ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol 3, issue 12, December 2021
ISSN: 1658- 8452

اثر تمرينات خاصة في النشاط الكهربائي للدماغ وقوة موجتا(دلتا–ثيتا) والسرعة والأداء الفني لمراحل فعالية 100 متر عدو والانجاز فئة CP37

ا.د اكرم حسين جبر الجنابي[1]، م.م حيدر حميد يوسف [2]
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة القادسية [1]
السماوة/ مديرية تربية السماوة/اعدادية الغدير المركزية [2]
([1] Akram.hussein@qu.edu.iq, [2] Hydr6653@gmail.com)

المستخلص: ان فئة العوق (CP37) فهي من الفئات التي تعاني من الشلل الدماغي وهذا الشلل يجعل الجسم غير متوازن من حيث المدى الحركي وخلل طفيف في الجهاز العصبي نتيجة التلف الموجود في جزء الدماغ مما يسبب اختلال في مقادير القوة العضلية واختلال في قوة موجات المخ، وهذا يؤثر في العديد من الحركات وخصوصا هذه الفئة .

هدف البحث الى التالي:

1–اعداد تمرينات خاصة لتطوير قوة موجتا (دلتا–ثيتا) لفصوص الدماغ فئة (CP37) لمتسابقي 100 متر.

2–التعرف على النشاط الكهربائي لقوة موجتا(دلتا–ثيتا) لدى متسابقي عدو 100 متر فئة (CP37).

اما فروض البحث:

1–للتمرينات الخاصة اثر إيجابي للنشاط الكهربائي للدماغ لقوة موجتا(دلتا–ثيتا) لمتسابقي 100 متر فئة (CP37).

2–للتمرينات الخاصة اثر ايجابي في سرعة وتقويم الأداء الفني لمراحل عدو 100 متر فئة (CP37).

استخدم الباحثان المنهج التجريبي ذات المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته طبيعة البحث، تمثل مجتمع البحث بمتسابقي ذو الاحتياجات الخاصة فئة (CP37)، اشتملت عينة البحث على (4) متسابقين تم اختيارهم بالطريقة العمدية.

استنتج الباحثان التالي:

1–للتمرينات الخاصة دور ايجابي في تحسين قوة موجتا(دلتا–ثيتا) في الاختبار البعدي لمتسابقي 100 متر فئة CP37.

2–للتمرينات الخاصة اثر ايجابي في تطوير الأداء الفني والإنجاز لمراحل سباق 100 متر عدو في الاختبار البعدي.

فيما يوصي الباحثان:

1–تقويم العملية التدريبية من حيث استخدام التمرينات الخاصة

2–وضع تمرينات اكثر تخصصية في تطوير الجزء التالف من الدماغ .

الكلمات المفتاحية: تمرينات خاصة– قوة موجتا (دلتا–ثيتا)–السرعة–الأداء الفني–الإنجاز.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol 3, issue 12, December 2021
ISSN: 1658- 8452

1-المقدمة:

أصبح البحث العلمي من أهم الضروريات بمجتمعنا الحديث في جميع نواحي الحياة للوصول إلى أعلى المستويات لا سيما الجانب الرياضي في محاوله لتحقيق اكبر قدر ممكن من الاستفادة من تطور العلوم التي ساهمت بتحقيق الانجازات العالية وجمالية الأداء وسرعته ومنها (علم النفس وعلم البايوميكانيك والتعلم الحركي ... الخ) وأحد هذه العلوم هو علم التدريب الرياضي الذي شهد تقدما بخطوات واسعة في السنوات الأخيرة حيث تضاعفت جهود المختصين والمهتمين بهذا المجال عن البحث عن أفضل الطرائق والوسائل التدريبية لتطوير المستوى البدني

وتعد فئة الاحتياجات الخاصة من الفئات المهمة في المجتمع إذ تنوعت هذه الفئات على وفق طبيعة العوق، اما فئة العوق (CP37) فهي من الفئات التي تعاني من الشلل الدماغي وهذا الشلل يجعل الجسم غير متوازن من حيث المدى الحركي وخلل طفيف في الجهاز العصبي المركزي نتيجة التلف الموجود في جزء الدماغ مما يسبب اختلال في مقادير القوة العضلية والتوازن واختلال في التغيرات الكمية والنوعية لموجات المخ الأربعة ويوكد خبراء التدريب الرياضي ان الاتجاهات الحديثة في مجال التدريب الرياضي توكد على العلاقة المتبادلة والوثيقة بين نشاط المخ كجانب فسيولوجي والمظاهر المختلفة للسلوك كجانب فني ونفسي، إذ يرتبط النشاط الكهربائي للمخ بتسلسل اهم عمليتين فيسيولوجيتين وهما عمليتي الاستثارة Excitation والكف Inhibition كما ان حالة الأداء المثالية Ideal Performance State ترتبط بشكل مباشر ومحدد بالاستثارة العصبية في المخ هذه العلميتين التي لم تدرس بشكل علمي دقيق مع هذه الفئة التي تعاني من خلل واضح بهذا الجهاز، والذي اثر بشكل مباشر سواء بطرفي الجسم المصاب لان الدماغ يعد الجزء الرئيس من الجسم والذي من خلاله يتم إيصال الإشارة العصبية لكافة اطراف الجسم، وهذا يؤثر بشكل كبير في العديد من الحركات وخصوصا عند هذه الفئة عدو100 متر، وتتجلى أهمية البحث في التعرف على اثر التمرينات الخاصة للنشاط الكهربائي للدماغ لقوة موجتا (دلتا-ثيتا) والأداء الفني لمراحل فعالية 100 متر عدو والانجاز فئة CP37 وهي محاولة من الباحثان للتعرف على اهم هذه التغيرات ومدى قابليتها على التطور في تعلم وتدريب وأدراك وفهم المراحل الفنية لسباق 100 متر عدو ومعرفة المتطلبات الخاصة بكل مرحلة من مراحل السباق وكذلك التعرف متطلبات الموجات الأربعة (دلتا-ثيتا-الفا-بيتا) الخاصة بفصوص الدماغ سواء بالجزء السليم والجزء التالف ودراستها من حيث القوة ومدى تأثير هذه الموجات على التعلم والتصور.

