تأثير التدريب البليومتري في الوسط المائي على بعض الأزحات المكانية والمستوى الرقمي لمتسابقي قذف القرص المعاقين فئات–F44)(F42 رجال

د/ خيري علي موسى إشطيبة

د/ نعيمة سالم سعيد أبودية

المستخلص :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريب البليومتري في الوسط المائي على بعض القدرات البدنية الخاصة ومتغيرات الإزاحة المكانية المستوي الرقمي لدى متسابقي قذف القرص للمعاقين فئات F42 –F44 ، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة من المعاقين فئات F42 –F44 واحد لكل فئة ، وأسفرت أهم النتائج على أن التدريب البليومتري في الوسط المائي له تأثير إيجابي في تحسين بعض الإزاحات المكانية والمستوى الرقمي لمتسابقي رمي القرص المعاقين فئات F42 –F44 .

The effect of plyometric training in the aquatic medium on some spatial displacements and the numerical level of handicapped discus throwers (F42) (F44) categories for men

Dr. Khairy Ali Musa Ashtiba Dr. Naima Salem Saeed Abudia

Abstract:

The research aims to identify the effect of plyometric training in the aquatic medium on some special physical abilities and variables of spatial displacement at the digital level in the discus throwers for the disabled F42-F44 categories. The results show that plyometric training in aquatic media has a positive effect in improving some spatial displacements and the numerical level of handicapped discus throwers categories F42-F44.

المقدمة ومشكلة البحث:

إن التقدم في مستوى الأرقام العالمية ،التي يحققها المتسابقون المعاقين في مسابقات الميدان والمضمار عامة وفي مسابقات الميدان خاصة هي بالتأكيد جاءت نتيجة تطور مختلف العلوم الرياضية واتباع المدربين المناهج العلمية الصحيحة فتدريب رياضة المعاقين في تدريب مسابقات الرمي وبصفة خاصة لدى مسابقة قذف القرص يعتمد على وضع البرامج التدريبية العلمية والمقننة لتطوير مستوى الرياضي والوصول به إلى أعلى المستويات العليا .

ويذكر سارا ولورنتSarah A. and Laurent(2012) بأن سلامة أوضاع قطاعات الجسم ومفاصل أطرافة تحقق الأزاحات المناسبة لنقل قوى رد فعل الأرض إلى الطرف السفلي وبالتالي تتابع إنتقال عزوم القوى من قطاعات الجسم السفلي (الرجلين) إلى قطاعات الجزء الأعلى (الجذع والذراعين) .

إن العجز الملازم للأعاقة من محددات الأداء البدني والمهاري وعليه فطبيعة ومستوى القصور في الأداء البدني والمهاري يتحدد في ضوء مدىتأثيرهاعلى قدرات الأفراد الوظيفية الأساسية بصور متباينة ، وعليه تظهر أهمية التحليل البيوميكانيكي لأداء المعاق لضمان التقييم الفردي للناتج الوظيفي لكل متسابق لتصميم البرامج التدريبية النوعية الخاصة والقائمة على الدليل العلمي في ضوء بيانات ومعلومات دقيقة لتوجيه التدريب في ظل المشاكل الحركية الناتجة من تأثير العجز والأعاقة(19 :6-8) .

وفي ضوء أهمية الواجب الحركي الواقع على المجموعات العضلية للطرف السفلي لمتسابقي الرمي بأعتبارها المولد الأساسي للقدرة الابتدائية تظهر ضرورة الاعداد البدني المناسب لتحقيق متطلبات الاداء برفع وتحسين القدرات البدنية الخاصة حيث أظهرت العديد من الدرسات أهمية التدريب البليومتري في تحسين أغلب القدرات البدنية الخاصة للرياضيين فمن خلال دراسة **جوران** Goran (2007) والتي تم خلالها تحليل (26) دراسة اتفقت جميعها على فاعلية التدريب البليومتري في تحسين كل من القدرة العضلية والسرعة، بجانب اشارة بعضها لتحسين بعض القدرات الأخري مثل الرشاقة التوازن والمرونة للرياضيين.(11)

ويشير دونالد Donald(1998) فبرامج التدريب الخاصة تتطلب فهم ميكانيكية الأداء خلال تحليل الاحتياجات وتقسيم النماذج إلى عناصرها الاساسية وان التنمية العضلية الناتجة من التدريبات البليومترية تطبيق (80%) من الحركات المشابهة لطبيعة الأداء لتحقيق نتائج أفضل في النشاط التخصصي الذي يتضمن تلك الحركات. (8 :37)

ويضيف سواردتA. Swardet (1997) أن التدريب البليومتري يعتمد على اطالة فجائية للعضلات(حمل إطالهمفاجي) يتبعها فورياً انفباض مركزي (حمل تقصير فجائي) قوي لنفس العضلات ينتج قدر أكبر من القوة والسرعة . (20: 11)

ويشير FoxBrian (2012) إلى أن بعض الدلائل والمؤشرات تعطي انطباع بأن التدريب البليومتري بالوسط المائي يحد من مخاطر الاصابه الناتجة عن التدريب البليومتري خارج الماء بدون خسارة بنتائج الانجاز.(9: 6)

ويتفق كل من جابمير Gappmaier(2006)، كامالكاننروزويل RoswellK.Kamalakkannan (2010) على أن الماء كسائل كثافته أكثر من الهواء وبما يحدثه الطفو من قوى ضغط الماء لاعلى (عكس الجاذبية) تعمل علي تخفيف وزن الجسم قياساً بعمق الماءو تخفيف الوزن الناتج عن الطفو بالاضافة لمقاومة الماء وتقليل الضغط على المفاصل أثناء الهبوط وتقليل قوي التصادم بالتالي تجنب فرص الاصابة بالتهاب العضلات والاوتار والكسور الضاغطة كما يحد من عزوم قوى اللف (اللي) بالتالي تجنب حدوث تمزقات الاربطة. (10: 567) (12: 742)

