مجلة البحوث التطبيقية في العلوم والإنسانيات

الجهاز العصبي للإنسان وكيفية اتصاله بحركات اليد

أسماء المجموعة

شروق ياسر عبد السلام–مي أنور محمد –منار عليوة علي –مني مجدي عبد الهادي–ميار مصطفي محمد –ندى عبد الحكيم عثمان–ياسمين محمد عبد الحميد–اسم المشرف

د /مروة عبد الحافظ البرعى

مدرس فيزياء الجوامد التخصص جوامد فيزيائيةجامعة عين شمس ، كلية التربية، برنامج بكالوريوس العلوم والتربية

2024/2023م

المستخلص

الجهاز العصبي هو جهاز حي معقد في جسم الإنسان ويلعب دوراً حيوياً في الاتصال الداخلي والتنسيق بين مختلف أعضاء جسم الإنسان ويتكون الجهاز العصبي من الجهاز العصبي المركزي، الذي يتكون من الدماغ والحبل الشوكي، والجهاز العصبي المحيطي، الذي يتكون من الأعصاب التي تمتد من الدماغ والحبل الشوكي إلى أجزاء أخرى من الجسم وتعتمد وظيفة الجهاز العصبي على الخلايا العصبية، والتي تسمى أيضا بالنيورونات والتي تتفاعل من خلال الإشارات الكهربائية والكيميائية حيث تؤدي هذه الإشارات إلى إرسال واستقبال الرسائل بين الأعضاء المختلفة والدماغ، مما يسمح بالتنسيق المناسب للوظائف الجسدية والعقلية. تشمل وظائف الجهاز العصبي وظائف مهمة مثل التحكم في الحركة واستشعار وتنظيم ضغط الدم ومعدل ضربات القلب والهضم

وبناءا علي تركيبته المعقدة ووظيفته المهمة تلك قمنا بتطبيق فكرة لمشروعنا توضح كيفية عمله وآليته لتزيد من معرفة الطالب ومدي تخيله لشكل الجهاز العصبي داخل الجسم وكيف يقوم بوظيفته

وبفضل التقدم في فهمنا للجهاز العصبي، تم تطوير علاجات للأمراض العصبية مثل مرض الشلل الرعاش، والصرع، ومرض الزهايمر، مما أدى إلى تحسين نوعية حياة المرضى وتعميق فهمنا لكيفية عمل العقل والجسم وبفضل التطورات الأخيرة في مجال علم الأعصاب، تمكن الباحثون من فتح أبواب جديدة لفهم أعمق للعديد من العمليات الهامة التي تحكم الجهاز العصبي وعلى سبيل المثال، تسمح تقنيات تصوير الدماغ، مثل التصوير بالرنين المغناطيسي، والتصوير المقطعي ، والتصوير الإشعاعي النووي، للباحثين برؤية بنية ووظيفة الدماغ بشكل مباشر وغير جراحي، وبالتالي توسيع فهمنا لقضايا مثل تكوين الذاكرة والتعلم وكيفية التعامل مع العواطف والمشاعر.

الكلمات المفتاحية :

–الجهاز العصبي المركزي. –الجهاز العصبي المحيطي. –الجهاز العصبي الجسدي. –الجهاز العصبي اللاإرادي. –الجهاز العصبي الطرفي.

1. مقدمة

إن الطبيعة المعقدة للجهاز العصبي تجعله من بين أكثر الأجهزة تطوراً داخل جسم الإنسان يحتوي على مليارات الخلايا العصبية التي تعتبر اللبنات الأساسية للجهاز العصبي يعمل الجهاز العصبي كمشرف على جميع وظائف الجسم ومتحكم في مختلف الأعضاء، ويعمل كشبكة اتصالات شاملة تربط كل جزء من أجزاء الجسم من خلال شبكة من الأعصاب يتلقى المدخلات الحسية من أعضاء مختلفة وينقل الإشارات إلى أعضاء الجسم على شكل نبضات عصبية.

ويعتبر الجهاز العصبي هو المتحكم في جميع وظائف الجسم فهو بمثابه الرابط الحاسم الذي ينسق عمليات اجهزة الجسم المختلفة مما يضمن تحقيق وحدة الكائن الحي فهو هيكل عظمي وقائي يضم بداخله نسيج معقد من الخلايا المتخصصة يتكون هذا النسيج من مكونات معقدة مختلفة يلعب كلا منها دورا متميزا في الحفاظ على الوظيفة المثلى داخل جسم الانسان

ويعد الجهاز العصبي من اهم اجهزة جسم الانسان فهو نظام معقد يتألف من الدماغ والحبل الشوكي وشبكة واسعه من الاعصاب التي تمتد عبر الجسم بأكمله وتتكون هذه الأعصاب من عدد لا يحصى من الخلايا العصبية كلا منها يتكون من جسم الخلية ومجموعة الزوائد المتفرعة التي تسمى التشعبات التي تعمل بمثابة هوائيات حيث تستقبل وتنقل الاشارات العصبية في جميع انحاء الجسم حيث يلعب الجهاز العصبي دورا حاسما في تنسيق جميع الحركات والتفاعلات الأساسية داخل جسم الإنسان.

الهدف من المشروع

توصيل فكرة عمل الجهاز العصبي السمبثاوي والباراسيمبثاوي وتأثير رد الفعل العكسي علي حركة اليد وتوضيح فكرته لتلميذ الصف الرابع والسادس الابتدائي عن طريق تمثيله بنموذج يوضح انتقال الإشارة من المخ الي اليد ورؤية الاستجابة

2. الهدف من البحث:

- تهدف الدراسة الى زياده معرفة حول الجهاز العصبي الطرفي
- تنمية الوعي نحو معرفة كيفية استجابة جسم الانسان لاي اثاره خارجية
- زياده معرفة الطلاب عن الجهاز المستخدم لعمل ردود افعال وحماية اجسامنا من الاخطار
- التعرف على التباين بين طلاب المستوى الرابع والخامس والسادس الابتدائي
- زيادة استيعاب طلاب الابتدائي للكيفية التي يعمل بها الجهاز العصبي الطرفي

3. اهمية البحث

- تكمن أهمية البحث في اكتشاف طريقة جديدة للتعلم بعيدا عن التلقين المباشر.
- تجميع معلومات عن المشروع فيصبح من السهولة معرفة أكثر عن الجهاز العصبي الطرفي.
- تقديم نموذج محسوس للطلاب سيسهل عليهم فهم الجهاز وطريقة عمل رد فعل من الإثارة .
- يوضح البحث أمراض الجهاز العصبي وطرق الوقاية منها وبالتالي يسهل علينا أن نحمي أنفسنا من الأمراض .
- يوضح هذا البحث كيفية استجابة الأطراف لأي إثارة خارجية.
- يوضح البحث كيفية ترجمة المخ للإشارات العصبية وكيفية رد فعل منعكس.

4. الإطار النظرى

الجهاز العصبي

عبارة عن شبكة معقدة من الخلايا والأنسجة والأعضاء المتخصصة التي تنسق وتنظم أنشطة الجسم. إنها تمكن الكائنات الحية من إدراك ومعالجة والاستجابة للمحفزات الداخلية والخارجية. ينقسم الجهاز العصبي إلى قسمين رئيسيين: الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي (Rod.R.seeley,trent (D.steven ,(124-256

وظائف الجهاز العصبي:

نقل الإشارات:ينقل الجهاز العصبي الإشارات الكهربائية بين الخلايا العصبية باستخدام الألياف العصبية، مما يسمح بالتواصل والتنسيق بين مختلف أجزاء الجسم.

أولا:الجهاز العصبي المركزي :يتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ والحبل الشوكي.

الدماغ هو مركز قيادة الجهاز العصبي، وهو المسؤول عن معالجة المعلومات الحسية، وبدء الاستجابات الحركية، وتنسيق الوظائف المعرفية العليا مثل التفكير والذاكرة والعواطف.

الحبل الشوكي عبارة عن حزمة طويلة أسطوانية من الأعصاب تمتد من جذع الدماغ إلى أسفل عبر العمود الفقري. إنه بمثابة طريق لنقل الإشارات بين الدماغ وبقية الجسم ويلعب دورًا حيويًا في الإجراءات المنعكسة.

الجهاز العصبي المحيطي:

يتكون الجهاز العصبي المحيطي من جميع الأنسجة العصبية خارج الجهاز العصبي المركزي، بما في ذلك الأعصاب والعقد.

الأعصاب عبارة عن حزم من الألياف العصبية (المحاور العصبية) التي تنقل النبضات الكهربائية بين الجهاز العصبي المركزي وأجزاء مختلفة من الجسم. يمكن تصنيفها إلى أعصاب حسية (التي تحمل المعلومات الحسية من الجسم إلى الجهاز العصبي المركزي)، والأعصاب الحركية (التي تحمل الأوامر الحركية من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات والغدد)، والأعصاب المختلطة (التي تحتوي على ألياف حسية وحركية).

العقد هي مجموعات من أجسام الخلايا العصبية الموجودة خارج الجهاز العصبي المركزي. إنها بمثابة محطات ترحيل لنقل ومعالجة الإشارات العصبية داخل الجهاز العصبي المحيطي (Larry R. Squire, David G. Amaral, Steven T. Kishida, and Johannes W. Ving ,800-828) .

