ISSN: 2392-5442, ESSN : 2602-540X
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: 2022
الصفحات : 179 - 189

مجلة المنظومة الرياضية
مجلة علمية دولية تصدربجامعة الجلفة_الجزائر
تاريخ الإرسال: 2022/01/19
تاريخ القبول: 2022/02/09

جهاز الـ TEMPO TRAINER و أثره على تحسين الانجاز الرقمي للسباحين "تخصص 100 ,200 و400 م سباحة حرة"

The tempo trainer and it's effects on improving the swimmer's digital achievement " specialty 100, 200 and 400 m " .

حاج مكناش مرزاق[1]*، قرقور محمد[2]

[1] المركز الجامعي أحمد يحي الونشريسي بتيسمسيلت ، lyeshadjmekneche@gmail.com

[2] المركز الجامعي أحمد يحي الونشريسي بتيسمسيلت ، moh.eps@gmail.com

ملخص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة إمكانية ضبط المدى " amplitude" والتواتر" frequence" لتحسين الانجاز الرقمي , و ذلك بواسطة استخدام جهاز الـ tempo trainer على عينة مكونة من 12 سباح ,منتميين لفريق شباب واد سمار .بعد التجريب, و المعالجة الاحصائية لنتائج البحث تبين أنه يمكن للسباح تحسين إنجازه الرقمي عن طريق ضبط المدى و التواتر بواسطة جهاز الـ tempo trainer و ذلك على مسافات الـ 100 , 200 و 400 م سباحة حرة

كلمات مفتاحية: TEMPO TRAINER - المدى - التواتر - السباحة.

Abstract:

This presentation aims to study the possibility/ the ability of adjusting the amplitude (range) and frequency to improve the digital achievement, by using the tempo trainer on a sample of 12 swimmers belonging to oued semar youth team. After the statistical treatment of the research results, it was proved that the swimmer can improve his digital achievement by controlling the amplitude (range) and frequency with the tempo trainer at distances of 100, 200 and 400 meters freestyle swimming

Keywords:

*المؤلف المرسل

1. مقدمة:

لقد عرف عالمنا في السنوات الأخيرة نهضة من التطورات التي طرأت على حياتنا اليومية , مساهمة في تحسين ظروفها القاسية و إنقاص الشقاء وتسهيل الأعمال والوظائف الصعبة , بالإضافة إلى إمكانية تحقيق ما كان يستحيل لنا تحقيقه ,وتجسيد ما كان مستحيلا حتى في خيالنا إلى أعمال وانجازات أصبحت تظهر أنها أمورا بديهية و من أبسط الأشياء إطلاقا.

لم تنجب هذه التطورات جراء صدفة أو عمل البسيط , بل جراء عمل جاهد ومثابرة وتضحيات قاموا بها علماء وباحثين ، وجدوا حلول لمشاكل واجهوها في حياتهم أو عملهم ، حيث انهم قاموا بأعمال وأبحاث ليس من أجل إيجاد الحلول فقط , بل فاق جهدهم ذلك , حيث عملوا جاهدين لتحسين المعالم في شتى الميادين ليصلوا إلى أعلى المستويات بل وحتى أمثلها .

لا يحتكر هذا العمل على التكنولوجيا والعلوم الطبيعية فقط , إذ باتت الرياضة من أهم مجالات التطور العلمي والتكنولوجي .هذا ما يمكن ملاحظته إذ قمنا بالرجوع إلى بعض السنوات إلى الوراء فقط . لنحكم على القفزة النوعية التي حققت في مجال الرياضة عامة والسباحة بالأخص. فبعد التفكير في تقليص وقت السباح في المسابقات بواسطة البدلة المكيفة والمدروسة لإنقاص الاحتكاكات مع سطح الماء ,وتحسين طرق التدريب وتكميم الاسترجاع ونوعيته , والتطوير الفني .جل هذه العوامل أدت إلى تحقيق نتائج خرافية , هي الأخرى لم تكن تخطر حتى في مخيلتنا , وبروز دول لم تكن لها ثقافة السباحة التنافسية لتصبح تسيطر على هذا الميدان بواسطة إدراج العلوم الحديثة والتكنولوجيا على غرار الصين واليابان.

