European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

التدريب البليومتري المائي و تأثيره على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والمستوى الرقمي لمتسابقي 5000م جري لذوي الأعاقة الذهنية (بليبيا)

د. نعيمة سالم سعيد أبودية
n.abudayyah@uot.edu.ly

د. خيري علي موسى إشطيبة
k.ashteebah@zu.edu.ly

تاريخ استلام البحث 2025/5/18 تاريخ نشر البحث 25/ 2025/8

الملخص

يهدف البحث إلى التعرف على تأثيرالتدريب البليومتري المائي على بعض القدرات البدنية الخاصة والمهارية والمستوي الرقمي لدي متسابقي5000م جري لذوي الأعاقة الذهنية

وأستخدم الباحثان المنهج التجريبي بالقياسين القبلي والبعدي

تم اختيار عدد 6 متسابقين باالطريقة العمدية من بين متسابقي المسافات الطويله(5000)مترجري من ذوي الاعاقة الذهنية (القابلين للتعليم والتدريب)

وأسفرت أهم النتائج على بعض القدرات البدنية الخاصة والمهارية لمتسابقي المسافات الطويله(5000)مترجري وكذلك معرفة أثره التدريب البليومتري المائي على المستوى الرقمي لعينة البحث

الكلمات المفتاحية : التدريب البليومتري المائي , المتغيرات البدنية والمهارية , 5000م جري لذوي الأعاقة الذهنية , ليبيا

European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

Aquatic plyometric training and its impact on some physical and skill variables and numerical level of 5,000m runners with intellectual disabilities (Libya)

Dr. Neama Salem Sayed Al-Zanati
n.abudayyah@uot.edu.ly
Dr. Khairy Ali Mousa Al-Tashani
k.ashteebah@zu.edu.ly

Research received: May 18, 2025 ,Research published: August 25, 2025

Abstract

This research aims to identify the effect of aquatic plyometric training on some specific physical abilities, skills, and numerical performance of 5,000m runners with intellectual disabilities.

The researchers used an experimental approach with pre- and post-test measurements.

Six runners were intentionally selected from among 5,000 long-distance runners with intellectual disabilities (who were capable of education and training).

The most important results revealed some specific physical abilities and skills of 5,000m runners, as well as the effect of aquatic plyometric training on the numerical performance of the research sample.

Keywords: aquatic plyometric training, physical and skill variables, 5,000m running for people with intellectual disabilities, Libya

European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

مقدمه ومشكله البحث:-

يصنف جري التحمل ضمن الخصائص الهوائية الدائرية المرتبطه بأستهلاك الأكسجين بالأداء البدني وهو من أهم عوامل التفوق والنجاح في الرياضات التحملية (اي الهوائية) بالإضافة إلي عاملين أخرين هما العتبة اللاهوائية وكفاءة الجري (أو اقتصاد الجري) ومما لاشك فيه أن اهمية الأستهلاك الأقصي للاكسجين كعامل محدد للتفوق الرياضي ويتوقف إلي حد كبير علي نوعية المسابقة التي يشارك فيها الفرد ومدي أمتلاك الفرد لمستوي عالي من الأستهلاك الأقصي للاكسجين .

ويشير عويس الجبالي (1999) لتفرد المسافات الطويلة بخصائص عامة تعطي لها الطابع المميز والفريد بمقارنتها بمختلف سباقات العاب القوي، وان استمرار متسابقي المسافات الطويلة في التنافس لفترات زمنية طويلة هو دليل علي الخصائص الفريدة التي يملكها متسابقي هذه السباقات والتي لا تقتصر علي القدرات البدنية فقط بل ايضا علي خصائص نفسية تشير الي مستويات عالية من الاعداد ، وبصفة عامة فان مستويات الانجاز في هذه السباقات تعتمد اساسا علي امتلاك خصائص التحمل البدني وكفاءة الجهازين الدوري والتنفسي.(3 :91)