يمكن تقسيم الجهاز العصبي المحيطي إلى الجهاز العصبي الجسدي والجهاز العصبي اللاإرادي وجهاز طرفي:

الجهاز العصبي الجسدي : يتحكم الجهاز العصبي الجسدي في الحركات الإرادية والإدراك الحسي. وهو يتألف من الخلايا العصبية الحركية التي تعصب العضلات الهيكلية، مما يسمح بالتحكم الواعي في حركات الجسم، والخلايا العصبية الحسية التي تنقل المعلومات حول اللمس والألم ودرجة الحرارة واستقبال الحس العميق (الوعي بوضعية الجسم) إلى الجهاز العصبي المركزي.

الجهاز العصبي اللاإرادي:

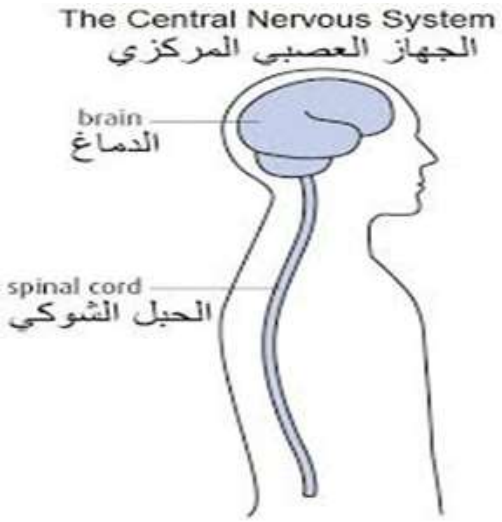
ينظم الجهاز العصبي اللاإرادي وظائف الجسم اللاإرادية مثل معدل ضربات القلب والهضم والتنفس والإفراز الغدي. وهو يعمل إلى حد كبير خارج نطاق السيطرة الواعية وينقسم أيضًا إلى قسمين متعاطف وغير متعاطف، والذي غالبًا ما يكون له تأثيرات متعارضة على العمليات الفسيولوجية، ويحافظ على التوازن.

يعمل الجهازان العصبيان المركزي والمحيطي معًا بشكل متضافر لتنظيم وظائف الجسم، والاستجابة للمحفزات البيئية، والحفاظ على التوازن، مما يضمن بقاء الكائن الحي ورفاهيته.

الجهاز العصبي الطرفي:

يتكون من الأعصاب والجانبيات العصبية التي تمتد في جميع أنحاء الجسم. يتضمن الجهاز العصبي السمجي الذي يسيطر على الحركة الإرادية، والجهاز العصبي الودي الذي يسيطر على الحركات اللا إرادية مثل عملية الهضم والتنفس.(ا.د/محمد امين عبد الله،د/منى عبد الرحمن علي،1999،ص23،24)

تعريف الجهاز العصبي المركزي



يعد الجهاز العصبي المركزي: أحد المكونات الحيوية لجسم الإنسان المسؤول عن معالجة وتكامل المعلومات الحسية، وتنسيق الاستجابات الحركية، وتنظيم العديد من وظائف الجسم. وهو يتألف من الدماغ والحبل الشوكي، المحميين بواسطة عظام الجمجمة والعمود الفقري، على التوالي، وكذلك بواسطة أغشية تسمى السحايا والسائل النخاعي و تقع السحايا بين الجزء العظمي المحيط باجزاء الجهاز العصبي المركزي وبين الأعصاب وهذه الطبقات تساعد علي استقرار الأعصاب الموجودة تحتها وتدفع ضرر الاحتكاك بالعالم المحيطة بها وهذه الطبقات هي :

.1–الام الحنون : هي الأقرب الي الأعصاب وفي هذه الطبقة تتكون من الشرايين التي تزود اعصاب الدماغ والحبل لشوكي بالدم.

.2–العنكبوتية : هو الغشاء الذي يلي الأم الحنون من حيث الترتيب ويفصله عن الأم الحنون الحيز تحت العنكبوتية وفي هذا الحيز يوجد السائل النخامى.

.3–الأم الجافية :وهي الأقرب لعظام الفقرات حول الحبل الشوكي. (ا.د/محمد امين عبد الله،د/منى عبد الرحمن علي،1999،ص20)

مكونات الجهاز العصبي المركزي:

يتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ والحبل الشوكي.

1.الدماغ: هو مركز قيادة الجهاز العصبي، وهو المسؤول عن معالجة المعلومات الحسية، وبدء الاستجابات الحركية، وتنسيق الوظائف المعرفية العليا مثل التفكير والذاكرة والعواطف.

2.الحبل الشوكي: عبارة عن حزمة طويلة أسطوانية من الأعصاب تمتد من جذع الدماغ إلى أسفل عبر العمود الفقري. إنه بمثابة طريق لنقل الإشارات بين الدماغ وبقية الجسم ويلعب دورًا حيويًا في الإجراءات المنعكسة. (دكتور الفت حسين كحلة،ص42– 43 ، 12 ديسمبر 2014)

آلية عمل الجهاز العصبي المركزي:

المدخلات الحسية: يتلقى الجهاز العصبي المركزي المعلومات من المستقبلات الحسية الموجودة في جميع أنحاء الجسم. تكتشف هذه المستقبلات المحفزات مثل الضوء والصوت واللمس والذوق والرائحة، وتحولها إلى إشارات كهربائية تنتقل إلى الجهاز العصبي المركزي عبر الخلايا العصبية الحسية من خلال سيال عصبي بحيث تكون غشاء الخلية الخارجي موجب وداخل الخلية سالب وذلك نتيجة فرق الجهد.(by:Rod.R.seeley,trent D.steven, 256_25)

التكامل: بمجرد وصول المعلومات الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي، يتم معالجتها وتكاملها. ويشمل ذلك تحليل وتفسير الإشارات الواردة، ومقارنتها بالتجارب والذكريات السابقة، وتحديد الاستجابة المناسبة. (للدكتور لبيب زوبان الدليمي،ص3)

المخرجات الحركية: بعد معالجة المعلومات الحسية، يقوم الجهاز العصبي المركزي بإنشاء أوامر حركية لبدء الاستجابات المناسبة. يتم إرسال هذه الأوامر من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات والغدد والأعضاء المستجيبة الأخرى عبر الخلايا العصبية الحركية. قد تتضمن الاستجابات الحركية تقلص العضلات (للحركة)، أو إفراز غدي، أو تغيرات في العمليات الفسيولوجية وذلك يحدث في زمن اقل من الثانية.

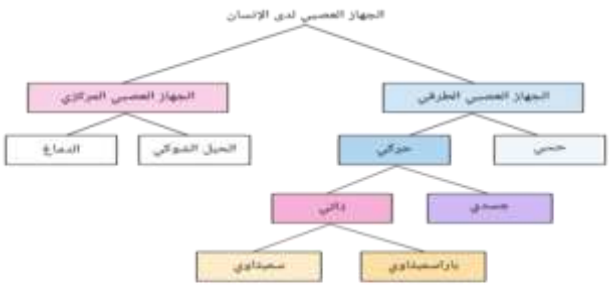
تنظيم التوازن: يلعب الجهاز العصبي المركزي دورًا حاسمًا في الحفاظ على التوازن الداخلي والاستقرار داخل الجسم، وهي عملية تعرف باسم التوازن. ينظم العديد من العوامل الفسيولوجية مثل درجة حرارة الجسم وضغط الدم ومعدل ضربات القلب والتنفس والتمثيل الغذائي ويتلخص ذلك في اثارة للعصب الثمبساوي المسئول عن تلك المتغيرات لضمان الأداء الأمثل لأنظمة الجسم.

الوظائف المعرفية العليا: الجهاز العصبي المركزي مسؤول عن الوظائف المعرفية العليا مثل التفكير والاستدلال والذاكرة والتعلم والعواطف. تتضمن هذه العمليات المعقدة مناطق متعددة من الدماغ تعمل معًا في شبكات معقدة.

التنسيق والتحكم: يقوم الجهاز العصبي المركزي بتنسيق ومراقبة الحركات التطوعية بالإضافة إلى العمليات اللاإرادية مثل الهضم والدورة الدموية والاستجابات المنعكسة. فهو يضمن التواصل السلس بين أجزاء الجسم المختلفة وينسق أنشطتها للحفاظ على الصحة العامة والرفاهية.

بشكل عام، يعمل الجهاز العصبي المركزي كمركز قيادة او الدينامو للجسم، حيث يقوم بدمج المعلومات الحسية، وتوليد الاستجابات المناسبة، وتنظيم العديد من الوظائف الفسيولوجية لدعم الحياة والتكيف مع البيئات المتغيرة. (ا.د/محمد امين عبد الله،د/منى عبد الرحمن علي،1999ص23،24)

وذلك مخطط لتلخيص ماسبق



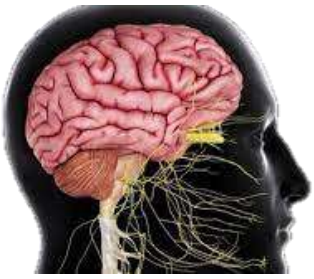
الشكل 2: مخطط بسيط يوضح تنظيم الجهاز العصبي لدى الإنسان.