بعد تطوير جل الجوانب التقنية , البدنية و الفسيلوجية للسباح , و ذلك بإتباع مختلف أساليب و طرق التدريب المعروفة و المعمول بها , يبقى على المدرب ضبط الوتيرة التنافسية أو ما يسمى معمل السباح أو مؤشر السباحة بمكونتيه " التواتر و المدى " **fréquence et amplitude** , فإذا كان تواتر "**fréquence** " السباح مرتفع يكون قد أجهد نفسه في بداية السباق و يصعب عليه تحقيق أحسن نتيجة رقمية مرغوبة , أما إذا كان المدى **l'amplitude** مرتفع و التواتر منخفض سيترتب عن ذلك , عدم تحقيق المبتغى أي نتيجة لبطئ الوتيرة. ما يشكل مشكل قائم في الواقع بعد اللجوء لكل الطرق لتطوير الجانب التقني و البدني و الجهود المبدولة للعديد من المواسم المتتابعة ,لا يمكن للسباح التوصل إلى أمثل مستوى و بالتالي تحقيق الميداليات في المحافل الوطنية و الدولية.

لمساعدة المدرب و السباح على ايجاد الوتيرة المناسبة من جهة , و من جهة أخرى القدرة على التدريب للمحافظة على تلك الوتيرة بضبط عدد التكرارات في الدقيقة " التواتر" و التوصل إلى أمثل انجاز رقمي , فكرة شركة **FINIS** في صنع جهز يساعد على ذلك , تحت إسم **TEMPO TRAINER**.الذي سنطرق إلية لاحقا .

من خلال الطرح السابق يتبلور التساؤل التالي:

هل يؤثر استخدام الـ**TEMPO TRAINER** على الانجاز الرقمي للسباح؟

وللاجابة على هذا التساؤل سنحاول إخضاع بعض الفرضيات الجزئية للفحص ,و تتمثل فيما يلي:

الفرضية الجزئية الأولى :

استخدام جهاز الـ **TEMPO TRAINE** يؤثرعلى الانجاز الرقمي لمسافة الـ 100 م سباحة حرة.

الفرضية الجزئية الثانية :

استخدام جهاز الـ **TEMPO TRAINE** يؤثر على الانجاز الرقمي لمسافة الـ 200 م سباحة حرة.

الفرضية الجزئية الثالثة:

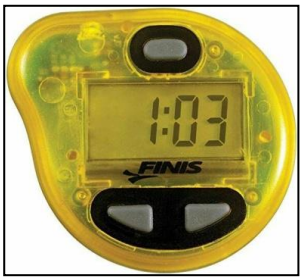
استخدام جهاز الـ **TEMPO TRAINE** يؤثر على الانجاز الرقمي لمسافة الـ 400 م سباحة حرة.

.2.الجانب النظري

1.2 جهاز الـ TEMPO TRAINE :

هو عبارة عن جهاز صغير حيث يبلغ طوله 20 مم و عرضه يقدر بـ 17.8 مم و بارتفاع يساوي 10.7 مم . باضافة إلى صغر حجمه فهو مضاد تماما للماء مما يساعد على استخدامه داخل الماء و بكل أريحية. كما توضحه الصورة التالية

شكل 1 : يمثل جهاز TEMPO TRAINRE FINIS



المصدر: (PINTEREST, 2020)

يصدر هذا الجهاز ترددات صوتية تساعد السباح على الحفاظ على وتيرة معينة و دقيقة يمكن ضبطها من قبل السباح أو المدرب. حسب متطلبات السباح و الهدف المسطر .

