

محاضرات في مقياس علم النفس الفسيولوجي

موجهة لطلبة السنة الثانية علم النفس

مقدمة

من القضايا الأساسية التي يناقشها علم النفس الفزيولوجي البحث عن المؤشرات الفزيولوجية التي هي دالة وظيفية لحالة الفرد النفسية وخصائصه الشخصية والسلوكية، فمجهودات هذا النسق المعرفي تنصب على دراسة العلاقة الثنائية بين المتغيرين العضوي والنفسي سواء على مستوى وظائف أجزاء محددة بالجسم كما هو الحال في البحث عن الصلة بين الجهاز العصبي المركزي بظواهر مثل التعلم، الذاكر، الانفعال... الخ. أو على المستوى الجزيئي الكيمائي كما هو الحال في مجال تتبع أثر الهرمونات على السلوك والشخصية.

أولاً: مفاهيم عامة حول علم النفس الفسيولوجي

1- تعريف علم النفس الفسيولوجي

عديدة تلك المحاولات التي قدمت لتعريف هذا النسق المعرفي، ومن هذه التعريفات نذكر ما يلي: هو العلم الذي يجمع بين علم الفيزيولوجيا الذي يختص بدراسة الوظائف الجسمية بأنواعها المتعددة وعلم النفس الذي يهتم بدراسة السلوكية والانفعالية الفردية. (مصطفى بصل، 1993، ص 9)

إنه المجال النفسي الذي يدرس العلاقات القائمة بين ما يسمى نفساً وما يسمى جسماً، أي دراسة العلاقة بين العمليات العقلية والانفعالية والظواهر السلوكية وبين التكوين العضوي الداخلي والخارجي للإنسان. (عبد الحميد محمد الهاشمي، 1985، ص 26)

ينحصر الموضوع الأساسي لعلم النفس الفيزيولوجي في البحث عن المؤشرات الفزيولوجية أو العمليات العصبية التي هي دالة وظيفية لحالة الفرد النفسية وخصائصه الشخصية والحركية. (عبد الوهاب محمد كامل، 1994، ص 17)

وكتعريف عام هو المجال المعرفي العلمي الذي يبحث بدقة في طبيعة العلاقات الارتباطية المتداخلة بين المظاهر والمتغيرات النفسية والانفعالية من جانب، و المظاهر والمتغيرات الفيزيولوجية التي تصاحبها من جانب آخر. (نصر الدين جابر، 2015، ص 14)

2- نبذة تاريخية عن تطور علم النفس الفيزيولوجي

نظراً لصعوبة حصر جميع الأحداث العلمية التاريخية التي أدت إلى إرساء دعائم هذا العلم سنقتصر على ذكر البعض منها :

- ❖ ما بين 1796-1802 ظهرت أفكار الطبيب الفرنسي كاباني حول صلات الجسم البشري بالروح، وهذا من خلال مذكراته وأبحاثه .وبحكم سعة ثقافته وكثرة اطلاعه يرى البعض بأن كاباني هو المؤسس الأول لعلم النفس الفيزيولوجي الحديث .
- ❖ في عام 1833 اكتشف ريماك أن المادة الرمادية التي تحيط بالألياف العصبية ذات طبيعة خلوية، وعرف فيما بعد أنها تحتوي على المراكز العصبية .
- ❖ كما توصل العالم ويبر سنة 1834 إلى إثبات هام يوضح أن مقدار التغير في شدة المثير الأصلي يساوي دائما مقدار ثابت عرف باسمه، والبعض يسميه بقانون ويبر فيخنر، وهو قانون ينصّ -على أن تميّز الزيادة أو النقصان في شدة المؤثر يتوقّف على نسبة التغير في شدة المؤثر إلى نسبته قبل حدوث التغير .ويستخدم هذا القانون في قياس عملية الإحساس.
- ❖ في سنة 1857 قدم شيرنجتون نتائج هامة حول تحديد وظائف الجهاز العصبي، وأهمية التناسق والتكامل بين أجزاء المخ بالنسبة لمستوى النشاط العقلي ذاته .
- ❖ في سنة 1860 قدم الفيزيقي الرياضي فيخنر تصحيحا لمعادلة ويبر لذا سميت بمعادلة ويبر- فيخنر .
- ❖ في ميدان التشريح اكتشف العالم بول بروكا سنة 1861 أنّ حالة مريض ظهرت عليه علامات فقدان الكلام ترجع إلى تلف بالجزء الخلفي من الفصوص الجبهية الأمامية (مركز الصورة الحركية للكلام)، وهذا الاكتشاف كان حافزا للكثير من المتهمين لتوجيه أبحاثهم لدراسة العلاقة بين تلف أجزاء من المخ والوظائف النفسية التي تختفي كنتيجة لإصابة تلك الأجزاء .

- ❖ في نفس السياق العلمي وبعد سنوات اكتشف كارل فيرنيك 1873 أن تلف الثلث الخلفي من الفصوص الصدغية يؤدي إلى فقدان القدرة على فهم الكلام المسموع، وعرف فيما بعد باسم مركز الصورة الحسية للكلام. (نصر الدين جابر، 2015 ، ص 9-10)
- ❖ كما استفاد فوندت من تلك الدراسات والاكتشافات في تأسيس أول مخبر في مجال علم النفس التجريبي سنة 1879 بمدينة لايبزيغ الألمانية، حاول فيه دراسة الظواهر السيكوفيزيكية، وقياس العتبات الفارقة) وهي اقل فرق يمكن إدراكه(، كما اهتم بزمن الرجوع، ويعرف بأنه الفترة الزمنية التي تنقضي من استقبال المثير وإصدار الاستجابة، كما نشر كتاب بعنوان " أساسيات علم النفس الفيزيولوجي".
- ❖ وفي سنة 1889 استطاع كاجال تحديد وحدة الجهاز العصبي التي تعرف الآن باسم العصبون أي الخلية العصبية .
- ❖ في عام 1903 اكتشف العالم الروسي إيفان بافلوف الفعل المنعكس الشرطي الذي حاز به على جائزة نوبل، وتصل أعمال هذا العالم إلى أكثر من عشرين مؤلفا، تضم نتائج رحلة عشرون عاما في البحث العلمي .
- ❖ في عام 1909 قدم كورينيان برودمان خريطة هامة للقشرة المخية، وضح فيها الفروق بين نشاط أجزاء كثيرة من مساحات تلك القشرة . وتم تطويرها سنة 1958 على يد جيبس.
- ❖ في سنة 1914 نشرت دراسات هامة في علم النفس قدم من خلالها برودس واطسن نظريته في السلوك، أوضح فيها أن نشاط المخ هو المسئول عن الاستجابة لمثيرات العالم الخارجي.
- ❖ في عام 1929 اكتشف الطبيب الألماني هانز بيرجر إيقاع ألفا، حيث أن أول من سجل النشاط الكهربائي عند الإنسان، ولقد أحدث اكتشافه ثورة علمية في علوم النفس والأعصاب ودراسة المراكز العصبية،

الشيء الذي مكن العلماء من تسجيل نشاط المخ أثناء النوم واليقظة وأداء المهام النفسية المختلفة .

❖ في سنة 1937 اكتشف العالم باييز الجهاز الطرفي بالمخ الذي أثبتت الدراسات التجريبية الدقيقة ارتباطه بالتعلم والانفعالات.

❖ في سنة 1949 اكتشف موريسي وماجون علاقة نشاط ساق المخ وإشارته بعملية اليقظة أو الوعي .

❖ في عام 1953 اكتشف العالم الأمريكي الدز مراكز اللذة في المخ .

❖ في نهاية الستينيات 1969 أسفرت نتائج أبحاث ميلر عن التطبيق العملي للاشتراط الإجرائي لإمكانية التحكم الأدائي لوظائف الجهاز

العصبي المركزي والمستقبل . (نصر الدين جابر، 2015 ، ص 11-12)
❖ كما يزخر التراث الأدبي لتاريخ علم النفس الفيزيولوجي المعاصر بأعمال لوريا سنة 1973.

❖ في عام 1990 تطالعنا الأخبار عن محاولة نقل مخ إنساني إلى جسم شمبانزي، بالإضافة إلى الهندسة الوراثية وعمليات الاستنساخ.

❖ كما بينت الاهتمامات الحثيثة في العلوم العصبية واستعمل الأجهزة العلمية الحديثة عن اكتشافات مثيرة في العلاقة بين وظائف ونشاط الجهاز العصبي وعدة وظائف نفسية ومعرفية وسلوكية. (نصر الدين جابر، 2015، ص 13).

3-ميادين علم النفس الفيزيولوجي

✓ دراسة الجهاز العصبي من حيث تركيبه والوظائف التي يقوم بها، والخلايا العصبية وخصائصها وعلاقة ذلك بالوظيفة النفسية، بالإضافة إلى دراسة الانعكاسات .

✓ دراسة الحواس الخارجية وعملياتها في الاستقبال والإرسال، كالإحساس السمعي والبصري واللمسي والشمي، والمؤثرات التي لها علاقة بهذه العمليات ،زيادة عن دراسة الإدراك والتعلم والذاكرة .

✓ الاهتمام بدراسة النظام الغدي الصم وما يفرزه من هرمونات وأثر ذلك على السلوك.

✓ دراسة بعض الوظائف الحيوية الأخرى مثل النوم واليقظة والتغيرات الفيزيولوجية المصاحبة لها.

✓ دراسة الدوافع والدافعية والانفعالات ومثيراتها ومظاهر التعبير عنها وأثارها على الجهاز العصبي وعلى الجسم بشكل عام .

