الية عمل الدماغ وعلاقته بتعلم الحركات الرياضية

ان تعرفنا الالية الدماغ وربطه مع تعلم الحركات الرياضية يحتم علينا مراجعة الادبيات ذات العلاقة التي تبين علاقة عمل الدماغ بكل من الجسد والانفعالات والبيئة المحيطة واثرها في التعلم وسنقوم ببحث هذه العلاقات بثلاث محاور وعلى النحو الاتي :

المحور الاول : علاقة الدماغ بالجسد

تعتمد الوظائف العقلية على المدخلات القادمة من الجسد وان وظائف الجسد تكتسب اهمية كبيرة بالنسبة للمعرفة والادراك ويميل اكثر العلماء الى استعمال مفهومي الدماغ والعقل كمترادفتين ، الدماغ يشير الى العضو الجسدي في حين ان مصطلح العقل يشير الى الوظائف المتناسقة التي يقوم بها الدماغ مع الجسد ، ولتوضيح العلاقة بين الدماغ والجسد وكيفية تاثيره بالتعلم سنقوم ببحثها على النحو الاتي :-

١- اثر الحواس في الوظائف العقلية والتعلم :

توجد ثلاثة انواع من الاعصاب وهي الاعصاب الحسية والداخلية والحركية وسنوضح وظيفة الاعصاب الحسية ودورها في الوظائف العقلية ومن ابرز هذه الحواس :-

أ – مستقبلات الوضع : وهي اعضاء حسية تنقل معلومات عن وضع العضلات ومقدار الشد فيها ونشاط التوازن والمفاصل وتوجد هذه الاعضاء في العضلات والاوتار والمفاصل ، كما يوجد الجهاز الدهليزي في الاجزاء الميكانيكية في الاذن الداخلية ، وتقوم هذه المستقبلات بتغذية الجهاز الشبكي في جذع الدماغ بالمعلومات .

ب- حاسة البصر : تلعب حاسة البصر دورا في المحافظة على التوازن لات مايقارب ٢٠% من الرسائل القادمة من العين (الشبكة – وعضلات المقلة) تذهب الى مناطق

الدماغ المعنية باليات التوازن ، اذ تحدث حوالي ١٠% من عملية الابصار في العيون ، في حين ان النسبة الباقية ٩٠% من الابصار تحدث في الدماغ نتيجة ارتباطها مع حاسة اللمس ومستقبلات الوضع وعندما يلمس الاطفال الاشياء في البيئة يتعلمون ابعاد الاشياء ولونها وتركيبها .

ج- حاسة السمع : كما تقوم حاسة السمع بنقل الاصوات الخارجية للدماغ الذي يترجمها بدوره الى الاشياء ذي معنى عن طريق سلسلة من انشطة جهاز السمع الذي يقوم بتنشيط رسائل عصبية بتردد معين حيث ينقلها العصب السمعي بعد ذلك الى الفصوص الصدغية في الدماغ

د- حاسة اللمس : تظهر اهمية حاسة اللمس المتمثلة بالجلد في كونها امتدادات للدماغ اذ يتلقى الدماغ بالعالم الخارجي ، ويحتوي الجلد على نصف مليون نهاية عصبية تزود الدماغ بالمعلومات مباشرة عن طريق اللمس .ان الاعضاء الحسية الاخرى للحواس مطمورة في الجلد وان حاسة اللمس مطمورة في تلك الاعضاء وهي جزء لايتجزا منها وطالما ان حاسة اللمس متحدة مع الحواس الاخرى سيؤدي الى تنشيط جزء اكبر من الدماغ .

٢- اثر الحركة والتمرينات في الية عمل الدماغ والتعلم :

اتفق العديد من العلماء على اهمية دمج مبادى التعلم مع ماهو معروف عن فسيولوجيا الجسم وحركاته وتاثيره بالدماغ ، ان البشر متحركون طول حياتهم وهم بذلك يحتاجون الى نظام معرفي ذكي (قدرات الذكاء) يمكنه ان يحول ويفسر المدخلات الحسية والصور الخيالية الى مخرجات حركية تخدم هذه الحركة فالحركة اساسية لتعلم المهارة وللحياة ، يقوم الجسم بانتاج الكيمياويات العصبية عند ممارسة التمرينات

الرياضية وهي ضرورية للمحافظة على الثبات الانفعالي الذي بدوره يساعد الدماغ على الاداء بشكل افضل في عمليات التعلم والتذكر ، ان مستوى الجهد البدني المرتفع عند اداء الحركات الرياضية يتطلب مستوى مرتفعا من التنسيق في قدرات الجسم ووظائفه ويفسر هذا التناسق المعقد والعلاقات الداخلية المطلوبة لاداء الحركات وفقا للنظام الاتي

يقوم الدماغ بتكوين الحركات بواسطة ارسال سيل من النبضات العصبية اما الى العضلات او الحنجرة وذلك لانه يجب على كل عضلة ات تحصل على الرسالة في اوقات متفاوتة قليلا وتشير هذه عن علاقة الدماغ بالجسم الى نمط زماني – مكاني .