إن خاصية الحجم الصغير , الذبذبات الصوتية و تحمل الماء هو ما يساعد في الاستخدام داخل الماء و بسهولة كبيرة في البرمجة بواسطة الأزرار ,فبعد قيام المدرب ببرمجة الجهاز يقوم السباح بوضعه داخل القبعة و فوق الأذن بحركة بسيطة و سهلة كما توضحة الصورة التالية :

شكل 2 : يمثل كيفية وضع الجهاز على أذن السباح

المصدر:(PINTEREST, 2020)

يحتوي الجهاز على 3 وضعيات " **MODE** " و تتمثل وظيفة كل وضعية فيما يلي :

الوضعية 1 : تستخدم الوضعية الأولى كميقاتية دقيقة لفرض الوتيرة, فمثلا إذا أراد السباح أن ينجز58 ثاية في سباق الـ 100 م ما يعني أنه عليه القيام بـ 14.5 ثانية في الـ 25 م . و لا يمكن ضبطها بواسطة ميقاتية كونه في هذه الحالة محدد بالأجزاء في الثانية .إلا أن لجهاز **TEMPO TRAINRE FINIS** القدر على برمجة توقيت دقيق يمكن أن يصل إلى الجزء الواحد من الثانية.

الوضعية 2 : تستعمل عادة في التدريب بطريقة الانطلاقات و هي طريقة من طرق التدريب مبنية على العمل و الراحة . فمثلا إذا طلب المدرب من السباح القيام بـ100م كل 2 دقيقتين . فهذا يعني أنه يقوم بإنجاز الـ 100 م و عند الانتهاء منها يرى كم من وقت استغرق للقيام بها, فإذا أنجزها في 1 دقيقة و 30 ثانية فهذا يعني أن ما تبقى له من الدقيقتين هي 30 ثانية ,ما تعبر على الراحة المتبقية . أو إذا أنجزها مثلا في 1دقيقة و 50 ثانية هذا يعني أن الوقت المتبقي للراحة هو 10 ثواني .و هنا يدخل دور الجهاز الذي سيعطي الاشارة للسباح بالبدء كل دقيقتين.

الوضعية 3 : و هي وضعية خاصة بتحديد التواتر فمثلا إذا حدد التواتر على الجهاز مثلا بـ 30 فهذا يعني أن الجهاز سيصدر 30 رنة في الدقيقة ما يحدد وتيرة السباح الذي سيصحب كل رنة بحركة ذراع.

2.2 معامل السباحة " التوافق"

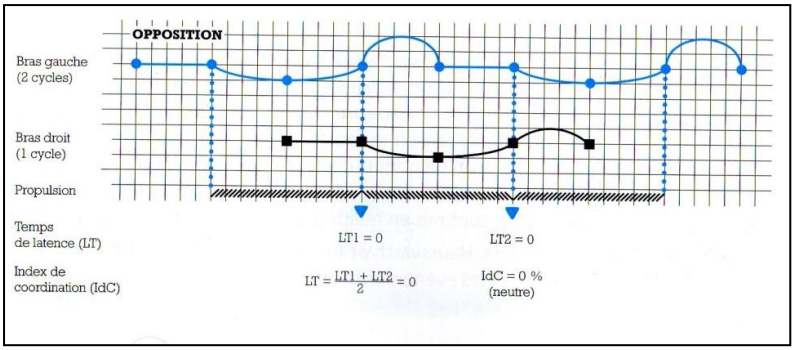
معامل السباحة , مؤشر السباحة أو التوافق .يتكلم **PEDROLITTI**عن التوافق كونه يرتكز على تموضع الشهيق و الزفير اللذان يمثلان معالم وتيرة السباحة و التزامن الحركي بين حركات الجسم ككل.**(pedroletti, 2099, p. 44)**

ويتكلم كذلك على تطوير العلاقة العصبية العضلية و التمركز في الفضاء و الصفات الحركية , التوافق والإحساس بالنسبة للسباحة .

وعرفها **RATEL ET MARTIN** بأنها التنظيم المتقطع والمتتابع لنشاط عضلي ساكن وديناميكي , الذي يؤدي إلي تلبية حركة معينة مبرمجة من الدماغ**(martin., 2014, p. 151)** .

