**جمهورية العراق**

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**الجامعة المستنصرية**

**كلية التربية الأساسية**

# علم نفس الفروق الفردية

## Psychology of Individual Differences

**إعداد د. خالد جمال مندوب**

**المرحلة الثانية / الدراسة المسائية**

**الكورس الثاني**

**العام الدراسي 2023/ 2024**

## مقدمة Introduction

يعد مفهوم الفروق الفردية من المفاهيم التي ناقشها الأنسان منذ القدم، وأشارت اليها الأديان بوساطة كتبها السماوية. إذ أشار القران الكريم صراحة وضمنا إلى الفروق بين الأفراد كقوله تعالى ولا يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون. ومن حيث العلم والمعرفة نلاحظ أن الإمام علي (عليه السلام) قد قسم الناس إلى ثلاثة أصناف، عالم رباني، ومتعلم على سبيل النجاة، وهمج رعاع يميلون مع كل ريح ويتبعون كل ناعق.

وفي حال عدنا بالزمن إلى ما قبل القران الكريم نجد أن الفلاسفة اليونان قد ناقشوا الفروق الفردية. إذ نرى أن الفيلسوف أفلاطون قد أشار إلى أن الأفراد مختلفون فيما بينهم، لذلك قسم الأفراد حسب ما يمتلكون إلى ثلاث طبقات، الأولى: المفكرين وهم الذين يجب أن يُعطون دفة الحكم في جمهوريته الفاضلة، والطبقة الثانية: الشجعان وهم الأشخاص الأقوياء الذين يجب أن يكونوا حراس وقادة الجمهورية الأمنيين، والطبقة الثالثة: العمال وهم عامة الناس.

وقد استند أفلاطون في تقسيمه هذا إلى السمات الفردية التي تتميز بها طبقة عن أخرى جسديا ونفسيا وعقليا فيقول: "يجب على الذين يتولون بناء المجتمع المنشود أن يُميزوا من بين الأحداث الصغار ذوي الاستعداد الحربي، فيجعلون منهم مجموعة مستقلة ليتعهدوهم بالتربية كالرياضة، فينشئون جماعة أقوياء". وهذه الجماعة من الأقوياء تعمل على حماية الجمهورية الفاضلة فيما بعد. وبتعبير آخر يشير أفلاطون إلى أن الأفراد يتمايزون فيما بينهم من حيث استعداداتهم وقدراتهم وكفاءاتهم.

أما "أرسطو" فقد ناقش موضوع الفروق الفردية بين الأفراد والجماعات والأجناس، والفروق بين الجنسين في السمات الجسمية والعقلية، وذكر أن الفروق بين الأفراد ثابتة، وأن لكل فرد من الناس مجالاً معينا كالفنون، والعلوم، والطب، والهندسة... الخ. ولهذا يقول أرسطو: "تميل الطبيعة إلى إيجاد تمايز بين الناس بأن تجعل بعضهم قليلي الذكاء أقوياء البنية، وبعضهم أكفاء للحياة السياسية. وعلى ذلك فمن الناس من هم أحرار، ومن هم عبيد".

بالإضافة إلى تمييز أرسطو بين الأفراد، فهو قد ميز بين الجماعات بقوله: "إن شعوب الشمال الجليدي وأوروبا شجعان، لذلك لا يكدّر أحد عليهم صفو حريتهم، ولكن ينقصهم الذكاء والمهارة، لهذا فهم غير قادرين على الاعتداء على جيرانهم. أما الشرقيون فيمتازون بالذكاء والمهارة، ولكنهم خلو من الشجاعة. أما الشعب اليوناني فيجمع بين الصفتين الشجاعة والذكاء".

وفيما يتعلق بفلاسفة وعلماء العرب فقد أوضح ابن خلدون في مقدمته أسباب الفروق الفردية بقوله: "الأقاليم المخصوصة بالاعتدال (أي السهول) سكانها من البشر وهم أعدل أجساما، وألوانا، وأخلاقا، حتى النبوءات فتوجد في الغالب فيها، أما الأقاليم البعيدة عن الاعتدال فيسكن أهلها الكهوف، وهم متوحشون غير مستأنسين يأكل بعضهم بعضاً". بمعنى أن ابن خلدون يعزوا الفروق الفردية في النواحي الجسمية والخلقية إلى الجوانب الجغرافية. ما تقدم يقودنا إلى طرح السؤال الآتي: هل يختلف الأفراد فيما بينهم بسبب العوامل البيولوجية، أم بسبب العوامل البيئية كالأرض؟ ولهذا السؤال في حقيقة الأمر جواب مفاده أن العلماء قد انقسموا إلى تياران:

التيار الأول: يرى أن الفروق بين الأفراد تكون ناجمة عن أسباب بيئية فقط، لأن الناس متساوون في الإمكانات البيولوجية، وتقصير البيئة الذي يعمل على خلق الفروق يكمن في عدم تساوي الفرص التي تقدمها للجميع، فأحد الأفراد توفر له البيئة فرص فيصبح مهندسا، وآخر تحرمه من هذه الفرص ويغدوا حمّالاً. علما أن أنصار هذا التيار يوصون بخلق فرص متكافئة للجميع بهدف إذابة الفروق بين الأفراد.

التيار الثاني: على العكس من التيار الأول يرى أنصار هذا التيار أن الفروق بين الأفراد ناجمة عوامل بيولوجية، بمعنى أن أحد الأفراد ولد وهو مزود بجينات ذكاء عالي حملته على أن يصبح مهندسا، بينما ولد الآخر بجينات ذكاء أقل جعلته حمالا. ويوصي أنصار هذا التيار بضرورة الانتفاع من الأشخاص الموهوبين بالفطرة من اجل تطوير المجتمع.

وعلى أية حال لا يمكن أن يكون أحد التياران صحيح بالمطلق، والآخر خاطئ بالمطلق، فقد يكون كلاهما صحيح نسبيا. فإذا عدنا إلى مثال المهندس نرى أن المنطق مع ضرورة توفر كل من الجوانب البيولوجية المتمثلة بالذكاء الموروث عن الإباء، والبيئة المناسبة التي وفرت ظروف ملائمة لإكمال دراسته. فاذا اختل أحد الجانبين (الوراثي، والبيئي) فأنه في الغالب لن يصبح مهندساً، فعلى سبيل المثل لو ولد وهو مصاب بمتلازمة داون فأن ذكاءه لن يتعدى حدود (60) درجة وهي للأسف درجة تحول بينه وبين الدراسة من الأساس. وإذا كان سليما من الناحية البيولوجية وذكيا بما فيه الكفاية وولد لمجتمع فقير جدا فأن فرصه في بلوغ الهندسة أقل بكثير من شخص مماثل له في الاستعدادات مولود في سويسرا.

وبعيدا عن الآراء الدينية والفلسفية للفروق الفردية، فأن البداية الحقيقية لهذا العلم كانت نتيجة إسهامات العالم (فرانسيس كالتون)، وذلك لأنه يعد أول من بحث في ميدان الفروق الفردية مستعملا الوسائل

الإحصائية. إذ نشر "كالتون" عام (1869) كتابا بعنوان "العبقرية بالوراثة" بحث فيه القوانين والنتائج التي تحدد الفروق الفردية، وبمعنى آخر حول هذا العلم من أفكار وآراء فلسفية إلى علم له أصوله، وطرق قياسه.

وقد ركز "كالتون" في تفسيره للفروق الفردية على الجانب الوراثي لكن دون أن يغفل الجانب البيئي في إيجاد مثل هذه الفروق. وهذا التركيز على الجانب الوراثي ربما يعود إلى طبيعة الظروف التي عاش فيها، والاتجاهات والعقائد التي كانت سائدة في ذلك الوقت. فقد كان كالتون طفلا موهوبا، إذ كان قادرا على القراءة قبل بلوغه الثالثة من العمر، وكان قريب من أشخاص مشهورين متعددين من بينهم شخص أثر فيه كثيرا وهو ابن خالته (تشارلز دارون).

**تعريف علم نفس الفروق الفردية Psychology of Individual Differences**

قبل تناول تعريف هذا العلم تجدر الإشارة إلى أن هذا العلم اسمه الدقيق هو علم النفس التفاضلي أو علم النفس الفارق Differential Psychology. وتعد تسمية علم نفس الفروق الفردية تسمية تبسيطية له. ويتم تعريفه على أنه "فرع من فروع علم النفس يُعنى بدراسة طبيعة الاختلافات النفسية وحجمها وأسبابها وعواقبها بين الأفراد والجماعات، وكذلك طرق تقييم هذه الاختلافات".

ويفهم من التعريف أعلاه أن علم نفس الفروق الفردية يتعمق في الاختلافات المعقدة في الشخصية والسلوك الموجودة بين الأفراد. ويحلل الدور الذي تلعبه البيئة والتنشئة وعلم الوراثة في تشكيل الخصائص أو السمات التي تجعل الأفراد متمايزين أو مختلفين فيما بينهم. ولكن في ماذا يختلف الأفراد فيما بينهم؟

في الحقيقة يختلف الأفراد في كثير من الأشياء، فعلى صعيد الخصائص الجسمية يختلفون من ناحية الطول والوزن ولون الشعر ونوعه. ومن ناحية الخصائص أو السمات النفسية يختلفون أيضا، إذ يوجد مبدأ في القياس النفسي مفاده "أن الأشخاص لا يختلفون بنوع الخاصية النفسية وإنما بدرجتها" بمعنى أن كل الأشخاص لديهم خاصية معينة مثل تنظيم الذات، ولكنهم متباينون في الدرجة، فبعضهم لديه تنظيم ذات مرتفع، وبعضهم منخفض، وبعضهم متوسط. ويختلف الأفراد فيما بينهم فيما يتعلق بخصائصهم العقلية، فبعض الأفراد عباقرة، وبعضهم متوسطي الذكاء، وبعضهم متخلفون عقليا.

ولا ينبغي إدراك أن الأفراد يختلفون مع الآخرين فقط، فهم مختلفون مع أنفسهم أيضا. فبعض الأفراد لديه على سبيل المثال ذاكرة بصرية ممتازة (أي القدرة على تذكر الصور) في حين تكون ذاكرته السمعية (أي الذاكرة المعنية بتذكر الكلام المسموع) ضعيفة. وقد يكون ذكاء الفرد "العام" ضعيف، ولكنه موهوب في خاصية معينة. مثل ذلك الشاب الذي كان يتحصل على درجة (70) في الذكاء العام وهي درجة ضعيفة بطبيعة الحال، ولكنه في الوقت ذاته كان عازف بيانو رائع ومؤلف موسيقي حاذق.

**تعريف الفروق الفردية Definition of Individual Differences**

في الحقيقة للفروق الفردية أكثر من تعريف نذكر منها الآتي:

التعريف الأول: "هي الانحرافات الفردية عن متوسط المجموعة في صفة جسمية أو عقلية أو نفسية، وقد يكون مدى هذه الانحرافات صغيرا أو كبيرا".

التعريف الثاني: "هي الانحرافات الفردية عن المتوسط العام لصفة من الصفات".

التعريف الثالث: "هي تلك الصفات التي يتميز بها كل إنسان عن غيره من الأفراد، سواء أكانت تلك الصفات جسمية أم عقلية، أم مزاجية".

التعريف الرابع: "الاختلافات الملاحظة في السمات أو الخصائص السلوكية بين الأفراد، وداخل الفرد نفسه والتي يعبر عنها كمياً".

من التعريفات الثلاثة الأولى أعلاه نستنتج أن الفرق يكون بابتعاد الفرد عن الآخرين، على سبيل المثل إذا كان أحد الأشخاص يبلغ طوله (200) سم في وسط مجموعة أو مجتمع يبلغ فيه متوسط طول الأفراد (170) سم عد هذا الفرد منحرفا عن المتوسط، بمعنى لديه فرق في صفة الطول قياسا بالأفراد الآخرين، وهذه التعريفات لم تراعي الفرق داخل الفرد نفسه. في حين ركز التعريف الرابع على كل من الاختلافات بين الأفراد، والاختلاف داخل الفرد نفسه في السمات والخصائص السلوكية.