ويشير عادل محمود عبدالحافظ (1991) بأن سباق 5000 متر هو الاقصر بين مسابقات المسافات الطويلة وتكمن محددات الأداء فيه بالمقدرة علي الاحتفاظ بتكرار عالي ونمط ثابت للحركة لأطول مسافة من السباق وأنه ومن خلال تحليل اداء متسابقي 5000 متر امكن استنتاج المجمل التقريبي لمتوسط عدد خطوات جري مسافة السباق ب 2867 خطوة ، بمتوسط طول مقداره 1.74 م . (2 :735)

ويشير بيوينر اروبيرتس (2000)Biewener,A.Roberts أن العدو، أوالجري يمثل نمط حركة متكرر تكون السرعة الأفقية إنتاج لطول الخطوه وترددها . (107:6)

ويري جيمس هاي James Hay (2007) أن طول الخطوة يتحدد بالمقاييس المروفولوجية و المدي الحركي لمفاصل الطرف السفلي و مقدار قوة رد فعل الارض (علي الجسم) لدفع الرجل، ومستوي التوافق بين حركات الرجلين والذراعين. (13 :12)

وتعتبرمسابقة 5000م احدي المسابقات المدرجة ضمن سباقات الاولمبياد الخاص لفئة المعاقين ذهنيا فمن المنطقي ان تكون لها نفس متطلبات اداء الاسوياء.

ويعرف كلا من فهد ناصر القباع(2003)، وسارا لورنتSarah Laurent (2012) الاعاقة الذهنية بأنها حالة عدم اكتمال النمو العقلي بدرجة تجعل الفرد عاجزا عن التكيف مما يجعله دائما بحاجة إلى رعاية وإشراف ودعم الآخرين ، ويعد الشخص معاق ذهنيا استنادا لمستوى قدرته الذهنية (iQ اختبار الذكاء). فالاعاقة وما يلازمها من عجز او قصور تؤثر سلبا علي قدرات الافراد الوظيفية الاساسية بصور متباينة تحدد وفقا لطبيعة ومستوي ومدي تأثيرها . (4 : 3) (2:11)

وفي هذا الصدد **يتفق كل من داربي ويلدرDarby wilder (2000) وأورانا orana (2005)** علي أهميه تضمن تدريب المعاقين ذهنيا من متسابقي المسافات الطويلة : الجري الطويل ، تدريب العتبة اللاهوائية ، تدريبات الاطالة والمرونة ، التوافق والتوازن ، القوة العضلية علي ان يتم من خلال بعض الاساليب كالتدريبات الخاصة بالوسط المائي الذي يوفر دعما للجسم اثناء التدريب مما يحقق ويؤمن سلامة

الاوضاع وبالتالي ضمان كفاءة التدريب مع تخفيف الضغط علي العظام والمفاصل والاربطةوالجهازالعضلي الهيكلي. (7 : 306)(10 : 303)

ويضيف أورانا orana (2005) انه يمكن الاستفادة من خصائص الوسط المائي في تدريب المعاقين فتخفيف الوزن بتأثير كثافة المياه يقلل من الضغط علي المفاصل ويظهر عامل الطفو قدرا اقل من الاجهاد للحد من التهاب

European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

العضلات والاوتار والاربطة. (10 :8)

ويري هزاع بن محمد هزاع (2010) أنه في الوسط المائي يمكن تطوير القدرة العضلية بشكل متوازن حيث تتساوي مقاومات الماء في جمع زوايا (المدي) العمل الحركي التي يتم فيها التمرين المستخدم (الواجب الحركي) ويمكن استخدام درجات الجهد في برامج التدريب الوظائف القلبية والتنفسية عند مستوي الجهد الاقل من الاقصي (المنخفض – المتوسط) حيث يتم توظيف كتلة عضلية اقل مما يتم توظيفه في حركات الجري الاعتيادية . (232: 5)

