أنماط السيطرة المخية لدى لاعبي الغوص

أ.د. مها علي سويلم
أستاذ بكلية التربية الرياضية للبنات –
جامعة حلوان

أ.د . عبلة عادل زهران
أستاذ بكلية التربية الرياضية للبنات –
جامعة حلوان

أ.م.د . جيداء فاروق مكي
أستاذ مساعد طبيب – جامعة الأسكندرية

الباحثة . نور صلاح انور

مقدمة ومشكلة البحث

توصل علم النفس العصبي في السنوات الأخيرة إلي معلومات هائلة ومفيدة عن البنية الأساسية للمخ ووظائفه النفسية، بفضل ما توفر من التكنولوجيا المتطورة، ومن المنتظر أن تشهد هذه التكنولوجيا المزيد من التطور والخبرات المتعلقة بالمخ، وبالتالي تزداد القدرة علي فهم عملية التعلم والتفكير المستندة إلي وظائف المخ.

وقد ظهر مفهوم السيطرة المخية Dominance Brain أو السيطرة الدماغية DEREBRA DOMINANCE أو السيطرة العصبية مع بداية السبعينيات من القرن مرادفاً لمفهوم النصف الكروي القائد Leading Hemisphere أوالجانب الذي يوجه السلوك، أو الجانب القائد في الدماغ The Leading Hemisphere الذي طرحه " جاكسون John Jackson " لأول مرة عام (١٨٨٦م)، حيث يرى "جاكسون" أن نصفي المخ لايمكن أن يكونا مجرد تكرار لبعضهما البعض حيث أن القدرة على الكلام . وهي الوظيفة المخية الأرقى عند الإنسان . لابد أن يكون أحد نصفي المخ هو الذي يتولاها، وبالتالي يكون هذا النصف هو النصف القائد المسيطر. (١ : ٩٦)

ولقد أشار " سامي عبد القوي " (٢٠١٦م) أن مفهوم السيطرة المخية يعني أن المعلومات الحسية تدخل إلي حد كبير إلي أحد نصفي المخ، والذي يتعامل معها ويوجه السلوك في ضوئها بشكل أساسي، والحقيقة أن الدراسات التشريحية والوظيفية التي أجريت علي الحالات المختلفة أوضحت مدي صدق هذا المفهوم. (٢ : ٨١)

وهذا أيضا ما أكده " هيوغوليبمان Hugoliepman " (١٩٣٣م) عالم الأعصاب حيث أشار إلي سيطرة النصف الأيسر لدي معظم الأفراد، حيث بَين أن النصف الأيسر من المخ هو الذي يسيطر علي الحركات الإرادية واللغة والمنطق، وبالتالي ظهر مفهوم السيطره المخية والذي أصبح يشير إلي تميز أحد النصفين الكرويين للدماغ على التحكم في تصرفات الإنسان، أو الميل إلي الاعتماد علي أحد النصفين أكثر من النصف الآخر، وبعد أن أصبح مفهوم السيطرة المخية شائعاً سرعان ما ظهر أن النصف الأيمن من الدماغ هو النصف المهمل، وقد أكد هذه النتيجة عالم الأعصاب "جوزيف باجون Bagon "Joseph (١٩٣٥م)، حيث يري أن الإتجاه السائد في التعليم يركز علي وظائف الجانب الأيسر من المخ، وهذا يؤدي إلي توقف نمو وظائف الجانب الأيمن. (١٢ : ٢٠٠)

ويطلق مصطلح الغوص الترفيهى Recreational Scuba Diving على أحد أنواع الرياضات المائية التى يمارسها الفرد المدرب مستخدماً الإمكانات التى تؤهله من البقاء أسفل سطح الماء بهدف اكتساب اللياقة البدنية والصحية والترويحية، حيث ينعم الغواصون بمشاهدة صنوف من الجمال التي لم يكونوا يتوقعون رؤيتها تحت الماء، ويعتبر نظام التنوع الأحيائي البيئي المدهش موطنا لنحو (١٠٠٠) صنف من الأسماك و(١٥٠) نوع من الشعاب المرجانية النادرة، وبهذا قد أصبح الغوص الترفيهي على مدى العشرين سنة الماضية واحداً من أهم أنواع الغوص في مصروالعالم بالنسبة للاعبين الذين يمارسون هذه الهواية، ولأشكال وأنواع الكائنات الحيوانية والنباتية في البحرالأحمر شهرتها على مستوى العالم لما تتميز به من تنوع كبير.