ثانيا: الجهاز العصبي(المحيطي) الطرفي :

_ يتكون الجهاز العصبي المحيطي من شبكة كثيفة من الاعصاب والتي هي في الاصل متفرعة من الجهاز العصبي المركزي , وسُمي ب(الطرفي) لان تلك الاعصاب تتصل بجميع أطراف الجسم وتمكن الانسان من أداء الحركات الإرادية وبذلك تتصل بالدماغ والحبل الشوكي , ويتكون الجهاز العصبي الطرفي من :

1-الاعصاب المخية :

_ وهي أعصاب تخرج من المخ أي متصلة بالدماغ وتقوم بدورها بتنظيم العمليات والعلاقات بين المدخلات الحسية والمثيرات وبين الاستجابات لتلك المدخلات عن طريق الحركة أو إصدار رد فعل, وعددها 12زوجا تخرج علي الجانبين من أسفل الدماغ .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير2017- ص89) .



_وقد أطلق علي هذه الاعصاب أسماء تدل علي وظائفها أو علي الاعضاء المتصلة بها وهي :

-أعصاب حسية : ومن إسمها فهي تدل علي إتصالها ب(أعضاء الحس) حيث تقوم بنقل النبضات الحسية من الحواس (كالبصر –والسمع- والشم-والتذوق –

....الخ) الي الدماغ وعلي إثر ذلك يقوم الانسان بتلقي التنبيهات والأوامر من الدماغ ويقوم باللاستجابة لها ومن هذه الإعصاب :

- العصب الاول (الشمي) : وهو يختص بحاسة الشم ويتكون من مجموعة دقيقة تصل بين الغشاء الحسي للأنف بإمتداد من السد السفلي للمخ .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 90).
- العصب الثاني (البصري): وهو يختص بحاسة البصر ويتكون من محاور عصبية وتربط بين شبكة العين والفص المؤخري في المخ . (قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 90).
- العصب الثامن(السمعي): وهو يختص بحاسة السمع ويتكون من عصبين (الأول: العصب القوقعي وهو مختص بحاسة السمع) (الثاني:العصب الدهليز وهو مختص بالاتزان). (قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 91).

-أعصاب حركية : وأيضا من إسمها فهي تدل علي إتصالها بأجزاء الجسم المسؤلة عن الحركة وهي (العضلات) حيث تقوم بنقل النبضات الحركية التي تقوم بنقل الاشارات العصبية من الدماغ الي العضلات والتي بدورها المسؤلة عن حركة (مقلة العين- اللسان- إدارة الرأس- الكلام-....الخ) ومن هذه الأعصاب :

- العصب الخامس أو(التؤام الثلاثي): وهو من الأعصاب المختلطة أي يتكون من عناصر محركة التي تتصل بالعضلات المسؤلة عن المضغ , وعناصر حسية مسؤلة عن نقل الاستجابات الحسية المختلفة من جميع حواس الوجه .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 90).
- العصب السابع أو(الوجهي): وهو من الأعصاب المختلطة أيضا أي يتكون من عناصر حركية متصلة بالعضلات مسؤلة عن حركة الفم أثناء الإبتسام ,وتحريك الاذن ...إلخ ,وعناصر حسية تقوم بنقل إستجابات حاسة الذوق من ثلثي اللسان الامامين. .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 90)
- العصب الحادي عشر أو(الشوكي الإضافي): وهو عصب حركي تماما وهو متصل بالعضلات المسؤلة عن حركة الرأس وهز الأكتاف . .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 91) .

2-الأعصاب الشوكية:

- _ هذه الأعصاب تخرج من الحبل الشوكي فبالتالي تتصل تلقائيا بالعمود الفقري الذي يمر به الحبل الشوكي ,وتتكون من عدة أزواج .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 92) .

وهي :

- 8 أزواج من الأعصاب متصلة بالعنق وتعرف ب (الأعصاب العنقية).
- 12 زوج من الأعصاب المتصلة بالصدر وتعرف ب (الأعصاب الظهرية).
- 5 أزواج من الأعصاب المتصلة بالفقرات القطنية وتعرف ب (الأعصاب القطنية) .
- 5 أزواج من الأعصاب المتصلة بالفقرات العجزية وتعرف ب (الأعصاب العجزية) .
- زوج من الأعصاب المتصلة بالعصعص وتعرف ب (العصاب العصعصي).

_ ولكي تستطيع تلك الأعصاب القيام بوظائفها جعلها(الله سبحانه وتعالي)متصلة بجذران .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 92) . وهما :

1-الجذر ظهري: وهو بدوره مسؤل عن نقل الإشارات الحسية من أعضاء الاستقبال الي الحبل الشوكي ومنه الي الدماغ . .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 92) .

2-الجذر البطني: وهو أيضا بدوره مسؤل عن نقل الإشارات أو الأوامر الحركية من الدماغ والحبل الشوكي الي أعضاء الاستجابة وهي (العضلات والغدد) . .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 92) .

ثالثا: الجهاز العصبي الذاتي أو اللارادي :

شكل يمثل الجهاز العصبي الذاتي

_ هو جهاز خاص بالحركات اللإرادية أي العمليات الحيوية التي تقوم بها أعضاء الجسم الضرورية كا (المعدة – الأمعاء- الغدد – القلب – الرئتين) فكل تلك العمليات لاتحتاج الي إستقبال إشارات من قبل الإنسان لكي يتسجيب لها الجهاز العصبي فيرسل تنبيهات له ليقوم بتلك العمليات بل يكون الجهاز العصبي الذاتي مسؤل عن بطريقة مباشرة وسريعة وبشكل دوري منتظم جدا .

_ وينقسم الي جهازين مضادان من حيث وظيفتهما وهما :

1 -الجهاز العصبي السمبثاوي:

_ يتكون من :

- مجموعة من العقد متصلة مع بعضها كألياف عصبية .
- تُربط تلك الألياف بالأعصاب الشوكية والنخاع الشوكي بخيوط تسمي الأعصاب الموصلة . .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 94) .

ولكي تتصل بباقي أجزاء الجسم تخرج من العقد ألياف تتوزع الي جميع أجزاء الجسم .

_ ويطلق عليه أيضا (بجهاز الطوارئ) لأنه يقوم بتنبيه أعضاء الجسم الداخلية عند الحالات الطارئة بحيث يُحدث تغييرات في الجسم منها :

- زيادة سرعة ضربات القلب.
- إنقباض عضلات الأوعية الدموية والعضلات التناسلية .
- تقليل سرعة التنفس .
- إرتخاء عضلات المثانة , وعضلات المعدة .
- تنبيه عضلات الرحم أثناء الولادة .

.(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 94,93)

2-الجهاز الباراسمبثاوي:

_ يتميز بفروعه الكثيرة التي تتوزع علي أطراف الجسم المختلفة ولذلك أليافه متصلة بالعصب الدماغي (الثالث والسابع والتاسع والعاشر والحادي عشر) . .(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 95) .

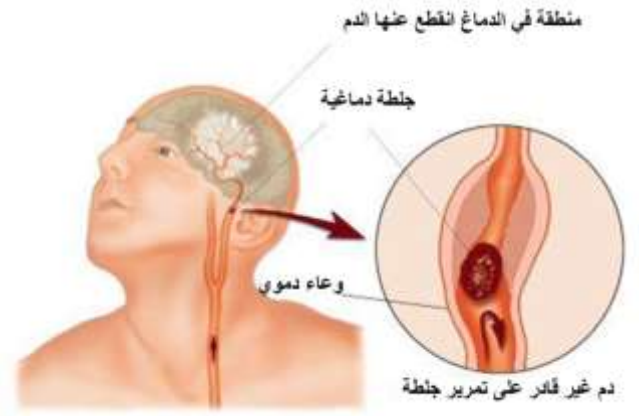
_ وهو عكس الجهاز السمبثاوي من حيث وظيفته حيث يقوم ب:

- ارتخاء الأوعية الدموية والأعضاء التناسيلة .
- تقليل سرعة ضربات القلب .
- تزيد من سرعة التنفس .
- تقبض عضلات المثانة ,وعضلات المعدة .

.(قمر,مجذوب أحمد محمد أحمد – يناير 2017 – ص 95) .

ثالثا:أمراض الجهاز العصبي:

الجلطة الدماغية: هي حدث طبي خطير يحدث عندما يتم انسداد الشرايين في الدماغ أو تنفجر. هذا الانسداد يمنع تدفق الدم إلى أجزاء من الدماغ، مما يؤدي إلى قطع تدفق الأكسجين والغذاء إلى تلك الأجزاء، مما يسبب وفاة الخلايا العصبية في المناطق المتأثرة. تعتبر الجلطة الدماغية إحدى الأسباب الرئيسية للإعاقة والوفاة في جميع أنحاء العالم. يمكن أن تكون أسباب الجلطة الدماغية متنوعة، بما في ذلك تجلط الدم (الجلطة الدموية) أو انفجار الشرايين (الجلطة النزفية). (سميربقيون،2013،ص89-94)



من بين العوامل التي تزيد من خطر الجلطة الدماغية:

1-ارتفاع ضغط الدم.

2-ارتفاع مستويات الكوليسترول في الدم.

3-تدخين التبغ.

4-السكري.

5-السمنة.

6-قصور القلب.

7-اضطرابات في نظام التخثر الدموي .

تصلب الأعصاب المتعدد

مرض يصيب الجهاز العصبي المركزي ويفقد فيه المصاب القدرة على التحكم بالاعصاب ويكون مزمن. تكون الخلايا العصبية في الدماغ علي شكل اسطواني ولها امتداد يسمي المحور العصبي .هذا المحور يغلفه غطاء من مادة دهنية من الماليلين.عندما يحدث اي خلل في هذا الغلاف فان المحور سيكون مكشوف ويكون حساس من اي مؤثر يحدث له من الخارج.توجد خلايا مسؤولة في الدماغ عن انتاج هذا الغلاف الدهني اذا توقفت هذه الخلايا عن الانتاج يبقي العصب بدون حماية . ثم يتوقف الجهاز العصبي عن ارسال او استقبال الاشارات العصبية.