**خصائص الفروق الفردية**

من أهم خصائص الفروق الفردية ما يلي:

**1. مدى الفروق الفردية وتشتتها**

من المعروف إحصائيا بأن المدى هو "الفرق بين أعلى درجة وأقل درجة لوجود صفة من الصفات المختلفة" فإذا كانت أعلى درجة لصفة الطول هي (200) سم وأقل درجة هي (65) سم فإن المدى يكون: 200 – 65 = 135 سم.

وتشير الأبحاث التجريبية إلى أن المدى يختلف من صفة لأخرى، ومن نوع لآخر من الأنواع الرئيسة للصفات المتعددة، فمدى الطول مثلاً يختلف عن مدى الوزن على الرغم من أن الطول والوزن صفتان من صفات الجسم البشري. وأن أكبر تشتت وأوسع مدى للفروق يظهر في سمات الشخصية، ويلي ذلك مدى الفروق الفردية في القدرات العقلية الخاصة بالذكاء، وأن أقل مدى للفروق الفردية يظهر في النواحي الجسمية. ويكون مدى الفروق الفردية عند الذكور أوسع من الإناث.

**2. معدل ثبات الفروق الفردية**

لا تكون الفروق الفردية ثابتة في جميع الصفات بالدرجة نفسها. فقد أكدت الأبحاث أن أكثر الفروق ثباتا بين الأشخاص هي الفروق العقلية المعرفية خاصة بعد مرحلة المراهقة المبكرة. وبتعبير آخر إذا كان هناك شخصين يبلغان من العمر (15) عاما وأحدهما تحصل على درجة ذكاء (120)، في حين تحصل الآخر على درجة (90) فستبقى هذه الدرجات ملازمة لهما لمدة طويلة من الزمن. هذا وقد أكدت العديد من الأبحاث أن نسبة الذكاء وخاصة قبل سن الرشد تكون ثابتة. ولكن هناك أبحاث حديثة تشير إلى احتمال زيادة نسبة الذكاء نتيجة للتدريب والتعليم.

كما برهنت الدراسات بأن الفرق في الميول بين الأشخاص يظل ثابتا عبر سنوات طويلة، بمعنى إن الشخص الذي لديه ميول رياضية يبقى رياضيا لمدة طويلة من الزمن، وعلى العكس فقد يبقى الآخر محافظا على ميله للتعلم لمدة طويلة من الزمن فنجده يدرس ليتحصل على شهادات عليا أو شهادات في تخصصات أخرى. وجدير بالذكر أن أكثر الفروق تغيرا توجد في سمات الشخصية.

**العوامل المؤثرة في الفروق الفردية**

**1. الوراثة والبيئة**

إن التساؤل: أيهما أهم في تعيين ذكاء الفرد أو شخصيته، الوراثة أم البيئة؟ لا معنى له، فكل قدرة أوسمة لدى الفرد موروثة ومكتسبة في آن واحد، فكلتاهما شرط ضروري فالوراثة تزود الفرد بالإمكانات والاستعدادات، والبيئة تقرر ما إذا كانت الإمكانات ستتحول إلى قدرات فعلية أم لا. ولكن هذا لا يعني أن كلاً من الوراثة والبيئة تحددان القدرة أو السمة بالنسبة نفسها، فقد يكون أثر أحدهما أكبر من أثر الأخرى. فكلا العاملين مهم وضروري ولا وجود لأثر أي منهما دون وجود أثر للآخر. فالاستعدادات الفطرية الوراثية، كالاستعداد للكلام أو لمرض جسمي أو نفسي لا يمكن أن تظهر أو يتضح أثرها دون عوامل البيئة، كما أن المهارات والاتجاهات والعادات المهنية والاجتماعية والخلقية التي نكتسبها، كالقدرة على قيادة سيارة أو حب التعاون، لا يمكن أن تقوم إلا على أساس وراثي.

**2. العمر الزمني**

تزداد الخبرات وتتراكم مع النمو في العمر، فعمر الإنسان بحد ذاته خبرات زمنية متراكمة. ولذلك تزداد الفروق بين الناس مع زيادة العمر فالفروق الزمنية في أعمار الناس من شأنها أن تشكل فروقا في المعرفة والخبرات، بمعنى إننا في سلوكنا الحاضر متأثرون بالماضي الذي عشناه، وبما أن لكل فرد ماضيه المختلف عن الآخرين، فهذا يؤدي إلى تراكم أحداث ماضية تعمل على زيادة الفروق الفردية بين الناس.

**3. الجنس**

أكدت الدراسات المختلفة أن الفروق الفردية تتأثر بنوع الأنسان سواء كان ذكر أم أنثى. فقد أشارت البحوث التجريبية إلى أن النمو العقلي عند الإناث أعلى منه عند الذكور حتى سن المراهقة، وخلال فترة المراهقة يتفوق الذكور على الإناث في النمو العقلي، ثم تتقارب المستويات عند الجنسين في النمو العقلي وخاصة الذكاء. كما أكدت تجارب أخرى تفوق الذكور على الإناث في الجوانب العقلية. وقد علل بعض العلماء هذا التفوق بالقول إن الظروف البيئية تلعب دورا مهما في تهيئة الفرص الأفضل والأكثر للرجال قياسا بالنساء.

## أهمية الفروق الفردية

تكمن أهمية الفروق الفردية في عدة مجالات منها تسليط الضوء على المتفوقين عقليا. بهدف مساعدتهم على تطوير إمكاناتهم واستثمارها أفضل استثمار، وهذا يقع على عاتق المرشد النفسي. الذي يبحث عن هؤلاء ويشخصهم باستعمال الوسائل العلمية، ومن ثم تقديم الاستشارات لهم فيما يتعلق بتطوير إمكاناتهم. وعلى الجانب الآخر اكتشاف المتخلفين عقليا، ومحاولة مساعدتهم.

وليس ذلك فحسب بل على المرشد النفسي أن يبحث عن الأشخاص المختلفين عن أقرانهم في بعض السمات النفسية غير المحببة كالعدوانية. فاذا لاحظ المرشد أن أحد الطلبة يتصرف بعدوانية تجاه زملائه وجب عليه إرشاده، وفي حال كان هذا الطالب قد تحول من طالب سوي إلى طالب عدواني على المرشد أن يعرف نقطة التحول التي حملت هذا الطالب على هذا التحول بهدف مساعدته.

## الفروق الفردية في المكونات الجسمية

إن دراسة الفروق الفردية لا يمكن أن تكتمل دون الأخذ بعين الاعتبار نواحي التكوين الجسمي للفرد. فالنواحي الجسمية تؤثر على الحالة النفسية للفرد وتتأثر بها. ويتجلى ذلك في الحالات المزاجية والانفعالية التي تعتمد في أساسها على التفاعل الكيميائي والغددي وحالة الأعصاب أيضا.

كما تؤثر الناحية الجسمية في الناحية العقلية. فالأمراض الجسمية مثلاً تؤثر في الناحية العقلية وتُحدث آلاما نفسية، وتؤثر في الشخصية ككل. فالجسم يعمل بطريقة متكاملة، ومن الصعب فصل الناحية الجسمية عن الناحية العقلية، والناحية الانفعالية. وسوف نبين فيما يلي أهمية بعض النواحي الجسمية في الفروق الفردية مع التأكيد بأن كل ناحية تؤثر في النواحي الأخرى وتتأثر بها.

### 1. الحواس Senses

تعد الحواس حلقة الوصل بين المنبهات الخارجية أو الداخلية ووعينا وإدراكنا لها، أو وسيلة اتصال بين الفرد والعالم الخارجي المحيط به. فهي أبواب معرفة الإنسان ووسيلة إدراكه وإحساسه بالمؤثرات الخارجية. ويختلف الأفراد فيما بينهم في قوة الحواس أو ضعفها مما يؤدي إلى اختلاف قدراتهم على التكيف مع البيئة التي يعيشون فيها. كما تختلف شدة الإحساس من حاسة إلى أخرى في الفرد الواحد، على سبيل المثال نجد شخصا ضعيف البصر ولكن لديه حاسة سمع قوية.

وقد ثبت تجريبيا أن الفروق الفرديـة في حاسـة الـسمع أكثر اتـساعا مـن تلـك الفـروق في حاسة البصر. فهناك تفاوت كبير بين الناس في حدة السمع، فـبعض الأفـراد لـديهم ضـعف في الـسمع بإحـدى الأذنين أو كليهما، وبعضهم الآخر لـديهم ضـعف خـاص لـبعض النغمات والدرجات الـسمعية، الأمـر الـذي يـؤثر كثيرا في مدى استفادتهم من المؤثرات السمعية. والسبب في ذلك يرجع أحيانا إلى ضعف الأعصاب السمعية، أو الالتهابات المزمنة في الأذن الوسطى، أو إصابة العظام السمعية، أو نحو ذلك.

أما بالنسبة لحاسة البصر، فهي من أهم وسائل الاتـــصال بين الإنـــسان والعالم الخـــارجي. وتمثل العين وروابطها العصبية أعظم الوسائل التي يحصل بهـا الإنـسان عـلى معلومـات عـن العالم الخارجي. وتؤكد التجارب أن ما يزيد عن (90%) مـن معلوماتنـا عـن العالم الخـارجي تأتينا عن طريق حاسة الإبصار. وأن أكثر الخـبرات الإدراكيـة أهمية، والتي تتوفر للإنسان الصغير والحيوان هي انطباعه البصري الأول عن أحـد أبويـه، لأن هذه الخبرة تؤدي إلى ارتباط قوي بالموضوع المدرك بصريا. وقد دلت التجارب على وجود فروق واسعة بين الأفراد في حدة الإبصار فالأشخاص المعوقون مثلاً تتأثر حاسة البصر عندهم وتؤدي إلى مزيد من الفروق الفردية.

أما بالنسبة لحاستي الشم والذوق عند الإنسان وسائر الكائنات الحية، فلهما خاصية أساسية تميزهما عن سائر الحواس الأخرى، ألا وهي الاستجابة للمنبهات ذات الطبيعة الكيميائية. ومن الجدير بالذكر أن الفروق الفرديـة في حاسـتي الـشم والـذوق، أقـل وضـوحا عنـد الأفراد قياسا بحاستي السمع والبصر. وبالرغم مـن ذلـك فـإن بعـض الأفـراد تكون حاستي الشم والتذوق لديهم أقوى من بعضهم الآخر، وهناك أفراد آخـرون يكـون عندهم ضعف في إحدى هاتين الحاستين أو كلتيهما الأمر الذي يؤثر في التعامل بين الأفراد، وما يتبع ذلك من الانفعالات المتعلقة بهذه الإحساسات.

أما حاسة اللمس فتعد حاسة مهمة جدا بالنسبة للإنسان، إذ أن لها فوائد بيولوجية واجتماعية قصوى لكل الكائنات الحية، فهي تحافظ عليه من الأذى، وتبعده عن مصادره، كما تهيئ له البيئة الحسية الملائمة مما يساعده على التوافق النفسي والاجتماعي. ومثال ذلك اعتماد المكفوفين في معظم جوانب حياتهم على حاسة اللمس واعتمادهم على طريقة "برايل" في القراءة والتحصيل العلمي.