مشكلة البحث:

ان فئة العوق (CP37) من الفئات التي تعاني من الشلل الدماغي وان اطراف الجسم غير متوازنة من حيث المدى الحركي ومقادير القوة العضلية فضلا عن تنظيم الاشارات العصبية القادمة للعضلات من الدماغ غير مستقرة وان الأداء الفني الأمثل خلال المراحل الفنية لسباق 100 متر عدو يحتاج الى اداءات فنية متقنة وان هذا الضعف في هذه المتغيرات يؤثر بشكل كبير في الأداء الفني وعدم القدرة على اتقانه بشكل انسيابي لوجود هذا الخلل وان من اهم متطلباته ان تتشابه المتغيرات في جزء اليمين مع جزء الشمال في اغلب مراحل السباق والانجاز وان اغلب المدربين لا يسعون للتعرف قوة الموجات الخاصة بفصوص المخ من خلال القياسات الفسيولوجية ومتابعتها بشكل دوري مع وضع التمرينات الخاصة لتطوير الهدف الموضوع لتحديد المتغيرات التي تساعد على حدوث تغيرات في سرعة الأداء الفني لمراحل سباق فعالية 100 متر عدو التي تساهم بالإنجاز بشكل مباشر.

اهداف البحث:

1-اعداد تمرينات خاصة لتطوير لقوة موجات النشاط الكهربائي لفصوص الدماغ فئة (CP37).

2-التعرف على قوة موجات النشاط الكهربائي للدماغ لدى متسابقي عدو 100 متر فئة (CP37).

3-التعرف على معدل السرعة والأداء الفني لمراحل فعالية عدو 100 متر فئة (CP37).

فروض البحث:

1-للتمرينات الخاصة اثر ايجابي قوة موجات النشاط الكهربائي للدماغ لمتسابقي 100 متر فئة (CP37) .

2-للتمرينات الخاصة اثر ايجابي في سرعة وتقويم والأداء الفني لمراحل عدو 100 متر فئة (CP37) .

مجالات البحث:

المجال المكاني: مستشفى الكاظمية التعليمي/قسم الفسلجة العصبية/ قسم رسام المخ الكهربائيEEG ملعب الاتفاق وملعب الشباب الرياضي.

المجال الزماني:الفترة من 2019/9/18 ولغاية 2020/4/11.

المجال البشري: لاعبوا الاحتياجات الخاصة فئة (CP37) اللجنة البارالمبية فرع الديوانية .

تعريف المصطلحات:

النشاط الكهربائي للدماغ Brain Electrical Activity: هو التغير في خصائص الجهد الكهربائي للمخ الناتج عن نشاط الخلايا العصبية في القشرة المخية ويمكن قياسه عن طريق جهاز رسام المخ الكهربائي (1: 2013، 298).

أ-الاستثارة العصبية: " النشاط العصبي لطاقة الخلية العصبية نتيجة التنبيه الحسي لها للاستجابة

لاحد المستقبلات العصبية "(3: 2008، 97)، وان التغير الحاصل في خصائص موجات النشاط الكهربائي (دلتا-ثيتا) من حيث القوة والسعة مرتبطة بهذه العملية .

ب-الكف العصبي: " الهدوء او الكمون النسبي في قدرة الخلية العصبية على انتاج الطاقة العصبية اثناء النشاط العصبي " (13: 2021، 43) ويعد مفهوم الكف مقابل مفهوم الاستثارة التغير الحاصل في خصائص موجات النشاط الكهربائي (بيتا-الفا) من حيث القوة والسعة.

رسام المخ الكهربائي Electroencephalograph: هو جهاز يقوم بتسجيل تغيرات non periodic غير دورية في تكرار الموجات Frequency الكهربائية وفي ارتفاعها Amplitude ويمكن تحليل أنماط الموجات الكهربائية بشتى الطرق.

-قوة الموجة Wave Power: وهي فرق الجهد الذي يلتقطه جهاز رسام المخ من سطح لحاء المخ بين نقطتين وتقاس بوحدة قياس الميكرو فولت.

2-منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث: أن المنهج هو " الطريقة التي يتبعها الباحثان في دراسة المشكلة لاكتشاف الحقيقة (2، 1978، 33) استخدم الباحثان المنهج التجريبي ذات المجموعة الواحدة لملائمته طبيعة البحث .

2-2 المجتمع وعينة البحث: إن اختيار العينة يجب إن يكون ممثلا للمجتمع الأصل ويجب " إن يتوافر في هذه العينة شرط رئيس هو أمكانية تعميم نتائجها على المجتمع الذي أخذت منه حيث مثل مجتمع البحث متسابقو ذو الاحتياجات الخاصة، اما عينة البحث فقد مثلت فئات العوق الشلل الدماغي (CP37) تخصص فعالية عدو (100 متر و200 متر) وتم اختيارها بالطريقة العمدية وكان عددهم (4 متسابقين).

2-3 الادوات والوسائل والاجهزة المستخدمة: لكي يتمكن الباحثان من إتمام بحثه كان لابد من الاستعانة بالأدوات والوسائل والاجهزة التي تمكنه من ذلك، ويقصد بأدوات البحث " الوسيلة أو الطريقة التي يستطيع بها الباحث حل مشكلته مهما كانت تلك الأدوات، بيانات، عينات، أجهزه ... "(4: 1988، 133)، وهذه الادوات والوسائل والاجهزة التي استخدمها الباحثان هي:

2-3-1 وسائل جمع البيانات: (المقابلات الشخصية وأراء الخبراء، الملاحظة والتجريب، استمارة الاستبيان للآراء الخبراء والمختصين حول اختيار الاختبارات الخاصة بالبحث، المصادر والمراجع العربية والأجنبية، الانترنيت.

2-3-2 أدوات البحث: (ساعة توقيت الكترونية رقميه 100/1 من الثانية نوع SPORT TIME صنع في اليابان عدد2، ابتوب نوع hp، كاميرا تصوير نوع SONY عدد (2)، ميزان طبي، شريط قياس لقياس الطول، جهاز EEG رسام المخ الكهربائي مزود بالإلكترودات، طابعة لاستخراج رسم موجات المخ الكهربائي، مادة جيل خاصة لتثبيت الالكترودات، مناديل ورقية، مقياس رسم).

2-4 التجارب الاستطلاعية: وهذه التجربة تعد تدريبا عمليا للباحث للوقوف على السلبيات والايجابيات التي قد تقابل الباحث إثناء إجراء التجربة الرئيسة لتفاديها (5، 1989، 107).

