العوامل المؤثرة في النمو :

يقصد بها المسببات في التغيرات والفروقات الحاصلة والتي قد تحصل بين الافراد والجماعات وتميز شخص عن آخر ومجتمع عن غيره.

1- العوامل الوراثية Heredity factors

تعريف الوراثة :

الوراثة هي انتقال السمات الوراثية من الابوين الى ابنائهما او نقول هي انتقال السمات الوراثية من الاباء والامهات الى الابناء عبر الاجيال.

عندما نتحدث عن العوامل الوراثية فأننا نقصد الحديث عن جانبين مهمين من جوانبها، هي وراثة الصفات التي يشترك فيها افراد النوع كافة من جانب ووراثة الصفات التي يشترك فيها الوالدان واطفالهما والخصائص التي قد تميزهم نوعاً ما عن افراد النوع الذي ينتمون اليه، بالرغم من ان بعض العاملين في ميدان علوم الحياة يخصصون الحديث عن الوراثة للجانب الاخير فقط.

نحن يهمنا ان نعلم لماذا يمتلك الاب وابنه كلاهما عينين لكل منهما، شأنهما شأن جميع البشر، ولماذا يتشابهان بلون عيونهما ايضا. او لماذا يختلف لون شعر الطفل عن لون شعر ابويه، ان وجد مثل هذا الاختلاف فالوراثة تتضمن دراسة الاختلاف عن الابوين علاوة على التشابه، وهنالك صفات وراثية خالصة مثل لون العين، عمى الالوان، لون البشرة، لون ونوع الشعر، هيئة الوجه وملامحه، وهنالك بعض الامراض الوراثية الخالصة مثل النزاف والسكري وغير ذلك. ويهمنا في علم نفس النمو ان ندرس التشابهات والفروق بين الاباء والابناء وما هي مصادر الفروقات والتشابهات وتطوراتهما اثناء عملية النمو.

ان الصفات الوراثية في الكائنات العضوية تنتقل عن طريق الجينات genes أي الورثات، فالورثات هي الوحدات البيوكيميائية المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية وتقع الورثات على

الجسيمات الصبغية Chromosomes الكروموسومات في نواة الخلية التي تحتويها البويضة الانثوية Ovum والحيوان المنوي الذكري الحيمن Sperm وبعد عملية الجماع الجنسي والاخصاب تتحول الخلية المخصبة والتي تدعى الزايكوت Zygote ، حيث تنتقل الخصائص الوراثية عن طريق الورثات التي تحملها الصبغيات وينتقل 23 كروموسوم من الاب و 23 كروموسوم من الام لتشكل 23 زوج في الخلية المخصبة علما بأن الكروموسوم الواحد يحمل عشرات الاف من الورثات، تصل الى مئة الف او اكثر، وقد تصل الى البليين لاحقاً .

ونتبين من الخصائص الوراثية ان الخصائص الجسمية للأطفال يمكن التنبؤ بها من الخصائص التي نعرفها عن الوالدين. ولكن في الوقت نفسه نجد ان بعض الاطفال يختلفون عن والديهما اختلافاً جوهرياً بسبب وجود سمة وراثية متنحية recerssive trait من جيل سابق، وان متنحية تعني سمة مخفية وراء السمة المتغلبة او السائدة dominant trait واستناداً الى هذا لا يلزم ان يشبه الطفل ابويه دائما، حيث يقول المثل العامي ان العرق يمتد الى سابع جد، ويقال ان العرق يعد لأربعين جد ، وهناك من يثبت ان العرق يدس الى تسعة وتسعون جد .

ومن المفيد هنا ان نتحدث عن الكروموسومات وكيفية سلوكها لان الورثات (الجينات) تقع على هذه الجسيمات.

الجسيمات الصبغية Chromosomes : لكل نوع من انواع الكائنات الحية، انسان، نبات، حيوان عدد محدد من الجسيمات التي تظهر عندما تمر الخلايا في مرحلة الانشطار وهي على نوعان الاول يدعى الانقداد Miosis او الانقسام الاختزالي ويدعى الثاني الانشطار الخيطي Mitosis .