ولقد خلصت دراسة:- مايكل ميللر Michael Miller (2006) إلي أن للتدريب البليومتري في الوسط المائي تأثير إيجابي في تحسين كل من القوة العضلية، القدرة، السرعة، عزوم القوي، المدي الحركي، الرشاقة، الأنجاز الرياضي، تأخير الأحساس بالالم وفي ضوء ما أظهرته الدراسات من فاعلية التدريب البليومتري المائي بجانب اعتباره طريقة تدريب امنه قياسا بالتدريب البليومتري الأرضي وعليه يمكن اعتماد التدريب البليومتري في الوسط المائي كبديل أمن لتقليل مخاطر الأصابات الداخلية والخارجية المرتبطة بطبيعة الأداء الحركي في هذا النوع من التدريبات . (145:9)

عليه أتجهت الدراسة للبحث في تطوير قدرات متسابقي 5000م المعاقين ذهنيا MR ليكونوا أكثر أستعدادا للمنافسة من خلال برنامج تدريبي أمن و هادف يقدم حلولا وبدائل أكثر ملائمة لمتطلبات السباق في ضوء المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية وخصائص الاعاقة.

- **وعليه يهدف البحث إلى :-**

تصميم برنامج تدريبي لمتسابقي 5000 متر جري المعاقين ذهنيا والتعرف علي تأثيره علي بعض المتغيرات البدنية والمهارية والمستوي الرقمي .

- **فروض البحث:-**

1- الفرض الاول :-

✓ البرنامج التدريبي له تأثير ايجابي علي المتغيرات البدنية التالية :-
- (التوافق -المرونة)
- متغيرات القدرة العضلية للرجلين (ارتفاع الوثبة - متوسط القدرة المركزية - مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم).

2- الفرض الثاني :-

✓البرنامج التدريبي له تأثير ايجابي علي المتغيرات المهارية والمستوي الرقمي التالية :-
- طول الخطوة - زمن الخطوة- متوسط السرعة- تردد الخطوه - زمن الارتكاز - زمن الطيران - عدد الخطوات .
- المستوي الرقمي .

European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

جدول (1)أهم المصطلحات والرموز المستخدمة في البحث :-

			الرمز المتغير
التدريب البليومتري المائي	plyometric training Aquatic		**APT**
التدريب البليومتري الأرضي	land plyometric training		**LPT**
أختبار الوثب المسبوق بحركة عكسية (الوثب الأرتدادي)	Counter Movement Jump		**CMJ**
أرتفاع الوثبة	Height of the jump		**hf**
إنخفاض مركز الثقل	Low center of gravity		**hc**
الاعاقة الذهنية	**Mental Retardation**		**MR**
أختبار الذكاء.	**IQ**		**مستويات الأعاقة الذهنية**
بسيط من 50 - 70 نقطة	Mild	**IQ**	
من 35 - 50 نقطة معتدل تتراوح	Moderdtf	**IQ**	

✓ **إجراءات البحث :-**

- **منهج البحث** :- المنهج التجريبي بأستخدام المجموعة الواحدة بالقياسين القبلي والبعدي
- **مجالات البحث :-**

المجال الزماني :الفتره من- 2023-2024-.

- **المجال المكاني :-** الأكاديمية الأولمبية، المدينة الرياضية -حوض السباحة الخاص باللجنة البارولمبيه (طرابلس ليبيا).
- **المجال البشري :** متسابقي المنتخب الليبي معاقين ذهنيا لسباق (5000) متر جري.
- **عينة البحث :** - بالتنسيق مع اللجنة البارولمبية الليبية والجهاز الفني للمنتخب تم اختيار عدد 6 متسابقين بالطريقة العمدية من بين متسابقي المسافات الطويله(5000)مترجري من ذوي الاعاقة الذهنية (القابلين للتعليم والتدريب) و من لديهم**MR** بسيط IQ من 50-70 درجة أو**MR** معتدل IQمن 35- 50درجة (علي مقياس الذكاء).