ولاعبي الغوص يخضعون لبرامج تدريبية في رياضة الغوص وفقاً لمواصفات التدريب القياسية العالمية " أيزو ٣٤٠١ " " ISO " من " الإتحاد الدولي للغوص الترفيهي " " WRSTC " والذي يقوم بوضع المعايير والمقاييس الدولية في النظم التدريبية لرياضة الغوص، والتي تطبق من خلال المنظمات التدريبية المختلفة مثل منظمة بادي PADI ، سيماسCMAS ، نايو NAUI . (١١ : ٨٨،٨٩)

ويرى " طارق بدر الدين "(٢٠١٦م) (١) أن من واجب المدرب الرياضي أن يتعرف علي نمط السيطرة المخية لكل لاعب علي حدا حتي يعمل على إنتقاء الأساليب والتقنيات والإستراتيجيات التدريبية التي تتناسب مع تنمية المهارات العقلية وأساليب التفكير التي تتوافق

مع نمط السيطرة المخية المميز لكل لاعب، وهذا مما قد يؤدي إلي تحقيق اللاعب لأفضل الإنجازات والنتائج خلال المنافسات الرياضية من خلال مساعدة اللاعبين علي تنمية أساليب تفكيرهم ومهاراتهم العقلية كما هو الحال في تنمية مهاراتهم الحركية وقدراتهم البدنية خلال مواقف التدريب المختلفة، حيث أن لكل فرد إسلوبه في التفكير وحل المشكلات والتعامل مع المثيرات البيئية من حوله، ومتي ما توافق إسلوب التفكير وطرق حل المشكلات مع السيطرة المخية المسببة للسلوك نصل إلي الفاعلية وتحقيق الأهداف المنشودة. (١ : ١٥٠،١٥٠)

ومن هنا تستنتج الباحثة دور وأهمية التعرف على نمط السيطرة المخية للاعبي الغوص لإرتباطها بأنماط التفكير وحل المشكلات والمخاطر التي يواجهونها حيث أن لاعبي الغوص يتعرضون للكثير من المواقف المزعجة بل والخطرة أثناء ممارسة رياضة الغوص منها (مواجهة بعض الأسماك المفترسة، رهبة الأعماق، المشكلات الخاصة بكيفية التعامل مع المعدات، الظروف البيئية واختلافها التي تؤثر علي الغواص أثناء فترة الغوص) وذلك مما يتطلب منهم سرعة البديهة للسيطرة علي مثل هذه المواقف بطريقة تتناسب مع الظروف البيئية داخل الأعماق لتجنب الوقوع في الأخطاء وحدوث الكوارث، ومن خلال ممارسة الباحثة لرياضة الغوص بإعتباها غواص مستوي ثاني من منظمة بادي (PADI) العالمية، ومن خلال تفهمها لطبيعة هذه الرياضة فقد رأت أن تتناولها بالبحث من الجانب النفسي والجانب النفس عصبي، وهي محاولة لتحديد أنماط السيطرة المخية لدى لاعبي الغوص، عن طريق إستخدام الأساليب والأجهزة العلمية الحديثة والمتطورة في طرق القياس في المجال الرياضي حيث أنه قد أصبح أمراً ضرورياً لقياس وتطوير النشاط العقلي بصفة عامة ومستوى المهارات النفسية بصفة خاصة في كافة الأنشطة الرياضية المختلفة، كما قد لفت إنتباه الباحثة عند القيام بالمسح المكتبي للدراسات والبحوث التي أجريت في مجال علم النفس العصبي أنه لايوجد . علي حد علمها . أبحاث قد تناولت رياضة الغوص بصفة عامة والغواصين بصفة خاصة، فمن هنا جاءت فكرة البحث وهي محاولة لتحديد أنماط السيطرة المخية لدي لاعبي الغوص.

مصطلحات البحث

السيطرة المخية (Prain dominance) : يقصد بها أن المراكز العصبية الموجودة في أحد النصفين أكثر نشاطاً وتأثيراً في سلوك الفرد من المراكز العصبية الموجودة في النصف الآخر ، وقد يسيطر أحد النصفين علي سلوك الفرد (١ : ٩٨)

الغوص الترفيهي (Recreational scuba diving): هو أحد أنواع الرياضات المائية التى يمارسها الفرد المدرب مستخدماً الإمكانات التى تؤهله من البقاء أسفل سطح الماء بهدف إكتساب اللياقة البدنية ، والصحية ، والترويحية . (١١ : ٨٨)

منظمة بادي (Professional Association of Diving Instructors) : هي المنظمة الإحترافية لمدربي الغوص . (١٦)

أهمية البحث

١. الأهمية النظرية :

يعد هذا البحث ضمن الخطة البحثية لقسم العلوم التربوية والنفسية والإجتماعية الرياضية حيث يسهم في:

. تطوير سلسلة الأبحاث العلمية في مجال علم النفس الرياضي.

. توجيه أنظار العاملين في المجال الرياضي إلى علم النفس العصبي كأحد العلوم النفس عصبية الحديثة.

٢. الأهمية التطبيقية :

تكمن الأهمية التطبيقية لهذا البحث في:

. الاستفادة من علم النفس العصبي في المجال الرياضي.