2-4-1 التجربة الاستطلاعية الأولى: اجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية الساعة العاشرة صباحا يوم الخميس المصادف 2020/2/6 على جهاز رسام المخ الكهربائي EEG في مستشفى الكاظمية التعليمي/قسم الفسلجة العصبية/ تخطيط الدماغ إذ تم الاطلاع على الجهاز والمعدات الخاصة به، فضلا عن مكان الاختبار وطبيعة ملائمته للاختبار.

2-4-2 التجربة الاستطلاعية الثانية: فضلا عن اجرى الباحثان تجربة استطلاعية على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية في يوم الاحد المصادف 2020/2/9 على اربعة من افراد مجتمع البحث فئة (CP37).

2-4-3 الاختبارات القبلية: اجرى الباحثان والكادر المساعد الاختبارات القبلية وعلى مدى يومين: اختبار في مستشفى الكاظمية التعليمي/قسم الفسلجة العصبية/تخطيط الدماغ على جهاز رسام المخ الكهربائي EEG يوم الخميس المصادف 2020/2/13 ساعة التاسعة صباحا على عينة البحث المكونة من اربعة افراد فئة (CP37) ولمدة 4 ساعات، إذ تم من خلال الاختبار التعرف على موجتا (ثيتا-دلتا) لكل لاعب من خلال التعرف على (قوة) كل موجة من الموجات والتغيرات الحاصلة لهذه الموجات.

2-4-3-1 اختبار (EEG):

-قوة الموجة Wave Power (لموجتا ثيتا-دلتا):

-فضلا عن ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية لأفراد عينة البحث يوم السبت المصادف 2020/2/15 وبعد إعطاء المواصفات عن كيفيه أداء الاختبارات وتسلسلها قام الباحثان بإجراء الاختبارات المحددة في البحث:

2-4-3-2 تصوير مراحل سباق 100 متر عدو وتسجيل الانجاز (وتقويم الأداء): (البداية، تزايد السرعة، السرعة القصوى. تحمل السرعة الخاصة).

2-5 التمرينات المستخدمة (التجربة الرئيسة): قام الباحثان بتصميم تمرينات للمجموعة التجريبية هدفت تعليم وتدريب والارتقاء بالصفات البدنية الخاصة والمرتبطة بالمراحل الفنية لفعالية 100 متر وهي: (مرحلة البداية (الانطلاق)، مرحلة تزايد السرعة (لتعجيل) السرعة القصوى، مرحلة الحفاظ على السرعة (تحمل السرعة) وتحسينها لطرفي الجسم، فضلا عن تحسين تنظيم سرعة الاشارات العصبية، احتوت التمرينات (بلغت عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع (3-4) وحدة تدريبية، احتوت التمرينات على التمرينات المركبة (الاداء الفني + العنصر البدني)، طريقة التدريب المتعبة هي طريقة التدريب التكراري والتدريب الفتري المرتفع الشدة.

2-5-1 الاختبارات البعدية: بعد الانتهاء من تطبيق التمرينات الخاصة المعدة من قبل الباحثان تم اجراء الاختبارات البعدية يوم الأربعاء المصادف 2020/4/8 لغاية يوم السبت المصادف 2020/4/11 الساعة التاسعة صباحا في مستشفى الكاظمية/قسم الفسلجة العصبية، فضلا عن ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية ولمدة يومين بأسلوب الاختبارات القبلية نفسه مراعياً بذلك زمن الاختبارات القبلية ومكانها وتسلسلها وظروفها والفريق المساعد والادوات والاجهزة .

2-6 الوسائل الإحصائية: أستعمل الباحثان الحقيبة الإحصائية الاجتماعية (SPSS) ومنها تَمَّ استخراج الآتي: (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، النسبة المئوية، اختبار T للعينات المترابطة).

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol 3, issue 12, December 2021
ISSN: 1658- 8452

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

3-1 عرض وتحليل نتائج الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (دلتا) خلال مرحلة البداية:

جدول (1) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) للعينات المترابطة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمتغيرات (الكمية والنوعية) لقوة موجتا (دلتا–ثيتا) خلال مرحلة البداية

الجانب	المراكز (القنوات)	القبلي		البعدي		مستوى الدلالة%	قيمة T المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الجزء السليم	الجبهيF	6.24	0.43	4.86	0.78	0.03	4.17
	الصدغيT	7.09	1.20	5.94	1.14	0.02	4.72
	الجداريP	8.45	0.82	7.68	0.90	0.02	4.21
	المؤخريO	9.30	0.75	8.50	0.71	0.03	4.13
الجزء التالف	الجبهيF	5.60	0.88	6.05	1.10	0.02	6.39
	الصدغيT	7.19	1.05	6.54	1.38	0.02	4.25
	الجداريP	8.30	0.93	7.03	1.23	0.01	5.89
	المؤخريO	9.45	0.97	8.58	0.83	0.02	4.20
الجانب	المراكز (القنوات)	القبلي		البعدي		مستوى الدلالة%	قيمة T المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الجزء السليم	الجبهيF	8.25	0.52	5.90	1.14	0.02	4.86
	الصدغيT	9.08	0.63	8.02	0.50	0.01	6.27
	الجداريP	9.33	0.96	7.25	1.50	0.04	3.47
	المؤخريO	9.03	0.87	7.88	1.07	0.02	4.83
الجزء التالف	الجبهيF	8.73	1.23	7.0	1.28	0.02	4.37
	الصدغيT	9.03	0.69	7.23	0.80	0.05	3.31
	الجداريP	9.05	0.45	6.55	0.93	0.03	3.82
	المؤخريO	9.76	0.60	8.69	0.64	0.01	6.73

