد العينه من الناشئين أن يكونوا من الممارسين لرياضة المصارعة و السباحة حيث تم اختيارهم مما يجيدون المهارات الأولية في التعامل مع الوسط المائي والسباحه كمهاره الوقوف علي الماء

تجانس المجموعات

تظهر في عرض الجداول التالية ٣ ثلاث ألوان حيث يشير الأخضر الي معدلات دلالات النمو ويشر الأزرق الي الأختبارات البدنية و يشير البرتقالي الي الأختبارات المهارية لممارسي الأكواثلون قيد البحث

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لتوصيف اجمالى مجتمع البحث لممارسي الأكواثلون فى المتغيرات الاساسية

لبيان اعتدالية البيانات

ن= ٢٤

م	المتغيرات الاساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء
	أولا : معدلات دلالات النمو لعينة الأكواثلون						
١	السن	سنة/شهر	١٢.٩١٣	١٣.٠٠٠	٠.١٩٦	١.١٥٤-	٠.١٩٠-
٢	طول	سم	١٥٢.٦٦٧	١٥٣.٠٠٠	١.٣٧٣	٠.٥٥٤-	٠.١١٤
٣	الوزن	كجم	٦٢.١٦٧	٦٢.٠٠٠	١.٩٤٩	٠.٤٧٥-	٠.٢١٧-
٤	العمر التدريبي	سنة/شهر	٤.٥٦٣	٤.٥٠٠	٠.٨٣٨	١.٠٢٨-	٠.٤٥٠
	ثانيا : الاختبارات البدنية للتوازن للاعبي الأكواثلون						
١	توازن الفلامنجو		١١.٥٤٢	١٢.٠٠٠	١.٢١٥	٠.٩٠١-	٠.٤٢٣-
٢	الأربع خطوات المربعة للتوازن		٢.٩٥٨	٣.٠٠٠	٠.٨٥٩	١.٦٦٨-	٠.٠٨٤
٣	التوازن علي سطح غير مستقر		١٢.٢٥٠	١٢.٠٠٠	١.٠٣٢	٠.٧٧٤-	٠.٤٨٥
٤	عصا اختبار التوازن الطولي		١١.٥٠٠	١٢.٠٠٠	٠.٧٢٢	٠.٠١٢-	٠.٨٣٣-
٥	توازن عارضة المشي		١٦.٣٧٥	١٦.٠٠٠	١.٤٦٩	١.٣٣٩-	٠.١٨١-
٦	باس المعدل للتوازن		٤.٨٧٥	٥.٠٠٠	٠.٧٤١	٠.٦٣٢	٠.٤٩٢-
٧	التوازن (Y) النجمي		١٨.٧٥٠	١٩.٥٠٠	٢.٥٧٥	١.٤٣٠-	٠.٣٣١-
٨	التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي		١٣.٠٠٠	١٣.٠٠٠	١.٠٦٣	١.٢٢٦-	٠.٤٧٤-
٩	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي		٩.٥٨٣	٩.٥٠٠	١.٦٩٢	١.٤٣٦-	٠.٠٧٩
١٠	التوازن مع الميل الأمامي		١١.٩٥٨	١٢.٠٠٠	٠.٩٩٩	٠.٣٦٦	٠.٨٥٢-
١١	توازن عارضة		١٠.٧٥٠	١١.٠٠٠	١.٣٥٩	٠.٠٤١	٠.١٨٤-

	المشي المائلة						
١٢	التوازن علي سطح متحرك		١٤.٥٠٠	١٤.٥٠٠	١.٤٧٤	٠.٩٥٦-	٠.٥٣٣-
١٣	توازن التواء القدم بالبيدول		١٤.٩٥٨	١٥.٠٠٠	٠.٨٠٦	١.٤٣٤-	٠.٠٧٩
١٤	الأتزان علي دواسة البرو		١٤.٩٥٨	١٥.٠٠٠	١.٧٠٦	٠.٣٤٠-	٠.١٢٨
١٥	الأتزان علي جهاز زنبركي		١٢.٥٤٢	١٢.٠٠٠	١.٨٦٥	٠.٦١٩-	٠.٦٥٣
١٦	اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران		١٣.٩٥٨	١٤.٠٠٠	١.٤٨٨	١.٦١٣-	٠.٠٠٩-
١٧	الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك اليالثابت والعكس		١٣.٢٩٢	١٣.٠٠٠	١.٠٨٣	١.١٧٠-	٠.٢٥٥
١٨	توازن النجوم المائي		٣٣.٧٥٠	٣٤.٠٠٠	٢.١٥٢	١.١٣٣-	٠.٣٨٩-
١٩	قرص التوازن المائي		٣٠.٣٣٣	٢٩.٠٠٠	٢.٨٩٩	١.٢٣٣-	٠.٦٦٥
٢٠	لوح التوازن المائي		٤٦.٥٨٣	٤٧.٠٠٠	٢.٠٨٣	١.٠٨١-	٠.٣٩٦-
٢١	توازن طفو المستوي الأفقي بالسنوركل		١٦١.٠٤٢	١٦٢.٠٠٠	٩.٣٨٣	٠.٢٥٥-	٠.٦٥٤-
٢٢	التوازن بالواقع الأفتراضي		١٣.٠٨٣	١٣.٠٠٠	١.٣١٦	١.١٢٠-	٠.٠٤١-
	ثالثا : الاختبارات المهارية للاعبي الأكواثلون						
١	طفو قنديل البحر Jellyfish float	درجة	٥.١٦٧	٥.٠٠٠	٠.٨١٦	١.٤٠٩-	٠.٣٢٩-
٢	الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان	درجة	٥.٣٧٥	٥.٥٠٠	٠.٧١١	٠.٦٢١-	٠.٧٠٥-

٣	الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة والأتزان	درجة	٥.١٢٥	٥.٠٠٠	٠.٧٩٧	١.٣٥٦-	٠.٢٣٧-
٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن والأتزان	درجة	٥.٥٤٢	٦.٠٠٠	٠.٧٧٩	٠.٠٣٠	٠.٧٥٢-
٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان	درجة	٥.٣٣٣	٥.٠٠٠	٠.٧٠٢	٠.٦٩٦-	٠.٥٧٩-
٦	الصراع من وضع القرفصاء (ثنى الركبتين)		٩.٩٥٨	١٠.٠٠٠	١.٣٩٨	٠.٦٠٨-	٠.٢٨٨
٧	الصراع فوق عارضة التوازن		١٢.٢٩٢	١٢.٠٠٠	١.٧٣٢	١.٢٣٣-	٠.١٦٥
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين		٩.١٦٧	٩.٠٠٠	١.٣٧٣	٠.٦٢٦-	٠.١١٤
٩	صراع الضفادع والكابوريا		١٣.٠٤٢	١٣.٠٠٠	١.٨٥٣	١.٠٣٦-	٠.١١١-
١٠	الصراع لرفع القدم		١٦.٠٠٠	١٦.٠٠٠	٢.١٠٦	٠.١٣١	٠.٥١٨-

الخطا المعيارى لمعامل الالتواء= ٠.٤٧٢

حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠.٩٢٦

يوضح **جدول (١)** المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لافراد عينة البحث في المتغيرات الاساسية ويتضح ان قيم معامل الالتواء قد تراوحت ما بين (±٣) كما انها اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتماثل البيانات تحت المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

جدول (٢)

الوسط الحسابى والانحراف المعيارى والتباين لبيان التجانس بطريقة هارتلى بين مجموعات البحث الثلاثة لممارسي الأكواثلون فى المتغيرات الاساسية

م	المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	مجموعة التوازن الارضى ن=٨			مجموعة توازن الواقع الافتراضى ن=٨			مجموعة التوازن المائى ن=٨			التجانس (هارتلى)
			س	±ع	ع	س	±ع	ع	س	±ع	ع	
	أولا : معدلات دلالات النمو											
١	السن	سنة/شهر	١٢.٩١٣	٠.٢٠٣	٠.٠٤١	١٢.٩٠٠	٠.٢٠٧	٠.٠٤٣	١٢.٩٢٥	٠.٢٠٥	٠.٠٤٢	١.٠٣٩
٢	الطول	سم	١٥٢.٥٠٠	١.٦٠٤	٢.٥٧١	١٥٢.٦٢٥	١.٤٠٨	١.٩٨٢	١٥٢.٨٧٥	١.٢٤٦	١.٥٥٤	١.٦٥٥
٣	الوزن	كجم	٦٢.٥٠٠	١.٦٠٤	٢.٥٧١	٦٢.١٢٥	١.٨٨٥	٣.٥٥٤	٦١.٨٧٥	٢.٤٧٥	٦.١٢٥	١.٣٦٤
٤	العمر التدريبي	سنة/شهر	٤.٥٠٠	٠.٩٢٦	٠.٨٥٧	٤.٥٦٣	٠.٨٦٣	٠.٧٤٦	٤.٦٢٥	٠.٨٣٥	٠.٦٩٦	١.٢٣١
	ثانيا : الاختبارات البدنية للتوازن للاعبي الأكواثلون											
١	توازن الفلامنجو		١١.٦٢٥	١.١٨٨	١.٤١١	١١.٥٠٠	١.٤١٤	٢.٠٠٠	١١.٥٠٠	١.١٩٥	١.٤٢٩	١.٤١٨
٢	الأربع خطوات المربعة للتوازن		٣.٠٠٠	٠.٩٢٦	٠.٨٥٧	٢.٨٧٥	٠.٨٣٥	٠.٦٩٦	٣.٠٠٠	٠.٩٢٦	٠.٨٥٧	١.٢٣١
٣	التوازن علي سطح غير مستقر		١٢.٣٧٥	١.١٨٨	١.٤١١	١٢.٢٥٠	١.٠٣٥	١.٠٧١	١٢.١٢٥	٠.٩٩١	٠.٩٨٢	١.٤٣٦
٤	عصا اختبار التوازن الطولي		١١.٥٠٠	٠.٧٥٦	٠.٥٧١	١١.٣٧٥	٠.٧٤٤	٠.٥٥٤	١١.٦٢٥	٠.٧٤٤	٠.٥٥٤	١.٠٣٢
٥	توازن عارضة المشي		١٦.٣٧٥	١.٥٠٦	٢.٢٦٨	١٦.٢٥٠	١.٥٨١	٢.٥٠٠	١٦.٥٠٠	١.٥١٢	٢.٢٨٦	١.١٠٢
٦	باس المعدل للتوازن		٤.٨٧٥	٠.٦٤١	٠.٤١١	٥.٠٠٠	٠.٧٥٦	٠.٥٧١	٤.٧٥٠	٠.٨٨٦	٠.٧٨٦	١.٩١٣
٧	التوازن		١٨.٦٢٥	٢.٧٧٤	٧.٦٩٦	١٨.٧٥٠	٢.٦٠٥	٦.٧٨٦	١٨.٨٧٥	٢.٦٩٦	٧.٢٦٨	١.١٣٤

	(٧) النجمي										
٨	التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي		١٣.٠٠٠	١.١٩٥	١.٤٢٩	١٣.١٢٥	٠.٩٩١	٠.٩٨٢	١٢.٨٧٥	١.١٢٦	١.٢٦٨	١.٤٥٥
٩	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي		٩.٥٠٠	١.٧٧٣	٣.١٤٣	٩.٦٢٥	١.٥٩٨	٢.٥٥٤	٩.٦٢٥	١.٩٢٣	٣.٦٩٦	١.٤٤٨
١٠	التوازن مع الميل الأمامي		١٢.٠٠٠	٠.٩٢٦	٠.٨٥٧	١٢.١٢٥	٠.٩٩١	٠.٩٨٢	١١.٧٥٠	١.١٦٥	١.٣٥٧	١.٥٨٣
١١	توازن عارضة المشي المائلة		١٠.٧٥٠	١.٤٨٨	٢.٢١٤	١٠.٨٧٥	١.٢٤٦	١.٥٥٤	١٠.٦٢٥	١.٥٠٦	٢.٢٦٨	١.٤٦٠
١٢	التوازن علي سطح متحرك		١٤.٣٧٥	١.٦٨٥	٢.٨٣٩	١٤.٥٠٠	١.٥١٢	٢.٢٨٦	١٤.٦٢٥	١.٤٠٨	١.٩٨٢	١.٤٣٢
١٣	– توازن التواء القدم بالبيدول		١٤.٨٧٥	٠.٨٣٥	٠.٦٩٦	١٥.٠٠٠	٠.٧٥٦	٠.٥٧١	١٥.٠٠٠	٠.٩٢٦	٠.٨٥٧	١.٥٠٠
١٤	الأتزان علي دواسة البرو		١٤.٨٧٥	١.٨٨٥	٣.٥٥٤	١٥.٠٠٠	١.٦٩٠	٢.٨٥٧	١٥.٠٠٠	١.٧٧٣	٣.١٤٣	١.٢٤٤
١٥	الأتزان علي جهاز زنبركي		١٢.٣٧٥	١.٩٢٣	٣.٦٩٦	١٢.٥٠٠	١.٧٧٣	٣.١٤٣	١٢.٧٥٠	٢.١٢١	٤.٥٠٠	١.٤٣٢

تابع جدول (٢)

الوسط الحسابى والانحراف المعيارى والتباين لبيان التجانس بطريقة هارتلى بين مجموعات البحث الثلاثة للاعبي الأكواثلون فى المتغيرات الأساسية

م	المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	مجموعة التوازن الارضى ن=٨			مجموعة توازن الواقع الافتراضى ن=٨			مجموعة التوازن المائى ن=٨			التجانس (هارتلى)
			س	±ع	ع	س	±ع	ع	س	±ع	ع	
١٦	اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران		١٣.٨٧٥	١.٥٥٣	٢.٤١١	١٤.٠٠٠	١.٤١٤	٢.٠٠٠	١٤.٠٠٠	١.٦٩٠	٢.٨٥٧	١.٤٢٩
١٧	الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك اليالثابت والعكس		١٣.١٢٥	١.١٢٦	١.٢٦٨	١٣.٢٥٠	١.٠٣٥	١.٠٧١	١٣.٥٠٠	١.١٩٥	١.٤٢٩	١.٣٣٣
١٨	توازن النجوم المائي		٣٣.٦٢٥	٢.٢٦٤	٥.١٢٥	٣٣.٧٥٠	٢.١٨٨	٤.٧٨٦	٣٣.٨٧٥	٢.٢٩٥	٥.٢٦٨	١.١٠١
١٩	قرص التوازن المائي		٣٠.٢٥٠	٣.٠١٢	٩.٠٧١	٣٠.٣٧٥	٢.٨٧٥	٨.٢٦٨	٣٠.٣٧٥	٣.٢٠٤	١٠.٢٦٨	١.٢٤٢
٢٠	لوح التوازن المائي		٤٦.٣٧٥	٢.٢٦٤	٥.١٢٥	٤٦.٥٠٠	٢.١٣٨	٤.٥٧١	٤٦.٨٧٥	٢.١٠٠	٤.٤١١	١.١٦٢
٢١	توازن طفو المستوي الأفقي بالسنوركل		١٦١.٢٥٠	٩.٨٨١	٩٧.٦٤٣	١٦١.٣٧٥	٩.٨٥٥	٩٧.١٢٥	١٦٠.٥٠٠	٩.٦٩٥	٩٤.٠٠٠	١.٠٣٩
٢٢	التوازن بالواقع الأفتراضي		١٣.٠٠٠	١.٣٠٩	١.٧١٤	١٣.١٢٥	١.٣٥٦	١.٨٣٩	١٣.١٢٥	١.٤٥٨	٢.١٢٥	١.٢٤٠
	ثالثا : الاختبارات المهارية للاعبي الأكواثلون											
١	طفو قنديل البحر Jellyfish float		٥.٢٥٠	٠.٨٨٦	٠.٧٨٦	٥.١٢٥	٠.٨٣٥	٠.٦٩٦	٥.١٢٥	٠.٨٣٥	٠.٦٩٦	١.١٢٨
٢	الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان		٥.٣٧٥	٠.٧٤٤	٠.٥٥٤	٥.٥٠٠	٠.٥٣٥	٠.٢٨٦	٥.٢٥٠	٠.٨٨٦	٠.٧٨٦	٢.٧٥٠
٣	الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة		٥.١٢٥	٠.٨٣٥	٠.٦٩٦	٥.٠٠٠	٠.٧٥٦	٠.٥٧١	٥.٢٥٠	٠.٨٨٦	٠.٧٨٦	١.٣٧٥

	والأتزان										
٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن والأتزان		٥.٦٢٥	٠.٩١٦	٠.٨٣٩	٥.٥٠٠	٠.٧٥٦	٠.٥٧١	٥.٥٠٠	٠.٧٥٦	٠.٥٧١	١.٤٦٩
٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان		٥.٢٥٠	٠.٧٠٧	٠.٥٠٠	٥.٣٧٥	٠.٧٤٤	٠.٥٥٤	٥.٣٣٥	٠.٧٤٤	٠.٥٥٤	١.١٠٧
٦	الصراع من وضع القرفصاء (ثنى الركبتين)		٩.٦٢٥	١.١٨٨	١.٤١١	٩.٨٧٥	١.٣٥٦	١.٨٣٩	١٠.٣٧٥	١.٦٨٥	٢.٨٣٩	٢.٠١٣
٧	الصراع فوق عارضة التوازن		١٢.٠٠٠	١.٧٧٣	٣.١٤٣	١٢.٢٥٠	١.٩٠٩	٣.٦٤٣	١٢.٦٢٥	١.٦٨٥	٢.٨٣٩	١.٢٨٣
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين		٨.٦٢٥	١.٤٠٨	١.٩٨٢	٩.٠٠٠	١.٣٠٩	١.٧١٤	٩.٨٧٥	١.٢٤٦	١.٥٥٤	١.١٠٣
٩	صراع الضفادع والكابوريا		١٢.٧٥٠	١.٥٨١	٢.٥٠٠	١٢.٢٥٠	١.٥٨١	٢.٥٠٠	١٣.١٢٥	٢.٢٣٢	٤.٩٨٢	١.٩٩٣
١٠	الصراع لرفع القدم		١٦.٢٥٠	١.٦٦٩	٢.٧٨٦	١٥.٧٥٠	٢.٠٥٣	٤.٢١٤	١٦.٠٠٠	٢.٧٢٦	٧.٤٢٩	٢.٦٦٧

القيم الحرجة لاختبار F-max لبيان تجانس التباين عند ٣ ، ٧ ، مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٦.٩٤

يوضح **جدول (٢)** المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين لمجموعات البحث الثلاثة كما يوضح الجدول وجود تجانس بين المجموعات قيد البحث حيث كانت قيمة اختلاف التباينات بين المجموعات غير دال احصائى مما يشير الى فرضية التجانس وفقا لطريقة هارتلى

تكافؤ المجموعات

جدول (٣)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة لممارسي الأكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات القبلية فى متغيرات الاساسية قيد البحث لبيان التكافؤ

م	المتغيرات		مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	أولا : معدلات دلالات النمو	السن	بين المجموعات	٢	٠.٠٠٢	٠.٠٠١	٠.٠٣٠
			داخل المجموعات	٢١	٠.٨٨٤	٠.٠٤٢	
			المجموع	٢٣	٠.٨٨٦		
٢		الطول	بين المجموعات	٢	٠.٥٨٣	٠.٢٩٢	٠.١٤٣
			داخل المجموعات	٢١	٤٢.٧٥٠	٢.٠٣٦	
			المجموع	٢٣	٤٣.٣٣٣		
٣		الوزن	بين المجموعات	٢	١.٥٨٣	٠.٧٩٢	٠.١٩٤
			داخل المجموعات	٢١	٨٥.٧٥٠	٤.٠٨٣	
			المجموع	٢٣	٨٧.٣٣٣		
٤		العمر التدريبي	بين المجموعات	٢	٠.٠٦٣	٠.٠٣١	٠.٠٤١
			داخل المجموعات	٢١	١٦.٠٩٤	٠.٧٦٦	
			المجموع	٢٣	١٦.١٥٦		
١	ثانيا : الاختبارات البدنية للتوازن للاعبي الأكواثلون	توازن الفلامنجو	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠٢٦
			داخل المجموعات	٢١	٣٣.٨٧٥	١.٦١٣	
			المجموع	٢٣	٣٣.٩٥٨		
٢		الأربع خطوات المربعة للتوازن	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠٥٢
			داخل المجموعات	٢١	١٦.٨٧٥	٠.٨٠٤	
			المجموع	٢٣	١٦.٩٥٨		
٣		التوازن علي سطح غير مستقر	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.١٠٨
			داخل المجموعات	٢١	٢٤.٢٥٠	١.١٥٥	
			المجموع	٢٣	٢٤.٥٠٠		
٤		عصا اختبار التوازن الطولي	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.٢٢٣
			داخل المجموعات	٢١	١١.٧٥٠	٠.٥٦٠	
			المجموع	٢٣	١٢.٠٠٠		

٥		توازن عارضة المشي	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.٠٥٣
			داخل المجموعات	٢١	٤٩.٣٧٥	٢.٣٥١	
			المجموع	٢٣	٤٩.٦٢٥		
٦		باس المعدل للتوازن	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.٢١٢
			داخل المجموعات	٢١	١٢.٣٧٥	٠.٥٨٩	
			المجموع	٢٣	١٢.٦٢٥		
٧		التوازن (Y) النجمي	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.٠١٧
			داخل المجموعات	٢١	١٥٢.٢٥٠	٧.٢٥٠	
			المجموع	٢٣	١٥٢.٥٠٠		
٨		التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.١٠٢
			داخل المجموعات	٢١	٢٥.٧٥٠	١.٢٢٦	
			المجموع	٢٣	٢٦.٠٠٠		
٩		التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠١٣
			داخل المجموعات	٢١	٦٥.٧٥٠	٣.١٣١	
			المجموع	٢٣	٦٥.٨٣٣		
١٠	تابع ثانيا : الاختبارات البدنية للتوازن للاعبي الأكواثلون	التوازن مع الميل الأمامي	بين المجموعات	٢	٠.٥٨٣	٠.٢٩٢	٠.٢٧٤
			داخل المجموعات	٢١	٢٢.٣٧٥	١.٠٦٥	
			المجموع	٢٣	٢٢.٩٥٨		
١١		توازن عارضة المشي المائلة	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.٠٦٢
			داخل المجموعات	٢١	٤٢.٢٥٠	٢.٠١٢	
			المجموع	٢٣	٤٢.٥٠٠		
١٢		التوازن علي سطح متحرك	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.٠٥٣
			داخل المجموعات	٢١	٤٩.٧٥٠	٢.٣٦٩	

		المجموع	٢٣	٥٠.٠٠٠			
١٣		– توازن التواء القدم بالبيدول	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠٥٩
			داخل المجموعات	٢١	١٤.٨٧٥	٠.٧٠٨	
			المجموع	٢٣	١٤.٩٥٨		
١٤		الأتزان علي دواسة البرو	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠١٣
			داخل المجموعات	٢١	٦٦.٨٧٥	٣.١٨٥	
			المجموع	٢٣	٦٦.٩٥٨		
١٥		الأتزان علي جهاز زنبركي	بين المجموعات	٢	٠.٥٨٣	٠.٢٩٢	٠.٠٧٧
			داخل المجموعات	٢١	٧٩.٣٧٥	٣.٧٨٠	
			المجموع	٢٣	٧٩.٩٥٨		
١٦		اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠١٧
			داخل المجموعات	٢١	٥٠.٨٧٥	٢.٤٢٣	
			المجموع	٢٣	٥٠.٩٥٨		
١٧		الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك اليالثابت والعكس	بين المجموعات	٢	٠.٥٨٣	٠.٢٩٢	٠.٢٣٢
			داخل المجموعات	٢١	٢٦.٣٧٥	١.٢٥٦	
			المجموع	٢٣	٢٦.٩٥٨		
١٨		توازن النجوم المائي	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.٠٢٥
			داخل المجموعات	٢١	١٠٦.٢٥٠	٥.٠٦٠	
			المجموع	٢٣	١٠٦.٥٠٠		
١٩		قرص التوازن المائي	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠٠٥
			داخل المجموعات	٢١	١٩٣.٢٥٠	٩.٢٠٢	
			المجموع	٢٣	١٩٣.٣٣٣		
٢٠		لوح التوازن المائي	بين المجموعات	٢	١.٠٨٣	٠.٥٤٢	٠.١١٥
			داخل	٢١	٩٨.٧٥٠	٤.٧٠٢	

		المجموعات				
		المجموع	٢٣	٩٩.٨٣٣		
٢١		توازن طفو المستوي الأفقي بالسنوركل	بين المجموعات	٢	٣.٥٨٣	١.٧٩٢	٠.٠١٩
			داخل المجموعات	٢١	٢٠٢١.٣٧٥	٩٦.٢٥٦	
			المجموع	٢٣	٢٠٢٤.٩٥٨		
٢٢		التوازن بالواقع الأفتراضي	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠٢٢
			داخل المجموعات	٢١	٣٩.٧٥٠	١.٨٩٣	
			المجموع	٢٣	٣٩.٨٣٣		

تابع جدول (٣)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة للاعبي الأكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات القبلية فى المتغيرات الاساسية قيد البحث لبيان التكافؤ

م	المتغيرات		مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	ثالثا الاختبارات المهارية للاعبي الأكواثلون	طفو قنديل البحر Jellyfish float	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠٥٧
			داخل المجموعات	٢١	١٥.٢٥٠	٠.٧٢٦	
			المجموع	٢٣	١٥.٣٣٣		
٢		الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.٢٣١
			داخل المجموعات	٢١	١١.٣٧٥	٠.٥٤٢	
			المجموع	٢٣	١١.٦٢٥		
٣		الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة والأتزان	بين المجموعات	٢	٠.٢٥٠	٠.١٢٥	٠.١٨٣
			داخل المجموعات	٢١	١٤.٣٧٥	٠.٦٨٥	
			المجموع	٢٣	١٤.٦٢٥		

٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن والأتزان	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠٦٣	
		داخل المجموعات	٢١	١٣.٨٧٥	٠.٦٦١		
		المجموع	٢٣	١٣.٩٥٨			
٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان	بين المجموعات	٢	٠.٠٨٣	٠.٠٤٢	٠.٠٧٨	
		داخل المجموعات	٢١	١١.٢٥٠	٠.٥٣٦		
		المجموع	٢٣	١١.٣٣٣			
٦	الصراع من وضع القرفصاء (ثنى الركبتين)	بين المجموعات	٢	٢.٣٣٣	١.١٦٧	٠.٥٧٥	
		داخل المجموعات	٢١	٤٢.٦٢٥	٢.٠٣٠		
		المجموع	٢٣	٤٤.٩٥٨			
٧	الصراع فوق عارضة التوازن	بين المجموعات	٢	١.٥٨٣	٠.٧٩٢	٠.٢٤٧	
		داخل المجموعات	٢١	٦٧.٣٧٥	٣.٢٠٨		
		المجموع	٢٣	٦٨.٩٥٨			
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين	بين المجموعات	٢	٦.٥٨٣	٣.٢٩٢	١.٨٨١	
		داخل المجموعات	٢١	٣٦.٧٥٠	١.٧٥٠		
		المجموع	٢٣	٤٣.٣٣٣			
٩	صراع الضفادع والكابوريا	بين المجموعات	٢	٩.٠٨٣	٤.٥٤٢	١.٣٦٥	
		داخل المجموعات	٢١	٦٩.٨٧٥	٣.٣٢٧		
		المجموع	٢٣	٧٨.٩٥٨			
١٠	الصراع لرفع القدم	بين المجموعات	٢	١.٠٠٠	٠.٥٠٠	٠.١٠٤	

		داخل المجموعات	٢١	١٠١.٠٠٠	٤.٨١٠	
		المجموع	٢٣	١٠٢.٠٠٠		

قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢١ ومستوى معنوية ٠.٠٥= ٣.٤٧

يوضح **جدول (٣)** دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة للاعبي الأكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات القبلية فى المتغيرات الاساسية قيد البحث لبيان التكافؤ بين المجموعات

مجالات البحث

(أ) المجال الزمني لتنفيذ البحث :-

- **"الدراسة الأستطلاعية"** أجريت هذه الدراسة علي عينة من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وبلغ قوامها (٢٠) من الناشئين الممارسين لنشاط السباحة والمصارعة من ٢٠٢٣/٦/١٥م الموافق يوم الخميس حتي ٢٠٢٣/٦/٢٣م الموافق يوم الجمعة **وكان الهدف منها :**

(١) التأكد من سلامة وصلاحية وكيفية استخدام افراد العينه الأستطلاعية لأدوات وأجهزة التوازن الأرضي Dry land balance – بالأضافة الي التأكد من ان عينه لاعبي الأكواثلون يجيدون المهارات الأولية في التعامل مع الوسط المائي والسباحه كمهارة الوقوف علي الماء وكتم النفس لتطبيق عليهم برنامج التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance – وأيضا التأكد من تفهم اللاعبين للتكنولوجيا و كيفية استخدامهم لبرامج التدريبية لتنمية التوازن علي برامج الحاسوب من خلال استخدام الواقع الأفتراضي Virtual Reality

(٢) تجنب ما يستجد من بعض المشكلات عند تطبيق البرنامج علي المجموعة التجريبية للبحث

(٣) التأكد من قدرة اللاعبين علي فهم واستيعاب التدريبات سواء التي سوف تطبق الثلاث أساليب بأنواعها للأرتقاء بالتوازن من خلال استخدام الأسلوب الأرضي و المائي و الواقع الأفتراضي

وكان من أهم نتائج الدراسة الاستطلاعية ما يلي :

(١)- صلاحية أجهزة وأدوات التوازن الأرضي Dry land balance والتوازن المائي Aquatic \ Hydro balance المستخدمة في القياس والاختبارات

(٢)- تفهم لاعبي الأكواثلون لإجراءات أستخدام تكنولوجيا الواقع الأفتراضي Virtual Reality

- تم تنفيذ "**القياسات القبلية**" علي عينة البحث من ممارسي الأكواثلون وذلك في الفترة من ٢٠٢٣/٧/١م الموافق يوم السبت حتي ٢٠٢٣/٧/٦م الموافق يوم الخميس فى المتغيرات قيد البحث وقد أشتملت علي :-
  - (١)- قياس معدلات دلالات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي).
  - (٢) قياس المتغيرات البدنية