. إتاحة الفرصة للمشتغلين فى المجال الرياضي لبذل الجهد فى إستخدام أدوات وطرق علمية أكثر موضوعية وذات تقنية عالية للتعرف على أنماط السيطرة المخية لدى لاعبي الغوص.

. الاعتماد على القياسات الفسيولوجية المستمدة من علم النفس العصبي في فهم وتفسير وتقويم السلوك الإنساني بصورة أكثر موضوعية.

هدف البحث

يهدف البحث إلى تحديد أنماط السيطرة المخية للاعبي الغوص .

تساؤل البحث :

ماهيَ أنماط السيطرة المخية لدى لاعبي الغوص ؟

منهج البحث

إستخدمت الباحثة المنهج الوصفي باستخدام إسلوب دراسة الحالة نظراً لمناسبته لطبيعة وأهداف البحث.

مجتمع البحث:

لاعبي الغوص المصنفين تبعاً لعدة مستويات وهي:

المستوي الأول : غواص المياه المفتوحة .

المستوي الثاني : غواص المياه المفتوحة المتقدم .

المستوي الثالث : غواص الإنقاذ .

المستوي الرابع : مرشد غوص .

عينة البحث

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الغواصين المقيدين بمنظمة الغوص الدولية في مصرلعام (٢٠٢١م /٢٠٢٢م) وعددهم (تسعة) غواصين، و تم إختيارهم من المستوي الأول إلي المستوي الرابع. وجدول (١) يوضح التوزيع العددى لعينة البحث.

جدول (١)

التوزيع العددى لعينة البحث

م	السن	عدد الغوصات	مستوي الغوص
1	34	900غوصة	مرشد غوص
2	23	35غوصة	المستوي الأول
3	23	40غوصة	المستوي الثاني
4	25	30غوصة	المستوي الأول
5	26	50غوصة	المستوي الثالث
6	23	35غوصة	المستوي الأول
7	25	35غوصة	المستوي الأول
8	26	42غوصة	المستوي الثاني
9	32	2100غوصة	مرشد غوص

هذا وقد تم إستبعاد (١) واحد غواص نظراً لظهور أخطاء بالنتيجة الخاصة به، وبذلك بلغت عينة البحث (ثمانية) غواصين.

الأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث

١. إستخدمت الباحثة " جهاز رسام المخ الكهربي " Electroencephalogram E.E.G "وهو أحد الأجهزة التكنولوجية المستخدمة في علم النفس العصبي لدراسة التخطيط الكهربائي للمخ .

٢. جهاز كمبيوتر .

٣. ساعة إيقاف .

٤. بروتوكول قياسات موجات النشاط الكهربي للمخ للاعبي الغوص (إعداد أ.د / طارق بدر الدين) (مرفق ٣)

وقد إشتمل البروتوكول على الآتي:

أ . البدأ بالإيقاع الحيوي

وهو أخذ النفس العميق وخروجه بإنتظام ومدته ٢ دقيقة .

. توقف

بـ – قياس مهارة الإسترخاء العقلي

وفيها يقوم اللاعب بالإسترخاء الكامل لجميع أطراف وأعضاء الجسم ، والتحكم في التنفس، وعزل جميع الأفكار – لحظة صمت ..... إستعد – لحظة صمت ..... هدووء – لحظة صمت .....تركيز في النفس ومدته ٢ دقيقة .....

. توقف

جـ . قياس مهارة التفكير

التركيز تماماً لسماع المسألة الحسابية .

- (٥+٣×٢−٦÷٥+٧×٢−٣) = ١٥
- (٦+٤×٢−٥÷٣+٥×٣−٥) = ٢٥
- (١+٥×٢−٤÷٢+٦×٢−٦) = ١٤
- (٢+٣×٢−٦÷٢+٧×٢−٤) = ١٦
- (٤+٣×٢−٦÷٤+٤×٢−٣) = ٩

. يرفع اللاعب أصبع اليد اليمني إذا كانت الإجابة (√) ويرفع أصبع اليد اليسري إذا كانت الإجابة (×)

. توقف ومدته ٢ دقيقة

د . قياس مهارة التصور العقلي

وهي تصور غوصة و حركات ومناظر طبيعية تحت الماء .

إستعد – لحظة صمت ..... توقف ومدته ٢ دقيقة

و – قياس مهارة تركيز الإنتباه

لمثير ضوئي متحرك .

. تحريك الضوء في إتجاه العين، مع إعطاء التعليمات للاعب أثناء الأداء (إهدأ تماماً) ومدته ٢ دقيقة.

. في نهاية القياس يبدأ اللاعب بفتح العين، وتحريك أصابع اليد، وتحريك الرجلين . (مرفق ٢)

خطوات تنفيذ خطة البحث

أولاً : تم إستخدام جهاز رسام المخ الكهربي (EEG) بواسطة متخصص لتشغيل وتفعيل الجهاز.

ثانياً : تم تطبيق القياس بجهاز رسام المخ الكهربي (EEG) علي الغواصين بالمستويات الأربع قيد البحث.