ويشير حليم الجبالي(2002) إلى تصنيف الإعاقة يتم من خلال عملية فرز تعتمد على تحديد كفاءة العضو المصاب بغرض وضع المعوق في الفئة منافسة واحدة لتحقق العدالة في المنافسة الرياضية ، وجميع الأعاقاتالحركيه مدرجه بالتصنيف من النوع الوظيفي وبالتالي فهو يطبق على كل الاعاقات الحركيه دون اعتبار الياتها ويمكن تطبيقه على كافه الرياضيين تقريبا لاسيما رياضي فئات الأعاق (F42–F44) ، الذين بإمكانهم أن يشاركو مع هذه المجموعة إذا لم توجد مسابقات خاصة . (1 : 100)

ونظرلأهمية التدريب البليومتري للطرف السفلي وتطابق المسار الحركي للتدريب البليومتري لمسار حركات تتالي وتعدد الأرتكازات في أداء مسابقة قذفقام الباحثان بدراسة إستكشافيةوقد تم ملاحظةأن هذا النوع من التدريب خلا كلياً من برامج أعداد المعاقين فئات الأعاقة مجال الدراسة تجنباً للأثار المصاحبة للأعاقة.

فمن خلال عمل الباحثان في مجال التدريب للمعاقين في مسابقات الميدان وخاصة سباقات الرمي حيث تعتمد علي التسلسل الحركي للرمي الذي يبدأ من القاعدة السفلية للأرض والتي تعتمد على الدفع بكلتا الرجلين مما يترتب علية خلل فنياً للمعاقين نتيجة الإعاقة في الطرف السفلي وهذا يعتبر عائقاً على إنتاج القدرة للرجلين وذلك لضعف التخطيط والإعداد البدني السليم لهذه الشريحة مما تجنب إدخال تدريبات القدرة خوفاً من تفاقم مخاطر الأصابة حيث أستبعدت من قبل الجهاز الفني ، علية أرتأ الباحثان أستخدام التدريب البليومتري المائي الذي قد يكون لة أثار إيجابية على تحسين القدره العظلية للرجلين ويقلل من خطر الأصابات على فئات الأعاقة (F42–F44).

عليه اتجهت البحث الحالية للتعرف على :

تأثيرالتدريبالبليومتري في الوسط المائي على بعض الأزحات المكانية والمستوى الرقمي لمتسابقي قذف القرص المعاقينفئات(F42–F44) رجال.

أهداف البحث: التعرف علي "تأثيرالتدريب البليومتري في الوسط المائي على بعض:-

1- القدرات البدنية الخاصة لدي متسابقي قذف القرص للمعاقين فئات(F42 -F44).

2- متغيرات اللأزاحة المكانية لدى متسابقي قذف القرص للمعاقين(فئاتF42 -F44).

3- المستوي الرقمي لدي متسابقي قذف القرص للمعاقين فئات(F42 -F44).

فروض البحث: التدريب البليومتري في الوسط المائي يعمل علي تحسين كل من:-

1- القدرات البدنية الخاصة لدي متسابقي قذف القرص للمعاقين فئات(F42 -F44).

2- المتغيرات اللأزاحة المكانية لدي متسابقي قذف القرص للمعاقين فئات(F42 -F44).

3- المستوى الرقمي لمتسابقيقذفالقرص للمعاقينفئات(F42 -F44).

المصطلحات المستخدمة في البحث:

1- **F42:** " أصابه في الرجل اليمني (الركبه) تيبس في مفصل الركبه وعدم الأنثناء يمكنه الأداء المهاري من الحركه من دوران كامل والرمي بالذراع اليمنى".(1 :100)

2- **F44:** " مخلفات شلل أطفال ضعف وقصر بسيط في طول الرجل اليمنى مع صغر محيطها يمكنه الأداء المهاري من الحركه من دوران كامل والرمي بالذراع اليمنى ".(1 :100)

3- **الأزحات المكانية:** " هي مقدار التغيرالذي يحدث لموقع الجسم أو الأداة في إتجاة معين".

(تعريف إجرائي)

4- **المعاق:** " هو من أدت إصابته بعيوب خلقيه أو مكتسبه الي تعويق استخدامه لأطرافه فهو شخص عاجز عن التنافس علي قدم المساواة مع الأشخاص العاديين من نفس سنه". (2 :129)

الدراسات المرتبطة:

1-دراسة: Tashiro Tetsuo، BanjaTulio (2004) (4).

عنوان الدراسة: (Kinematic analysis of Discus Three dimensional throwingPreolimpic)

(التحليل الكينماتيكي ثلاثي الابعاد لاداء متسابقي قذف القرص ذوي الإعاقة) .

هدف الدراسة: تحديد ما اذا كانت سرعة انطلاق القرص تحدد المسافة النهائية للرمي لفئتين مختلفتين من ذوي الاعاقة (F44-F46) .