تنشط الحركات الرياضية العديد من القدرات العقلية للفرد مما يؤكد اهمية اكتساب الاطفال مهارات حركية وان كانت بسيطة الا انها توثر بشكل كبير في التعلم ككل ، ان اداء الدماغ يرتقي بواسطة النشاط الجسدي والحركة توقظ وتنشط العديد من القدرات العقلية كما ان الحركة تدمج وتثبت المعلومات الجديدة والخبرة في الشبكات العصبية وانها حيوية لكل الافعال التي يجسد بها الفرد تعلمه .

٣- اثر الغذاء والعادات الصحية في الية عمل الدماغ والتعلم :

يمكن للمواد الغذائية المناسبة التي يتناولها الرياضي من ان تحسن تفكيره وتعلمه وتساعد دماغه على اداء وظائفه كالانتباه والادراك والذاكرة كما تساعد الجسم في ضبط ضغط الدم والوضع الانفعالي والجسماني ولايخفى تاثير الفيتامينات والمعادن على صحة الرياضي ، وان فترة تحويل الغذاء في الجسم عامل مهم في تنظيم نوع الغذاء للرياضي فكلما كان ابطا كلما كان ذلك افضل ان الطعام المثالي للدماغ وطاقة الجسم هو الذي

يتحول ببطء كالكاربوهيدرات المركبة والموجودة في الخضراوات ولاتقل اهمية البرتينات والدهنيات كمصدر للطاقة وتلعب دورا هاما في بناء وحفظ الدماغ سليما اذ تساهم البروتينات بصناعة نسيج الدماغ والانزيمات والنواقل التي تسرع الايقاظ والاثارة وتدخل في تركيب الهيموغلوبين الذي الذي يمكن الدم من نقل الاوكسجين .

٤- اثر الماء والاوكسجين والنوم في الية عمل الدماغ والتعلم :

يشكل الماء نسبة ٤٥-٧٥% من اجمالي وزن الجسم وتصل نسبته في الدماغ الى ٩٠% و ٧٥% في العضلات وتؤكد (هانا فورد) على اهمية الماء للارسالات الكهربائية داخل الجهاز العصبي والتي تجعلنا نحس ونتعلم ونفكر ونتحرك ونعمل .

اما الاوكسجين فان الدماغ يستخدم خمس الاوكسجين الداخل للجسم اي يحتاج الى عشرة اضعاف اي جزء كما تاتي اهمية الاوكسجين كونه ضروري لعدة وظائف جسمية كعملية تحليل اطعمة معينة وانتاج الطاقة (ATP) .

ويحتاج الدماغ الى النوم لدمج ماتعلمه من خبراته السابقة ومن غير المبالغ فيه يمكن القول ان القدرات العقلية تنخفض بسبب قلة النوم وكذلك فان النوم يجعل الاجسام اكثر صحة عن طريق دعم جهاز المناعة ويدعم جهاز المناعة النوم ، ويحتاج المراهق الى ثماني ساعات من النوم في حين يحتاج الطفل في الابتدائية (٩-١٠) ساعات وكلما تقدم العمر قلت حاجة حاجة الجسم الى النوم ، ان كفاية الرياضي من النوم لاتقل اهمية عن كفايته في التدريب على تطوير اداؤه واخذ كفايته من الراحة بين فترات الوحدة التدريبية او بين الوحدات التدريبية من اجل استعادة الشفاء واعادة البناء وخزن المعلومات .

المحور الثاني : علاقة الدماغ والجسد والانفعالات

تشترك مع الدماغ والجسم متغيرات اخرى اشارت اليها البحوث الحديثة الا وهي الانفعالات على اساس مصدرها ودورها في تكيف الكائن البشري والمحافظة على بقائه وتعلمه وانتباهه وذاكرته وجوانب اخرى .

الانفعال : بانه الشعور الذي ينتاب الفرد استجابة لمواقف اضافة الى ترافقه مع انماط من الاشارة الفسيولوجية والافكار والسلوكيات .