ثالثاً : بعد الإنتهاء من القياس تم تحليل البيانات، والحصول علي النتائج الخاصة بعينة البحث للإستدلال علي:

تحديد أنماط السيطرة المخية لدى لاعبي الغوص بالاستدلال بالنشاط الكهربي للمخ.

تعليمات القياس

- أخر وجبة فطار قبل القياس بساعة
- ترك الموبيل بعيد عن اللاعب الغواص .
- القياس في غرفة جيدة الإضاءة والتهوية.
- عزل أي مشتتات بصرية أو سمعية أثناء القياس.
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة والتباعد بين اللاعبين الغواصين والتعليمات الإحترازية للتصدي لفيروس كورونا (COVID 19).

وقد تمت إجراءات البحث في الفترة الزمنية من الساعة العاشرة صباحاً حتي الساعة الثانية مساءاً بكلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان – بالمدرج الخاص بقسم التدريب الفردي، شعبة السباحة تخصص الغوص (مرفق ٢)

عرض ومناقشة النتائج

أولاً : عرض النتائج

تحديد أنماط السيطرة المخية السائدة للعينة قيد البحث بدلالة تردد الإيقاع الحيوي للموجات الكهربية{ دلتا Delta(Δ)، ثيتا Theta(θ)، ألفا Alpha (α)، بيتا Beta(β)} ، للفصوص المخية الأربعة "الجبهي Frontal، الجداري Parietal، الصدغي Temporal، الخلفي Occipital" .

جدول(٢)

اللاعب	جانبي المخ	فصوص المخ	متوسط التردد لنشاط الموجات Mean Frequency (cycles/second) (HZ) بجانبي المخ.				
			دلتا Δ	ثيتا θ	ألفا α	بيتا β	نمط السيطرة المخية
اللاعب الأول	الأيسر	الجبهي	١.٢٥	٥.٧٥	١٠	٢٣.٤٤	السيطرة المتوازنة
		الصدغي	١.٢٥	٥.٨٧	١٠	٢٥.٢٨	
		الجداري	١.٢٥	٥.٧٥	١٠	٢١.٩٧	
		الخلفي	١.٢٥	٥.٧٥	١٠.٢٥	٢١.٧٢	
	متوسطات تردد الموجات		١.٢٥	٥.٧٨	١٠.٠٦	٢٣.١٠	
	الأيمن	الجبهي	١.٥٨	٥.٧٥	١٠	٢٢.٦٢	
		الصدغي	١.٥٠	٥.٦٢	١٠.١٢	٢٢.٨٢	
		الجداري	١.٥٠	٥.٧٥	١٠	٢٢.٧٠	
		الخلفي	١.٥٠	٥.٥٠	١٠.٢٥	٢٢.٢١	
	متوسطات تردد الموجات		١.٥٢	٥.٦٦	١٠.٢٥	٢٢.٥٩	

تابع جدول (٢)

اللاعب	جانبي المخ	فصوص المخ	متوسط التردد لنشاط الموجات Mean Frequency (cycles/second) (HZ) بجانبي المخ.				
			دلتا Δ	ثيتا θ	ألفا α	بيتا β	نمط السيطرة المخية
اللاعب الثاني	الأيسر	الجبهي	٠.٩٢	٥.٣٣	٩.٧٥	٢٥.٩٨	السيطرة المخية اليسرى
		الصدغي	١.٠٠	٥.٥٠	١٠.٧٣	٢٥.٩١	
		الجداري	١.٠٠	٥.٢٥	١٠.٢٥	٢٥.٩٠	
		الخلفي	١.٢٥	٥.٧٥	١٠.٥٠	٢٥.٦٦	