ففي الانسان موضوع البحث والذي يهمنا بالدرجة الاولى 46 كروموسوم وتتشابه جسيمات النوع الواحد وهي تختلف بدورها عن غير الانسان وللجسيمات الصبغية تركيب معقد فهي تتألف من خيوط حلزونية وغالباً ما يكون كل خيطين منهما قريبين من بعضهما بدرجة تجعلهما يبدوان وكأنهما خيط واحد. وتبدو هذه الخيوط تحت المجهر مثل خيط المسبحة (حلزونية)

وتتكون هذه الخيوط من حامض خلوي يدعى (Deoxyribonucleic acid) وغالبا ما يرمز له (DNA) اختصاراً ويبدو ان هذا الحامض يحمل تعليمات مشددة وموجهة الى الخلية ذات صلة بوظيفتين في الاقل هي :

الاولى / ما له صلة بتكاثر الخلية بحيث تُكون كل خلية، خلية اخرى مطابقة لها تماماً فتُكون خلايا العضلات خلايا عضلية جديدة ، وتكون الخلايا العظمية خلايا عظمية جديدة وهكذا... وتكون الخلايا الجديدة قادرة على تكوين خلايا اخرى على غرارها.

الثانية / تتلخص بتوجيه فعالية الخلية باتجاه معين. يضمن ذلك صناعة بروتينات محددة التركيب. ويمكن تقسيم هذه البروتينات الى قسمين ، هي البروتينات البنائية Structural Proteins تؤدي هذه دوراً حاسماً في نمو اعضاء الجسم وانسجته كما بينا اعلاه. بينما تنظم بروتينات الخمائر (الانزيمات) Enzyme proteins الفعاليات في الخلايا ثم في الجسم وهكذا يمكن القول ان التعليمات الوراثية تنقل من خلايا البروتينات التي تتكون منها الجسيمات الصبغية الورثات، فيخلق الكائن العضوي، وينمو ويقوم بوظائفه الفسلجية من خلال التعليمات التي تحملها البروتينات في تركيبها.

ان جزيئة **DNA** عبارة عن حلزون يشبه السلم الملتف حول نفسه وتتألف اعمدة السلم هذا من سلاسل متناوبة من جزيئات السكر وجزيئات الفوسفات، اما درجات السلم فتقع بين مجاميع جزيئات السكر، وتتألف من تركيبات متنوعة من اربع قواعد كيميائية مسيطرة اساسية هي الادنين Adenine والثايمين Thiamin والكوانين guanine والسايتوسين cytosine وتتألف كل درجة سلم من زوجين من هذه القواعد العضوية. وتسجل الشفرة (الرمز) او التعليمات الوراثية الدقيقة للجسم النامي في صبغ درجات السلم او تتابعها. وهكذا فإن الشبه بين الكائن العضوي وابويه ينجم عن جزيئات الـ DNA التي يرثها، والاهم من ذلك هو ترتيب هذه الجزيئات فلو قلنا ان هذه المواد القاعدية الاربع هي كالحروف في الكتابة لوجدنا هذه الحروف

الاربعة نفسها في سجلات الـDNA في جميع الكائنات الحية ويؤيد هذا او يفسر وحدة جميع الكائنات العضوية. الا ان ترتيبها وتتابعها يختلف من حيوان لآخر ومن فرد لآخر. ويفسر هذا الترتيب المتباين الاختلافات في افراد النوع الواحد.