اعراض المرض:

تختلف حسب درجة شدة المرض فتبدأ من تخدير في الأنامل وتنتهي الي الشلل الكلي. وقد يكون هناك اعراض ايضا ك:

1-الاصابة بالعمي.

2-توقف وظائف المثانة والكلية ايضا.

وقد تختفي الاثار وتعود مرة اخري.

اسباب الإصابة بالمرض

قد يكون بسبب اصابة فيروسية او لعوامل وراثية وقد تتاثر المناعة في الجسم حيث ان تورم بعد المناطق في الدماغ يؤدي لمحاربة الخلايا المنتجة للمايلين وتبدأ الاصابة بالمرض (سميربقيون،2013،ص89-94)

داء باركنسون

هو مرض يصيب الرجال بنسبة اكبر من النساء، يحدث في شخص من اصل 200 ممن تجاوز سن الستين ،يسبب هذا المرض ضعف وتيبسا في العضلات ، واضطرابات في النطق والمشي وممارسة واداء المهام اليومية ، كما يسبب هذا المرض ارتعاش في الايدين في حالة السكون (احمد شفيق الخطيب،2000،ص81)

مرض ألزهايمر:

يسمي خرف تنكسي أولي، كشف تشريح انسجة مريض الزهايمر بعد الوفاة عن شذوذ بيوكيميائي يتضمن ناقل عصبي مهم جدا وهو الاستيل كولين ترانسفيريز(Cloline Acetyl Transferase(CAT

مما يعطي املا في امكانية العلاج.كشف ايضا ويلز عن خلل في عمليات الجهاز النيوروأدرينالي لدي بعض المرضي،كما وجدت مستويات أعلي من الالمونيوم في المخ لدي بعض المرضي.

وأول علامات الاصابة هي:

-نسيان موقف او امر حدث من فترة قريبة.

-اكتئاب وقابلية للهياج واحيانا نوبة صرع.

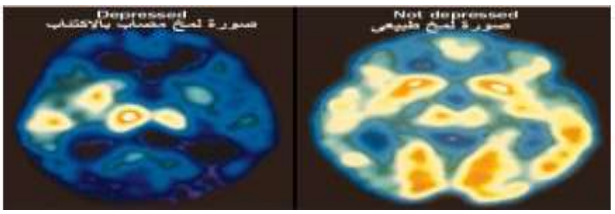
-تغير مفاجئ في روتين الحياة وعدم قدرته عن التفاعل مع المواقف الغير مألوفة.

يصعب تحديد تاريخ بدء الحالة وذلك لان الاعراض الاولي تكون عدم انتباه، تبلد حسي، وتجنب اجتماعي، فكثيرا ما يتم الخلط بينه وبين الاكتئاب.يتراوح مدي الدوام من سنة ونصف ل 15سنة.

ومع التدهور الكامل للوظائف المعرفية يفقد المريض احساسه بشخصه وقدرته علي اصدار الاحكام .ويتمثل عدم القدرة الكاملة للمريض وحاجته الاعتمادية في اللاأدائية الشديدة التعويق والاضطراب في الكلام المفهوم وثبات المشية وفي سلسل البول وايضا البراز وفي النهاية يقضي المريض ايامه علي فراشه الي ان ينتهي به الأمر .(ألفت حسين كحلة،ص233)

الاكتئاب:

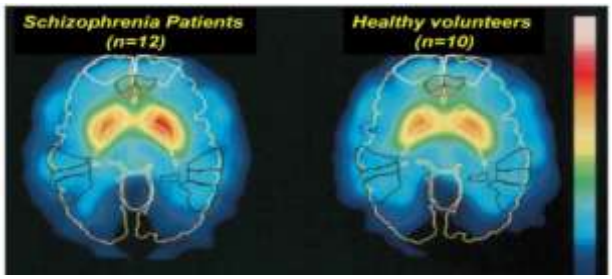
يوجد تشوهات عند الاشخاص المكتئبون في دائرة مشاعر الكراهية في الدماغ،التي تتحكم في المشاعر الغير مرغوبة. في الاشخاص الاصحاء فان الدائرة التي تربط التلفيف الجبهي الأعلي للدماغ، والمناطق العازلة تسيطر علي مشاعر الكراهية.بينما في الاشخاص المرضي بالاكتئاب تكون هذه الروابط ضعيفة في الجانب الايسر من الدماغ، تؤدي هذه التغيرات الي سرعة الاتصال بمناطق مشاعر الكراهية .كما تكشف صورة الاشعة في الشكل عن غياب النشاط الدماغي عند الشخص المريض علي العكس من النشاط المضئ لدي الشخص الغير مصاب.



الفصام:

يبين الشكل التالي وهو صورة بالرنين المغناطيسي والاشعة المقطعية أن توجد منطقة من الدماغ المسؤولة عن وظائف التفكير العليا تعمل بصورة غير طبيعية لدي الاشخاص المصابين بالفصام،تشير الابحاث ان تلك المناطق قد لا تكون نمت بشكل كافي، وتبين ايضا البحوث ان المساحات المملوءة بسائل الدماغ في المصابين أكبر من الاشخاص الغير مصابين .(رشا الديدي،2024،ص78-89)

صورة بالاشعة المقطعية للتغيرات التى تحث بالمخ أثناء الاصابة بالفصام.



علاجات امراض الجهاز العصبي

-السكتة(الجلطة) الدماغية:

للوقاية من هذا المرض يجب اتباع ما يلي:

- خفض الكوليستيرول

- الحفاظ علي ضغط الدم (الحفاظ عليه الا يرتفع)

- منع التدخين

العقاقير التي يتم استخدامها :

- عقاقير تمييع الدم.

-عقاقير تخفض الكوليستيرول .

- عقاقير تخفض ضغط الدم . (. البروفيسور ريتشارد لاين ليندلي 85,86,91,93ص2014م)

-داء باركنسون:

الادوية التي يتم تناولها :

- تناول ليفودوبا

وهو اول علاج للمرض . حيث يقوم علي توفير الدوبامين في الدماغ .

- نواهض الدوبامين : وهو شبيه لليفودوبا ولكن مع الاختلاف في عمله حيث يقوم علي :

فهي تعمل علي مستقبلات الدوبامين من خلال الالتصاق به مما يوفر الدوبامين (52,57 ص2014 . م. البروفسيور توني شابيرا)

-مرض الزهايمر:

اما عن العلاج الشافي فلا يوجد الي يومنا هذا .

(اولا) العلاج بالادوية : وهذا العلاج يقوم علي تاخير تطور المرض للمرض لمدة تستغرق من نصف سنه الي سنه كاملة

(ثانيا):علاج المشاكل السلوكية والنفسية : وهي طريقة مختلفة لا يسخدم فيها الدواء ولكن نبحث فيها عن الآثار الجانبية التي تظهر علي المريض نتيجه تناوله للادوية وتظهر كاضطرابات , او نبحث عن امراض اخري لدي المريض(الحمي \ الآم المعدة \ الخ) لايستطيع المريض ان يخبر الطبيب بها ولكن تظهر ايضاً كاضطرابات و هيجان , او ان يصبح المريض غير قادر علي روئية الاشياء بوضوح او سماع الاصوات من حولة بشكل واضح .(. دكتور سمير ابو حامد 38,39,40 ص2009م)

-الإكتئاب:

تختلف طرق العلاج وفقاً لدرجة الاكتئاب (خفيفاً او متوسطاً او شديداً)

ويتم تحديد العلاج بنئاً علي الطبيب النفسي .

الاكتئاب الخفيف : في هذه الحالة يكون التحدث مع المعالج او مساعدة المعالج للمريض بالنصائح بالإضافة التمارين .

الاكتئاب المتوسط : وهنا يتم استخدام الادوية بالاضافة الي العلاج النفسي او يتم تطبيق العلاج السلوكي الإدراكي و العلاج بتحليل التعامل مع الانتظام في مقابلة الطبيب لكي يقيم وضعك .

الاكتئاب الشديد : في هذه المرحلة لا يوجد فائدة من العلاج النفسي فيحل محله الادوية المضادة للاكتئاب .

اما في حالات الخطيرة التي تفكر في ضرر نفسها فيتطلب اخذ ونقل المرض لامكان خاصة لحمايتهم . اما اذا كان لدي مريض الاكتئاب بالاضافة الي هوس و توهمه فيقوم الطبيب بكتابه ادوية مضادة للاكتئاب مع ادوية مضادة الدكتور 64,65 ص م2013,كوام مكتري)

- تعريض نفسك للماء او الهواء البارد

-الايقاع فالإيقاع الاكثر اساسيه للحياة هو نبض القلب فيسمع الاطفال اول ايقاع لهم في الرحم عندما يستمعون لنبضات قلوبهم

-تنظيم معدل ضربات القلب اثناء التوتر

-الاستماع إلى الموسيقى

-التنهد وهو شكل من اشكال التنغيم الصوتي

-التنصت وهو تقنيه الحرية العاطفية وهي علاج بديل للقلم الجسدي فالتنصت يؤدي الى خفض هرمون الكورتيزول وهو هرمون التوتر

-التنغيم مع الحروف الأبجدية

-قوه المشاعر الإيجابية فعند اسيتعاب المشاعر الإيجابية يفرز الدوبامين وهي ماده كيميائية في الدماغ مرتبطة بالمتعة

وفيما يلي بعض الاشياء التي يمكنك القيام بها للشعور بالإيجابية مثل : اشاده الاخرين والتواصل مع الطبيعة وتعريض بشرتك لأشعة الشمس وان تبتسم قدر الامكان

-التأمل في الرحمة والاحسان من خلال مشاعر الشفقة والامتنان

-الضحك يزيد من الاندروفينات وهي ماده كيميائية صحية للجسم

-اليوغا اظهرت دراسة قارنت بين مجموعه من الاشخاص يمارسون المشي ومجموعه اخرى تمارس اليوغا فلتلك التي تمارس اليوغا يوميا تقليل ملحوظ في القلق والتوتر بالإضافة الى زياده ماده كيميائية في الدماغ تحسن المزاج وتقل وتقلل القلق.