	متوسطات تردد الموجات بالفصوص		١.٠٤	٥.٤٦	١٠.٣٠	٢٥.٨٦	
	الأيمن	الجبهي	٠.٧٥	٥.٢٥	٩.٥٨	٢٥.١٦	
		الصدغي	١.٠٠	٥.٢٥	١٠.١٢	٢٥.٦٦	
		الجداري	١.٠٠	٥.٢٥	٩.٧٥	٢٥.٦٦	
		الخلفي	١.٠٠	٥.٥٠	١٠.٢٥	٢٥.٦٦	
	متوسطات تردد الموجات بالفصوص		٠.٩٤	٥.٣١	٩.٩٣	٢٥.٥٣	
اللاعب الثالث	الأيسر	الجبهي	١.٠٠	٥.٣٣	١٠.٠٠	٢٥.٤٩	
		الصدغي	١.٣٨	٥.٥٠	١٠.٢٥	٢٥.٩٠	
		الجداري	١.٥٠	٥.٥٠	١٠.٥٠	٢٥.٤١	
		الخلفي	١.٥٠	٤.٠٠	١٠.٢٥	٢٥.٤١	
	متوسطات تردد الموجات بالفصوص		١.٣٥	٥.٠٨	١٠.٢٥	٢٥.٥٥	السيطرة المتوازنة
	الأيمن	الجبهي	١.٣٨	٥.٣٣	١٠.٠٠	٢٥.٣٢	
		الصدغي	١.٢٥	٥.٦٣	١٠.٣٨	٢٥.٢٩	
		الجداري	١.٢٥	٥.٧٥	١٠.٥٠	٢٤.٩٢	
		الخلفي	١.٢٥	٤.٧٥	١٠.٢٥	٢٤.٤٣	
	متوسطات تردد الموجات بالفصوص		١.٢٨	٥.٣٧	١٠.٢٨	٢٤.٩٩	
اللاعب الرابع	الأيسر	الجبهي	١.٢٥	٥.٩٢	١٠.٥٨	٢٣.٦٩	
		الصدغي	١.١٣	٥.٨٨	١٠.٥٠	٢٥.٤٨	
		الجداري	١.٢٥	٥.٧٥	١٠.٥٠	٢٤.٦٧	
		الخلفي	١.٢٥	٦.٠٠	١٠.٥٠	٢٥.٦٦	
	متوسطات تردد الموجات بالفصوص		١.٢٢	٥.٨٩	١٠.٥٢	٢٤.٨٨	السيطرة المتوازنة
	الأيمن	الجبهي	١.٣٣	٥.٨٣	١٠.٥٠	٢٤.٩٢	
		الصدغي	١.٥٠	٥.٧٥	١٠.٦٢	٢٥.٦٦	
		الجداري	١.٥٠	٥.٧٥	١٠.٥٠	٢٤.٤٣	
		الخلفي	١.٥٠	٥.٧٥	١٠.٥٠	٢٤.٤٣	
	متوسطات تردد الموجات بالفصوص		١.٤٦	٥.٧٧	١٠.٥٣	٢٤.٨٦	

تابع جدول (٢)

اللاعب	جانبي المخ	فصوص المخ	متوسط التردد لنشاط الموجات Mean Frequency (cycles/second) (HZ) بجانبي المخ.				
			دلتا Δ	ثيتا θ	ألفا α	بيتا β	نمط السيطرة المخية
اللاعب الخامس	الأيسر	الجبهي	٠.٩٢	٥.٥٠	١١.٠٠	٢٣.١٩	السيطرة المتوازنة
		الصدغي	١.٢٥	٥.٦٣	١١.٠٠	٢٣.٥٧	
		الجداري	١.٢٥	٥.٧٥	١١.٢٥	٢٢.٧٠	

		الخلفي	١.٥٠	٥.٧٥	١١.٢٥	٢٣.٢٠	
	متوسطات تردد الموجات		١.٢٣	٥.٦٦	١١.١٣	٢٣.١٧	
	الأيمن	الجبهي	٠.٨٣	٥.٥٨	١١.٠٠	٢٢.٨٣	
		الصدغي	١.١٢٥	٥.٨٨	١١.٠٠	٢٤.١٠	
		الجداري	١.٠٠	٥.٧٥	١١.٠٠	٢٣.٢٠	
		الخلفي	١.٥٠	٦.٠٠	١١.٠٠	٢٣.٤٤	
	متوسطات تردد الموجات		١.١١	٥.٨٠	١١.٠٠	٢٣.٤٠	
اللاعب السادس	الأيسر	الجبهي	١.٢٥	٥.٥٠	٩.٧٥	٢٣.٧٧	السيطرة المتوازنة
		الصدغي	١.٢٥	٥.٥	٩.٨٨	٢٤.٤٣	
		الجداري	١.٢٥	٥.٥٠	٩.٧٠	٢٣.٦٩	
		الخلفي	١.٢٥	٥.٥٠	٩.٧٥	٢٤.٦٧	
	متوسطات تردد الموجات		١.٢٥	٥.٥٠	٩.٧٧	٢٤.١٤	
	الأيمن	الجبهي	١.٤٢	٥.٥٨	٩.٦٧	٢٣.٩٣	
		الصدغي	١.٥٠	٥.٨٧	٩.٧٥	٢٤.٤٣	
		الجداري	١.٥٠	٦.٠٠	٩.٧٥	٢٣.٩٣	
		الخلفي	١.٥٠	٥.٧٥	٩.٧٥	٢٣.٦٩	
	متوسطات تردد الموجات		١.٤٨	٥.٨٠	٩.٧٣	٢٣.٩٩	
اللاعب السابع	الأيسر	الجبهي	١.٩٢	٥.١٦	١٠.٠٠	٢٤.٧٥	السيطرة المتوازنة
		الصدغي	١.٧٥	٥.١٣	١٠.٠٠	٢٥.٠٤	
		الجداري	١.٥٠	٥.٢٥	١٠.٠٠	٢٤.٤٣	
		الخلفي	١.٢٥	٥.٧٥	١٠.٠٠	٢٣.٤٤	
	متوسطات تردد الموجات		١.٦١	٥.٣٢	١٠.٠٠	٢٤.٤٢	
	الأيمن	الجبهي	١.٩٢	٥.٤٢	٩.٧٥	٢٤.٦٧	
		الصدغي	١.٧٥	٥.٧٥	٩.٧٥	٢٤.٦٧	
		الجداري	١.٧٥	٥.٧٥	١٠.٠٠	٢٤.٤٣	
		الخلفي	١.٧٥	٥.٥٠	١٠.٠٠	٢٢.٧٠	
	متوسطات تردد الموجات		١.٧٩	٥.٦١	٩.٨٨	٢٤.١٢	