الانقداد والانشطار الخيطي : اطلاع

يعد التكاثر سمة من السمات الاساسية للمادة الحية. وانشطار الخلية الى خليتين هو نوع من انواع التكاثر. وهنالك نوعان من انشطار الخلية او انقسامها على نفسها يسمى النوع الاول الانقداد او الانقسام الاختزالي (Meiosis) ويدعى النوع الثاني بالانشطار الخيطي (Mitosis) ، ويجري الانشطار الخيطي(قاعدة عامة) عندما تنمو الخلية حتى تبلغ حجماً معيناً فتأخذ الخلية بالانشطار وهنالك تفاصيل كثيرة، وما يهم معرفته هنا هو ان الجسيمات الصبغية تكرر نفسها عدداً ونوعاً حيث تكون الجسيمات الصبغية في الخليتين الناجمتين عن الانشطار نسخة طبق الاصل من الخلية الام. وهذا يعني ان الورثات في الخلية الجديدة هي نسخة طبق الاصل من الخلية الاصلية. وتنمو انسجة الجسم البشري واجهزته على هذه الصبغة، وهكذا تتكاثر خلايا الجسم سواء أكانت الخلايا عظمية او عضلية او عصبية أو غيرها، هذا عن الانشطار الخيطي. اما الانقداد فلا يجري في الخلايا المتنوعة كالخلايا الدموية والغدية وغيرها بل يجري في نوع معين يدعى بالخلايا الجرثومية Germ cells ويجري بطريقة مختلفة عن الانشطار الخيطي ففي الانقداد تنشطر الخلايا عدداً من المرات ويكون الانشطار في هذه المرات اختزاليا Reduction حيث يختزل عدد الجسيمات الصبغية الى النصف ولا يجري الانقسام الاختزالي الا في نوع واحد كما اشرنا تدعى المشيج gamete ويجري ذلك في الذكور والاناث.

ولتوضيح ذلك تحتوي الخلية الجرثومية على 46 جسيمة صبغية كباقي الخلايا أي 23 زوج من الجسيمات، ولكن اثناء الانشطار (الانقداد) تصطف الجسيمات بازواج على محور الانشطار (على العكس من الانشطار الخيطي حيث تصطف هذه الكروموسومات بأي ترتيب كان) وما ان

تصطف في الانقداد على المحور حيث تنسحب كل جسيمة صبغية من كل زوجين بحيث تذهب كل جسيمة الى احدى الخليتين الناجمتين عن الانقسام. وبهذه الطريقة من (46) كروموسوم تحتوي كل خلية تناسلية على 23 كروموسوم فقط من اصل 46 وحينما تنقسم مرة ثانية تنقسم بنفس الطريقة ويصبح العدد ثابت 23 كروموسوم حيث تكون البويضات لدى الانثى والحيامن لدى الذكر. لذلك نرى ان الحيامن والبويضات لا تحتوي الا على نصف عدد الجسيمات الصبغية الموجودة في الخلايا الجسمية. وعندما تلتقي البويضة والحيمن اثناء الاخصاب تجتمع الجسيمات الصبغية القادمة من الام في البويضة وتبلغ 23 من الجسيمات الصبغية القادمة من الاب في الجنين 23 جسيمة فيعود العدد الكلي للجسيمات في البويضة المخصبة 46 جسيمة صبغية وبما ان الورثات تقع على الجسيمات الصبغية فأن الطفل يتسلم نصف ورثاته من امه ويتسلم النصف الآخر من ابيه وبقدر متساوٍ.

تحديد جنس الوليد :

لقد ذكرنا ان نواة الخلية البشرية تحتوي على (23) زوج من الصبغيات وهذه الازواج من الجسيمات الصبغية لدى الاناث متشابهة من حيث الشكل والحجم. اما لدى الذكور فهنالك زوج واحد يختلف عن الباقية ويكون احد فردي الزوجين قصيراً ومعوجاً ويطلق على الجسيمة الثانية الكبيرة اسم (x) بينما يطلق على القصير المعوج اسم (y) فيكون هذان الزوجان من الجسيمات لدى الذكر (xy) بينما يكون لدى الاناث (xx) ولتوضيح ذلك نقول يمتلك :

الاناث (22 زوجاً من الجسيمات + xx)

الذكور (22 زوجاً من الجسيمات + xy)

ولدى الانقداد نجد في البويضة الانثوية (x) دائما، إذ ان احتمالات الانقسام تكون (x) دائما. اما لدى الذكور فأن الحيمن يحتوي واحد من احتمالين اما (x) أو (y) ولدى التلقيح يدخل حيمن واحد يخصب البويضة فإن دخل حيمن يحمل جسيمة (x) اصبح المولود انثى (xx) وان دخل حيمن يحمل جسيمة (y) اصبح المولود ذكراً(xy) .