جدول (٤)

أختبار توازن الفلامنجو	اختبار التوازن مع الميل الأمامي لألتقاط الأشياء
أختبار الأربع خطوات المربعة للتوازن	أختبار توازن التواء القدم بالبيدول
أختبار التوازن علي سطح غير مستقر	أختبار الأتزان علي دواسة البرو
أختبار عصا التوازن الطولي	اختبار الأتزان علي جهاز زنبركي
اختبار توازن عارضة المشي	أختبار اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران
أختبار باس المعدل للتوازن	أختبار الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك الي الثابت والعكس
أختبار التوازن (Y) النجمي	أختبار توازن النجوم المائي
أختبار التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي	أختبار قرص التوازن المائي
اختبار التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	أختبار لوح التوازن المائي
اختبار توازن عارضة المشي المائلة	أختبار توازن طفو المستوي الأفقي بالسنوركل
أختبار التوازن علي سطح متحرك	أختبار التوازن بالواقع الأفتراضي

- (٣) قياس المتغيرات المهارية

جدول (٥)

طفو قنديل البحر Jellyfish float	الصراع من وضع القرفصاء(ثنى الركبتين)
الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة و الأتزان	الوقوف من وضع الطفو علي الظهر من الحركة و الأتزان

التقليب بين طفو النجمه علي الظهر و البطن والأتزان	الصراع فوق عارضة التوازن
الطفو علي الظهر مع رفع الذراع عاليا و جانبا مع الأتزان	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين
صراع الضفادع والكابوريا	الصراع لرفع القدم

وذلك للتأكد من اعتدالية بيانات العينة التجريبية قبل بدأ تجربة البحث الأساسية

- تم "**تنفيذ تجربة البحث**" ويتم تقسيمها كالأتي :-
  - خلال الفترة الزمنية من ٢٠٢٣/٧/٨ يوم السبت الي ٢٠٢٣/٨/٢٩ يوم الثلاثاء بالنسبة للعينة التي ستطبق برنامج التوازن الأرضي Dry land balance
  - و من ٢٠٢٣/٧/٩ يوم الاحد الي ٢٠٢٣/٨/٣٠ يوم الأربعاء للعينه التي ستطبق برنامج التوازن بالواقع الأفتراضي Virtual Reality
  - و من يوم ٢٠٢٣/٧/٨ يوم الأثنين الي ٢٠٢٣/٨/٣١ يوم الخميس للعينه التي ستطبق برنامج التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance

جدول (٦) يوضح الأساليب التدريبة المتسخدمه علي أيام الأسبوع

أيـــام الأسبـــوع	الأســـلـــوب
السبت+ الثلاثاء	التوازن الأرضي Dry land balance
الاحد + الأربعاء	التوازن بالواقع الأفتراضي Virtual Reality
الأثنين + الخميس	التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance
الجمعـة	راحـــة

- تم تنفيذ "**القياسات البعدية**" علي عينة البحث من ممارسي الأكواثلون وذلك في الفترة من ٢٠٢٣/٩/٢م الموافق يوم السبت حتى ٢٠٢٣/٩/٨م الموافق يوم الجمعه ، فى المتغيرات قيد البحث وقد أشتملت علي :- (١) قياس المتغيرات البدنية و (٢) قياس المتغيرات المهارية التي تم ذكرها سابقا في القياسات القبلية

وذلك للتأكد من اعتدالية بيانات العينة التجريبية قبل بدأ تجربة البحث الأساسية

(ب) المجال الجغرافي :-

- طبق الباحثون القياسات القبليه والبعدية وتجربة البحث داخل منشأت نادي ٢٣ يوليو الرياضي بمدينة المحلة الكبرى بالغربية – وحمام سباحة اوليمبيكا بموقف سبرباي بطنطا الغربية – و الصالة المغطاه بكلية التربية الرياضية بالدرجة الثالثة

(ج) المجال البشري :-

اجريت هذه الدراسة علي مجتمع البحث حيث تم اختيار (٢٠٠) لاعبا رياضيا من ممارسي الأكواثلون وهم من ممارسي نشاط السباحه والمصارعة وتم أختيار الباحثون العينة (قيد البحث) بالطريقة العمدية عدد (٢٤) لاعب من سن ١٣ سنوات من نادي ٢٣ يوليو الرياضي بمدينة المحلة الكبرى بالغربية – وحمام سباحة اوليمبيكا بموقف سبرباي بطنطا الغربية تم تقسيمهم كالتالي :-عدد (٨) لاعبين يطبق عليهم برنامج التوازن الأرضي Dry land balance " (المجموعة الأولي) – عدد (٨) لاعبين يطبق عليهم برنامج التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance (المجموعة الثانية) – عدد (٨) لاعبين يطبق عليهم برنامج التوزان من خلال الواقع الأفتراضي Virtual Reality (المجموعة الثالثة)

أدوات جمع البيانات و أجهزة البحث :

تطلبت هذه الدراسة استخدام عدة وسائل لجمع البيانات مرفق (٣) وتمثلت في :

جدول (٧)

	الأجهزة والأدوات
١	أجهزة وأدوات التي استخدمت في القياس والتقويم
٢	أجهزة وأدوات التوازن الأرضي Dry land balance
٣	أجهزة وأدوات التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance
٤	أجهزة وأدوات الواقع الأفتراضي Virtual Reality
٥	ورقة وقلم لتسجيل البيانات
٦	حمام سباحة olympiqa الخاص بطريق سبرباي بالأستاد امام مدرسة ستانفورد الخاصة – محافظة الغربية – مدينة طنطا
٧	صالة المصارعة بنادي ٢٣ يوليو الرياضي بالمحلة الكبرى
٨	أستمارة معدلات دلالات النمو (الطول والوزن والسن والعمر التدريبي).
٩	استمارة خاصة بالقياسات البدنية و المهاريه (قيد البحث) "
١٠	استبيان منظمة Mayo Clinic الأمريكية للتأكد من خلو العينة من أي امراض

المعاملات العلمية :

المعاملات العلمية للمتغيرات قيد البحث:

قام **الباحثون** بحساب المعاملات العلمية لمتغيرات البحث البدنية و المهارية خلال الفترة من ٢٠٢٣/٦/٢٤م الموافق يوم السبت حتى ٢٠٢٣/٦/٣٠م الموافق يوم الجمعة حيث تم حساب صدق التمايز وكذلك حساب ثبات الاختبار من خلال التطبيق وإعادة التطبيق وتم ذلك على عينة التقنين وهى من خارج عينة البحث الأساسية.

المعاملات العلمية للمتغيرات البدنية قيد البحث:

اولا : حساب الصدق:

جدول(٨)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان معامل الصدق للاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث

ن١=ن٢=١٠

م	الاختبارات البدنية للتوازن	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	معامل ايتا٢	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع				
١	توازن الفلامنجو	٦.٩٢٥	٠.٤٦٣	١٢.١٤٥	٠.٤٧٤	٥.٢٢٠	١٧.٦٢١	٠.٩٦٩	٠.٩٨٤
٢	الأربع خطوات المربعة للتوازن	٦.١٠٠	٠.٤٨٩	٢.٦٠٠	٠.٣٦٣	٣.٥٠٠	١٢.٨٥٥	٠.٩٤٣	٠.٩٧١
٣	التوازن علي سطح غير مستقر	١٦.٧٤٠	٠.٦٢٩	٩.٢٨٠	٠.٦٣٢	٧.٤٦٠	١٨.٧٠٣	٠.٩٧٢	٠.٩٨٦
٤	عصا اختبار التوازن الطولي	١٦.٨٢٠	٠.٧٨٤	٩.٤١٠	٠.٧٠٣	٧.٤١٠	١٥.٧٣٧	٠.٩٦١	٠.٩٨٠
٥	توازن عارضة المشي	١٠.٣٨٠	٠.٧١١	١٦.٤٧٠	١.١٠٩	٦.٠٩٠	١٠.٣٣٧	٠.٩١٤	٠.٩٥٦
٦	باس المعدل للتوازن	٧.٥٠٠	٠.٦٧٤	٤.١٠٠	٠.٤٥١	٣.٤٠٠	٩.٣٧٧	٠.٨٩٨	٠.٩٤٨
٧	التوازن (Y) النجمي	٢٧.٩٦٥	١.٥٨٩	١٧.١٣٥	١.٠٥٨	١٠.٨٣٠	١٢.٦٨٥	٠.٩٤١	٠.٩٧٠
٨	التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي	٧.٣٧٥	٠.٦٧٣	١٣.٨٦٥	١.١٤٨	٦.٤٩٠	١٠.٩٠٥	٠.٩٢٢	٠.٩٦٠
٩	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	١٥.٥٠٠	٠.٧٣٤	١٠.٦٣٠	٠.٤٧٤	٤.٨٧٠	١٢.٤٦٥	٠.٩٤٠	٠.٩٦٩
١٠	التوازن مع الميل الأمامي	١٦.٠٠٠	٠.٨٥٧	١٠.٤٤٠	٠.٥٤٣	٥.٥٦٠	١٢.٢٥٤	٠.٩٣٨	٠.٩٦٨

١١	توازن عارضة المشي المائلة	٦.٣٧٠	٠.٥٨٧	١٠.٢٣٠	٠.٤٨٦	٣.٨٦٠	١١.٣٢٧	٠.٩٢٨	٠.٩٦٣
١٢	التوازن علي سطح متحرك	٢١.٢٥٠	١.١٥٣	١٣.٩٦٠	١.٢٧٩	٧.٢٩٠	٩.٤٦٦	٠.٩٠٠	٠.٩٤٨
١٣	توازن التواء القدم بالبيدول	٢٣.٨١٠	١.٤٧٧	١٤.٧١٠	١.٠٦١	٩.١٠٠	١١.١٨٨	٠.٩٢٦	٠.٩٦٢
١٤	الأتزان علي دواسة البرو	٢١.٧٤٥	٠.٩٨٣	١٤.٢١٥	٠.٧٩٨	٧.٥٣٠	١٣.٣٠١	٠.٩٤٧	٠.٩٧٣
١٥	الأتزان علي جهاز زنبركي	١٧.٨٢٠	١.١٦٥	١١.٢٦٠	٠.٦٣٠	٦.٥٦٠	١١.٠٧٤	٠.٩٢٥	٠.٩٦٢
١٦	اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران	١٩.٧٨٥	١.٠٨١	١٢.٧٨٥	٠.٦٥٢	٧.٠٠٠	١٢.٣٩٧	٠.٩٣٩	٠.٩٦٩
١٧	الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك اليالثابت والعكس	٩.٤٢٠	٠.٧٧٤	١٥.٨٢٠	٠.٦٣٢	٦.٤٠٠	١٤.٣٢٤	٠.٩٥٤	٠.٩٧٦
١٨	توازن النجوم المائي	٤٣.٩٠٠	٣.٦٩٤	٢٧.٨٤٠	١.١٧١	١٦.٠٦٠	٩.٢٦٧	٠.٨٩٦	٠.٩٤٦
١٩	قرص التوازن المائي	٣٥.٤٦٥	٢.٥٧٢	٢١.٦٧٥	١.٣٦٢	١٣.٧٩٠	١٠.٥٩٥	٠.٩١٨	٠.٩٥٨
٢٠	لوح التوازن المائي	٤٣.٩١٥	٣.٠٦١	٣١.٦١٥	١.٦٣١	١٢.٣٠٠	٧.٩٣٠	٠.٨٦٣	٠.٩٢٩
٢١	توازن طفو المستوي الأفقي بالسنوركل	١٩٤.٩٧٠	٤.٢٦٧	١٥٨.٣٨٠	٣.٩٧٨	٣٦.٥٩٠	١٤.٠٢٥	٠.٩٥٢	٠.٩٧٦
٢٢	التوازن بالواقع الأفتراضي	٩.١٠٠	٠.٦٢٣	١٣.٨٦٠	٠.٨١٧	٤.٧٦٠	١٠.٣٥٩	٠.٩١٥	٠.٩٥٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =١.٨١٢

مستويات قوة تاثير اختبار ت وفقا لمعامل ايتا٢

- من صفر الى اقل من ٠.٣٠ =تاثيرضعيف
- من٠.٣٠ الى اقل من٠.٥٠ =تاثير متوسط
- من ٠.٥٠ الى اعلى =تاثير قوى

يتضح من جدول(٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة للاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث ٠كما يتضح حصول جميع الاختبارات على قوة تاثير و معاملات صدق عالية

ثانيا : حساب الثبات :

جدول(٩)

معامل الارتباط بين التطبيق واعادة التطبيق لبيان معامل الثبات الاختبارات البدنية قيد البحث

ن=٢٠

م	الاختبارات البدنية للتوازن	التطبيق		اعادة التطبيق		معامل الارتباط
		س	±ع	س	±ع	
١	توازن الفلامنجو	٩.٥٣٥	٠.٧٨٣	٩.٣٤٨	٠.٦٩٣	٠.٩٧١
٢	الأربع خطوات المربعة للتوازن	٤.٣٥٠	٠.٨٠٩	٤.٣٦٤	٠.٥٨٢	٠.٩٨٤
٣	التوازن علي سطح غير مستقر	١٣.٠١٠	٠.٩٤٩	١٣.٠٩١	٠.٩٠٤	٠.٩٧٨
٤	عصا اختبار التوازن الطولي	١٣.١١٥	١.١٠٤	١٣.١٦٣	٠.٩٢٢	٠.٩٧٩
٥	توازن عارضة المشي	١٣.٤٢٥	١.٣٤٨	١٣.٥٨١	١.٢١٨	٠.٩٤٨
٦	باس المعدل للتوازن	٥.٨٠٠	٠.٩٩١	٥.٦٨٦	٠.٦٧٠	٠.٩٥٣
٧	التوازن (Y) النجمي	٢٢.٥٥٠	١.٩٠٩	٢٢.١٠٨	١.٤٣٦	٠.٩٦٦
٨	التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي	١٠.٦٢٠	٠.٩٩٣	١٠.٤١٢	٠.٩٩٢	٠.٩٣٧
٩	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	١٣.٠٦٥	١.٠٥٤	١٣.١٠٧	١.١٢٤	٠.٩٨٠
١٠	التوازن مع الميل الأمامي	١٣.٢٢٠	١.١٧٧	١٣.٣٥٨	١.٣٤١	٠.٩٦٥
١١	توازن عارضة المشي المائلة	٨.٣٠٠	٠.٩٠٧	٨.١٣٧	٠.٨٩٤	٠.٩٤٤
١٢	التوازن علي سطح متحرك	١٧.٦٠٥	١.٧٤٣	١٧.٧٨٧	١.٤٩٨	٠.٩٥٩
١٣	توازن التواء القدم بالبيدول	١٩.٢٦٠	١.٧٩٧	١٩.٣١٠	١.٢٨٠	٠.٩٦١
١٤	الأتزان علي دواسة البرو	١٧.٩٨٠	١.٣٠٣	١٧.٦٢٧	١.٥١٧	٠.٩٧٤
١٥	الأتزان علي جهاز زنبركي	١٤.٥٤٠	١.٤٨٥	١٤.٦٢٩	١.٤٢٨	٠.٩٣٨
١٦	اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران	١٦.٢٨٥	١.٤١١	١٦.٣٩١	١.٣٨٦	٠.٩٣٩
١٧	الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك اليالثابت والعكس	١٢.٦٢٠	١.٠٩٤	١٢.٣٧٣	١.٢٤١	٠.٩٣١
١٨	توازن النجوم المائي	٣٥.٨٧٠	٢.٨٩٥	٣٦.١٣٢	٢.٣٢٧	٠.٩٦٥
١٩	قرص التوازن المائي	٢٨.٥٧٠	٣.٠٤٥	٢٨.٦١٣	١.٥٨١	٠.٩٨٤
٢٠	لوح التوازن المائي	٣٧.٧٦٥	٣.٣٣٦	٣٧.٨٣٩	١.٨٥٠	٠.٩٤١
٢١	توازن طفو المستوي الأفقي بالسنوركل	١٧٦.٦٧٥	٥.٤٦٢	١٧٦.٩٤٧	٤.١٩٧	٠.٩٤٨

٢٢	التوازن بالواقع الأفتراضي	١١.٤٨٠	٠.٩٤٣	١١.٣٢٨	١.٠٣٦	٠.٩٨٧

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٠.٥٧٦

يوضح **جدول (٩)** وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق واعادة التطبيق للاختبارات البدنية قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير الى ثبات تلك الاختبارات

المعاملات العلمية للمتغيرات المهارية قيد البحث:

اولا : حساب الصدق:

جدول (١٠)
دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان معامل الصدق لاستمارة تقييم مستوى الاداء المهاري قيد البحث

ن١=ن٢=١

م	استمارة تقييم مستوى الاداء المهاري	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	معامل ايتا ٢	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع				
١	طفو قنديل البحر Jellyfish float	٨.٩٥٠	٠.٧٢١	٤.٤٨٥	٠.٤٦٧	٤.٤٦٥	١١.٦٢٢	٠.٩٣١	٠.٩٦٥
٢	الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان	٨.٩٧٥	٠.٨٩٦	٤.٦١٠	٠.٦١٣	٤.٣٦٥	٨.٩٩١	٠.٨٩٠	٠.٩٤٣
٣	الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة والأتزان	٨.٩٨٠	٠.٧٢٣	٤.٧١٠	٠.٦٢١	٤.٢٧٠	١٠.٠١٨	٠.٩٠٩	٠.٩٥٤
٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن والأتزان	٨.٩٠٠	٠.٨١١	٤.٥٠٠	٠.٦٢٨	٤.٤٠٠	٩.٥٩٢	٠.٩٠٢	٠.٩٥٠

٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان	٨.٧٥٠	٠.٧٤٣	٤.٦٧٠	٠.٥٦٣	٤.٠٨٠	٩.٧٨٧	٠.٩٠٥	٠.٩٥٢
٦	الصراع من وضع القرفصاء (ثنى الركبتين)	٦.٣٤٥	٠.٥٨٧	١٠.١٢٥	٠.٦١١	٣.٧٨٠	٩.٩٧٦	٠.٩٠٩	٠.٩٥٣
٧	الصراع فوق عارضة التوازن	٧.٩٨٠	٠.٦١٢	١٢.٧٤٠	٠.٧٩٣	٤.٧٦٠	١٠.٦٢٦	٠.٩١٩	٠.٩٥٨
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين	٥.٣١٥	٠.٤٩٩	٩.٢٧٥	٠.٥٣٨	٣.٩٦٠	١٢.٠٦٧	٠.٩٣٦	٠.٩٦٧
٩	صراع الضفادع والكابوريا	٨.٦٥٠	٠.٧١٤	١٤.٣٩٠	٠.٩٢٢	٥.٧٤٠	١١.٠٠٦	٠.٩٢٤	٠.٩٦١
١٠	االصراع لرفع القدم	١١.٢١٥	٠.٨٠٣	١٧.١٢٠	١.١٤٤	٥.٩٠٥	٩.٤٤٧	٠.٨٩٩	٠.٩٤٨

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =١.٨١٢

مستويات قوة تاثير اختبار ت وفقا لمعامل ايتا٢

- من صفر الى اقل من ٠.٣٠ =تاثيرضعيف
- من٠.٣٠ الى اقل من٠.٥٠ =تاثير متوسط
- من ٠.٥٠ الى اعلى =تاثير قوى

يتضح من **جدول(١٠)** وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لاستمارة تقييم مستوى الاداء المهاري قيد البحث ٠كما يتضح حصول جميع الاستمارة على قوة تاثير و معاملات صدق عالية

ثانيا : حساب الثبات:

جدول(١١)

معامل الارتباط بين التطبيق واعادة التطبيق لبيان معامل الثبات لاستمارة تقييم مستوى الاداء المهاري قيد البحث

ن=٢٠

م	استمارة تقييم مستوى الاداء المهاري	التطبيق		اعادة التطبيق		معامل الارتباط
		س	±ع	س	±ع	
١	طفو قنديل البحر Jellyfish float	٦.٧١٨	٠.٩٤٣	٦.٧٤٠	٠.٩٧١	٠.٩٧٩
٢	الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان	٦.٧٩٣	١.٢١٧	٦.٨١٥	١.١٩٣	٠.٩٨٦
٣	الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة والأتزان	٦.٨٤٥	١.٠٤٨	٦.٨٩٥	٠.٨٤٤	٠.٩٨٢
٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن والأتزان	٦.٧٠٠	١.١٢١	٦.٨٥٠	١.١١٨	٠.٩٧١
٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان	٦.٧١٠	٠.٩٩٤	٦.٨٠٠	١.٠٣٤	٠.٩٧٨
٦	الصراع من وضع القرفصاء(ثنى الركبتين)	٨.٢٣٥	٠.٩٠٧	٨.٠٧٤	٠.٨٣٠	٠.٩٦٦
٧	الصراع فوق عارضة التوازن	١٠.٣٦٠	٠.٩٣٢	١٠.٣١٦	١.٠١٢	٠.٩٨٣
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين	٧.٢٩٥	٠.٨١٩	٧.٢٥٧	٠.٧٥٧	٠.٩٧٦
٩	صراع الضفادع والكابوريا	١١.٥٢٠	١.٣٠٤	١١.٤٨٧	١.١٤١	٠.٩٧٣
١٠	الصراع لرفع القدم	١٤.١٦٨	١.١٢٣	١٣.٨٩٠	١.٣٦٣	٠.٩٦٤

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٠.٥٧٦

يوضح **جدول** (١١) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق واعادة التطبيق لاستمارة تقييم مستوى الاداء المهاري قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير الى ثبات تلك الاستمارة

خطوات بناء البرنامج :

من المتبع في البرامج التدريبية هي وصول اللاعبين إلي أعلي المستويات الرياضية والدقة في الأداء ولذلك يتطلب وضع البرنامج تحديد الهدف المراد تحقيقه ويتم ذلك من خلال الأتي :

- ❖ أولا :الهدف من البرنامج
- ❖ ثانيا :أسس وضع البرنامج
- ❖ ثالثا : تخطيط البرنامج التدريبي المقترح

١. برنامج الأول التوازن الأرضي Dry land balance

a) التوزيع الزمني للبرنامج b) تشكيل حمل التدريب c) النسب المئوية للتدريب

٢. برنامج الثاني التوازن بالواقع الأفتراضي Virtual Reality

a) التوزيع الزمني للبرنامج b) تشكيل حمل التدريب c) النسب المئوية للتدريب

٣. برنامج الثالث التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance

a) التوزيع الزمني للبرنامج b) تشكيل حمل التدريب c) النسب المئوية للتدريب

- ❖ رابعا: لماذا اختار الباحثون اجراء هذه الأختبارات بالتحديد لأجراء القياسات القبليه و البعدية؟
- ❖ خامسا: كيف تم اثبات صحة نتائج الأختبارات ؟
- ❖ أولا :الهدف العام من البرنامج :

١. تصميم برنامج تدريبي لتنمية التوازن بأستخدام التوازن الأرضي Dry land balance.

٢. معرفه تأثير أستخدام برامج التوازن الأرضي Dry land balance علي المتغيرات البدنية و المهارية للرياضيين

٣. تصميم برنامج تدريبي لتنمية التوازن بأستخدام الواقع الأفتراضي Virtual Reality.

٤. معرفه تأثير أستخدام برامج الواقع الأفتراضي Virtual Reality علي المتغيرات البدنية و المهارية للرياضيين

٥. تصميم برنامج تدريبي لتنمية التوازن بأستخدام التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance.

٦. معرفه تأثير أستخدام برامج التوازن بأستخدام التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance علي المتغيرات البدنية و المهارية للرياضيين.

٧. مقارنة تأثيرات الوسائط المختلفة علي (الأرض و الماء و الواقع الأفتراضي) علي المستوي البدني و المهاري لرياضي السباحة والمصارعة.

٨. محاولة للوصول الي افضل الطرق التدريبيه الحديثة تأثيراً علي عنصر التوازن بشقية(dynamic / static) واقلها أجهاداً علي اللاعب

❖ **ثانيا :أسس وضع البرنامج:**

عند تصميم البرنامج التدريبي المقترح للمجموعات التجريبية الثلاث راعي الباحثون مايلي :

(١)-مراعاة ان تتماشي تدريبات التوازن الأرضي والمائي والواقع الأفتراضي مع الهدف العام للبرنامج.

(٢)-مناسبة التدريبات المقترحة سواء علي الأرض او الماء او الواقع الافتراضي من حيث السن والجنس.

(٣)-التنويع في التدريبات علي الأساليب الثلاثه المبتكرة

(٤)-الارتباط بين التدريبات الموضوعة والفاعلية من حيث الوصول للهدف النهائي والشكل.

(٥)-خضوع جميع التدريبات لمبدأ انتقال اثر التدريب في ترتيبها أو وضعها في البرنامج التدريبي.

(٦)-تحديد وتقسيم فترات الراحة البينية وكذلك شدة وحجم الأحمال التدريبية خلال البرنامج.

❖ ثالثا : تخطيط البرنامج التدريبي المقترح :

١. البرنامج الأول التوازن الأرضي Dry land balance

يقوم الباحثون بتصميم برنامج تدريبات لتطوير عنصر التوازن بأستخدام برنامج التوازن الأرضي Dry land balance

a) التوزيع الزمني للبرنامج:-

جدول (١٢)

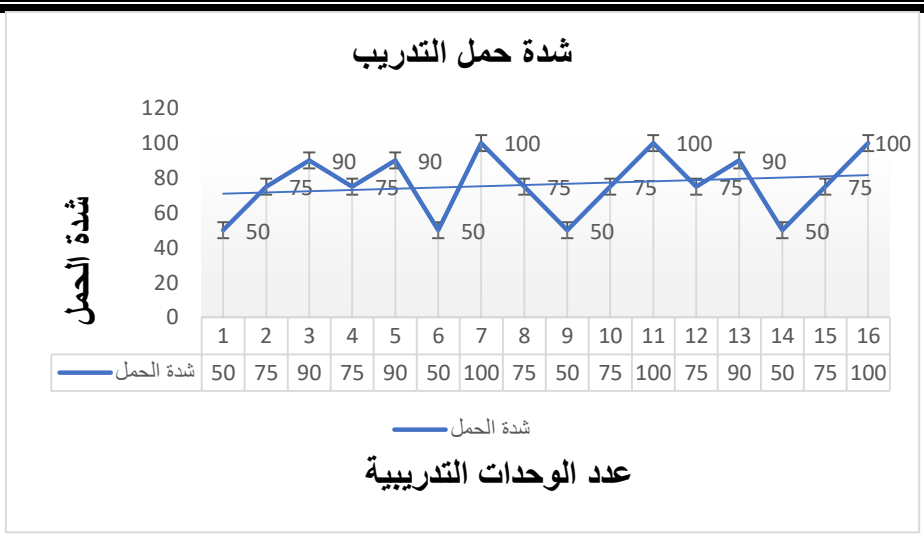
م	التوزيع الزمني للبرنامج
١	ينفذ البرنامج من خلال وحدات تدريبية عددها ١٦ وحدة تدريبية وينفذ بواقع ٢مرتين أسبوعيا
٢	عدد أيام التدريب القائمة في البرنامج = ٢ ايام وهي (السبت و الثلاثاء)
٣	ينفذ البرنامج لمدة ٨ أسابيع بواقع (شهرين).
٤	عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع = ٢ من وحدات تدريبيه .
٥	الوحدات التدريبية في الشهرين = ٢ × ٨ = ١٦ سته عشر وحدة تدريبية.