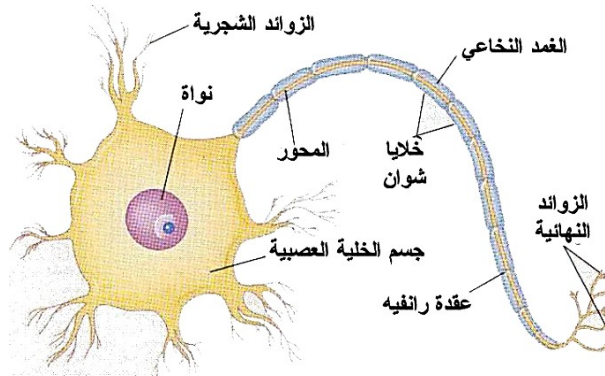
- ✓ دراسة الآثار السلبية للحالات النفسية الانفعالية كالغضب والقلق المزمن والإجهاد النفسي والاضطرابات النفسية الجسمية.
- ✓ الاهتمام بالنظام الغذائي وعلاقته بالمعطيات الفيزيولوجية وتأثيرات ذلك على الناحية الانفعالية والسلوكية للفرد. (نصر الدين جابر، 2015، ص 14)
- ✓ وهناك اهتمامات أخرى لهذا العلم كالتحكم الذاتي في السلوك وغسل المخ والبرمجة العصبية والدراسة الكيميائية العصبية النفسية. (نصر الدين جابر، 2015، ص 15)

ثانيا: فيزيولوجيا الجهاز العصبي

1-تعريف الجهاز العصبي

هو عبارة عن منظمة من الخلايا العصبية التي تختص في الاستقبال والتوصيل والإرسال ويعتبر من أهم الأجهزة المسؤولة عن التكامل والسيطرة على وظائف الأجهزة الأخرى بالجسم حيث أنه المتصل بالخارج والقائم بضبط وإثارة أو إبطاء الوظائف الحيوية كلها أو بعضها والإرادي منها واللاإرادي حسب متطلبات الموقف أو الأوامر الصادرة من المخ.

أ-الخلية العصبية) العصبون(: الخلية العصبية أو النيرون أو العصبون هي الوحدة الأساسية الوظيفية والبنائية للجهاز العصبي، ويقدر أنّ هناك بين 81 الى 88 بليون خلية عصبية في الجهاز العصبي للإنسان، وأكثرها متواجدة في الدماغ. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 6)



شكل يمثل الخلية العصبية متعددة الأقطاب

ب-مكونات الخلية العصبية

***/جسم الخلية:** يوجد بها نواة الخلية. ومن حيث التركيب والوظائف هو مشابه لجسم الخلية العادية إلا أنَّ جسم الخلية العصبية يمكن له أن يستقبل الرسائل العصبية.

***/النواة:** هو الجزء الأساسي الذي تتكون منه الخلية العصبية. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 6)

***/المحور:** يمتد من جسم الخلية، وهو أسطواناني الشكل ينتهي بتفرعات عصبية وظيفته نقل السيالة العصبية من الخلية إلى خلايا أخرى عبر هذه التفرعات وفق وصلات (مشابك) عصبية، ويغطّي محور الخلية العصبية بخلايا عازلة تقوم بفرز صفائح الميلين على امتداد المحور ووظيفته الأساسية نقل النبضة العصبية والتي تكون عبارة عن معلومات كيميائية كهربائية من جسم الخلية إلى نهاية المحور. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 7)

***/الشجيرات:** وهي استطالات أو تفرّعات تتّصل بالخلايا الأخرى عن طريق الوصلة العصبية، وهي زوائد ذهنية متصلة بجسم الخلية وهذا التفرع يمكن الخلية من الاتصال بعدد كبير من نهايات الخلايا العصبية الأخرى أو في استقبال المعلومات والمثيرات مباشرة ويختلف شكل وانتشار هذه الشجيرات تبعاً لنوع الخلية العصبية.

ج-مميّزات وخصائص الخلية العصبية

تعمل الخلية العصبية كباقي خلايا الجسم الأخرى في إنتاج الطاقة اللازمة لحياتها الخاصة وتشبه خلايا الجسم الأخرى في تركيبها البنائي، إلا أنها تختلف عنها في شيئين أساسيين:

***/في وظيفتها الاختصاصية** حيث أنّها تنقل المعلومة من أحد أجزاء الجسم للآخر على شكل ومضات عصبية.

***/هو في شكل الخلية العصبية** الخلية العصبية طويلة وسميكة (نوعاً ما) وهذا الطول يأتي من وجود تفرّعات تتفرّع من جسم الخلية العصبية

التي تسمح بتوصيل الشجيرات والومضة العصبية وهذه التفرّعات على نوعين هي:

-المحور في الخلية العصبية النموذجية والذي هو الامتداد الوحيد الطويل المتفرع من نهايتي جسم الخلية.

-الشجيرات هي مجموعة من التفرعات الكثيرة في النهاية الأخرى من جسم الخلية.

وهناك فروع أخرى في نهاية المحور تدعى الفروع المحورية أو الشجيرات الذيلية هذه التفرّعات سواء من نهاية المحور أو الشجيرات من جسم الخلية تمكن الخلية المفردة من الاتصال بعدد كبير من المستقبلات والمستجيبات والخلايا العصبية الأخرى. وبذلك تكون الأساس الخلوي للسلوك المتكيف الذي يميز الحيوانات ذات الجهاز العصبي المعقد.

د-خصائص الخلايا العصبية

- لا تتكاثر الخلايا العصبية ولا تنقسم.
- عددها ثابت بعد الميلاد مباشرة، حيث لا تتكاثر، إلا أنها تكبر في الحجم والمحاور، ولو قطعنا محور الخلية فإنه قد ينمو مرة أخرى أما جسم الخلية فلا ينمو إذا ماتت الخلية ولا يمكن تعويضه، ومن هنا يلاحظ أن حجم أرس الوليد يكون حوالي ثلث حجم جسمه ثم يزداد نمو جسمه أسرع من الرأس. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 7-8)
- على الرغم من أن المخ لا يكوّن أعصاباً جديدة بعد الولادة إلا أنه يفقدها تدريجياً مع التقدم في العمر، ويفقد الإنسان البالغ يومياً ما يقرب 81 ألف خلية عصبية إلا أنه العدد الهائل من الخلايا التي يحتويها الجسم البشري تجعلنا لا نفقد كل الخلايا العصبية لأن عند الميلاد يولد الإنسان بعدد هائل من الخلايا العصبية.

لذا يلاحظ لدى المسنين تدهور في وظائف المخ ولكن لا يعود كله إلى نقص في الخلايا العصبية ولكن لعوامل بيوكيميائية أخرى تتمثل في نقص إمدادات الأكسجين التي تساعد على كفاءة عمل الأعصاب. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 11-12)

ثالثاً: فيزيولوجيا الحواس

1- حاسة الإبصار (العين)

الإبصار هو تكوين صورة واضحة مقلوبة للمرئيات على الشبكية ثم تترجم بواسطة المراكز العصبية المخية، والساحة البصرية هي المنطقة من المحيط الخارجي التي تراها العين عند النظر باتجاه ثابت وتكون زاوية مقدراها حوالي 160 درجة أفقياً وحوالي 145 عمودياً وعند وصول العصبان البصريان إلى قاع المخ الأمامي يتقطعان ويكوّنان شكل (x) ، وتسمى هذه المنطقة بمنطقة الاتصال البصري، حيث تمر ألياف العصب البصري الأيمن إلى الجهة اليسرى من المخ، وألياف العصب البصري الأيسر إلى الجهة اليمنى.

يتكون الجهاز البصري من العينين اللتان تتصلان بالفص الدماغى الخلفى عبر مجموعة من الألياف العصبية تسمى العصب البصري فالضوء الذى يدخل إلى العين يستثير أعضاء الاستقبال المتخصصة الموجودة فى الشبكية فتصدر سيالات عصبية عن هذه الأعضاء وتنتقل عبر العصب البصري إلى الدماغ (القشرة الدماغية) وأنماط السيالات العصبية هي التي تجعل الدماغ لدينا يعي الأشياء والأشكال والحجوم والألوان. (نصر الدين جابر، 2015، ص44)

إن العين كروية الشكل تقريبا وتوجد في حجرة عظمية ويحيط بها كتلة من الدهون والنسيج الضام مما يسمح لمقلة العين بالحركة وهناك ست عضلات ترتبط بسطح كل عين وانقباض هذه العضلات واسترخاؤها يعمل على تناسق حركة العينين معا. وهي تعمل على أن تكون كلا الصورتين متوافقة. فإذا لم يحدث هذا التوافق فإن الشخص لا يرى صورة واحدة وهذه الحالة تعرف بازدواج الرؤية. والعضلات البصرية تخضع لتأثير الأعصاب القحفية التي تنشق من الدماغ. تتألف العين من ثلاث طبقات وهي :

- الطبقة الخارجية الواقية للعين وتتكون من القرنية والأصلبة .
- الطبقة الوسطى وتتكون من القرنية والحدقة والعدسة والجسم الهدبي والمشيمية.

• الطبقة الداخلية وتشمل الشبكية وهي مليئة بالأعصاب. كما تصوّر لنا العين جميع الأشياء بألوانها وأحجامها بدقة بديعية وحكمة فائقة، بها تسير الأمور. وحسب التركيب التشريحي للعين والوظائف التي يؤديها كل جزء من أجزائها تم تقسيمها إلى جزئين رئيسيين هما: جزء وقائي وجزء انكساري. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص41-42)

2- حاسة السمع (الأذن)

السمع هو مجموعة الوظائف التي توصل إلى إدراك الاهتزازات الصوتية بعد الحس بها، فعندما ترتطم الموجات أو الاهتزازات الصوتية بصيوان الأذن تدخل إلى القناة السمعية فترى بداخلها حتى ترتطم بغشاء الطبلة المرن للحركة تبعاً لنوع الاهتزازات.

فالسمع هو "مجموعة الوظائف" وليس وظيفة واحدة وأي عطب في واحدة من هذه الوظائف يؤدي إلى عطب في السمع.

أ-كيف تعمل حاسة السمع

✓**الأذن الخارجية:** تقوم صيوان الأذن بتجميع الموجات الصوتية وتوجيهها عبر القناة السمعية الخارجية إلى طبلة الأذن.