تابع جدول (٢)

اللاعب	جانبي المخ	فصوص المخ	متوسط التردد لنشاط الموجات Mean Frequency (cycles/second) (HZ) بجانبي المخ.				
			دلتا Δ	ثيتا θ	ألفا α	بيتا β	نمط السيطرة المخية
اللاعب الثامن	الأيسر	الجبهي	١.١٧	٥.٤٢	١٠.٢٥	٢٥.١٦	السيطرة المتوازنة
		الصدغي	١.٣٨	٥.٥٠	١٠.٥٠	٢٥.٦٥	

	الجداري	١.٢٥	٥.٥٠	١٠.٥٠	٢٤.٩٢
	الخلفي	١.٢٥	٥.٥٠	١٠.٥٠	٢٤.٦٧
متوسطات تردد الموجات بالفصوص		١.٢٦	٥.٤٨	١٠.٤٤	٢٥.١٠
الأيمن	الجبهي	١.٢٥	٥.٥٠	١٠.٢٥	٢٥.٧٤
	الصدغي	١.٢٥	٥.٦٣	١٠.٥٠	٢٥.٦٥
	الجداري	١.٢٥	٥.٥٠	١٠.٥٠	٢٤.٩٢
	الخلفي	١.٢٥	٥.٥٠	١٠.٢٥	٢٤.٤٣
متوسطات تردد الموجات بالفصوص		١.٢٥	٥.٥٣	١٠.٣٨	٢٥.١٩

يتضح من نتائج جدول (٢) ، حدوث التغيرات التالية :

بمقارنة متوسط تردد الموجات في الفصوص الأربعة بكل من جانبي المخ للاعب الأول يتضح أن أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيسر كانت موجة ثيتاθ و بيتاβ ، بينما أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيمن كانت موجة ألفاα و دلتاΔ وهذا يعني توازن نشاط موجات المخ الأربعة ما بين الجانب الأيسر والجانب الأيمن مما يدل علي أن نمط السيطرة المهيمن علي اللاعب الأول هو نمط السيطرة المتوازنة.

بمقارنة متوسط تردد الموجات في الفصوص الاربعة بكل من جانبي المخ للاعب الثاني يتضح أن أكثر الموجات النشطة في الجانب ا الأيسر كانت موجة دلتاΔ **و** ثيتاθ و ألفاα و بيتاβ وهذا يعني سيطرة نشاط موجات المخ الأربعة للجانب الأيسر **مما يدل علي أن نمط السيطرة المهيمن علي اللاعب الثاني هو نمط السيطرة المخية اليسري.**

بمقارنة متوسط تردد الموجات في الفصوص الأربعة بكل من جانبي المخ للاعب الثالث يتضح أن أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيسر كانت موجة دلتاΔ و بيتاβ ، بينما أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيمن كانت موجة ثيتاθ و ألفاα وهذا يعني توازن نشاط موجات المخ الأربعة ما بين الجانب الأيسر والجانب الأيمن **مما يدل علي أن نمط السيطرة المهيمن علي اللاعب الثالث هو نمط السيطرة المتوازنة.**

بمقارنة متوسط تردد الموجات في الفصوص الأربعة بكل من جانبي المخ للاعب الرابع يتضح أن أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيسر كانت موجة ثيتاθ و بيتاβ ، بينما أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيمن كانت موجة دلتاΔ ألفاα وهذا يعني توازن نشاط موجات المخ الأربعة ما بين الجانب

الأيسر والجانب الأيمن **مما يدل علي أن نمط السيطرة المهيمن علي اللاعب الرابع هو نمط السيطرة المتوازنة.**

بمقارنة متوسط تردد الموجات في الفصوص الأربعة بكل من جانبي المخ للاعب الخامس يتضح أن أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيسر كانت موجة ألفاα و دلتاΔ ، بينما أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيمن كانت موجة ثيتاθ و بيتاβ وهذا يعني توازن نشاط موجات المخ الأربعة ما بين الجانب الأيسر والجانب الأيمن **مما يدل علي أن نمط السيطرة المهيمن علي اللاعب الخامس هو نمط السيطرة المتوازنة.**