ويعبر **DIDIER CHOLET** عن أهمية التوافق بين الأيدي **coordination des cycle des bras** والعملية التنفسية **coordination de respiration** وتوافق الرجلين **coordination des battement** كل على حد سوى والتوافق بين كل ما ذكرناه هو الذي يسمح توافق السباح **coordination de nage (chollet D. , 2015, p. 46)**.ويتكلم عن مؤشر التوافق **index de nage** الذي يحدد تتابع العمليات التنقلية للذراعين ,فإذا كان سلبي فهذا يعني أنا هناك مرحلة فراغ و المخصصة حسب الخبراء للانزلاق .و تكون خاصة في المسافات الطويلة و كلما كانت إيجابية كلما دلت على تواصل عمل الذراعين باستمرار , و قد يوضح الشكل 1 مؤشر التوافق و كيفية التوصل إليه.

الشكل 1 : مؤشر التوافق للذراعين الأيسر و الأيمن.

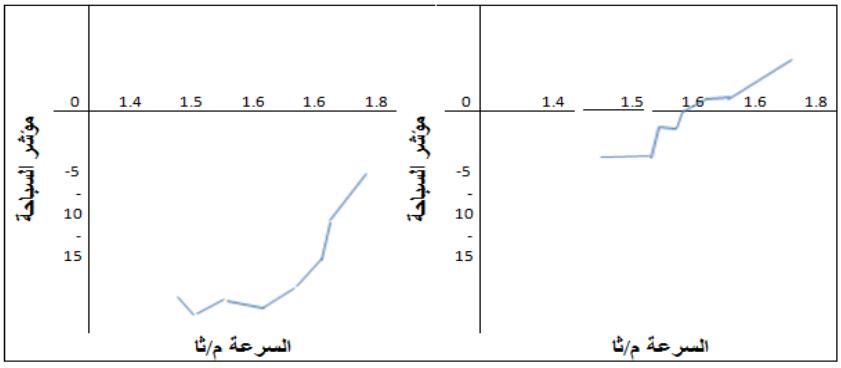


المصدر: (chollet D.، 2015، صفحة 46)

و هي كذلك صفة يمكن تطويرها بالتدريب و البحث على التوافق الأمثل فيما يخص الذراعين, فالشكل التالي يوضح تحسن سرعة السباح بعد سنة من التدريب و ذلك بضبط و تبني السباح المؤشر الخاص به .

كماتكلم كذلك على اختلاف التوافق باختلاف المرفلوجيا مثال **L' envergure** طول الذراعين ممدودتين , ويتغير كذلك حسب المسافة أي هناك فرق بين توافق في 50 م سباحة و 1500 م (**chollet D**.، 2015، صفحة 49)

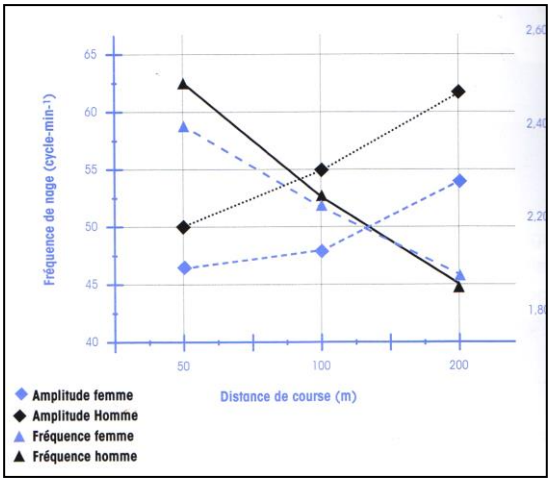
الشكل 2 : تحسين السرعة نتيجة ضبط مؤشر السباحة "index" بعد سنة من التدريب "على اليسار قبل و على اليمين بعد ".



المصدر: (chollet D.، 2015، صفحة 49)

و كذا التوافق INDICE DE NAGE, هذا ما تكلم عليه كذلك DIDIER CHOLET كما تحدث عليه **potdevin et pelayo (pelayo., 2012, p. 46)**

شكل 3 : علاقة التواتر بالمدى في 50.10 و الـ200م في بطولة العالم 2005.



المصدر : (pelayo.، 2012، صفحة 46)

ما تطرق إليه كذلك **sylvain perrin** و قدم نفس القانون و نفس التوضيحات **(perrin, 2013, p. 49)**.

