ملخص القدرات النهائي

الفصل الأول: الفروق الفردية

يهتم علم النفس بدراسة الفروق بين الأفراد. وعلى الرغم من أن الفروق الفردية في السلوك، توجد بشكل منتظم في كل التجارب النفسية، وينظر إليها فيها على أنها مصادر للخطأ، ينبغي أن يتم ضبطها أو على ألأقل تحييد أثرها على المتغير الناتج، بغية الوصول إلى تعميمات تنطق على جميع الأفراد، فإن هذه الفروق تصبح في حد ذاتها هدفا وموضعا للدراسة في ميدان على النفس الفارق، أو ما يعرف بسيكولوجية الفروق الفردية.

ولا يهتم علم النفس الفارق بدارسة هذه الفروق، لمجرد الرغبة في فهم الإنسان فحسب، وإنما لأن المجتمع المعاصر قد بلغ درجة عالية من التعقيد، وتنوعت فيه التخصصات والأدوار التي ينبغي أن يقوم بها أفراده. ومن هنا نشأت مشكلة اكتشاف الأفراد، الذي يلائمون الأدوار والاحتياجات المختلفة التي يتطلبها المجتمع. وفي هذا ما يحقق الكفاية للمجتمع، والتوافق للفرد.

إننا نعرف من دراستنا لظاهرات النمو النفسي والدافعية والتعليم والإدراك والاتجاهات، وغير ذلك من الظاهرات النفسية، أن كل شخص يختلف عن الآخرين، لأن له خصائصه المميزة، ولأنه يمر بخبرات في المنزل، والمدارسة والمجتمع، لها خصائصها ومميزاتها، ومن ثم يكتسب عادات واتجاهات ومفاهيم تميزه عن غيره من الناس.

وعلم النفس الفارق يهتم بالإنسان كشخصية متفردة، تعتبر نتاجاً لهذه المؤثرات وكثير غيرها، ويهدف إلى معرفة: مال الذي يختلف فيه الأفراد، ومدى هذه الفروق، وكيف يمكن قياسها، فعلم النفس الفارق، باعتباره أحد الميادين الرئيسية لعلم النفس المعاصر، يتهم بالدراسة العلمية الموضوعية للفروق بين الأفراد، كما أنه يهتم بدراسة الفروق القائمة بين الجماعات والشعوب أيضاًًًًً.

وقد فطن الإنسان منذ بداية وعيه بوجوده إلى الفروق القائمة بين الأفراد، واهتم في مراحل تاريخية المختلفة، بملاحظة هذه الفروق ووصفها، وقد حاول في مراحل حياته البدائية تفسير هذه الاختلافات على أساس معارفه المحدودة، أو بردها إلى عوامل وأسباب خرافية، ومهما يكن فقد تقبل وجودها كحقيقة واقعة وتقدم لنا عناصر التراث الإنساني نماذج لشخصيات فردية متميزة، صورة في القصص أو اللوحات الفنية، كما نجد في كتابات الفلاسفة القدماء أمثال أفلاطون وأرسطو، إدراكا لمفاهيم الفروق الفردية، ودعوة إلى ضرورة مراعاتها في التربية، وفي توزيع الأدوار في المجتمع كما أن كثيراً من المفكرين العرب فطنوا إلى معنى الفروق الفردية وأهميتها في بناء المجتمع وقسموا الناس بالنسبة لأية صفة من الصفات إلى ثلاث مستويات: الأعلى، والأوسط، والأدنى.

إلا أن هذه الملاحظات لم تصبح علما له أصوله ومناهجه في الدراسة والتحليل، إلا حينما خضعت هذه الفروق للقياس الدقيق، ابتداء من أواخر القرن التاسع عشر.

عمومية الفروق الفردية:

ولا تقتصر ظاهرة الفروقََُ الفردية على الجنس البشري، بل نستطيع أن نتبينها في الكائنات الحية، فطالما وجدت الحياة، وجدت الفروق الفردية، وإذا تتبعنا السلسلة الحيوانية، ابتداء من الكائنات البسيطة، وسرنا معها في ترقيها حتى نصل إلى الإنسان، لوجدنا أن الفروق الفردية ظاهرة عامة في جميع الكائنات الحية، صحيح أن لكل نوع من الكائنات الحية خصائصه المميزة، التي يشترك فيها أفراد النوع، بل لا بد من توافرها في كل فرد منه، ولكن في داخل هذه الحدود، لا نجد فردين يستجيبان بنفس الطريقة بالضبط للمثيرات التي يتعرضان لها. فلكل فرد من أفراد النوع الواحد، أساليبه الخاصة في التكيف مع البيئة المحيطة وظروفها المتغيرة.