هـــذا ويتبـــاين الأفراد في حاسة اللمس تباينا واضحا كما يكون هناك أيضا فروق فردية بين الجنسين في هذه الحاسة فقد أكدت الدراسات أن الإناث أكثر حساسية من الذكور، والسبب عائد إلى رقة الطبقة الجلدية

وحساسية الأعصاب اللمسية. ومن الثابت أيضا أن هناك تباينا في شدة الحساسية اللمسية عند الفرد الواحد بين أجزاء الجسم المختلفة. فراحة اليد أكثر تحسسا من منطقة الركبة.

### 2. بنية الجسم Body Structure

لكل ناحية من نواحي النمو وقتها وموعدها الطبيعي، فإذا جرى النضـــج قبل موعده الطبيعي، فإن ذلك يؤدي إلى عدم التوافق بين النمو الجسـمي والعقـــلي، بمعنى يكون حجم الأنسـان غير متناسـب مع عمره ومستواه العقلي. وكما هو معروف فإن سرعة النمو الجسمي عند الذكور تختلف عنها بالنسبة للإناث، فالنمو الجسمي عند الإناث يكون أسرع منه عند الذكور في الطفولة المبكرة، وكذلك في بداية المراهقة. كما تختلف مظاهر النمو عند الشخص الواحد، فالنمو في الطول يختلف عن النمو في الوزن. وتتأثر الشخصية من حيث بنية الجسم بالتكوين الطبيعي الـذي يظهـر فيـه الطـول والقـصر ووزن الجسم وتكوين الأعضاء المختلفة والتناسق بينها. ويؤثر التكوين الجسمي وبشكل كبير على اتجاهات الشخص وعلى كثير من جوانب سلوكه وكذلك في نظرته إلى الناس أو نظرتهم إليه ونظرته نحو نفسه.

**قياس الفروق الفردية في النواحي الجسمية**

تخضع النواحي الجسمية من الشخصية للقياس بدرجة كبيرة مـن الدقـة بالمقارنـة بقيـاس النواحي العقلية والنفسية، وقد كانت البحوث التي أجريت لقياس النواحي الجسمية أساســـا لتطور القياس في بقية نواحي الشخصية. وهناك كثير من الأجهزة والأدوات في معامـــل علـــم النفس لقياس الفروق في النواحي الجسمية مثال:

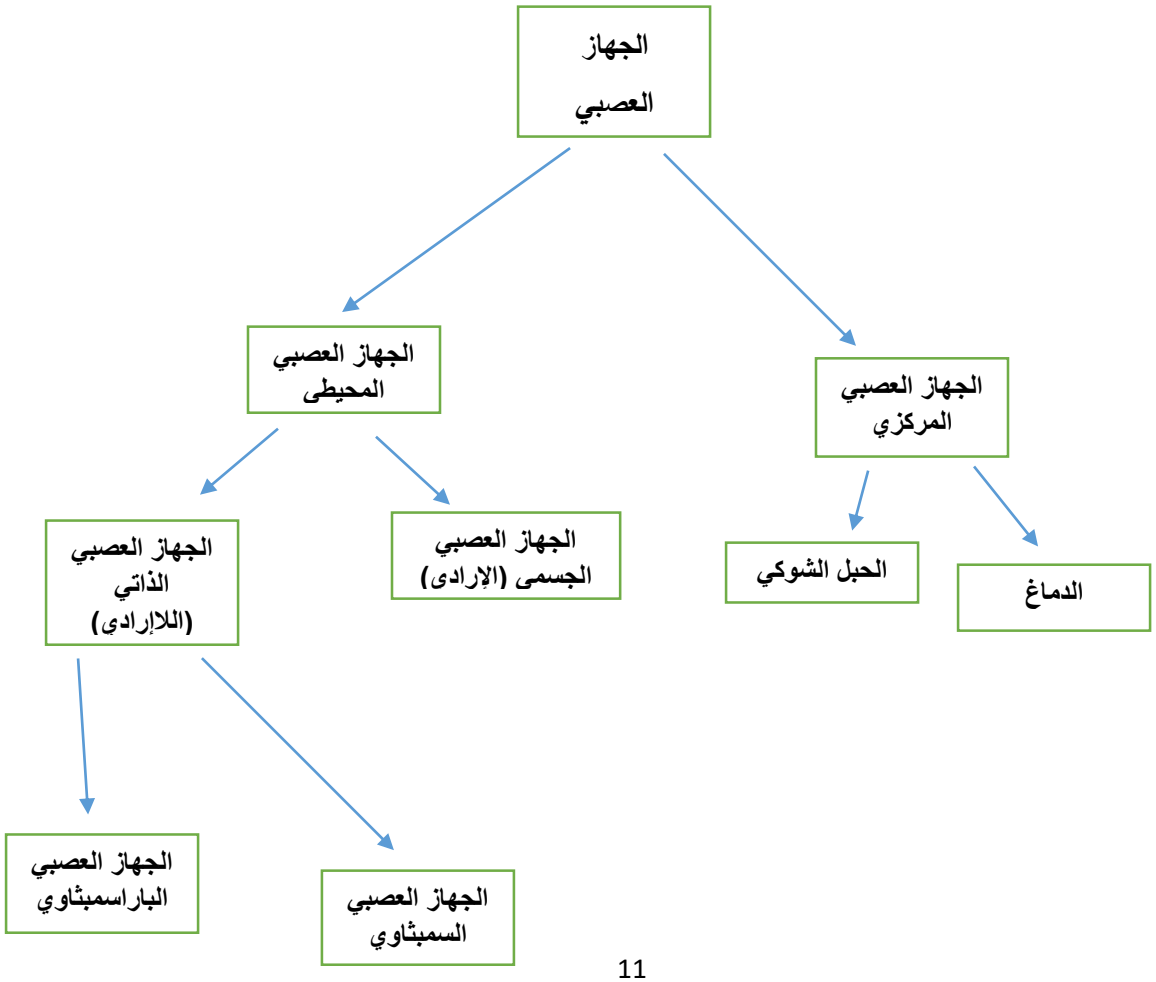
أ- قياس الطول والوزن ومتابعة النمو الجسمي من وقت لآخر. فقد أكدت الدراسات أن الفروق الفردية في التكوين الجسمي تتضح منذ لحظة الميلاد، حيث يختلف وزن الأطفال منذ ميلادهم، كما أثبتت التجارب بأن متوسط الطول والوزن يختلف بين الجنسين في مراحل النمو المختلفة.

ب- القياس في وظائف أعضاء الجسم المختلفة. مثل قياس اتساع الصدر بقياس كمية الهواء المخزون بين الشهيق والزفير بوساطة جهاز "الأسفنريومتر"، وهناك فروق واضحة بين الأفراد في سلامة أجهزة الجسم المختلفة كما ثبت عن طريق جهاز ضغط الدم، والسماعة التي تقيس نبضات القلب، وغير ذلك من وسائل التشخيص الطبي.

وهناك أجهزة لقياس قوة الحواس، مثل لوحة العلامات المدرجة لقياس قوة الإبصار، وجهاز قياس قوة السمع "الأوديومتر"، وقياس الكشف عن (العمى اللوني)، وكذلك أدوات التمييز بين الروائح المختلفة لقياس حاسة الشم، وكذلك المواد التي تقيس حاسة التذوق.

### 3. الجهاز العصبي Nervous System

قبل البدء بإيضاح الفروق في الجهاز العصبي لا بد من بيان ماهية الجهاز العصبي. يتكون الجهاز العصبي من مكونات عديدة لا يتسع المقام لذكرها جمعيا، لذلك سيتم عرض المكونات الأبرز والرئيسة فقط. ينقسم الجهاز العصبي إلى الجهاز العصبي المركزي الذي يشتمل على الدماغ والحبل الشوكي، والجهاز العصبي المحيطي الذي يتضمن الجهاز العصبي الجسمي (الإرادي) والجهاز العصبي الذاتي (اللاإرادي) الذي ينقسم إلى الجهاز السمبثاوي والجهاز الباراسمبثاوي. ويمكن إيضاح مكونات الجهاز العصبي بالمخطط الآتي.



بعد معرفة المكونات الرئيسة للجهاز العصبي ينبغي التعرض ولو بشيء من الإيجاز إلى وظائف هذه المكونات. الدماغ مسؤول عن اغلب أن لم يكن جميع العمليات العقلية العليا كالانتباه والتذكر والإدراك، وإنتاج اللغة، بالإضافة إلى السلوكيات الانعكاسية (رد الفعل التلقائي) التي تقع ضمن نطاق الوجه حصرا مثل رمش العين. لأن الحبل الشوكي مسؤول عن جميع سلوكيات رد الفعل التي تقع في كافة أنحاء الجسم باستثناء الوجه، فضلا عن كون الوظيفة الأبرز للحبل الشوكي هي نقل المعلومات من الدماغ إلى سائر أعضاء الجسم، ونقل المعلومات من الجسم الدماغ.

على صعيد آخر يكون الجهاز العصبي المحيطي الجسمي (الإرادي) مسؤول عن حركة العضلات والأجزاء التي تعمل بشكل طوعي (إرادي) من جانب الأنسان مثل عضلات اليد والساق. أما وظيفة الجهاز العصبي المحيطي الذاتي (اللاإرادي) فهي تنظيم عمل الأعضاء والأحشاء الداخلية التلقائية مثل القلب والمعدة. وفي سياق متصل فأن قسميه (أي السمبثاوي، الباراسمبثاوي) يعملان بشكل مختلف، إذ يعنى الجهاز العصبي السمبثاوي بالاستجابة لمحفزات الخطر، في حين يستجيب الجهاز الباراسمبثاوي لمحفزات الراحة والاستقرار (بمعنى عدم وجود الخطر). بعد هذا العرض الموجز لمكونات الجهاز العصبي ووظائفها، يتبادر إلى الذهن السؤال الآتي:

**أين يكمن الاختلاف بين الأفراد في الجهاز العصبي؟**

للإجابة عن السؤال أعلاه، يمكن القول إن الاختلاف بين الأفراد في الجهاز العصبي يكمن في اختلاف أحجام بعض المناطق الموجودة في الدماغ. فبعض الأفراد لديهم مناطق معينة في الدماغ تكون أحجامها مختلفة، فقد تكون أكبر أو أصغر من الآخرين. وقد يكون سبب هذا الاختلاف في الحجم نتيجة عوامل وراثية، أو عوامل بيئية، كالآتي:

**1. العوامل الوراثية:** تشير الأبحاث إلى أن أحجام بعض المناطق في الدماغ وبالتحديد (المادة الرمادية Grey matter) تتفاوت بين الأفراد بسبب عوامل وراثية. إذ استندت هذه الأبحاث في نتائجها إلى الدراسات التي أُجريت على التواؤم المتماثلة، والتي خلصت إلى أن إجمالي نسبة توريث المادة الرمادية في الدماغ يصل إلى نسبة (90%). علما أن هذه المادة هي أساس تفرد الأنسان، إذ تُعد المسؤولة عن العمليات العقلية العليا التي يتفرد بها الأنسان عن سائر المخلوقات الأخرى.

2. **العوامل البيئية:** أظهرت الأبحاث أن للبيئة دور في التباين الحاصـــل في بعض مناطق الدماغ، ودور البيئة هذا يتمثل بالخبرة والتدريب. فقد تبين أن سـائقي سـيارات التكسـي في لندن لديهم فصـوص صـدغية (الفص الصـدغي موجود في الدماغ وهو مسـؤول عن التعلم والذاكرة) أكبر من غيرهم، وارجع الباحثون ذلك إلى طبيعة المتطلبات التي تُطلب منهم حتى يحصلوا على رخصة التكسي. إذ يُطلب من الشخص الذي يريد أن يعمل سائق أجرة في لندن أن يحفظ كل الطرق الموجودة في المدينة، عن طريق سيره في شوارعها وأزقتها على قدميه لمدة سنة كاملة. يعتقد الباحثون إن هذه الخبرات التي تدرب عليها هؤلاء (أي سائقو التكسي) هي التي عملت على زيادة حجم الفص الصدغي لديهم.