٦	زمن الوحدة التدريبية في الأسبوع =١٢٠ ق.
٧	زمن الأسبوع الكلي = ١٢٠ × ٢ = ٢٤٠ق.
٨	زمن البرنامج التدريبي ككل = ١٢٠ق × ١٦ وحدة تدريبية = ١٩٢٠ ق .

b) تشكيل حمل التدريب

جدول (١٣)

عدد الأسابيع	١		٢		٣		٤		٥		٦		٧		٨	
الوحدة التدريبية	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
حمل اقصي (٩٠-١٠٠%)				#		#		#			#		#			#
حمل عالي (٧٥ – ٩٠%)		#	#				#		#			#			#	
حمل متوسط (٥٠-٧٥%)	#				#					#			#			
حمل خفيف (٣٥-٥٠%)																
الزمن الكلي ١٩٢٠ دقيقة	٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة	

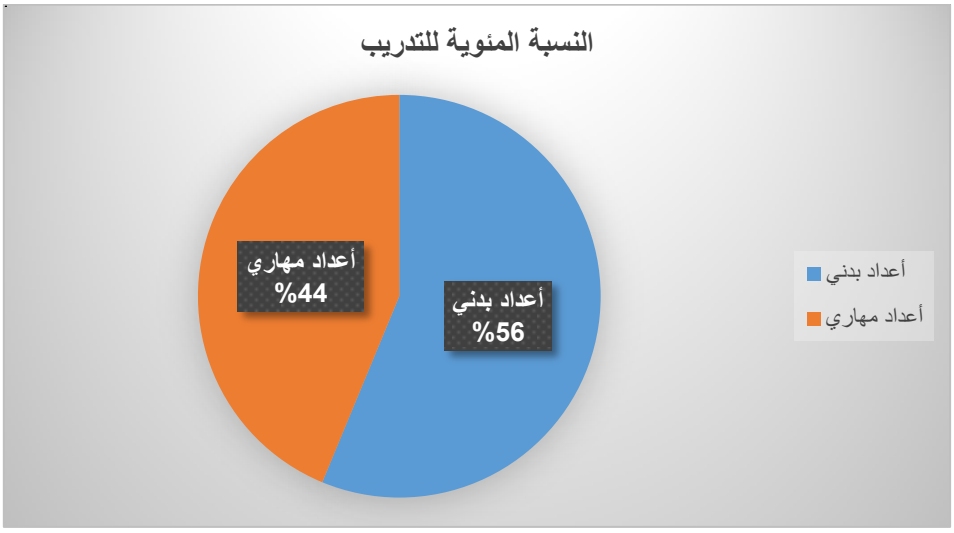


شكل رقم (١) : رسم بياني خطي يوضح توزيع شدة التدريب داخل ١٦ وحدة تدريبية – حيث الأرقام علي العمود الرأسي تشير الي النسبه المئوية لشدة التدريب % – و الأرقام التي علي العمود الأفقي تشير الي عدد الوحدات التدريبية داخل البرنامج التدريبي

c) النسب المئوية للتدريب :-

جدول (١٤)

م	النسبة المئوية للتدريب
١	**نسبة الأعداد المهاري = ٨٤٠ دقيقة = ٤٤%** ٤ وحدات تدريبية منخفضة الشدة + ٣ وحدات متوسطة الشدة = أجمالي ٧ وحدات تدريبية x زمن الوحدة التدريبية ١٢٠ دقيقة = (٨٤٠ دقيقه) وهو ما يمثل نسبة ٤٤% من اجمالي زمن البرنامج ١٩٢٠ دقيقة
٢	**نسبة الأعداد البدني = ١٠٨٠ دقيقة = ٥٦%** ٦ وحدات تدريبية مرتفعة الشدة + ٣ وحدات متوسطة الشدة = أجمالي ٩ وحدات تدريبية x زمن الوحدة التدريبية ١٢٠ دقيقة = (١٠٨٠ دقيقه) وهو ما يمثل نسبة ٥٦% من اجمالي زمن البرنامج ١٩٢٠ دقيقة



شكل رقم (٢) :- يوضح النسب المئوية للتدريب بالأسلوب الأرضي **Dry land balance**

٢. البرنامج الثاني التوازن بالواقع الأفتراضي Virtual Reality

يقوم **الباحثون** بتصميم برنامج تدريبات لتطوير عنصر التوازن بأستخدام برنامج الواقع الأفتراضي Virtual Reality – ولقد طور **الباحثون** برنامج متعدد المكونات باستخدام الواقع الافتراضي وتقنيات التقاط الحركة واللعب. يتكون البرنامج من نظام تمارين يزيد من القدرة على التحمل وقوة العضلات ويحسن التوازن. وبرجوع **الباحثون** الي المصادر والمعلومات والأبحاث الأجنبية الرائدة في هذا المجال تم التوصل الي ان البرنامج التدريبي بالواقع الأفتراضي سيكون

مختلف تماما في تطبيقاته عن مثيله سواء بأستخدام البرنامج الأرضي او البرنامج داخل الوسط المائي وهو ما سوف يتم شرحة سواء في التوزيع الزمني للبرنامج او تشكيل الحمل التدريبي

a) التوزيع الزمني للبرنامج:-

جدول (١٥)

م	التوزيع الزمني للبرنامج
١	ينفذ البرنامج من خلال وحدات تدريبية عددها ١٦ وحدة تدريبية وينفذ بواقع ٢مرتين أسبوعيا
٢	عدد أيام التدريب القائمة في البرنامج = ٢ايام وهي (الأحد و الأربعاء)
٣	ينفذ البرنامج لمدة ٨ أسابيع بواقع (شهرين).
٤	عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع = ٢ من وحدات تدريبيه .
٥	الوحدات التدريبية في الشهرين = ٢ × ٨ = ١٦ سته عشر وحدة تدريبية.
٦	زمن الوحدة التدريبية في الأسبوع =١٢٠ ق.
٧	زمن الأسبوع الكلي = ١٢٠ × ٢ = ٢٤٠ق.
٨	زمن البرنامج التدريبي ككل = ١٢٠ق × ١٦ وحدة تدريبية = ١٩٢٠ ق .

صورة رقم (١) : من واقع تطبيق البحث تظهر بيئة افتراضية و نظارة الواقع الأفتراضي المستخدمه

ومن خلال التوزيع الزمني لبرنامج بالواقع الأفتراضي Virtual Reality تمكن " **الباحثون** " للوصول الي الحقائق التالية من خلال مراجعه الدراسات الأجنبية السابقة خصوصا دراسه " **بين Penn, R. A** "(٢٠١٨م) (٤٠: ١ – ٨) حيث أن :-

١. يمكن لبيئات الواقع الافتراضي أن تكون صغيرة مثل غرفة رياضية صغيره ، أو كبيرة مثل العالم الافتراضي لملعب كرة قدم بأكمله.
٢. تصميم التمرينات البدنية في هذه البيئة الرقمية الأفتراضية يجب تكون واقعية قدر الإمكان بحث تخدع عقل اللاعب او المتلقي او المتفاعل مع تلك البيئه.
٣. يشير مصطلح الانغماس الأدراكي (Immersion) داخل هذه البيئة الي مدى جودة الواقع والتصميم الافتراضي في تقليد العالم الحقيقي كما نعرفه أو محاكاته كما في حياتنا اليومية. و على سبيل المثال، يمكنك المشي أو الركض بسرعات مختلفة في العالم الحقيقي وانت تشعر بتلقي الهواء علي وجهك. ولكن في العالم الأفتراضي يمكنك التحرك بسرعة واحدة فقط، هكذا لن يكون العالم الافتراضي غامرًا لأن تجربتك في الواقع الافتراضي لن تتطابق مع تجربتك في العالم الحقيقي الذي يمكنك فيه المشي أو الركض بسرعات متفاوتة.
٤. الواقع الافتراضي لا يعمل علي اجهاد الجسم في تدريبات التوازن بقدر ما يعمل علي اجهاد العقل و خداعه لتدريبة علي الأتزان . بمعني اخر ان التطوير يحدث علي مستوي الجهاز الدهليزي ، ولذلك اذا لم تكن التدريبات مصممة بشكل متقن فقد يرى اللاعب (عينه البحث) أن التجربة ممتعة، ولكن عقله لن "ينخدع" بشكل فعال فيها.
٥. وعدم انخداع عقل اللاعب (عينه البحث) بتصميم الواقع الأفتراضي يعرضنا الي الاحتمال الثالث هو فشل التصميم وشعور (عينة البحث) بما يسمي دوار الإنترنت (Cybersickness) و الشعور بتشتت التركيز و الغثيان الذي يمكن أن ينتج عن التحرك الوهمي من خلال بيئات افتراضية غير مصممة بشكل جيد – وهذه نقطه خطيرة تفطن لها **الباحثون** اثناء تصميمهم للبرنامج من خلال مطالعتهم للدراسات العلمية السابقة للمراجع الأجنبية التي استثمرت في هذا المجال
٦. ويمكن أن يحدث هذا الشعور المزعج أيضًا بسبب التباطؤ (أو التأخير) بين ما تتوقعه رؤيتك (عيناك) وما يعرضه العالم الافتراضي. الذي يظهر عندما ينخدع عقلك بالواقع الافتراضي ويجعلك تشعر بدوار الحركة. وبعبارة أخرى، يصبح الواقع الافتراضي غير فعال عندما "يسير" العالم الافتراضي بشكل مختلف عن العالم الحقيقي

صورة رقم (٢) : من واقع تطبيق البحث لتشاور الباحثون حول الوصول باللاعب الي الانغماس الأدراكي (Immersion) لضمان حدوث انخداع عقل دون حدوث دوار الإنترنت (Cybersickness)

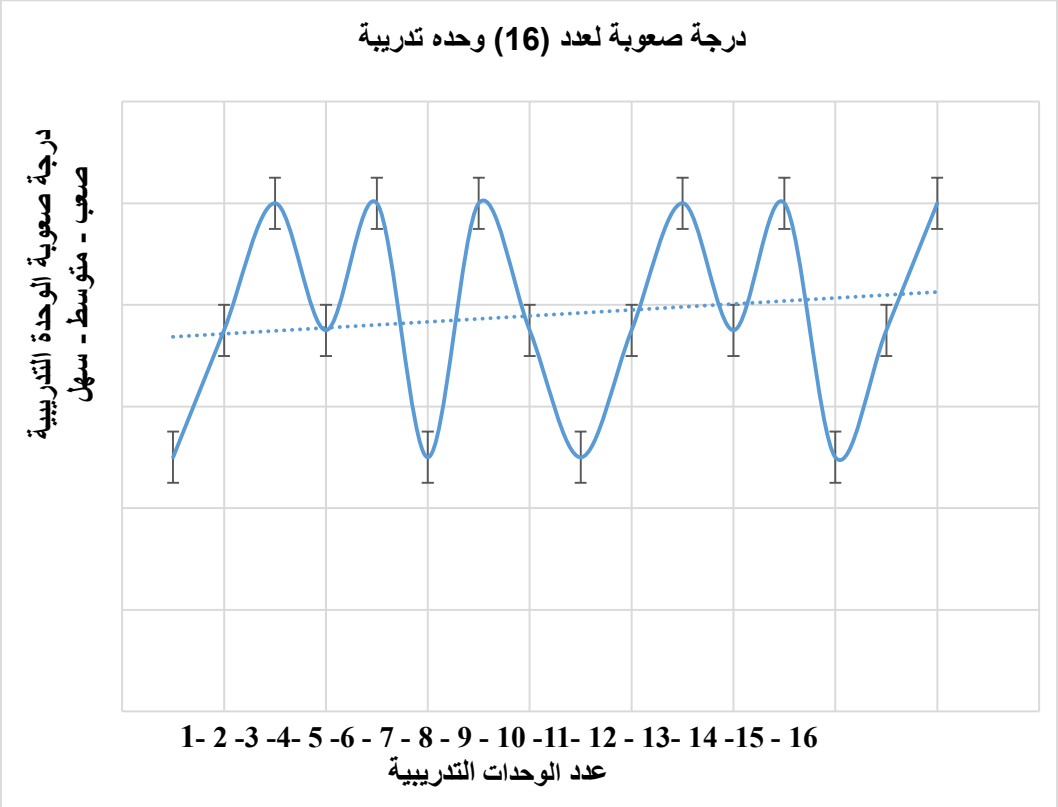
b) تشكيل حمل التدريب

جدول (١٦)

عدد الأسابيع	١		٢		٣		٤		٥		٦		٧		٨	
الوحدة التدريبية	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
صعب (١٠٠)			#		#		#				#			#		#
متوسط (٧٥)		#		#				#		#		#			#	
سهل (٥٠)	#					#			#				#			
الزمن الكلي ١٩٢٠ دقيقة	٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة	

ولقد انتبه **الباحثون** أثناء مطالعتهم للدراسات السابقة الأجنبية و "**لافيولا LaViola Jr, J. J**." **(٢٠٠٠م)** ان درجات صعوبة التمرين كانت تتمثل في درجه تعقيد التمرين ومدي ادراك العقل لها – وان صعوبة التمرين لتنمية الاتزان مرتبطة بالعمليات الأدراكية (Perception) للمخ اكثر من كونها نشاط بدني وهذا ينبهنا الي كيف "يخدع" الواقع الافتراضي عقلنا و لفهم مدى فعالية الواقع الافتراضي، نحتاج أولًا إلى فهم القليل عن كيفية إدراك المخ للعالم من حولنا من خلال الحواس (Sensation) التي تجعلنا نشعر بالعالم: من خلال البصر والسمع واللمس والتذوق، حيث يحتاج المخ أولًا إلى جمع المعلومات من الأعضاء الحسية؛ ومن ثم إرسال تلك

المعلومات إلى المخ لإدراكها ، وما يحدث بعد ذلك هو أن المخ يفسر هذه المعلومات؛ مما يسمح لنا بفهم ما يحدث في البيئة. وتسمى عملية تفسير المخ لمدخلات الحواس التي تكوّن فهمنا بالإدراك. وهذه هي الأحاسيس التي ندركها ونشعر بها كتجارب. وتجتمع الأحاسيس كلها معًا من خلال الإدراك لتعطينا تجربة إدراك. وهذا التفاعل المشترك بين الأحاسيس (باستخدام البصر والسمع، وغيرهما) والإدراك هو عملية قيام عقلنا بتفسير حواسنا وتحويلها إلى تجارب. (تفسير المخ لهذه المعلومات) هو ما يخلق تجربتنا في الواقع. فلا يزال بإمكاننا جعل هذا المكان مقنعًا لأن المخ يميل إلى الاعتماد على الرؤية أكثر من أي حاسة أخرى. ولهذا اتجه **الباحثون** ان تكون تلك التدريبات لتنمية الأتزان علي الواقع الأفتراضي محددة من خلال صعوبة ادراك المخ لها الي ٣ مستويات (صعبه – متوسطه – سهله) (٢٧ : ٤٧ – ٥٦)



شكل رقم (٣) :- رسم بياني خطي يوضح توزيع درجة الصعوبة داخل ١٦ وحدة تدريبية – حيث الأرقام علي العمود الرأسي تشير الي درجة صعوبة الوحدة التدريبية – و الأرقام التي علي العمود الأفقي تشير الي عدد الوحدات التدريبية داخل البرنامج التدريبي بالواقع الأفتراضي Virtual Reality

ولقد انتبه **الباحثون** عند وضع البرنامج لدراسة "**بوتيلا Botella, C.,** " (**٢٠١٧م)** ان البرنامج الواقع الافتراضي يؤسس علي الرؤية ثنائية العينين (Binocular Vision) حيث تقع

عينانا اليسرى واليمنى في موضعين مختلفين قليلًا في الرأس، والمخ قادر على دمج هذين المنظورين معًا، على غرار النظر من خلال المنظار ثنائي العدسات لنظارة الواقع الأفتراضي. وأي خلل في هذا المنظور قد يؤثر علي الأتزان حيث في الطبيعي ترى عينانا اليسرى واليمنى الأشياء من وجهات نظر مختلفة قليلًا لأنهما تقعان على جانبين مختلفين من الوجه. مما يعني أن المخ يجب أن يدمج المعلومات معًا من هذين المنظورين. وتسمى هذه العملية بالتجسيم (Stereopsis) هو الرؤية في شكل مجسم. وهو الطريقة التي يجمع بها المخ المعلومات البصرية من عينينا اليسرى واليمنى، ويدمجهما في صورة واحدة. حيث تُمكن الرؤية المجسمة المخ من إخبارنا بما إذا كان العنصر قريبًا أم بعيدًا. ولذلك فالتجسيم هو ما سيحقق له التخيل بأنه داخل الصورة بدلًا من كونه ينظر إليها فقط. (٦ : ١-١٣)

صورة رقم (٣) : من واقع تطبيق البحث لاختبار الباحثون مقياس التسارع (Accelerometer) لبيئه الاختبار الأفتراضيه

ولهذا استخدم **الباحثون** نظارة الواقع الافتراضي.وانتبهوا انها يجب ان تكون جيدة التصنيع حيث تحاكي نظارات الواقع الافتراضي الرؤية ثنائية العينين من خلال تقديم صور مختلفة قليلًا لكل عين، مما يعطي تصورًا يُظهر الصورة ثنائية الأبعاد باعتبارها بيئة ثلاثية الأبعاد.ورؤية شكل مجسم ليست الشيء الوحيد الذي سنحتاج إليه، لأن عينه البحث (اللاعب) سيرغب في النظر حوله في محيطه كما نفعل عندما نستكشف مكانًا جديدًا.لذا، نحن بحاجة إلى تقديم فكرة علي هيئة (تمرين رياضي) يستطيع ان يتتبعها المخ . بحيث عندما ينظر اللاعب بالأعلى أو بالأسفل؟ يكون ذلك مقنعًا بالنسبة له بشكل نهائيًا! بحيث تتطابق زاوية الغرفة الرياضية التي تم بها التدريب مع الزاوية التي تتوجه إليها رأس عينه البحث (اللاعب). وعندما يستدير، مع توفير المعلومات

البصرية ليصبح الامر مقنعا له. لذلك تراقب عملية تتبع الرأس ببساطة الاتجاه الذي تتجه إليه رأسك باستخدام أداة تسمى مقياس التسارع (Accelerometer) والتي تمكن اللاعب من معرفة ما إذا كان هناك شيء يتحرك أم لا، وفي أي اتجاه.، وتحتوي الهواتف الذكية و بيئات الواقع الافتراضي جيدة التصميم على مقاييس تسارع مدمجة فيها حيث يمكنك من خلالها التمتع بأنواع معينة من الألعاب التي تتضمن إمالة هاتفك. إذ يرصد مقياس التسارع بالهاتف كيفية إمالة هاتفك ثم يضبط حركتك في اللعبة وفقًا لذلك.

ويحاكي مقياس التسارع في الواقع الافتراضي "مقاييس التسارع" الطبيعية التي نحملها معنا في رؤوسنا. ففي أي وقت نحرك فيه رؤوسنا، تزود الأعضاء الحسية في آذاننا الداخلية – الجهاز الدهليزي – المخ بمعلومات حول كيفية توجيه رؤوسنا في الفراغ. ويلعب الجهاز الدهليزي دورًا بالغ الأهمية في مساعدتنا في الحفاظ على التوازن، وحمايتنا من السقوط أرضًا، وإخبارنا بما إذا كنا مستلقيين أم واقفين. لذلك من شأن عملية بناء خاصية تتبع الرأس في نظارة الواقع الافتراضي لدى (عينه البحث) اللاعب أن تُضفي إقناعًا على البيئة الافتراضية. ولكن إذا سارت الأمور بشكل خاطئ، فسيتعرض اللاعب (عينة البحث) إلى ما يسمى بدوار الإنترنت (Cybersickness) الذي سبق وشرحناه . مع العلم أن دوار الحركة في الحركة الرياضية العادية يختلف عن دوار الإنترنت ليسا نفس الشيء تمامًا.

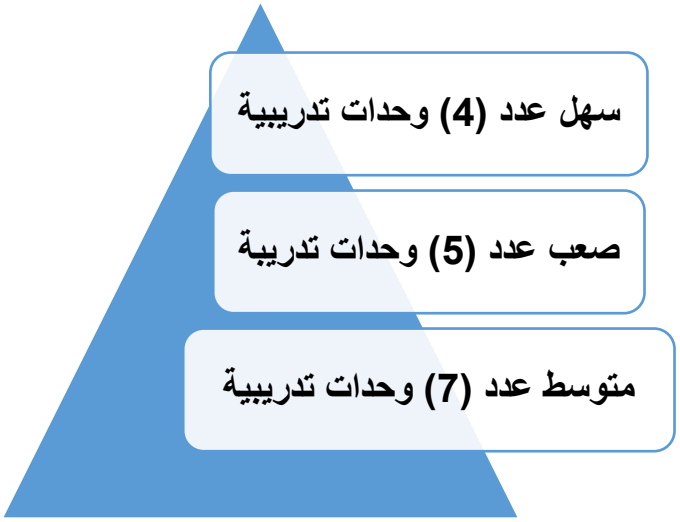
ويحدث دوار الحركة نتيجة تلقي المخ إشارتين متضاربتين. حيث تأتي إحدى الإشارتين من العينين، والأخرى من الأذنين الداخليتين. فإذا كنت تحاول قراءة كتاب في سيارة تتحرك، فستنقل عيناك إشارة إلى المخ بأنك لا تتحرك، ولكن النظام الدهليزي الخاص بك يسجل حركة السيارة نظرًا لأنها تميل في المنعطفات وأثناء الضغط على الفرامل وزيادة السرعة. ونفس الأمر يحدث اذا حاولت ان تقرأ المعلومات علي شاشة الالكترونية للتريدميل مثلا وانت تمارس نشاط رياضي عليه مثل الجري او العدو مثلا

صورة رقم (٤) : من واقع تطبيق البحث لأختبار الباحثون مدي تأثير الحركة الذاتية الوهمية (vection) للبيئة الأفتراضية

وهكذا يرسل نظامك الدهليزي معلومات إلى المخ مفادها أنك تتحرك. ولكن لا يمكن لمخك دائمًا التوفيق تمامًا بين هاتين الرسالتين المختلفتين، وفي بعض الأحيان تكون النتيجة هي إصابتك بدوار الحركة. وهذا جزء من السبب الكامن وراء إمكانية تخفيف دوار الحركة عند النظر من النافذة. فمن خلال إرسال العينين إشارات إلى العقل تدل "بأننا نتحرك"، او تتوقف عن قراءة الشاشة الالكترونية عندما تجري علي التريدميل فلم يعد هناك فصل أو تضارب بين الرسالتين المرسلتين من عينيك وأذنيك، وعليه تبدأ في الشعور بالتحسن.

لذا، كيف يمكن أن تشعر بدوار الحركة في الواقع الافتراضي ؟ بصورة عامة، لا يتم تنشيط نظامك الدهليزي بشكل كبير في الواقع الافتراضي، لأنك غالبًا تكون إما واقفًا أو جالسًا. ولكن الرؤية المجسمة وخاصية تتبع الرأس تمنحانك وهم الحركة. ويُعتقد أن دوار الإنترنت ينتج عن هذا الوهم، وهو يُعرف أيضًا باسم الحركة الذاتية الوهمية (vection). قد تكون قد جرّبت وهم الحركة الذاتية الوهمية إذا كنت سافرت من قبل على متن قطار أو حافلة واعتقدت أنك تتحرك إلى الأمام أو الخلف ولكن في الواقع السيارة المجاورة لك هي التي كانت تتحرك. ويمكن أن ينشأ هذا الوهم في الواقع الافتراضي، لأنه عند التحرك عبر الفضاء الافتراضي (، تخبرك عيناك "بأنك

تتحرك"، في حين يخبرك نظامك الدهليزي "بأنك ساكن". ويمكن أن يحدث دوار الإنترنت أيضًا عندما يكون هناك تأخر زمني بين وقت تحرك رأسك ووقت ضبط الشاشة لمنظور البيئة. ويعاني بعض الأشخاص – على وجه التحديد – من دوار الحركة ودوار الإنترنت برغم أن السبب الدقيق لهذا الاختلاف بين الأفراد ليس معروفًا حتى الآن حسب الدراسات العلمية التي تم مطالعتها من قبل الباحثان في هذا الشأن



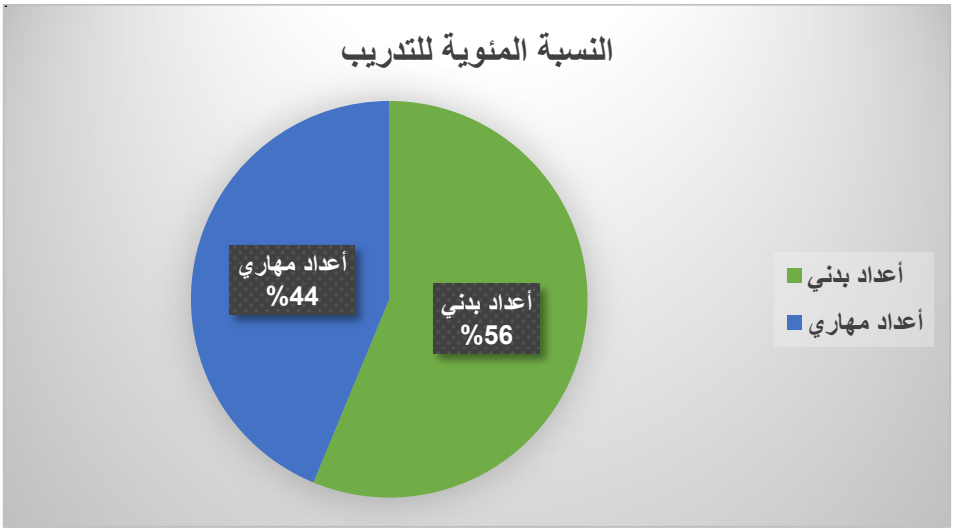
شكل رقم (٤) :- يوضح درجات الصعوبة في عدد الوحدات التدريبية المستخدمة داخل برنامج الواقع الأفتراضي Virtual Reality

ولهذا كان علي **الباحثان** تصميم تدريبات الواقع الأفتراضي علي أساس ان تكون هرمية الشكل وليست متدرجة فقط من حيث درجة الصعوبه (صعب – متوسط – سهل) ولكن يجب أن تأخذ الشكل الهرمي بحيث ان تصبح قاعدة الهرم تتكون من عدد من الوحدات التدريبية متوسطة الصعوبة بواقع ٧ سبعه وحدات تدريبة – تليها عدد من الوحدات الصعبه بواقع ٥ ستة وحدات تدريبية – تليها عدد ٤ أربعة وحدات تدريبية سهله التصميم – مع التصميم المتقن للمحاكاه الرقمية للواقع الأفتراضي – وبهذا نتلاشي حدوث دوار الأنترنت وإقناع نظام المخ الدهليزي لعينه البحث (اللاعب) بواقعية التصميم للتمرينات التوازن

c) النسب المئوية للتدريب :-

جدول (١٧)

م	النسبة المئوية للتدريب
١	**نسبة الأعداد المهاري = ٨٤٠ دقيقة = ٤٤%** ٤ وحدات تدريبية منخفضة الشدة + ٣ وحدات متوسطة الشدة = أجمالي ٧ وحدات تدريبية x زمن الوحدة التدريبية ١٢٠ دقيقة = (٩٦٠ دقيقه) وهو ما يمثل نسبة ٤٤% من اجمالي زمن البرنامج ١٩٢٠ دقيقة
٢	**نسبة الأعداد البدني = ١٠٨٠ دقيقة = ٥٦%** ٥ وحدات تدريبية مرتفعة الشدة + ٤ وحدات متوسطة الشدة = أجمالي ٩ وحدات تدريبية x زمن الوحدة التدريبية ١٢٠ دقيقة = (١٠٨٠دقيقه) وهو ما يمثل نسبة ٥٦% من اجمالي زمن البرنامج ١٩٢٠ دقيقة



شكل رقم (٥) :- يوضح النسب المئوية لتدريب بالواقع الأفتراضي Virtual Reality

وأنتبه **الباحثون** من تقسيم النسبة المئوية للبيئة الافتراضية المقترحه ان تتسم بالإقناع. كما أشارت دراسة "**بوتيلا Botella, C ,.**" **(٢٠١٧م)** والذي يساهم في قياس مدى شعور الشخص بأنه حاضر الآن في بيئة افتراضية، بدلًا من البيئة الفعلية. وتتمثل إحدى طرق قياس الشعور بالحضور في تسجيل معدل ضربات قلب الشخص وغيرها من علامات الإجهاد اثناء تطبيق البرنامج. فإذا اقتربت كثيرًا من حافة منحدرة في الحياة الحقيقية، فمن المرجح أنك ستواجه بعض الأحاسيس: مثل تسارع نبضات القلب، وتعرق كف اليد، وتسارع التنفس. ويمكن قياس أعراض الإجهاد هذه نفسها لدى الأشخاص المعرضين للسقوط من على حافة منحدرة افتراضية في بيئة

محاكاة. ومن بين الطرق العديدة لاستخدام الواقع الافتراضي في أغراض أخرى استخدامه في علاج أنواع معينة من الرهاب؛ مثل الخوف من المرتفعات. فمع استخدام الواقع الافتراضي بحذر من قبل المتخصصين في الصحة العقلية، يمكن علاج الأشخاص المصابين برهاب شديد من المرتفعات (أو أنواع أخرى من الرهاب) من خلال عملية تسمى التخلص المنظم من الحساسية، التي يمكنهم من خلالها السيطرة تدريجيًا على خوفهم في بيئة آمنة (٦: ١-١٣). ولهذا توجه **الباحثون** لمراقبة تلك المؤشرات كمؤشرات فسيولوجيه للتأكد من سلامة و واقعيه المحاكاة الأفتراضية

٣. برنامج الثالث التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance

يقوم **الباحثون** بتصميم برنامج تدريبات لتطوير عنصر التوازن بأستخدام برنامج التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance

a) التوزيع الزمني للبرنامج:-

جدول (١٨)

م	التوزيع الزمني للبرنامج
١	ينفذ البرنامج من خلال وحدات تدريبية عددها ١٦ وحدة تدريبية وينفذ بواقع ٢مرتين أسبوعيا
٢	عدد أيام التدريب القائمة في البرنامج = ٢ ايام وهي (الأثنين و الخميس)
٣	ينفذ البرنامج لمدة ٨ أسابيع بواقع (شهرين).
٤	عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع = ٢ من وحدات تدريبيه .
٥	الوحدات التدريبية في الشهرين = ٢ × ٨ = ١٦ سته عشر وحدة تدريبية.
٦	زمن الوحدة التدريبية في الأسبوع =١٢٠ ق.
٧	زمن الأسبوع الكلي = ١٢٠ × ٢ = ٢٤٠ق.
٨	زمن البرنامج التدريبي ككل = ١٢٠ق × ١٦ وحدة تدريبية = ١٩٢٠ ق .

b) تشكيل حمل التدريب

جدول (١٩)

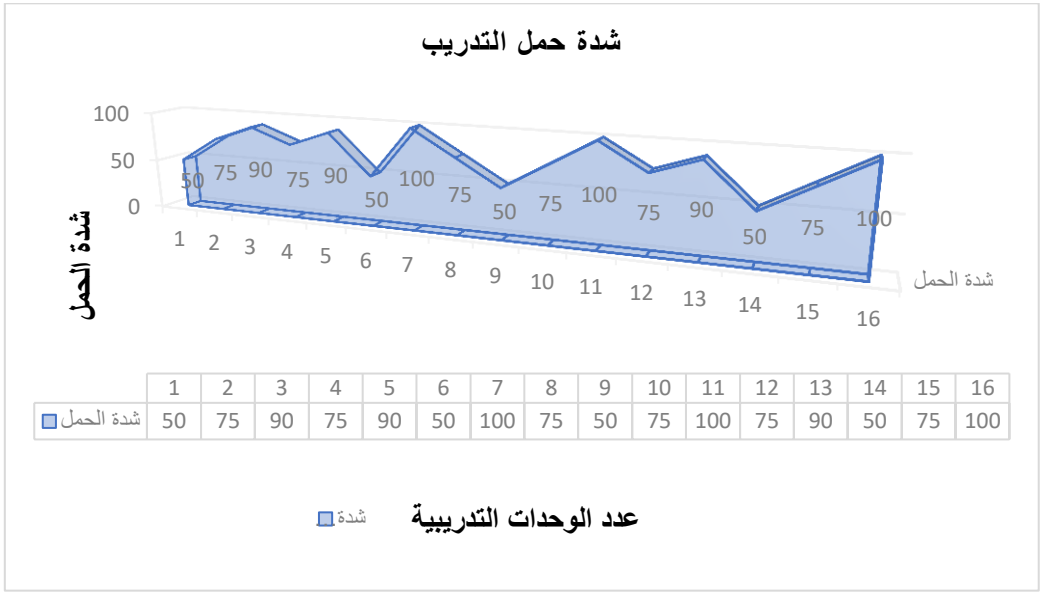
عدد الأسابيع	١		٢		٣		٤		٥		٦		٧		٨	
الوحدة التدريبية	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
حمل اقصي (٩٠-١٠٠%)				#		#				#		#		#		#