عينة البحث: تم تحليل (7) متسابقين معاقين حركيا وقوفا منهم أربعة من تصنيف (F44) لديهم إعاقة في الطرف السفلي وثلاثة متسابقين من تصنيف F46 لديهم أعاقة في الطرف العلوي (بتر)

أهم النتائج:

- وجود علاقة بين سرعة انطلاق القرص ومسافة الرمي لفئة F44 .
- وجود علاقة بين سرعة انطلاق القرص ومسافة الرمي لفئة F46 .
- بقاء القدمين على الأرض بسبب خفض سرعة الرمي .عدم كفاية مرحلة التسارع .نقص مسافة العجلة **F44**- أصابة الطرف السفلي قد تؤدي: إلى صعوبة تثبيت الجذع لحظه أطلاق القرص – تسبب أختلاف مقدار – زوايا الأطلاق – أرتفاع نقطة التخلص **F46**- ثبات الجذع (سبب أرتباط السرعة بمسافة الرمي) نظرا لعدم وجود أصابة في الطرف السفلي تفوق الأرقام عن المستويات العالمية للفئات / 33.04م =F44 / 39.95م F46=

2- دراسة: Miller MG,Berry (2002)(16).

عنوان الدراسة:(Comparisons of land-based and aquatic-based plyometricprograms during an 8-week training period).

(مقارنة التدريب البليومتريبقاعدهمائيه بالتدريب البليومتريبقاعده أرضية خلال دورة تدريبية لمدة8 أسابيع)

هدف الدراسة: مقارنة تأثير فعالية APT المائيLPT الأرضي علي كل من متغيرات القدرة العضليهالأنجاز، درجة الالم، المدي الحركي .

عينة البحث:عينة الدراسة من (40) فرد قسمت إلى (3) مجموعات مجموعة LpT ،ومجموعهApT، مجموعة ضابطة أخذت القياسات مرتين القبلي قبل تنفيذ برنامج مدتة 8 اسابيع والقياس البعدي بعد البرنامج .

أهم النتائج:

- اظهر التحليل الاحصائي فروق دالة معنويا بين المجموعات تتصل بالمدي الحركي.
- أظهر التحليل الاحصائي فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لدي المجموعة المائية في القدرة العضلية .
- الأستخلاص التدريب البلومتري المائي يعزز الانجاز .

وبتحليل تلك الدراسات أمكن لتوصل إلى النقاط الاسترشادية التالية:

- يعمل التدريب البليومتري داخل الوسط المائي على تخفف نسبة التهاب العضلي والمفاصل الناتج منالتدريب البليومتري على اليابس.
- التدريب البليومتري داخل الوسط المائي أكثر أماناً من التدريب البليومتريالياسه.
- يعمل التدريب البليومتري داخل الوسط المائي على سرعه أستعاده فتره الاستشفاء أفضل من التدريب البليومتري علي اليابسة.
- تأثير التدريب البليومتريأيجابيا علي عنصر والرشاقة والتوازن.

-الأسترشاد بيها في تفسير ومناقشة النتائج.

- تحديد المعالجات الأحصائية المناسبة للبحث.

إجراءات البحث:

مجتمع البحث: يتمثل مجتمع البحث في متسابقي المنتخب الليبي لقذف القرص للمعاقين حركيا (الرمي من الوقوف وتتمثل في الفئات من (F41-F42-F44-F46)

عينه البحث: بالتنسيق مع اللجنهالبارولمبيهاالليبيه والجهاز الفني للمنتخب تم اختيار العينه بالطريقه العمديه شملت 2 متسابقين (دوليين) في قذف القرص(المعاقين حركيا) متسابق واحد لكل من الفئات (F42-F44)الأداء بالدوران الكامل ويعرض جدول (1) توصيف عينة البحث :

جدول(1)

المتسابق	التصنيف	القياسات الأساسية						النسبة %
		السن	العمر التدريبي	الطول الكلي	الوزن	مستوى التمثيل	المستوى الرقمي	
الأول	F42	36 سنه	9 سنوات	1.78م	84 كجم	دولي	39.20م	%0.50
الثاني	F44	33 سنه	13 سنه	1.86م	105.5 كجم	دولي	40.94 م	

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

1-الأدوات:

- كاميرا تصوير فيديو (SONY DCR SR 68) تردد60 ثانية لعدد(2) كاميرات.
- حامل ثلاثي للكاميرا المثبته علي الارض العدد (2).
- برنامج تحليل حركي(kinovea 8.15).
- مقياس رسم.
- شريط قياس العدد(2شريط).
- حوض سباحه.
- صناديق خشبيه بإرتفاعات مختلفة تبدأ من 30 -40 - 50 سم العدد (6).
- صناديق معدله مختلفة الأرتفاعات تبدأ من 15 -25 -40 سم العدد (6).
- أقراص مختلفة الأوزان تبدا من 1كجم - 2كجم العدد (20).
- ساعة إيقاف العدد (2).
- إقماع العدد (10).

قياسات البحث:

1- القياسات البدنيه:

- قياس التوازن المتحرك.
- قياس الرشاقه: (أختبار **TestT**).
- قياسات متغيرات القدرة العضلية (الوثب العمودي) (**CMJ**).
- ارتفاع الوثبة (**hf**) - مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم(**hc**)

2- القياسات المهارية: من خلال التصوير والتحليل البيوميكانيكي تم حساب متوسطات المحاولات الصالحة للتحليل لكل من فئات الأعافة:-

1 - مؤشرات الأزحات المكانية مجال الدراسة :

- أرتفاع مركز الثقل في أخر مرجحة تمهيديه (الأرتكاز الزوجي الأول).
- أرتفاع مركز الثقل في وضع القدرة (POWER)(الأرتكاز الزوجي الثاني).
- أرتفاع مركز الثقل لحظة التخلص (الأرتكاز الزوجي الثاني).
- أرتفاع القرص في أخر مرجحة تمهيديه (الأرتكاز الزوجي الأول).
- أرتفاع القرص في وضع القدرة (POWER)(الأرتكاز الزوجي الثاني).
- أرتفاع مركز الثقل لحظة التخلص (الأرتكاز الزوجي الثاني).