تضح من الجدول (1) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (دلتا) خلال مرحلة بداية السباق اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء السليم إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.03) اما الصدغي T (0.02)، والجداري P (0.02)، و المؤخري O (0.03). يتضح من الجدول (1) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (دلتا) خلال مرحلة بداية السباق اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء التالف إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.02) اما الصدغي T (0.02)، والجداري P (0.01)، والمؤخري O (0.02). يتضح من الجدول (5) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (ثيتا) خلال مرحلة بداية السباق اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء السليم إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.02) اما الصدغي T (0.01)، والجداري P (0.04)، والمؤخري O (0.02). اوعز الباحثان هذه الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي في جدول (1) لقوة موجتا (دلتا–ثيتا) الى طبيعتهما وخصوصيتهما إذ ان الزيادة في قوة موجتا دلتا وثيتا الخاصة في الجزء السليم من المخ هذا يعني زيادة التركيز والانتباه للمتسابق، وهذا ما تم التدريب عليه خاصة في مرحلة بداية السباق إذ ان هذه الموجة تتناسب كثيرا مع بداية السباق لما لها من اهمية في التركيز وسرعة الاستجابة للمتسابق قبل الانطلاق، ان الفرق في سرعة الاستجابة لإطلاقة المطلق، يمكن ان تؤدي الى كسب او فقدان عدة امتار اثناء السباق. فمثل هذا الفرق الضئيل في سرعة الاستجابة تتوقف نتيجة الفوز او الخسارة في سباقات قريبة المستوى بين العدائين او اللاعبين، فسرعة الاستجابة تعزى الى الفترة الزمنية الواقعة بين ظهور المثير واول عمل عضلي يقوم به الرياضي (6: 2008، 550) لذا فان سرعة الاستجابة او المثير يعتمد على قدرة الجهاز العصبي المركزي في كيفية ايصال الاشارات العصبية الى الدماغ ومن ثم الى العضلات العاملة والمساعدة لإنجاز ما مطلوب من عمل او فعل يقوم به المتسابق، ان الجهاز العصبي هو اكثر اجهزة الجسم تعقيدا فهو يتحكم في انشطة جميع وظائف هذه الاجهزة وينسق عملها بدقة بالغة عن طريق استقباله للمعلومات من البيئة الداخلية والخارجية ثم الاستجابة لها (7: 2007، 67). وان والفروق قوة موجتا (دلتا وثيتا) ولصالح الاختبار البعدي في الجزء التالف تعزى الى ان المتسابقين كانوا يعانون من خلل بسيط في اجزاء الجسم، ويرجع سبب ذلك الى الخلل الموجود في الجهاز العصبي المركزي وعدم وصول اشارات عصبية الى الجهاز

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol 3, issue 12, December 2021
ISSN: 1658- 8452

العضلي عن طريق الدماغ الذي هو مركز التحكم في اجزاء الجسم من خلال العمليات العقلية الصادرة منه، ومن خلال التمرينات التي عدها الباحثان ادت الى تطوير وتحسن في الجهاز لعصبي مما ساعد في وصول سريان الاشارة العصبية بصورة طبيعية ومنتظمة ساعدت المتسابقين على تصور اداء هذه المرحلة من السباق.

جدول (2) يبن الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) للعينات المترابطة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمتغيرات(الكمية والنوعية) لقوة موجتا(دلتا–ثيتا) خلال مرحلة تزايد السرعة

الجانب	المراكز (القنوات)	القبلي		البعدي		مستوى الدلالة%	قيمة T المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الجزء السليم	الجبهيF	7.35	0.83	6.42	0.59	0.01	7.30
	الصدغيT	7.68	0.77	6.79	0.54	0.02	4.87
	الجداريP	8.59	0.95	7.13	0.86	0.02	5.04
	المؤخريO	7.17	0.40	4.53	0.96	0.02	4.52
الجزء التالف	الجبهيF	5.84	1.15	5.09	0.93	0.02	4.99
	الصدغيT	6.18	0.60	5.28	0.47	0.02	4.52
	الجداريP	7.09	0.32	5.74	0.86	0.04	3.54
	المؤخريO	9.16	0.88	8.39	1.14	0.02	4.52
الجانب	المراكز (القنوات)	القبلي		البعدي		مستوى الدلالة%	قيمة T المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الجزء السليم	الجبهيF	4.08	0.44	2.75	0.54	0.03	3.74
	الصدغيT	4.82	0.54	3.45	0.64	0.02	5.02
	الجداريP	6.50	1.01	4.93	0.47	0.02	4.24
	المؤخريO	7.21	0.87	6.21	0.70	0.01	6.55
الجزء التالف	الجبهيF	4.68	0.59	3.81	0.71	0.01	5.50
	الصدغيT	6.33	0.72	4.88	0.41	0.05	3.14
	الجداريP	6.66	0.65	5.46	0.89	0.04	3.38
	المؤخريO	7.08	0.61	5.63	0.43	0.05	3.08

يتضح من الجدول (2) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (دلتا) خلال مرحلة تزايد السرعة اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء السليم إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.01) اما الصدغي T (0.02)، والجداريP (0.02)، و المؤخري O (0.02). يتضح من الجدول (2) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (ثيتا) خلال مرحلة تزايد السرعة اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء التالف إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.01) اما الصدغي T (0.05)، والجداري P (0.04)، و المؤخري O (0.05). اوعز الباحثان هذه الفروق في الاختبار القبلي والبعدي في جدول (2) لقوة موجتا (دلتا–ثيتا) الى خصوصية هذه الموجتان من حيث القوة وخاصة في الجزء السليم من المخ أي ان زيادة القوة تساعد في زيادة التركيز والفهم والتعلم والادراك الحسي والخاصة في اثناء مرحلة تزايد السرعة من خلال اصدار إشارات عصبية من الدماغ عن طريق الجهاز العصبي وتصور مرحلة تزايد السرعة وكيفية أدائها بصور صحيحة ومنتظمة من خلال تعلم التكنيك الصحيح لها وكذلك العوامل المؤثرة عليها من خلال ادراك ما مطلوب المرحلة من السباق. إذ تأتي هذه المرحلة بعد مرحلة البداية تتطلب هذه المرحلة تركيز اكثر وقوة الاشارة في الجهاز العصبي لذا يجب على المدرب والمتسابقين الاهتمام بها من خلال فهم وادراك وتعلم ما تحتاجه هذه المرحلة من عوامل تساعد المتسابقين في اتمامها فهي أيضا تحتاج الى صفاء الذهن والتركيز الملائم من قبل الجهاز العصبي لأنها تعد مرحلة تحضيرية الى المرحلة التي تليها، ان الفروق في جدول (2) لقوة الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء التالف إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.02) اما الصدغي T (0.02)، والجداري P (0.04)، و المؤخري O (0.02).