الوقاية من بعض أمراض الجهاز العصبي المختلفة منها :

اولا: الوقاية من السكتة الدماغية :

-معرفة علامات السكتة الدماغية التحذيرية وأعراضها هي الخطوة الأولى لضمان تلقى المساعدة الطبية على الفور.

- السيطرة على المشاكل الصحية (مثل داء السكري، وارتفاع ضغط الدم، ونسبة الكولسترول، وغيرها).

- اتباع نمط غذائي صحي.

- ممارسة النشاط البدني بانتظام.

– الإقلاع عن التدخين

– التحكم في ضغط الدم من خلال تغييرات صحية في نمط الحياة، وتناول أدوية ضغط الدم حسب التوجيهات.

ثانيا: الوقاية من الصرع :

– تقليل فرص حدوث الإصابات المرورية لمنع إصابات الدماغ من خلال ركوب وسائل التنقل بأمان؛ وذلك باستخدام أحزمة الأمان، ومقاعد الأطفال، وخوذات الدراجات، وخوذات الدراجات النارية.

–تقليل فرص الإصابة بالسكتة الدماغية وأمراض القلب؛ وذلك بالأكل الصحي، وممارسة الرياضة، وعدم التدخين.

– الحرص على أخذ اللقاحات؛ حيث تقلل من فرص الإصابة بالعدوى التي قد تؤدي أحيانا إلى الإصابة بالصرع.

–غسل اليدين دائما وخاصة عند تحضير الطعام؛ لتجنب الإصابة بعدوي "داء الكيسات المذنبة" وهي السبب الأكثر شيوعًا للصرع في جميع أنحاء العالم. (عدوى طفيلية معوية تسببها الديدان الشريطية يمكن منعها من خلال ممارسات النظافة عند إعداد الطعام).

– المحافظة على الصحة أثناء الحمل وذلك بالحفاظ على مواعيد المتابعات الدورية في مراكز الرعاية الأولية؛ حيث يمكن أن تؤدي بعض المشاكل أثناء الحمل والولادة إلى الإصابة بالصرع.

ثالثا: الوقاية من الحمى الشوكية:

. أخذ اللقاح المناسب لأنواع الحمى الشوكية.

. غسل اليدين جيدا بالطريقة الصحيحة.

. المحافظة على النظافة العامة وعدم مشاركة الآخرين الأكواب وفرش الأسنان .

. تحسين مناعة الجسم عن طريق ممارسة السلوكيات الصحية مثل الحرص على الغذاء الصحي وممارسة الرياضة.

. تغطية الفم والأنف عند العطاس.

. إعطاء العلاج الوقائي للقادمين من مناطق موبوءة أو المخالطين للمصابين.

رابعا: الوقاية من الصلب المشقوق :

الحرص على تناول حمض الفوليك كمكمل غذائي على الأقل قبل الحمل بشهر، ومن ثم الاستمرار عليه طوال الثلاث أشهر الأولى من الحمل، لكن هنالك حالات قد تحتاج إلى جرعة إضافية والتي تشمل:

–عند وجود عامل من عوامل الخطورة.

– في حال الإصابة بالصلب المشقوق ، أو انجاب طفل مصاب به.

–عند تناول الأدوية المضادة للتشنجات.

–عند إصابة المرأة بالسكري.

– يجب الرجوع الى الطبيب قبل تناول مكملات غذائية تحتوي على حمض الفوليك بجرعات عالية.

خامسا: الوقاية من الحوادث الوعائية الدماغية :

–مارس نشاطا بدنيا

فالأشخاص الذين يمارسون نشاطا بدنيا يكونون في الأغلب أكثر قدرة على الحفاظ على نشاط عقولهم. ومن الممكن أن تساعد ممارسة الأنشطة البدنية بانتظام أيضا في تعزيز التوازن والمرونة وزيادة القوة والطاقة وتحسين الحالة المزاجية.

–حماية الرأس

قد يكون الإصابة الدماغ تأثير بالغ طويل الأمد على حياة الشخص، فقد تؤثر على التفكير والذاكرة والتناسق الحركي والكلام والمشاعر. لحماية الدماغ، احرص دائما على ارتداء خوذة عند ممارسة نشاط ينطوي على احتمال التعرض لإصابة في الرأس مثل ركوب الدراجات الهوائية أو التزلج على المنحدرات الثلجية أو ركوب الخيل أو استخدام الدراجات النارية أو المركبات الثلجية أو المركبات الصالحة لكل الطرق.

من الأسباب الأخرى الشائعة لإصابات الرأس حوادث السيارات والسقوط. ويمكنك المساعدة على حماية رأسك من الصدمات بارتداء حزام الأمان في السيارة. وللوقاية من السقوط ينبغي توخي الحذر عند صعود السلالم القائمة أو الوقوف على أرضية غير مستوية أو عند وجودك في منطقة غير مألوفة لك.

– اعتن بصحتك.

قد تزيد بعض الحالات الطبية من احتمال ظهور مشكلات تتعلق بالتفكير والذاكرة. وقد تزيد أيضا من احتمال الإصابة بسكتة دماغية، ما قد يسبب تضرر الأوعية الدموية في الدماغ. وتشمل هذه الحالات الشائعة السكري وأمراض القلب وارتفاع ضغط الدم. إذا كنت مصابًا بمشكلات صحية مزمنة، فاتبع تعليمات الطبيب بشأن كيفية علاجها والسيطرة عليها على أفضل نحو. أما إذا لم تكن مصابًا بأي حالة من هذه الحالات، فاسأل فريق الرعاية الصحية عن كيفية الوقاية منها.

سادسا: الصداع النصفي (الشقيقة):

لا توجد طريقة للوقاية من الإصابة به، لكن قد تفيد بعض الاستراتيجيات في تقليل عدد نوبات الشقيقة وشدتها والتي تشمل:

–الحرص على تناول الطعام بانتظام، وعدم تخطي أوقات الوجبات.

–أخذ قسط كاف من الراحة بشكل منتظم مع تجنب السهر.

– ممارسة النشاط البدني بانتظام.

– معرفة محفزات حدوث نوبات الشقيقة لديك وتجنب هذه المحفزات.

5. الدراسات السابقة

1.دراسه مجذوب أحمد محمد قمر (2017) دراسه الجهاز العصبي والسلوك الانساني دراسه تحليلية تفسيرية حيث تهدف هذه الدراسه الى تقديم المعرفه العلميه والوصول الى المعرفه العلميه دون إتباع خطوات البحث الميداني حيث يتم إستخدام الأساليب الوصفيه لوصف دور الجهاز العصبي وكيفيه عمله للتعرف على نفسيه الإنسان حتى نتمكن من فهم دوافعه وسلوكه.

2.دراسه ضياء الدين برع جواد العامري(2020) دراسه تأثير التدريب الفتري المرتفع الشده في بعض مؤشرات الجهاز العصبي ومكونات اللياقه البدنيه والتخطيط الكهربائي للعضلات حيث تهدف هذه الدراسه إلى معرفه الفروق في بعض مؤشرات الجهاز العصبى والتخطيط الكهربائي قبل وبعد الإختبار

3.دراسه تاتيانا شاربيا (2021) دراسه دور الخلايا العصبيه المثبطة حيث تقوم الخلايا العصبية المثبطة بما هو أكثر من تنظيم النشاط العصبي فهي تزيد أيضا من كمية المعلومات المنقولة عبر الجهاز العصبي عندما تكون المرونة مطلوبة.

4.دراسة د\الحسين حسن عبد اللطيف (2024)تهدف هذه الدراسة الي وصف الجهاز العصبي ورصد فعلي لأهم المصطلحات الطبية المتعلقة بجميع فروع الجهاز العصبي وتخصصاته الدقيقة ويهدف الي التأكيد علي أهمية هذا الموضوع لأنه سينضم الي الندرة الصغيرة في الأبحاث متعددة التخصصات التي تتناول الأبحاث الطبية العامة .

5.دراسة د\ قايد ليلي جامعة خلدون دراسة الجهاز العصبي للانسان ودوره في كشف حقيقة الجرائم ,وحل مشكلة إدخال بعض الأساليب العلمية في مجال أبحاث الجريمة,وكشف الحقيقة بالاعتماد علي الجهاز العصبي للإنسان أي بإستخدام أجهزة كشف الكذب وبصمة المخ أجهزة الكشف والأجهزة التي تؤثر علي المواد الكيميائية في الدماغ مما يسمح لهم بكشف الحقيقة أثناء الاستجوابات والمواجهات.