✓**الأذن الوسطى:** تهتز طبلة الأذن عند وصول الموجات الصوتية إليها، وتنتقل هذه الاهتزازات إلى ثلاث عظام صغيرة: المطرقة، السندان، والركاب. هذه العظام تضخم الاهتزازات وتُنقلها إلى الأذن الداخلية.

✓**الأذن الداخلية:** تنتقل الاهتزازات إلى سائل داخل القوقعة، وهي جزء حلزوني الشكل في الأذن الداخلية. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 47)

✓**الترجمة إلى إشارات عصبية:** تحوّل الخلايا الشعرية الموجودة داخل القوقعة هذه الاهتزازات إلى نبضات كهربائية.

✓**إرسال الإشارات للدماغ:** ينقل العصب السمعي هذه الإشارات الكهربائية إلى الدماغ، الذي يترجمها إلى أصوات نفهمها.

ب-أهمية حاسة السمع: لحاسة السمع أهمية كبيرة منها:

✓-تعتبر حاسة السمع الوسيلة التي يتمّ من خلالها تعلم النطق، والتواصل مع العالم الخارجي، فإذا ولد الإنسان وهو أصم، فهو سيحرم من النطق حتماً، لعدم قدرته على اكتساب أي مخزون لغوي أثناء فترة حياته.

✓-تعد من أهم الحواس على الإطلاق؛ لأن حدوث أية مشاكل فيها يجعل الإنسان صعب التأقلم مع بيئته الخارجية، حيث يصاب بقصور عقلي، وتردي في مدركاته، ووعيه، وتفكيره، وبالتالي إصابته باضطرابات سلوكية، وجسدية شديدة.

✓-ترتبط بمراكز التفكير العليا في المخ ارتباطاً وثيقاً، وهذا ما جعلها تتقدم الحواس في الأهمية، إذ أنّ مركز السمع في المخ أكثر تقدماً، وتطوراً من مركز البصر وبقية الحواس الأخرى.

✓-تعتبر الحاسة المتحكمة في جسم الإنسان كله، من توازن، وتنسيق للحركة، وتنظيم العمليات الحيوية، كما أن لها دوراً كبيراً في التحكم بالجهاز العصبي، والتأثير على وظائفه.

✓تؤثر الذبذبات الصوتية على أداء الجسم بشكل عام، وذلك بسبب ارتباط الأذن الداخلية بجميع أعضائه، كالقلب، والرئتين، والمعدة، والجهاز الهضمي. تساعد على حفظ توازن الإنسان بفضل ما تحتويه من أعضاء خاصة تستجيب لحركات الرأس، فهي ترسل للدماغ المعلومات عن وجود أي تغيير في وضعيّة الرأس، ليقوم الدماغ بدوره بإرسال إشارات عصبية إلى جميع العضلات، لحفظ توازن الرأس، والجسم، كما هو الحال في الوقوف، أو الجلوس، أو السير، حيث إن أي خلل في هذه الوظيفة يجعل الإنسان غير قادر على القيام بأبسط الحركات، وتجعله يشعر بالدوران والسقوط. (إيمان يونس ابراهيم العبادي، 2019-2020، ص1-3)

3-حاسة الشم (الأنف)

الأنف هو أول مكونات الجهاز التنفسي الذي يعمل على تنقية الهواء من الغبار عن طريق الشعيرات الموجودة داخله وتعمل على ترطيب وتكييف الهواء بما يتناسب مع البيئة الداخلية للرئتين، وأكدت الكثير من الدراسات وجود ارتباط بين حاسة الشم والذاكرة مما يجعلها تلعب دورا مهما في التعلم المبكر للطفل خلال مراحل حياته ويتحكم بحاسة الشم العصب الشمي وهو العصب الأول من موصلات الدماغ الذي يقع في الغشاء المخاطي للأنف. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص60)

تمر جزيئات الروائح خلال البروز الأنفي العلوي لممرات الأنف لتذوب في المخاط المبطن للجزء العلوي من التجويف ويتم التقاط وملاحظة ذلك بواسطة مستقبلات الشم في تفرعات الأعصاب الحسية الشمية وربما يتم ذلك بواسطة الانتشار أو ارتباط الروائح بمستقبلاتها البروتينية، وتجدر الإشارة إلى أن المخاط المغطى للنسيج يحتوي على السكريات المخاطية وأملاح وإنزيمات وأجسام مضادة وذلك لحماية الدماغ من أي إصابة قد تنتقل إليه مباشرة عبر العصب الشمي.

تعتبر الأعصاب والمستقبلات الشمية المستقبل المباشر للروائح والإحساس بالشم مقارنة بغيرها من الحواس التي تعتمد على طرق غير مباشرة في ذلك. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص62)

أهمية حاسة الشم

الحماية والإنذار المبكر: تساعد على اكتشاف المخاطر المحتملة مثل رائحة الدخان أو تسرب الغاز أو الطعام الفاسد، مما ينبه الشخص للخطر ويدفعه إلى التصرف بسرعة.

الاستمتاع بالطعام: ترتبط حاسة الشم ارتباطاً وثيقاً بحاسة التذوق، مما يعزز من إدراك النكهات ويجعل تجربة تناول الطعام أكثر متعة. فقدان حاسة الشم يؤثر سلباً على التذوق، وقد يؤدي إلى فقدان الشهية واضطرابات غذائية. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص70)

4-حاسة الذوق (اللسان)

في الوقت الذي تعتبر فيه كل من حاسة اللمس والبصر والسمع ذات طابع ميكانيكي حيث تعمل مثل هذه الحواس وفق آليات ميكانيكية بحتة تعتمد بالدرجة الأولى على خصائص فيزيائية للمثيرات التي يتم التفاعل معها فإن حاستي الذوق والشم تعملان وفق آلية كيميائية تتمثل في إذابة المشمومات والمذوقات في السوائل الموجودة في غشاء الفم والأنف فعندما يدخل الطعام إلى داخل الفم تبدأ الغدد المتخصصة بإفراز اللعاب حيث تذوب فيه هذه الأطعمة وتتوقف كمية اللعاب التي تفرزها الغدد على نوعية الطعام أو المواد الداخلة إلى الفم إذ أن كمية اللعاب تزداد تبعاً لشدة نكهة الطعام ومذاقه ورائحته بالإضافة إلى تأثير هذه الحاسة بالعوامل الفيسيولوجية وهي أيضاً تتأثر بالجوانب النفسية فالتجارب السابقة بالأطعمة والميول والأمزجة الشخصية تلعب أيضاً دوراً بارزاً في حاسة التذوق لدى الإنسان كما أن هذه تتأثر بالعوامل الأخرى كالعمر مثلاً إذ أن عدد المستقبلات الحسية لدى صغار السن أكثر منها عند كبار السن وهذا ما يفسر سرعة اشمئزاز الأطفال لبعض الأطعمة والأدوية.

إذن الذوق إحساس يتولد في الفم بواسطة مواد كيماوية معينة وتتوضع أعضاء الحس في الجزء السفلي من اللسان وفي جدران البلعوم والعصب الذوقي أي العصب المخي التاسع بالرغم من قدرة العصب الخامس والسابع على المساهمة فيه. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص70)

5-حاسة اللمس: (الجلد)

الجلد هو الكساء الطبيعي لجسم الإنسان يغلفه ويغطيه من قمة الرأس حتى أخمص القدمين، يحميه من أذى العوامل الخارجية المحيطة به، ويحفظه من مختلف التغيرات الطبيعية.

وهو أكبر وأوسع عضو في جسم الإنسان تتراوح مساحته، لدى الكهل، بين 5.1 و 2م²، ويبلغ وزنه 51 % من وزن الجسم العام أي 55 كغ تقريباً. وتختلف سماكة الجلد بحسب مناطق الجسم، فأثخنه في جلد أخمص القدمين، وأرقه في جلد الجفنين والحشفة. أما لونه فيختلف حسب العرق والإقليم، كما أن اللون الواحد يختلف، لدى الشخص نفسه، بحسب مناطق الجسم ومدى تعرضها للشمس والنور.

يعد الجلد الحد الفاصل بين جسم الإنسان والوسط الخارجي المحيط به، ويتصل مع الأغشية المخاطية لفوهات البدن الطبيعية، بوساطة الأغشية نصف المخاطية، كحافة الشفتين مثل . (ضيف الله حبيبة، 2021، ص71)

الجلد أملس تماما، ما خل بعض الثنيات التي ترى بوضوح كبير عند المفاصل، إذا نظر إلى الجلد السليم بالعدسة المكبرة، ترى على سطحه خطوط وأقواس تتقاطع فيما بينها لتشكل مربعات ومثلثات ومعينات ومنحنيات، في حين تبقى متوازية ودائرية على جلد راحة اليدين وأخمص القدمين، وتتخذ أشكال مميزة تختلف من إنسان لآخر، لذا يعول عليها كثيرا في الطب الشرعي (بصمات الأصابع).

بعضها واضح) تشاهد على سطح الجلد انخفاضات عدة تسمى المسام) ويوافق فوهات الجريبات الشعرية والغدد الدهنية، وبعضها غير واضح، ويوافق فوهات الغدد العرقية.

وللجلد لواحق: بعضها ظاهر، كالأظافر والشعر، وبعضها الآخر غير ظاهر، كالغدد العرقية، والغدد الدهنية، والعضلة الجلدية المقفة للشعرة (أي الناصبة للأشعار). (ضيف الله حبيبة، 2021، ص71)

أهمية حاسة اللمس

✓ **الحماية من الأضرار:** ترسل المستقبلات الحسية في الجلد إشارات تحذيرية للدماغ عند التعرض لمواد مؤذية أو حارة جدًا، مما يدفع الجسم للاستجابة بسرعة لتجنب الإصابة.

✓ **ردود الفعل الانعكاسية:** قد تؤدي هذه الإشارات إلى ردود فعل لا إرادية وسريعة، مثل سحب اليد بعيدًا فورًا عن سطح ساخن، حتى قبل أن يدرك العقل تمامًا ما حدث.