كما أن للخبرة دور في طبيعة الاسـتجابة الناجمة عن تحفيز الجهاز العصـبي الذاتي بشـقيه السـمبثاوي والباراسـمبثاوي. فكما تبين أن الجهاز السـمبثاوي يعمل في حالات الخطر، في حين يعمل الباراسـمبثاوي في حالات الهدوء. ومن الضـروري معرفة طبيعة الاسـتجابة الصـادرة عن كل جهاز. في حالات الخطر يعمل الجهاز السمبثاوي على توسيع بؤبؤ العين بهدف تحصيل صورة أكبر، وزيادة نبضات القلب، فضلا عن زيادة تخثر الدم، كي لا ينزف الشخص المنفعل كثيرا أثناء الشجار. وعلى العكس يعمل الجهاز الباراسمبثاوي على تقليل ضـربات القلب، وإرجاع بؤبؤ العين إلى وضـعه. ولكن كيف يختلف عمل هذان الجهازان بين الأفراد نتيجة للخبرة؟

إجابة هذا السؤال بسيطة إلى حد ما فإذا ما قارنا بين شخص عسكري مدرب كثيرا على استعمال السلاح وخوض المعارك، وشخص آخر لم يدرب على ذلك ولم يعش حربا في حياته، فأن استجابات هذان الشخصان مختلفة تماماً لحادثة تحدث أمامهم، متمثلة بشخص يحمل سلاحا ويهدد الآخرين به. إذ يتوقع من الشخص غير المدرب على الحرب أن ينشـط لديه الجهاز السـمبثاوي ويبدأ قلبه يخفق بشـدة ويتعرق، ويخاف، وربما يهرب مسـرعا. في حين يُتوقع من الشـخص المدرب عكس ذلك فقد يحافظ على هدوءه (بمعنى يبقى جهازه الباراسمبثاوي هو المسيطر) ويتدخل لحل المشكلة، عن طريق أخذ السلاح من الشخص المتهور.

### 4. الغدد الصماء Endocrine glands

تشكل الغدد الصماء النظام الرئيس الثاني الذي يمارس السيطرة على الجسم بعد الجهاز العصبي. ويتميز بسرعة الاستجابة لمختلف أنواع المحفزات. يتكون نظام الغدد الصماء من الغدد التي تنتج وتفرز "الهرمونات" Hormones، والتي هي "مواد كيميائية ينتجها الجسم تعمل على تنظم نشاط الخلايا أو الأعضاء".

تنظم هذه الهرمونات نمو الجسم، والتطور والوظيفة الجنسية. وسميت بالغدد الصماء، لأنها تُطلق الهرمونات في مجرى الدم. وقد تؤثر على عضو واحد أو عدة أعضاء في جميع أنحاء الجسم. وينبغي الإشارة إلى أن الغدد الصماء تؤدي إلى فروق بين الأفراد، بسبب زيادة إفراز الهرمونات، أو قلتها، ومن أنواعها الآتي:

**1. الغدة النخامية:** تقع في قاعدة الدماغ وهي صغيرة بحجم حبة البازلاء، وهي المسؤولة إفراز هرمون النمو. وأن الفروق الفردية بين الأفراد التي تنجم عن إفرازات الغدة النخامية يمكن ملاحظتها بسهولة في الخصائص الجسمية الظاهرة للأفراد. فاذا كانت الغدة النخامية تفرز كميات كبيرة من هرمون النمو من المرجح أن يكون الفرد ضخم جدا وقد يصل إلى حد العملقة، وعلى العكس إذا كانت كميات الهرمون المفرز قليلة جدا، فقد يكون الفرد قزم، أو نحيل البدن.

ومن الجدير بالذكر إن الغدة النخامية تُعد من أهم الغدد الصماء، وذلك لأنها مسؤولة عن تنظيم عمل باقي الغدد في الجسم. بمعنى هي المسؤولة عن تنشيط بقية الغدد الصماء، إذ تعمل على إطلاق هرمونات تحفز عمل الغدد الأخرى، فعلى سبيل المثال تعمل على إطلاق هرمون "ملوتن" المسؤول عن تحفيز إنتاج الحيوانات المنوية عند الذكور والإباضة عند الإناث.

**2. الغدة الدرقية:** تقع في منطقة العنق وتفرز هرمونات تكون مسؤولة عن عمليات التحكم بسرعة عمل الخلايا. وتساهم في اكتمال نمو العظام، والدماغ والجهاز العصبي عند الأطفال، كما تعمل على المحافظة على ضغط الدم، ونبضات القلب، ودرجات الحرارة في مستوياتها الطبيعية. وقد تتسبب ببعض الفروق الفردية بين الأفراد، بسبب زيادة إفراز الهرمونات المسؤولة عنها. فيشعر الفرد الذي يعاني من زيادة إفراز هذه الهرمونات بالحرارة في الجو البارد (فيرتدي ملابس صيفية في البرد القارص). وبناء على ذلك يكون سلوكه مختلف عن بقية الأفراد، بسبب إفرازات الغدة الدرقية.

**3. الغدد جارات الدرقية:** غدد صغيرة عددها أربعة موجودة على سطح الغدة الدرقية، تساهم في تنظيم مستوى الكالسيوم بين الدم والعظام. وطبيعة إفراز الهرمونات المسؤولة عنها هذه الغدد تؤثر على الفروق بين الأفراد، فعلى سبيل المثال إذا كانت الهرمونات التي تفرزها هذه الغدد كميتها قليلة، سيكون الفرد مكتئب، وأكثر نسياناً، فضلا عن هشاشة عظامه.

**4. الغدد الكظرية:** يوجد في جسم الإنسان غدتان كظريتان تقع كل واحدة منها فوق كلية من الكليتين، تفرز الغدة الكظرية هرمون "الكورتيزول" Cortisol المسؤول عن عمليات تنظيم الجهاز المناعي والتناسلي أيضا. ويمكن أن تؤدي إلى أمراض في المناعة عند بعض الأشخاص. علما أنها تشترك مع الجهاز العصبي المحيطي في إنتاج بعض الاستجابات.

**5. الغدة الصنوبرية:** تقع في وسط الدماغ تفرز هرمون "الميلاتونين"، وتعمل على تنظيم الساعة البيولوجية في الجسم (تنظيم النوم والاستيقاظ). ومن الفروق بين الأفراد الناجمة عن إفرازات الغدة الصنوبرية، هو كم ونوع النوم، فكلما كُبر الأنسان قلت جودة ومدة نومه، بسبب نقص إفراز هذا الهرمون.

**6. الغدد التناسلية:** تتمثل الغدد التناسلية عند الذكور بالخصيتين والتي تفرز التستوستيرون، وعند الإناث بالمبيضين الموجودين على جانبي الرحم، ويفرزان هورمونات الأنوثة وأهمهم الأستروجين. وتكون هذه الغدد مسؤولة عن كثير من الفروق بين الأفراد بدءا من نعومة الصوت، وخسران شعر الجسم عند بعض الذكور بسبب قلة هرمون التستوستيرون. وعند الإناث تأخر نمو الثدي، وخسران شعر الرأس، بسبب قصور الغدد التناسلية وبالتحديد هرمون الأستروجين.

**الفروق في المكونات العقلية**

لا يقصد من المكونات العقلية مكونات الجهاز العصبي آنف الذكر أو الدماغ على وجه الخصوص، لأن العقل شيء والدماغ شيء آخر، فالمقصود بالدماغ قطعة اللحم الموجودة في الرأس، إما العقل فيقصد به الوظيفة التي يؤديها هذا الدماغ. فقد يكون لدى شخص ما دماغ سليم لكنه لا يؤدي مهامه بالشكل الأمثل، لذلك ينظر له على إنه شخص بلا عقل، وليس بلا دماغ. كذلك الحيوانات عندها أدمغة، ولكنها كائنات غير عاقلة، بمعنى لا تمتلك عقلا. وعلى أية حال سيتم التطرق لبعض المكونات العقلية وفروقها على النحو الآتي:

**1. الذكاء Intelligence**

قبل التطرق إلى الفروق في الذكاء تتبادر إلى الذهن أسئلة عدة منها ما هو تعريف الذكاء؟ وهل الذكاء نوع واحد؟ وما هي الآراء النظرية بخصوصه؟ ألفرد بينيه (1905)، أول عالم نفس عمد إلى تطوير اختبار الذكاء الموحد، عرّف الذكاء بأنه "القدرة على الحكم الجيد، والفهم الجيد، والتفكير الجيد". وفيما يتعلق بكونه

عدة أنواع أم نوع واحد، فقد اختلفت آراء المنظرين منهم من رأى انه قدرة عامة، والفرد الذكي في مجال ما يكون ذكيا في المجالات الأخرى. وهناك رأي مخالف ينظر إلى الذكاء على انه أنواع وان الفرد الذكي في مجال ما ليس بالضرورة أن يكون ذكيا في المجالات الأخرى.

**الآراء النظرية**

**نظرية سبيرمان**

تُعرف نظرية ســـبيرمان للذكاء بنظرية العامل الثنائي. فقد لاحظ أن الأطفال الذين يؤدون أداءً جيدا في مادة واحدة يميلون إلى الحصــول على علامات جيدة في مواد أخرى أيضــا. قادته هذه الملاحظة إلى اقتراح وجود عامل مشترك يؤثر على جميع الأنشطة. وباستعمال طريقة إحصائية تسمى "التحليل العاملي"، اقترح أن كل النشاط المعرفي أو النشاط العقلي يتكون من عاملين هما العامل "العام"، والعامل "الخاص". بمعنى أن مجموع ذكاء الفرد مكون من مجموع العامل العام والخاص. يؤثر العامل العام على الأداء في جميع أنواع الأنشــطة، في حين يؤثر العامل الخاص على نشــاط عقلي محدد. فضــلا عن ذلك فأن العامل العام فطري، بينما يكون العامل الخاص مكتســب. والأشــخاص الذين لديهم نتيجة في اختبار الذكاء العام عالية هم أكثر ذكاءً من غيرهم.

**نظرية ثورستون**

انتقد ثورســـتون نظرية ســـبيرمان للذكاء التي أشـــارت إلى وجود عامل عام للذكاء. بدلا من ذلك، يرى ثورستون أن الذكاء يتكون من مجموعة من القدرات العقلية الأولية. إذ اقترح سبعة عوامل للذكاء وتكون هذه العوامل مستقلة عن بعضها بعضا، هي:

1. **طلاقة الكلمات:** القدرة على التفكير أو استعمال الكلمات بسرعة.
2. **الفهم اللفظي:** القدرة على فهم معنى الكلمة أو المفهوم أو الأفكار بشكل صحيح.
3. **القدرة المكانية:** القدرة على التعامل مع أنماط وأشكال الأشياء في الفضاء بصريا.
4. **السرعة الإدراكية:** الميل إلى إدراك تفصيلات المثيرات بسرعة وبدقة.
5. **القدرة العددية:** قدرة الفرد على حل مشكلة عددية بسرعة ودقة.

**6. الاستدلال الاستقرائي:** القدرة على ملاحظة الحقائق واستخلاص قاعدة عامة منها.

**7.الذاكرة:** القدرة على الحفظ والتذكر بسرعة ودقة.

**نظرية ستيرنبرغ**

اقترح ستيرنبرغ (1984) "النظرية الثلاثية للذكاء". وكما يوحي الاسم، هناك ثلاثة أشكال من الذكاء، وهي: الذكاء المكون، والتجريبي، والسياقي، كالآتي.

1. الذكاء المكون: غالبا ما يحصل الأشخاص ذوو المستوى العالي من الذكاء المكون على درجات عالية في اختبارات الذكاء التقليدية. ويتمتعون بقدرات نقدية وتحليلية عالية، وعادةً ما يكون أداؤهم جيد في المهام الأكاديمية. كما أنهم جيدون في المهارات الرياضية واللفظية.