2- مؤشرات الأطلاق :

- سرعة الاطلاق - زاوية الاطلاق - ارتفاع نقطة الاطلاق

3- المستوى الرقمي:

- متوسط المحاولات التي تم تحليلها

الدراسة الاستطلاعية الاولى : إجريت في الفترة (2022/4/28م)

إشتملت الدراسة الإستطلاعية الأولى على لاعب واحد من فئة الأسوياء (رامي باليد اليمنى) وإجريت بهدف تحديد مواضع الكاميرات (الثلاثي الأبعاد) و تحديد أنسب توقيت للتصوير

الدراسة الأستطلاعية الثانية: إجريت في الفترة (2022/4/30م).

إشتملت الدراسة الأستطلاعية الثانية على لأعبين من فئة الأسوياء تقترب أوزانهم من أفراد العينة الأساسية للدراسة ، الهدف من هذه الدراسة هو إثبات صلاحية أستخدام الصناديق داخل الوسط المائي.

الدراسة الأساسية:

تم تنفيذ الدراسة الأساسية فى الفترة (2022/5/14م) - (2022/10/30م) على النحو التالى:

تم تنفيذ الدراسة الأساسية فى الفترة (2022/4/28-2022/11/3م:-

أولا: القياسات القبلية: تم إجراء القياسات القبلية في(2022/5/13م) وفق الترتيب التالي :-

1- يوم 2022/5/14 / قياس التوازن المتحرك - قياس الرشاقة T.test.

2- يوم 2022/5/15 / القياسات الأنتروبومتريه.

3- يوم 2022/5/16 / قياس القدرهالعضليه (أختباربوسكو).

إجراءات التحليل:

- بعد أستبعاد المحاولات الفاشلة تم تحليل عدد (10) محاولات موزعة (F42 عدد 5 محاولات- F44 عدد 5 محاولات)ولكل فئة محاولة فاشلة واحدة فقط يوم(2022/5/17م) تم تحويل شرائط الفيديو الي اسطوانات مضغوط.
- في الفتره (2022/5/18م) الي (2022/6/18م)

تم اجراء التحليل البيوميكانيكي لأداء المسجل لافراد عينه البحث بأستخدام برنامج(Kinovea 8.15) لأستخراج قيم المتغيرات الكينماتيكيه.

تنفيذ البرنامج :

- تم تنفيذ المحتوى التدريبي المعد في الفتره من(2022/6/21م) إلى (2022/9/21م) .

البرنامج التدريبي:

- يطبق البرنامج التدريبيبأستخدام التدريب البليومتري في الوسط المائي ضمن محتوي تدريبات - القدره داخل البرنامج العام المعد من قبل الباحثان مع التنسيق مع اللجنة الفنيهالبارولمبيهللالعاب القوى.

ثالثاً:القياسات البعدية: تم إجراء القياسات البعدية بنفس إجراءت وشروط القياسات القبلية .

المعاملات الأحصائيه:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري. - نسبة التحسن.

عرض النتائج:

-عرض نتائج قياسات القدرات البدنية:

زمن عدو30متر- الرشاقة T.Test -أرتفاع الوثبة - مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم .

جدول (2)

مقدار ونسبة التغير في القدرات البدنية بين القياسين القبلي والبعدي فئات الأعاقة قيد البحث

المتسابق	القدرات البدنية	القياس القبلي	القياس البعدي	مقدار التغير	نسبه التغير
F42	التوازن المتحرك	6.48 ث	6.44 ث	0.04 ث	% 0.617
	الرشاقة T.test	14.66 ث	14.44 ث	0.22 ث	% 1.500

	أرتفاع الوثبة	سم23.7	سم29.6	سم 5.9	% 24.89
	مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم	سم 4.0	سم6.5	2.5 سم	% 62.5
F44	التوازن المتحرك	5.54 ث	5.22 ث	ث0.32	5.77%
	الرشاقة T.test	12. 13 ث	11.98 ث	0.15 ث	%1.23
	أرتفاع الوثبة	سم28.0	سم32.5	سم4.5	% 16.07
	مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم	سم11.1	سم20.7	سم9.6	% 86.48

يتضح من الجدول أن – في فئة F42 –

– – هناك تغير موجب في زمن التوازن المتحرك بمقدار0.04 ثانيه ولصالح القياس البعدي بنسبة (0.617%).

– هناك تغير موجب في زمن الرشاقة بمقدار 0.22 ثانيه ولصالح القياس البعدي بنسبة 1.500 %

– هناك تغير موجب في أرتفاع الوثبة بمقدار (5.9) **سم** ولصالح القياس البعدي بنسبة (24.89%)

– هناك تغير موجب في إنخفاض مركز ثقل الجسم بمقدار (2.5) **سم** ولصالح القياس البعدي بنسبة(62.5%).

– فئة F44:–

– هناك تغير موجب في زمن التوازن المتحرك بمقدار (0.32) ثانيه ولصالح القياس البعدي بنسبة (5.77%)

– هناك تغير موجب في زمن الرشاقة بمقدار (0.15) ثانيه ولصالح القياس البعدي وبنسبة (1.23%)

– هناك تغير موجب في أرتفاع الوثبة بمقدار (4.5) سم ولصالح القياس االبعدي بنسبة (16.07%).

– هناك تغير موجب في إنخفاض مركز ثقل الجسم بمقدار 9.6 سم ولصالح القياس االبعدي بنسبة(86.48%).

– ترتيب تغير القدرات البدنية لكل فئة:

– **فئةF42:** أقل نسبة تغير في التوازن المتحرك تليها الرشاقة (T . TesT) تليها أرتفاع الوثبة وأفضل تغير في مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم.