✓ **التعرف على الأشياء:** تساعد حاسة اللمس على تحديد خصائص الأشياء، مثل درجة صلابتها، شكلها، وملمسها (ناعم، خشن، لين، صلب).

✓ **الإحساس بالبيئة:** تمكننا من الإحساس بالدفء والبرودة والرطوبة، مما يساعدنا على التكيف مع الظروف المحيطة بنا.

✓ **التواصل غير اللفظي:** تستخدم للتعبير عن المشاعر والعلاقات الاجتماعية، مثل لمسة دعم على الكتف أو تواصل أعمق في العلاقات الحميمة.

التطور الجسدي والعاطفي للطفل: يعد اللمس ضروريًا لنمو الطفل الصحي، حيث يوفر الإحساس بالأمان والهدوء. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص71)

✓ **تنمية الذكاء:** يمكن لتدليك الأطفال أن يساعد في نمو خلايا المخ وتكوين روابط عصبية سليمة، مما يعزز ذكاءهم.

الرابط بين الأم والطفل : تبدأ حاسة اللمس بالعمل حتى في مراحل مبكرة من الحمل، وتلعب دورًا في بناء رابط قوي بين الأم والطفل. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص71)

رابعاً: العمليات العقلية المعرفية الأولى أو الدنيا

العمليات العقلية المعرفية الأولى هي الوظائف العقلية المعقدة التي تمكّننا من معالجة المعلومات، وفهم العالم من حولنا، واتخاذ القرارات والتعلم. تشمل هذه العمليات الانتباه، والإدراك، والذاكرة، واللغة، والوظائف التنفيذية مثل التفكير وحلّ المشكلات وهي ضرورية للتفاعل مع العالم وتؤثر على مختلف جوانب حياتنا، بما في ذلك الصحة العقلية والأداء الأكاديمي.

تلعب العمليات المعرفية دوراً محورياً في فهم صعوبات التعلم، إذ أن أي خلل في هذه العمليات مثل الانتباه، الذاكرة، الإدراك أو الوظائف التنفيذية، يمكن أن يؤدي إلى صعوبات في التحصيل الأكاديمي، إذ تعدّ هذه العمليات بمثابة الأساس الذي تبنى عليه مهارات القراءة والكتابة والحساب.

وعليه فإن فهم طبيعة هذه العمليات وتقييمها يساهم في تفسير صعوبات التعلم بدقة، مما يمكن من تصميم تدخلات تربوية فعالة ومخصصة لحاجات المتعلم. (لكحل رانيا، 2025، ص24-25)

1-الإحساس:

أ-تعريفه: هو حالة نفسية أولية تتم عن طريق الحواس الظاهرية أو الباطنية بسبب المنبهات الخارجية أو الداخلية والتي تنشأ عنها تغيرات عضوية وظيفية جسمية في الجهاز العصبي لتنعكس آثارها في الشعور الإنساني الذي ندركه.

والإحساس هو انعكاس شعوري لجملة من التغيرات الجسمية، وهذه العملية ضرورية لبناء الحياة الإنسانية والحيوانية كذلك، مع اختلاف في درجة إحساس الأعضاء الحواسية .

والملاحظ أن الإحساس البشري يبدو محدوداً، فهناك عتبات لا يكون لا فوقها ولا تحتها تأثيراً للطاقة البيئية، فالإحساس يمثل قوة تربط الحياة النفسية والجسم البشري بالبيئة الخارجية، والسؤال الذي يطرح نفسه هو كيف تتم عملية الإحساس؟ (نصر الدين جابر، 2015، ص65)

ب-مراحل الإحساس

إذا اتفقنا على أنّ الإحساس عملياً هو الأثر النفسي الذي يحدث في الجهاز العصبي نتيجة منبه، فإن هذه العملية تمرّ بثلاث مراحل وهي:

المرحلة الأولى: مرحلة مادية طبيعية) فيزيائية أو كيميائية (خارجية أو داخلية بالنسبة للجسم، وهي تؤثر في أعضاء الجسم الخارجية أو الداخلية كشبكة العين والبراعم الذوقية في اللسان أو أعضاء التوازن في الأذن .

المرحلة الثانية: المرحلة العضوية الوظيفية (فسيولوجية) حيث يتأثر عضو الإحساس بتلك المؤثرات الوارد إليه وذلك بتنشيط الخلايا العصبية والتي تقوم بدورها عن طريق الأعصاب الموردة لتوصيل هذا التأثير إلى المراكز العصبية على مستوى القشرة المخية .

المرحلة الثالثة: وهي المرحلة النفسية حيث يتحول التأثير العصبي ووسيلته إلى المراكز العصبية في المخ فيحدث شعورنا بالإحساس ثم يحدث إدراكنا لما يحدث فينا. (نصر الدين جابر، 2015 ص64)

ج- خصائص الإحساس

لعملية الإحساس مجموعة من الخصائص هي:

✓ **النوعية:** وتتصل بالشيء المحسوس به كاللون لحاسة البصر والنغم والصوت لحاسة السمع.

✓ **الشدة:** والمقصود بها مقدار الإحساس أي قوة المنبه مثل الصياح العالي واللمعان الشديد والوزن، وهذا ما يسمى بالعتبة وهي أقل مقدار من الطاقة يستطيع إثارة الإحساس.

✓ **الامتداد:** وهو صفة مكانية تفيد أن التغيرات في الجسم والمسافة والمكان هي ذات دلالات امتدادية مكانية.

✓ **الاستغراق:** وهي صفة زمنية، وتعني مدى تعاقب المنبهات الحسية. (نصر الدين جابر، 2015، ص65)

2- الانتباه

أ- تعريف الإنتباه: الاتجاه البنائي

- الإنتباه هو تركيز الشعور في شيء أو عدة أشياء.

- عملية عقلية تتطلب اهتمام الفرد بشيء معين وعلى نحو واضح أو مركز.

- تركيز القدرات العقلية على الأشياء المحيطة بالفرد.

- هو الاختيار النشط من بين العديد من المنبهات التي تحيط بالفرد. (نصر

الدين جابر، 2015، ص65)

ب- تعريفات خاصة بالإتجاه الوظيفي

- هي عملية انتقائية تسهم في إدراك الفرد لعناصر البيئة.

- الإنتباه هي عملية عقلية تهدف إلى اتصال الفرد بالبيئة والتوافق معها.
- الإنتباه هي عملية وظيفية في حياة الفرد العقلية في شخصية الفرد تقوم بتوجيه الشعور نحو الموقف السلوكي ككل إذا كان الموقف جديدا تماما أو نحو بعض أجزاء المجال الإدراكي إذا كان الموقف مألوف أو سبق للفرد أن مر به ويهدف الفرد من وراء ذلك إلى التوافق مع بيئته.

ج- تصنيفات الإنتباه: تصنف الإنتباه إلى ثلاثة أنواع من حيث أهميته والجهد المبذول فيه وإرادة الفرد.

✓ **الإنتباه العفوي:** ويكون دون جهد واضح وبطريقة عفوية دون إرادة وقد تكون المثيرات هامة أو غير هامة للفرد "الإنتباه يكون دون إرادة من الفرد" مثل الإنتباه لصوت دون إرادة الفرد.

✓ **الإنتباه الإرادي العمدي:** يتطلب جهد مبذول من الفرد واضح وإرادة من الفرد وتكون المثيرات هامة بالنسبة للفرد ومن هذا النوع يوجد ما يسمى بالإنتباه الانتقائي: ويعني الإنتباه الانتقائي وهو فرع من الإنتباه العمدي ويكون بإرادة الفرد.

ويبذل جهد وهي هامة لكن لا يركز على مثير واحد، هو انتباه إرادي لكن الفرد ينتقي ويختار بعض المثيرات ويركز عليها أكثر من غيرها. الإنتباه لإعلان معين مرئي أو مسموع بإرادة الفرد وتسجيل البيانات الهامة والمحددة الإنتباه القسري "الإجباري" هو نوع من الإنتباه يجبر الفرد عليه ويبذل جهد وفي الغالب تكون موضوعات الإنتباه غير مهمة بالنسبة له "مثل إجبار معلم للطفل على الكتابة على الصبورة، يكون الإنتباه غير إرادي، أي بدون إرادته وبدون ترتيب وقد يكون مهم أو غير مهم. (نصر الدين جابر،

(2015، ص65)

إذا الإنتباه إما يكون إرادي: برغبة الفرد وفق لموضوعات هامة ويبذل جهد إرادي انتقائي أو قسري ببذل الجهد.

د- تصنيف الإنتباه من حيث شدته: ينقسم إلى نوعين:

***انتباه عميق:** فيما يستجيب الفرد للمثيرات بشده وعمق ويتفاعل معها بتركيز.

***انتباه سطحي:** عندما تمر المثيرات مرور الكرام دون أن يركز عليها تركيزا كبيرا أو يتفاعل معها -تصنيف الإنتباه من حيث الاستمرارية: ينقسم إلى ثلاثة أنواع:

-انتباه مستمر: يركز الفرد على المثيرات لفترة طويلة نسبيا وبشكل متصل. الإنتباه لشيء لفترة متصلة مثال 20 دقيقة هو تركيز مستمر- عكس الإنتباه لمدة 20 دقيقة لكن يكون بانقطاع.

-انتباه متقطع غير متصل: نتيجة تعرض الفرد للمثيرات على فترات قصيرة نسبيا بينها فواصل زمنية.

-الإنتباه المتناوب: أي يركز الفرد على مجموعة من المثيرات المعينة لفترة ما ثم ينتقل الإنتباه إلى مثيرات أخرى ثم يعود مرة ثانية للمثيرات الأخرى بالتناوب، مثل تقليب قناة تلفاز مدة دقيقة ثم ينتقل إلى أخرى.

ه-نوعية المثيرات من حيث موقعها

***انتباه داخلي:** المثيرات الشخصية داخلية حيث يركز الفرد على مثيرات شخصية أو داخلية أمر شخصي يخضع لخصائص الفرد مثل: الإنتباه الملم في عضو معين، لا يشترك فيه أحد.