2. الذكاء التجريبي: هو "القدرة على تطوير أفكار أو حلول جديدة". ويكون الأشخاص الذين يتمتعون بهذا الذكاء مبدعون، ولديهم القدرة على استعمال الخبرات السابقة في صنع اختراعات جديدة.

3. الذكاء السياقي: هو "القدرة على التكيف مع البيئة أو المتطلبات الظرفية". إنه ينطوي على تطبيق المعرفة والمعلومات على العام الحقيقي وعليه التكيف الناجح مع الموقف. الأشخاص الذين يتمتعون بمستوى عالٍ من هذا الذكاء هم أذكياء في الشارع وغالبا ما يكونون ناجحين في حياتهم.

**نظرية جاردنر**

دحض جاردنر (1993) النظرة الكلاسيكية للذكاء باعتباره القدرة على التفكير المنطقي. واقترح أنه لا يوجد شكل واحد للذكاء، بل هناك عدد من الذكاءات تعمل معا. ووفقا له، فإن الذكاء هو "القدرة على حل المشكلات". وقد اقترح سبعة أنواع متميزة من الذكاء وهي:

**1. الذكاء اللغوي:** الأشخاص الذين يتمتعون بهذا النوع من الذكاء لديهم قدرات لغوية جيدة، أي أنهم يستطيعون التعبير عن أفكارهم بسهولة عن طريق اختيار الكلمات الأنسب، ويمكن أن يتلاعبوا بالكلمات بسهولة. ولدى الشعراء والكتاب مستوى عالي من الذكاء اللغوي.

**2. الذكاء الموسيقي:** الأشخاص الذين يتمتعون بهذا الذكاء يمكنهم التلاعب بالنمط الموسيقي لإنشاء موسيقى مختلفة، ويكونون مغنيون جيدون، ويعزفون على الآلات الموسيقية، ومؤلفون موسيقيون جيدون.

**3. الذكاء المنطقي الرياضي:** يتضمن القدرة على التفكير النقدي والعمل على حل المشكلات المجردة. ويتمتع الأشخاص الذين يملكون هذا النوع من الذكاء بقدرة علمية ويجيدون التعامل مع الأرقام والمسائل المجردة. والمستويات العالية من هذا الذكاء تشيع بين العلماء.

**4. الذكاء المكاني:** ويرتبط هذا الذكاء بقدرة الفرد على معالجة واستعمال الصور المرئية أو الصور الذهنية. ويتمتع الملاحون والطيارون والمهندسون المعماريون والرسامون بهذا الذكاء.

**5. الذكاء الجسمي:** هو القدرة على التحكم وتدريب الجسم أو جزء منه لحل المشكلات. يتمتع الأشخاص الذين يخدمون في الجيش ووكالات الاستخبارات والرياضيين والممثلين والراقصين بمستويات أعلى من الذكاء الجسمي قياسا بالآخرين.

6. **الذكاء البين شخصي:** يتمتع الأشخاص الذين يدركون مشاعرهم وعواطفهم واحتياجاتهم ودوافعهم بمستوى عالي من الذكاء البين الشخصي. وتكون النسب العالية من هذا الذكاء من نصيب الفلاسفة والقادة الروحيون.

7. **الذكاء بين الأشخاص:** هو القدرة على فهم سلوك الشخص الآخر ودوافعه ومشاعره. ويستعمل الأشخاص ذوي هذا الذكاء فهمهم للآخرين لتطوير علاقات مريحة مع الآخرين. وتكون نسبه العالية عند المستشارون والسياسيون والمعلمون والأخصائيون الاجتماعيون.

كل فرد لديه مزيج فريد من هذه الأنواع السبعة من الذكاء، وهو ما يفسر الفروق الفردية. اقترح جاردنر وزملاؤه أن اختبارات الذكاء بالورقة والقلم النموذجية لا تقيس العديد من جوانب الذكاء مثل القدرة على التعامل مع الآخرين. فقد كان أداء العديد من الطلاب ضعيفا في اختبار الذكاء، لكنهم أصبحوا قادة عظماء بسبب صفاتهم الشخصية المميزة. مما يشير إلى أن الذكاء هو أكثر من مجرد قدرة رياضية أو لفظية أو تحليلية، والتي يتم قياسها باختبار الذكاء التقليدي.

وبناءً على ما تقدم يمكن أن نستنتج إن الذكاء متفاوت بين الإفراد، إذ تكون نسبته عالية عند بعض الأفراد وقليلة عند الآخرين. وفضلا عن ذلك فأن النظريات التي تشير إلى أنواع متعددة من الذكاء تشير إلى أن بعض الأفراد لديهم درجة عالية في نوع معين من الذكاء قياسا بالآخرين، فعلى سبيل المثال الفنان (الموسيقي) لديه نسبة عالية من الذكاء الموسيقي قياسا بالفرد العادي. وقد تكون درجة الموسيقي البارع

منخفضـــة في أنواع أخرى من الذكاء كالذكاء المنطقي الرياضـــي الذي هو من نصـــيب العلماء. بعد هذا الاستنتاج يتبادر إلى الذهن السؤال الآتي:

**لماذا يختلف الأفراد فيما بينهم بنسبة الذكاء؟**

اختلاف الأفراد في الذكاء حســـب أراء الباحثين في هذا المجال يعود لعدد من الأســـباب أبرزها الوراثية، والبيئية. ونتيجة لهذه الأسباب انقسم الباحثين إلى قسمين، القسم الأول الذين يُرجعون الفروق في الذكاء إلى الوراثة، والقسم الثاني الذين يُرجعون الفروق في الذكاء إلى البيئة. ولكل منهم مبرراته وأراءه وأبحاثه التي تدعم وجهة نظره، وهي:

**وجهة النظر الوراثية**

يعتقد أصـــحاب وجهة النظر هذه أن الذكاء في الغالب موروث عن طريق الجينات التي تنتقل من الإباء إلى الأبناء، ولا يتأثر بالعوامل الاجتماعية كالتعليم والبيئة وغيرها. لأن أصـــحاب هذا التوجه يعتقدون إن (80%) من التباين في الذكاء بين الأفراد يعود للعوامل الوراثية.

وأفضل دعم يأتي لأصحاب هذا التوجه من دراسات التوائم المتماثلة (أحادية البيوضة) الذين تمت تربيتهم في بيئات منفصـلة. كما هو معلوم التوائم نوعين، متماثلة وغير متماثلة. المقصـود بالمتماثلة هم التوائم الذين انشـطرت بيوضـة واحدة إلى نصـفين فأصـبح كل نصـف جنين، ويكونان متماثلان بالجنس، والخصـائص الوراثية ومتشـابهان إلى حد كبير. أما المقصـود بالتوائم غير المتماثلة فهو بويضـتين يتم تلقيحهما بشـكل منفصل، وقد يكون الجنينان مختلفان في الجنس (بمعنى أحدهم ذكر، والآخر أنثى) وتكون نسبة الشبه بينهما اقل من المتماثلة.

وعليه بدء الباحثون بدراسـة التوائم المتماثلة الذين تم تربيتهم في بيئات غير متشـابهة، كي يلغوا أثر البيئة على الذكاء ويبقوا أثر الوراثة فقط. بمعنى أن الفرد الذي يولد باسـتعداد وراثي عالي سـيظل كما هو حتى وان عاش في بيئة غير محفزة، وبما أن التوائم المتماثلة متشـابهين تقريبا بالاسـتعداد الوراثي للذكاء، فقد تم اختبار نســـب ذكاء الذين تم تربيتهم في بيئات مختلفة (أحدهم عاش مع عائلته، والثاني نقل إلى عائلة أخرى). النتيجة التي تحصـل عليها الباحثين أن نسب الذكاء بين التوائم المتماثلة كانت متقاربة جدا، حتى وان عاشوا

في بيئات مختلفة. وهذا يدعم توجههم الوراثي الجيني، الذي يرى أن اختلاف معدل الذكاء بين الأفراد بسبب عوامل وراثية جينية فقط.

**وجهة النظر البيئية**

يرى أصحاب وجهة النظر البيئية أن اختلاف نسب الذكاء بين الأفراد ترجع إلى طبيعة البيئة التي يعيشون فيها. فالأفراد الذين يعيشون في بيئات محفزة معرفيا، وغنية بالمعلومات تنمو لديهم القدرات المعرفية التي تشكل الذكاء. في حين تكون معدلات ذكاء الأفراد الذي يعيشون في بيئات فقيرة معرفيا، ولا تتسم بغنى المعلومات ضعيفة. بمعنى آخر أن الفرق في معدل أو درجة الذكاء يعتمد على البيئة التي يعيش فيها الفرد.

ومن الأدلة التي يستشهد بها أصحاب هذا الاتجاه هو زيادة معدل الذكاء على مدى الأجيال في جميع أنحاء العالم. إذ تشير الأدلة إلى أن هناك متوسط زيادة بمقدار 5–9 نقاط معدل ذكاء على مدى عقد من الزمن أو 18 نقطة معدل ذكاء على مدى جيل، لدى الأطفال والبالغين. وينظرون إلى هذا التأثير على انه تأثير بيئي فقط، لأنه لا يمكن أن يكون نتيجة الطفرات الجينية أثناء مثل هذه المدة القصيرة.

وفضلا عن ذلك يعتقدون أن البيئة المتطورة وما تقدمه من تحسينات فيما يتعلق بنوع الغذاء المقدم للأطفال قد ساهم في زيادة معدلات نمو الدماغ، الذي بطبيعة الحال يؤثر على زيادة معدلات الذكاء. بالإضافة إلى ذلك، توجهات الإباء الحالية، المتمثلة بتقليل عدد الأبناء قد ضمن للقلة من الأبناء تعليم أحسن، وفرص أكثر لتلقي خبرات وتشجيع على التعلم وزيادة الذكاء من الإباء.

**وجهة النظر التوفيقية**

وجهة النظر هذه الأحدث لأنها قد ظهرت بعد وجهتي النظر السابقتين، فضلا عن كونها قد استفادت من طرح كلا وجهتي النظر السابقتين، لذلك وفقت بينهما. بمعنى أن وجهة النظر هذه ترى أن الذكاء موروث ومكتسب بنفس الوقت. ولكن لكل من الوراثة والبيئة دور، فدور الوراثة يقتصر على تحديد أعلى نسبة ممكنة لذكاء الفرد واقل نسبة، بمعنى قد يولد شخص ولديه معدل ذكاء موروث يتراوح بين (90 إلى 130). إلى هذا الحد ينتهي دور الوراثة. وبعدها يبدأ دور البيئة التي تحمل الفرد على أن يصل إلى أعلى درجة ممكنة له وهي (130) إذا كانت غنية بالمعلومات ومحفزة. إما إذا كانت على العكس فقيرة من ناحية المعلومات وغير محفزة، ولا توفر طعام جيد يظل الفرد عند أقل درجة ممكنة له وهي (90) درجة.

**الفروق في الاستعدادات والقدرات**

كلما زاد فهم الأنسان فيما يتعلق بالاستعدادات والقدرات كلما كانت نصائحه واستشاراته التي يقدمها أكثر قيمة، وأكثر نفعا للآخرين. وبما أن وظيفة المرشد التعامل مع الأشخاص الأسوياء (غير المضطربين) وتقديم استشارات مهنية وتعليمية لهم، ينبغي أن يكون على دراية فيما يتعلق بالاستعدادات والقدرات، وتعريفهما، والفرق بينهما.