فئةF44: أقل نسبة تغير في الرشاقة T. TesT .تليها التوازن المتحرك تليها أرتفاع الوثبة وأفضل تغير في مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم.

– ترتيب تغير فئات الأعاقة في كل قدره بدنية بين القئات:

– في زمن التوازن المتحرك جاءت أقل نسبة تغير لدى فئة (F42) وأفضل تغير لدي زمن لتوازن المتحرك لدى فئة (F44).

– في الرشاقة (T.test)جاءت أقل نسبة تغير لدى فئة (F44) وأفضل تغير لدي الرشاقة (T.test) لدى فئة F42.

1– الأزاحات المكانية خلال مراحل الأداء :

2- التغير في الأرتفاعات:

- **أرتفاع مركز الثقل في أخر مرجحه تمهيدية وفي وضع القدره وفي لحظة التخلص (اللأرتكاز الزوجي الأول والثاني).**

جدول(3)

المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري للأرتفاع مركز الثقل في كل من أخر مرجحه تمهيدية وضع القدره (POWER) لحظة التخلص(اللأرتكاز الزوجي الأول والثاني) ومقدار نسبة التغير بين القياسين القبلي والبعدي لفئات الأعاقة قيد البحث

المتسابق	المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		مقدارال تغير	نسبه
		س	ع±	س	ع±		
	ن1	5		5			
F42	أرتفاع مركز الثقل في أخر مرجحة التمهيدية(الأرتكاز الزوجي الأول)	1.15 م	0.05	1.12 م	0.07	0.03_	06.2%
	أرتفاع مركز الثقل في وضع القدرة (POWER)(الأرتكاز الزوجي الثاني)	1.08م	0.02	101. م	0.03	0.02	% 1.85
	أرتفاع مركز الثقل لحظة التخلص (الأرتكاز الزوجي الثاني)	1.33 م	0.02	1.37 م	0.03	0.04	% 3.00
F44	ن2	5		5		60.0	6.00%
	أرتفاع مركز الثقل في أخر مرجحة التمهيدية(الأرتكاز الزوجي الأول)	1.00 م	0.03	61.0م	0.04		
	أرتفاع مركز الثقل في وضع القدرة (POWER)(الأرتكاز الزوجي الثاني)	1.10 م	0.03	1.13 م	0.02	0.03	% 2.72
	أرتفاع مركز الثقل لحظة التخلص (الأرتكاز الزوجي الثاني)	1.33 م	0.02	1.35م	0.02	0.02	% 1.50

ن = عدد المحاولات

يتضح من الجدول أن فئة الإعاقة:

- فئة F42 :

- هناك تغير سالب في أرتفاع مركز الثقل في أخر مرجحة التمهيديه بمقدار(0.03م) ولصالح القياس القبلي بنسبة (2.60%) لايوجد تحسن.
- هناك تغير موجب في أرتفاع مركز الثقل في وضع القدره بمقدار(0.02م) ولصالح القياس البعدي بنسبة (1.85%).
- هناك تغير موجب في أرتفاع مركز الثقل في لحظة التخلص بمقدار (0.04م) ولصالح القياس البعدي بنسبة (3.00%).

- فئة F44:

- هناك تغير موجب في أرتفاع مركز الثقل في أخر مرجحة التمهيديه بمقدار (0.06م) ولصالح القياس البعدي بنسبة (6.00%).
- هناك تغير موجب في أرتفاع مركز الثقل في وضع القدرهبمقدار (0.03م) ولصالح القياس البعدي بنسبة (2.72%).
- هناك تغير موجب في أرتفاع مركز الثقل في لحظة التخلص بمقدار (0.02 م) ولصالح القياس البعدي بنسبة (1.50%).

جدول(4)

المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري في كل من أرتفاع القرص في كل من أخرمرجحه تمهيدية ووضع والقدره (POWER) ولحظة التخلص (اللأرتكاز الزوجي الأول والثاني) ومقدار نسبة التغيربين القياسين القبلي والبعدي لفئات الأعاقة قيد البحث

المتسابق	الطول	المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		مقدارالتغير	نسبه التغير
			س	ع±	س	ع±		
F42	1.78 م	أرتفاع القرص في أخر مرجحة التمهيدية (الأرتكاز الزوجي الأول)	1.18 م	0.024	151.م	0.012	سم0.03_	% 2.54
		أرتاع القرص في وضع القدرة (POWER) (الأرتكاز الزوجي الثاني)	151.م	0.012	م 1.14	0.008	سم0.01_	% 0.86
		أرتفاع القرص لحظة التخلص(الأرتكاز الزوجي الثاني)	1.67م	0.19	1.70م	0.18	سم0.03	% 1.79
F44	1.86 م	أرتفاع القرص في أخر مرجحة التمهيدية (الأرتكاز الزوجي الأول)	1.23 م	0.015	1.25م	0.015	سم0.02	1.62%
		أرتفاع القرص في وضع القدرة (POWER) (الأرتكاز الزوجي الثاني)	21.2م	0.017	1.23م	0.005	0.01 سم	0.81%
		أرتفاع القرص لحظة التخلص(الأرتكاز الزوجي الثاني)	م 1.754	0.04	1.756م	0.03	سم0.02	% 0.11

يتضح من الجدول إن فئة الإعاقة:

- **فئة F42:**

- هناك تغير سالب في أرتفاع القرص في أخر مرجحة التمهيديه بمقدار (0.03) ولصالح القياس القبلي بنسبة (2.54%).
- هناك تغير سالب في أرتفاع القرص في وضع القدر(POWER) بمقدار(0.01) ولصالح القياس القبلي بنسبة (0.86%).