European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

جدول (2)يوضح القياسات الأساسية لأفراد عينة البحث
يوضح الجدول المدي للقياسات الأساسية لعينة البحث والتي تنحصر في :-

م	اسم المتسابقين	العمر الزمني	مستوى التمثيل	العمر التدريبي	الوزن (كجم)	الطول الكلي من الوقوف (سم)	المستوي الرقمي للسباق	IQ	مستويات MR
1	المتسابق لأول	25	دولي	4سنوات	50 كجم	1.75م	1232.92 ث	50 -70درجة	القابلين للتعليم
2	المتسابق الثاني	22	دولي	3 سنوات	63 كجم	1.73م	1188.98 ث	50 -70درجة	
3	المتسابق الثالث	30	دولي	7 سنوات	64 كجم	1.73م	1166.51 ث	50 -70درجة	
4	المتسابق الرابع	27	دولي	2 سنة	56 كجم	1.74م	1255.98 ث	35- 50 درجة	القابلين للتدريب
5	المتسابق الخامس	25	دولي	2 سنة	78 كجم	1.63م	1523.63 ث	35-50درجة	
6	المتسابق السادس	26	دولي	6 سنوات	67 كجم	1.73م	1593.82 ث	35-50درجة	

✓ **الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث :-**

- **الادوات :-**

- كاميرات تصوير فيديو (SONY DCR SR 68) تردد 60 ث العدد (3 كاميرات). حامل ثلاثي للكاميرات العدد (3 حامل)

- برنامج تحليل حركي 4.5(Dart Fish)

- برنامج أحصائي SPSS(20) .

- مقياس رسم .

-شريط قياس العدد (2 شريط)

ساعات ايقاف العدد (3 ساعات)

أقماع بلاستك العدد (20 قمع)

صناديق خشبية خاصة(قاع الماء) بارتفاعات مختلفة (من 30 سم الي 40 سم)عدد الصناديق 6 صناديق

- وسائط ووسائل تدريبية مناسبة للبرنامج .(حمام سباحة مضمار العاب قوى) .

ثانيا– الاجهزة :-

- جهاز منصة قياس القدرة (Quattor jump Kistler)
- جهاز ريسامتر لقياس الطول .
- ميزان الطبي .

European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

- حاسب الي Hp

✓ **قياسات البحث :_**

* أولآ:- المتغيرات البدنية :-
- المرونه. - التوافق.

- قياسات القدرة العضلية بأستخدام (منصة بوسكو).

- المتغيرات البيوميكانيكية من اختبار الوثب العمودي (وثبة واحدة) المسبوقة بحركة عكسية باستخدام جهاز(CMJ)counter Movement Jump وتشمل
- ارتفاع الوثبة hf
- مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم hc
- متوسط القدرة الركزيةpavg
- القوة اللحظية نسبة مئوية %

ثانياً:- مؤشرات البيوميكانيكية (قياس الاداء المهاري) :-

- مؤشرات فاعلية خطوة الجري من خلال التصوير والتحليل .

- سرعة الخطوة - طول الخطوة (مسافة الفرملة – مسافة الدفع) .

- تردد الخطوة - زمن الخطوة - زمن الارتكاز (الفرملة - الدفع) .

- زمن الطيران - المعامل الرتمي للخطوة – المعامل الرتمي للارتكاز .

زمن سباق 5000 م .

✓ **محتوي التدريبات المستهدفة :-**

- **تدريبات داخل الوسط المائي:-**

- **أشكال التدريبات المستخدم:-**

- البدء بالتدريبات التمهيدية خارج وداخل الوسط المائي (**LPT- APT**) تدريبات الجري (A-B-C
- عمل تدريبات في الوسط المائي (**APT**)والتدرج في أرتفاع مستويات الماء (مستوى الركبة-مستوى الحوض)

- **أرتفاع الصناديق:-**
- داخل الوسط المائي من(15- 25-35-40 سم)
- **المعالجات الاحصائية :-**

تم استخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) لاستخراج المعالجات الاتية :-

- المتوسط الحسابي . الانحراف المعياري . اختبار (ت) . نسبة التحسن

European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

✓ **قياسات القدرات البدنية:**

جدول (3)

يوضـــح المتوســـط الحســـابي والأنحراف المعياري ودلاله الفروق بين القياســـين القبلي والبعدي للمتغيرات القدرات البدنية لعينه البحث