و مؤشر السباحة "**l'indice**" مرتبط بالمدى " **l'amplitude** "و التواتر "**fréquence**", فكلما زاد الأول إلا و انخفض الآخر وكلما كانت المسافة قصيرة كلما زاد التواتر وكلما كانت طويلة كلما زاد المدى , و هذا كذلك ما يوضحه الشكل3 الذي يمثل المدى و التواتر لعدة مسافات خاصة بالبطولة العالمية 2005 و ذلك للإناث و الذكور.

حسب **GARET (GARET, 2007, p. 13)** لحساب معامل السباحة أو مؤشر السباح يتوجب على المدرب اتباع المعادلة الحسابية التالية:

IN = A2 X F

حيث أن :

IN : معامل السباحة

A : المدى

F : التواتر

3. الجانب التطبيقي

1.3 الطرق المنهجية المتبعة:

لفحص الفرضيات التي وضعت , دفعنا للقيام باختبار قبلي على العينة ,يهدف من خلالها حساب المدى ,والتواتر أو عدد ضربات الأيدي المستعملة لقطع المسافة الكلية للـ"100 , 200 و 400 م " على حدة ,بالإضافة إلى السرعة التي حققها السباح لقطع نفس المسافات, من أجل حساب معامل أو مؤشر السباحة و تدوين الانجاز الرقمي المحقق. أعدنا نفس العملية بعد سنة من استخدام جهاز الـ **TEMPO TRAINER** و ضبط التواتر الذي يتماشى مع خصوصيات كل سباح.

للقيام بالخطوات السابقة بانتهاج المنهج العلمي, توجب علينا اتباع الاجراءات العلمية اللازمة . و تمثلت في العناصر التالية :

منهج البحث: قمنا باتباع المنهج الشبه التجريبي و ذلك لاحتياجات البحث و عدم القدرة على ضبط طل المتغيرات.

عينة البحث: تتمثل العينة في سباحين فريق شباب واد السمار المشاريكين في البطولة الوطنية المفتوحة و المتمثلة في 12 سباح.

المجال المكاني: أجرية كل الاختبارات و التدريبات على مستوى مسبح أحمد باها بباب الزوار.

المجال الزماني:أجرية القياسات القبلية في جانفي 2021 ليطبق استخدام جهاز الTEMPO TRAINER لمدة سنة كاملة أي إلى جانفي 2022.

المعالجة الاحصائية: تم استخدام المتوسط الحسابي ,الانحراف المعياري, الوسط الحسابي و اختبار T للمجموعة الواحدة ذات القياس القبلي و البعدي

2.3 عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

بعد القيام بالاختبار الأولي , و تطبيق المتغير التجريبي المتمثل في استخدام جهاز الـ TEMPO TRAINER لضبط الوتيرة المناسبة لكل سباح لمدة سنة كاملة .تمكنا من جمع كم هائل من النتائج سنلخص أهمها في الجداول الآتية:

الجدول 1: يمثل الوسط الحسابي , الانحراف المعياري , الوسيط و القيم الدنيا و القصوى للوقت المنجز بالثواني لقطع مسافة الـ 100 م ,200م و الـ400 م للقياس القبلي.

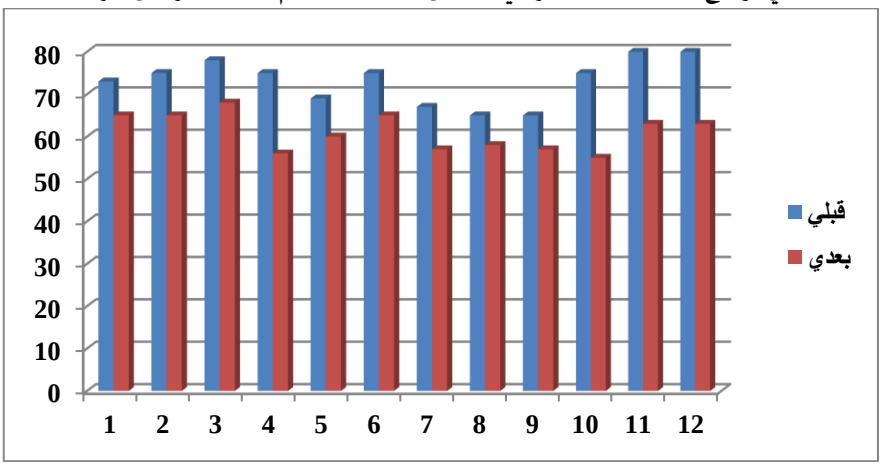
نتائج القياس القبلي				
		سباق الـ 100م	سباق الـ 200م	سباق الـ 400م
الانجاز الرقمي القبلي مقدر بالثواني(ثا)	المتوسط الحسابي	73.08	146	306.25
	الانحراف المعياري	5.83	9.6	41.18
	الوسيط	75	143.5	315
	أعلى قيمة	80	160	370
	أدنى قيمة	65	135	250