بمقارنة متوسط تردد الموجات في الفصوص الأربعة بكل من جانبي المخ للاعب السادس يتضح أن أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيسر كانت موجة ألفاα و بيتاβ ، بينما أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيمن كانت موجة دلتاΔ و ثيتاθ وهذا يعني توازن نشاط موجات المخ الأربعة ما بين الجانب الأيسر والجانب الأمن **مما يدل علي أن نمط السيطرة المهيمن علي اللاعب السادس هو نمط السيطرة المتوازنة.**

بمقارنة متوسط تردد الموجات في الفصوص الأربعة بكل من جانبي المخ للاعب السابع يتضح أن أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيسر كانت موجة ألفاα و بيتاβ ، بينما أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيمن كانت موجة دلتاΔ و ثيتاθ وهذا يعني توازن نشاط موجات المخ الأربعة ما بين الجانب الأيسر والجانب الأيمن **مما يدل علي أن نمط السيطرة المهيمن علي اللاعب السابع هو نمط السيطرة المتوازنة.**

بمقارنة متوسط تردد الموجات في الفصوص الأربعة بكل من جانبي المخ للاعب الثامن يتضح أن أكثر الموجات النشطة في الجانب الايسر كانت موجة ألفاα و دلتاΔ ، بينما أكثر الموجات النشطة في الجانب الأيمن كانت موجة ثيتاθ و بيتاβ وهذا يعني توازن نشاط موجات المخ الأربعة ما بين الجانب الأيسر والجانب الأيمن **مما يدل علي أن نمط السيطرة المهيمن علي اللاعب الثامن هو نمط السيطرة المتوازنة .**

ثانياً : مناقشة النتائج

بدراسة النتائج المستخلصة من جدول(٢) يتضح نشاط واستثارة عصبية لموجات المخ الأربعة (دلتاΔ، ثيتاθ، ألفاα، بيتاβ) بجانبي المخ للاعبين الثمانية قيد البحث، حيث ظهر متوسط نشاط تردد الموجات الأربعة بالفصوص المخية أكثر نشاطاً فى الجانب الأيسر للاعب الثالث، وهذا يعني أن نمط السيطرة المخية المميز للاعب الثالث هو نمط السيطرة المخية اليسرى، وهذا يعنى أنه يتمتع بسيطرة الجانب الأيسر من المخ على السلوك الشخصي خلال التعامل مع الآخرين والمواقف الرياضية والمنافسة.

بينما ظهر متوسط نشاط تردد الموجات الأربعة بالفصوص المخية متوازن بين جانبي المخ الأيسروالأيمن لباقى اللاعبين، وهذا يعني أن نمط السيطرة المخية المميز لهؤلاء اللاعبين هو نمط السيطرة المخية المتوازنة بين جانبي المخ في السلوك الشخصي والتعامل مع الآخرين والمواقف الرياضية والمنافسة.

وبدراسة النتائج المستخلصة من جدول(٢) يتضح أن معدلات قياسات تردد موجات النشاط الكهربي بالفصوص المخية الأربعة بجانبي المخ للاعبين قيد البحث في حدود معدلات الإيقاع الحيوي الطبيعي المثالي للموجات الكهربائية، حيث تراوحت ما بين(٠.٧٥ : ١.٩٢) لموجة دلتا، وما بين (٤.٠٠: ٦.٠٠) لموجة ثيتا، وما بين (٩.٥٨: ١١.٢٥) لموجة ألفا، وما بين (٢١.٠٠: ٢٥.٩٨) لموجة بيتا السريعة ذبذبة/ثانية، وهذا يعني أن جميع اللاعبين لا يعانوا من أي اضطرابات في نشاط موجات المخ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه **طارق محمد بدر الدين**(٢٠١٤) (٢)، و**طارق محمد بدر الدين، وآخرون** (٢٠١٦م) (١) " أن نوع ومعدلات الإيقاع الحيوي وقيم التردد لموجات النشاط الكهربي في فصوص المخ يتحدد بناءاً على الحالة الوظيفية التي يوجد عليها الجهاز العصبي والنشاط العقلي الحادث أثناء القياس، وتتغير خصائص منحنيات وذبذبات تسجيل رسام المخ EEG في حالة حدوث الأمراض النفسية والعصبية كالصداع والفصام أو التغيرات أو الإصابات المصاحبة للحوادث واستخدام الأدوية (٣ : ٢٩٤)،(١: ٩٨).

وبذلك قد تمت الإجابة علي تساؤل البحث الذي ينص على

" ماهيَ أنماط السيطرة المخية لدى لاعبي الغوص؟ "

إستخلاصات البحث

في ضوء هدف البحث وتساؤله، وفي حدود عينة البحث، والإجراءات التي تم إتباعها وبناء علي النتائج السابقة توصلت الباحثة إلي أن:

١. نمط السيطرة المخية المميز للاعب الثالث هو نمط السيطرة المخية اليسرى .
٢. نمط السيطرة المخية المميز للاعب الأول ، والثاني ، والرابع ، والخامس ، والسادس ، والسابع ، والثامن هو نمط السيطرة المخية المتوازنة.