المتغير		المعدول الأحصائي	القياس القبلي	القياس البعدي	الفرق	النسبة%	المحتسبة	دلالة المعنوية
قياس التوافق (ت)		متوسط الحسابي	7.61	7.31	0.3	%3.94	2.30	*
المرونة (سم)		متوسط الحسابي	2.41	7.9	5.49	%227.80	5.27	**
مؤشرات القدرة العضلية للرجلين	ارتفاع الوثبه hf(cm) (cmj)	متوسط الحسابي	32.55	33.90	1.35	%4.14	19.28	**
	متوسط القدره المركزيه Pavg (cmj))kg/(w	متوسط الحسابي	29.05	28.83	0.22	%0.75	0.34	—
	مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم (cmj)hc(cm)	متوسط الحسابي	12.15	17.01	4.86	% 40	11.85	**

قيمة ت الجدولية عند مستوى .05 = 2.20
عند مستوى .01 = 3.10

✓ **يظهر الجدول أن :-**

- هناك فرق معنوي عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلي والبعدي في قياس التوافق بأنخفاض نسبتها 3.94%
- هناك فرق معنوي عند مستوى 0.01 بين القياسين القبلي والبعدي في قياس المرونة بزيادة نسبتها 227.80%

✓ **وفي مؤشرات القدره العضلية للرجلين:-**

- هناك فرق معنوي عند مستوى 0.01 بين القياسين القبلي والبعدي في (cmj) في وارتفاع الوثبة بزيادة نسبتها 4.14%
- هناك فرق غير معنوي بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط القدره المركزيه في (cmj) بأنخفاض نسبتها0.75%
- هناك فرق معنوي عند مستوى 0.01 بين القياسين القبلي والبعدي في(cmj) في مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم بزيادة نسبتها 40 %

European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

✓ **قياسات المؤشرات المهارية .**

جدول (4)

يوضح المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري ودلاله الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مؤشرات الخطوه والمستوى الرقمي للسباق 5000م لعينه البحث

المتغير	المدلول الإحصائي	القياس القبلي	القياس البعدي	الفرق	النسبة%	المحتسبة	دلالة المعنوية
طول الخطوة (م)	متوسط الحسابي	1.65	1.86	0.21	%12.72	7.0	**
زمن الخطوة (ث)	متوسط الحسابي	00.39	00.34	-0.05	%12.82	5.0	**
متوسط سرعة (م/ث)	متوسط الحسابي	234.	5.47	1.24	%29.31	4.0	**
تردد الخطوه (خطوه في الثانية)	متوسط الحسابي	602.5	402.9	380.	14.84%	336.	**
زمن الإرتكاز (ث)	متوسط الحسابي	00.27	00.21	0.06	%22.22	3	**
زمن الطيران (ث)	متوسط الحسابي	0.120	0.130	0.01	%8.33	0.1	—
عدد الخطوات (خطوه)	متوسط الحسابي	3030.30	2688.17	342.13	%11.29	5.21	**
المستوي الرقمي (ث)	متوسط الحسابي	1326.97	1314.47	12.50	%0.94	2.94	*

قيمة ت الجدولية عند مستوى .05 = 2.20

عند مستوى .01 = 3.10

✓ **يتضح من الجدول أن:-**

- وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي في كل من المتغير على النحو التالي :-
- هناك فرق معنوي عند مستوى0.01 بين القياسين القبلي والبعدي في طول الخطوه بزيادة نسبتها 12.72%
- هناك فرق معنوي عند مستوى0.01 بين القياسين القبلي والبعدي في زمن الخطوه بأنخفاض نسبتها 12.82%
- هناك فرق معنوي عند مستوى0.01 بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط السرعة بزيادة نسبتها 29.31
- هناك فرق معنوي عند مستوى0.01 بين القياسين القبلي والبعدي في تردد الخطوه بزيادة نسبتها 14.84%
- هناك فرق معنوي عند مستوى0.01 بين القياسين القبلي والبعدي في زمن الأرتكاز بأنخفاض نسبتها 22.22%
- هناك فرق غير معنوي بين القياسين القبلي والبعدي في زمن الطيران بزيادة نسبتها 8.33%
- هناك فرق معنوي عند مستوى 0.01 بين القياسين القبلي والبعدي في عدد الخطوات بأنخفاض نسبتها 11.29%
- هناك فرق معنوي عند مستوى0.05 بين القياسين القبلي والبعدي في المستوي الرقمي بأنخفاض نسبتها 0.94%