وهناك اربعة انواع من الانفعالات هي الخوف والحزن والغضب والمرح وهناك انواع تتكون من دمج هذه الانفعالات الاساسية فتحدث انفعالات الهم والقلق والضغط وهي خل من الخوف والغضب او الحزن ، وتحدث الانفعالات نتيجة عمل اجهزة دماغية جسدية والاجهزة الاكثر صلة بالانفعالات هي :

- الجهاز العصبي الذاتي
- نظام التشيط الشبكي RAS
- الاجهزة الهرمونية المحيطة
- الجهاز الدوري
- الببتيدات (التفاعلات الكيمياوية)
- النواقل العصبية التشابكية
- الجهاز الحشوي

اثر الانفعالات والموسيقى والنشاط الرياضي في التعلم :

ان الموسيقى والفن كادوات لاثارة الانفعالات وبالتالي التاثير في التعلم والشفاء من بعض الامراض النفسية ويرى (جنسن) ان الموسيقى تعمل على تقوية التعلم من خلال

- اثارة النواقل العصبية
- اثارة المسارات العصبية للدماغ

ان اداء الموسيقى يشغل نقاط التشابك الدماغية وتزيد الترابط مابين الاعصاب وهناك عدة فوائد للموسيقى التي تساعد في التعلم :

- تسهيل اكتساب اللغة والاستعداد القرائي
- تسهيل التطور العقلي
- تقوية الاتجاهات الايجابية
- تدعيم الابداع
- زيادة رغبة الطلبة بالحضور للمدرسة وقلة الغياب
- الارتقاء بالتكيف و التطور الاجتماعي واحترام الذات
- تنمية القدرات البدنية والتوافقات العصبية
- اشغال الذاكرة التعليمية اشغال التغذية الراجعة
- اشغال نظام الدافعية المتعلقة بالسرور والمتعة

المحور الثالث : العلاقة بين الدماغ والجسد والانفعالات والبيئة الاجتماعية

توفر التاثيرات الاجتماعية اساليب معقدة لاثارة او تعطيل نمو الدماغ عن وظيفتها وقد اتفق الباحثين على ان مايمر بها الطفل من خبرات خلال مرحلة ماقبل الولادة

ومابعدها تزيد من قدرة دماغه على التفكير والتعرف والشور فقد اخذت تاثيرات الوراثة والبيئة جدلا طويلا عبر التاريخ بايهما اكثر تاثير في تطور الدماغ ؟

فمنهم من ركز على الوراثة ومنهم من ركز على البيئة والبعض الاخر اتفق على التوازن مابين الوراثة والبيئة .

لقد كان الاعتقاد القديم قبل السنوات الاخيرة من القرن العشرين يتمثل بانه حالما يكتمل تطور الدماغ فانه يستحيل تعديله خصوصا خلاياه العصبية اي ان الاعصاب لايمكنها اعادة انتاج نفسها او تعديل الوصلات العصبية وان التعلم ربما يغير من وظيفة الدماغ ولايكنه لايمكن تعديل تركيزه ولكن نتائج الابحاث اظهرت خطا هذا الاعتقاد فقد توصلت الى ان الترابطات (الوصلات) العصبية تنمو في الدماغ في استجابة للاثارة والخبرات لتزيد عدد التفرعات (الشجيرات) استجابة للمدخلات التي تصلها ويقل عدد التفرعات مع عدم الاستخدام والذي ينسجم مع العبارة (اما ان تستخدمه او تفقده) .

ومما تقدم واستنادا الى اراء العلماء فان بامكان الفرد من ان ينمي فعليا قدراته العقلية عن طريق ترابطات وصلات عصبية جديدة مع الاستثارة وفي جميع الاعمار وانه يستطيع زيادة ذكائه بدون حدود باستخدام الاثراء البيئي الاجتماعي مثال ذلك عندما يمارس الرياضي تعلم حركي لمهارة جديدة فانه يتم توليد تشابكات جديدة في القشرة الدماغية استجابة لهذه المدخلات اما في حال تكراره لمهارة قد تعلمها فان الدماغ يزيد من كثافة الاوعية الدموية في مناطق معينة من الدماغ وهذا يشير الى ان الدماغ يغير من ادائه مع تغير نوع البيئة والتعلم ،

ولقد اظهرت الدراسات الحديثة ان الدماغ يمكنه القيام بانبات خلايا عصبية جديدة وثبت حتى الان نمو خلايا جديدة في النسيج العصبي للدماغ وهي المنطقة الهامة للتعلم والذاكرة .

المصادر

- نبيل محمود شاكر ؛ علوم الحركة ، العراق المطبعة المركزية ، جامعة ديالى ، ٢٠١٥ .
- نبيل محمود شاكر ؛ علم الحركة التطور والتعلم الحركي ، حقائق ومفاهيم ، ط١ ، العراق المطبعة المركزية ، جامعة ديالى ، ٢٠٠٧ .
- فرات جبار سعد الله ؛ مفاهيم عامة في التعلم الحركي ، ٢٠٠٨ .
- يعرب خيون ؛ التعلم الحركي بين المبدا والتطبيق ، ط١ ، مكتب الصخرة للطباعة ، ٢٠٠٢ .