توصيات البحث

في ضوء هدف البحث وتساؤله، وفي حدود عينة البحث، والإجراءات التي تم إتباعها وبناء علي النتائج السابقة توصي الباحثة بما يلي :

١. إجراء المزيد من البحوث العلمية في مجال تطبيقات علم النفس العصبي في المجال الرياضي لندرة تلك الأبحاث العلمية لرياضة الغوص .
٢. معرفتنا بنمط السيطرة المخية للجانب المسيطر لدي الغواصين يساعدنا علي تدعيم قدرات هذا الجانب.
٣. العمل على تنشيط قدرات الجانب الآخر غير المسيطر لدى الغواصين مما يؤدي إلي التنمية المتزنة لوظائف جانبي المخ بشكل تكاملي نشط، تلبية للمتطلبات اللازمة لرياضة الغوص.
٤. إستخدام جهاز رسام المخ الكهربي (EEG)، كأداة قياس موضوعية للتعرف على أنماط السيطرة المخية لدى لاعبي الأنشطة الرياضية المختلفة.
٥. الاسترشاد بمعدلات التغير في متوسط تردد الموجات الكهربية { دلتا Delta(Δ)، ثيتا Theta(θ)، ألفا Alpha (α)، بيتا Beta(β) }، لتحديد أنماط السيطرة المخية لجميع الأنشطة الرياضية المختلفة.

قائمة المراجع

أولا : المراجع باللغة العربية

١. طارق محمد بدر الدين : **تطبيقات علم النفس العصبي في المجال الرياضي** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠١٦م .

٢. طارق محمد بدر الدين، وآخرون: **الاستدلال بتردد موجات الايقاع الحيوي للنشاط الكهربي للمخ كمؤشر لتحديد أنماط السيطرة المخية للاعبي كرة القدم**، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٦م.

٣. طارق محمد بدر الدين، وهبة محمد نديم: **نشاط موجات بيتا في فصوص المخ كمؤشر موضوعي لتقييم المهارات العقلية للاعبات التايكوندو**، بحث منشور، المؤتمر العلمي السنوي لقسم العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية، مجلة التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٩م.

٤. طارق محمد بدر الدين، وطارق السيد إسماعيل، ونبيلة أحمد محمود: **النشاط الكهربائي للمخ كمؤشر لأداء بعض المهارات العقلية للرياضيين**، بحث منشور، المؤتمر العلمي الدولي" الرياضة حق من حقوق الإنسان لأمومة وطفولة أفضل"، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية، ٢٣: ٢٥ مارس، ٢٠٠٦م.

٥. طلحة حسين حسام الدين وآخرون: **الموسوعة العلمية في التدريب "التحمل" الجزء الثاني** ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧م.

٦. عبد العزيز باتع محمد: **دراسات في علم النفس العصبي**، كلية الآداب، جامعة بنها، ٢٠٠٦م.

٧. عبد المحسن زكريا أحمد: **فاعلية بعض المهارات النفسية في الارتقاء بالأداء المهاري والخططي للاعبي كرة القدم**، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان، ٢٠٠٣م.

٨. عبد الوهاب محمد كامل: **علم النفس الفسيولوجي**، (ط-٢)، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٩٤م.

٩. عجمي محمد عجمي: **أثر تطوير بعض مظاهر الانتباه على دقة التمرير والتصويب لدى ناشئ كرة القدم تحت ١٨ سنة**، المجلد (١٨)، العدد (٢)، مجلة علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان، ٢٠٠٣م.

١٠. عمرو حسن بدران: **سيكولوجية المنافسات الرياضية**، دار الإسلام للطباعة والنشر، المنصورة، ٢٠٠٧م.

١١. كمال الدين أبو رمضان: **الغوص علم وتقنية متقدمة** ، المدينة المنورة للطباعة والنشر ،جدة ٢٠٠٨م

ثانيا : المراجع باللغة الأجنبية :

12. Ahmed Salah El-Din Khalil, Waleed Ahmed Gabr: **Mental training for enhancing attack in soccer**, The 12 Issp world congress of sport psychology Marrakesh-June 17-21, 2009.
13. Andrea Blair, Hall, Leyshon.: **Imagery effecs on the performance of skilled and novice soccer players**, Journal of sport sciences, London, Volume. II, Issue 2 April 1993.
14. Ansell , M. : **sport psychology (from theory to practice)**, 4th ed, Benja.nin Cummings, son Francisco, 2003.
15. Beyer,l, weisst., Hansen, Wolfa: **Dynamics of center nervous activation during motor imagination**, cint, jpsy, 9(1): 75-80, 1990.

ثالثاً : شبكة المعلومات الدولية

16. **http/www:PADI.com**