❖ **مناقشة النتائج:-**

European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

✓ **القدرات البدنية :-**

- يتضح من **الجدول من (3)** وبشكل عام تحسن القدرات البدنية (مجال الدراسة) بين القياس القبلي والقياس البعدي لكل فئات (الأعاقة الذهنية)

- وجود فرق معنوي في القدرات البدنية و القدره العضلية في اختبار cmj بين القياسين القبلي والبعدي في ارتفاع الوثبه و مقدار انخفاض مركز ثقل الجسم والقوة اللحظيه والأطالة من الثبات ومتوسط القدره المركزيه وعدم وجود معنوية في باقي متغيرات الاختبار الأطالة من الحركة و التوافق
- وقد يرجع هذا التحسن للتأثير المباشر لما أحتواة البرنامج المنفذ من تدريبات نوعية خاصة لكل من القدرات البدنية المستهدفة
- **ويشير كلا حلمي محمد و وليلي فرحات (1998)** إن الهدف من تنمية القدرات هو تدريب كل القدرات الفعالة الموجودة لدي المعاق فالذي يتدرب عليه يجب ان يطبق كما ينبغي للحصول علي نتائج مشجعة ومع زيادة الاهتمام بألعاب المعاقين كان اهتمام المختصين بضرورة توفير اجواء تنافسية في ظل امكانيات المعاقين ووفق درجة اعاقتهم . (1)
- **ويذكرلاهاي روبنسون .Leah e. Robinson (2004)** أستخدام الماء كوسط للتدريب يقلل قوى الاحتكاك
- والاصابة الكبيرة للمفاصل والأنسجة الضامة مع توفير المقاومة للحركة أكثر مما يحدث فى الهواء ، والمقاومة المتزايدة للحركة فى الماء تتطلب نشاط عضلي إضافى للتغلب على المقاومة وإنتاج نفس الحركة التى يمكن إنتاجها فى الهواء بسهولة أكبر .
- وقد أيدت الدراسات اهمية وجود أنشطة مائية فى برامج التدريب لزيادة القوة العضلية مع تقديم
- وسيلة علاجية لتقليل التهاب العضل وألم العضل . (8)

- يتضح من **الجدول (4)** وبشكل عام تحسن خطوة سباق 5000م جري (مجال الدراسة) بين القياس القبلي والقياس البعدي لكل فئات (الأعاقة الذهنية) وقد يرجع هذا التحسن للتأثير المباشر لما أحتواة البرنامج المنفذ من تدريبات نوعية خاصة لكل من القدرات البدنية المستهدفة)

و يؤكد **تورستينسون** Thorstensson,A (1976) كلا العاملين (طول الخطوه وترددها) يرتبطا بقدرة العضلات المشاركة في أنتاج القوة ويرتبط طول الخطوة بمجموع مسافات الارتقاء- الطيران – الهبوط – في كل خطوة . (12)
ويشير **عادل محمود عبدالحافظ (1991)** بأعتبار سباق 5000م هي أقصر سباقات المسافات الطويلة ان الهدف الرئيسي من مسابقات العدو والجري هو قطع مسافات السباق المختلفة في اقل زمن ممكن ويتوقف زمن السباق علي عوامل اساسية هي المسافة والسرعة المتوسطة والتي ترتبط بكل من طول الخطوة وترددها كما يرتبط طول الخطوة بكل من مسافات الارتقاء والطيران والهبوط ، بينما يرتبط تردد الخطوة بزمنها الذي يتوقف علي زمن الطيران والارتكاز. (2)

European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

ويؤكد **بيوينر اروبيرتس تج Biewener,A.Roberts (2000)** يمثل العدو والجري نمط حركة متكرر ، تكون السرعة الافقية نتاج لطول الخطوة وترددها والخطوة (نصف دورة جري) تبدا باتصال القدم باالارض للاتصال التالي بالقدم العكسية. (6)

كما **بشيرجيمس هاي James Hay (2006)** تحدد طول الخطوة بالمقاييس المروفولوجية والمدي الحركي لمفاصل الطرف السفلي ، مقدار قوة رد فعل الارض علي الجسم لدفع الرجل ومستوي التوافق بين حركات الرجلين والذراعين .