الجدول 2: يمثل الوسط الحسابي , الانحراف المعياري , الوسيط و القيم الدنيا و القصوى للوقت المنجز بالثواني لقطع مسافة الـ 100 م ,200م و الـ400 م للقياس البعدي.

نتائج القياس البعدي				
		سباق الـ 100م	سباق الـ 200م	سباق الـ 400م
الانجاز الرقمي القبلي مقدر بالثواني(ثا)	المتوسط الحسابي	61	131.58	280
	الانحراف المعياري	4.34	5.08	28.6
	الوسيط	61.5	132.5	290
	أعلى قيمة	68	140	305
	أدنى قيمة	55	125	235

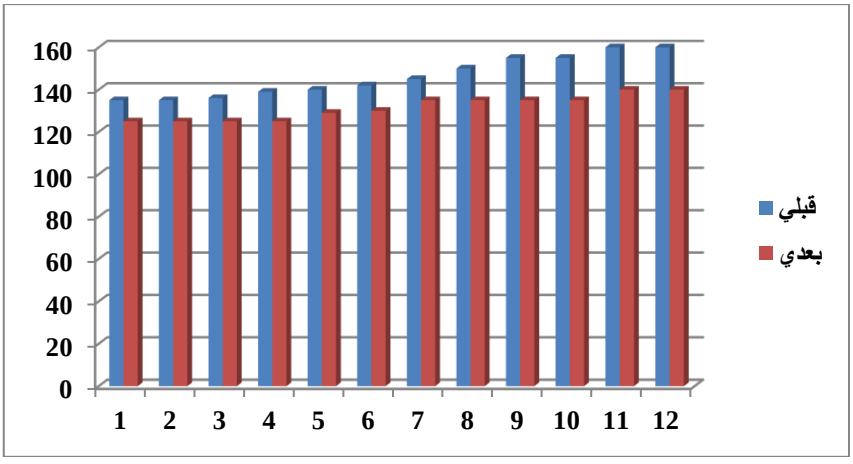
من خلال ملاحظة نتائج القياس القبلي و البعدي للنتائج المحققة من طرف السباحين ,نلاحظ تحسن في النتائج المبنية على تحسن قيمة المتوسطات الحسابية للقياسات القبلية و البعدية. ما توضحه كذلك المخططات البيانية التالية:

شكل 4 : مخطط بياني يوضح تحسين الانجاز الرقمي الخاص بسباق الـ 100 م سباحة حرة من طرف السباحين.