***الإنتباه لمثيرات خارجية:** يشترك معها أكثر من فرد، وأي مثير خارجي يوجه انتباه الفرد سواء كان داخليا أو خارجيا من منظور الفرد، لا يضمن أن تكون درجة الإنتباه واحدة لجميع الأفراد بل يوجد تفاوت. (نصرالدين جابر، 2015، ص65)

3-الإدراك

أ-تعريف الإدراك: يندرج الإدراك ضمن العمليات العقلية الأولى أو الدنيا وهي: الانتباه، الإدراك، التذكر، التعلم، ويعرف الإدراك على أنه عملية استقبال ومعالجة المعلومات الحسية (موريس روشلين، 1981، ص45) وهو نتاج فكري من انطباعات حسية تتفاعل مع كل عوامل التعلم والتأويل والذكاء والموقف، بحيث توضع هذه المنبهات الحسية بشكل منظم في وحدات بارزة في المجال الإدراكي للإنسان ليضفي عليها صيغ من المعاني والدلالات، فالإدراك في جوهره عبارة عن استجابة لمثيرات حسية معينة لا من حيث كون هذه المثيرات أشكال حسية وحسب ولكن من حيث معناها أيضا أو من حيث هي رموز لها دلالاتها بالنسبة للفرد .

ويرى علماء النفس أن الإدراك هو ذلك السلوك الذي يستخدم فيه الإنسان خبراته السابقة وحاجاته الحالية وطموحاته ورغباته المستقبلية في تفسير

المؤثرات البيئية، فالفرد يسمع صوت ما ثم بعدها يدرك هل هو صوت سيارة قادمة أو صوت صديق أو صوت جرس المدرسة، فنحن إذا في عملية الإدراك نقوم بتفسير الإحساسات وتحديد الشيء الذي يصدر منه الإحساس ونعطيه معنا ونطلق عليه اسما معينا او صفة أيضا، فالإدراك هو الوسيلة التي يتصل بها و يتواصل بها الإنسان مع العالم الخارجي. (نصر الدين جابر، 2015، ص 67)

والصلة واضحة بين الإحساس والإدراك، فبدون إحساس لا ندرك شيئا وكذلك فبالإحساس وحده لا ندرك شيئا، ولكن هذه العلاقة الأخيرة قليلة الحدوث نوع ما، فنجدها مثلا لدى الوليد حديث الولادة الذي يرى ويسمع ما حوله ولكنه لا يعرف معنى ما يرى وما يسمع، وكذلك عند سماعنا لمحاضرة علمية بلغة لا نفقهها، فسماعنا لصوت المحاضر إحساس مجرد دون إدراك .

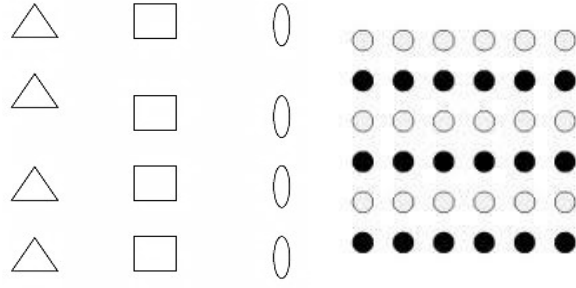
فالإدراك أساس لكثير من العمليات العقلية العليا كالتفكير والاستدلال والابتكار والإبداع، فهو عملية معقدة حيث تتداخل فيها الذاكرة والتعلم والتصور والعلاقات والرمزية لتحول الإحساس إلى إدراك.

ب-العوامل المؤثرة على الإدراك: تتأثر عملية الإدراك بمجموعة من العوامل نذكر منها:

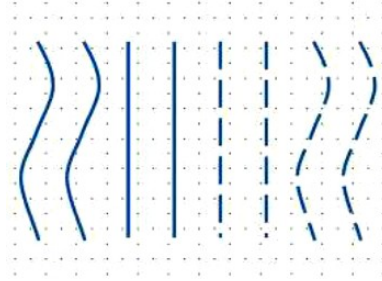
***/العوامل الخارجية:** وتتعلق بالخصائص التي تتميز بها موضوعات العالم الخارجي أي تلك العوامل المستقلة عن تفكير الإنسان المدرك وعن اتجاهاته وميولاته، وهذه العوامل هي :

-قوة مناسبة للمنبه: أي أن المنبه لا يحدث تأثير في أعضاء حواس الإنسان المختلفة إلا إذا كان يتمتع بدرجة معينة من القوة، ويختلف قياسها باختلاف طبيعة المنبه، ولهذه القوة عتبة دنيا وأخرى عليا. (نصر الدين جابر، 2015، ص 68)

-عمل التشابه: فنحن ندرك الأشياء المتشابهة في الشكل والحجم واللون وحسب المدرسة الجشطالتيّة فإن هذه الأشياء ندركها كصغى مستقلة، فالمربعات أو الدوائر أو المثلثات في الشكل التالي تبدو لنا وكأنها ذات تربط فيدركها الإنسان بسهولة. (نصر الدين جابر، 2015، ص 69)



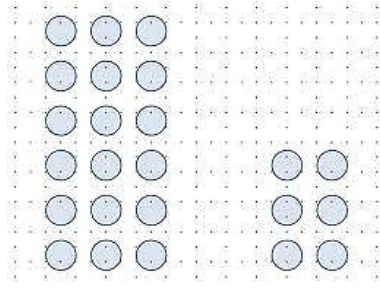
-عامل التقارب: ومؤداه أن الأشياء المتقاربة في المكان أو الزمان يسهل إدراكها كصيغ متكاملة من شكل وأرضية، فأسنان المشط ندركها ككل واحد وليس سنة سنة، وكذلك ندرك كراسي حجرة الدرس أو الجلوس كوحدة متكاملة عكس الحال لو كان كل كرسي منها في حجرة مستقلة وذلك بسبب التقارب الموجود بينها. والشكل الآتي يوضح ذلك.
(نصر الدين جابر، 2015، ص70)



-عامل الإغلاق: فنحن نميل عادة إلى سد الثغرات أو التغاضي عنها وندرك الأشياء الناقصة كما لو كانت كاملة، ففي الشكل التالي ندرك الدائرة وجه الإنسان وجسم الكلب كأشكال متكاملة غير ناقصة، لأن الذهن البشري يميل تلقائياً إلى إغلاق الفتحات وسد الثغرات في الأشياء والأشكال الناقصة .



-عامل الاتصال: فالأشياء التي يمكن أن تقع على خط مستقيم أو منحنى منتظم مترابط في صيغة واحد تساعد على الإدراك، فالأشياء المتصلة التي تربط بينها خطوات الموجودة في الشكل التالي تدرك كصيغ متكاملة .



***/العوامل الذاتية:** بالإضافة إلى العوامل الخارجية فان الإدراك يتأثر بالعوامل الشخصية و منها:

-الخبرة الماضية: وهي كل ما لدى الإنسان في موضوع المحسوسات من تجارب وخبرات ماضية، فالفرد يرى فنجان القهوة والبخار يتصاعد منه فيدرك بأنه ساخن دون تذوقه أو لمسه، ويرى كأسا من الماء جاء به من الثلاجة فيدر انه بارد دون أن يلمسه أو يشرب منه. أو عندما نسمع صوت صديق فنذكر بأنه قادم بعد لحظات.

وعامل الخبرة يعتمد كثيرا على عامل الذاكرة أو الألفة، فالإنسان يدرك بسهولة الأشياء التي سبق وان عرفها وألف عليها، فالواحد منا يرى ذلك الشيء المستدير فوق الطاولة فيعرف انه برتقالة لها لون وطعم وملمس معين دون أن يلمسها أو يذوقها وهذا بسبب خبرته بها .

-عامل التوقع: فنحن نميل في الغالب إلى إدراك الأشياء والمواضيع كما نتوقع أن تكون عليها لا كما هي في ذاتها.

-ثقافة الفرد واتجاهاته: فثقافة الفرد ومعتقداته تؤثر فيما يدركه من موضوعات العالم الخارجي وفي تأويله لها، فالإنسان مثلا يستمتعون بمشاهدة مصارعة الثيران وبرؤية السهام تخترق وتمزق جسم الحيوان، وهم يدركون من خلالها براعة المصارع وشجاعته ومهارته، بينما يدركها البعض الآخر على انه شكل من أشكال تعذيب الحيوان .ومواقف التمييز العنصري واضطهاد الأقليات يدركها البعض على أنها شيء عادي، في حين يرى البعض الآخر أنها عمل غير إنساني وتصرف غير حضاري لا يرتقي إلى مستوى التقدم الذي وصل إليه الإنسان، وهذا الاختلاف في مضامين الإدراك ناجم أساسا من اتجاهات وأساليب تنشئة اجتماعية ومشارب ثقافية معينة . (نصر الدين جابر، 2015، ص72)

-الإحياء: ويعني تقبل أفكار وآراء دون مقاومة أو كثرة التفكير أو أعمال العقل نتيجة قوة تأثير أو إقناع، ومن التجارب التي تمت في هذا المجال إحضار أحد الأساتذة لزجاجة مغلقة وأخبر طلابه بان بها عطرا قويا، وعلى من يبدأ في شم هذا العطر أن يرفع إصبعه، وبعد لحظات رفع

الكثير من الطلبة أصابعهم، بينما كانت الزجاجة في الواقع فارغة وخاوية تماما من العطر.

-الحالة النفسية للفرد: فالاضطراب النفسي أو القلق أو الغضب أو الانفعال الشديد (الهيجان) يعرقل عملية الإدراك بحيث لا تتم بشكل طبيعي نظرا لتشتت أفكار الفرد وعدم تركيزه على صفات الموضوع المدرك .