6 –دراسة د\عبد المنعم محمد أحمد(2019)دراسة أمراض الجهاز العصبي تناقش هذه الدراسة رسم خرائط الدماغ المصابة بأمراض مثل مرض الزهايمر ومش الشلل الرعاش,مما يسمح للباحثين بفهم كيف يبدو الدماغ المصاب بمرض الزهايمر وما إذا كان من الممكن استخدام السمات المورفولوجية للتنبؤ بدرجة مرض الشخص وهل هناك خطر الإصابة بالأمراض العصبية .

6. منهجية البحث والأدوات المستخدمة

–تم في هذه الدراسة استخدام المنهج التجريبي لتحديد العوامل المؤثرة علي الظاهرة قيد الدراسة والسيطرة علي هذه العوامل ,وهو المنهج الذي يستخدم

أكثر في العلوم الطبيعية مثل الفيزياء والكيمياء منه في العلوم الإنسانية والإجتماعية.

-كما استخدم المنهج الوصفي لإجراء بحث دقيق عن الظواهر المدرسية وتحديد العلاقة بين الظاهرة قيد البحث والظواهر الأخري ,ويعتبر هذا المنهج من أكثر المناهج شيوعا في البحث التربوي.

_عينة الدراسة

تلميذ تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية وفقا 50تمت عينة الدراسة علي للمستوي الدراسي (الصف الرابع – الصف السادس) .

- جدول توزيع عينة الدراسة وفقا للمستوي الدراسي .

المرحلة الدراسية	عدد التلاميذ
الصف الرابع الابتدائي	25 تلميذ
الصف السادس الابتدائي	25 تلميذ

-أداة الدراسة

الاستبيان وتكونت هذه الاداه من (15 فقرة) متدرجة علي مقياس ثنائي كالأتي : (نعم – لا) بحيث تترجم الي درجات (1,2) علي التوالي وقد توزعت فقرات اداه الدراسة علي ثلاثة مجالات هي المكون المعرفي (الفقرات 1-2-5-8-13-15) , المكون الوجداني (الفقرات 3-4-9-12) , والمكون المهاري الفقرات (6-7-10-11-14-15)

اسئلة الاستبيان	نعم	لا
1- هل سبق لك دراسة درس الجهاز العصبي مسبقاً؟		
2- هل درس الجهاز العصبي بالنسبه- لك من الدروس الصعبة ؟		
3- هل النموذج مناسب لعمر التلاميذ في المرحلة الابتدائية ؟		
4- اثناء التطبيق العملي لدرس الجهاز العصبي هل استمتعت ؟		
5- هل من وجهت نظرك التطبيق العملي دعم شرح الدرس وساعد علي وصول المعلومات بسهولة ويسر؟		
6- هل يوجد اضافات للتطبيق في رأيك العملي تستطيع ان تضيفها (المجسم)؟		
7- هل المشروع متكامل بالنسبة للتلاميذ ؟		
8-اذا تم تطبيق عمل مُجسمات عملية علي الدروس التي تطلب ذلك ,هل تعتقد هذا يوضح من فكره الدرس اكثر ؟		
9- هل المشروع تم تنفيذه بطريقة شيقة ومتميزة ؟		
10-هل اثناء التطبيق العملي واجهتم صعوبات ؟		

11-هل جميع الطلاب استطاعوا ان يروا شكل المجسم اثناء التطبيق العملي ؟		
12- هل المشروع تم تطبيقة في الوقت المناسب ؟		
13- هل النموذج فعال و ادي دور كبير في العملية التعليمية ؟		
14-هل المشروع عمل علي تنمية مهارات الطالب في استخدام التكنولوجيا الحديثة؟		
15- هل المشروع افاد المدرسة و التلاميذ وكافه المعلمين والطلاب بالمرحلة الابتدائية ؟		

الخصائص السيكومترية لاداة الدراسة

تم التاكد من الخصائص السيكومترية لاداة الدراسة بحساب

- صدق الاداة : يقوم علي اساس مقارنة درجات الاستبيان التي حصل عليها

صفوف المرحلة الرابعة و السادسة من افراد العينة المكونة من 50 تلميذ طبق عليهم الاستبيان.

اسئلة الاستبيان	حصل علي اجابة نعم	حصل علي اجابة لا	التقييم
1-هل سبق لك دراسة درس الجهاز العصبي مسبقاً ؟	تلميذ25	تلميذ25	متوسط
2-هل درس الجهاز العصبي بالنسبه لك من الدروس الصعبة ؟	تلميذ40	تلاميذ10	عالي
3- هل النموذج مناسب لعمر التلاميذ في المرحلة الابتدائية ؟	تلميذ20	تلميذ30	منخفض
4- اثناء التطبيق العملي لدرس الجهاز العصبي هل استمتعت ؟	تلميذ 45	تلاميذ5	عالي جدا
5- هل من وجهت نظرك التطبيق العملي دعم شرح الدرس وساعد علي وصول المعلومات بسهولة ويسر ؟	تلميذ 45	تلاميذ5	عالي جدا
6- في رايك, هل يوجد اضافات للتطبيق العملي تستطيع ان تضيفها (المجسم)؟	تلاميذ 10	تلميذ 40	منخفض
7- هل المشروع متكامل بالنسبة للتلاميذ ؟	تلميذ35	تلميذ15	عالي

8- اذا تم تطبيق عمل مجسمات عملية علي الدروس التي تطلب ذلك ,هل تعتقد هذا يوضح من فكره الدرس اكثر ؟	تلميذ 45	تلاميذ5	عالي جدا
9- هل المشروع تم تنفيذه بطريقة شيقة ومتميزة ؟	تلميذ45	تلاميذ5	عالي جدا
10-هل اثناء التطبيق العملي واجهتم صعوبات ؟	تلميذ30	20 تلميذ	عالي
11- هل جميع الطلاب استطاعوا ان يروا شكل المجسم اثناء التطبيق العملي ؟	تلميذ45	تلاميذ5	عالي جدا
12-هل المشروع تم تطبيقة في الوقت المناسب ؟	تلميذ30	20 تلميذ	عالي
13-هل النموذج فعال و ادي دور كبير في العملية التعليمية ؟	تلميذ40	10 تلاميذ	عالي
14- هل المشروع عمل علي تنمية مهارات الطالب في استخدام التكنولوجيا الحديثة ؟	تلميذ40	10 تلاميذ	عالي
15- هل المشروع افاد المدرسة و التلاميذ وكافه المعلمين والطلاب بالمرحلة الابتدائية ؟	تلميذ 50	0	عالي جداا

-واتضح من الرسم البياني و الاستبيان الذي تم تطبيقه ان مدي معرفة ودراية التلاميذ بدرس الجهاز العصبي متوسطة , ومن خلال التطبيق العملي لهذا المشروع علي التلاميذ في مرحلتي الصف الرابع الابتدائي والصف السادس الابتدائي ساعد التلاميذ علي ان يكونو علي دراية اكبر بالجهاز العصبي و تم توضيح الية عمل الجهاز العصبي . كما ساعد التطبيق العملي علي استيعاب التلاميذ بصورة اكبر .

الأدوات المستخدمة

جهاز الافوميتر: هو جهاز قياس الكتروني متكامل يحتوي على اجهزه قياس متعدده في جهاز واحد ويستخدم لقياس المقاومة وقياس التيار المتردد وقياس الجهد المتردد والمستمر. (سمير حسني متولي هزاع ، عقيل المحمد فني كهرباء، 2019، ص1-2)

جهاز الترانزستور: هو جهاز إلكتروني مكون من ثلاث بلورات مترابطة بحيث تكون البلورات الموجودة في الطرفين من نفس النوع وتفصل بينها بلورة من نوع

آخر وتتمتع الترانزستورات بقدرة عالية على تضخيم الإشارات الإلكترونية،

لذلك يتم استخدامها في الأجهزة الإلكترونية مثل أجهزة الراديو، وأجهزة الكمبيوتر، ومكبرات الصوت، وأجهزة الاتصال، وأجهزة التلفزيون. (احمد الحديدي ، 2009 ، ص1)

المكثف: هو جهاز يقوم بتخزين الشحنة الكهربائية داخليًا والغرض منه هو الحصول على الطاقة الكهربائية عند الحاجة ويتكون من لوحين موصلين مع مادة عازلة بينهما ويستخدم لشحن الشحنات الكهربية في الدوائر. (محمد عفيف علي

طه، 2020 ، ص2)

المقاومة الكهربائية :هي مقاومه الموصل لمرور التيار الكهربائي مما يؤدي الى ارتفاع درجه حرارته ويتم استخدامها للتحكم في فرق الجهد وشده التيار وتقاس المقاومة بالأوم ويرمز لها بالرمز R. (سراج حمادي المبروك ، محمد الشرعبي ، 2016 ، ص2-3)

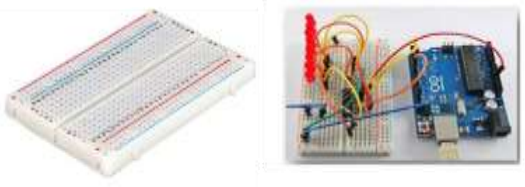
الاسلاك الكهربية : هي عباره عن ناقلات او موصلات تستخدم في نقل الطاقة الكهربية من المصدر الى الأجهزة الكهربية المختلفة التي نستخدمها في حياتنا اليومية