- هناك تغير موجب في أرتفاع القرص في لحظة التخلص بمقدار 0.03 م ولصالح القياس البعدي بنسبة (% 1.79).

- فئة F44:

- هناك تغير موجب في أرتفاع القرص في أخر مرجحة التمهيديه بمقدار (0.02م) ولصالح القياس البعدي بنسبة (1.62%).
- هناك تغير موجب في أرتفاع القرص في وضع القدر(POWER)بمقدار (0.01م) ولصالح القياس البعدي بنسبة(0.81%).
- هناك تغير موجب في أرتفاع القرص في لحظة التخلص بمقدار (0.02م) ولصالح القياس البعدي بنسبة (0.11%).

ثانياً: القياسات المهارية:

1- بعض مؤشرات الأطلاق.

جدول(5)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في مؤشرات الإنطلاق والمستوى الرقمي بين القياسين القبلي والبعدي فئات الإعاقة قيد البحث

المتسابق	المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		مقدار التغير	النسبة
		س	ع±	س	ع±		
	ن1	5		5			
F42	أرتفاع نقطه التخلص	1.67م	0.19	1.7م	0.18	0.03	% 1.79
	زاويه التخلص	40.4 °	1.31	43.3 °	0.63	2.9	%7.178
	سرعه التخلص	م/ ث18.19	0.98	م/ ث 19.87	0.77	1.68	% 9.23
	المستوى الرقمي	38.69م	1.85	39.16م	2.97	0.47	1.21%
F44	ن2	5		5		0.002	0.01%
	أرتفاع نقطه التخلص	م 1.754	0.04	1.756م	0.03		
	زاويه التخلص	°42.0	1.10	40.6 °	1.12	1.4	% 3.33
	سرعه التخلص	م/ ث 18.52	0.81	م/ ث 19.41	0.82	0.89	% 4.80
	المستوى الرقمي	39.95م	2.48	38.74م	3.59	1.21	3.02%

ن = عدد المحاولات

يتضح من الجدول إن فئة الإعاقة:

1- فئة F42:

- هناك تغير موجب في ارتفاع نقطة التخلص بمقدار0.03 ولصالح القياس البعدي بنسبة 1.79% .
- هناك تغير موجب في زاوية التخلص بمقدار 2.9 ولصالح القياس البعدي بنسبة 7.17 % .
- هناك تغير سالب في سرعة التخلص بمقدار 1.68 ولصالح القياس البعدي بنسبة 9.23 %.

- هناك تغير موجب في المستوى الرقمي بمقدار 0.47 ولصالح القياس البعدي بنسبة 1.21 %

2- فئة F44:

- هناك تغير موجب في ارتفاع نقطة التخلص بمقدار 0.002 ولصالح القياس البعدي بنسبة0.011 %.
- هناك تغير سالب في زاوية التخلص بمقدار 1.4 ولصالح القياس القبلي بنسبة 3.33 % .
- هناك تغير سالب في سرعة التخلص بمقدار 0.89 ولصالح القياس البعدي بنسبة 4.80 % .
- هناك تغير سالب في المستوى الرقمي بمقدار 1.21 ولصالح القياس البعدي بنسبة 3.02 % .

ثانيا: مناقشة النتائج:

تظهر الجداول من **(2)** وبشكل عام تحسن القدرات البدنية (مجال الدراسة) بين القياس القبلي والقياس البعدي لكل فئات الأعاقة(F42-F44)

وقد يرجع هذا التحسن للتأثير المباشر لما أحتواة البرنامج المنفذ من تدريبات نوعية خاصة لكل من القدرات البدنية المستهدفة (التوازن الحركي- الرشاقة- أرتفاع الوثبة- أنخفاض مركز الثقل) حيث أكدة **فوكس براين Fox Brian(2012)** إن فاعلية التدريب البليومتري تحسن مستوي القدرة، السرعة، الرشاقة، الانجاز الرياضي .الا انة يلاحظ ان هناك تباين لمعدلات تحسن هذه المتغيرات حيث جاءت وفق الترتيب التالي :

- معدلات التحسن بين االقدرات البدنية:

-جاء مقدار انخفاض مركز الثقل هو الأعلى في معدلات التحسن بين القدرات البدنية المقاسةوتراوحت النسبة بين (62.5% :86.48%).

- ارتفاع الوثبه حيث تراوحت نسية التحسن بين(16.07 % : 24.89%) وقد يرجع التحسن الواضح في كل من إنخفاض مركز الثقل ،أرتفاع الوثبة (قياسات القدره العضلية) ، وهذا يتفق مع **ماذكره كل من** LirithDarkin(2008) (2006)،MikFundmental(1996)، Rimemer (2000) لتميز فعالية التدريب البليومتري في الوسط المائي لتدريب العضلات على توترات أكبر وأسرع من التي تحققها أنواع تدريبات المقاومة التقليدية المتصفة بالبطئ

- تحسين قدرات الطرف السفلي من الجسم لأنتاج القدرة والقوة / القدرة على القفز
- أن التدريب البليومتري يحقق أفضل أستخدام لتطبيق القوة في نفس مسار الدفع من خلال التوظيف (تفعيل).

-تأثير الطاقة المرنة (إنعكاس) الأطالة الناتج من الأنقباض بالتطويل مما يدفع العضلات نحو الأنقباض بالتقصير لتحقيق أفضل أنتاج للقدرة وأن التدريب البليومتري يحسن أستجابةإنعكاساتالأطالة المرنة المخزونة .

ويضيف ليسLees (2001) أن التدريباتالبليومترية (دورة الاطالة والتقصير) أفضل طرق التدريب لتحسين القدرة العضلية للطرف السفلي.