حمل عالي (٧٥ – ٩٠%)		#		#				#		#		#			#
حمل متوسط (٥٠-٧٥%)	#			#			#			#			#		
حمل خفيف (٣٥-٥٠%)															
الزمن الكلي ١٩٢٠ دقيقة	٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة		٢٤٠ دقيقة

ولقد قام **الباحثون** بتوحيد ظروف تطبيق الأحجام التدريبية من (شدة وحجم وكثافة) داخل كل من برنامج التوازن الأرضي Dry land balance وبرنامج التوزان المائي Aquatic \ Hydro balance للوصول الي مقارنة عادله بين تأثيرات كل منهما علي التوازن و المهاره لدي ممارسي الأكواثلون

صورة رقم (٥): من واقع تطبيق البحث يظهر اجادة افراد العينة لمهارات الغوص الحر

صورة رقم (٦) : من واقع تطبيق البحث يظهر اجادة افراد العينة لمهارات السباحة و الوقوف علي الماء

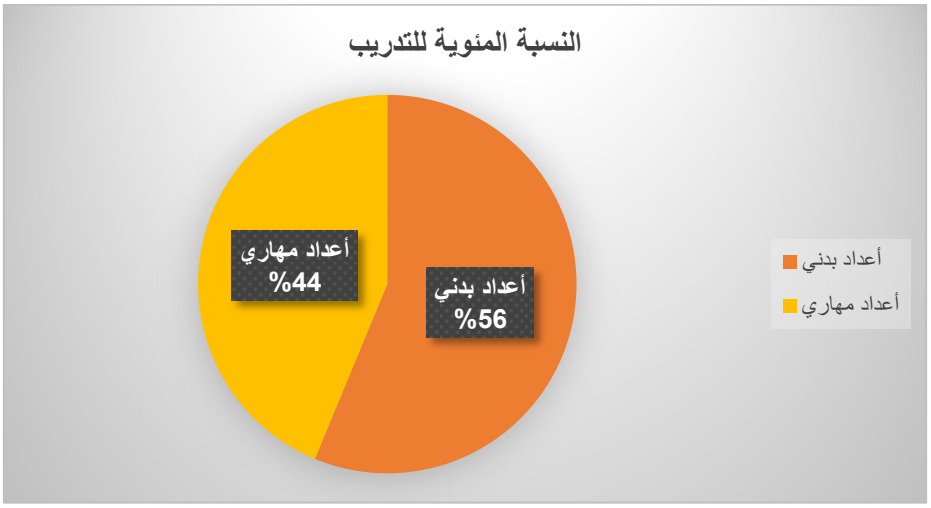


شكل رقم (٦) :- رسم بياني خطي يوضح توزيع شدة التدريب داخل ١٦ وحدة تدريبية – حيث الأرقام علي العمود الرأسي تشير الي النسبه المئوية لشدة التدريب % – و الأرقام التي علي العمود الأفقي تشير الي عدد الوحدات التدريبية داخل البرنامج التدريبي

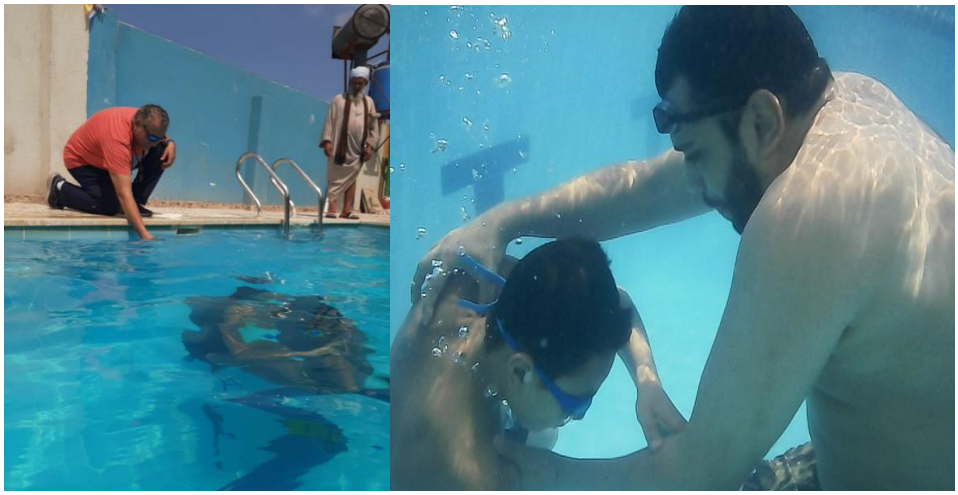
c) النسب المئوية للتدريب :-

جدول (٢٠)

م	النسبة المئوية للتدريب
١	**نسبة الأعداد المهاري = ٨٤٠ دقيقة = ٤٤%** ٤ وحدات تدريبية منخفضة الشدة + ٣ وحدات متوسطة الشدة = أجمالي ٧ وحدات تدريبية x زمن الوحدة التدريبية ١٢٠ دقيقة = (٩٦٠ دقيقه) وهو ما يمثل نسبة ٤٤% من اجمالي زمن البرنامج ١٩٢٠ دقيقة
٢	**نسبة الأعداد البدني = ١٠٨٠ دقيقة = ٥٦%** ٥ وحدات تدريبية مرتفعة الشدة + ٤ وحدات متوسطة الشدة = أجمالي ٩ وحدات تدريبية x زمن الوحدة التدريبية ١٢٠ دقيقة = (١٠٨٠دقيقه) وهو ما يمثل نسبة ٥٦% من اجمالي زمن البرنامج ١٩٢٠ دقيقة



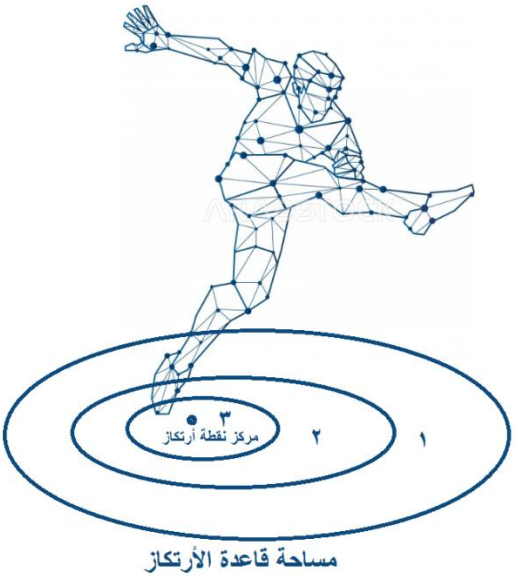
شكل رقم (٧) :- النسبة المئوية للتدريب التوازن المائي Aquatic \ Hydro balance



صورة رقم (٧): من واقع تطبيق البحث يظهر اجادة افراد العينة لمهارات المصارعة تحت الماء – الأكواثلون – مع وجود الباحثين خارج وداخل الماء و تحت الماء مع افراد العينة للتأمين و الحفاظ علي عوامل الأمن والسلامة

❖ **رابعا : لماذا اختار الباحثون اجراء هذه الأختبارات بالتحديد لأجراء القياسات القبليه و البعدية؟**

كان اجراء هذه الأختبارات محل عناية كبيرة بالنسبة **للباحثون** لأسباب كثيرة منها هو محاولاتهم الي رصد التطور الذي حدث علي مستوي الجهاز الدهليزي بالمخ المسؤل عن التوازن من خلال تطبيق البرنامج التدريبي المقترح وإدخال أي متغير من شأنه يؤدي الي اختلال التوازن مع محاولة **الباحثون** الي تنويع البيئه المحيطة حول اللاعب و وضعه تحت ظروف مختلفة من التوازنات الأستاتيكية والديناميكية في ظروف الحركة و الثبات قواعد الارتكاز المختلفة لمركز ثقل اللاعب و حتي يكون أي تحسن مرصود يكون حقيقي تماما



فمن المعروف ان اتزان الاعب سيختلف بأختلاف مساحة قاعدة أرتكازة – فمثلا اتزان الاعب في النقطة (١) لن يكون مثل النقطة (٢) او النقطة (٣) – لانه من المعروف ان كلما قلت مساحة قاعدة الارتكاز واقترب محيط الدائرة الخارجي من مركز نقطة دائرة الأرتكاز سوف يقل اتزان اللاعب – فلكما تباعدت المسافة بين رجلين اللاعب زاد ارتكازه و كلما قلت المسافة بين رجلية بتقليل مساحة قاعدة الارتكاز قل اتزانه – أيضا الأتزان علي قاعدة ارتكاز متحركة اصعب من الارتكاز علي قاعدة ارتكاز ثابته و اتزان اللاعب بتحولة من الاتزان من الحركة الي الثبات علي قواعد ارتكاز مختلفة المساحات سواء كانت ثابته او متحركة امر صعب وليس يسر – ثم اتزان اللاعب علي قاعدة ارتكاز مائله صعب و سوف تزداد الصعوبة اكثر اذا كانت مائلة ومساحتها صغيرة – أيضا مدي اقتراب مركز ثقل اللاعب من مركز نقطة الأرتكاز – فكلما كان مركز ثقل اللاعب قريبا من مركز نقطة الأرتكاز زاد نسب توازنه والعكس صحيح أيضا فسوف يقل اتزانه كلما ابتعد مركز الثقل عن مركز نقطة الأرتكاز في الحقيقة كل هذه الأنشطة ستعكس قوة الجهاز الدهليزي للاعب وليس فقط المتغيرات الأخرى كالقوة العضلية للعضلات المسؤلة عن الاتزان و لهذا كان يجب علي **الباحثون** اختيار اختبارات تقيس كل هذه المتغيرات و ان تصميم واختيار تلك الأختبارات كانت محل اهتمام و أهميتها تتساوي مع اهميه البرنامج التدريبي المقترح وقد تزيد أيضا – ولهذا كان يجب علي **الباحثون** مراجعه العديد من المصادر العالمية الموثوقة في هذا المجال تحديدا للوصول الي اختبارات ذات كفاءة معياريه

❖ **خامسا : كيف تم اثبات صحة نتائج الأختبارات ؟**

لم يعتمد **الباحثون** علي صدق وثبات الأختبارات فقط للكشف عن موضوعيتها ولكن تم رصد اكثر الامراض شيوعا التي تسبب فقد الأتزان للجسم و لقد قمنا عن قصد بتضمين هذا الأختلاف بين الحركات في هذه الاختبارات لتكون أكثر إرباكًا من التجربة نفسها لرصد التحسن في الاتزان من جيمع الأتجاهات. وتم السماح لأفراد العينة بالمشاركة في التجربة الرئيسية اذا لم يظهر أي أعراض لدوار الحركة او امراض الاتزان علي اللاعبين حيث تم أستخدام استبيان منظمة Mayo Clinic الأمريكية للتأكد من خلو العينة من أي امراض تسبب فقد الاتزان للجسم و من شأنها التأثير علي النتائج بالسلب مرفق (٤)

المعالجات الإحصائية المستخدمة .

قام **الباحثون** بتجميع النتائج بدقة بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج وتنظيمها وجدولتها ومعالجتها إحصائياً .و أستخدم الباحثان برنامج (spss) الأحصائي للحصول علي النتائج الأحصائية ، وتم الأستعانة بالأساليب الأحصائية الأتية :

جدول (٢١)

١	المتوسط الحسابي.	٩	معامل الصدق
٢	الوسيط.	١٠	معامل الثبات
٣	الأنحراف المعياري.	١١	معامل الأرتباط
٤	التفلطح	١٢	التجانس
٥	الألتواء	١٣	مستوي الدلاله الأحصائية
٦	الفرق بين المتوسطات	١٤	النسبة المئوية للمعدلات التحسن
٧	أختبار T-TEST.	١٥	دلالات حجم التأثير
٨	معامل ايتا ٢	١٦	الخطأ المعياري للمتوسط

عرض ومناقشة النتائج

جدول (٢٢)

تحليل التباين بين مجموعات البحث لممارسي الأكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	توازن الفلامنجو	بين القياسات	٢	٧٠.٥٨٣	٣٥.٢٩٢	*٦٨.٩٤٢
		داخل القياسات	٢١	١٠.٧٥٠	٠.٥١٢	
		المجموع	٢٣	٨١.٣٣٣		
٢	الأربع خطوات المربعة للتوازن	بين القياسات	٢	١٧٣.٢٥٠	٨٦.٦٢٥	*٤٨.٨٣٦
		داخل القياسات	٢١	٣٧.٢٥٠	١.٧٧٤	
		المجموع	٢٣	٢١٠.٥٠٠		
٣	التوازن علي سطح غير مستقر	بين القياسات	٢	٣٧٠.٢٥٠	١٨٥.١٢٥	*٨٨.٨٦٠
		داخل القياسات	٢١	٤٣.٧٥٠	٢.٠٨٣	

		المجموع	٢٣	٤١٤.٠٠٠	
٤	عصا اختبار التوازن الطولي	بين القياسات	٢	٢٨٠.٢٥٠	١٤٠.١٢٥	*٩٢.٦٨١
		داخل القياسات	٢١	٣١.٧٥٠	١.٥١٢	
		المجموع	٢٣	٣١٢.٠٠٠		
٥	توازن عارضة المشي	بين القياسات	٢	٢٧٣.٠٠٠	١٣٦.٥٠٠	*٩٨.٨٤٥
		داخل القياسات	٢١	٢٩.٠٠٠	١.٣٨١	
		المجموع	٢٣	٣٠٢.٠٠٠		
٦	باس المعدل للتوازن	بين القياسات	٢	٢٦٠.٠٨٣	١٣٠.٠٤٢	*٤٨.٠١٥
		داخل القياسات	٢١	٥٦.٨٧٥	٢.٧٠٨	
		المجموع	٢٣	٣١٦.٩٥٨		
٧	التوازن (Y) النجمي	بين القياسات	٢	٣٨٦.٥٨٣	١٩٣.٢٩٢	*٥١.٥٤٤
		داخل القياسات	٢١	٧٨.٧٥٠	٣.٧٥٠	
		المجموع	٢٣	٤٦٥.٣٣٣		
٨	التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي	بين القياسات	٢	١٢٧.٠٨٣	٦٣.٥٤٢	٧٣.١١٦
		داخل القياسات	٢١	١٨.٢٥٠	٠.٨٦٩	
		المجموع	٢٣	١٤٥.٣٣٣		
٩	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	بين القياسات	٢	٢٦٢.٢٥٠	١٣١.١٢٥	*٨١.٥٨٩
		داخل القياسات	٢١	٣٣.٧٥٠	١.٦٠٧	
		المجموع	٢٣	٢٩٦.٠٠٠		
١٠	التوازن مع الميل الأمامي	بين القياسات	٢	٣٢٧.٥٨٣	١٦٣.٧٩٢	*٨٧.٣٥٦
		داخل القياسات	٢١	٣٩.٣٧٥	١.٨٧٥	
		المجموع	٢٣	٣٦٦.٩٥٨		
١١	توازن عارضة المشي المائلة	بين القياسات	٢	١٦٥.٣٣٣	٨٢.٦٦٧	*٨٤.١٧٠
		داخل القياسات	٢١	٢٠.٦٢٥	٠.٩٨٢	

		المجموع	٢٣	١٨٥.٩٥٨	

تابع جدول (٢٢)

تحليل التباين بين مجموعات البحث للاعبي الأكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١٢	التوازن علي سطح متحرك	بين القياسات	٢	٥٨١.٠٨٣	٢٩٠.٥٤٢	*٣٥.٢٩٤
		داخل القياسات	٢١	١٧٢.٨٧٥	٨.٢٣٢	
		المجموع	٢٣	٧٥٣.٩٥٨		
١٣	– توازن التواء القدم بالبيدول	بين القياسات	٢	٨٠١.٠٨٣	٤٠٠.٥٤٢	*٥٣.١٥٢
		داخل القياسات	٢١	١٥٨.٢٥٠	٧.٥٣٦	
		المجموع	٢٣	٩٥٩.٣٣٣		
١٤	الأتزان علي دواسة البرو	بين القياسات	٢	٢١٨.٢٥٠	١٠٩.١٢٥	*٨٠.٧٦٢
		داخل القياسات	٢١	٢٨.٣٧٥	١.٣٥١	
		المجموع	٢٣	٢٤٦.٦٢٥		
١٥	الأتزان علي جهاز زنبركي	بين القياسات	٢	١٢٥.٧٥٠	٦٢.٨٧٥	*٤٠.١٦٣
		داخل القياسات	٢١	٣٢.٨٧٥	١.٥٦٥	
		المجموع	٢٣	١٥٨.٦٢٥		
١٦	اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران	بين القياسات	٢	٣٦٤.٥٨٣	١٨٢.٢٩٢	*٧١.٧٢١
		داخل القياسات	٢١	٥٣.٣٧٥	٢.٥٤٢	
		المجموع	٢٣	٤١٧.٩٥٨		
١٧	الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك اليالثابت والعكس	بين القياسات	٢	٢٤٢.٢٥٠	١٢١.١٢٥	*٦٦.٢٨٣
		داخل القياسات	٢١	٣٨.٣٧٥	١.٨٢٧	
		المجموع	٢٣	٢٨٠.٦٢٥		
١٨	توازن النجوم المائي	بين القياسات	٢	٨٠٩.٢٥٠	٤٠٤.٦٢٥	*٣٠.٦٤٨

		داخل القياسات	٢١	٢٧٧.٢٥٠	١٣.٢٠٢	
		المجموع	٢٣	١٠٨٦.٥٠٠		
١٩	قرص التوازن المائي	بين القياسات	٢	١٣٢٨.٠٨٣	٦٦٤.٠٤٢	*٦١.٢٢٩
		داخل القياسات	٢١	٢٢٧.٧٥٠	١٠.٨٤٥	
		المجموع	٢٣	١٥٥٥.٨٣٣		
٢٠	لوح التوازن المائي	بين القياسات	٢	٥٦٢.٥٨٣	٢٨١.٢٩٢	*٩٤.٧٠٣
		داخل القياسات	٢١	٦٢.٣٧٥	٢.٩٧٠	
		المجموع	٢٣	٦٢٤.٩٥٨		
٢١	توازن طفو المستوي الأفقي بالسنوركل	بين القياسات	٢	١٦١٤٧.٥٨٣	٨٠٧٣.٧٩٢	*٨٣.٣٤٢
		داخل القياسات	٢١	٢٠٣٤.٣٧٥	٩٦.٨٧٥	
		المجموع	٢٣	١٨١٨١.٩٥٨		
٢٢	التوازن بالواقع الأفتراضي	بين القياسات	٢	٩٠.٠٨٣	٤٥.٠٤٢	*٧٣.٤٦٦
		داخل القياسات	٢١	١٢.٨٧٥	٠.٦١٣	
		المجموع	٢٣	١٠٢.٩٥٨		

قيمة ف الجد ولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢١ ومستوى معنوية ٠.٠٥ = ٣.٤٧

يوضح **جدول (٢٢)** دلالة الفروق بين مجموعات البحث (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث عند مستوى معنوية ٠.٠٥ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاثة مما دفع الباحث الى أجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين المجموعات

جدول (٢٣)

اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث للاعبي الأكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث

م	الاختبارات البدنية للتوازن	المجموعات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				مجموعة الارضى	مجموعة الواقع الافتراضى	مجموعة المائى	
١	توازن الفلامنجو	مجموعة الارضى	١٠.٩٨٠		٠.٨٥٥* ↑	٢.٦٠٥* ↑	٠.٧٤٤
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٠.١٢٥			١.٧٥٠* ↑	
		مجموعة المائى	٨.٣٧٥				
٢	الأربع خطوات المربعة للتوازن	مجموعة الارضى	٣.٧٢٥		٠.٦٥٠	٣.٠٢٥* ↑	١.٣٨٥
		مجموعة الواقع الافتراضى	٤.٣٧٥			٢.٣٧٥* ↑	
		مجموعة المائى	٦.٧٥٠				
٣	التوازن علي سطح غير مستقر	مجموعة الارضى	١٤.٨٧٠		١.٦١٠* ↑	٥.٦٣٠* ↑	١.٥٠١
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٦.٤٨٠			٤.٠٢٠* ↑	
		مجموعة المائى	٢٠.٥٠٠				
٤	عصا اختبار التوازن الطولي	مجموعة الارضى	١٣.٣٨٠		١.٤٢٠* ↑	٤.٢٤٥* ↑	١.٢٧٩
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٤.٨٠٠			٢.٨٢٥* ↑	
		مجموعة المائى	١٧.٦٢٥				
٥	توازن عارضة المشي	مجموعة الارضى	١٥.٧٨٥		٠.٥٣٥	٢.٤١٠* ↑	١.٢٢٢
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٥.٢٥٠			١.٨٧٥* ↑	
		مجموعة المائى	١٣.٣٧٥				
٦	باس المعدل للتوازن	مجموعة الارضى	٥.٦٧٥		٠.٧١٠	٣.٤٥٠* ↑	١.٧١٢
		مجموعة الواقع الافتراضى	٦.٣٨٥			٢.٧٤٠* ↑	
		مجموعة المائى	٩.١٢٥				
٧	التوازن (Y)	مجموعة الارضى	٢١.٨٢٠		٢.٩٦٥* ↑	٦.٦٨٠* ↑	٢.٠١٤

	النجمي	مجموعة الواقع الافتراضى	٢٤.٧٨٥			↑*٣.٧١٥	
		مجموعة المائى	٢٨.٥٠٠				
٨	التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي	مجموعة الارضى	١١.٩٤٠		↑*١.٢٤٠	↑*٤.٦٩٠	٠.٩٧٠
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٠.٧٠٠			↑*٣.٤٥٠	
		مجموعة المائى	٧.٢٥٠				
٩	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	مجموعة الارضى	١١.٧٠٠		↑*١.٥٣٥	↑*٤.٣٠٠	١.٣١٨
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٣.٢٣٥			↑*٢.٧٦٥	
		مجموعة المائى	١٦.٠٠٠				
١٠	التوازن مع الميل الأمامي	مجموعة الارضى	١٢.٤٥٠		٠.٩٥٠	↑*٢.٠٥٠	١.٠٢٤
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٣.٤٠٠			↑*١.١٠٠	
		مجموعة المائى	١٤.٥٠٠				
١١	توازن عارضة المشي المائلة	مجموعة الارضى	٩.٣٢٥		↑*١.٠٨٥	↑*٣.٩٥٠	١.٠٣١
		مجموعة الواقع الافتراضى	٨.٢٤٠			↑*٢.٨٦٥	
		مجموعة المائى	٥.٣٧٥				

تابع جدول (٢٣)

اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث للاعبي الأكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث

م	الاختبارات البدنية للتوازن	المجموعات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				مجموعة الارضى	مجموعة الواقع الافتراضى	مجموعة المائى	
١٢	التوازن علي سطح متحرك	مجموعة الارضى	١٦.٨٧٠		١.٧٤٠	↑*٧.٨٨٠	٢.٩٨٤
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٨.٦١٠			↑*٦.١٤٠	
		مجموعة المائى	٢٤.٧٥٠				
١٣	– توازن التواء	مجموعة الارضى	١٧.١٠٠		↑*٣.٨٤٥	↑*٩.٩٠٠	٢.٨٥٥

	القدم بالبيدول	مجموعة الواقع الافتراضى	٢٠.٩٤٥			↑*٦.٠٥٥	
		مجموعة المائى	٢٧.٠٠٠				
١٤	الأتزان علي دواسة البرو	مجموعة الارضى	١٦.٨١٥		↑*٢.١٦٥	↑*٧.١٨٥	١.٢٠٩
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٨.٩٨٠			↑*٥.٠٢٠	
		مجموعة المائى	٢٤.٠٠٠				
١٥	الأتزان علي جهاز زنبركي	مجموعة الارضى	١٣.٨٥٠		١.٢٥٠	↑*٥.٦٥٠	١.٣٠١
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٥.١٠٠			↑*٤.٤٠٠	
		مجموعة المائى	١٩.٥٠٠				
١٦	اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران	مجموعة الارضى	١٤.٩٠٠		↑*٢.٧٤٥	↑*٧.١٠٠	١.٦٥٨
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٧.٦٤٥			↑*٤.٣٥٥	
		مجموعة المائى	٢٢.٠٠٠				
١٧	الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك اليالثابت والعكس	مجموعة الارضى	١٢.١٢٠		↑*١.٥٦٠	↑*٥.٨٧٠	١.٤٠٦
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٠.٥٦٠			↑*٤.٣١٠	
		مجموعة المائى	٦.٢٥٠				
١٨	توازن النجوم المائي	مجموعة الارضى	٣٦.٨٧٠		٣.٣٣٠	↑*١١.٢٥٥	٣.٧٧٩
		مجموعة الواقع الافتراضى	٤٠.٢٠٠			↑*٧.٩٢٥	
		مجموعة المائى	٤٨.١٢٥				
١٩	قرص التوازن المائي	مجموعة الارضى	٣٥.٤٧٥		↑*٤.١٩٥	↑*١٥.٤٠٠	٣.٤٢٥
		مجموعة الواقع الافتراضى	٣٩.٦٧٠			↑*١١.٢٠٥	
		مجموعة المائى	٥٠.٨٧٥				
٢٠	لوح التوازن المائي	مجموعة الارضى	٥٠.٣٤٠		↑*٣.٨٧٥	↑*١٢.٥٣٥	١.٧٩٢
		مجموعة الواقع الافتراضى	٥٤.٢١٥			↑*٨.٦٦٠	
		مجموعة المائى	٦٢.٨٧٥				
٢١	توازن طفو	مجموعة الارضى	١٧٠.٩٨٠		↑*١٠.٧٨٥	↑*٥٩.٨٩٥	١٠.٢٣٦

	المستوي الأفقي بالسنوركل	مجموعة الواقع الافتراضى	١٨١.٧٦٥			↑*٤٩.١١٠	
		مجموعة المائى	٢٣٠.٨٧٥				
٢٢	التوازن بالواقع الأفتراضي	مجموعة الارضى	١٠.٦٣٥		↑*١.٥٣٥	↑*٤.٣٨٥	٠.٨١٤
		مجموعة الواقع الافتراضى	٩.١٠٠			↑*٢.٨٥٠	
		مجموعة المائى	٦.٢٥٠				

يوضح **جدول (٢٣)** اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث (مجموعة الارضى – مجموعة الواقع الافتراضى – مجموعة المائى) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث

جدول (٢٤)

تحليل التباين بين مجموعات البحث للاعبي الأكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات المهارية للتوازن قيد البحث

م	مستوى الاداء المهارى	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	طفو قنديل البحر Jellyfish float	بين القياسات	٢	٤٥.٧٥٠	٢٢.٨٧٥	٦٩.٨٧٣
		داخل القياسات	٢١	٦.٨٧٥	٠.٣٢٧	
		المجموع	٢٣	٥٢.٦٢٥		
٢	الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان	بين القياسات	٢	٥٨.٢٥٠	٢٩.١٢٥	٥٣.٧٦٩
		داخل القياسات	٢١	١١.٣٧٥	٠.٥٤٢	
		المجموع	٢٣	٦٩.٦٢٥		
٣	الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة والأتزان	بين القياسات	٢	٣٦.٧٥٠	١٨.٣٧٥	٦٧.١٠٩
		داخل القياسات	٢١	٥.٧٥٠	٠.٢٧٤	
		المجموع	٢٣	٤٢.٥٠٠		
٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن والأتزان	بين القياسات	٢	٢٨.٣٣٣	١٤.١٦٧	٣٩.٠١٦
		داخل القياسات	٢١	٧.٦٢٥	٠.٣٦٣	
		المجموع	٢٣	٣٥.٩٥٨		
٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان	بين القياسات	٢	٢٩.٨٥٠	١٤.٩٢٥	٣٧.٤٢٤
		داخل القياسات	٢١	٨.٣٧٥	٠.٣٩٩	
		المجموع	٢٣	٣٨.٢٢٥		
٦	الصراع من وضع القرفصاء(ثنى الركبتين)	بين القياسات	٢	٥٠.٠٨٣	٢٥.٠٤٢	٥٣.١١٩
		داخل	٢١	٩.٩٠٠	٠.٤٧١	

		القياسات				
		المجموع	٢٣	٥٩.٩٨٣		
٧	الصراع فوق عارضة التوازن	بين القياسات	٢	٤٣.٧٩١	٢١.٨٩٦	٧١.٠١٣
		داخل القياسات	٢١	٦.٤٧٥	٠.٣٠٨	
		المجموع	٢٣	٥٠.٢٦٦		
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين	بين القياسات	٢	١٨.٢٥٠	٩.١٢٥	٣٥.١٦١
		داخل القياسات	٢١	٥.٤٥٠	٠.٢٦٠	
		المجموع	٢٣	٢٣.٧٠٠		
٩	صراع الضفادع والكابوريا	بين القياسات	٢	٦٦.٣٣٣	٣٣.١٦٧	٣٦.٦٥٨
		داخل القياسات	٢١	١٩.٠٠٠	٠.٩٠٥	
		المجموع	٢٣	٨٥.٣٣٣		
١٠	االصراع لرفع القدم	بين القياسات	٢	٢٧١.٠٨٣	١٣٥.٥٤٢	٧٥.١٥٢
		داخل القياسات	٢١	٣٧.٨٧٥	١.٨٠٤	
		المجموع	٢٣	٣٠٨.٩٥٨		

قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢١ ومستوى معنوية ٠.٠٥ = ٣.٤٧

يوضح **جدول (٢٤)** دلالة الفروق بين مجموعات البحث (مجموعة الارضى – مجموعة الواقع الافتراضى – مجموعة المائى) للقياسات البعدية فى مستوى الاداء المهارى قيد البحث عند مستوى معنوية ٠.٠٥ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاثة مما دفع الباحث الى أجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين المجموعات

جدول (٢٥)

اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث (مجموعة الارضى – مجموعة الواقع الافتراضى – مجموعة المائى) للقياسات البعدية فى مستوى الاداء المهارى قيد البحث

م	مستوى الاداء المهارى	المجموعات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				مجموعة الارضى	مجموعة الواقع الافتراضى	مجموعة المائى	
١	طفو قنديل البحر Jellyfish float	مجموعة الارضى	٦.١٥٠		٠.٩٧٠	٣.١٠٠	٠.٥٩٥
		مجموعة الواقع الافتراضى	٧.١٢٠			٢.١٣٠	
		مجموعة المائى	٩.٢٥٠				
٢	الوقوف علي	مجموعة الارضى	٦.٣٠٠		١.٠٥٠	٣.٠٧٥	٠.٧٦٥

	القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان	مجموعة الواقع الافتراضى	٧.٣٥٠			٢.٠٢٥	
		مجموعة المائى	٩.٣٧٥				
٣	الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة والأتزان	مجموعة الارضى	٦.٢٥٠			١.١٦٠	٣.٣٧٥	٠.٥٤٤
		مجموعة الواقع الافتراضى	٧.٤١٠				٢.٢١٥	
		مجموعة المائى	٩.٦٢٥					
٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن والأتزان	مجموعة الارضى	٧.٤٠٠			٠.٣٠٠	٢.٣٥٠	٠.٦٢٧
		مجموعة الواقع الافتراضى	٧.٧٠٠				٢.٠٥٠	
		مجموعة المائى	٩.٧٥٠					
٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان	مجموعة الارضى	٧.١٤٥			٠.٢٠٥	٢.٦٠٥	٠.٦٥٧
		مجموعة الواقع الافتراضى	٧.٣٥٠				٢.٤٠٠	
		مجموعة المائى	٩.٧٥٠					
٦	الصراع من وضع القرفصاء (ثنى الركبتين)	مجموعة الارضى	٦.٠٠٠			→*٠.٧٢٥	→*١.٢٥٥	٠.٧١٤
		مجموعة الواقع الافتراضى	٦.٧٢٥				٠.٥٣٠	
		مجموعة المائى	٧.٢٥٥					
٧	الصراع فوق عارضة التوازن	مجموعة الارضى	٧.٧٥٠			→*٠.٦٠٠	→*١.١٧٥	٠.٥٧١
		مجموعة الواقع الافتراضى	٨.٣٥٠				٠.٥٧٥	
		مجموعة المائى	٨.٩٢٥					
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين	مجموعة الارضى	٥.١٢٥			→*٠.٦٢٥	→*١.٠٢٥	٠.٥٣٠
		مجموعة الواقع الافتراضى	٥.٧٥٠				٠.٤٠٠	
		مجموعة المائى	٦.١٥٠					
٩	صراع الضفادع والكابوريا	مجموعة الارضى	٨.٢٥٠			→*١.٠٠٠	→*١.٧٥٠	٠.٩٨٩
		مجموعة الواقع الافتراضى	٩.٢٥٠				٠.٧٥٠	
		مجموعة المائى	١٠.٠٠٠					

١٠	االصراع لرفع القدم	مجموعة الارضى	١٠.٧٥٠			→*٣.٠٠٠	١.٣٩٧
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٢.٢٥٠			→*١.٥٠٠	
		مجموعة المائى	١٣.٧٥٠				

يوضح **جدول (٢٥)** اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث (مجموعة الارضى – مجموعة الواقع الافتراضى – مجموعة المائى) للقياسات البعدية فى مستوى الاداء المهارى قيد البحث

في ضوء نتائج التحليل الأحصائي في البحث توصل الباحثين الي تفسير نتائجة كما يلي :-

أولا : العرض الأول للثلاث فروض الأولي :-

مناقشة نتائج الفرض الأول الذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك للمجموعة التجريبية الأولى باستخدام الوسط الارضى لصالح القياس البعدى قيد البحث"

جدول (٢٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة الأرضية للاعبي الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى لعنصر التوازن (dynamic / static)

ن=٨

م	المتغيرات الاساسية	القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن%	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
	الاختبارات البدنية لعنصر التوازن بنوعيه dynamic / static										
١	توازن الفلامنجو	١١.٦٢٥	١.١٨٨	١٠.٩٨٠	١.١٠٤	٠.٦٤٥	٠.٢١٢	٣.٠٤٢	٥.٥٤٨	٠.٧١٨	متوسط
٢	الأربع خطوات المربعة للتوازن	٣.٠٠٠	٠.٩٢٦	٣.٧٢٥	٠.٥٠٦	٠.٧٢٥	٠.١٧٣	٤.١٩٢	٢٤.١٦٧	١.٠٠١	مرتفع
٣	التوازن علي سطح غير مستقر	١٢.٣٧٥	١.١٨٨	١٤.٨٧٠	٢.١٨١	٢.٤٩٥	٠.٧٩١	٣.١٥٥	٢٠.١٦٢	٠.٥٧٥	متوسط
٤	عصا اختبار التوازن الطولي	١١.٥٠٠	٠.٧٥٦	١٣.٣٨٠	١.٧٢٨	١.٨٨٠	٠.٦٠٢	٣.١٢٥	١٦.٣٤٨	٠.٥٥١	متوسط
٥	توازن عارضة المشي	١٦.٣٧٥	١.٥٠٦	١٥.٧٨٥	١.٥٤٩	٠.٥٩٠	٠.٢٢٢	٢.٦٥٨	٣.٦٠٣	٠.٨١٠	مرتفع
٦	باس المعدل للتوازن	٤.٨٧٥	٠.٦٤١	٥.٦٧٥	٠.٨٧٨	٠.٨٠٠	٠.٣١١	٢.٥٧٢	١٦.٤١٠	٠.٤٣١	منخفض
٧	التوازن (Y) النجمي	١٨.٦٢٥	٢.٧٧٤	٢١.٨٢٠	١.٨٩٥	٣.١٩٥	١.٠٧٣	٢.٩٧٨	١٧.١٥٤	٠.٢٣٨	منخفض
٨	التوازن علي الحبل	١٣.٠٠٠	١.١٩٥	١١.٩٤٠	١.٠٧٨	١.٠٦٠	٠.٥١٢	٢.٠٧٠	٨.١٥٤	٠.٤٣٢	منخفض

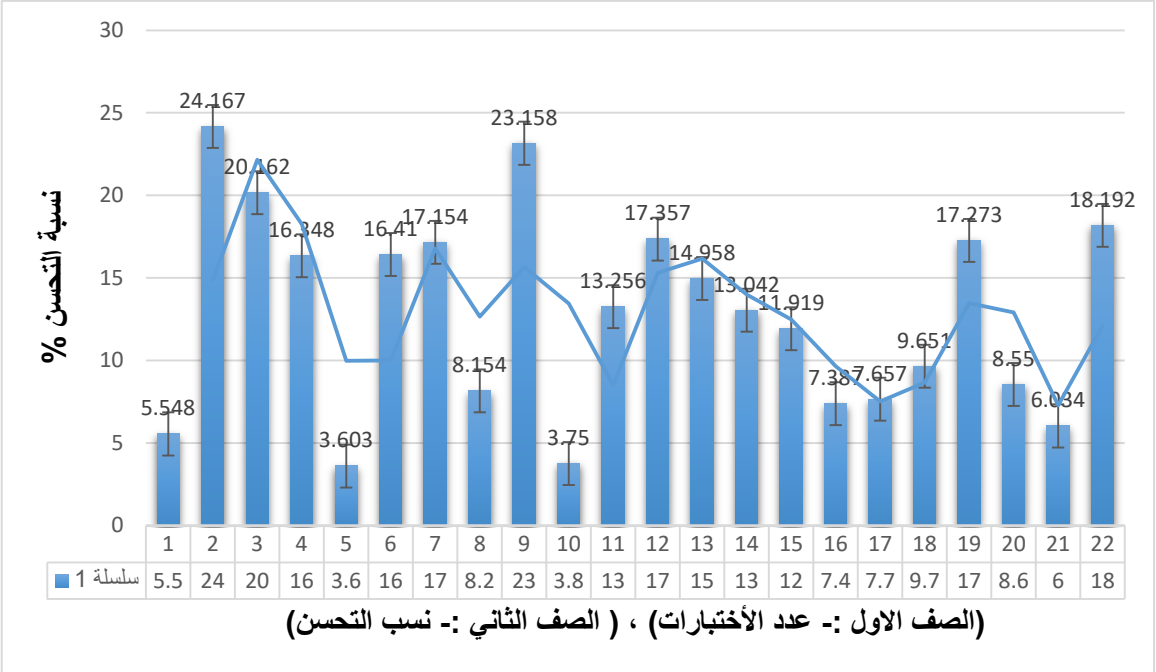
	المشدود والمرتخي									
٩	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	٩.٥٠٠	١.٧٧٣	١١.٧٠٠	١.١١٢	٢.٢٠٠	٠.٨١٢	٢.٧١٠	٢٣.١٥٨	٠.٥٨٣	متوسط
١٠	التوازن مع الميل الأمامي	١٢.٠٠٠	٠.٩٢٦	١٢.٤٥٠	١.٣٥٢	٠.٤٥٠	٠.٢٣١	١.٩٥١	٣.٧٥٠	٠.٢٧١	منخفض
١١	توازن عارضة المشي المائلة	١٠.٧٥٠	١.٤٨٨	٩.٣٢٥	٠.٩٥٩	١.٤٢٥	٠.٥٣٧	٢.٦٥٣	١٣.٢٥٦	٠.٢٤٠	منخفض
١٢	التوازن علي سطح متحرك	١٤.٣٧٥	١.٦٨٥	١٦.٨٧٠	١.٧١٢	٢.٤٩٥	٠.٦٦٣	٣.٧٦٠	١٧.٣٥٧	١.٥٨٨	مرتفع
١٣	– توازن التواء القدم بالبيدول	١٤.٨٧٥	٠.٨٣٥	١٧.١٠٠	١.٣٥٢	٢.٢٢٥	٠.٩٧٥	٢.٢٨٢	١٤.٩٥٨	٠.٥٥٠	متوسط
١٤	الأتزان علي دواسة البرو	١٤.٨٧٥	١.٨٨٥	١٦.٨١٥	١.٣٥٢	١.٩٤٠	٠.٨١٣	٢.٣٨٦	١٣.٠٤٢	٠.٦٠٥	متوسط
١٥	الأتزان علي جهاز زنبركي	١٢.٣٧٥	١.٩٢٣	١٣.٨٥٠	١.٤٥٧	١.٤٧٥	٠.٦٧٣	٢.١٩٢	١١.٩١٩	٠.٢٥١	منخفض
١٦	اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران	١٣.٨٧٥	١.٥٥٣	١٤.٩٠٠	١.٤٥٧	١.٠٢٥	٠.٥١٤	١.٩٩٤	٧.٣٨٧	٠.٢٩٥	منخفض
١٧	الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك اليالثابت والعكس	١٣.١٢٥	١.١٢٦	١٢.١٢٠	١.٥٣١	١.٠٠٥	٠.٥٠٨	١.٩٧٨	٧.٦٥٧	٠.٥١١	منخفض
١٨	توازن النجوم المائي	٣٣.٦٢٥	٢.٢٦٤	٣٦.٨٧٠	٤.٩٢٦	٣.٢٤٥	١.٣٣٣	٢.٤٣٥	٩.٦٥١	٠.٤٥٩	منخفض
١٩	قرص التوازن المائي	٣٠.٢٥٠	٣.٠١٢	٣٥.٤٧٥	١.٣٩٩	٥.٢٢٥	١.٦٠٤	٣.٢٥٧	١٧.٢٧٣	١.٠٣٣	مرتفع
٢٠	لوح التوازن المائي	٤٦.٣٧٥	٢.٢٦٤	٥٠.٣٤٠	٢.٢٧٥	٣.٩٦٥	١.١٢٧	٣.٥١٨	٨.٥٥٠	١.٣٢٢	مرتفع
٢١	توازن طفو المستوي الأفقي بالسنوركل	١٦١.٢٥٠	٩.٨٨١	١٧٠.٩٨٠	١١.٩٥٣	٩.٧٣٠	٤.٧٨٠	٢.٠٣٦	٦.٠٣٤	٠.٤٧٥	منخفض
٢٢	التوازن بالواقع الأفتراضي	١٣.٠٠٠	١.٣٠٩	١٠.٦٣٥	٠.٩٢٩	٢.٣٦٥	٠.٥٥٨	٤.٢٤٢	١٨.١٩٢	٠.٩٨٨	مرتفع
	الاختبارات المهارية لعنصر التوازن بنوعيه dynamic / static										
١	طفو قنديل البحر Jellyfish float	٥.٢٥٠	٠.٨٨٦	٦.١٥٠	٠.٠٤٣	٠.٩٠٠	٠.٢٦٥	٣.٤٠٢	١٧.١٤٣	٠.٤٨٩	منخفض
٢	الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان	٥.٣٧٥	٠.٧٤٤	٦.٣٠٠	٠.٧٥٠	٠.٩٢٥	٠.٢٨٨	٣.٢٠٨	١٧.٢٠٩	٠.٤٤٢	منخفض
٣	الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة والأتزان	٥.١٢٥	٠.٨٣٥	٦.٢٥٠	٠.٥٦١	١.١٢٥	٠.٢٥١	٤.٤٧٥	٢١.٩٥١	٠.٧٩٤	متوسط
٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن	٥.٦٢٥	٠.٩١٦	٧.٤٠٠	٠.٥٦١	١.٧٧٥	٠.٣٠٤	٥.٨٤٠	٣١.٥٥٦	١.١٣٢	مرتفع

	والأتزان										
٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان	٥.٢٥٠	٠.٧٠٧	٧.١٤٥	٠.٥٠٦	١.٨٩٥	٠.٢٦٢	٧.٢٣٦	٣٦.٠٩٥	١.٤٧٦	مرتفع
٦	الصراع من وضع القرفصاء(ثنى الركبتين)	٩.٦٢٥	٠.٨٨٦	٦.٠٠٠	٠.٩١٦	٣.٦٢٥	٠.٣١٨	١١.٤١٦	٣٧.٦٦٢	٢.٨٦٣	مرتفع
٧	الصراع فوق عارضة التوازن	١٢.٠٠٠	١.٦٦٩	٧.٧٥٠	١.٨٥٢	٤.٢٥٠	٠.٤٢١	١٠.٠٩٨	٣٥.٤١٧	٢.٤٨٦	مرتفع
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين	٨.٦٢٥	١.١٩٥	٥.١٢٥	٠.٧٥٦	٣.٥٠٠	٠.٢٥٦	١٣.٦٧٦	٤٠.٥٨٠	٣.٣٢١	مرتفع
٩	صراع الضفادع والكابوريا	١٣.٧٥٠	١.٠٦١	٨.٢٥٠	٠.٨٣٥	٥.٥٠٠	٠.٣٥٦	١٥.٤٥٧	٤٠.٠٠٠	٢.٧٩٣	مرتفع
١٠	االصراع لرفع القدم	١٦.٢٥٠	٠.٩٢٦	١٠.٧٥٠	١.٢٤٦	٥.٥٠٠	٠.٤٥٦	١٢.٠٦٣	٣٣.٨٤٦	٢.٤٧٧	مرتفع

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٨٩٥

مستويات حجم التأثير لكوهن :-٠.٢٠: منخفض ٠.٥٠ : متوسط ٠.٨٠ : مرتفع

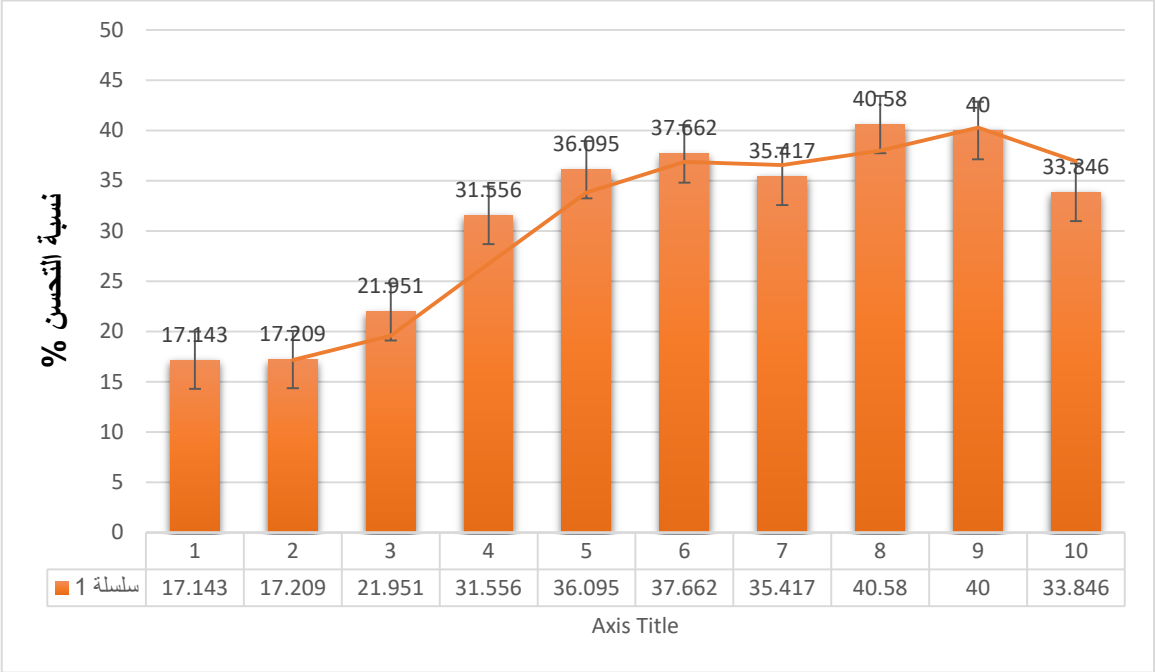
- يتضح من **جدول (٢٦)** دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الارضية للاعبي الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى في عنصر التوازن بنوعيه dynamic / static قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (١.٩٥١ الى ١٥.٤٥٧)
- ويتضح من **جدول (٢٦)** نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٣.٦٠٣% الى ٤٠.٥٨٠%)
- كما يتضح من **جدول (٢٦)** قيم حجم التاثير حيث تراوحت ما بين (٠.٢٤٠ الى ٣.٣٢١) وهى دلالات تراوحت ما بين المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل متفاوت على المتغير التابع



شكل رقم (٨) :- نسب التحسن في الاختبارات البدنية لعنصر التوازن (dynamic / static)
لدي ممارسي الأكواثلون المستخدمين الأسلوب الأرضي

- وفي دراسة مشابهه لـ " **Sandrey, M. A.**"(**٢٠١٣م**) في العاب القوي قد أشار الي أهمية البرامج الأستقرار الأرضية لتنمية ودعم التوازن الأستاتيكي و الديناميكي في مسابقات الميدان والمضمار (٥٠ : ٢٦٤-٢٧١)
- في حين اشارت دراسة اخري مهمه جمعت عينات مختلفة من الرياضيين يستخدمون مهارات تحتاج لمزج عنصري التوازن الديناميكي والثابت كدراسة " **Bressel, E., Yonker**"(**٢٠٠٧م**) حيث درس التوازن علي رياضات أرضية مثل الجمباز وكرة السلة و كرة القدم من خلال ما تقدمة البرامج الأرضية لتنمية هذا العنصر الهام و أوضح حجم الفروق بين الرياضات المختلفة وكانت جميع الفروق تشير الي تحسنات مختلفة في هذا العنصر سواء علي المستوي البدني او المهاري للأنشطة الرياضية المختلفة (٧ : ٤٢)
- وكذلك دراسة **Genç, H.** (**٢٠٢٠**) التي استخدمت تمارين جمباز أرضية لتنمية التوازن الديناميكي والثابت لدي لاعبي التنس (١٥: ٣)
- وهذا يؤكد ان كافة اشكال التدريبات الأرضية سواء بأجهزة او بدون أجهزة سوف تنمي فعليا عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (٨)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في الأختبارات البدنية في عنصر التوازن لدي لاعبي الأكواثلون حيث ان نسب التحسن كما **يظهرها الشكل رقم (٨)** ستتراوح

بين (٣.٦٠٣% في أختبار توازن عارضة المشي كأقل نسبة الى ٢٤.١٦٧% في أختبار الأربع خطوات المربعة للتوازن كأكبر نسبة) وستتراوح دلاله حجم التأثير بين (منخفض ومتوسط ومرتفع) وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية للبرنامج الأرضي بشكل متفاوت على المتغير التابع لدي افراد عينه ممارسي الأكواثلون



شكل رقم (٩) :- نسب التحسن في أختبارات الأداء المهاري لعنصر التوازن (dynamic / static) لدي ممارسي الأكواثلون المستخدمين الأسلوب الأرضي

- وتشير دراسة لـ " **Tanir, H.**" **(٢٠١٨م)** الي أهمية تدريبات الأرضية Stability Workouts الي تنمية عنصري التوازن الديناميكي و الثابت علي المستوي المهاري للاعبي كرة القدم (٥٨: ١٣٢-١٣٥)
- وفي دراسة مرتبطة مهمه جدا استخدمت بعض من الأدوات التي استخدمها **الباحثون** في موضوعهم الحالي وهي دراسة " **Willardson, J. M.**"(٢٠٠٧) والذي أكد فيها ان في السنوات الأخيرة ، أوصى ممارسو اللياقة البدنية بشكل متزايد بتمارين الثبات والتوازن الأساسية في برامج التكييف الرياضي. حيث يفيد تنمية الاستقرار الأساسي و الاتزان الي تطوير الأداء المهاري الرياضي من خلال توفير أساس لإنتاج قوة أكبر في الأطراف العلوية والسفلية مما له عائد علي التوازن الديناميكي والثابت (٦١ : ٩٧٩-٩٨٥)

- وهذا يؤكد ان كافة اشكال التدريبات الأرضية سواء بأجهزة او بدون أجهزة سوف تنمي فعليا عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي كعنصر بدني داخل المهارة التخصصية وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (٩)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في عنصر التوازن داخل الأختبارات المهارية التخصصية للاعبي الأكواثلون حيث ان نسب التحسن كما **يظهرها الشكل رقم (٩)** ستتراوح بين (١٧.١٤٣% في أختبار طفو قنديل البحر Jellyfish float كأقل نسبة الى ٤٠.٥٨٠% في أختبار الصراع من وضع الوقوف على الكتفين كأكبر نسبة) وستتراوح دلاله حجم التأثير بين (منخفض ومتوسط ومرتفع) وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية للبرنامج الأرضي بشكل متفاوت على المتغير التابع لدي افراد عينه الأكواثلون **<u>وهذا ما يثبت صحة الفرض الأول</u>**

مناقشة نتائج الفرض الثاني الذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك للمجموعة التجريبية الثانية باستخدام الواقع الافتراضى لصالح القياس البعدى قيد البحث "

جدول (٢٧)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى مجموعة الواقع الافتراضى لممارسي الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى لعنصر التوازن (dynamic / static)

ن=٨

م	المتغيرات الاساسية	القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن%	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
	الاختبارات البدنية لعنصر التوازن بنوعيه dynamic / static										
١	توازن الفلامنجو	١١.٥٠٠	١.٤١٤	١٠.١٢٥	١.٠٩٥	١.٣٧٥	٠.٢٤٨	٥.٥٤٤	١١.٩٥٧	١.٨٤٨	مرتفع
٢	الأربع خطوات المربعة للتوازن	٢.٨٧٥	٠.٨٣٥	٤.٣٧٥	٠.٤٩٧	١.٥٠٠	٠.١٧٦	٨.٥٢٣	٥٢.١٧٤	٢.٦٣١	مرتفع
٣	التوازن علي سطح غير مستقر	١٢.٢٥٠	١.٠٣٥	١٦.٤٨٠	٢.١٧٢	٤.٢٣٠	٠.٨٥١	٤.٩٧١	٣٤.٥٣١	١.٣٠٥	مرتفع
٤	عصا اختبار التوازن الطولي	١١.٣٧٥	٠.٧٤٤	١٤.٨٠٠	١.٧١٩	٣.٤٢٥	٠.٥٧٩	٥.٩١٩	٣٠.١١٠	١.١٨١	مرتفع
٥	توازن عارضة المشي	١٦.٢٥٠	١.٥٨١	١٥.٢٥٠	١.٥٤٠	١.٠٠٠	٠.١٩٩	٥.٠٢٥	٦.١٥٤	٠.٧٤٠	متوسط
٦	باس المعدل للتوازن	٥.٠٠٠	٠.٧٥٦	٦.٣٨٥	٠.٨٦٩	١.٣٨٥	٠.٢٨٨	٤.٨٠٩	٢٧.٧٠٠	١.٣٦١	مرتفع

٧	التوازن (Y) النجمي	١٨.٧٥٠	٢.٦٠٥	٢٤.٧٨٥	١.٨٨٦	٦.٠٣٥	١.٠٥٠	٥.٧٤٨	٣٢.١٨٧	١.١٦٨	مرتفع
٨	التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي	١٣.١٢٥	٠.٩٩١	١٠.٧٠٠	١.٠٦٩	٢.٤٢٥	٠.٤٨٩	٤.٩٥٩	١٨.٤٧٦	٠.٩٧٢	مرتفع
٩	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	٩.٦٢٥	١.٥٩٨	١٣.٢٣٥	١.١٠٣	٣.٦١٠	٠.٧٨٩	٤.٥٧٧	٣٧.٥٠٦	٠.٨٤٨	مرتفع
١٠	التوازن مع الميل الأمامي	١٢.١٢٥	٠.٩٩١	١٣.٤٠٠	١.٣٤٣	١.٢٧٥	٠.٢٠٨	٦.١٤٠	١٠.٥١٥	١.٢٠١	مرتفع
١١	توازن عارضة المشي المائلة	١٠.٨٧٥	١.٢٤٦	٨.٢٤٠	٠.٩٥٠	٢.٦٣٥	٠.٥١٤	٥.١٢٥	٢٤.٢٣٠	١.١٧٠	مرتفع
١٢	التوازن علي سطح متحرك	١٤.٥٠٠	١.٥١٢	١٨.٦١٠	١.٧٠٣	٤.١١٠	٠.٦٤٠	٦.٤١٧	٢٨.٣٤٥	٢.٥١٨	مرتفع
١٣	– توازن التواء القدم بالبيدول	١٥.٠٠٠	٠.٧٥٦	٢٠.٩٤٥	١.٣٤٣	٥.٩٤٥	٠.٩٥٢	٦.٢٤٥	٣٩.٦٣٣	١.٩٨٠	مرتفع
١٤	الأتزان علي دواسة البرو	١٥.٠٠٠	١.٦٩٠	١٨.٩٨٠	١.٣٤٣	٣.٩٨٠	٠.٧٩٠	٥.٠٣٨	٢٦.٥٣٣	١.٧٣٥	مرتفع
١٥	الأتزان علي جهاز زنبركي	١٢.٥٠٠	١.٧٧٣	١٥.١٠٠	١.٤٤٨	٢.٦٠٠	٠.٦٥٠	٤.٠٠١	٢٠.٨٠٠	٠.٧٨١	متوسط
١٦	اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران	١٤.٠٠٠	١.٤١٤	١٧.٦٤٥	١.٤٤٨	٣.٦٤٥	٠.٤٩١	٧.٤٢٤	٢٦.٠٣٦	١.٢٢٥	مرتفع
١٧	الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك اليالثابت والعكس	١٣.٢٥٠	١.٠٣٥	١٠.٥٦٠	١.٥٢٢	٢.٦٩٠	٠.٤٨٥	٥.٥٤٦	٢٠.٣٠٢	١.٤٤١	مرتفع
١٨	توازن النجوم المائي	٣٣.٧٥٠	٢.١٨٨	٤٠.٢٠٠	٤.٩١٧	٦.٤٥٠	١.٣١٠	٤.٩٢٥	١٩.١١١	١.٣٨٩	مرتفع
١٩	قرص التوازن المائي	٣٠.٣٧٥	٢.٨٧٥	٣٩.٦٧٠	١.٣٩٠	٩.٢٩٥	١.٥٨١	٥.٨٧٩	٣٠.٦٠١	١.٩٦٣	مرتفع
٢٠	لوح التوازن المائي	٤٦.٥٠٠	٢.١٣٨	٥٤.٢١٥	٢.٢٦٦	٧.٧١٥	١.١٠٤	٦.٩٨٧	١٦.٥٩١	٢.٢٥٢	مرتفع
٢١	توازن طفو المستوي الأفقي بالسنوركل	١٦١.٣٧٥	٩.٨٥٥	١٨١.٧٦٥	١١.٩٤٤	٢٠.٣٩٠	٤.٧٥٧	٤.٢٨٧	١٢.٦٣٥	٠.٦٠٥	متوسط
٢٢	التوازن بالواقع الأفتراضي	١٣.١٢٥	١.٣٥٦	٩.١٠٠	٠.٩٢٠	٤.٠٢٥	٠.٥٣٥	٧.٥٣٠	٣٠.٦٦٧	١.٩١٨	مرتفع
	الاختبارات المهارية لعنصر التوازن بنوعيه dynamic / static										
١	طفو قنديل البحر Jellyfish	٥.١٢٥	٠.٨٣٥	٧.١٢٠	٠.٠٣٤	١.٩٩٥	٠.٢٤٢	٨.٢٥٨	٣٨.٩٢٧	١.٦٠٤	مرتفع