وهكذا تكون من الناحية الاحصائية احتمالات الولادة 50% للذكور والاناث. ولهذا لا يمكن التنبؤ بجنس الوليد قبل التلقيح، وذلك يعتمد على أي الحيامن اقدر حيوياً على بلوغ البويضة لتخصيبها .

الشذوذ في الجسيمات الصبغية ونتائجه البدنية والسلوكية :

يكون الشذوذ اما بزيادة عدد الجسيمات على (46) جسيمة او بالنقصان واما بتشوه يصيب احدى الجسيمات او اكثر وسنتحدث عن ذلك باقتضاب:

أ- متلازمة ترنر Turners syndrome (x)

لقد عرفنا ان الزوجين الاخيران من الكروموسومات لدى الانثى هما (xx) ولدى الذكر (xy)، هذا لدى الافراد الطبيعيين اما لدى المصابين بمتلازمة ترنر فيكون لديهن احد الزوجين فقط وهو (x) وتكون اعراض هذا النقص، تظهر المصابة امرأة قصيرة القامة، وتكون صفاتها الجنسية الانثوية ضئيلة اما ذكاؤها فطبيعياً. وتكون بعض من قدراتها المكانية قاصرة عن الطبيعية وهي نادرة الحدوث وتظهر واحدة من (3000) حالة تقريباً.

ب- متلازمة كلاينفلترز Kline felters syndrome (xxy)

يتميز المصابون بهذا المرض الوراثي بوجود جسيمتين صبغيتين xx وجسيمة صبغية y أي ان الرمز يكون (xxy) ويكون مظهر الفرد ذكراً ذا سمات انثوية. ويكون الدافع الجنسي لديه ضعيفاً ويظهر لدى المصاب احياناً بعض التخلف العقلي. وغالباً ما يتعرضون الى مشكلات سوء التكيف، ولا يعرف السبب هل هذا ناجم عن العوامل الوراثية نفسها او للمظهر الخارجي. ويبدو ان انتشار هذا المرض واسعاً ويقدر بواحد لكل (400) شخص.

ج- متلازمة (xyy)

متلازمة محصورة بالذكور ويحصل فيها (y) فيصبح العدد 47 كروموسوم ، يميل المصابون بهذا المرض الى الطول والمظهر العضلي وضخامة الجثة. كما يتصفون بالتخلف نوعاً ما والعدوانية في السلوك فغالباً ما نجدهم في الاصلاحيات والسجون، ونسبتهم في المجتمع واحد في كل (1000) شخص، وينسب الباحثون هذه الاعراض الى الجسيمة (y) حيث يعتقدون بأن (y) هي المسئولة عن صفات الذكورة والعدوان.

د- متلازمة داون Down's syndrome

وتسمى هذه المتلازمة ايضا الغباء المنغولي Mongolism، يتميز المصابون بهذا المرض بعيون منحرفة وبعض السمات المورفولوجية Morphology الاخرى التي هي سمات الشكل، علاوة على التخلف العقلي الشديد. ويظهر هذا المرض بنسبة واحد لكل 500 الى 600 من المواليد. وغالباً ما يكون سبب هذا المرض وجود جسيمة صبغية زائدة في الزوجين ال (21) من تسلسل ازواج الجسيمات فيولد الطفل مع 47 كروموسوم ، وقد يكون سببها اقتطاع جزء من جسيمة (21) زائدة والتصاقها بجسيمة (15) وهذا المرض اكثر انتشاراً بين اطفال الامهات اللواتي يلدن وهن متقدمات في العمر ما بين 40 – 45 سنة.