يعرف الاستعداد Aptitude على إنه "قدرة الفرد الكامنة على تعلم عمل ما إذا أعطي التدريب المناسب، وأتيحت لها الظروف الملائمة". فإذا توفر التدريب المناسب لدى اثنين من الأفراد مثلاً، فإن صاحب الاستعداد الأفضل، هو من يصل إلى مستوى أعلى من الكفاءة بمجهود أقل، ووقت أقصر. فالطالب الجامعي الذي يدرس الرياضيات مثلا، يمكن أن يتدرب التدريب اللازم في إحدى مواد الرياضيات، ولكن لا يصل إلى مستوى زميله الذي يتدرب التدريب نفسه، ويعود ذلك إلى أن الثاني يملك من الاستعدادات لدراسة الرياضيات أكثر من الأول.

أما القدرة Ability فهي "كل ما يستطيع الفرد أداءه في اللحظة الحاضرة من أعمال عقلية، أو حركية، سواء بتدريب أو بدون تدريب". مثل القدرة على ركوب الدراجة، والقدرة على تذكر قصيدة، فهي تعني ما يستطيع الفرد إنجازه بالفعل من الأعمال. ويمكن للقدرة أن تكون فطرية أو مكتسبة. فالفرد مثلاً قد لا تكون لديه القدرة في الوقت الحاضر على قيادة سيارة، أو ركوب دراجة، أو القيام بأعمال إصلاح الساعات، ولكنه يملك استعداد كبير يؤهله للتفوق في هذه الأشياء إذا أتيح له التدريب الكافي.

وبناء على ذلك يكون الاستعداد سابق للقدرة، فهو قدرة كامنة، يحولها النضج والتعلم إلى قدرة فعلية. ونستدل على وجود الاستعداد عند الفرد بقدرته على التعلم بسهولة وسرعة والتفوق بذلك. كما تختلف القدرة العقلية عن الاستعداد العقلي من حيث أن القدرة تهتم بالوضع الراهن، في حين يُعنى الاستعداد بالمستقبل.

ومن القدرات التي يختلف فيها الأفراد فيما بينهم القدرة الميكانيكية التي تسهم في نجاح الأعمال الميكانيكية. ولهذه القدرة أهمية كبيرة في الأعمال الصناعية لما لها من أثر في التوجيه المهني والإعداد المهني لأصحاب هذه القدرة. وتشير الدراسات إلى أن البنين يتفوقون بشكل عام على البنات في هذه القدرة، وهذا ما يجعلهم أقدر على النجاح في الأعمال الميكانيكية. هذا وتتطلب هذه القدرة مهارات خاصة كالتوافق

الحركي، والاتزان الحركي، والتصور البصري، والعلاقات المكانية، وسرعة التكيف مع جو الآليات الصناعية.

وكذلك القدرة العقلية متفاوتة بين الأفراد. فقد أدى الاستعمال الواسع للاختبارات العقلية من عمر ما قبل المدرسة الابتدائية إلى المرحلة الجامعية إلى تزويدنا بمعلومات قيمة عن الفروق الفردية ومداها. فقد ذكر أحد الباحثين أنه عندما أخذ مجموعة عشوائية من الأطفال من عمر ست سنوات (في الصف الأول الابتدائي)، وجد أن (2%) تقريبا يكونون بمستوى عقلي يتناسب مع عمر طفل يبلغ أربع سنوات. ووجد أن (2%) فقط كان مستواهم العقلي يتناسب مع طفل بعمر ثمان سنوات. وهذا يعني أن الطلبة يختلفون في القدرات العقلية.

**الفرق في الإنجاز الأكاديمي**

في الحقيقة الحديث عن الإنجاز الأكاديمي إنما هو حديث عن الفروق فيه بين الذكور والإناث. هذا وان الدراسات قد اختلفت في مسألة أي من الجنسين أكثر إنجازا على الصعيد الأكاديمي، فمن الدراسات من أشار إلى إن الإناث أكثر إنجازا من الذكور (هذا الرأي تقول به غالبية الدراسات)، ومن الدراسات من أشارت إلى أن الذكور أكثر إنجازا من الإناث، ومنها من خلص إلى نتيجة مفادها لا يوجد فرق في الإنجاز الأكاديمي بين الذكور والإناث.

وهناك أدلة علمية تشير إلى أن بعض التخصصات العلمية تكون حكرا على جنس معين، فعلى سبيل المثال تغلب على تخصصات الهندسة والرياضيات والعلوم الهيمنة الذكورية. وعندما تم سؤال الإناث عن سبب عدم دراسة الهندسة مثل الرجال، تبين أنهن يعتبرن المهندس النموذجي رجل. وعلى الرغم من ذلك تعد الإناث أفضل بشكل عام من الذكور في الدراسة والتعليم.

**لماذا يتفوق الإناث على الذكور في التحصيل الأكاديمي بشكل عام؟**

أظهرت الدراسات أن الإناث يتمتعن بذاكرة أفضل بشكل عام من الذكور. والذكور أكثر عرضة من الإناث بثلاث إلى خمس مرات للإصابة بعسر القراءة. وقد قدر بعض الباحثين أن الذكور أكثر عرضة بعشر مرات للإصابة بالتأتأة. ويربط العديد من الذكور الدرجات الجيدة في المدرسة بكونهم مثل الفتيات، وعليه، فإنهم لا يريدون الحصول على درجات جيدة.

## الفروق في المكونات النفسية

تتكون النفس البشرية من مفاهيم وبنى نفسية كثيرة جدا، ولعل من أبرز مكونات النفس البشرية الميول، والاتجاهات، والسمات، والانفعالات، والقيم. وعليه سنتعرض لهذه المكونات من ناحية مفهومها، والفروق الفردية فيها، كالآتي:

### الاتجاهات Attitudes

إذا كنت من محبي كرة القدم، فأنك على وفق علماء نفس الاجتماع لديك اتجاه إيجابي لكرة القدم. وفي حال كنت تكره تناول طعام معين، فذلك معناه أن اتجاهك نحو هذا الطعام سلبي. وعلى العموم يعرف الاتجاه بانه "ميل نفسي يعبر عنه الفرد بتفضيله أو عدم تفضيله لشيء معين بعد تقييمه". والاتجاهات متفاوتة بين الأفراد من الموجب (أي التفضيل مثل كرة القدم) إلى السالب (مثل عدم تفضيل طعام معين) والحياد (بمعنى في الوسط والذي لا يشير إلى التفضيل أو عدم التفضيل). وللاتجاهات مكونات ثلاثة:

#### 1. المكون العاطفي Affective Component

يشير المكون العاطفي إلى "المشاعر المرتبطة بموضوع الاتجاه". الطريقة الأساسية التي تؤثر بها المشاعر على الاتجاهات ترجع إلى ردود الفعل الانفعالية التي تنشأ لدى الفرد بعد التعرض لموضوع الاتجاه. فاذا كان الفرد قد شعر بالخوف من العنكبوت في دار مظلمة ذات مرة، فمن المرجح أن ينتج عن هذا الخوف والذي يمثل شعور سلبي بطبيعة الحال اتجاها سلبيا تجاه العناكب. ويعبر عن المكون العاطفي بعبارات مثل "أحب" أو "أكره".

#### 2. المكون المعرفي Cognitive Component

يشير المكون المعرفي إلى "المعتقدات والأفكار التي نربطها بموضوع الاتجاه". وهذه المعتقدات والأفكار عبارة عن الخصائص الإيجابية والسلبية في موضوع الاتجاه. وهذه الخصائص بلا شك مؤثره على اتجاه الشخص. فإذا كان الشخص يحمل أفكار ومعتقدات إيجابية عن سيارة معينة وهو يريد شراء سيارة سيشتريها، وإذا كانت معتقداته وأفكاره عنها سلبية لن يشتريها. ويعبر عن هذا المكون بعبارات مثل "اعتقد" و "أظن".

### 3. المكون السلوكي Behavioral Component

يشير المكون السلوكي إلى "السلوكيات السابقة فيما يتعلق بموضوع الاتجاه". على سبيل المثال، قد يستنتج الأشخاص أن لديهم اتجاها سلبيا تجاه مرشح معين إذا تذكروا أنهم كانوا قد صوتوا ضده في المرة السابقة.

ولإيضاح مكونات الاتجاه الثلاثة بشكل أكثر، يمكن القول إن الشخص الذي لديه اتجاه إيجابي نحو قيادة المرأة للسيارة، سيكون محبا لذلك، معبرا عن هذا الحب بقوله "أحب أن تقود المرأة السيارة". ومعتقدا بذلك ويعبر عن اعتقاده بقوله "أعتقد أن المرأة يجب أن تقود السيارة". ومن ثم يتحول الحب والاعتقاد إلى سلوك فعلي كأن يعلم أخته أو زوجته قيادة السيارة. ولكن بماذا تختلف اتجاهات الأفراد؟

تختلف الاتجاهات فيما بين الأفراد من حيث قوتها، فبعض الأفراد لديه اتجاه قوي نحو تعليم المرأة قيادة السيارات، وبعضهم الآخر يكون مقدار اتجاهه متوسط، وبعضهم يكون صاحب اتجاه ضعيف جدا فيما يتعلق بتعليم المرأة القيادة. وتختلف اتجاهات الفرد نفسه نحو موضوعات مختلفة، فقد يكون لديه اتجاه إيجابي نحو أفلام القتال، واتجاه سلبي نحو أفلام السير الذاتية.

### الميول Tendencies

يعرف الميل بأنه "نزعة سلوكية عامة لدى الفرد تجعله ينجذب نحو فئة معينة من فئات النشاط". ومن العلامات التي تبشر بنجاح الفرد في مهنة معينة، تشابه ميوله مع ميول أشخاص ناجحين في هذه المهنة. وقد تكون الميول ذات طابع بيولوجي، كأن يكون لدى الفرد ميل قوي للانطواء بعيدا عن الناس، في حين يكون لدى شخص آخر ميل ليكون اجتماعي مع الآخرين.

وبطبيعة الحال تختلف الميول بين الأفراد، فبعضهم يميل إلى مهنة الجراحة والطب، في حين تجد آخرين لا يميلون لهذه المهنة أبدا. وتختلف الميول بين الجنسين، إذ يلاحظ ميل الإناث في مقتبل العمر إلى نمط معين من الألعاب يتناسب مع دورهن الأنثوي، مثل تمشيط الدمى والاعتناء بهن. في حين يغلب على الأطفال الذكور الميل إلى العاب تتناسب مع دورهم الذكوري، فيلعبون مع بعضهم العاب رياضية ككرة القدم، أو يمارسون العاب عنيفة.

وعندما يتقدم العمر بالأطفال (الذكور والإناث) ويصبحون مراهقون تبقى اختلافات الميول بينهم، إذ يبقى الذكر محافظا على ميوله الرياضية مثلا، بينما تحافظ الأنثى على ميولها الأنثوية فتتعلم الطبخ. وهكذا حتى عمر متقدم من الشباب (مرحلة تحديد المهنة) إلى الرشد تبقى الميول مختلفة بين الجنسين في الغالب.

**سمات الشخصية Personality Traits**

تعرف السمات على إنها "تراكيب عصبية نفسية تعمل على تحريك السلوك وتوجيهه". وللسمات أنواع، منها السمات المشتركة التي يتشارك في وجود نوعها عدد كبير من الأشخاص، ومسألة تشاركهم بنوعها لا تعني غياب الفروق فيما بينهم بهذه السمة، إذ يبقى الفرق في الدرجة بين الأفراد في هذه السمات، وعلى سبيل المثال الذكاء سمة عامة، إذ يوجد كنوع عند الجميع، ولكنه متفاوت فيما بينهم في الدرجة. والانصياع الاجتماعي (روح القطيع) سمة عامة أيضاً، ولكنها مختلفة في الدرجة أيضا، فبعض الأفراد منقادين كليا مع الجموع، وبعضهم الآخر منقاد بقدر معين، وبعضهم مستقل ومنقاد بدرجة ضئيلة جدا.