-الحالة الجسمية: إدراكنا للعالم الخارجي وما فيه من مواضع يتأثر بحالتنا الجسمية ولقد أجرى (مورفي) تجربة في هذا المجال بان حرم مجموعة من الأطفال من الطعام وبعدها عرض عليهم عدد من الصور من خلال لوح زجاجي وطلب منهم تفسير هذه الصور فقالوا بأنها مأكولات، وكانت نسبة إدراكهم للمأكولات تزداد بازدياد حدة الجوع. ولا ننسى تأثير التعب والعيوب التي تمس أعضاء الحس والجهاز العصبي على الإدراك، الوراثة منها أو الناجمة عن إصابات أو أمراض، بالإضافة إلى ظواهر مظلمة توجد في البيئة المحيطة كالسراب والتمويه والخداع البصري... الخ.

-تأثير الهالة: وهي شبيهة بعملية التنميط وهي استخدام صفة أو صيغة واحدة كأساس لتكوين انطباع عام أو إدراك أولي حول الشيء المدرك.

-الدفاع الإدراكي: أين يميل الفرد إلى اختيار وانتقاء المعلومات التي تدعم إرادته ومدركاته وتجاهل المعلومات التي تتنافى معها .

-الإسقاط: وهو من الحيل الدفاعية اللاشعورية التي يستعين بها أنا الفرد للحفاظ على توازنه النفسي، وبالتالي فهي تؤثر في ادراكاتنا من خلال إسقاط ما بي ذواتنا من رغبات ومشاعر وصفات سيئة أو مذمومة على الموضوعات المدركة أشخاص أو أفكار أو مواقف .

-الأدوية والمخدرات: تناول الإنسان لبعض الأدوية مثل المهدئات أو المنومات أو مضادات الاكتئاب نتيجة لمرض ما، أو لإدمانه على المخدرات يؤثر على عملية إدراكه لمختلف الموضوعات وينسب مختلفه

حسب درجة التعاطي أو الإدمان .(نصر الدين جابر، 2015، ص73-74)

4-الذاكرة

أ-تعريف الذاكرة: التذكر عملية ذهنية تستحضر إدراكا ماضيا، أي استرجاع ما سبق إن احتفظ به احدا في ذهنه، كما يقصد بالذاكرة الوظيفة

التي بواسطتها يمكن إحياء أو إعادة حياة الخبرة الماضية. ويعرف جورج ميلر الذاكرة على أنها حفظ أو استحياء أو بقاء المهارات والمعلومات والمعارف العقلية والحركية والاجتماعية المختلفة .

ويشير جيمس دريفر إلى الذاكرة على أنها ذلك الأثر الذي تتركه الخبرة الراهنة، والذي يؤثر في الخبرات المستقبلية، أي خبرات الفرد في المستقبل ومن مجموع تلك الآثار يتكون للفرد تاريخ نفسي.

كما تعرف الذاكرة بقدرة الفرد على اكتساب المعلومات بواسطة التعلم والاحتفاظ بها واستدعائها لكي يستخدمها في التأقلم والاستجابة مع معطيات و ظروف المحيط الخارجي.

وبشكل آخر تعرف الذاكرة بمجموع النشاطات التي يستدعي بها الفرد خبراته السابقة عن طريق التصور أو التخيل أو عن طريق الكلمات أو التعرف.

فالذاكرة تتضمن عمليات معرفية معقدة، فقد عرفها (سولسو، 1988) على أنها دراسة مكونات عملية التذكر والعمليات المعرفية التي ترتبط بوظائف هذه المكونات) محمد عودة الريماوي، 2006 ، ص 275) فالتذكر عملية حيوية في حياة الفرد، وهي إحدى مقومات الحياة النفسية السليمة، ولتتصور حالة إنسان فقد القدرة على التذكر، فهو سوف يتعامل مع كل ما حوله من الأشياء ومع من حوله من الأشخاص كأنه جديد يقابله لأول مرة في حياته، فالذاكرة هي المحطة النهائية أو ناتج لعملية التعلم والاكتساب وتمثل رصيدنا الذي نتعامل من خلاله ونتواصل مع البيئة الخارجية المحيطة بنا. (نصر الدين جابر، 2015، ص 75)

وقد كان اينجهاوس أول من اخضع العمليات العقلية العليا للدراسة التجريبية ممثلة في قدرتي التعلم والتذكر) كامل محمد محمد عويضة، 1996 ، ص 09) ومن أوائل النظريات التي تناولت وظيفة الذاكرة النظرية الترابطية التي تهتم بالعلاقة ما بين المنبه والاستجابة، وحسب هذه النظرية فإننا لا نتذكر حدثاً أو منبهاً إلا من خلال ارتباطه بحدث أو منبه آخر.

بينما ترى المدرسة الجشطالتيّة أن التذكر هو عبارة عن تذكر لكليات أو جشتالطيات وكلما كان الشيء المتعلم مكتملاً وحاصلاً على معنى كان تذكره أيسر وأجود، أما الأشياء الناقصة وغير ذات معنى فهي أكثر قابلية للنسيان .

والحقيقة النفسية تؤكّد على أن عملية التذكر معقدة ومركبة من عدة عمليات متفاعلة وعمليات لاحقة أيضاً، وهذا أحد عوامل صعوبة التذكر، إضافة إلى قدرة الإنسان على التذكر لها حدود لارتباطها بكيانه النفسي والعصبي والعضوي. (نصر الدين جابر، 2015، ص 76)

ب-المراكز العصبية المسؤولة عن الذاكرة

هناك أجزاء هامة في المخ مسؤولة عن الذاكرة، وهي :الفص الصدفي، الأجسام الحلمية في المهاد التحتاني والجهاز الطرفي، فأى تلف في هذه المركز العصبية يؤدي إلى إتلاف أو إصابة وظائف الاحتفاظ والتذكر .والتجارب أثبتت أن تخريب أجزاء من الجهاز الطرفي يحدث اضطرابات في الذاكرة قصيرة المدى خاصة، كما اعتبر الباحثون أن حصان البحر لا يعتبر كمركز لتخزين المعلومات وإنما ممر لهذه المعلومات التي تخزن وتدعم في القشرة المخية، وبشكل خاص القشرة الصدغية مما

يؤدي إلى الافتراض بأن الذاكرة طويلة الأمد يكون مركزها في مستوى القشرة المخية وبشكل خاص القشرة الصدغية .

إلى جانب الجهاز الطرفي أثبت الباحثون وجود مراكز أخرى تشارك في التسجيل والاحتفاظ بالمعلومات، فمثلا لوحظ أن التنبيه الكهربائي الضعيف للتشكيل الشبكي يسهل عملية الاحتفاظ بالمعلومات وخاصة بالنسبة للذاكرة طويلة المدى، (نصر الدين جابر، 2015، ص93)

5-التعلم

يعدّ التعلم الإنساني من الموضوعات التي شغلت بال المفكرين منذ القدم، حيث تشير المصادر المتعدّدة إلى أن الفلاسفة القدماء أمثال أرسطو وأفلاطون وغيرهم كانت لهم المساهمات الهامة في تفسير التعلم من خلال ما قدموه من آراء وأفكار حول طبيعة المعرفة والعقل، فقد نظر أرسطو إلى المعرّفة على أنها مجموعة ارتباطات تتشكل وفقا لمبادئ التجاور والتشابه والتنافر بحيث تشكّل مكونات العقل، ويرى أن مصدر هذه المعرفة هي الإحساسات المتعدّدة حول الأشياء.

أ- مفهوم التعلّم

-يعرّفه (كرونباخ، 1977): على أنه أي تغيّر شبه ثابت في السلوك نتيجة للخبرة.

-أما (كالوز ماير، 1961): فينظر إليه على أنه تغير في السلوك نتيجة لشكل أو أشكال الخبرة أو النشاط أو التدريب أو الملاحظة.

-أما (بيجي، 1946): يعرفه على أنه تغير في التصرّ والسلوك والإدراك والدافعية أو مجموعة منها.

-وهناك من يعرفه على أنه التغير في الخبرة والبنى المعرفية للفرد نتيجة للممارسة والخبرة.

مما سبق نلاحظ بعض الاختلافات في تعريف التعلّم، فالاتجاه السلوكي يؤكد على التغيرات السلوكية التي يمكن ملاحظتها في الأداء الخارجي للمتعلم، أي نواتج التعلم في حين يركز الاتجاه المعرفي على التغير في المعرفة واستراتيجيات الإدراك والتفكير والنشاط الذهني الداخلي.

وكما يقصد بالتعلم كل ما يكتسبه الفرد ويتعوّد عليه من عادات: حركية أو لفظية أو اجتماعية أو وجدانية أية أفكار أو اتجاهات أو معان أو ميول أو مهارات حركية وغير حركية، وقد يتمّ تعلم هذه الأشياء بطريقة متعمدة او بطريقة عرضية.

ب- طرق التعلّم: يتعلّم الإنسان بطرائق عدة أهمها: التعلم المحاولة والخطأ، التعلم بالمحاكاة، والتعلم بالاستبصار، والتعلّم الشرطي. (عماد عبد

الرحيم الزغول، 2011، ص 183-185)

العوامل المؤثرة في التعلّم

***العوامل الذاتية**

- الذكاء.
- التعلم السابق.
- الحالة الإنفعالية.
- دافعية التعلم.
- الصحة العامة.

***العوامل الموضوعية**

- مادة التعلم.
- الحالة الجسمية.

- طريقة التعلم.
- العوامل الخارجية.
- دور المدرس.

خامسا: الانفعالات

1-تعريف الانفعال: الفرح والحزن، البكاء والضحك، الرضا والسخط، الحب والكراهية، الأمن والخوف من قائمة الانفعالات التي لا تخلو منها حياة الإنسان، ويتميز الإنسان بكونه أرقى الكائنات تنوعا في التعبير عن انفعالاته، ولقد حاول الكثير من علماء النفس إعطاء تعريفات لهذه الحالات الانفعالية المعقدة .

فيري جورج ميلر بأن الانفعال هو عبارة عن أي خبرة ذات شعور قوي، وغالبا ما يصاحب هذه الخبرة الانفعالية تعبيرات جسمية مثل : تغير الدورة الدموية والتنفس وإفراز العرق ...الخ، إضافة إلى أفعال قهرية عنيفة أو كثيفة أو شديدة أو حادة.