يتضح من الجدول (2) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (ثيتا) خلال مرحلة تزايد السرعة اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الفص السليم إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.03) اما الصدغيT (0.02)، والجداري P (0.02)، و المؤخري O (0.01). يتضح من الجدول (2) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (ثيتا) خلال مرحلة تزايد السرعة اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء التالف إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.01) اما الصدغي T (0.05)، والجداري P (0.04)، و المؤخري O (0.05). اوعز الباحثان هذه الفروق في الاختبار القبلي والبعدي في جدول (2) لقوة موجتا (دلتا–ثيتا) الى خصوصية هذه الموجتان من حيث القوة وخاصة في الجزء السليم من المخ أي ان زيادة القوة تساعد في زيادة التركيز والفهم والتعلم والادراك الحسي والخاصة في اثناء مرحلة تزايد السرعة من خلال اصدار إشارات عصبية من الدماغ عن طريق الجهاز العصبي وتصور مرحلة تزايد السرعة وكيفية أدائها بصور صحيحة ومنتظمة من خلال تعلم التكنيك الصحيح لها وكذلك العوامل المؤثرة عليها من خلال ادراك ما مطلوب المرحلة من السباق. إذ تأتي هذه المرحلة بعد مرحلة البداية تتطلب هذه المرحلة تركيز اكثر وقوة الاشارة في الجهاز العصبي لذا يجب على المدرب والمتسابقين الاهتمام بها من خلال فهم وادراك وتعلم ما تحتاجه هذه المرحلة من عوامل تساعد المتسابقين في اتمامها فهي أيضا تحتاج الى صفاء الذهن والتركيز الملائم من قبل الجهاز العصبي لأنها تعد مرحلة تحضيرية الى المرحلة التي تليها، ان الفروق في جدول (2) لقوة

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol 3, issue 12, December 2021
ISSN: 1658- 8452

موجتا (دلتا–ثيتا) ولصالح الاختبار البعدي في الجزء التالف من المخ تعزى الى ان المتسابقين كانوا يعانون من اختلال طفيف في الجهاز العصبي الذي هو مركز التحكم في الجسم وبالتالي ومن خلاله يتم اصدار الإشارات العصبية الى جميع أجزاء الجسم، فيلاحظ عدم وصول الاشارات العصبية الى العضلات العاملة، وذلك بسبب الخلل الموجود في الجهاز العصبي وعدم نقل الاشارة العصبية للأوامر او المعلومات من خلية الى اخرى، وبذلك قام الباحثان بأعداد تمرينات قد ساعدت في تطور الجهاز العصبي في الجزء التالف من الدماغ وكيفية وصول الإشارات العصبية الى اجزاء الجسم بشكل سليم. مما ادى ذلك الى وجود اضطراب في الجزء التالف من الدماغ وعدم استحضار المعلومات الخاصة بهذه المرحلة من القشرة المخية على شكل اشارات عصبية، لذا قام الباحثان بأعداد تمرينات خاصة ملائمة للمتسابقين، قد حسنت من سريان الاشارة العصبية الى أجزاء الجسم التي تساهم في انجاز هذه المرحلة وهذا العمل يحتاج الى تدريب وتركيز وتعلم من المتسابقين وهذا ما يتناسب مع هذه المرحلة من السباق، إذ تمرينات الباحثان الذي اعتمدت بشكل كبير على تصور الحركة من خلال اداء مراحلها الفنية ووضع تمرينات تحضيرية لكل جزء منها (تحضيري، رئيسي، ختامي) قد ساهم بشكل كبير في فهم وادراك هذا الحركة من قبل المتسابقين مما جعل استجاباتهم من خلال الأداء بشكل افضل من الاختبار القبلي (8: 1997، 53) يتم نقل الدفعات العصبية من نهاية تفرع الخلية العصبية (المحور) الى الخلايا العضلية لوحدة حركية بأسلوب سبيه بأسلوب عملية النقل. تزايد السرعة او التعجيل (9: 2003، 101)، تنتقل الإشارة العصبية من خلية الى أخرى وعن طريق مباشر كهربائيا او بواسطة ناقل عصبي يتم استقباله عن طريق مستقبلات عصبية.

جدول (3) يبن الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) للعينات المترابطة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمتغيرات (الكمية والنوعية) لقوة موجتا (دلتا–ثيتا) خلال مرحلة السرعة القصوى

الجانب	المراكز (القنوات)	القبلي		البعدي		مستوى الدلالة%	قيمة T المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الجزء السليم	الجبهيF	9.20	1.13	6.19	0.78	0.02	4.56
	الصدغيT	10.26	1.10	8.19	1.09	0.02	4.37
	الجاريP	10.04	0.48	8.44	0.65	0.05	3.07
	المؤخريO	15.71	0.69	13.12	0.96	0.01	6.34
الجزء التالف	الجبهيF	10.27	1.55	8.88	1.71	0.05	3.29
	الصدغيT	10.32	1.50	7.80	0.46	0.03	4.05
	الجاريP	11.75	1.55	8.92	0.79	0.01	5.59
	المؤخريO	16.41	0.94	13.78	1.18	0.02	4.95
الجانب	المراكز (القنوات)	القبلي		البعدي		مستوى الدلالة%	قيمة T المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الجزء السليم	الجبهيF	21.93	1.87	19.08	0.89	0.05	3.21
	الصدغيT	22.18	1.41	19.89	0.77	0.05	3.11
	الجاريP	28.45	1.08	26.79	0.64	0.03	3.83
	المؤخريO	31.45	1.19	29.50	1.62	0.03	3.63
الجزء التالف	الجبهيF	22.63	0.84	20.76	0.62	0.01	5.90
	الصدغيT	25.50	1.27	24.04	0.98	0.04	3.63
	الجاريP	31.01	1.14	28.33	1.20	0.04	3.65
	المؤخريO	32.19	1.64	29.64	1.39	0.05	3.14

يتضح من الجدول (3) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (دلتا) خلال مرحلة السرعة القصوى اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء السليم إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.02) اما الصدغي T (0.02)، الجاريP (0.05)، المؤخري O (0.01). يتضح من الجدول (12) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (دلتا) خلال مرحلة السرعة القصوى اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء التالف إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.02) اما الصدغي T(0.02)، الجاري P (0.05)، المؤخري O (0.01) . يتضح من الجدول (3) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (ثيتا) خلال مرحلة