- ثم تلي أرتفاع الوثبة في الترتيب **التوازن المتحرك** حيث تراوحت نسبة التحسن في زمن الأرتكاز بين(16.07%:24.89%) وقد يرجع هذا التحسن للتأثير المباشر لما تتضمنة المحتوى التدريبي من التدريبات النوعية الخاصة لتحسين التوازن بالإضافة لتأثير المصاحب للتدريب البليومتري في الوسط المائي على هذه القدراة البدنية ، وهذا يتفق مع ماذكرهDarby (2000) بأن الطبيعة الداعمة للوسط المائي للجزء المغمور من الجسم أثناء تحركه تحقق قدر أكبر من الاتزان الحركي أثناء الأداء.

وهذا فسره كل من بان كسل Ben kessel(2000) أدمس Adamz (1994) بأن التدريب البليومتري أحد الأساليب التدريبية الهامة والموجهة لتطوير وتحسين القوة الأنفجارية والذي يتأسس علي تفعيل ميكانيزمالأنعكاس والخصائص الميكانيكية للألياف العضلية تحت تأثير الأطالة مما يزيد من أنتاج القوة والسرعة التي تؤثر علي مستوي الأداء الحركي والذي يتضح في القدرة علي بذل أقصي قوة في أقل زمن والتي تتضح في الأطلاق السريع أو المفاجئ.

- وأخيرا جاءت **الرشاقة** في التحسن بين المتغيرات البدنية حيث كانت تحسنها بين (1.23%:1.50%).

وقد يرجع أنخفاض نسبة تحسن هذه القدره إلى قصور كفاءة حركات الأطراف بتأثير الأعاقة في حركات تغير الأتجاة وبالتالي تحقق التأثير المباشر لكل للمحتوى التدريبي والتدريبات النوعية الخاصة لتحسين الرشاقة والغير مباشر للتدريب البليومتري في الوسط المائي .وهذا يتفقان مع ميللرMiller(2002) وسواردتA. Swardet (1997) على أن برنامج التدريب البليومتري يتضمن تدريبات التوقف المفاجئ السريع تم تغير إتجاة بصوره إنفجارية مفاجئة وسريعة وهذه التركيبة من الحركات يمكن أن تحقق تنمية عنصر الرشاقة وتتماشى النتائج التحصل عليها بتحسن القدرات البدنية مجال الدراسة بالتأثير الغير المباشر بالتدريب البليومتري في الوسط المائي.

متغيرات الازاحات المكانية: يتضح من الجداول (3–4) وبشكل عام مقدار ونسب التغير بين القياسين القبلي والبعدي لفئات الأعاقة في كل من أرتفاع مركز الثقل وأرتفاع القرص خلال مراحل الأداء قي أخر مرجحة تمهيدية الأرتكاز الزوجي الأول – وفي وضع القدرهPOWERالأرتكاز الزوجي الثاني – وفي لحظة التخلص الأرتكاز الزوجي الثاني

- يلاحظ تطابق فئةالأعاقةF42في أتجاة مسار كل من مركز الثقل ومسار القرص في(مرحلة الأعداد– ومرحلة التعجيل –والأطلاق).
- أما في فئة F44: فلا يوجد تطابق في مسار كل من مركز الثقل ومسار القرص في(مرحلة الأعداد– ومرحلة التعجيل – والأطلاق)

يظهرمن الجدول (**5**) وبشكل عام تغير مؤشرات الاطلاق (أرتفاع نقطة التخلص – زاوية التخلص – سرعة التخلص) بين القياس القبلي والقياس البعدي لكل فئات الأعاقة (F42–F44) وقد يرجع هذا للتأثير المباشر للمحتوى التدريبي في تحسين القدرات البدنية التي تأكدت في نتائج البحث **الإ أنه يلاحظ ان هناك تباين في معدلات تغير هذه المؤشرات حيث جاءت وفق الترتيب التالي:**

- جاءت سرعة التخلص الاعلي في معدلات تحسن بين متغيرات الاطلاق المقاسة وتراوحت النسبة بين (4.80% : 9.23%) ، قد يرجع ذلك أعلى تحسن في سرعة الأطلاق تحقق أعلى تحسن في القدرات البدنية المسببة (القدرة العضلية –التوازن– السرعة).
- بالأضافة لتحقق أعلى تحسن في الأزحات المسببة(الإزحات المكانية والسرعة الزاوية).
- ثم جاءت زاوية التخلص ثالثة في الترتيب حيث تراوحت نسبة التحسن بين (3.33 %:7.17%).
- وأخيرا جاء أرتفاع التخلص الأقل بين متغيرات الاطلاق حيث تراوحت نسبة التحسن بين (0.01 %:1.79%).

يتفق مع ذكره BarynRasmussn (1997) Larry whip (1990) بأن سلامة مزج مكونات السرعة – القوة – القدرة – التوافق –الرشاقة – الأتزان ينتج حركة إيقاعية نموذجية تضمن إنتقال فعال للأداة خلال مراحل الأداء وحتي نهاية مرحلة التخلص ، وهذا يتفق مع **سارا ولورنت** Sarah A. and Laurent (2012) بأهمية تتالي تتابع أنتقال عزوم القوة من قطاعات الجسم السفلى (الرجلين) الى الأعلى(والجذع والذراعين).