وهناك نوع آخر للسمات وهو السمات الفردية، وهي السمات التي ربما يشترك فيها قلة قليلة جدا من الأفراد، أو تكون خاصة بفرد معين حصرا، وعلى حسب (كاتل) أحد منظري السمات فأن الأفراد يختلفون فيما بينهم بهذه السمات بشكل أكبر من اختلافهم في السمات المشتركة. ويرى أن هذه السمات تبرز بصفة خاصة في ميادين اهتمامات الفرد الخاصة به (والغريبة إلى حد ما)، كالشخص الذي لديه اهتمام كبير في نوع غامض من الفراشات، وآخر يتلذذ بالمشي حافي القدمين، ولذلك يرى أن ثمة قلة قليلة من الناس يتشاركون في السمات الخاصة.

**الانفعالات Emotions**

يتم تعريف الانفعالات على أنها "حلقة قصيرة نسبيا من الاستجابات الفسيولوجية والسلوكية المتزامنة والتي يتم تقييمها ذاتيا". تتمثل الاستجابة الفسيولوجية بالتغيرات التي تحدث داخل الجسم مثل زيادة نبضات القلب نتيجة لانفعال الخوف، وتتمثل الاستجابة السلوكية بالهرب مثلاً من مصدر الخوف، وهذه الاستجابتان تعتمدان على ذاتية الفرد. بمعنى أن الأشخاص يختلفون في إصدار الاستجابات (آنفة الذكر)، لأن هذه الاستجابات تعتمد على أحكامهم الذاتية.

وللإيضاح أكثر، لنفرض أن ثلاثة أصدقاء يسيرون سويا في أحد الشوارع المظلمة، وفجأة ظهر كلب ينبح، أحدهم سيرتعش ويجف فمه، وقلبه سينبض بسرعة، ويهرب راكضا، بينما يبقى الآخران أمام الكلب

بدون أي خوف. وهذا يعني أن الفرد الأول الذي هرب قد قيم الموقف على انه موقف خطر من وجهة نظره الذاتية، بيمنا قيم بقية أصدقاءه الموقف على أنه موقف عادي وغير مخيف.

وجدير بالذكر أن هناك متغيرات نفسية كثيرة تخص الانفعالات منها تنظيم الانفعال، وصعوبات تنظيم الانفعال، والذكاء الانفعالي وغيرها كثير تختلف بين الأفراد في الدرجة وليس في النوع، على سبيل المثال جميع الأفراد لديهم ذكاء انفعالي، ولكنه متفاوت فبعضهم ذكي انفعاليا، وبعضهم متوسط فيما يتعلق بذكائه الانفعالي، وبعضهم لديه ذكاء انفعالي ضعيف.

وهناك فروق بين الجنسين في الجوانب الانفعالية فمن المرجح أن تعبر النساء عن المشاعر الإيجابية والسلبية أكثر من الرجال. على سبيل المثال، النساء أكثر عرضة للتعبير عن الحزن والاشمئزاز والخوف والمفاجأة والسعادة والغضب، كما أنهن أكثر عرضة للابتسام والإيماءات أكثر. وينطبق هذا حتى على الاتصالات الإلكترونية مثل الرسائل النصية أو البريد الإلكتروني.

ومن المثير للاهتمام، أنه وعلى الرغم من أن النساء أكثر تعبيرا عن معظم المشاعر، إلا أن الرجال يظهرون مستويات مساوية أو أكبر من الإثارة الفسيولوجية، على سبيل المثال يظهر الرجال ارتفاعا في ضغط الدم استجابة للضغوطات المثيرة انفعاليا. وقد يعني هذا أن الرجال يتم استثارتهم داخليا، لكنهم "يحتفظون" بمشاعرهم بينما تعبر النساء عن مشاعرهن بحرية.

**القيم Values**

القيم هي "بنى معرفية داخلية توجه الاختيارات". بمعنى إذا كان الشخص يحمل قيمة تنص على أن الكذب شيء خاطئ فأرجح الظن بانه سيختار عدم الكذب في المواقف الاعتيادية. وقد يوضع في مواقف تجبره على الكذب فيكذب، بمعنى يسلك بطريقة تتنافى والقيمة التي يحملها عن الكذب. وذلك لأن القيم تتأثر بطبيعة المواقف والظروف. وهذا يقوده إلى ما يسمى بصراع القيم Value Conflict.

من أشكال صراع القيم الذي يواجهه العديد من الأفراد هو الموازنة بين طموحاتهم المهنية وحياتهم الشخصية. على سبيل المثال، قد يواجه الشخص الذي يقدر النجاح المهني وقضاء الوقت مع عائلته تضاربا في القيم عندما يجد فرصة عمل تلبي طموحه، ولكنها تحرمه من قضاء الوقت مع عائلته. في هذه الحالة، يجب على الفرد أن يزن أهمية كل قيمة ويقرر أيها يجب أن يعطى الأولوية، أو يبحث عن حلول بديلة تسمح بالتوازن بين الاثنين.

وقد يواجه الفرد صـــراع قيم من نوع آخر، والمتمثل بالصـــراع مع الآخرين الذين يختلفون معه في القيم. فالقيم وأن كانت في بعض الأحيان مشـــتركة بين الأفراد، ألا إنها في الغالب فردية وقد تتعارض مع قيم الآخرين. فالفرد الذي تربى على إعطاء أهمية للصـدق والأمانة والتعاون، يكون مختلف في قيمه مع شـخص تربى على الغش والتنافس.

**الأسس الإحصائية العامة لقياس الفروق الفردية**

هناك مجموعة كبيرة من الأسس لقياس الفروق الفردية بين الأفراد كالتوزيع الطبيعي، ومقاييس التشتت وما تتضمنه، ومقاييس النزعة المركزية وما تتضمنه.

**أولا: مقاييس النزعة المركزية Measures of Central Tendency**

سـميت مقاييس النزعة المركزية بهذا الاسـم لأنها تميل إلى المركز، والمقصـود بالمركز هو مركز تجمع البيانات الأكبر، والذي يتمثل في الوسـط الحسـابي. وهي أنواع عدة من أهمها الوسـط الحسـابي، والوسـيط، والمنوال.

**1. الوسط الحسابي Arithmetic Mean**

يمكن تعريف الوسـط الحسـابي على إنه "مجموع الدرجات مقسـوما على عدد العينة". ويعد من المقاييس المهمة في الفروق الفردية، وذلك لأن الفروق تحدد على أسـاس انحراف الدرجات عنه. ويسـتخرج عن طريق القانون الآتي:

$$\tilde{x} = \frac{\sum X}{n}$$

الإكس بار ($\bar{x}$) يمثل رمز الوســـط الحســـابي، ومجموع الإكس ($\sum x$) تمثل مجموع درجات العينة على الصفة أو الخاصية المقاسة و ($n$) تمثل عدد أفراد العينة.

مثال: أجرى باحث اختبار لقياس متغير اسـتنزاف الأنا، وتحصـل على الدرجات الآتية (55، 43، 27، 62، 34، 54، 65، 29)، وبهدف حساب الوسط الحسابي لهذه العينة يطبق القانون أعلاه كالآتي:

$$\tilde{x} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\tilde{x} = \frac{55+43+27+62+34+54+65+29}{8} = \frac{369}{8} = 46.12$$

وفي حال كانت الأرقام عبارة عن تكرارات كما في المثال الآتي الذي يوضـــح توزيع درجات الطلبة على مقياس احتراق الذات كما في الجدول أدناه. المطلوب حساب الوسط الحسابي لهذه الدرجات.

| الدرجة | 5 | 7 | 4 | 8 | 9 | 2 | 1 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التكرار | 3 | 2 | 6 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 |

الجواب: في هذه الحالة نستعمل القانون الآتي:

$$\tilde{x} = \frac{\sum Xi\ fi}{fi}$$

| الدرجة $X$ | التكرار $fi$ | $Xi\ fi$ |
|---|---|---|
| 5 | 3 | 15 |
| 7 | 2 | 14 |
| 4 | 6 | 24 |
| 8 | 3 | 24 |
| 9 | 2 | 18 |
| 2 | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 2 |
| 10 | 3 | 30 |
| المجموع | 22 | 129 |

$$\tilde{x} = \frac{\sum Xi\ fi}{fi}$$

$$\tilde{x} = \frac{129}{22} = 5.86$$

وفي حال كانت التكرارات عبارة عن فئات كما في الجدول أدناه.

| الفئات | 49 – 45 | 44 – 40 | 39 – 35 | 34 – 30 | 29 – 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| التكرار | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 |

المطلوب حساب الوسط الحسابي لهذه الدرجات.

الحل: في هذه الحالة يجب استخراج مركز الفئة $(Xi)$ عن طريق جمع رقمي الفئة وتقسيمهما على عددهما. مثل 25 + 29 = 54 وبعد ذلك نقسم العدد 54 على 2 ويكون الناتج لمركز الفئة 27.

| طول الفئة | مركز الفئة $Xi$ | التكرار $fi$ | التكرار $fi$ ضرب (×) مركز الفئة $Xi$ |
|---|---|---|---|
| 49 – 45 | 47 | 1 | 47 |
| 44 – 40 | 42 | 2 | 84 |
| 39 – 35 | 37 | 3 | 111 |
| 34 – 30 | 32 | 6 | 192 |
| 29 – 25 | 27 | 8 | 216 |
| المجموع | | 20 | 650 |

$$\tilde{\mathrm{X}} = \frac{\sum Xi\ fi}{\mathrm{fi}}$$

$$\tilde{\mathrm{X}} = \frac{650}{20} = 32.5$$

**2. الوسيط Median**

يعد الوسيط من مقاييس النزعة المركزية. والوسيط هو القيمة التي تقع في منتصف البيانات، ويتم حسابه بعد ترتيب البيانات تنازليا، يتم تطبيق القانون الآتي (N+1) وبعدها تقسم هذه القيمة على 2. مثال تحصل باحث على البيانات الآتية: (2، 4، 5، 1، 6، 7، 8، 10، 9). المطلوب حساب الوسيط لهذه البيانات.

الحل:

الخطوة الأولى يحب ترتيب البيانات تنازليا (10، 9، 8، 7، 6، 5، 4، 2، 1) في الخطوة الثانية نطبق القانون الآتي:

$$M = \frac{n+1}{2} = M = \frac{9+1}{2} = 5$$

والرقم 5 لا يعني أن الوسيط هو الرقم 5، وإنما يعني أن تريب الرقم 5 سواء من الرقم الأكبر إلى الأصغر أو العكس هو الوسيط، وفي هذه الحالة يكون الوسيط هو 6، لأنه صاحب الترتيب الخامس. وفي حال كانت القيم المتحصلة عدد زوجي، وليس فردي كما كان في المثال السابق، فأن القانون المستعمل في هذه الحالة يكون $M = \frac{n}{2} + 1$ مثال: جد الوسيط للبيانات الآتية (18، 23، 27، 28، 29، 40، 44، 46).

**الحل:**

$$M = \frac{n}{2} + 1 = \ M = \frac{8}{2} + 1 = 5$$

في هذه الحالة يلاحظ أن الرتبة الخامسة من الأعداد هي رقمين، لأنه إذا حسبت تصاعديا يكون الوسيط 29، وإذا حسبت تنازليا يكون الوسيط 28. وعليه نلجئ إلى جمع العددين ومن ثم تقسيمهم على 2 كالآتي:

$$M = \frac{28 + 29}{2} = \ M = \frac{57}{2} = 28.5$$

**3. المنوال Mode**

المنوال أيضـــا من مقاييس النزعة المركزية، ويعرف على إنه "القيمة الأكثر تكرارا أو حدوثا". ولإيجاد المنوال من القيم الآتية (18، 17، 16، 16، 15، 15، 15، 14، 14، 14، 14، 13، 13، 13، 12، 12، 12، 11، 11). الحل: يلاحظ أن القيمة 13 هي الأكثر تكرارا من بقية القيم، لذا فهي المنوال.