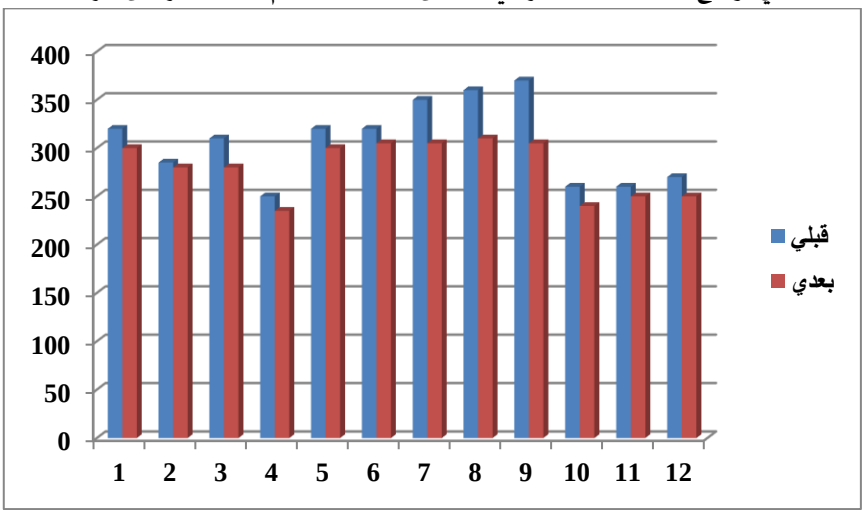
من خلال ملاحظة كل مفردة على حدة , يتبين أن كل سباح قد قام بتحسين إنجازه الرقمي بين الاختبار القبلي و البعدي , و ذلك بالنسبة لمسافة الـ 100 م سباحة حرة بنسب متفاوتة من سباح إلى آخر و بطريقة غير معتدلة.كما نلاحظ كذلك أن أفضل التحسنات بالنسبة للانجاز الرقمي قد وردت ضمن هذه النتائج مقارنة بالـ 400 و الـ 200 م سباحة حرة التي ستقدم لاحقا.

شكل 5 : مخطط بياني يوضح تحسين الانجاز الرقمي الخاص بسباق الـ 200 م سباحة حرة من طرف السباحين.



من خلال ملاحظة كل مفردة على حدة , يتبين أن كل سباح قد قام بتحسين إنجازه الرقمي بين الاختبار القبلي و البعدي , و ذلك بالنسبة لمسافة الـ 200 م سباحة حرة.و التحسين في النتائج بالنسبة لهذه المسافة يعد نوعا ما معتدل و غير متدبدب, ما قد يرجع لطبيعة المسافة و ما تتطلبه من مؤهلات فيسيولوجيا.

شكل 6 : مخطط بياني يوضح تحسين الانجاز الرقمي الخاص بسباق الـ 400 م سباحة حرة من طرف السباحين.



من خلال هذا المخطط البياني يمكن ملاحظة كذلك تحسين الانجاز الرقمي للسباحين في سباق الـ 400 م ,و ما يثير الانتباه هو التحسن الكبير لبعض الأفراد مقارنة بمفردات أخرى , قد يرجع ذلك لبعض المتغيرات الأخرى التي لا يمكن للباحث ضبطها.

الجدول 3:يمثل قيمة T الخاصة بالعينة بين القياس القبلي و القياس البعدي لقيم الانجاز الرقمي.

قيمة T الخاصة بالعينة بين القياس القبلي و القياس البعدي لقيم للانجاز الرقمي			
قيم T المحسوبة	قيمة T لسباق الـ 100 م	قيمة T لسباق الـ 200 م	قيمة T لسباق الـ 400 م
	1.2	1.02	0

من خلال الاطلاع على المخططات البيانية السابقة لاحظنا أن كل السباحين بدون استثناء قد سجلوا تقدم واضح بين قيم القياس القبلي و قيم القياس البعدي , ما يعني فعالية استخدام جهاز الـTEMPO TRAINER .إلا أنه من الجانب الاحصائي و بعد إخضاع النتائج لاختبار T تبين أن قيمة T الجدولية التي قدرة بـ 1.79 أكبر من قيم T المحسوبة لكل من مسافات الـ 100, 200 و 400 م سباحة حرة الواردة في الجدول .و ذلك عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية 11.ما يعني من الجانب الاحصائي أنه لا توجد فروق بين القياس القبلي و البعدي , أي لا يؤثر استخدام جهاز الـ TEMPO TRAINER على تحسين الانجاز الرقمي للسباح في المسافات المذكور .ما يشكل تناقض بين النتائج المحصل عليها إحصائيا و النتائج المقدمة في الدراسات السابقة , بالإضافة إلا ما لوحظ سابقا في الأشكال 4,5,6 التي وضحت وجود تحسن لكل مفردة على حدى.

قد يرجع هذا التناقض و الاختلاف في النتائج و عدم صحة القرار الاحصائي إلى ضعف عدد مفردات العينة الذي قد يؤثر على القرار النهائي.