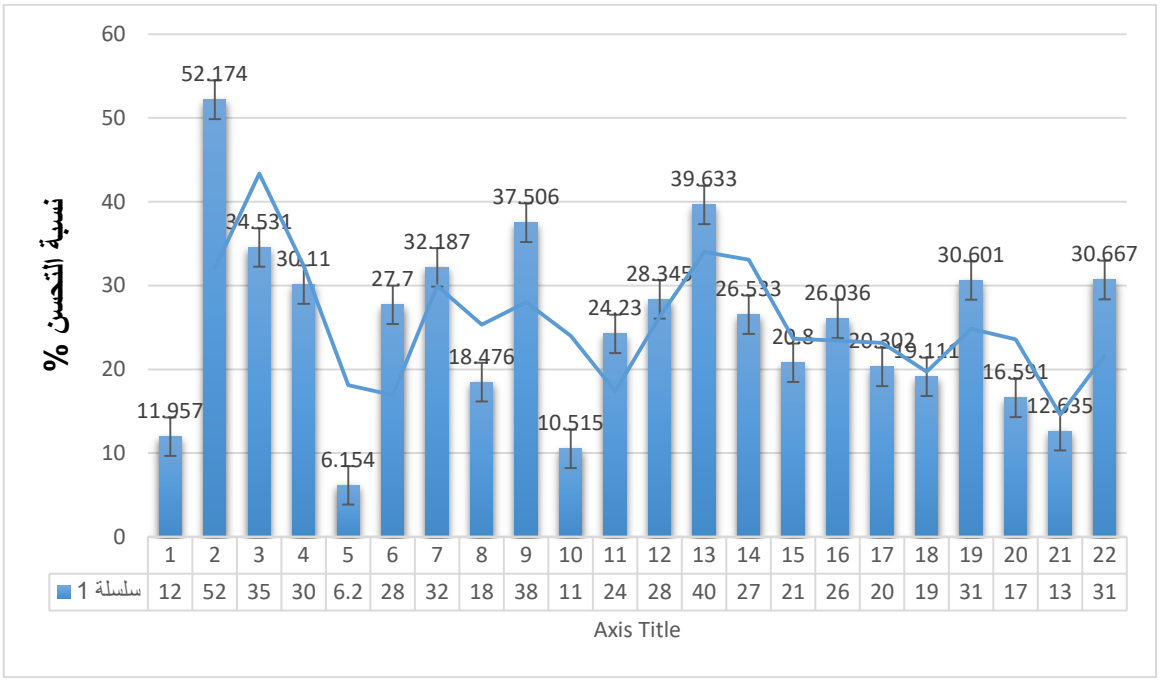
	float										
٢	الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان	٥.٥٠٠	٠.٥٣٥	٧.٣٥٠	٠.٧٤١	١.٨٥٠	٠.٢٦٥	٦.٩٧١	٣٣.٦٣٦	١.٥٦١	مرتفع
٣	الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة والأتزان	٥.٠٠٠	٠.٧٥٦	٧.٤١٠	٠.٥٥٢	٢.٤١٠	٠.٢٥١	٩.٦٠٢	٤٨.٢٠٠	١.٨٨٢	مرتفع
٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن والأتزان	٥.٥٠٠	٠.٧٥٦	٧.٧٠٠	٠.٥٥٢	٢.٢٠٠	٠.٢٨١	٧.٨٣٠	٤٠.٠٠٠	٢.٠٥٥	مرتفع
٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان	٥.٣٧٥	٠.٧٤٤	٧.٣٥٠	٠.٤٩٧	١.٩٧٥	٠.٢٣٩	٨.٢٦٧	٣٦.٧٤٤	١.٥٠٦	مرتفع
٦	الصراع من وضع القرفصاء(ثنى الركبتين)	٩.٦٢٥	١.١٨٨	٧.٢٥٥	٠.٧٥٦	٢.٣٧٠	٠.٥٨٣	٤.٠٦٥	٢٤.٦٢٣	٠.٦٤٥	متوسط
٧	الصراع فوق عارضة التوازن	١٢.٠٠٠	١.٧٧٣	٨.٩٢٥	١.٩٥٩	٣.٠٧٥	٠.٤٩٧	٦.١٩٢	٢٥.٦٢٥	٠.٢٦٨	منخفض
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين	٨.٦٢٥	١.٤٠٨	٦.١٥٠	٠.٨٣٥	٢.٤٧٥	٠.٣٦٧	٦.٧٣٩	٢٨.٦٩٦	١.١٠٣	مرتفع
٩	صراع الضفادع والكابوريا	١٣.٧٥٠	١.٥٨١	١٠.٠٠٠	١.٤٨٨	٣.٧٥٠	٠.٣٢٧	٨.٤٠١	٢٧.٢٧٣	٠.٥٧٥	متوسط
١٠	االصراع لرفع القدم	١٦.٢٥٠	١.٦٦٩	١٣.٧٥٠	١.٤٨٨	٢.٥٠٠	٠.٤٦٧	٥.٣٥٠	١٥.٣٨٥	٠.٢٥٩	منخفض

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٨٩٥

مستويات حجم التأثير لكوهن :- ٠.٢٠ : منخفض ٠.٥٠ : متوسط ٠.٨٠ : مرتفع

- يتضح من **جدول (٢٧)** دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى مجموعة الواقع الافتراضى للاعبي الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى في عنصر التوازن بنوعيه dynamic / static قيد البحث حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤.٠٠١ الى ٩.٦٠٢)

- كما يتضح من **جدول (٢٧)** نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٦.١٥٤% الى ٥٢.١٧٤%)
- يتضح من **جدول (٢٧)** حجم التاثير حقق قيم تراوحت ما بين (٠.٢٥٩الى ٢.٦٣١) وهى دلالات تراوحت ما بين المتوسطة والمرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل متفاوت على المتغير التابع

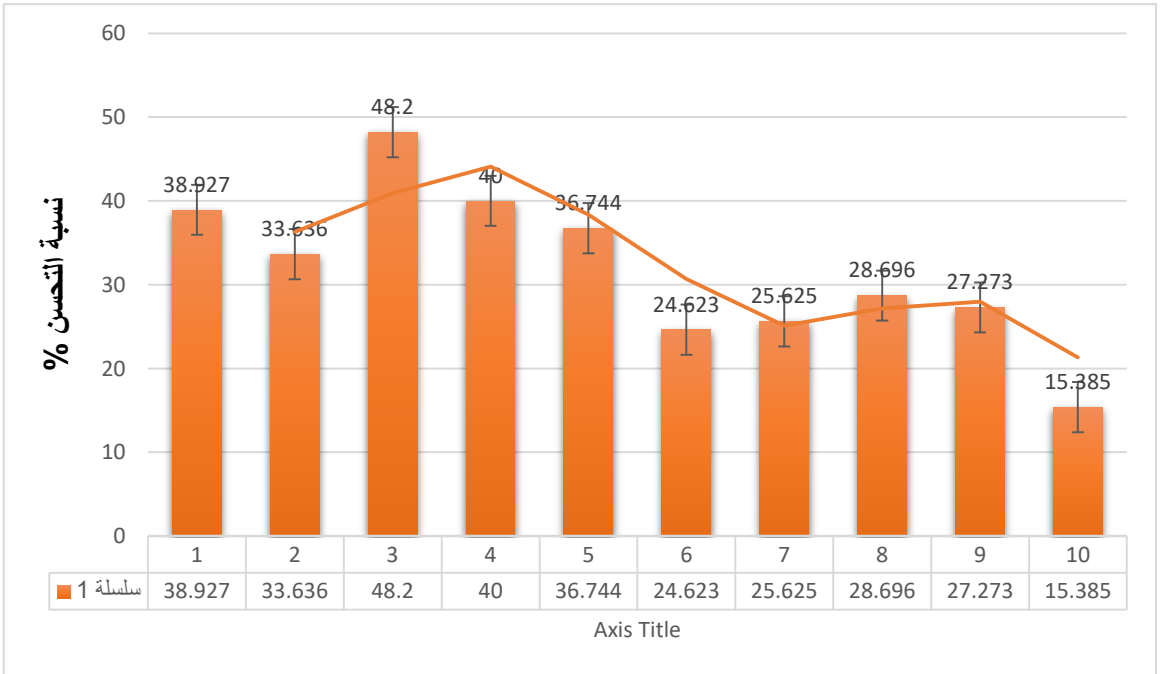


شكل رقم (١٠) :- نسب التحسن في الاختبارات البدنية لعنصر التوازن (dynamic / static) لدي ممارسي الأكواثلون المستخدمين أسلوب الواقع الأفتراضي

- تؤكد دراسة لـ "**Peterson, S. M**" (**٢٠١٨م**) انه في الآونة الأخيرة قد تم استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي بشكل متزايد في البحث عن إعادة التأهيل البدني وتنمية التوازن الحركي لأنه يوفر تجارب حسية قوية وجديدة في بيئات خاضعة للرقابة . حيث توصلت الدراسة الي أن التعرض لمشاهدات من تقنيات الواقع الافتراضي للارتفاعات العالية من شأنه أن يزيد من مقاييس الإجهاد الفسيولوجي حيث تم تسجيل معدل ضربات القلب ، والنشاط الكهربائي للجلد ، ووقت الاستجابة لإشارة السمعية ، وتخطيط كهربية الدماغ عالي الكثافة (EEG). وكانت تشير النتائج التي توصلت اليها الدراسة إلى أن الواقع الافتراضي يوفر تجارب واقعية يمكن أن تسبب الإجهاد الفسيولوجي لدى البشر أثناء مهام التوازن الديناميكي ، ويمكن للواقع الافتراضي الغامر أن يوفر إحساسًا إدراكيًا بالوجود حيث

يشعر المستخدم أنه في بيئة حقيقية وبالتالي تنمية عناصر التوازن الحركي بنوعيها الأستاتيكي والديناميكي (٤١: ١٣)

- وفي هذا الصدد تشرح دراسة لـ "Lehmann, T . "(٢٠٢٠م) أن تخطيط كهربية الدماغ (EEG) تشير إلى تغييرات في نطاقات التردد في مناطق الدماغ الجبهي الجداري والتي هي مسؤلة عن مهام التوازن المختلفة اثناء قيام افراد العينة بمتطلبات وضعيات بالجسم من خلال تقنية الواقع الافتراضي متزايدة وصعبة مما يؤدي الي زيادة نشاط الجهاز الدهليزي وبالتالي تطور التوزان الحركي (٣٠: ١٣٢٣ – ١٣٣٣)
- وهذا يدل علي فاعلية تكنولوجيا الواقع الأفتراضي في تنمية عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي كعنصر بدني للاعبي الأكواثلون وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (١٠)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في الأختبارات البدنية لعنصر التوازن لدي افراد عينه لاعبي الأكواثلون حيث ان نسب التحسن كما يظهرها **الشكل رقم (١٠)** ستتراوح بين (٦.١٥٤% في أختبار توازن عارضة المشي كأقل نسبة الى ٥٢.١٧٤% في أختبار الأربع خطوات المربعة للتوازن كأكبر نسبة) وستتراوح دلاله حجم التأثير بين (متوسط ومرتفع) فقط وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية لبرنامج الواقع الأفتراضي بشكل متفاوت على المتغير التابع لافراد عينه ممارسي الاكواثلون



شكل رقم (١١) :- نسب التحسن في أختبارات الأداء المهاري لعنصر التوازن (dynamic / static) لدي ممارسي الأكواثلون المستخدمين أسلوب الواقع الأفتراضي

- وتذكر دراسة لـ " **Neri, S. G**"(**٢٠١٧م**) أن ألعاب الواقع الافتراضي أدت الي تحسين مهارات التنقل وقياسات التوازن (٣٦ : ١٢٩٢ – ١٣٠٤)
- في حين تشير دراسة لـ "**Nishchyk, A** "(**٢٠٢١م**) أن العناصر الاصطناعية المعززة التي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر مع العالم الحقيقي قد تم استخدامها بشكل متكرر لأغراض التدريب وإعادة التأهيل (٣٧ : ١ – ١٠)
- ويشرح في دراسته " **Papegaaij, S**" (**٢٠١٧م**) أنه قد أصبح استخدام الواقع الافتراضي والمعزز لإعادة التأهيل شائعًا بشكل متزايد وحظي باهتمام كبير في المنشورات العلمية (أكثر من ١٠٠٠ ورقة بحثية). لأهميته في التدريب على التوازن والمشي. بالنسبة للعديد من الذين يعانون من اضطرابات الحركة (٣٨ : ١ – ٩)
- وهذا يدل علي فاعلية تكنولوجيا الواقع الأفتراضي في تنمية عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي كعنصر بدني ولكن شاع تنميته داخل المهارات التخصصيه من خلال تقنيات الواقع الافتراضي التي تمثل بيئة تشبه الواقع تماما و تعمل علي تدريب الجهاز الدهليزي للاعب علي التوازن دون اجهاد بدني – بالرغم ان الأبحاث تشير الي تعرض فرد العينة الي اجهاد فسيولوجي يتمثل أحيانا في ارتفاع ضغط الدم او النبض القلبي اذا كان التصميم الافتراضي محكم التصميم من حيث الواقعية وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (١١)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة لعنصر التوازن في الأختبارات المهارية للاعبي الأكواثلون حيث ان نسب التحسن كما يظهرها **الشكل رقم (١١)** ستتراوح بين (١٥.٣٨٥ % في أختبار الصراع لرفع القدم كأقل نسبة الى ٤٨.٢٠٠ % في أختبار الوقوف من وضع الطفو علي الظهر من الحركة والأتزان كأكبر نسبة) وستتراوح دلاله حجم التأثير بين (منخفض ومتوسط ومرتفع) فقط وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية لبرنامج الواقع الأفتراضي بشكل متفاوت على المتغير التابع لأفراد عينة الأكواثلون وهذا ما يثبت **وهذا ما يثبت صحة الفرض الثاني**

مناقشة نتائج الفرض الثالث الذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك للمجموعة التجريبية الثالثة باستخدام الوسط المائى لصالح القياس البعدى قيد البحث "

جدول (٢٨)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى مجموعة المائى

فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى لعنصر التوازن (dynamic / static)

ن=٨

م	المتغيرات الأساسية	القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن%	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
	الاختبارات البدنية لعنصر التوازن بنوعيه dynamic / static										
١	توازن الفلامنجو	١١.٥٠٠	١.١٩٥	٨.٣٧٥	١.٠٦١	٣.١٢٥	٠.٢٦٥	١١.٧٩٢	٢٧.١٧٤	٢.٨٥٤	مرتفع
٢	الأربع خطوات المربعة للتوازن	٣.٠٠٠	٠.٩٢٦	٦.٧٥٠	٠.٤٦٣	٣.٧٥٠	٠.٢٢٦	١٦.٥٩٦	١٢٥.٠٠٠	٣.٦٣٧	مرتفع
٣	التوازن علي سطح غير مستقر	١٢.١٢٥	٠.٩٩١	٢٠.٥٠٠	٢.١٣٨	٨.٣٧٥	٠.٨٤٤	٩.٩٢٥	٦٩.٠٧٢	٢.٣١١	مرتفع
٤	عصا اختبار التوازن الطولي	١١.٦٢٥	٠.٧٤٤	١٧.٦٢٥	١.٦٨٥	٦.٠٠٠	٠.٦٥٥	٩.١٦٥	٥١.٦١٣	٢.١٨٧	مرتفع
٥	توازن عارضة المشي	١٦.٥٠٠	١.٥١٢	١٣.٣٧٥	١.٥٠٦	٣.١٢٥	٠.٢٧٥	١١.٣٦٤	١٨.٩٣٩	٢.٧٤٦	مرتفع
٦	باس المعدل للتوازن	٤.٧٥٠	٠.٨٨٦	٩.١٢٥	٠.٨٣٥	٤.٣٧٥	٠.٥٣٢	٨.٢١٧	٩٢.١٠٥	٢.٣٦٧	مرتفع
٧	التوازن (Y) النجمي	١٨.٨٧٥	٢.٦٩٦	٢٨.٥٠٠	١.٨٥٢	٩.٦٢٥	١.١٢٦	٨.٥٤٨	٥٠.٩٩٣	٢.١٧٤	مرتفع
٨	التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي	١٢.٨٧٥	١.١٢٦	٧.٢٥٠	١.٠٣٥	٥.٦٢٥	٠.٧٣٠	٧.٧٠١	٤٣.٦٨٩	١.٩٧٨	مرتفع
٩	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	٩.٦٢٥	١.٩٢٣	١٦.٠٠٠	١.٠٦٩	٦.٣٧٥	٠.٨٦٥	٧.٣٧٢	٦٦.٢٣٤	١.٨٥٤	مرتفع
١٠	التوازن مع الميل الأمامي	١١.٧٥٠	١.١٦٥	١٤.٥٠٠	١.٣٠٩	٢.٧٥٠	٠.٢٨٤	٩.٦٩٥	٢٣.٤٠٤	٢.٢٠٧	مرتفع
١١	توازن عارضة المشي المائلة	١٠.٦٢٥	١.٥٠٦	٥.٣٧٥	٠.٩١٦	٥.٢٥٠	٠.٥٩٠	٨.٨٩٧	٤٩.٤١٢	٢.١٧٦	مرتفع
١٢	التوازن علي سطح متحرك	١٤.٦٢٥	١.٤٠٨	٢٤.٧٥٠	١.٦٦٩	١٠.١٢٥	٠.٧١٦	١٤.١٣٢	٦٩.٢٣١	٣.٥٢٤	مرتفع
١٣	– توازن التواء القدم بالبيدول	١٥.٠٠٠	٠.٩٢٦	٢٧.٠٠٠	١.٣٠٩	١٢.٠٠٠	١.٠٢٨	١١.٦٧٣	٨٠.٠٠٠	٢.٩٨٦	مرتفع
١٤	الأتزان علي دواسة البرو	١٥.٠٠٠	١.٧٧٣	٢٤.٠٠٠	١.٣٠٩	٩.٠٠٠	٠.٨٦٦	١٠.٣٩٢	٦٠.٠٠٠	٢.٧٤١	مرتفع
١٥	الأتزان علي	١٢.٧٥٠	٢.١٢١	١٩.٥٠٠	١.٤١٤	٦.٧٥٠	٠.٧٢٦	٩.٣٠٠	٥٢.٩٤١	٢.١٨٧	مرتفع

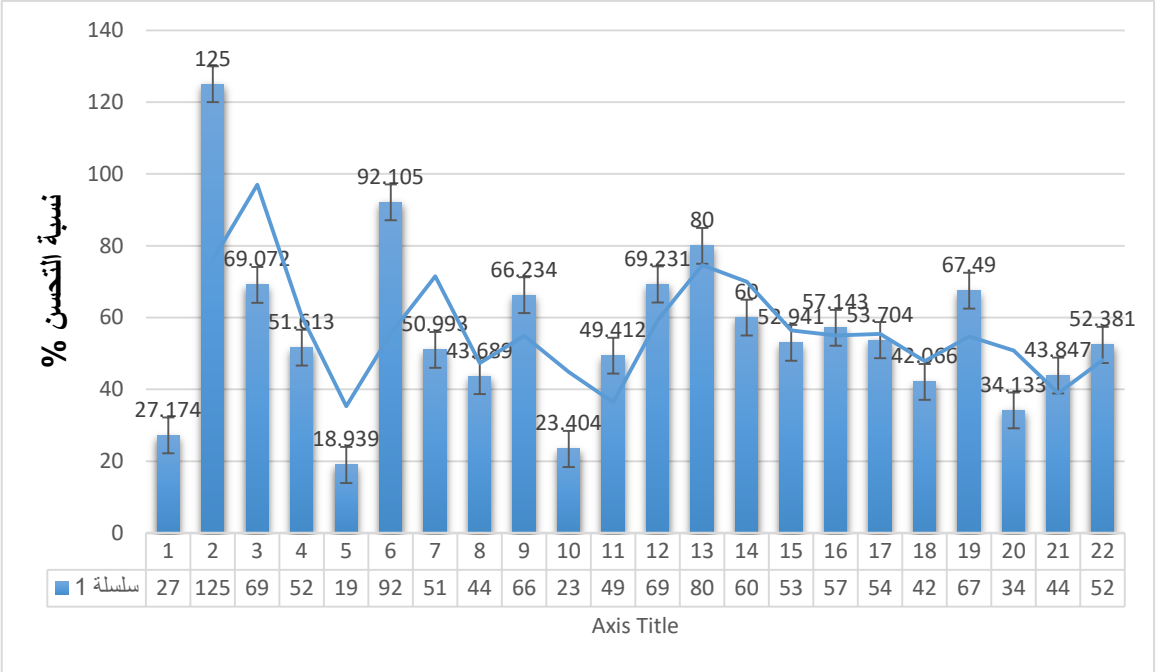
	جهاز زنبركي									
١٦	اتزان الجسم تحت تأثير قوي الدوران	١٤.٠٠٠	١.٦٩٠	٢٢.٠٠٠	١.٤١٤	٨.٠٠٠	٠.٨٦٦	٩.٢٣٨	٥٧.١٤٣	٢.٢٣١	مرتفع
١٧	الأنتقال من التوازن علي سطح متحرك اليالثابت والعكس	١٣.٥٠٠	١.١٩٥	٦.٢٥٠	١.٤٨٨	٧.٢٥٠	٠.٧٠١	١٠.٣٤٦	٥٣.٧٠٤	٢.٤٤٧	مرتفع
١٨	توازن النجوم المائي	٣٣.٨٧٥	٢.٢٩٥	٤٨.١٢٥	٤.٨٨٣	١٤.٢٥٠	١.٣٨٦	١٠.٢٨٥	٤٢.٠٦٦	٢.٣٩٥	مرتفع
١٩	قرص التوازن المائي	٣٠.٣٧٥	٣.٢٠٤	٥٠.٨٧٥	١.٣٥٦	٢٠.٥٠٠	١.٦٥٧	١٢.٣٧٢	٦٧.٤٩٠	٢.٩٦٩	مرتفع
٢٠	لوح التوازن المائي	٤٦.٨٧٥	٢.١٠٠	٦٢.٨٧٥	٢.٢٣٢	١٦.٠٠٠	١.١٨٠	١٣.٥٥٧	٣٤.١٣٣	٣.٢٥٨	مرتفع
٢١	توازن طفو المستوي الأفقي بالسنوركل	١٦٠.٥٠٠	٩.٦٩٥	٢٣٠.٨٧٥	١١.٩١٠	٧٠.٣٧٥	٤.٨٣٣	١٤.٥٦٢	٤٣.٨٤٧	٣.٦١١	مرتفع
٢٢	التوازن بالواقع الأفتراضي	١٣.١٢٥	١.٤٥٨	٦.٢٥٠	٠.٨٨٦	٦.٨٧٥	٠.٦١١	١١.٢٦٠	٥٢.٣٨١	٢.٩٢٤	مرتفع
	الاختبارات المهارية لعنصر التوازن بنوعيه dynamic / static										
١	طفو قنديل البحر Jellyfish float	٥.١٢٥	٠.٨٣٥	٩.٢٥٠	٠.٧٠٧	٤.١٢٥	٠.٣٢٧	١٢.٦٣١	٨٠.٤٨٨	٣.٥٦٧	مرتفع
٢	الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان	٥.٢٥٠	٠.٨٨٦	٩.٣٧٥	٠.٥١٨	٤.١٢٥	٠.٣٥٠	١١.٧٧٣	٧٨.٥٧١	٣.٤٨٨	مرتفع
٣	الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة والأتزان	٥.٢٥٠	٠.٨٨٦	٩.٦٢٥	٠.٥١٨	٤.٣٧٥	٠.٣١٣	١٣.٩٦٠	٨٣.٣٣٣	٣.٨٦١	مرتفع
٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن والأتزان	٥.٥٠٠	٠.٧٥٦	٩.٧٥٠	٠.٤٦٣	٤.٢٥٠	٠.٣٦٦	١١.٦١٣	٧٧.٢٧٣	٣.٤١٢	مرتفع
٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان	٥.٣٣٥	٠.٧٤٤	٩.٧٥٠	٠.٤٦٣	٤.٤١٥	٠.٣٢٤	١٣.٦٣١	٨٢.٧٥٥	٣.٧٩٤	مرتفع

٦	الصراع من وضع القرفصاء(ثنى الركبتين)	٩.٨٧٥	١.٣٥٦	٦.٧٢٥	٠.٩٩١	٣.١٥٠-	٠.٣٦٦	٨.٦٠٧	٣١.٨٩٩	١.٨٨١	مرتفع
٧	الصراع فوق عارضة التوازن	١٢.٢٥٠	١.٩٠٩	٨.٣٥٠	١.١٦٥	٣.٩٠٠	٠.٣٧٨	١٠.٣١٨	٣١.٨٣٧	١.٥٠٤	مرتفع
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين	٩.٠٠٠	١.٣٠٩	٥.٧٥٠	١.٠٣٥	٣.٢٥٠	٠.٣١٣	١٠.٣٧٠	٣٦.١١١	٢.٣٣٩	مرتفع
٩	صراع الضفادع والكابوريا	١٢.٢٥٠	١.٥٨١	٩.٢٥٠	١.٦٦٩	٣.٠٠٠	٠.٣١٩	٩.٤٠٥	٢٤.٤٩٠	١.٨١١	مرتفع
١٠	االصراع لرفع القدم	١٥.٧٥٠	٢.٠٥٣	١٢.٢٥٠	١.٢٨٢	٣.٥٠٠	٠.٤٦٣	٧.٥٦١	٢٢.٢٢٢	١.٤٩٥	مرتفع

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٨٩٥

مستويات حجم التأثير لكوهن :- ٠.٢٠ : منخفض ٠.٥٠ : متوسط ٠.٨٠ : مرتفع

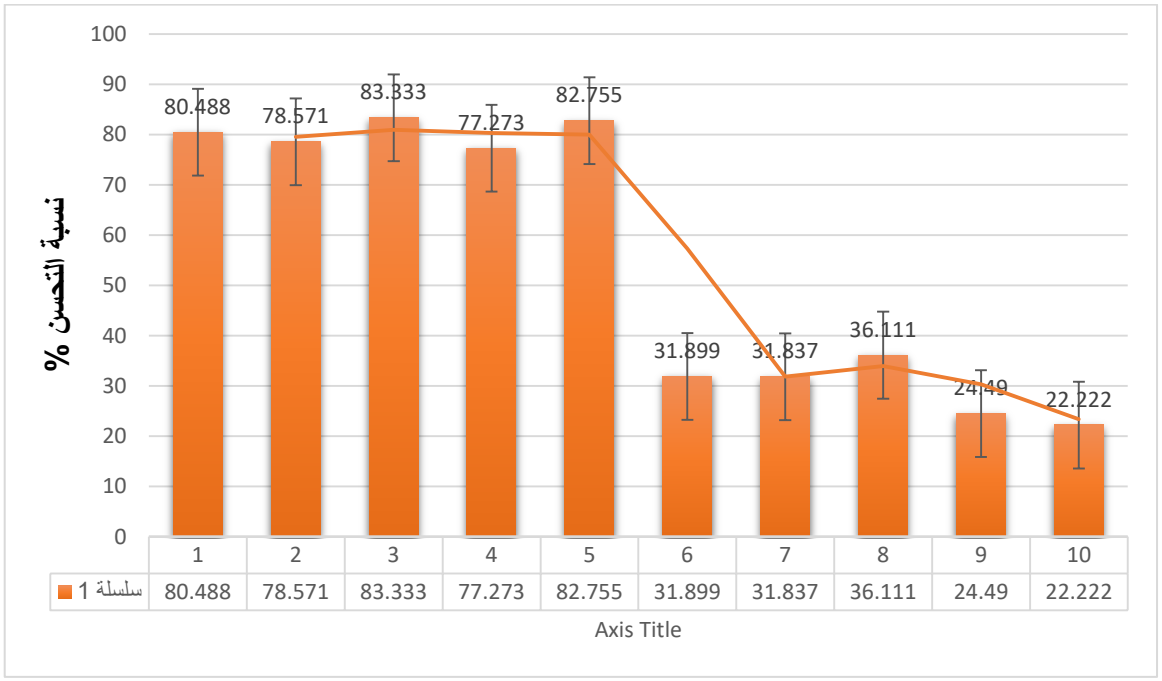
- يتضح من **جدول (٢٨)** دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة المائية للاعبي الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى في عنصر التوازن بنوعيه dynamic / static قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٧.٣٧٢ الى ١٦.٥٩٦)
- كما يتضح من **جدول (٢٨)** كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١٨.٩٣٩% الى ١٢٥.٠٠%)
- ويتضح من **جدول (٢٨)** كما حقق حجم التاثير قيم تراوحت ما بين (١.٨٥٤ الى ٣.٨٦١) وهى دلالات مرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل مرتفع و فعال على المتغير التابع



شكل رقم (١٢) :- نسب التحسن في الاختبارات البدنية لعنصر التوازن (dynamic / static)
لدي ممارسي الأكواثلون المستخدمين الأسلوب المائي

- لقد شرحت دراسة لـ " **Streit, I. A ,.**"(**٢٠١١م**) أهمية التدريبات المائية في تنمية التوازن (٢ : ٥٥)
- في حين تطرقنا الي دراسة لـ " **Waters, D ,.**" (**٢٠٠٧م**) حيث أشار الي ان معظم الأبحاث درست التمارين الرياضية المائية وقدرتها علي تحسين القدرة الهوائية والعضلية ، ومع ذلك ، فإن القليل من الدراسات قد قامت بقياس التغيرات في عنصر التوازن مع النشاط الهوائي المائي. (٦٠ :٥٣٨ – ٥٤٣)
- في حين تذكر دراسة لـ " **Mat, S ,.**"(**٢٠١٤م**) اهمية استخدام تمرينات اللياقة البدنية التي تتم داخل الوسط المائي كأحد المعالجات الفيزيائية تساهم في تنمية التوازن (٣١: ١٦ – ٢٤)
- وهذا يدل علي فاعلية البرامج التدريبية التي تستخدم الوسط المائي في تنمية عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي كعنصر بدني للاعبي الأكواثلون وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (١٢)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في الأختبارات البدنية لعنصر التوازن لدي افراد عينه لاعبي الأكواثلون حيث ان نسب التحسن كما يظهرها **الشكل رقم (١٢)** ستتراوح بين (١٨.٩٣٩% في أختبار توازن عارضة المشي كأقل نسبة الى ١٢٥.٠٠٠% في أختبار الأربع خطوات المربعة للتوازن كأكبر نسبة)

وستتراوح دلاله حجم التأثير بين (المرتفعة) فقط وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية لبرنامج الواقع الأفتراضي بشكل متفاوت على المتغير التابع لافراد عينه ممارسي الاكواثلون



شكل رقم (١٣) :- نسب التحسن في أختبارات الأداء المهاري لعنصر التوازن (dynamic / static) لدي ممارسي الأكواثلون المستخدمين الأسلوب المائي

- في حين يذكر " **Reis, C. C. I.**"**(٢٠٢١م)** آثار التمارين الرياضية المائية في دعم التحكم والتوازن (٤٥ : ٤٣)
- وفي دراسة مميزة " **Kaneda, K.** , " لمقارنة بين تأثيرات برامج التمارين المائية المختلفة على القدرة على التوازن حيث قارنت هذه الدراسة آثار نوعين من برامج التمارين المائية على القدرة على التوازن الديناميكي والأستاتيكي و كانت التمارين التي تتم في مستويات ضحلة وعميقة الأفضل في تنمية التوازن (٢٠ : ٣٨١ – ٣٢٩)
- وهذا يدل علي فاعلية البرامج التدريبية التي تستخدم الوسط المائي في تنمية عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي كعنصر بدني للاعبي الأكواثلون وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (١٣)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في الأختبارات المهارية التخصصية لعنصر التوازن لدي افراد عينه لاعبي الأكواثلون حيث ان نسب التحسن كما يظهرها **الشكل رقم (١٣)** ستتراوح بين (٢٢.٢٢٢% في أختبار الصراع لرفع القدم كأقل نسبة الى ٨٣.٣٣٣% في أختبار الوقوف من وضع الطفو علي الظهر من