الشذوذ السلوكي الناجم عن خلل الورثات :

يبدو ان هنالك ورثات يمكن ان تكون مسؤولة (ولو جزئياً) عن بعض انماط الشذوذ السلوكي ومنها :

أ- الفصام Schizophrenia :

الفصام من الامراض العقلية الوظيفية، نتحدث عن هذا المرض بمعلومات بسيطة جداً ومدى علاقته بالوراثة. فقد دلت نتائج البحوث التي اجريت على التوائم المتطابقة في بعض العوائل المصابة بالمرض الذين تربوا مع عوائلهم الى ان نسبة الاصابة كانت بين 24% الى 86%

وفي بحوث اخرى تتبع الباحثون عدد من الاطفال الذين ولدوا لامهات او اباء مصابين بالفصام ولكن اطفالهم نشأوا بعيداً عنهم فظهر ان نسبة الإصابة تتراوح بين 20- 31% منهم يصابون بالفصام فيما بعد . ومن الجدير بالذكر بعد اكتشاف الخارطة الوراثية فإن بإمكان العلماء تحديد الورثات المسؤولة عن الاصابة بالفصام. ونستدل مما تقدم انه يبدو ان للوراثة اسهاماً في تكوين الاستعداد للإصابة بالمرض. ونستنتج ايضاً على ان الاصابة بالمرض ليست وراثية تماماً لكانت نسبة التوافق بين التوائم المتطابقة 100% بدلاً عن النسب التي اشرنا اليها.

ب- الهوس – الكآبة الدوري Manic- Depressive Periodicity

يتسم سلوك المصاب بهذا المرض بالهيجان والانشراح الذي يدوم مدة ثم يتناقص بعدها بالتدريج حتى يصل مرحلة الكآبة ثم يعود بالتدريج الى الهيجان بعد فترة دورياً وظهرت نتائج البحوث نسب عالية بين الاقارب مثلما جاء في الفصام. ولم يعرف بالتأكيد مسببات المرض، ولكن ايضا نشير الى الاكتشاف رائع العبقرية الجينيوم، وما سيكتشفه العلماء.

الذكاء وعلاقته بالوراثة :

الذكاء intelligence يمثل القدرة العقلية العليا العامة. الذكاء هذا المفهوم اللطيف الذي يود كل الناس ان يتسموا برقيه لديهم. ولم تحظ مسألة بالجدل العنيف في علم النفس كما حظيت مسألة وراثة الذكاء. فقد انقسم العلماء الى مجموعة ترى بأن الذكاء وراثي وليس للبيئة حيلة ازاء ما يرثه الانسان من قدرت وقابليات، واخرى تقول ان الذكاء ينجم عن البيئة ولا يوجد للوراثة اثر بذلك. ومجموعة ثالثة وقفت على الحياد او اتخذت مواقف وسيطة ازاء هذه المسألة. ان السبب وراء هذا الاحتدام في الصراع هو الاعتبارات العرقية والاجتماعية والاقتصادية والتربوية. وليس هنالك اثباتات قاطعة في شأن الوراثة او البيئة على تشكيل مستوى الذكاء.

فقد اشارت نتائج البحوث التي اجريت على التوائم المتطابقة والمتآخية وعلى الاخوة والاخوات. والاباء والامهات من جهة واطفالهم من جهة اخرى، وبين الاباء والامهات من جهة واطفالهم

الذين تربوا بعيدا عنهم، والاباء والامهات واطفالهم المتبنين، وبين الناس الذين لا تربطهم قرابة في الوراثة او البيئة. وقد ظهرت نتائج البحوث مجتمعة ان معامل الارتباط بين معامل ذكاء الاطفال وابائهم المتبنين يبلغ 0,19 ويبلغ معامل الارتباط R بين ذكاء الاطفال وابائهم الطبيعيين 0,48 اي اعلى. وايضا حصلنا على معامل ارتباط اعلى بين التوائم المتطابقة اللذين يعيشون في البيئة نفسها.