أما جيمس دريفر فيشير إلى أن الانفعالات يعرفها علماء النفس تعريفات مختلفة، ولكنهم يتفقون على أنها حالة معقدة لدى الكائن الحي وليست حالة بسيطة وإنها تتضمن تغيرات جسمية واسعة مثل: التنفس والنبض وإفراز الغدد ... الخ، أما الجانب النفسي منها فعلاقة عن إثارة تمتاز بقوة الشعور ورغبة في عمل سلوك معين، وفي حالة ما يكون الانفعال حادا فإن الوظائف العقلية يصيبها اضطراب. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص96)

ويعرف انجلس الانفعال بأنه حالة معقدة من الشعور يصاحبها بعض الأفعال الحركية والغدية، أو أنه ذلك السلوك المعقد الذي تسود فيه المناشط الحشوية الداخلية، ويشير انجلس إلى صعوبة تعريف الانفعال وصعوبة تمييزه عن غيره من الظواهر النفسية الأخرى.

كما يعرف الانفعال على أنه حالة نفسية جسمية يصاحبها توتر شديد مع اضطرابات عضوية تشمل أجهزة الإنسان الدموية والتنفسية والعضلية

والغدية والهضمية مع كيانه العصبي عموماً، فهو حالة أو أزمة نفسية طارئة ومفاجئة لم يستطع صاحبها التكيف السريع معها .

ويعرف (ستانلي، 1985) الانفعال بأنه الدعامة الأولى التي تقوم عليها الطاقة النفسية في تنشئتها وتطورها.

ويعرف (جميس لانج، 1936) الانفعال هو إدراك للإحساسات البدنية العضوية .

ويعرفه (مكدوجل، 1908) بأنه هو المظهر الوجداني للغريزة والأساس الفطري للدوافع النفسية .

ويتفق كثير من علماء النفس على اعتبار الانفعال حالة معقدة أو مركبة من حالات الكائن العضوي تنطوي على تغيرات جسمية ذات طابع واسع النطاق في التنفس والنبض وإفراز الغدد... الخ، ومن الجانب العقلي يعتبر الانفعال حالة من التهيج أو الاضطراب تتميز بشعور قوي وتؤلف في العادة دافعا نحو شكل محدد من إشكال السلوك وأنماطه .

ومن التعريفات السابقة يمكن إبراز الخصائص العامة للانفعال :

* حالة وجدانية عنيفة تنتاب الفرد بصورة مفاجئة.

* حالة مؤقتة لا تدوم طويلاً.

* حالة جسمية نظراً لما يطرأ من تغيرات داخلية حشوية تمسّ الدورة الدموية والتنفس ودقات القلب والجهاز الغدي... الخ .

* حالة نفسية عقلية تنتاب الفرد لأسباب مختلفة تعيق في درجتها الحادة النشاط العقلي السليم.

* محاولة من محاولات التكيف مع مواقف جديدة.

* هذه الحالة لها مظاهر إيجابية مثل الفرح والضحك وأخرى سلبية كالغضب والخوف ويجب التمييز بين الانفعال كحالة ثائرة عابرة

والعاطفة كاستعداد كامن ثابت نسبيا ومركب من عدة انفعالات. (ضيف

الله حبيبة، 2021، ص 97)

2- مكونات الانفعال: كيف يحدث أو يتكون الانفعال؟ فالإجابة على هذا السؤال تتمحور أساسا حول تحليل مكونات الانفعال، وهي:

أ. **مكون المثير:** الذي يسبب الانفعال سواء كان داخليا في الإنسان كالآلم في المعدة أو وجع في الرأس أو تذكر حوادث ماضية مؤلمة، أو خارجيا كروية خطر داهم أو حيوان مفترس أو هائج أو وجود عائق يحول دون إشباع الفرد لحاجة ما .

ب. **مكون شعوري:** وهو مكون شخصي ذاتي في تكوين الإنسان، بحيث يشعر بحالة اضطراب ويكون هذا الاضطراب شعوريا يحسه به الفرد أول الأمر، ويمكن أن يدركه عن طريق التأمل الباطني وبدرجة معتدلة، أما إذا تطرف الانفعال فقد يفقد الفرد الوعي الكافي أو التوازن الإدراكي.

ج. **مكون تعبيري:** وهو المكون الخارجي يظهر في كلمات وحركات وإشارات وتعبيرات الشخص المنفعل وفي إيماءات وجهه، وهذا المكون يساعدنا في معرفة درجة الانفعال عند الآخرين .

د. **مكون عضوي:** وهو داخلي في أحشاء الإنسان المنفعل، كالتغيرات الهامة الحاصلة في نشاط القلب والدم والتنفس والضغط والغدد، وهذا المكون قابل للملاحظة والقياس بأجهزة علمية مختلفة.

ويجب الإشارة إلى أن هذه المكونات متداخلة ومتفاعلة يؤثر بعضها في بعض، انطلاقا من كون الإنسان وحدة متكاملة، فهو كلة الذي يبكي أو يضحك أو كله الذي يغضب أو يفرح وفي هذا السياق يرى مايرز أن الانفعالات هي مزيج من: نشاط فيزيولوجي (ضربات القلب)، سلوكيات تعبيرية (يعدّ الخطي) خبرة شعورية تتضمن الأفكار والمشاعر) كالإحساس بالخوف والإحساس بالفرح)، ويذهب مايرز إلى أن هذه المكونات الثلاثة ليست فقط مكونات الانفعال إنما هي أيضا المكونات نفسها لظواهر الرؤية والنوم والتذكر. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 98)

3- التغيرات الفيزيولوجية المصاحبة للانفعال

إن الانفعال لا يحدث أو ينشأ في فراغ جسمي، كما انه ليس مجرد تفكير ذهني إدراكي بل هو توتر شعوري خام يشمل الجسم والنفس معا، فالنفس تتفاعل بكيانها العضوي، وفي الواقع أن الفرد إذا تعرّض لموقف يثير انفعال

معين عنده فإنه يستجيب ككل، وكلما زادت قوة الانفعال كلما زاد انغماس الفرد في هذا الانفعال إلى جانب التهيج الانفعالي والسلوك العنيف المصاحب للانفعال. وهناك عمليات عصبية وفيزيولوجية معقدة تصاحبه، فما طبيعة هذه العمليات ؟ وما هو العضو المسؤول عنها؟

فعندما يتعرّض الفرد لموقف مثير معين فإن رسالة أو إشارة حسية تصل إلى أحد المراكز المختصة داخل قشرة المخ يسمى تحت المهاد، في هذا المركز تقوم المثيرات لعصبية بإرسال نمطا إما غريزيا أو متعلما من أنماط السلوك عن طريق إرسال رسائل عصبية إلى العضلات المختلفة، كما تذهب المثيرات العصبية إلى المراكز العليا في المخ لتؤثر في العمليات الفيزيولوجية المتصلة بالانفعال، كما تصل هذه المثيرات أيضا إلى الجهاز العصبي المستقل أو الذاتي الذي يتحكم بقسميه) السمبثاوي والباراسمبثاوي (في التغيرات الفيزيولوجية المختلفة للانفعال.

ففي حالة الغضب الشديد مثلا فإن لب الغدة الأدرينالية يفرز هرمون الأدرينالين في الدم ويصل هذا الإفراز إلى الكبد ليجعل نسبة السكر مناسبة في الأوعية الدموية، وهذا ما يساعد الفرد على بذل طاقة أزيد أو أن يقاوم التعب أكثر. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 99)

ومن الأوائل الذي درسوا هذين القسمين من الجهاز العصبي المستقل في حالات الانفعال العالم كانون، حيث أدرك أنّ كلّ الانفعالات الغليظة كالغضب والقلق تثير نشاط السمبثاوي وتمنع نشاط الباراسمبثاوي في مواقف الخطر وتعد الكائن لها، كما أكد جيلهورن أن العمل المتبادل بينهما ضروري جدا للحفاظ على وضع الحالة الجسمانية وتكون ذات فاعلية سواء في مواقف الخطر أو المواقف العادية. (عبد الوهاب محمد كامل، 1994، ص)

ولقد أجريت عدة بحوث لدراسة التغيرات الجسمية المصاحبة للانفعالات لدى عدد كبير من الناس، منها ما أجراه دولارد في دراسة انفعال (الخوف) .عبد الحميد الهاشمي، 1985، ص167)

سادسا: أعضاء الافراز الداخلي (الغدد الصماء)

يوجد في جسم الإنسان عدد كبير من الغدد وظيفتها إنتاج أو إفراز مواد نافعة تسمى بالهرمونات، ومن هذه الغدد من تفرز إنتاجها من خلال قناة وتسمى الغدد القنوية والبعض الآخر تفرز إنتاجها مباشرة في الدم بدون قناة وتسمى الغدد الغير قنوية أو الغدد الصماء. ويحمل الدم الهرمونات إلى جميع أجزاء الجسم ليؤدي كل هرمون منها وظيفة معينة في جسم الإنسان.