4. خاتمة:

بعد البحث في الموضوع و مراجعة الدراسات السابقة التي طرحت , تبين أن هناك علاقة وطيدة بين " التواتر / المدى "و الانجاز الرقمي . و تحسين التواتر عنن طريق التدريب البليومتري يحسن كذلك الانجاز الرقمي .هذا ما أسفرت عليه نتائج الدراسات السابقة المعروضة .

ما دفعنا لتجريب استخدام جهاز الـ TEMPO TRAINER الذي يساعد على ضبط "التواتر/المدى" " FREQUENCE ET AMPLITUDE " , و بالتالي محاولت تحسين الانجاز الرقمي .بعد القيام بالقياسات القبلية و البعدية تبين أن هناك تحسن ملحوظ بانسبة لكل مفردة وعلى مختلف المسافات المدروسة "100,200 و 400م " سباحة حرة , فتمكنا من تمييز تحسن يقدر بـ 20 ثا بانسبة لسباق الـ 100 م , 20ثا بالنسبة لسباق الـ 200 م ,و 1 دقيقة و 5 ثواني بخصوص الـ 400 م سباحة حرة .ما يشكل قفزة نوعية هائلة ,قد تمثل تحسين الترتيب العام في المنافسات و التقدم بـ 20 مرتبة.

إلا أنه من الجانب الاحصائي البحث ,لا يمكن تعميم النتائج المحصل عليها ,كونها تعبر على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية و البعدية لاستخدام جهاز الـ TEMPO TRAINER .قد يرجع هذا القرار الإحصائي إلى عدد مفردات العية, و مع ذلك فنحن نؤيد بل و نشجع على استخدام و توظيف هذا الأخير في التدريبات , من أجل ضبط الوتيرة التنافسية التي تساعد على تحقيق أمثل إنجاز رقمي .

كما نقترح اتباع النتائج المتوصل إليها كبيانات أولية لبناء دراسة أوسع من الناحية الكمية للعينة.

و نوجه بعض التوصيات التي استنتجناها جراء القيام بخطوات هذا البحث والمتمثلة فيما يلي :

- استخدام جهاز الـ TEMPO TRAINER كوسيلة لاختبار الوتيرة المثلى و الخاصة بكل مسافة.
- استخدام جهاز الـ TEMPO TRAINER كوسيلة لضبط الوتيرة.
- استخدام جهاز الـ TEMPO TRAINER كوسيلة لضبط السرعة المستهدفة خلال التدريبات.
- تجريب الجهاز لضبط وتيرة المسافات الطويلة " 800 م ,1500 م , 10 كم ".
- تجريب جهاز الـ TEMPO TRAINER على مختلف التخصصات و التنوعات "الفراشة ,الصدر ,الظهر,4 تنوعات" من أجل ضبط الوتيرة وتحسين الانجاز الرقمي.

5. قائمة المراجع:

Didier chollet .(2015) .nager un crawl performant .france: amphora.
François potdevin et patrick pelayo .(2012) .manuel de natation(s .(france: amphora.
MARTIN GARET .(2007) .Energétique de la natation contrôle et suivie de l'entrainement beesan 2007.
Michel pedroletti .(2099) .NATATION,de l'apprentissage aux jeux olympique . ESPAGNE: AMPHORA.
PINTEREST .(08 11, 2020). تاريخ الاسترداد 08 11, 2020، من PINTEREST: https://www.google.com/search?q=tempo+trainer+finis&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiZsPSI5evsAhVSu3EKHYQsBLkQ_AUoAXoECBQQAw&biw=1366&bih=662#imgrc=vHJO5ieoont2RM
PINTEREST .(08 11, 2020) .PINTEREST من ،2020 11, 2020 تاريخ الاسترداد . PINTIREST: https://www.google.com/search?q=tempo+trainer+finis&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiZsPSI5evsAhVSu3EKHYQsBLkQ_AUoAXoECBQQAw&biw=1366&bih=662#imgrc=VdQiAXOKXo1b0M
Sebastien ratel et Vincent martin .(2014) .l'enfant et l'activité physique .paris: déslris.
Sylvain perrin .(2013) .guide pour enseigner .paris: amphora.