نستنتج مما تقدم ان البحوث تشير الى دور الوراثة في الذكاء وان للبيئة اسهاماً ايضا في الذكاء. ولا صحة للقول " من ان الفقراء فقراء لانهم اغبياء" .

العوامل البيئية : Environment Factors

هنالك عدد من العوامل البيئية (الخارجية) التي تحيط بالفرد النامي تؤثر تأثيراً مباشراً او غير مباشر على الفرد منذ ان تحددت المعلومات الوراثية للكائن البشري ومن هذه العوامل الخلفية الاقتصادية والاجتماعية والصحة العامة والامراض والتوتر النفسي اثناء النمو ومن خلال التأثير في مستوى التغذية سواء أكانت عدم الكفاءة الاقتصادية او عدم الكفاءة المعرفية للأبوين وكذلك قد يكون لظواهر التوتر النفسي واثره السلبي على شهية الطعام. اذن هنالك البيئة الاجتماعية والبيئة الحضارية والبيئة الجغرافية ايضا فإن قلة التغذية او تنوع المطلوب منها لحاجة الجسم وسوء الصحة من شأنها ان تؤخر النمو في الطول او الوزن، وقد يتداخل هنا المستوى الاجتماعي والاقتصادي في التغذية، فهنالك فئات اجتماعية متدنية لا تمتلك الكفاءة المادية لشراء الطعام الكافي او دفع مصاريف العناية الصحية او منهم من لا يعرف معطيات الغذاء الصحي المتوازن الذي يحتوي على ما يكفي الطفل من البروتينات والفيتامينات والمعادن علما ان الوالدين يستطيعان الحصول على هذه الاغذية فمثلاً قد لا تستطيع الاسرة او الوالدين من شراء اللحوم لارتفاع اسعارها ولكنهم يستطيعون تقديم وجبات غنية بالبروتين من البقوليات مثلاً بأسعار اقل كلفة.

وتختلف البيئات الحضارية وانواع الثقافات والتي تلعب دوراً في النمو الاجتماعي للفرد وممارسة دوره في الاسرة والمجتمع حيث كونه ذكراً او انثى.

وتؤثر البيئة الجغرافية ايضا في النمو، حيث هنالك اختلافات واضحة في الاجناس والسلالات، والبنى الجسمية بين مجتمع وآخر، استناداً الى طبيعة التضاريس الجغرافية سواء أكانت سهلية او جبلية او قريبة الى خط الاستواء او بعيدة عنه الى القطب الشمالي او الجنوب فلكل مكان درجة حرارته الخاصة، واختلاف التكوينات الخارجية والتطبع البيئي كذلك.

ومن الخصائص البيئية الخالصة، المعايير الاجتماعية، والقيم الاخلاقية، والتعاليم الدينية وعموماً كلما كانت البيئة صحية ومتنوعة كان لها تأثير ايجابي على النمو فالغذاء والتربية لهما اثر بين كذلك طبيعة الفرد النامي نفسه وصحته البدنية والنفسية قد تؤثر على والديه بأثر معكوس وبالتالي يعود التأثير مرة اخرى على تربيته نتيجة تأثرهم النفسي بسلوكه او حالته الصحية والنفسية.

تفاعل الوراثة والبيئة في تكوين شخصية الفرد :

ان العوامل الوراثية والبيئية تتفاعل وتتعاون في تحديد صفات الفرد. حيث يشبه بعض الكتاب الشخصية بكتاب تضامنت في كتابته الوراثة والبيئة بحيث اصبح من الصعب جداً ان نعرف أي فصل كتبته الوراثة واي فصل كتبته البيئة.