وبالتالي فإن جسم الإنسان يحتوي على ثلاث أنواع من الغدد: غدد مقناة أو ذات قنوات تفرز إفرازات خارجيا وغدد غير مقناة ومغلقة تفرز إفرازات داخليا، والغدد المشتركة (مقناة وغير مقناة أي ذات إفراز داخلي وخارجي). (ضيف الله حبيبة، 2021، ص84)

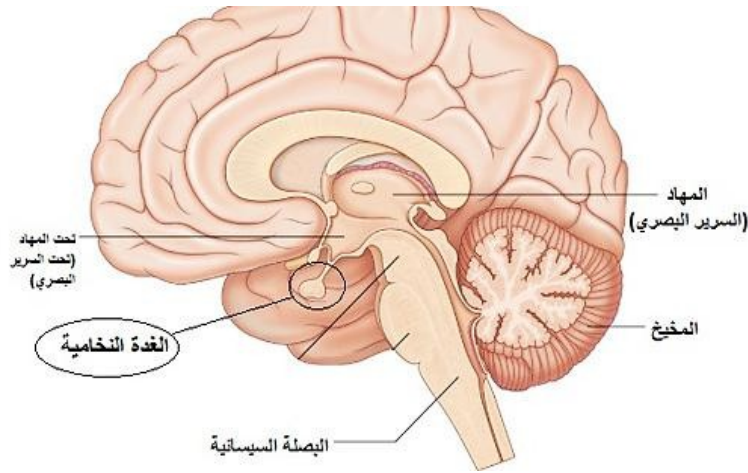
العلاقة بين الغدد في الجسم

إن توزيع العمل في جهاز الغدد الصماء هو هرمي ويشبه كثيرا الشكل الذي يتم توزيع السلطة فيه في كبرى الشركات وكل غدة تتولى مهمة معينة وتخضع كل الغدد الصماء إلى سيطرة الغدة النخامية الموجودة في الدماغ والتي تخضع بدورها لسيطرة جزء من الدماغ مسؤول عن مراقبة عملها هو الوطاء أو تحت المهاد البصري وتتم هذه المراقبة والسيطرة عن طريق الهرمونات.

وتسلسل التحكم الهرموني يتم بالتسلسل أي من تحت المهاد إلى الغدة النخامية إلى الغدد الصماء الأخرى المستجيبة لها والمفرزة بدورها لهرموناتا المحددة.

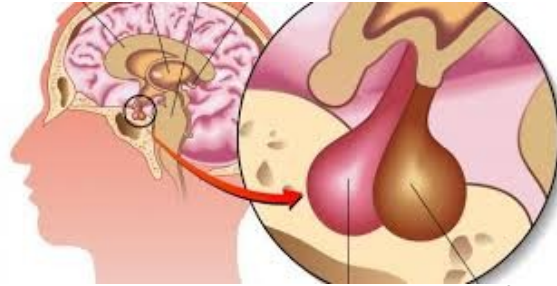
وكذلك هناك ميزة تنظيمية أخرى هامة وهي آلية التلقيم الراجع السلبي "أي عندما يرتفع تركيز هرمون معين في الدم يتلقى تحت المهاد إشارة بذلك والذي بدوره ينبه النخامي فيثبط افراز هذا الهرمون بعينه".

1-غدة تحت المهاد



وظيفتها مراقبة الإفرازات النخامية والحرارة، والجوع، والعطش. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 91)

2- الغدة النخامية



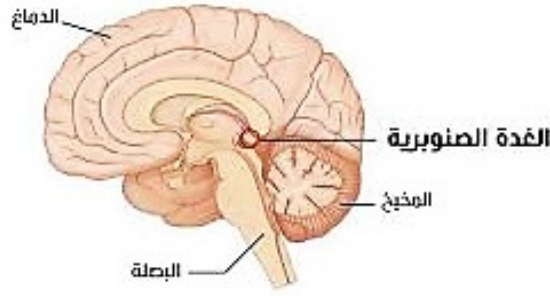
تعتبر الغدة النخامية من أهم الغدد الصماء في جسم الإنسان، حيث تقوم بتنظيم عمل الغدد الأخرى لما لها من مقدرة على إفراز الهرمونات المتخصصة في تنظيم نشاط كل غدة من الغدد الصماء الأخرى بالإضافة إلى مراقبة النمو العظمي.

توجد هذه الغدة عند قاعدة المخ داخل تجويف عظمي يعرف بالسرج التركي وهي تقع تحت غدة الهيبوتلاميس (غدة تحت المهاد) وتتكون من ثلاث فصوص الفص الأمامي والفص الأوسط والفص الخلفي.

الغدة النخامية بصفة عامة تكون بحجم حبة الحمص بوزن حوالي 5,0 غ تقع في منتصف الرأس حيث تتدلى على السطح الأسفل للمخ وتوجد في جيب صغير في إحدى عظام الجمجمة. كما كون متصلة بتحت المهاد بسويقة.

تنبع أهمية الغدة النخامية من الهرمونات التي تفرزها وتشكل وظيفتها، وهي مجموعة كبيرة من الهرمونات تنتظم في مجموعتين حسب الفصوص المنتجة لها.

3- الغدة الصنوبرية

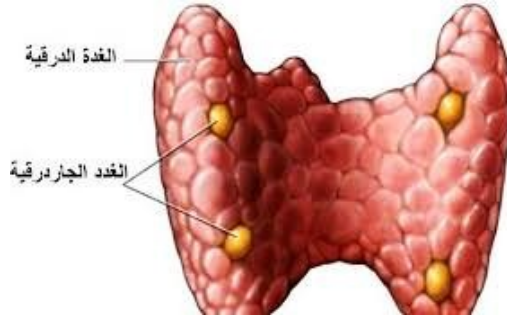


هي غدة صغيرة الحجم بحجم حبة الصنوبر، تقع في قاع الجمجمة، تدعى هذه الغدة بالعين الثالثة لأنها تقع في وسط الدماغ في المنطقة الخلفية بين العينين. طولها حوالي 1سم وعرضها 5.0 سم أما وزنها فيصل إلى 170 ملغ. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 92)

الهرمونات الصنوبرية: الغدة النخامية مسؤولة عن افراز هرمون الميلاتونين وتقوم بإفرازه في الليل فقط. وله العديد من الوظائف أهمها:

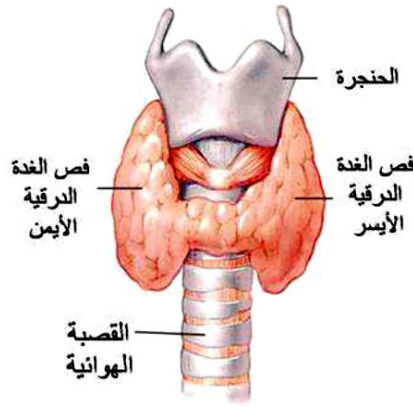
- مكافحة الفيروسات والجراثيم.
- يساعد الجسم على النوم بشكل مريح كما يحسّن نوعية النوم.
- يقلل من الإصابة بأمراض القلب والشرابين.
- يعتبر مهذاً للجهاز العصبي وتنظيم تفاعلات جسمه. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 95)

4- غدد جارات الدرقية



عدهم أربعة يوجد في الجهة الخلفية من الغدة الدرقية. البارثورمون هو الهرمون المفرز من هذه الغدد والذي تتمثل وظيفته في تنظيم الكالسيوم في الجسم والحفاظ على نسبته لأن نقصه أو زيادته تؤدي إلى مشاكل عديدة.

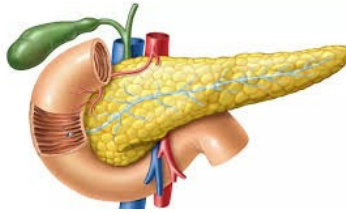
5- الغدة الدرقية



وهي أكثر الغدد شهرة نظرا لانتشار أمراضها بشكل واسع، تقع في المنطقة الأمامية من الرقبة أمام القصبة الهوائية، لها شكل الفراشة حيث أنها تتكون من فصين أيمن وأيسر يربطهما جزء يسمى الاستثوميس. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 96)

أما الهرمون التي تفرزه فيسمى الثايروكسين والذي أعطى الغدة دورا يشبه محطة توليد الطاقة للجسم، فهذا الهرمون مسؤول عن عمليات الأيض في الجسم. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص 97)

6- الغدة البنكرياس



وهي من الغدد المختلطة التي تجمع بين الافراز الخارجي والداخلي حيث تلعب الانزيمات الهضمية في الإثنى عشر، كما تفرز الانسولين مباشرة في الدم لتحويل السكر والاستفادة منه. وهي الغدة الملحقة بالجهاز الهضمي، وتتكون من نوعين من الخلايا هما خلايا ألفا وبيتا لهما علاقة مباشرة استخدام السكر والمحافظة على مستوى ثابت في الدم وهذين النوعين من الخلايا يفرزان الهرمونيين التاليين:

أ- خلايا ألفا: وتفرز هرمون الجلوكاجون وهو هرمون بروتيني يعمل على تحرير، السكر ورفع مستواه وتركيزه بالدم.

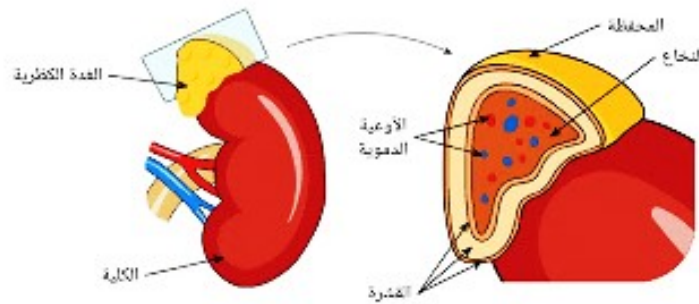
ب- خلايا بيتا: وتفرز هرمون الأنسولين وهو هرمون بروتيني أيضا ويعمل على، تحويل السكر والاستفادة منه وبالتالي خفض نسبة وتركيز الكلوكوز بالدم.

7- الغدة الزعترية التيموسية



وتقع خلف الجزء العلوي لعظم القص عند تفرع القصبة الهوائية إلى شعبتين وهي أكثر نموا في الطفولة بالنسبة للحيوانات الفقارية ولكنها تضمر وتختفي بعد النضج الجنسي. وهذه الغدة تفرز هرمونات لها علاقة باكتساب الجسم المناعة للخلايا اللمفاوية وبذلك تصبح العقد اللمفاوية مسؤولة عن إنتاج الأجسام المضادة لمقاومة الأمراض. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص98)

8- الغدة الكظرية



وهما غدتان تقعان فوق الكليتين وتنقسم كل غدة إلى نسيج خارجي يدعى القشرة ونسيج داخلي يدعى النخاع أو اللب وتفرز كل من القشرة والنخاع هرمونات مختلفة كالآتي: هرمونات القشرة، هرمونات النخاع. (ضيف الله حبيبة، 2021، ص98)