السرعة القصوى اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء السليم إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.05) اما الصدغيT (0.05)، الجداري P (0.03)، المؤخري O (0.03). يتضح من الجدول (3) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (ثيتا) خلال مرحلة السرعة القصوى اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء التالف إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.01) اما الصدغي T(0.04)، الجداري P (0.04)، المؤخري O (0.05). إذ اوعز الباحثان هذه الفروق في الاختبار القبلي والبعدي في جدول (3) لقوة وسعة موجة (دلتا) الى طبيعة هذه الموجة وكما موضح أي ان الزيادة في قوة موجتا (دلتا–ثيتا) للجزء السليم من المخ، يعني زيادة الادراك واكتساب المعرفة والتعلم لهذه المرحلة الهامة من سباق 100 متر عدو، وكذلك يلعب الهدوء والاسترخاء للمتسابقين دورا مهما في تحفيز عملية الانتباه والادراك التي من خلال يقوم المتسابقين بتصور هذه المرحلة. وهذا ما يجب التدريب عليه من خلال اعطاء التمرينات الخاصة من قبل الباحثان والخاصة في مرحلة السرعة القصوى، إذ ان هذه المرحلة تحتاج الى تركيز عالي من قبل المتسابقين لأنها تتعلق بالجهاز العصبي المركزي أي تحتاج الى صفاء الذهن والانتباه وبالتصور الكامل لأداء هذه المرحلة، فان هذه المرحلة تعتمد على طول الخطوة وترددها واللتان ترتبطان بالجهاز العصبي والعضلي بالدرجة الاساس أي توافق بين الجهاز العصبي والعضلي في نقل الإشارة العصبية من خلال انتقال الاشارة العصبية من الاعصاب الى العضلات الهيكلية العاملة التي تشترك بالأداء والتي يمكن ان تكون افعالها علي شكل برامج مخزونة في الذاكرة لاستدعاء اثناء العمل والجهد المطلوب من المتسابقين. (10: 2001، 204–205) كلما كان التوافق بين انقباض العضلات وارتخائها متوافقا وهو ما ينتج عن الاشارات العصبية وكيفية ايصالها الى العضلات) امكن ذلك من تحقيق معدلات افضل في انتاج سرعة كبيرة، وكلما زادت القوة العضلية امكن التغلب على المقاومات وبالتالي ازدياد السرعة. ان الفرق في قوة موجتا (دلتا–ثيتا) ولصالح الاختبار البعدي في الجزء التالف من الدماغ، يوعزه الباحثان الى ان المتسابقين قد كانوا يعانون من خلل طفيف في الجهاز العصبي المركزي الذي يعد مركز للتحكم في الجسم وبالتالي عدم وصول الاشارات العصبية الي اجزاء الجسم بصورة جيدة، وبالتالي وجود خلل في الجهاز العضلي التي ترتبط به اعصاب الجزء التالف فان هذا يؤدي الى عدم سريان الاشارة العصبية من الدماغ وانتقالها الى الخلايا الاخرى بصورة صحيحة ومنتظمة خاصة في الجزء الذي تكون فيه الاعاقة وكيفية نقل الاشارة العصبية للأوامر او المعلومات من خلية الى اخرى التي تأتي من الدماغ، لذلك قام الباحثان بأعداد تمرينات لتطوير وتحسين وصول الاشارات العصبية من الدماغ الى اجزاء الجسم قد حسنت من ايصال اشارات عصبية الى الدماغ (11: 2011، 108)، ان زيادة نشاط قوة ثيتا يرتبط بالذاكرة وكيفية ادراك الانتباه والتركيز الذي يحسن من عملية الفهم والتعلم لذا قام الباحثان بأعداد تمرينات خاصة ملائمة للمتسابقين تساعدهم في إيصال سريان الإشارة العصبية من الدماغ الى أجزاء الجسم، وان هذه التمرينات اعتمدت بشكل كبير على تصور الحركة وتعلمها من خلال مراحلها الفنية وكيفية أدائها بشكل مثالي ووضع تمرينات تعزز الأداء الفني وبالشكل المطلوب لكل جزء (تحضيري، رئيس، ختامي) قد ساهم بشكل كبير في تدريب وتعلم هذا المرحلة المهمة من السباق مما يساعد المتسابقين في تحسين استجاباتهم خلال (12: 2013، 100–111) كلما تزداد قوة دلتا هذا يشير الى الدور الفعال والمحتمل لإيقاع موجة دلتا في تركيز الانتباه والتصور العقلي.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol 3, issue 12, December 2021
ISSN: 1658- 8452

جدول (4) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) للعينات المترابطة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمتغيرات(الكمية والنوعية) لقوة موجتا(دلتا–ثيتا) خلال مرحلة تحمل السرعة

الجانب	المراكز (القنوات)	القبلي		البعدي		مستوى الدلالة%	قيمة T المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الجزء السليم	الجبهيF	9.40	0.52	6.51	0.99	0.03	3.84
	الصدغيT	9.68	0.66	7.64	0.38	0.01	5.15
	الجداريP	12.15	0.92	10.20	1.05	0.04	3.33
	المؤخريO	16.43	1.01	14.99	0.63	0.05	3.26
الجزء التالف	الجبهيF	11.84	0.91	10.40	1.13	0.01	6.50
	الصدغيT	11.83	1.03	10.61	0.62	0.02	4.63
	الجداريP	15.17	2.08	12.24	0.93	0.05	3.10
	المؤخريO	15.88	1.25	14.46	0.84	0.03	3.78
الجانب	المراكز (القنوات)	القبلي		البعدي		مستوى الدلالة%	قيمة T المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الجزء السليم	الجبهيF	5.26	0.80	3.73	0.72	0.04	3.40
	الصدغيT	9.79	0.38	8.02	0.52	0.03	3.93
	الجداريP	9.38	0.97	7.59	0.55	0.02	4.87
	المؤخريO	9.89	0.96	8.51	0.70	0.01	5.51
الجزء التالف	الجبهيF	5.68	0.60	4.50	0.52	0.01	6.05
	الصدغيT	9.58	0.70	8.41	0.53	0.01	5.67
	الجداريP	9.16	0.46	7.02	0.73	0.03	3.95
	المؤخريO	9.05	0.51	8.13	0.62	0.03	3.70