رغم ان هنالك صفات وراثية خالصة وصفات بيئية خالصة. نجد هنالك سمات تتأثر بالوراثة والبيئة معاً فمثلاً هنالك استعداد وراثي يعتمد في ظهوره على البيئة، وتنبيهاتها. فمثلاً المهارات اللغوية والمهارات الحركة، والقدرة على حل المشكلات والتحصيل وغير ذلك.

وهنالك العديد من البحوث التي اجريت لمعرفة الاثر النسبي لكل من الوراثة والبيئة في نمو الاطفال وذلك بدراسة التوائم المتماثلة وغير المتماثلة، وعلى سبيل المثال بينت الدراسات ان

معامل الارتباط بين ذكاء التوائم المتماثلة الذين يتربون معاً كان عال جداً (بين 0,80 الى 0,90) أو اكثر. اما اذا تربو في بيئات منفصلة كان معامل الارتباط اقل.

اما بالنسبة الى التوائم المتآخية الذين يتربون معاً يكون معامل الارتباط متوسط تقريباً (0,50). وغالباً ما يرجع الذكاء المرتفع الى غنى التنبيهات البيئية التي يتعرض لها الطفل النامي وكذلك في جميع مظاهر النمو تتدخل البيئة الغنية والفقيرة على حد سواء، ولنفترض ان طفلاً ذكياً جداً من حيث الاستعداد الوراثي وتربى في بيئة جاهلة ولم تتح له فرصة التعليم فأنه سوف لن يستطيع الكتابة او القراءة او الرياضيات وغير ذلك أي لم تتح الفرصة امام الاستعدادات الكامنة للظهور. كذا الحال بالنسبة الى الكلام واستعمال اللغة فإن الطفل ان لم يعيش في مجتمع انساني ويتداول اللغة فأنه سوف لن يتعلم الكلام اطلاقاً الذي يملك استعداده اساساً. كذلك لا يمكن ان نجعل الحيوان ينطق ويستعمل اللغة لأنه اساساً لا يمتلك الاستعداد الوراثي للكلام.

الغدد واهميتها في تنظيم النمو والسلوك : Glands

الغدد على نوعين هي الصماء او اللاقنوية التي تفرز هورموناتها في الدم مباشرة لتحكم وظائف الجسم وهي في عملها تؤثر احداها على الاخرى. والغدد القنوية التي تطلق افرازاتها في المواضع التي تستعمل فيها مثل الغدد الدمعية والعرقية واللعابية والمعدية.. وهنالك من يتداخل عملها (مشتركة) (ومنها الخصيتين : وهما من الجهاز التناسلي الذكري ، وهما المسؤولتين عن انتاج الحيوانات المنوية . المبيضين : وهما من الاعضاء التناسلية الانثوية ويوجدان في الجزء السفلي من البطن وتتمثل وظيفتيهما في انتاج البويضات . البنكرياس تساعد في هضم الطعام ، وتوجد بداخلها العديد من الانسجة الصماء التي تنظم مستوى السكر في الدم) .

من المعروف ان التوازن في افرازات الغدد يؤدي الى شخصية سليمة من الناحية البدنية والنفسية. وان الاضطرابات البدنية والتشوهات نتيجة عدم توازن افرازات الغدد يؤدي حتماً الى اضطرابات نفسية مثل احساس الفرد بالنقص الاجتماعي والنفسي واضطراب الشخصية، وهنالك العديد من الامراض السايكوسوماتية (النفسجمية) ذات المنشأ البدني. والامراض

السايكوسوماتية ببساطة هي الامراض النفسية التي تؤدي الى امراض بدنية او العكس صحيح. وان الغدد ترتبط بوظائف اجهزة الجسم المختلفة وخاصة منها الجهاز العصبي. وتؤثر الغدد في وظائف الاعضاء نتيجة افرازاتها وبالتالي هي تؤثر في السلوك والشخصية. وتلعب الغدد الجنسية مثلاً دوراً واضحاً في ابراز الفروق بين الجنسين في الحجم وشكل الجسم والقوة العضلية ونتيجة لذلك تظهر الفروق في التفاعل مع البيئة، واليكم اعزائي الطلبة جدول يوضح الغدد الصماء من حيث الاسم ، والموقع ، والوظيفة ، والاضطراب .