وفي حال كان هناك قيمتين متجاورتين تكررا بنفس عدد المرات مثل البيانات الآتية (18، 17، 16، 16، 15، 15، 14، 14، 14، 14، 13، 13، 13، 13، 12، 12، 12، 11، 11) في هذه الحالة يلاحظ إن القيمتان 14 و13 قد تكررا بنفس القدر (أربع مرات) لذلك تجمع القيمتان وتقســـمان على 2. كالآتي: $M = \frac{14+13}{2} = 13.5$

## ثانيا: مقاييس التشتت Measures of Variation

يُنظر إلى مقاييس التشـــتت في الإحصـــاء على إنها عبارة "عن مجموعة من المقاييس التي يســـتعملها الباحثون؛ وذلك ليتمكنوا من تحديد الدرجة الخاصـة بانحراف البيانات عن قيمة الوسط الحسابي. ويُطلق على هذه المقاييس مسمى "مقاييس التشتت"، ومن أكثر مقاييس التشتت شيوعا المدى، الانحراف المعياري وكذلك التباين.

### 1. التباين Variance

يعرف التباين على إنه "مجموع انحرافات القيم عن وسطها الحسابي مقسوما على عددها". ويرمز له $S^2$ ويستخرج عن طريق تطبيق المعادلة الآتية:

$$S^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}$$

مثال استخرج التباين للدرجات الآتية (6، 5، 7، 11، 16).

الحل: الخطوة الأولى هي استخراج والمتوسط الحسابي ($\bar{X}$) والذي بلغ 9.

| درجات الأفرادX | $x-\bar{x}$ | $(X-\bar{X})^2$ |
|---|---|---|
| 6 | 6 – 9 = −3 | 9 |
| 5 | 5 – 9 = −4 | 16 |
| 7 | 7 – 9 = −2 | 4 |
| 11 | 11 – 9 = 2 | 4 |
| 16 | 16 – 9 = 7 | 49 |
| مجموع الدرجات | | 82 |

الآن يطبق القانون

$$S^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}$$

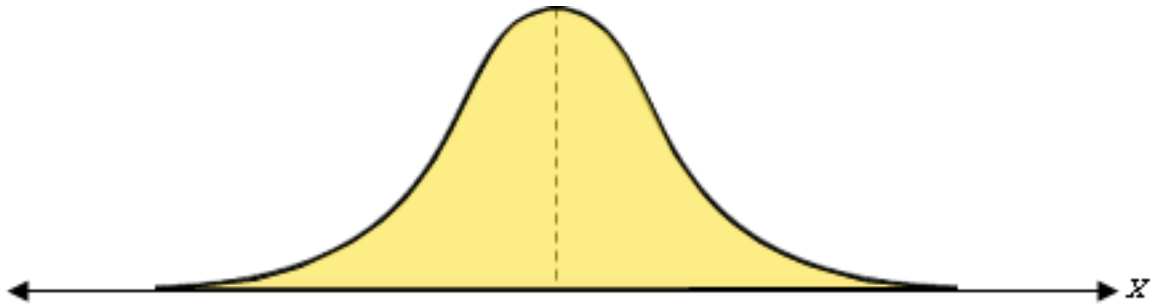
$$S^2 = \frac{82}{5} = 16.4$$

**2. الانحراف المعياري Standard Deviation**

ابســـط تعريف للانحراف المعيار (الذي يعد من مقاييس التشـــتت) هو "جذر التباين". ولو عدنا للمثال الســـابق (الخاص بحســـاب التباين) وجذرنا قيمة التباين التي بلغت 16.4 تكون قيمة الانحراف المعياري 4.04. بمعنى آخر يمكن حســـاب الانحراف المعياري عن طريق تطبيق خطوات التباين ذاتها ومن ثم تجذر قيمة التباين النهائية وناتج حســـاب الجذر التربيعي لقيمة التباين يكون هو الانحراف المعياري. ويرمز للانحراف المعياري بالرمز $S^2$ علما أن الرمز الإحصـــائي للانحراف المعياري في الحقيبة الإحصـــائية (SPSS) هو sd.

**ثالثا: التوزيع الطبيعي Normal Distribution**

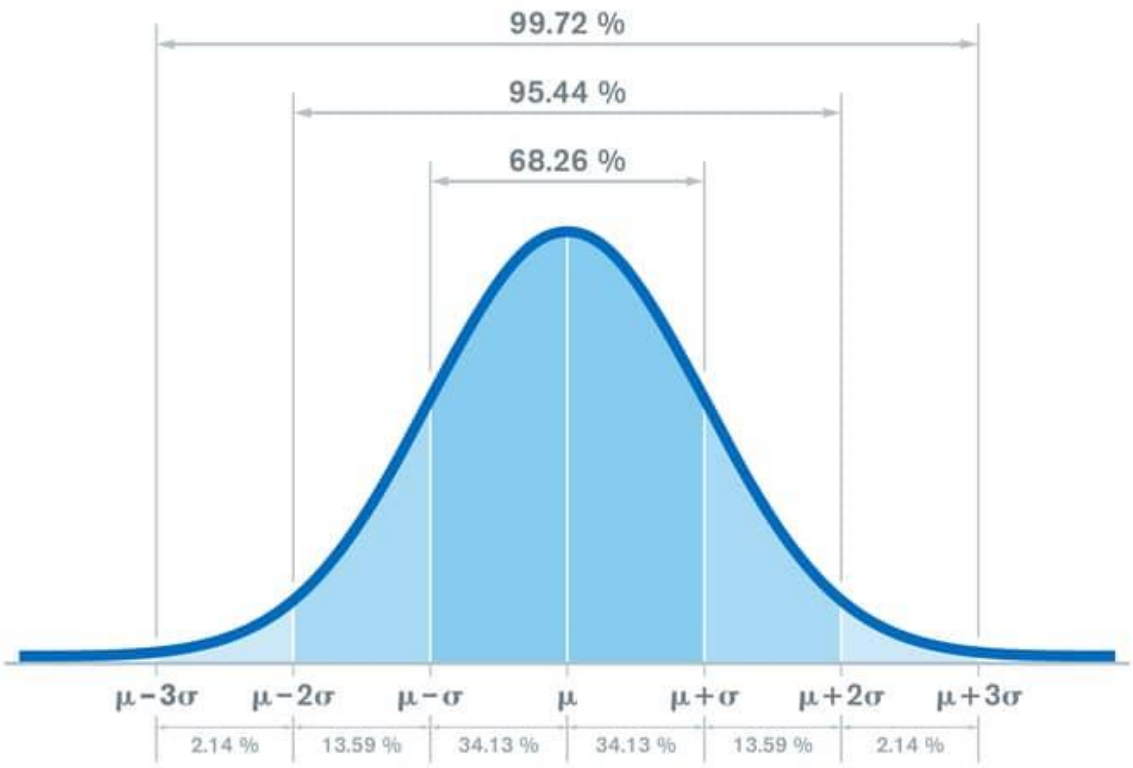
التوزيع الطبيعي أو منحنى كاوس Gauss يُعد من أهم التوزيعات الاحتمالية في علم الإحصـــاء، لأنه يمثل ظواهر كثيرة مثل الأطوال والأوزان ودرجات الأفراد على المتغيرات النفســـية وغيرها من الظواهر التي تأخذ أرقام متصـلة. المقصـود بالمتصـلة الظواهر التي يحتمل أن يتحصـل فيها الأفراد على درجات عالية أو منخفضة وغير محددة مثل الطول والوزن. وأدناه شكل التوزيع الطبيعي.




**خصائص المنحى الاحتمالي للتوزيع الطبيعي**

1. طرفا التوزيع تمتد من سالب ما لا نهاية $(-\infty)$ إلى موجب ما لا نهاية $(\infty)$.
2. يقسمه عمود الوسط الحسابي إلى نصفين متماثلين في الشكل والمساحة.
3. يشبه الناقوس (الجرس) من حيث الشكل.
4. تساوي قيم الوسيط والوسط الحسابي والمنوال.

5. المساحة المحصورة بين انحراف معياري واحد من جهة اليمين وانحراف معياري واحد من جهة اليسار تساوي 68% من الدرجات.
6. المساحة المحصورة بين انحرافين معياريين من جهة اليمين وانحرافين معياريين من جهة اليسار تساوي 95 % من الدرجات.
7. المساحة المحصورة بين ثلاثة انحرافات معيارية من جهة اليمين وثلاثة انحرافات معيارية من جهة اليسار تساوي 99% من الدرجات.




والفائدة من معرفة التوزيع الطبيعي للبيانات تتمثل بتحديد نوع الوسائل الإحصائية التي يجب أن يستعملها الباحث، فإذا كان توزيع البيانات طبيعي يستعمل الوسائل الإحصائية المعلمية وإذا كان توزيع البيانات غير طبيعي يستعمل الوسائل الإحصائية غير المعلمية. ومن فوائده الاستدلال على الفروق الفردية بين الأفراد فإذا كان التوزيع طبيعي معنى ذلك أن درجات الأفراد على خاصية ما متباينة، بمعنى وجود الفروق الفردية بينهم في هذه الخاصية. وإذا كان التوزيع غير طبيعي فهذا يعني إن الفروق بين الأفراد في هذه الخاصية غير موجودة.

**مقاييس العلاقة**

يمكن معرفة الفروق الفردية بين الأفراد عن طريق استكشاف الفروق في العلاقة الارتباطية. على سبيل المثال حسب أحد الباحثين العلاقة بين الاكتئاب ومحاولة الانتحار عند الذكور ووجد قيمتها 0.32، وحسب العلاقة ذاتها (أي العلاقة بين الاكتئاب ومحاولة الانتحار) عند الإناث ووجد قيمتها 0.72 وأراد معرفة الفرق في العلاقة على وفق متغير الجنس. في هذه الحالة يطبق قانون الدلالة المعنوية للفرق بين معاملات الارتباط للعينات المستقلة، الآتي:

$$Z = \frac{\mathrm{DR1} - \mathrm{DR2}}{\sqrt{\frac{1}{\mathrm{n1} - 3} + \frac{1}{\mathrm{n2} - 3}}}$$

ترمز DR1 إلى قيمة فيشر المقابلة لمعامل الارتباط الأول والذي كان بين المتغيرين عند الذكور والبالغ 0.32، وقيمة فيشر المقابلة هي 0.33 وترمز DR2 إلى قيمة فيشر المقابلة لمعامل الارتباط الثاني عند الإناث البالغ 0.72. وقيمة فيشر المقابلة لهذه القيمة هي 0.90.

وترمز n1 إلى عدد العينة الأولى (عينة الذكور) ولنفرض أن عدد الذكور كان 60، وترمز n2 إلى عدد عينة الإناث ولنفرض إن عددهن كان 80. بعد تطبيق المعادلة يتم استخراج القيمة الزائية لمعرفة دلالة الفرق في معامل الارتباط بين الذكور والإناث، كالآتي:

$$Z = \frac{0.33 - 0.90}{\sqrt{\frac{1}{60 - 3} + \frac{1}{80 - 3}}} = -4.07$$

$$Z = -4.07$$

بعد استخراج القيمة الزائية تتم مقارنتها مع القيمة الجدولية، فإذا كانت القيمة الزائية المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية في العلاقة ولصالح الارتباط الأكبر. ولنفرض أن القيمة الجدولية 1.96 والقيمة الزائية المحسوبة هي 4.07− كما في المثال السابق، فأن الاستنتاج الإحصائي يكون كالآتي: هناك فرق في العلاقة الارتباطية بين الاكتئاب ومحاولة الانتحار، والفرق لصالح الإناث، وذلك لأن معامل الارتباط بين المتغيرين عند الإناث أكبر منه عند الذكور.