يتضح من الجدول (4) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (دلتا) خلال مرحلة تحمل السرعة اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء السليم إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.03) اما الصدغي T (0.01)، الجداري P (0.04)، المؤخري O (0.05). يتضح من الجدول (4) قيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة لبيان الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لقوة موجة (دلتا) خلال مرحلة تحمل السرعة اثناء الاختبار وكان الفرق معنوي لمراكز فصوص المخ الجزء التالف من الدماغ إذ ان الفص (الجبهيF) قد بلغ (0.01) اما الصدغي T (0.02)، الجداري P (0.05)، المؤخري O (0.03). اوعز الباحثان هذه الفروق في قوة موجتا (دلتا–ثيتا) في الاختبار القبلي البعدي في هذه الموجة طبيعتها من حيث التعلم والادراك والتصور العقلي الذي يساعد المتسابقين على تصور الأداء الفني لمرحلة تحمل السرعة لفعالية 100 متر عدو، إذ ان زيادة قوة هذه الموجات الخاصة في الجزء السليم من المخ يعني زيادة التركيز والانتباه للمتسابق وهذا ما تم التدريب عليه خاصة في مرحلة تحمل السرعة، اي ان هذه الموجة مع هذه المرحلة المهمة التي تعتمد على طول الخطوة بالدرجة الاساس لإنهاء السباق أي تعتمد بذلك على قوة عضلات الرجلين الأمامية والخلفية وكذلك العضلات التوأمية التي تسهم بزادة معدل الخطوة من خلال تقوية هذه العضلات والعمل عليها من خلال تصور المتسابقين لهذه المرحلة من السباق وكيفية ادراكها وفهما من خلال اصدار اشارات عصبية من المخ الى العضلات المشاركة في الاداء وكيفية نقل المعلومات الخاصة عن هذه المرحلة من السباق الى الجهاز العصبي المركزي ومن ثم الى اجزاء الجسم ليتم العمل بها، لذا فان موجتا (دلتا–ثيتا) تعدان اكثر تفاعلا مع تصور وتعلم الحركات والاداء الفني الذي يساعد المتسابقين على اتقان مرحلة تحمل السرعة وكيفية الحصول على الاداء الامثل من خلال سريان الاشارة العصبية الى اجزاء الجسم تؤدي بذلك الى حدوث التغيرات المطلوبة والقادمة من الدماغ إذ تنتقل الاشارة العصبية من خلية الى اخرى حتى تصل الى العضو المطلوب توصيلها اليه من اعضاء الجسم مثل انتقال الاشارة العصبية الى مجموعة عضلية معينة من الجسم ويتم ذلك عن طريق ناقل عصبي يتم استقباله والتعامل معه عن طريق مستقبلات عصبية. وهذا ما اكده (13: 2021، 43) تلعب موجة دلتا دورا مهما في الادراك والتصور العقلي وكذلك تزيد من الانتباه لدى الفرد وتعتمد على الاندماج الذي يساعد الفرد على التصور والفهم. وان والفروق في قوة موجتا (دلتا–ثيتا) ولصالح الاختبار البعدي في الجزء التالف من الدماغ تعزى الى ان المتسابقين كانوا يعانون من خلل بسيط في اجزاء الجسم نتيجة التلف الحاصل في جزء المخ

مما يسبب اختلال في الحركات وردود الفعل غير الطبيعية في اطراف الجسم الاخرى مما تؤثر على الحركة او قوة العضلات العاملة والمساعدة او وضعيتها من الناحية البايوميكانيكية وبالتالي، وذلك بسبب الخلل الموجود في الجهاز العصبي المركزي وعدم وصول سريان الاشارات الى اجزاء الجسم المصاب بصورة صحيحة ومنتظمة مما يسبب عدم التوازن والادراك لمجوعة التمارين او الحركات الممارسة. لذا عمد الباحثان الى وضع تمرينات خاصة لتحسن وتطور الجهاز العصبي المركزي الذي من شأنه وصول الاشارات العصبية بصورة افضل الى اجزاء الجسم المختلفة والتي تتناسب مع هذه المرحلة الهامة من السباق. لذا فان التمرينات المعدة من قبل الباحثان التي اعتمدت بشكل كبير على تصور الحركة وكيفية أدائها بشكل افضل ومثالي من خلال تعلم وادراك وفهم مراحلها الفنية ووضع تمرينات تحضيرية لكل جزء منها سواء (تحضيري، رئيس، ختامي)، قد ساهمت بشكل كبير في فهم وادراك هذا الحركة مما جعل استجاباتهم خلال الأداء تكون بشكل افضل من الاختبار القبلي، وهذا يرجع أساسه التغير في هذه الموجات الصادرة من الجزء السليم والتالف من الدماغ وخصوصا موجتا (دلتا، ثيتا) التي لهما دور واضح في عملية التعلم والانتباه والتصور العقلي الذي جعل المتسابقين يتعلمون متطلبات مرحلة تحمل السرعة والعوامل المتعلقة بها. ان تجارب فسيولوجيا ثيتا الكهربية كشفت عن مساهمات كبيرة اثناء التعلم من خلال المخيخ وكيفية إيصال الإشارة العصبية من خلال الدوائر العصبية الحيوية اللازمة للتعلم والادراك الحسي (14: 1995، 431-448).

4-الخاتمة:

على ضوء النتائج التي تم التوصل اليها استنتج الباحثان التالي:

1-للتمرينات الخاصة دور ايجابي في تحسين قوة موجتا (دلتا-ثيتا) في الاختبار البعدي لمتسابقي 100 متر فئة CP37.

2-للتمرينات الخاصة اثر ايجابي في تطوير الأداء الفني والإنجاز لمراحل سباق 100 متر عدو في الاختبار البعدي.

فيما يوصي الباحثان بالتالي:

1-تقويم العملية التدريبية من حيث استخدام التمرينات الخاصة.

2-وضع تمرينات اكثر تخصصية في تطوير الجزء التالف من الدماغ .

المصادر:

[1] طارق محمد بدر الدين؛ تطبيقات علم النفس العصبي في المجال الرياضي، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي، القاهرة. 2013.

[2] احمد بدر؛ أصول البحث العلمي ومناهجه، ط4، وكاله المطبوعات، الكويت. 1978.

[3] طارق محمد بدر الدين؛ النشاط العصبي في فصوص المخ " الاستراتيجية المستقبلية لتدريب المهارات العقلية للرياضين، بحث منشور في المؤتمر العلمي لقسم علم النفس الرياضي بكلية التربية الرياضة بنين، جامعة حلوان. 2008.

[4] وجيه محجوب؛ طرائق البحث العلمي ومناهجه، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر. 1988.