- وأخيرا إرتفاع نقطة التخلص جاءت فئة F42 الاكثر تحسنات من فئات الاعاقة بتحسن بنسبة (1.79%) تليها فئة F44 بنسبة تحسن (0.011%) ، قد يرجع هذا التميز للفئة F42 في كل من سرعة التخلص و زاوية التخلص و أرتفاع نقطة التخلص عن الفئات الأخرى بفارق العمر التدريبي .
- **ومن الجدول(5) أداء الى تحسن المستوى الرقمي.**

مقارنة المستوى الرقمي للعينة بين القياس القبلي والقياس البعدي:

- **في فئة F42:** هناك تحسن في المستوى الرقمي بمقدار(0.47م) ولصالح القياس البعدي بنسبة (1.21%).
- **فئة F44:** هناك إنخفاض في المستوى الرقمي بمقدار (1.21م) ولصالح القياس القبلي بنسبة (3.02%).

وهذايتفق مع ذكره BarynRasmussn(1997) ، Larry whip (1990) بأن سلامة مزج مكونات: (السرعة – القوة – القدرة – التوافق – الرشاقة – الأتزان) ينتج حركة إيقاعية نموذجية تضمن إنتقال فعال للأداة خلال مراحل الأداء و حتي نهاية مرحلة التخلص.وقد توصل الباحثان إلى التدريب البليومتريفي الوسط المائي يساعد علي تحقيق أكبر قدر من الاتزان الحركي أثناء الاداء.

أولا:الاستنتاجات:

1- تأثيرالتدريب البليومتري في الوسط المائي على بعض الإزحات المكانية والمستوى الرقمي لمتسابقي رمي القرص المعاقين فئات(**F44 -F42**) رجال لة تأثير إيجابي في تحسين كل من:

أ- **القدرات البدنية :**

- التوازن المتحرك.
- الرشاقة T.test.
- أرتفاع الوثبة.
- مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم.

ب- الأزحات المكانية:

- التغير في الزوايا
- التغير في الأرتفاعات

ج- المستوى الرقمي:

*** مؤشرات الاطلاق:**

- أرتفاع نقطه التخلص.
- زاويه التخلص.
- سرعه التخلص.
- المستوى الرقمي.

تفرض طبيعة وخصوصية كل أعاقة حركية الصيفة الميكانيكية التي تؤدي بها المهارة (التكنيك) في (F42، F44) هناك خلل في تسلسل نقل القوة وعمل الروافع في الطرف السفلي .

ثانياً:التوصيات: من خلال النتائج التي توصل اليها الباحثان فإنهما يوصيان بالتالي:

1- إستخدام التدريب البليومتري في الوسط المائي تحسن القدرات البدنية للمعاقين.

2- الاسترشاد باالبرنامج المقترح عند تصميم البرامج التدريبية في الوسط المائي.

3- دراسة السجل الرياضي لاداء المعاق خلال مراحل تطوره.

4- تحليل أداء كل معاق علي حدا لتحديد خصائص الأسلوب الانسب.

5- دراسة أداء من هم أقل تماثلا في حركات الأطراف عند أداء مسابقات الميدان والمضمار.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1 **حليم الجبالي:** رياضـه المعـوقين التصـنيف فـي العـاب القـوى –نشـر المركـز الـوطني لطـب الرياضي تونس .جويليه 2002

2 **عبـــد الـــــرحمن سليمان:** الاعاقة البدنية (المفهوم التصنيفي في الاساليب العلاجية) مكتبة زهراء الشرف الطبعة الاولي، القاهرة 2001.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

3 Adam H .ploeg "The Effect of Six Weeks of Squat Plyometric and Squat-Plyometric Training on Power Production" journal of .Applied Sport Science Research.volume 6,(1) 36-410 ،1994

4 BanjaTulio Kinematic analysis of Discus Three dimensional throwing "Preolimpic Congress 2004- 300-303 ,2 ,

5 BarynRasmussn " Cratical Aspect coaches Review . vol 97 N0:3 Faall. 1997

6 Ben kessel Functional plyometrics training to enhance"-15 " performance 2000

7 DarbyLa and yaekle2 "Physiological responses during two types of exercise performedon land and in the water. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness"-306. (2000).

8 Donald. Chu "Jumping into plyometrics ,: 100 Exercises for Power & strength; 2nd ed ; human Kinetics" ; 1998.

9 FoxBrian J comparing aquatic plyometric and land plyometric training on power and Agility performance. P.p-1-33.2012

10 Gappmaier, "Aerobic exercise in Water versus Walking on Land: Effects on Indices of Fat Reduction and Weight Loss of Obese Women". Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 46, 564-569. 2006

11	Goran	“Does Plyometric training improve e vertical jump height A meta analytical review 2007
12	K. amalakkannan1,N.Vijayaragunat	“Influence of aquatic training on selected physical fitness variables among volleyball players” - Indian Journal of July .Vol. 3 No. 7 ،Science and echnology ISSN: 0974- 6846 2010
13	Larry whip	putlingahip on Discus” Track Field Coaches Review 1990. pp.24.28. Fall vo96 N3
14	Lees&Fahmi	Optimal drop heights of plyometric training Received " "January http: www.ncbi.nlm.nih.gor.2001
15	LirithDarkin	www . martipartsand s port "increasc gaur Punclting power" " 2008.ciencecomau
16	Miller MG,Berry	Comparisons of land-based and aquatic-based plyometric " programs during an 8-week training period. Journal of Sport 11, 268-283.2002"Rehabilitation
17	MikFundmental	Vol "opthe throwing events – track and field coaches review" 96 no:3 fall 1996.
18	Rimemer	E and Sleivert, G. Effects of plyometric intervention " . J Strength Cond Res 14: "program on sprint performance 295–301, 2000
19	Sarah A . Curran and Laurent Frassard	Biomechanical analyses of the Performance of " ; From Fundation to elite LeveL.Curran s. "Paralympians FrossardL . Prosthetics and orthoties international .p.p-1-22. 2012
20	Swardet. A	plyometric in The middle discanees " Coaches review " ,volgg No.3.11.1997