الحركة والأتزان كأكبر نسبة) وستتراوح دلاله حجم التأثير بين (المرتفعة) فقط وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية لبرنامج الواقع الأفتراضي بشكل متفاوت على المتغير التابع لافراد عينه لاعبي الاكواثلون **وهذا ما يثبت صحة الفرض الثالث**

ثانياً : العرض الثاني للثلاث فروض الأخيرة :-

جدول (٢٩)

معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث ممارسي الاكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث

م	الاختبارات البدنية للتوازن	المجموعات	المتوسطات	معدل التغير%		
				مجموعة الارضى	مجموعة الواقع الافتراضى	مجموعة المائى
١	توازن الفلامنجو	مجموعة الارضى	١٠.٩٨٠		٧.٧٨٧	٢٣.٧٢٥
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٠.١٢٥			١٧.٢٨٤
		مجموعة المائى	٨.٣٧٥			
٢	الأربع خطوات المربعة للتوازن	مجموعة الارضى	٣.٧٢٥		١٧.٤٥٠	٨١.٢٠٨
		مجموعة الواقع الافتراضى	٤.٣٧٥			٥٤.٢٨٦
		مجموعة المائى	٦.٧٥٠			
٣	التوازن علي سطح غير مستقر	مجموعة الارضى	١٤.٨٧٠		١٠.٨٢٧	٣٧.٨٦١
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٦.٤٨٠			٢٤.٣٩٣
		مجموعة المائى	٢٠.٥٠٠			
٤	عصا اختبار التوازن الطولي	مجموعة الارضى	١٣.٣٨٠		١٠.٦١٣	٣١.٧٢٦
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٤.٨٠٠			١٩.٠٨٨
		مجموعة المائى	١٧.٦٢٥			
٥	توازن عارضة المشي	مجموعة الارضى	١٥.٧٨٥		٣.٣٨٩	١٥.٢٦٨
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٥.٢٥٠			١٢.٢٩٥
		مجموعة المائى	١٣.٣٧٥			
٦	باس المعدل للتوازن	مجموعة الارضى	٥.٦٧٥		١٢.٥١١	٦٠.٧٩٣
		مجموعة الواقع الافتراضى	٦.٣٨٥			٤٢.٩١٣
		مجموعة المائى	٩.١٢٥			

٧	التوازن (Y) النجمي	مجموعة الارضى	٢١.٨٢٠		١٣.٥٨٨	٣٠.٦١٤
		مجموعة الواقع الافتراضى	٢٤.٧٨٥			١٤.٩٨٩
		مجموعة المائى	٢٨.٥٠٠			
٨	التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي	مجموعة الارضى	١١.٩٤٠		١٠.٣٨٥	٣٩.٢٨٠
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٠.٧٠٠			٣٢.٢٤٣
		مجموعة المائى	٧.٢٥٠			
٩	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	مجموعة الارضى	١١.٧٠٠		١٣.١٢٠	٣٦.٧٥٢
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٣.٢٣٥			٢٠.٨٩٢
		مجموعة المائى	١٦.٠٠٠			
١٠	التوازن مع الميل الأمامي	مجموعة الارضى	١٢.٤٥٠		٧.٦٣١	١٦.٤٦٦
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٣.٤٠٠			٨.٢٠٩
		مجموعة المائى	١٤.٥٠٠			
١١	توازن عارضة المشي المائلة	مجموعة الارضى	٩.٣٢٥		١١.٦٣٥	٤٢.٣٥٩
		مجموعة الواقع الافتراضى	٨.٢٤٠			٣٤.٧٦٩
		مجموعة المائى	٥.٣٧٥			

تابع جدول (٢٩)

معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث ممارسي الاكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية في الاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث

م	الاختبارات البدنية للتوازن	المجموعات	المتوسطات	معدل التغير%		
				مجموعة الارضى	مجموعة الواقع الافتراضى	مجموعة المائى
١٢	توازن الفلامنجو	مجموعة الارضى	١٦.٨٧٠		١٠.٣١٤	٤٦.٧١٠
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٨.٦١٠			٣٢.٩٩٣
		مجموعة المائى	٢٤.٧٥٠			
١٣	الأربع خطوات المربعة للتوازن	مجموعة الارضى	١٧.١٠٠		٢٢.٤٨٥	٥٧.٨٩٥
		مجموعة الواقع الافتراضى	٢٠.٩٤٥			٢٨.٩٠٩
		مجموعة المائى	٢٧.٠٠٠			
١٤	التوازن علي سطح غير مستقر	مجموعة الارضى	١٦.٨١٥		١٢.٨٧٥	٤٢.٧٣٠
		مجموعة الواقع	١٨.٩٨٠			٢٦.٤٤٩

		الافتراضى			
		مجموعة المائى	٢٤.٠٠٠		
١٥	عصا اختبار التوازن الطولي	مجموعة الارضى	١٣.٨٥٠	٩.٠٢٥	٤٠.٧٩٤
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٥.١٠٠		٢٩.١٣٩
		مجموعة المائى	١٩.٥٠٠		
١٦	توازن عارضة المشي	مجموعة الارضى	١٤.٩٠٠	١٨.٤٢٣	٤٧.٦٥١
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٧.٦٤٥		٢٤.٦٨١
		مجموعة المائى	٢٢.٠٠٠		
١٧	باس المعدل للتوازن	مجموعة الارضى	١٢.١٢٠	١٢.٨٧١	٤٨.٤٣٢
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٠.٥٦٠		٤٠.٨١٤
		مجموعة المائى	٦.٢٥٠		
١٨	التوازن (Y) النجمي	مجموعة الارضى	٣٦.٨٧٠	٩.٠٣٢	٣٠.٥٢٦
		مجموعة الواقع الافتراضى	٤٠.٢٠٠		١٩.٧١٤
		مجموعة المائى	٤٨.١٢٥		
١٩	التوازن علي الحبل المشدود والمرتخي	مجموعة الارضى	٣٥.٤٧٥	١١.٨٢٥	٤٣.٤١١
		مجموعة الواقع الافتراضى	٣٩.٦٧٠		٢٨.٢٤٦
		مجموعة المائى	٥٠.٨٧٥		
٢٠	التوازن مع الميل الأمامي والخلفي	مجموعة الارضى	٥٠.٣٤٠	٧.٦٩٨	٢٤.٩٠١
		مجموعة الواقع الافتراضى	٥٤.٢١٥		١٥.٩٧٣
		مجموعة المائى	٦٢.٨٧٥		
٢١	التوازن مع الميل الأمامي	مجموعة الارضى	١٧٠.٩٨٠	٦.٣٠٨	٣٥.٠٣٠
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٨١.٧٦٥		٢٧.٠١٨
		مجموعة المائى	٢٣٠.٨٧٥		
٢٢	توازن عارضة المشي المائلة	مجموعة الارضى	١٠.٦٣٥	١٤.٤٣٣	٤١.٢٣٢
		مجموعة الواقع الافتراضى	٩.١٠٠		٣١.٣١٩
		مجموعة المائى	٦.٢٥٠		

يوضح **جدول (٢٩)** معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية للتوازن قيد البحث

جدول (٣٠)

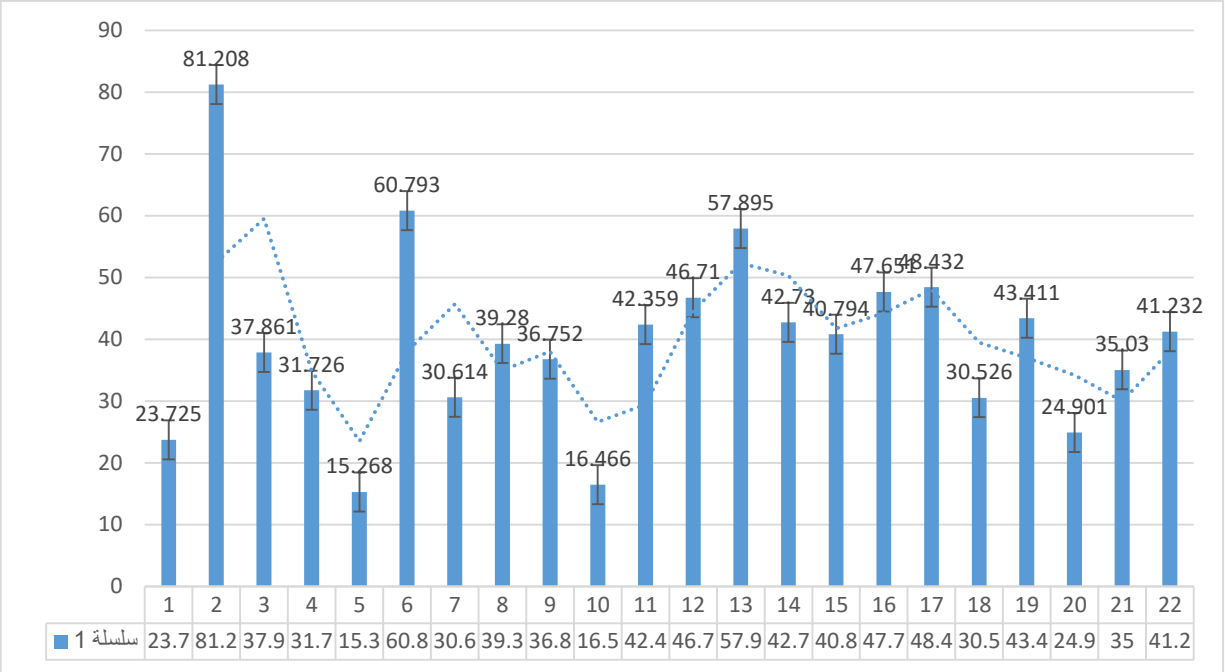
معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث ممارسي الاكواثلون (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى مستوى الاداء المهارى قيد البحث

م	مستوى الاداء المهارى	المجموعات	المتوسطات	معدل التغير%		
				مجموعة الارضى	مجموعة الواقع الافتراضى	مجموعة المائى
١	طفو قنديل البحر Jellyfish float	مجموعة الارضى	٦.١٥٠		١٥.٧٧٢	٥٠.٤٠٧
		مجموعة الواقع الافتراضى	٧.١٢٠			٢٩.٩١٦
		مجموعة المائى	٩.٢٥٠			
٢	الوقوف علي القدمين من وضع الطفو على الصدر من الحركة والأتزان	مجموعة الارضى	٦.٣٠٠		١٦.٦٦٧	٤٨.٨١٠
		مجموعة الواقع الافتراضى	٧.٣٥٠			٢٧.٥٥١
		مجموعة المائى	٩.٣٧٥			
٣	الوقوف من وضع الطفوعلي الظهرمن الحركة والأتزان	مجموعة الارضى	٦.٢٥٠		١٨.٥٦٠	٥٤.٠٠٠
		مجموعة الواقع الافتراضى	٧.٤١٠			٢٩.٨٩٢
		مجموعة المائى	٩.٦٢٥			
٤	التقليب بين طفو النجمه علي الظهر والبطن والأتزان	مجموعة الارضى	٧.٤٠٠		٤.٠٥٤	٣١.٧٥٧
		مجموعة الواقع الافتراضى	٧.٧٠٠			٢٦.٦٢٣
		مجموعة المائى	٩.٧٥٠			
٥	الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان	مجموعة الارضى	٧.١٤٥		٢.٨٦٩	٣٦.٤٥٩
		مجموعة الواقع الافتراضى	٧.٣٥٠			٣٢.٦٥٣
		مجموعة المائى	٩.٧٥٠			
٦	الصراع من وضع القرفصاء(ثنى الركبتين)	مجموعة الارضى	٦.٠٠٠		١٢.٠٨٣	٢٠.٩١٧
		مجموعة الواقع الافتراضى	٦.٧٢٥			٧.٨٨١
		مجموعة المائى	٧.٢٥٥			
٧	الصراع فوق عارضة التوازن	مجموعة الارضى	٧.٧٥٠		٧.٧٤٢	١٥.١٦١
		مجموعة الواقع	٨.٣٥٠			٦.٨٨٦

		الافتراضى				
		مجموعة المائى	٨.٩٢٥			
٨	الصراع من وضع الوقوف على الكتفين	مجموعة الارضى	٥.١٢٥		١٢.١٩٥	٢٠.٠٠٠
		مجموعة الواقع الافتراضى	٥.٧٥٠			٦.٩٥٧
		مجموعة المائى	٦.١٥٠			
٩	صراع الضفادع والكابوريا	مجموعة الارضى	٨.٢٥٠		١٢.١٢١	٢١.٢١٢
		مجموعة الواقع الافتراضى	٩.٢٥٠			٨.١٠٨
		مجموعة المائى	١٠.٠٠٠			
١٠	الصراع لرفع القدم	مجموعة الارضى	١٠.٧٥٠		١٣.٩٥٣	٢٧.٩٠٧
		مجموعة الواقع الافتراضى	١٢.٢٥٠			١٢.٢٤٥
		مجموعة المائى	١٣.٧٥٠			

يوضح **جدول (٣٠)** معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث (المجموعة الارضية – مجموعة الواقع الافتراضى – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى مستوى الاداء المهارى قيد البحث

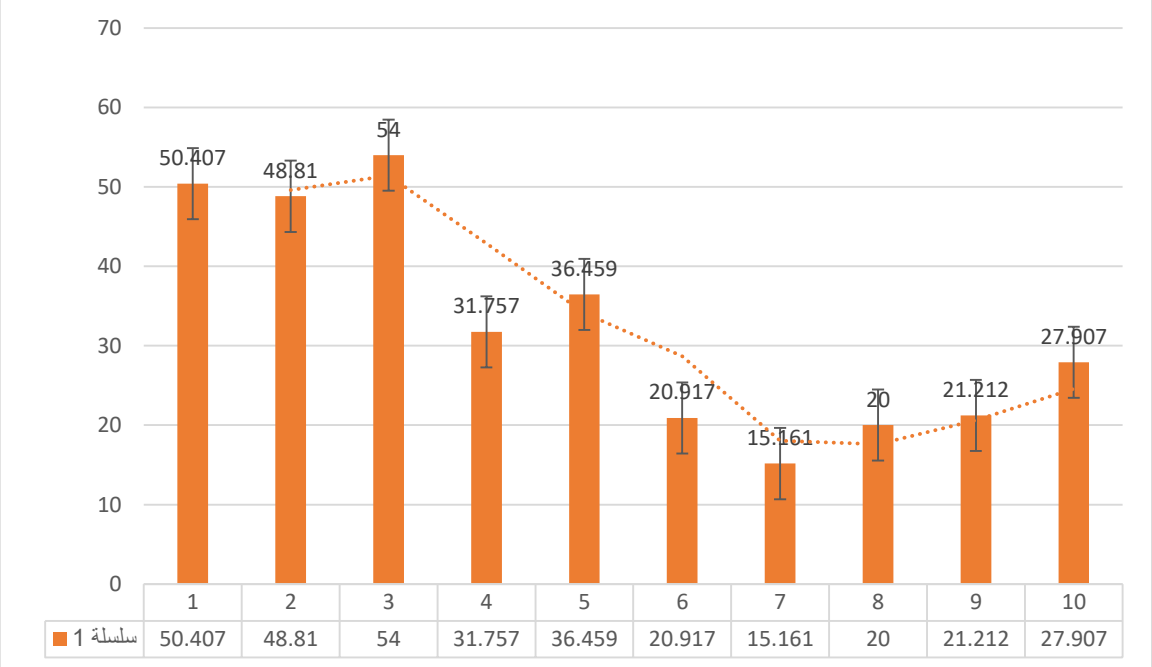
مناقشة نتائج الفرض الرابع الذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك لمجموعتى البحث (الاولى باستخدام الوسط الارضى) و(الثالثة باستخدام الوسط المائى) قيد البحث "



شكل رقم (١٤) :- المقارنة بين القياسات البعدية بعد إنتهاء البرنامج . والرسم البياني يظهر نسبة التغير المئوية بين الأسلوب الأرضى و الأسلوب المائي وذلك لصالح الأسلوب المائي وذلك في الأختبارات البدنية لممارسي الأكواثلون

- لقد كانت فكرة دراسة لـ " **Roth, A. E** " (٢٠٠٦) تدور حول مقارنات بين التوازن الثابت والديناميكي بعد التدريب في البيئات المائية والأرضية . لقد تم الافتراض بأن التدريب على التوازن المائي يختلف عن التدريب على توازن الأرض. تظهر نتائج هذه الدراسة أنه يمكن إجراء التدريب على التوازن بشكل فعال في كل من البيئات البرية والمائية (٤٩ :٢٩٩ – ٣١١)
- وهنا يذكر **الباحثون** في دراستنا ان التوازن سوف ينمي في كل من البيئة الأرضية والمائية ولكن بنسب مختلفه قد تتفوق فيها البيئة المائية بالنسبة للأنشطة التي تمارس أصلا داخل الماء مثل رياضة الأكواثلون
- حيث تذكر دراسة لـ" **Indriani, N. F** "(٢٠٢٠م) أن ممارسة الرياضة في الماء لها نفس تأثير التدريب الأرضي علي كل العناصر البدنية ، ولكن التمرينات المائية يمكن أن تقلل من مخاطر الإصابة بسبب الضغط المختلف علي كل جوانب الجسم مع قدرتها علي تقليل (مؤشر كتلة الجسم) بسرعة دون التعرق. لذلك ، يمكن أن تكون ممارسة الرياضة في الماء بديلاً للبالغين الذين لا يحبون الرياضة على الأرض. (١٨ :٢٤٢ – ٢٤٦)

- وهذا يدل علي فاعلية البرامج التدريبية التي تستخدم الوسط المائي علي البرامج الأرضية في تنمية عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي كعنصر بدني للاعبي الأكواثلون وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (١٤)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في الأختبارات البدنية لعنصر التوازن لدي افراد عينه لاعبي الأكواثلون لصالح البرامج المائية التي تستخدم الوسط المائي حيث ان نسب التحسن كما يظهرها **الشكل رقم (١٤)** ستتراوح بين (١٥.٢٦٨% في أختبار توازن عارضة المشي كأقل نسبة الى ٨١.٢٠٨% في أختبار الأربع خطوات المربعة للتوازن كأكبر نسبة) وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية لبرنامج الوسط المائي بشكل متفاوت على المتغير التابع لافراد عينه ممارسي الاكواثلون علي البرنامج الأرضي



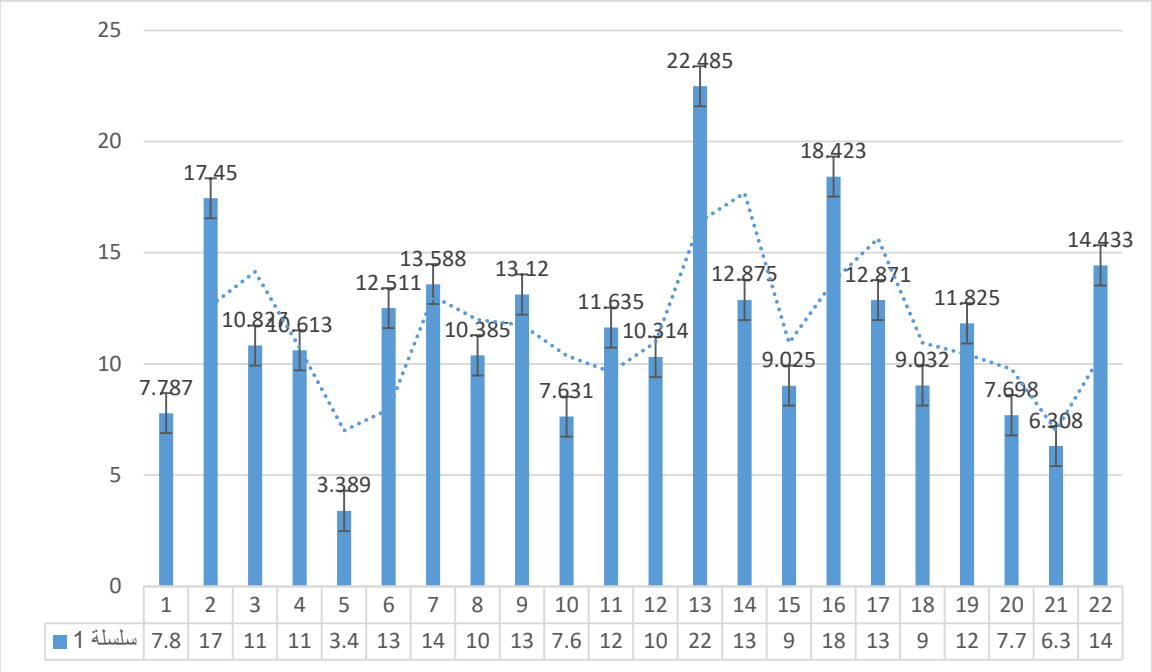
شكل رقم (١٥) :- المقارنة بين القياسات البعدية بعد إنتهاء البرنامج . والرسم البياني يظهر نسبة التغير المئوية بين الأسلوب الأرضي و الأسلوب المائي وذلك لصالح الأسلوب المائي وذلك في الأختبارات المهارية التخصصية لممارسي الأكواثلون

- وفي دراسة مقارنة بين تأثير كل من التدريب الأرضي و التدريب المائي علي عنصري التوازن بنوعية الديناميكي و الأستاتيكي – حيث تشير دراسة " **Abasgholipour, A.,"** **(٢٠٢١م)** أظهرت النتائج أن التمارين الهوائية في الماء وعلى الأرض أدت إلى زيادة التوازن بالفعل ولكن، أدى التدريب على التمارين الرياضية في الماء مقارنةً بالتدريب

الهوائي على الأرض إلى تأثيرات أفضل على الاستقرار والاتساق والتوازن بسبب زيادة تحفيز استقبال الحس العميق. (١ : ١-٧)

- ويذكر **الباحثون** ان هذا التطور الذي تسببت فية تدريبات المائية علي استقبالات الحس العميق ادي الي تطور الاتزان في أداء المهارات التخصصية وهذا يدل علي فاعلية البرامج التدريبية التي تستخدم الوسط المائي علي البرامج الأرضية في تنمية عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي كعنصر بدني يستخدم لتنمية المهارات التخصصية للاعبي الأكواثلون وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (١٥)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في الأختبارات المهارية لعنصر التوازن لدي افراد عينه لاعبي الأكواثلون لصالح البرامج المائية التي تستخدم الوسط المائي حيث ان نسب التحسن كما يظهرها **الشكل رقم (١٥)** ستتراوح بين (١٥.١٦١% في أختبار الصراع فوق عارضة التوازن كأقل نسبة الى ٥٤% في أختبار الوقوف من وضع الطفو علي الظهر من الحركة والأتزان كأكبر نسبة) وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية لبرنامج الوسط المائي بشكل متفاوت على المتغير التابع لافراد عينه لاعبي الاكواثلون علي البرنامج الأرضي **وهذا ما يثبت صحة الفرض الرابع**

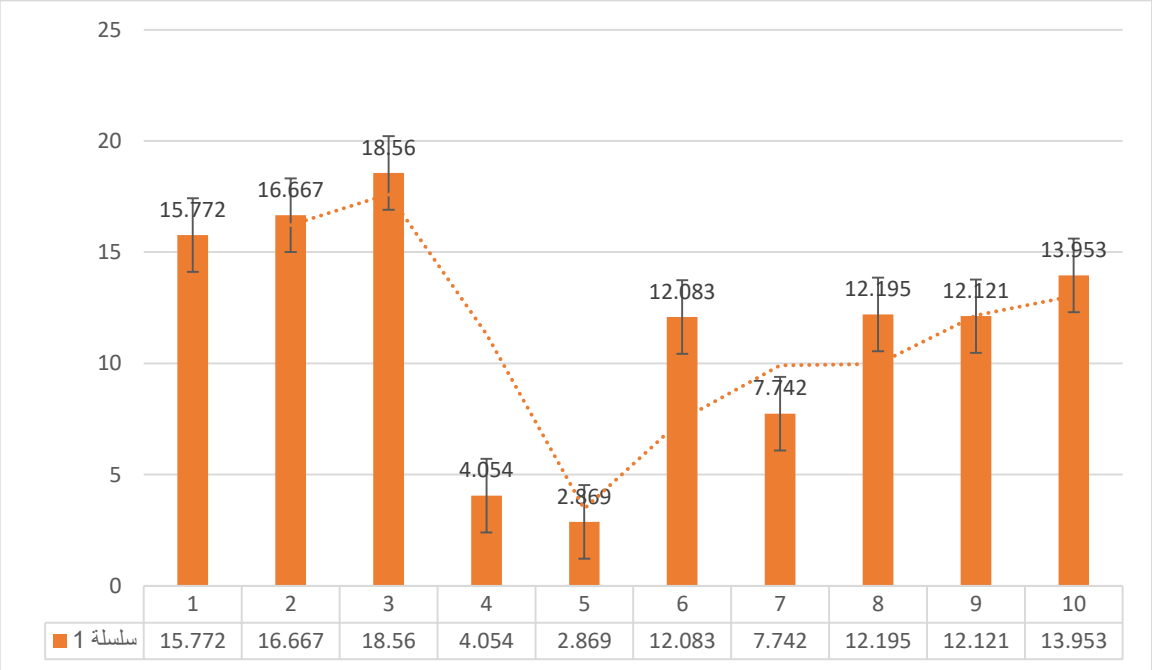
مناقشة نتائج الفرض الخامس الذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك لمجموعتى البحث (الاولى باستخدام الوسط الارضى) و(الثانية باستخدام الواقع الافتراضى) قيد البحث "



شكل رقم (١٦) :- المقارنة بين القياسات البعدية بعد إنتهاء البرنامج . والرسم البياني يظهر نسبة التغير المئوية بين الأسلوب الأرضى و الأسلوب الافتراضى وذلك لصالح الأسلوب الافتراضى وذلك في الأختبارات البدنية لممارسي الأكواثلون

- حيث تذكر دراسة لـ " **Varela-Vásquez** " **(٢٠٢٠م)** فعالية الواقع الافتراضي في تحسين التوازن والخصائص الفيزيائية الأخرى مثل انخفاض السقوط وسرعة المشي و التدريب على مفاهيم محددة حاسمة في التعلم الحركي و طرائق التدريب ذات المهام المزدوجة. (٥٩: ٣١ – ٣٧)
- ويذكر **الباحثون** في موضوع الدراسة الحالية ان ربما تكون تدريبات الواقع الافتراضي هي النسخة الأكثر تطورا من التدريبات الأرضية وربما نستطيع ان يحدث مزجا في المستقبل بين التدريبات الأرضية والواقع الأفتراضي للظهور بنتائج اكثر تطورا
- وفي هذا الصدد تشرح دراسة لـ " **Mirelman, A**"**(٢٠٢٠م)** ان الواقع الافتراضي قد أحدث تنمية للوظائف الإدراكية و معالجة الجوانب الحركية والمعرفية للتوازن (٣٣ : ٣٠٩ – ٣٢١)
- ويذكر **الباحثون** في موضوع دراستهم الحالية وضوح تفوق التدريبات بالواقع الأفتراضي كتكنولوجيا حديثة علي التدريبات الأرضية ان هذا التطور قد يرجعة **الباحثون** بسبب تطور الجهاز الدهليزي المسؤل عن اتزان الجسم داخل الدماغ البشرية مما ادي الي تطور الاتزان في الأداء والذي ظهر ذلك في نتائج الاختبارات البدنية للاعبي الاكواثلون وهذا يدل علي

فاعلية البرامج التدريبية التي تستخدم الواقع الأفتراضي علي البرامج الأرضية في تنمية عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي كعنصر بدني مهم للاعبي الأكواثلون وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (١٦)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في الأختبارات البدنية لعنصر التوازن لدي افراد عينه لاعبي الأكواثلون لصالح البرامج الأفتراضية للواقع المعزز و التي تستخدم تكنولوجيا الواقع الأفتراضي حيث ان نسب التحسن كما يظهرها **الشكل رقم (١٦)** ستتراوح بين (٣.٣٨٩% في أختبار توازن عارضة المشي كأقل نسبة الى ٢٢.٤٨٥% في أختبار الأربع خطوات المربعة للتوازن كأكبر نسبة) وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية لبرنامج الواقع الافتراضي بشكل متفاوت على المتغير التابع لأفراد عينه لاعبي الاكواثلون علي البرنامج الأرضي



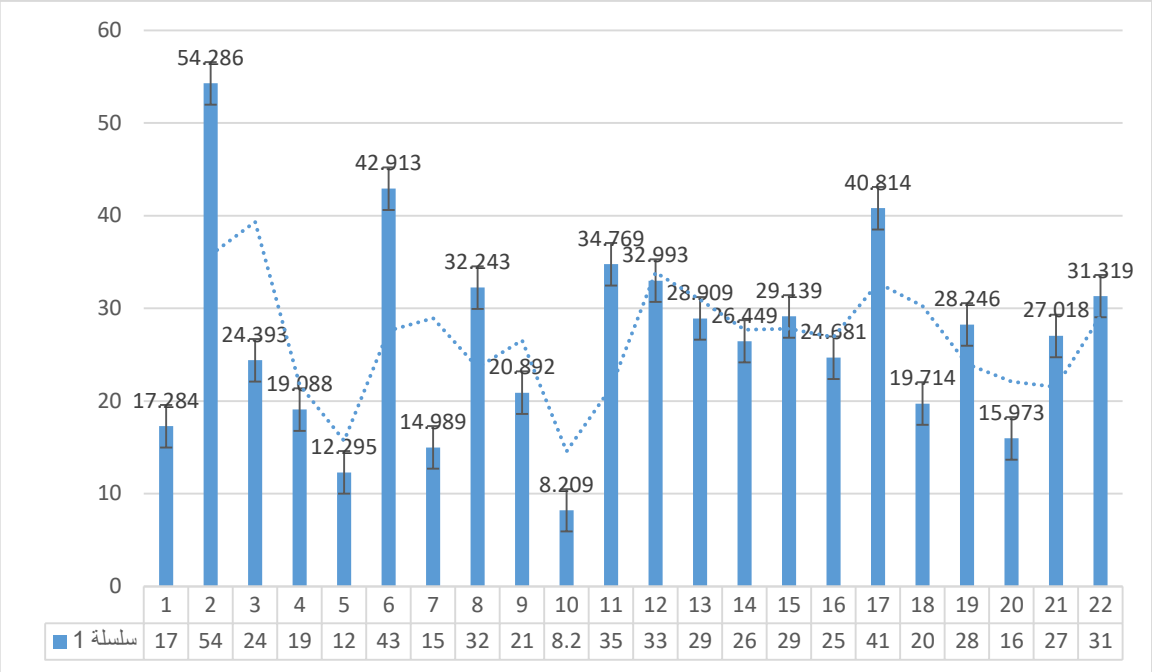
شكل رقم (١٧) :- المقارنة بين القياسات البعدية بعد إنتهاء البرنامج . والرسم البياني يظهر نسبة التغير المئوية بين الأسلوب الأرضي و الأسلوب الافتراضى وذلك لصالح الأسلوب الافتراضي وذلك في الأختبارات المهارية لممارسي الأكواثلون