وهي عباره عن اسلاك تصنع من ماده النحاس او الالمونيوم يتم تغطيتها بماده عازله من المطاط او البلاستيك. (سمير حسني متولي ، 2019 ،1ص) (هدى محمود، 2023 ،ص 1)

المفتاح الكهربي: يعمل على قطع او توصيل الكهرباء في الدائرة الكهربائية. (سامي قرامي ، 2017، ص17)

المحرك : هو جهاز يعمل على تحويل الطاقة الكهربية الى حركه دورانيه أو حركة استدارة. (سامي قرامي ، 2017، ص17)

لوحه التجارب :هي عبارة عن لوحة مسطحة تستخدم كأساس لتوصيل المكونات الإلكترونية لبناء دوائر إلكترونية وتطوير نماذج أولية للأجهزة الإلكترونية تتكون اللوحة من لوحة مسطحة من مادة بلاستيكية غير موصلة للكهرباء، تحتوي على صفوف من الفتحات المتصلة أفقياً لتسمح بإدخال المكونات الإلكترونية فيها ويوجد عدد من الفتحات الأخرى على الجوانب، ولكنها متصلة عموديًا بحيث يمكن استخدامها بسهولة لدوائر الطاقة تسمح فتحة الأغراض الخاصة الموجودة في منتصف اللوحة بتركيب دوائر متكاملة. (وفاء السواح، 2015،ص 83)

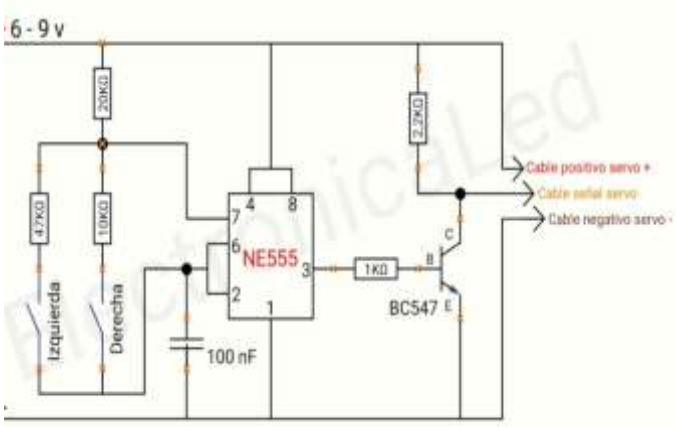


تجربة توضح كيفيه عمل جاز العصبي:

الخطوات :

1-احضرنا مانيكان ثم قطعنا يده وادخلنا به مفصل من الحديد عند الكوع لكي يسهل حركته

2-ثم تم تجهيز الدائره الكهربيه وهى عباره عن توصيل للسيرفو بمحرك للسيرفو عن طريق اسلاك توصيل.



3-تم توصيل محرك السيرفو بالبوربنك عن طريق اسلاك توصيل.

4-تم تثبيت المصباح عند الراس باستخدام الشيكرتون لكى يعمل كخليه عصبيه.

5-تم تثبيت السيرفو على الذراع المتحرك بحيث تكون المروحه المثبته بالسيرفو ملاصقه للذراع .

6-ثم نضغط على المفتاح الموجود بمحرك للسيرفو ونلاحظ ما سيحدث.

الملاحظه: عند الضغط على المفتاح نلاحظ اضاءه المصباح وعند اضاءه المصباح تعطي اشاره للذراع ان يتحرك فيتحرك الذراع الى اعلى بناء على الاشاره التى وصلت إليه من المخ.

7. الصعوبات

- -لقد واجهتنا بعض المشكلات والعقبات أثناء تطبيقنا لفكرة مشروعنا في المدرسة ومنها:

أولا / صعوبة إيجادنا للمصادر والكتب التي تدعم فكرتنا وتدعم البحث.

ثانيا/ ضيق وقت العرض حيث أن المدرسة كانت تنقسم الي فترتين (صباحي ومسائي) مما جعل وقت فترتنا قليل ووقت عرضنا قليل لكي نستطيع تطبيق المشروع علي كل الفصول.

ثالثا/ سوء الإضاءة داخل الفصول وكثرة عدد الطلاب داخلها وكان ذلك ضغط كثير علينا أثناء التطبيق

رابعا/ عدم نجاح الدائرة في رفع ذراع المانيكان لنوصل فكرتنا في إرسال الجهاز العصبي لإشارات لليد فتستجيب وتتحرك تلقائيا لكننا قمنا بشرح فكرة الدائرة للطلاب، واستطعنا تطبيق فكرة أخري ونجحت فكرتنا.

8. نتائج البحث

بناءً على البيانات والتجربة العملية التي تم عرضها، يمكن تلخيص النتائج الرئيسية على النحو التالي:

1-أظهرت التجربة كيف يعمل الجهاز العصبي في نقل الإشارات العصبية من المخ (ممثلاً بالمصباح) إلى اليد (الذراع المتحركة) عبر الأعصاب (ممثلة بالأسلاك الكهربائية.

2-عند إضاءة المصباح (تمثيل المخ)، أرسل إشارة إلى السيرفو (تمثيل العصب الحركي)، مما تسبب في تحريك الذراع لأعلى (تمثيل حركة اليد)

3-هذه العملية توضح كيف ينقل الجهاز العصبي المعلومات من المخ إلى أطراف الجسم لإحداث استجابة حركية، مثل حركة اليد.

4-كما تظهر التجربة آلية رد الفعل العكسي، حيث يتلقى المخ (المصباح) إشارة من البيئة الخارجية، ويرسل إشارة عصبية عكسية لاستجابة العضو المناسب (حركة اليد).

5-بشكل عام، توضح التجربة بطريقة بسيطة كيف يعمل الجهاز العصبي في نقل المعلومات والتحكم في الحركة والاستجابة للمنبهات الخارجية من خلال آلية رد الفعل العكسي.

6-عملية نقل الإشارات العصبية: أظهرت التجربة كيفية عمل الجهاز العصبي في نقل الإشارات العصبية من المخ إلى أجزاء الجسم الأخرى، حيث تم تمثيل المخ بواسطة مصباح والأعصاب بواسطة أسلاك كهربائية، وهذا يوضح كيفية تحريك الذراع عند إرسال إشارة من المخ.

7-رد الفعل العكسي: أظهرت التجربة آلية رد الفعل العكسي، حيث يستقبل المخ إشارات من البيئة الخارجية ويُرسل إشارات عصبية عكسية لتفعيل العضلات المناسبة والحركة المناسبة للاستجابة.

8-بساطة النموذج وفهمه: يوفر النموذج المبسط للتجربة فهمًا سهلاً ومرئيًا لطريقة عمل الجهاز العصبي وتأثيره على حركة اليد ورد الفعل العكسي، مما يساعد تلاميذ المرحلة الابتدائية على فهم هذه العمليات المعقدة بشكل أفضل.

لذلك، توفر هذه التجربة نموذجًا مبسطًا لفهم عمل الجهاز العصبي وتأثيره على حركة اليد ورد الفعل العكسي، مما يساعد تلاميذ المرحلة الابتدائية على إدراك هذه العمليات المعقدة بطريقة مرئية ومملوسة.

9. التوصيات

- نشر الوعي في المناهج الدراسية للصفوف الابتدائية عن خطورة الإكثار من إستخدام الهواتف وأجهزة الكمبيوتر علي عقلهم وعلي جهازهم العصبي.
- توعية المعلمين للطلاب عن خطورة السمنة علي صحتهم وذلك بسبب ما نلاحظه من إنتشار السمنة بين الأطفال وبالأخص في ذلك الوقت وذلك سيؤثر سلبا علي جهازهم العصبي.
- إعطاء الطلاب تلميحات ونصائح عن خطورة التدخين وأضراره الخطيرة التي قد تصيب الجهاز العصبي إذا أصبحت عادة لهم عندما يكبرون.
- توعيتهم بضرورة حفاظهم علي ممارسة الرياضة طوال حياتهم ليتمتعوا بصحة جيدة ويقوا جهازهم العصبي وباقي أجهزة جسمهم من الأمراض.
- تجنبهم لأي إصابات قد تصيب رأسهم أو أي إصابة قد تسبب ضرر عصبي لهم ومنا يؤثر مباشرة علي الجهاز العصبي.

10.تفسير النتائج

بناءً على البيانات والتجربة العملية التي تم عرضها، يمكن تفسير النتائج الرئيسية بالتفاصيل على النحو التالي:

1. عملية نقل الإشارات العصبية: يوضح التجربة كيفية عمل الجهاز العصبي في نقل الإشارات العصبية من المخ إلى الأجزاء الأخرى من الجسم. يتم تمثيل المخ بواسطة المصباح، والأعصاب بواسطة الأسلاك الكهربائية، مما يوضح كيفية تحريك الذراع عند إرسال إشارة من المخ.

2. تأثير الإشارات العصبية على الحركة: عند إضاءة المصباح (الممثل للمخ)، يتم إرسال إشارة إلى السيرفو (التمثيل للعصب الحركي)، الذي يتحرك بدوره ويسبب تحريك الذراع لأعلى (التمثيل لحركة اليد)، مما يوضح كيف يتم تحريك الأعضاء عندما يرسل المخ إشارات عصبية.

3. آلية رد الفعل العكسي: تظهر التجربة كيفية استقبال المخ (الممثل بالمصباح) إشارات من البيئة الخارجية، وإرسال إشارات عصبية عكسية لتنشيط العضلات المناسبة والحركة المناسبة للاستجابة، مما يوضح آلية رد الفعل العكسي في الجهاز العصبي.