[5] قاسم المندلاوي؛ الاختبارات والقياس في التربية الرياضية، الموصل، مطابع التعليم العالي. 1989

[6] محمد رضا ابراهيم المدامغة؛ التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي، الطبعة الاولى، بغداد. 2008.

[7] جبار رحيمة الكعبي؛ الاسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي، قطر، الدوحة، ص67. 2007

[8] السيد عبد المقصود؛ نظريات التدريب الرياضي تدريب وفسيولوجيا القوة، الطبعة الاولى، مركز الكتاب للنشر، مصر. 1997.

[9] ابو العلا عبد الفتاح؛ فسيولوجيا التدريب والرياضة، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي، القاهرة. 2003.

[10] مفتي ابراهيم حماد؛ التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة، ط2، دار الفكر العربي، القاهرة. 2001.

[11] Addante R. J., Watrous A. J., Yonelinas A. P., Ekstrom A. D., Ranganath C. (2011). Prestimulus theta activity predicts correct source memory retrieva. Proc. Natl. Acad. Scl. U.S.A. 108,10702-10707

[12] Cahn B. R., Delorme A., Polich J. (2013). Event-related delta, theta, alpha. And gamma. Correlates to auditory oddball processing during Vipassana meditation. Soc. Cogn. Affect. Neurosci. 8. 100-111.

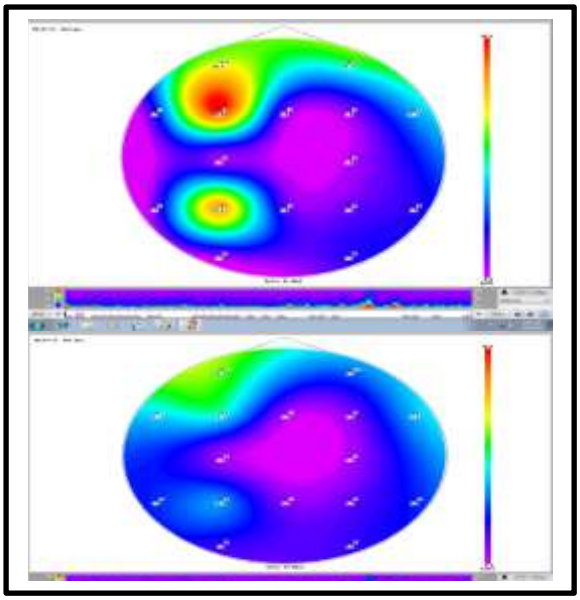
[13] Jos J. Eggermont ,in Brain Oscillations, Synchrony and Plasticity, 2021. Pag. 43-58.

[14] Gruart A, Yeo C H. Exp Brain Res. 1995: 104:431-448.

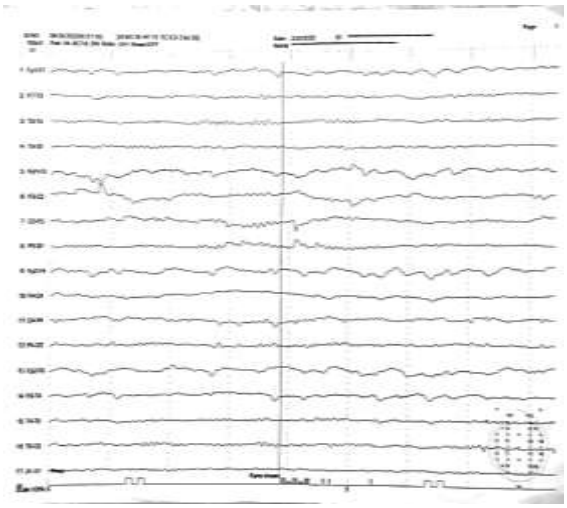
ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol 3, issue 12, December 2021
ISSN: 1658- 8452

الملاحق:

ملحق (1) يوضح قوة موجتا (دلتا–ثيتا)



ملحق (2) يوضح تخطيط رسام المخ الكهربائي



ملحق (3) يوضح جهاز رسام المخ الكهربائي (EEG)

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol 3, issue 12, December 2021
ISSN: 1658- 8452

ملحق (4) يوضح نماذج من التمرينات المستخدمة

اليوم	التمارين	الشدة	الحجم		الراحة بين التمرينات	الراحة بين مجموعات	الراحة بين تمرين واخر	زمن التمرين الكلي
			زمن الاداء أو عدد التكرارات	عدد المجموعات				
الاحد	وضع القدمين واليدين من الوقوف واخذ وضع الاستعداد	-	4	3	2	10	30	20
	وضع الاستعداد من الوقوف باستخدام الحبال من قبل شخص يسحبه	-	4	5	4	8	30	
	رمي كرة طبية للأمام بشكل مستقيم باليدين	-	4	8	6	10	30	
	رمي كرة طبية للأمام بالرجل الامامية للسباق	-	5	8	4	8	30	
	وضع كرة بواسطة حديد مستقيم مع مراعاة زاوية الورك للعداء	-	4	6	4	6	30	
	وضع الورك للأعلى والاسفل مع مراعاة الارتفاع الصحيح	-	4	5	3	5	30	
الثلاثاء	وضع القدمين واليدين من الوقوف واخذ وضع الاستعداد	-	4	5	6	10	30	28
	وضع الاستعداد من الوقوف باستخدام الحبال من قبل شخص يسحبه	-	4	5	4	8	30	
	رمي كرة طبية للأمام بشكل مستقيم باليدين	-	6	8	6	10	30	
	رمي كرة طبية للأمام بالرجل الامامية للسباق	-	6	8	4	8	30	
	وضع كرة بواسطة حديد مستقيم مع مراعاة زاوية الورك للعداء	-	4	6	4	6	30	
	وضع الورك للأعلى والاسفل مع مراعاة الارتفاع الصحيح	-	4	5	3	5	30	
الخميس	وضع القدمين مسافة قدم ونصف واليدين بعرض الصدر من المشي	-	4	5	2	10	30	15
	وضع القدمين مسافة قدم ونصف واليدين بعرض الصدر من الهرولة	-	4	5	4	8	30	
	وضع القدمين واليدين باستخدام شريط لاصق لمسافة القدمين	-	5	8	3	10	30	
	وضع القدمين لمسافة قدم ونصف من الهرولة	-	5	8	3	8	30	
	وضع اليدين بعرض الصدر من الهرولة	-	4	6	2	6	30	
	وضع اليدين بعرض الصدر من المشي	-	4	5	3	5	30	