جدول يوضح الموقع والوظيفة والاضطراب للغدد الصماء الاساسية

الغدد	الموقع	الوظيفة	الاضطراب
النخامية	تحت سطح المخ ولها فصان امامي وخلفي	تعد نقطة التواصل بين جهاز الغدد والجهاز العصبي وتسيطر على نشاط الغدد الاخرى مثل الكظرية والدرقية والتناسلية تتحكم في النمو تؤثر على ضغط الدم	نقص الافراز يسبب تأخر النمو بصفة عامة. زيادة الافراز يسبب الضخامة او العملقة
الصنوبرية	تحت سطح المخ عند قاعدته	تتداخل مع الغدد الاخرى وتنسب اليها الافعال غير المعروفة اسبابها	زيادة افرازها تسبب اضطرابات النمو والنشاط الجنسي
الدرقية	في العنق امام القصبة الهوائية ولها فصان جانبيان وجزء متوسط بينهما	تنظيم عملية الايض (تمثيل الغذاء) بصفة عامة	نقص الافراز في الطفولة يسبب نوع من التخلف العقلي وقد تسبب القزامة. وفي الكبر تسبب تأخر عام في النمو الجسمي والعقلي. زيادة الافراز تسبب زيادة الايض وتضخم الغدة الدرقية
جارات الدرقية	اربع غدد على سطح الغدة الدرقية اثنان بكل جانب	تنظيم ايض الكالسيوم والفسفور	نقص الافراز يسبب الكزاز او تقلص العضلات الذي يؤدي الى الموت زيادة الافراز تسبب تضخم الغدة الدرقية وتسبب هشاشة العظام

الغدد	الموقع	الوظيفة	الاضطراب
التيموسيه	في التجويف الصدري	كف النمو الجنسي - وتضمر عند البلوغ	نقص الافراز يسبب البكور الجنسي
الكظرية	زوج فوق الكليتين ويتكون من جزأين القشرة واللب	القشرة، تنظيم ايض الصوديوم والماء، وتؤثر في الغدد والاعضاء التناسلية اللب، تؤثر في الجهاز العصبي الذاتي	نقص افراز القشرة يسبب بعض الامراض وزيادة افرازها تسبب زيادة واسراع النمو الجنسي.
جـزر لانكرهانز	في البنكرياس	تنظيم ايض الكاربوهيدرات	نقص الافراز يسبب مرض السكر
التناسلية	المبيضان في حوض الانثى، والخصيتان في الصفن لدى الذكر	افراز الهورمونات الجنسية لغرض النمو، والتكاثر عن طريق البويضات لدى الانثى والحيامن لدى الذكر	نقص الافراز يسبب نقص الخصائص الجنسية الثانوية وقد يسبب العنه لدى الذكور او العقم لدى الاناث زيادة الافراز تسبب البكور الجنسي ويصاحب الزيادة او النقص في الافراز الاضطرابات النفسية

مناهج البحث العلمي في علم نفس النمو :

البحث العلمي مهم بالنسبة الى العالم والباحث العلمي، وهو مهم بالنسبة للمدرس، كما انه مهم بالنسبة الى قادة مهنة التعليم وعلى ذلك فأن اكتساب بعض الفهم لطبيعة البحث العلمي في التربية وعلم النفس هو جزءاً رئيسياً من عملية إعداد المدرس فلن تقتصر اثر هذه الخبرة على مجرد توسيع دائرة المعرفة وتعميقها، بل سوف تحسن ايضا من الاساليب التي تتبع في حل مشكلات مهنة التعليم ومشكلاته الشخصية ايضا.