4. التوضيح البسيط والمرئي: يوفر النموذج المبسط للتجربة فهمًا سهلاً ومرئيًا لطريقة عمل الجهاز العصبي وتأثيره على حركة اليد ورد الفعل العكسي. ويساعد هذا التوضيح البسيط الطلاب في المرحلة الابتدائية على فهم هذه العمليات المعقدة بشكل أفضل.

5. التوجيه التعليمي: توفر هذه التجربة نموذجًا مبسطًا لفهم عمل الجهاز العصبي وتأثيره على حركة اليد ورد الفعل العكسي. ويمكن لهذا التوجيه التعليمي أن يساعد تلاميذ المرحلة الابتدائية على فهم هذه العمليات المعقدة بطريقة مرئية ومملوسة.

بشكل عام، فإن هذه النتائج تقدم فهمًا شاملاً ومفصلاً لعملية نقل الإشارات العصبية وتأثيرها على الحركة وآلية رد الفعل العكسي، مما يسهل فهمها واستيعابها للطلاب في المرحلة الابتدائية.

11.الفرضيات

قد استند البحث الحالي الى عده فرضيات وهي :

1-هل هناك إمكانية لتطوير مناهج التعليم بحيث لا تعتمد على التلقين

2-هل هناك إمكانية لتغيير نمط التعليم في مصر

3-هل هناك إمكانية للقيام بالتجارب العمليه أمام التلاميذ

4-هل هناك إمكانية لجذب وشد انتباه الطلاب وجعلهم اكثر حماس للاستمتاع بالدرس

5-هل يتحقق التعاون بين التلاميذ لفهم هذا المشروع.

6-هل انتشرت فكره الجهاز العصبي الطرفي من خلال هذا النموذج بين كثير من الناس الذين يجهلون بمعرفته.

12.الخاتمة

في الختام، يمثل الجهاز العصبي جزءًا أساسيًا من جسم الإنسان، حيث يلعب دورًا حاسمًا في التواصل الداخلي والتنسيق بين مختلف أعضاء الجسم. من خلال فهم عمله وتأثيره على حركة اليد ورد الفعل العكسي، يمكن للتلاميذ في الصف الرابع والسادس الابتدائي أن يكتسبوا فهمًا أعمق للعمليات الحيوية التي يديرها الجهاز العصبي. بناءً على هذا الفهم، يمكن لهم تطوير رؤية أوسع لكيفية تفاعل الجسم والعقل معًا، وبالتالي يساعدهم ذلك في فهم العالم من حولهم بشكل أفضل وتطوير مهاراتهم العلمية والتفكيرية. باختصار، من خلال فهم كيف يعمل الجهاز العصبي وكيف يؤثر على حركة اليد ورد الفعل العكسي، يمكن للتلاميذ في الصف الرابع والسادس الابتدائي أن يدركوا العلاقة بين الأجزاء المختلفة في جسم الإنسان وكيفية تفاعلها معًا. عندما يتعرفون على مسار انتقال الإشارة العصبية من المخ إلى اليد والاستجابة التي تحدث، يمكنهم رؤية كيفية تحكم الجهاز العصبي في الحركة والتفاعلات الأساسية داخل الجسم. هذا الفهم العميق يساعدهم على فهم العمليات الحيوية في جسمهم بشكل أفضل، مما يمكنهم من اتخاذ قرارات صحيحة بشأن صحتهم ونمط حياتهم. وبالتالي، يمكن أن ينعكس هذا الفهم العميق على تحسين مستوى التعلم والتفكير لديهم، ويمكن أن يشجعهم على استكشاف المزيد في عالم العلوم والطبيعة.

13. الشكر والتقدير

الحمد لله حمدا كثيرا حتى يبلغ الحمد منتهاه والصلاه والسلام على أشرف مخلوق اناره الله بنورة واصطفاه في بدايه كلمتي لابد لي من أن أتوجه اولا بالشكر لله عز وجل الذي وفقني لاتمام هذا البحث العلمي كما نتقدم بخالص الشكر والتقدير لإدارة مدرسه الشهيد وليد عبد السميع على تعاونها معنا لتطبيق المشروع كما أنني أتقدم بجزيل الشكر والتقدير والامتنان لكل من: د/صفاء أحمد شحاته وكيلة الكلية حفظها الله ورعاها ورئيس قسم الفيزياء د/هبة الغريب حفظها الله ورعاها والدكتوره مروة عبد الحافظ البرعي مدرس فيزياء جوامد بقسم الفيزياء على كل ما قدمتة لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع البحث كما نتقدم بالشكر الجزيل لقسم العلوم البيولوجية والجيولوجية وقسم الفيزياء.

_وقد تم عرض المشرع علي طلاب المرحلة الابتدائية للصفوف الرابع والخامس والسادس بمدرسة الشهيد وليد عبد السميع الابتدائية المشتركة ادارة حدائق القبة وذلك في يوم الاربعاء الموافق 6/3/2024م

27من شعبان 1445هـ بمشاركة طلبة التربية العملية جامعة عين شمس لمادة العلوم بحضور المشرف د\ مروة عبد الحافظ البرعي

14.المراجع والمصادر

-Rod.R.seeley,trent D.steven, WCD,Mc Graw-Hill(124-256)Anatomyand Physiology"fourthedition,

- Larry R. Squire, David G. Amaral, Steven T. Kishida, and Johannes W, Academic Press, 2012, Fundamental Neuroscience

.-F. Bear, Barry W. Connors, Michael A. Paradiso M. A. (2015), Neuroscience: Exploring the Brain

-by Frank Amthor¸ Wiley .May2023 23 page 43-75, Neuroscience for Dummies¸

– كتاب :علم النفس العصبي ،جامعة الامارات العربية ،2001 ،ص10

– دكتور الفت حسين كحلة،ص42-43،مكتبة الانجلو المصرية 12 ديسمبر 2014 , علم النفس العصبي ،جامعة تابوك بالمملكة العربية السعودية .

-Eric R. Kandel, James H. Schwartz, Thomas M. Jessell, Steven A. Siegelbaum, and A.J. Hudspeth , Principles of Neural Science Brain - Chapter39// Machine Interfaces/page969

McGraw Hil Act of 1976 All rights reserved. - Except as permitted under the United States Copyright,

- Rod.R.seeley,trent D.steven, WCD,Mc Graw-Hill (256_257), Anatomy and Physiology"fourthedition

Principles of Neural Science" by Eric R. "– Kandel, James H. Schwartz, Thomas M. Jessell, Steven A. Siegelbaum, and A.J. Hudspeth /Chapter39/ Brain -Machine Interfaces/page969

Copyright © 2021 by McGraw Hill. All rights reserved. Except as permitted under the United ,States Copyright Act of 1976

Anatomy and Physiology"fourthedition",by:Rod.R.seeley,trent (257_256) D.steven, WCD,Mc Graw-Hill

–Mark F. "Neuroscience: Exploring the Brain" و Barry W. Connors و Michael A. Paradiso

–Eric R. Kandel و James H. Schwartz و Thomas M. Jessell ل "Principles of Neural Science"

–The Human Brain Book: An Illustrated Guide to its Structure, Function, and Disorders" ل Rita Carter

-(سمير حسني متولي هزاع ،عقيل محمد فني كهرباء (2019). جهاز الافوميتر . (صفحه ١-٢)

-(احمد الحديدي (2009). الترانزستور. (صفحه ١)

–(محمد عفيف علي طه (2020). المكثف الكهربائي.(صفحه 2)

-(سراج حمادي المبروك، محمد الشرعبي (2016). المقاومة الكهربائية. (صفحه ٢-٣)

-(سامي قرامي(2017). العناصر الإلكترونية. (صفحه 17)

-(سامي قرامي(2017). العناصر الإلكترونية. (صفحه 14)

-(وفاء السواح (2015). الالكترونيات ببساطه. (صفحه ٨٣). جمهوريه مصر العربية. دار الامه العربية للنشر والتوزيع.

-سميربقيون،(2013). الامراض العصبية. عمان،الأردن: دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع.

-احمد شفيق الخطيب، يوسف سليمان خير الله(2003). موسوعة جسم الانسان الشاملة(الاصدار الثاني). بيروت، لبنان: مكتبة لبنان ناشرون.

-ألفت حسين كحلة.(د- ت). علم النفس العصبي. المملكة العربية السعودية: دار النشر مكتبة الأنجلو المصرية.

-رشا الديدي،(2024). علم النفس العصبي(نفس801). القاهرة،مصر: دار النشر المصرية.

-ريتشارد لاين ليندلي (ترجمة: هنادي مزبودي) (2014)، السكته الدماغية، دار المؤلف.

-توني شابيرا (2014). مرض باركنسون، دار المؤلف.

- سمير ابو حامد (2009). مرض الزهايمر (النسيان من نعمة الي نقمة)، خطوات للنشر والتوزيع.كوام مكتري (تم الترجمه علي يد : زينب منعم) (2013). الأكتئاب، دار المؤلف.

–Kandel, E. R., Schwartz, J. H., & Jessell, T. M. (2000). Principles of neural science (4th ed.). McGraw-Hill.

–Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2015). Neuroscience: Exploring the brain (4th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.

–Doidge, N. (2007). The brain that changes itself: Stories of personal triumph from the frontiers of brain science. Penguin Books.