- وفي دراسة لـ "**Peterson SM** " (٢٠١٨م) حيث يذكر أنه يمكن للواقع الافتراضي أن يعرض البشر لتدريب جديد وبيئات حسية ، و تحسين الأداء الحركي و التدريب الحركي في ظروف العالم الحقيقي. تتمثل إحدى ميزات الواقع الافتراضي الذي لم يتم الاستفادة منه بشكل كامل في أنه يمكن أن يؤدي إلى اضطرابات بصرية عابرة من البيئة المرئية

المعروضة. فتُعدِّل النشاط القشري الكهربائي والنتائج السلوكية في الأشخاص الذين يمارسون أنشطة رياضية تتسم بصفه الأتزان (٤٢ : ١٢٠)

- ويذكر **الباحثون** في موضوع دراستهم الحالية وضوح تفوق التدريبات بالواقع الأفتراضي كتكنولوجيا حديثة علي التدريبات الأرضية والذي ظهر ذلك في نتائج الاختبارات المهارية التخصصية للاعبي الاكواثلون وهذا يدل علي فاعلية البرامج التدريبية التي تستخدم الواقع الأفتراضي علي البرامج الأرضية في تنمية عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي كعنصر بدني مهم داخل مهارات للاعبي الأكواثلون وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (١٧)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في الأختبارات المهارية لعنصر التوازن لدي افراد عينه لاعبي الأكواثلون لصالح البرامج الأفتراضية للواقع المعزز و التي تستخدم تكنولوجيا الواقع الأفتراضي حيث ان نسب التحسن كما يظهرها **الشكل رقم (١٧)** ستتراوح بين (٢.٨٦٩% في أختبار الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزان كأقل نسبة الى ١٨.٥٦% في الوقوف من وضع الطفوعلي الظهر من الحركة والأتزان كأكبر نسبة) وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية لبرنامج الواقع الافتراضي بشكل متفاوت على المتغير التابع لأفراد عينه لاعبي الاكواثلون علي البرنامج الأرضي **وهذا ما يثبت صحة الفرض الخامس**

مناقشة نتائج الفرض السادس الذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للتوازن بنوعيه الثابت والمتحرك لمجموعتى البحث (الثانية باستخدام الواقع الافتراضى) و(الثالثة باستخدام الوسط المائى) قيد البحث "

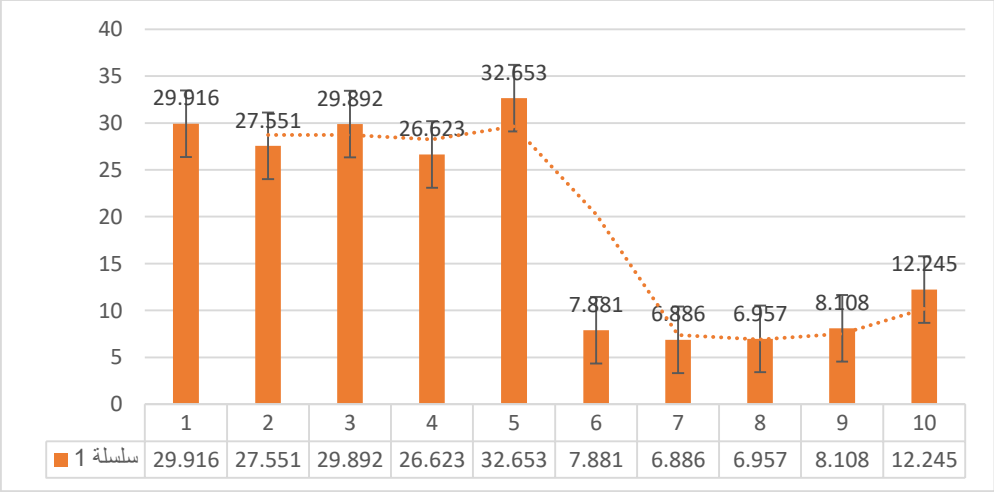


شكل رقم (١٨) :- المقارنة بين القياسات البعدية بعد إنتهاء البرنامج . والرسم البياني يظهر نسبة التغير المئوية بين الأسلوب المائي و الأسلوب الافتراضى وذلك لصالح الأسلوب المائي وذلك في الأختبارات البدنية لممارسي الاكواثلون

- ويذكر **الباحثون** في موضوع دراستهم الحالية ان الدراسات التي قارنت بين تأثير كل من الواقع الافتراضي و البرامج المائية في تنمية عنصر التوازن تكاد تكون معدومة – وقد فسر **الباحثون** هذا ان الواقع الافتراضي تكنولوجيا حديثة جائت وقت تربع التدريبات التي تستخدم الوسط المائي علي عرش البرامج التي تعمل علي رفع اللياقة البدنية للاعبين في مختلف الأنشطة الرياضية . و كان من الملاحظ في تلك الدراسة تفوق الأسلوب المائي علي الواقع الأفتراضي كتكنولوجيا حديثة في تنمية عنصر التوازن لدي لاعبي الأكواثلون
- ارجع **الباحثون** هذا التفوق في الأسلوب المائي ان لاعبي الأكواثلون بالرغم من انهم لاعبين مصارعة الا ان الوسط المائي هو من يمارسون فيه انشطتهم بجانب السباحة والغوص الحر وكتم النفس تحت الماء – بمعني ان سوف يكون تنميه التوازن داخل وسطهم الذين اعتادوا علي ممارسة رياضتهم فيه سيكون مجدياً أكثر من تنمية التوازن في بيئة الواقع الافتراضي التي تستخدم علي الأرض
- فمثلا يقول **المدرب الأمريكي Molly Huggins (٢٠٢٠م)** في مدونته الرياضية one with the waterانه لكي تنمو مهارات السباح فيجب التدريس الجيد لمفهوم التوازن وهو

أهم مفهوم في السباحة والخطوة الأولى في تقدمنا في تعليمها وتدريبها وذلك لبناء سباحين جيدين ، فإن أول شيء يجب أن تتعلمه هو توازن الجسم داخل الوسط المائي.

- وبما ان لاعبي الاكواثلون يتشاركون مع السباحين بعض المهارات المختلفة وكذلك مع الغواص الحر و ممارسة رياضتهم في نفس الوسط المائي للسباحين والغواصين – اذا فهم يخضعون لنفس القوانين الفيزيائية التي يخضع لها أي نشاط رياضي يتم داخل الوسط المائي (٣٤)
- ويرجع **الباحثون** انخفاض نتائج معدلات المعالجة التجريبية للواقع الافتراضي مقارنتاً بالأسلوب المائي ليس لأن الواقع الأفتراضي أسلوب فاشل و لكن سوف يكون مجدي أكثر مع التدريبات الأرضية في الأنشطة التي تتم علي الأرض أكثر من التي تتم داخل الماء وهذا ما يظهره **الشكل رقم (١٨)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في الأختبارات البدنية لعنصر التوازن لدي افراد عينه لاعبي الأكواثلون لصالح البرنامج المائي حيث ان نسب التحسن كما يظهرها **الشكل رقم (١٨)** ستتراوح بين (٨.٢٠٩% في أختبار التوازن مع الميل الأمامي كأقل نسبة الى ٥٤.٢٨٦% في أختبار الأربع خطوات المربعة للتوازن كأكبر نسبة) وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية للبرنامج المائي بشكل متفاوت على المتغير التابع لأفراد عينه لاعبي الاكواثلون علي البرنامج الواقع الافتراضي



شكل رقم (١٩) :- المقارنة بين القياسات البعدية بعد إنتهاء البرنامج . والرسم البياني يظهر نسبة التغير المئوية بين الأسلوب المائي و الأسلوب الأفتراضي وذلك لصالح الأسلوب المائي وذلك في الأختبارات المهارية لممارسي الاكواثلون

- ويذكر **الباحثون** في موضوع دراستهم الحالية وضوح تفوق التدريبات المائية علي التدريبات الواقع الأفتراضي والذي ظهر ذلك في نتائج الاختبارات المهارية التخصصية للاعبي الاكواثلون وهذا يدل علي فاعلية البرامج التدريبية التي تستخدم الوسط المائي علي البرامج الواقع الافتراضي في تنمية عنصر التوازن بنوعيه الديناميكي او الأستاتيكي كعنصر بدني مهم داخل مهارات التخصصية للاعبي الأكواثلون وهذا ما يشير اليه **الشكل رقم (١٩)** في دراستنا الحالية و الذي يظهر نسب التحسن المختلفة في الأختبارات المهارية لعنصر التوازن لدي افراد عينه لاعبي الأكواثلون لصالح البرامج المائية حيث ان نسب التحسن كما يظهرها **الشكل رقم (١٩)** ستتراوح بين (٦.٨٨٦% في أختبار الصراع فوق عارضة التوازن كأقل نسبة الى ٣٢.٦٥٣% في أختبار الطفو علي الظهر مع رفعا لذراع عاليا وجانبا مع الاتزانكأكبر نسبة) وهذا يدل علي فاعلية المعالجة التجريبية لبرنامج التدريبات المائية بشكل متفاوت على المتغير التابع لأفراد عينه لاعبي الاكواثلون علي برنامج الواقع الأفتراضي **وهذا ما يثبت صحة الفرض السادس والأخير**

الأستنتاجات :

في حدود عينة البحث وفي ضوء المنهج المستخدم و الأجراءات التي اتخذها الباحثون ومن خلال المعالجات الأحصائية التي استخدمت في عرض ومناقشة النتائج أمكن التوصل الي الأستنتاجات التالية :-

١. أظهر تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بالأسلوب الأرضي تحسن ملحوظ في المتغير البدني والمهاري في عنصر التوازن حيث أتضح دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الارضية للاعبي الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى في عنصر التوازن بنوعيه / dynamic static قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (١.٩٥١ الى ١٥.٤٥٧) و نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٣.٦٠٣% الى ٤٠.٥٨٠%) و قيم حجم التأثير حيث تراوحت ما بين (٠.٢٤٠ الى ٣.٣٢١) وهى دلالات تراوحت ما بين المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل متفاوت على المتغير التابع

٢. أظهر تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بالأسلوب الواقع الافتراضي تحسن ملحوظ في المتغير البدني والمهاري في عنصر التوازن حيث يتضح دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ٠بين القياسين القبلى والبعدى لدى مجموعة الواقع الافتراضى للاعبي

الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى في عنصر التوازن بنوعيه dynamic / static قيد البحث حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤.٠٠١ الى ٩.٦٠٢) و نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٦.١٥٤% الى ٥٢.١٧٤%) و حجم التاثير حقق قيم تراوحت ما بين (٠.٢٥٩الى ٢.٦٣١) وهى دلالات تراوحت ما بين المتوسطة والمرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل متفاوت على المتغير التابع

٣. أظهر تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بالأسلوب المائي تحسن ملحوظ في المتغير البدني والمهاري في عنصر التوازن حيث يتضح دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة المائية للاعبي الأكواثلون فى الاختبارات البدنية ومستوى الاداء المهارى في عنصر التوازن بنوعيه dynamic / static قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٧.٣٧٢ الى ١٦.٥٩٦) و كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١٨.٩٣٩% الى ١٢٥.٠٠%) و كما حقق حجم التاثير قيم تراوحت ما بين (١.٨٥٤ الى ٣.٨٦١) وهى دلالات مرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل مرتفع و فعال على المتغير التابع

٤. يشير معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث للاعبي الاكواثلون (المجموعة الارضية – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية والمهارية للتوازن قيد البحث الي تفوق في صالح الأسلوب المائي للاعبي الأكواثلون

٥. يشير معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث للاعبي الاكواثلون (المجموعة الارضية – المجموعة الواقع الأفتراضي) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية والمهارية للتوازن قيد البحث الي تفوق في صالح أسلوب الواقع الافتراضي للاعبي الأكواثلون

٦. يشير معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث للاعبي الاكواثلون (المجموعة الواقع الافتراضي – المجموعة المائية) للقياسات البعدية فى الاختبارات البدنية والمهارية للتوازن قيد البحث الي تفوق في صالح الأسلوب المائي للاعبي الأكواثلون

توصيات البحث :

في ضوء اهداف البحث و فروضة وما تم عرضه من نتائج يوصي الباحثون ان :-

١. اتباع الأسلوب الأرضي و الواقع الافتراضي و الأسلوب المائي في تنمية عنصر التوازن الديناميكي والأستاتيكي

٢. يتفوق الأسلوب المائي عن كل من الواقع الافتراضي و الأسلوب الأرضي بالنسبه للأنشطة التي تخص الوسط المائي

٣. الواقع الافتراضي لا يعمل علي اجهاد الجسم في تدريبات التوازن بقدر ما يعمل علي اجهاد العقل و خداعه لتدريبة علي الأتزان . بمعني اخر ان التطوير الذي يحدث علي مستوي الجهاز الدهليزي العصبي للتدريب علي الأتزان اكبر من التطوير الذي يحدث علي المستوي العضلي البدني والمهاري وهو الذي سوف ينعكس بالأيجاب عندما يتدرب الجهاز الدهليزي علي الاتزان علي المستويين البدني والمهاري

٤. اذا تم تصميم برنامج واحد يقوم بمزج الثلاث أساليب ببعضهم ببعض بالنسبة للأنشطة المائية يرجي التأكد ان الأسلوب المائي يكون حصته داخل البرنامج التدريبي ٥٠% و الأسلوب الأفتراضي ٣٠% و الأسلوب الأرضي ٢٠%

٥. قد تختلف هذه النسب بالنسبة للأنشطة الرياضية الأرضية (التي يتم اجراءاها علي الأرض) لذلك يوصي الباحثين بعدم تعميم هذه الدراسة علي الأنشطة التي تتم علي الأرض و اجراءات دراسات مشابهه في رياضات اخري للخروج بنتائج اكثر صدقاً فيما يخص الأنشطة الرياضية الأرضية .

المراجـــــع

أولا : المراجع الأجنبية :-

1	**Abasgholipour, A., Shahbazi, M., Boroujeni, S. T., & Ameri, E. A**	Abasgholipour, A., Shahbazi, M., Boroujeni, S. T., & Ameri, E. A. (2021). The effects of in-water and on-land aerobic training on postural sway and balance in patients with type 2 diabetes. International Journal of Diabetes in Developing Countries, 1-7.
2	**Adam, C., Klissouras, V., Ravazollo, M., Renson, R., & Tuxworth, W.**	(1998). Eurofit: European test of physical fitness: Handbook. Council of Europe, Commitee for the Development of Sport, Rome, Italy.

3	**Basar S, Duzgun I, Guzel NA, Cicioğlu I, Celik B.**	(2014) Differences in strength, flexibility and stability in freestyle and Greco-Roman wrestlers. J Back Musculoskelet Rehabil. 2014;27(3):321-30. doi: 10.3233/BMR-.130451. PMID: 24361825
4	**Batalha, N., Dias, S., Marinho, D. A., & Parraca, J. A.**	(2018). The effectiveness of land and water based resistance training on shoulder rotator cuff strength and balance of youth swimmers. Journal of Human Kinetics, 62(1),
5	**Benardot, D., Zimmermann, W., Cox, G. R., & Marks, S**	(2014). Nutritional recommendations for divers. International journal of sport nutrition and exercise metabolism, 24(4), 392-403.
6	**Botella, C., Fernández-Álvarez, J., Guillén, V., García-Palacios, A., & Baños, R.**	(2017). Recent progress in virtual reality exposure therapy for phobias: a systematic review. Current psychiatry reports, 19, 1-13.
7	**Bressel, E., Yonker, J. C., Kras, J., & Heath, E. M.**	(2007). Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball, and gymnastics athletes. Journal of athletic training, 42(1), 42.
8	**Council of Europe.**	(1990). Eurofit: European test of physical fitness. Council of Europe Committee for the Development of Sport.
9	**Cox, R.**	(2007). Oxford Dictionary of Sports Science and Medicine. Reference Reviews, 21(7), 50-50.
10	**De Oliveira, C. B., De Medeiros, I. R., Frota, N. A., Greters, M. E., & Conforto, A. B.**	(2008). Balance control in hemiparetic stroke patients: main tools for evaluation. J Rehabil Res Dev, 45(8), 1215-26.
11	**Eisen, T. C., Danoff, J. V., Leone, J. E., & Miller, T. A.**	(2010). The effects of multiaxial and uniaxial unstable surface balance training in college athletes. The Journal of Strength & Conditioning Research, 24(7), 1740-1745.
12	**Emery, CA**	(2003): Is there a clinical standing balance measurement appropriate for use in sports medicine? A review of the literature. In

		Journal of Science and Medicine in Sport 6 (4), pp. 492–504.
13	**Eurofit,**	(1993), Eurofit Tests of Physical Fitness, 2nd Edition, Strasbourg
14	**Faíl, L. B., Marinho, D. A., Marques, E. A., Costa, M. J., Santos, C. C., Marques, M. C., ... & Neiva, H. P.**	(2022). Benefits of aquatic exercise in adults with and without chronic disease—A systematic review with meta-analysis. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 32(3), 465-486.
15	**Genç, H.**	(2020).Effect Of The Calisthenics Exercises on Static and Dynamic Balance in Tennis Players. International Journal of Applied Exercise Physiology,(9), 3.
16	**GHOSH, K., CHATTERJEE, K., & BISWAS, S.**	(2021). RELATIONSHIP BETWEEN MODIFIED BASS TEST AND Y BALANCE TEST: AN EXPERIMENT ON UNIVERSITY VOLLEYBALL PLAYERS. , pp.20-24.
17	**Hortobágyi, T., Uematsu, A., Sanders, L., Kliegl, R., Tollár, J., Moraes, R., & Granacher, U.**	(2019). Beam walking to assess dynamic balance in health and disease: a protocol for the “BEAM” multicenter observational study. Gerontology, 65(4), 332-339.
18	**Indriani, N. F., Fitri, M., & Sultoni, K.**	(2020, February). The Effect of Aerobics Dance and Water Aerobics on Muscle Endurance. In 4th International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2019) (pp. 242-246). Atlantis Press.
19	**Iucksch, D. D., Siega, J., Leveck, G. C., Araujo, L. B. D., Mélo, T. R., & Israel, V. L.**	(2023). Improvement of Balance, Motor Aspects, and Activities of Daily Living in Parkinson’s Disease after a Sequential Multimodal Aquatic-and Land-Based Intervention Program. Rehabilitation Research and Practice, 2023. p 1-9
20	**Kaneda, K., Sato, D., Wakabayashi, H., Hanai, A., &**	(2008). A comparison of the effects of different water exercise programs on balance ability in elderly people. Journal of Aging and

	Nomura, T.	physical activity, 16(4), 381-392.
21	**Kaur N, Bhanot K, Ferreira G.**	(2022) Lower Extremity and Trunk Electromyographic Muscle Activity During Performance of the Y-Balance Test on Stable and Unstable Surfaces. Int J Sports Phys Ther. 2022 Apr 2;17(3):483-492. doi: 10.26603/001c.32593. PMID: 35391869; PMCID: PMC8975559.
22	**Kent, M.**	(2006). Oxford dictionary of sports science and medicine. OUP Oxford.
23	**Kim, H., Kim, H., & Shin, W. S.**	(2022). Effects of Vibrotactile Biofeedback Providing Real-Time Pressure Information on Static Balance Ability and Weight Distribution Symmetry Index in Patients with Chronic Stroke. Brain Sciences, 12(3), 358.
24	**Kim, J. S., Hwang, U. J., Choi, M. Y., Kong, D. H., Chung, K. S., Ha, J. K., & Kwon, O. Y.**	(2022). Correlation between Y-Balance test and balance, functional performance, and outcome measures in patients following ACL reconstruction. International Journal of Sports Physical Therapy, 17(2), 193.
25	**Kim, Y., Bolton, D. A., Vakula, M. N., & Bressel, E.**	(2022). Catching and throwing exercises to improve reactive balance: A randomized controlled trial protocol for the comparison of aquatic and dry-land exercise environments. Plos one, 17(10), e0275733. (1-13)
26	**Kylasov, A.**	(2019). Habitus of Martial Arts in Russia. International Journal of Ethnosport and Traditional Games, (2), 1-11.
27	**LaViola Jr, J. J.**	(2000). A discussion of cybersickness in virtual environments. ACM Sigchi Bulletin, 32(1), 47-56.
28	**Lee, G.**	(2015). Balance training using Pedalo equipment for improving balance and fear of falling in elderly people: A preliminary study. Isokinetics and Exercise Science, 23(3), 199-203.
29	**Lee, J. H.**	(2016). Effects of forward head posture on static and dynamic balance control. Journal of physical therapy science, 28(1), 274-277.

30	**Lehmann, T. & Granacher, U.**	(2020) Balance task difficulty affects postural sway and cortical activity in healthy adolescents. Exp Brain Res 238, 1323–1333. https://doi.org/10.1007/s00221-020-05810-1
31	**Mat, S., Tan, M. P., Kamaruzzaman, S. B., & Ng, C. T**	. (2014). Physical therapies for improving balance and reducing falls risk in osteoarthritis of the knee: a systematic review. Age and ageing, 44(1), 16-24.
32	**Mayo Clinic**	(2022) Balance problems .article . https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/balance-problems/symptoms-causes/syc-20350474
33	**Mirelman, A., Maidan, I., Shiratzky, S. S., & Hausdorff, J. M.**	(2020). Virtual reality training as an intervention to reduce falls. Falls and Cognition in Older Persons: Fundamentals, Assessment and Therapeutic Options, 309-321.
34	**Molly Huggins**	(2020)Achieving Balance in the Water . article . https://onewiththewater.org/achieving-balance-in-the-water/
35	**Moore, M., & Barker, K.**	(2017). The validity and reliability of the four square step test in different adult populations: a systematic review. Systematic reviews, 6(1), 1-9.
36	**Neri, S. G., Cardoso, J. R., Cruz, L., Lima, R. M., De Oliveira, R. J., Iversen, M. D., & Carregaro, R. L.**	(2017). Do virtual reality games improve mobility skills and balance measurements in community-dwelling older adults? Systematic review and meta-analysis. Clinical Rehabilitation, 31(10), 1292-1304.
37	**Nishchyk, A., Chen, W., Pripp, A. H., & Bergland, A.**	(2021). The effect of mixed reality technologies for falls prevention among older adults: Systematic review and meta-analysis. JMIR aging, 4(2), e27972.
38	**Papegaaij, S., Morang, F., & Steenbrink, F.**	(2017). Virtual and augmented reality based balance and gait training. White Pap, 1-8.
39	**Parmaxi, A.**	(2023). Virtual reality in language learning: A systematic review and implications for research and practice. Interactive learning

		environments, 31(1), 172-184.
40	**Penn, R. A., & Hout, M. C.**	(2018). Making reality virtual: How VR "Tricks" your brain. Frontiers for Young Minds, 6. (1-8)
41	**Peterson, S. M., Furuichi, E., & Ferris, D. P.**	(2018). Effects of virtual reality high heights exposure during beam-walking on physiological stress and cognitive loading. PloS one, 13(7), e0200306.
42	**Peterson, S. M., Rios, E., & Ferris, D. P**	(2018). Transient visual perturbations boost short-term balance learning in virtual reality by modulating electrocortical activity. Journal of neurophysiology, 120(4), 1998-2010.
43	**Putranto, J. S., Heriyanto, J., Achmad, S., & Kurniawan, A.**	(2023). Implementation of virtual reality technology for sports education and training: Systematic literature review. Procedia Computer Science, 216, 293-300.
44	**Raykar, R., Tajne, K., & Palekar, T.**	(2018). Effect of forward head posture on static and dynamic balance. World Journal of Pharmaceutical Research, 7(9), 797-808.
45	**Reis, C. C. I., Santos, M. A. P. D., Costa, C. F. D., Araújo, E. M. S., & Ramos, L. R**	. (2021). Effects of water aerobics on posture alignment and risk of falls of older adults: an intervention study. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 43.
46	**Ren, Y., Lin, C., Zhou, Q., Yingyuan, Z., Wang, G., & Lu, A.**	(2023). Effectiveness of Virtual Reality Games in Improving Physical Function, Balance and Reducing Falls in Balance-impaired Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. Archives of Gerontology and Geriatrics, 104924.
48	**Rojas-Sánchez, M. A., Palos-Sánchez, P. R., & Folgado-Fernández, J. A.**	(2023). Systematic literature review and bibliometric analysis on virtual reality and education. Education and Information Technologies, 28(1), 155-192.
49	**Roth, A. E., Miller, M. G., Ricard, M., Ritenour, D., & Chapman, B. L.**	(2006). Comparisons of static and dynamic balance following training in aquatic and land environments. Journal of Sport Rehabilitation, 15(4), 299-311.
50	**Sandrey, M. A., &**	. (2013). Improvement in dynamic balance and

	Mitzel, J. G	core endurance after a 6-week core-stability-training program in high school track and field athletes. Journal of sport rehabilitation, 22(4), 264-271.
51	**Shaffer SW, Teyhen DS, Lorenson CL, Warren RL, Koreerat CM, Straseske CA, Childs JD**	.(2013) Y-Balance Test: a reliability study involving multiple raters. Mil Med. 2013;178(11):1264-70
52	**Shariat, A., Najafabadi, M. G., Fard, Z. S., Nakhostin-Ansari, A., & Shaw, B. S.**	(2022). A systematic review with meta-analysis on balance, fatigue, and motor function following aquatic therapy in patients with multiple sclerosis. Multiple Sclerosis and Related Disorders, 104107.
53	**Sibley, K. M., Bentley, D. C., Salbach, N. M., Gardner, P., McGlynn, M., O'Hoski, S., ... & Jaglal, S. B.**	(2018). A theory-based multi-component intervention to increase reactive balance measurement by physiotherapists in three rehabilitation hospitals: an uncontrolled single group study. BMC Health Services Research, 18, 1-10.
54	**Singh, M., Kumar, N., Awasthi, S., Saxena, P. P., & Shohail, A.**	(2022).COMPARISON OF WATER AND LAND-BASED BALANCE TRAINING IN FUNCTIONAL ANKLE INSTABILITY. INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVE RESEARCH THOUGHTS - IJCRT (IJCRT.ORG) (73 – 95)
55	**Streit, I. A., Contreira, A. R., & Corazza, S. T.**	(2011). Effects of a water aerobics program upon balance in the elderly. ConScientiae Saúde, 10(2).
56	**Sugiura, H., Demura, S., Kitabayashi, T., Shimoyama, Y., Sato, D., Xu, N., & Asakura, Y.**	(2014). Characteristics of static and dynamic balance abilities in competitive swimmers. American Journal of Sports Science and Medicine, 2(6), 208-211.
57	**Taiar, R., & Bernardo-Filho, M.**	(2020). Editorial "biomechanical spectrum of human sport performance". Applied Sciences, 10(5), 1898.

58	**Tanir, H.**	(2018). The Effect of Balance and Stability Workouts on the Development of Static and Dynamic Balance in 10-12-Year-Old Soccer Players. Journal of Education and Training Studies, 6(9), 132-135.
59	**Varela-Vásquez, L. A., Minobes-Molina, E., & Jerez-Roig, J.**	(2020). Dual-task exercises in older adults: A structured review of current literature. Journal of frailty, sarcopenia and falls, 5(2), 31.
60	**Waters, D., & Hale, L.**	(2007). Do aqua-aerobics improve gait and balance in older people? A pilot study. International journal of therapy and rehabilitation, 14(12), 538-543.
61	**Willardson, J. M.**	(2007). Core stability training: applications to sports conditioning programs. The Journal of Strength & Conditioning Research, 21(3), 979-985.
62	**Xu, H. R., Zhang, Y. H., Mao, Y., Ngo, T. L., Zhang, Q., He, G., ... & Wang, X. Q.**	(2023). Validity and reliability of upper extremity star excursion balance test in adolescent swimmers. Journal of Exercise Science & Fitness. p 211
63	**Yeh, S. C., Huang, M. C., Wang, P. C., Fang, T. Y., Su, M. C., Tsai, P. Y., & Rizzo, A.**	(2014). Machine learning-based assessment tool for imbalance and vestibular dysfunction with virtual reality rehabilitation system. Computer methods and programs in biomedicine, 116(3), 311-318.
64	**Yıldırım, Y., & Yıldırım, D.**	(2022). The Relationship Between Anaerobic Power, Back Strength and Balance in Elite The Asian Institute of Research Wrestlers. Education Quarterly Reviews . (406 – 411)
65	**Zaferiou, A. M., Wilcox, R. R., & McNitt-Gray, J. L.**	(2016). Whole-body balance regulation during the turn phase of pique and pirouette turns with varied rotational demands. Medical Problems of Performing Artists, 31(2), 96-103.
66	**Грачев, К. А.**	(2022). ИЗУЧЕНИЕ ГИДРОСТАТИЧЕСКИХ И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ АКВАТЛОНА. In Физическое воспитание в условиях современного образовательного

67	**Юзьвак, С. А., & Таранин, М. А.**	процесса (pp. 191-193). (2015). Самооборона на воде" Акватлон" как элемент подготовки работников органов внутренних дел Российской Федерации. Альманах современной науки и образования, (8), 149-151.

ثانيا : روابط شبكة الأنترنت

68 https://evolvrehab.com/about-us/
69 https://evolvrehab.com/evolvrehab/evolvrehab_body/
70 https://www.cmas.org/aquathlon/about-aquatlon