كما يؤكد يتمدد طول الخطوة بالمقاييس المروفولوجية و المدي الحركي لمفاصل الطرف السفلي ، مقدار قوة رد فعل الارض علي الجسم لدفع الرجل، ومستوي التوافق بين حركات الرجلين والذراعين. (13)

✓ **الأستنتاجات :-**

البرنامج له تأثير إيجابي على القدرات البدنية والمهارية:-

- وجاء هذا التأثير نسبياً بين اتجاهات البحث المختلفة / بدني / مهاري وكذلك التباين بين مكونات عناصر القدرات العملية .
- أعلي نسبة تحسن في القدرات البدنية في المرونة بنسبة 227.80% .
- وأقل نسبة تحسن في **مؤشرات القدره العضلية للرجلين** متوسط القدره المركزيه بنسبة0.75%
- أعلي نسبة تحسن في المؤشرات المهارية في متوسط السرعة بنسبة 29.31% وأقل نسبة تحسن في المستوى الرقمي بنسبة 0.94% .

✓ **التوصيات :-**

- تقديم تدريب ومنافسة ذات جودة عالية .
- التقييم الفردي للناتج الوظيفي لكل معاق لتصميم البرامج النوعية الخاصة المناسبة لأمكانيات كل معاق ومتطلبات نشاطه .
- يوصى بأستخدام محتوى البرنامج التدريبي مما لديهم إعاقات بسيطة ومعتدلة .
- يمكن أستخدام برامج تدريبية بنسب مختلفة من حيث التدريب داخل الوسط المائي والتدريبات خارج الماء .

أولاً:- المراجع العربية:-

1 **حلمي محمد وليلي السيد** **"التربية الريا ضيه والترويح للمعاقين". 1998 م.**

2 **عادل عبدالحافظ** **"التحليل الكينماتيكي للخطوة في الاداء الفني لجري 5000 متر".1991م**

3 **عويس الجبالي** **"العاب القوي – النظرية والتطبيق" – القاهرة. 1999م .**

4 فهد ناصر "قوانين الالعاب الصيفية للاولمبياد الخاص ـ النشاط الرياضي للاشخاص ذوي الاعاقة الذهنية" . 2003 م.

5 هزاع بن محمد " فسيولوجيا النشاط والاداء البدني"(الجزء الاول). 2010م.

ثانيا:- المراجع الأجنبية:

6 Biewener, a.roberts.t.j "Muscle lemdn contribution to force work. Exerc".sport sci,rrview.28:99 99-107.2000

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

8 Leah e. Robinson “The effects of land vs. aquatIlc plyometric on power, torque,velocity, and muscle soreness in women”: Journal of Strength and Conditioning Research, , 18(1), 84–91.2004

9 Michael. Miller, "The Effects of A 6-Week PlyoMetric Training Program on Agility©Journal of Sports Science and Medicine" .5, 459-465 http://www.jssm.org. 2006

10 Orna A.Donoghue "Impact Forces of Plyometric Exercises Performed on Land and in Water", (3):309.2005

11 Sarah Laurent "Biomechanical analyses of the performance of paralympians ; from fundation to elite level.curran s" . Frossardl . Prosthetics and orthoties international .p.p-1-22. 2012

12 Thorstensson,a " Muscle strength, fibre types and enzyme activities in man".acta iol.scand.suppl.443:1-45 .1976

التراجم

13 جيمس هاي الميكانيكا الحيوية لأساليب الأداء الرياضى،: ترجمة عبد الرحمن بن سعد الفنقري : جامعة الملك سعود، النشر العلمي –ص 436- 2007 م.