وتكشف ملاحظاتنا المباشرة لسلوكك هذه الكائنات الحية عن الفروق بين أفرادها. فحينما نلاحظ سربا من الطيور أو قطيعا من الحيوانات، نجد أن بعض أفرادها يقومون بدور قيادي في تنقلاتها وأنشطتها المختلفة. بل نجد في بعض الأفراد، كما أن التجارب التي أجريت على حيوانات مختلفة مثل الفئران والقطط والكلاب والقرود وغيرها، أثبتت وجود فروق في قدراتها على حل المشكلات والتعلم ومستوى النشاط والدوافع، كالجنس والجوع والعطش، وأحوالهم الانفعالية كالخوف والعدوان وغيرها، فإذا ما انتقلنا إلى الإنسان وجدنا الفروق الفردية في أبرز صورها ومظاهرها.

فما هي النواحي أو الصفات التي يختلف فيها أفراد الجنس البشري

الفروق الفردية في الشخصية:

إن ما يهمنا في الدراسة السيكولوجية هي الشخصية الإنسانية فالشخصية الإنسانية هي نقطة البداية في جميع الدراسات النفسية، وهي في نفس الوقت تمثل الهدف الذي نهدف للوصول إلى فهمه. وسبيلنا إلى دراسة الشخصية هو نشاطها، أي ما تقوم به من أعمال، وما يصدر عنها من استجابات لغوية أو حركية. وقد تفرع علم النفس وتنوعت ميادينه كنتيجة حتمية لتعقد الشخصية،وتنوع المجالات التي تزاول فيها نشاطها، فالشخصية من حيث كائن اجتماعي، يعيش في جماعات متنوعة يتفاعل معها، ويؤثر فيه، وله اتجاهاته وقيمه، يدرسها علم النفس الاجتماعي والشخصية من حيث هي عامل في مصنع، يتعامل مع آلة أو جهاز، يتكيف لظروفها يطرأ على نشاطها وخصائصها وإمكانيتها من تغيرات مع تقدمها في السن هي موضوع دراسات النمو والشخصية من حيث هي كائن ينمو ويتعلم ويكتسب من الخبرات والمهارات ما يراه المجتمع ضرورياً، يتناولها علم النفس التربوي هكذا نجد أن فروع علم النفس تتفرع وتتعدد نتيجة لتنوع المجالات التي تزاول فيها الشخصية نشاطها.

وتمتد الفروق الفردية لتشمل جميع جوانب النشاط الذي يصدر عن الشخصية فما هو المقصود بالشخصية؟ وما هي أهم النواحي أو الجوانب التي يختلف فيها الأفراد.

نحن نقصد بالشخصية نظاما متكاملا من السمات الجسمية والنفسية، الثابته نسبياً والتي تميز الفرد عن غيره، وتحدد أساليب نشاطه وتفاعله مع البيئة الخارجية، المادية والاجتماعية وقد أثار تفرد الشخصية مشكلة إمكان دراستها دراسة علمية فقد وجدت وجهة نظر ترى أن تفرد الشخصية وغناها يجعل من المستحيل دراستها دراسة علمية موضوعية بهدف الكشف عن القوانين العامة التي تنطبق على جميع الأفراد لهذا يرى هؤلاء أنه ينبغي أن يتولى وصف الشخصية الفنانون لا العلماء، فهم يستطيعون تصويرها في تفردها وتميزها، وأوضح أن تقبل وجهة النظر هذه يعني استبعاد سيكولوجية الشخصية من الدراسة العلمية.

والواقع أن مشكلة التفرد في الشخصية ليست أصعب من مشكلة التفرد البيولوجي. فحينما يتفاعل عدد كبير جداً من المتغيرات المستقلة، الوراثية والبيئية في إحداث أثر معين فإن النتيجة الحتمية هي التفرد، مثال هذا التفرد يوجد في بصمات الأصابع ومع ذلك فهذا لا يمنع من تصنيفها ودراستها. ونحن في دراستنا للشخصية نتناولها من زوايا أو جوانب مختلفة نقوم بتحليلها إلى مجموعة من الصفات أو السمات، هذه السمات ما هي إلا عبارة عن تجريدات أو أوصاف نصف بها سلوك الفرد فالسمة- كما يعرفها بعض العلماء-هي طريقة السلوك، متميزة وثابتة نسبياً يختلف فيها الشخص عن الآخرين.

على أن النواحي التي يختلف فيها الناس كثيرة ومتعددة بحيث لا يمكن حصرها، إلا أنه بالبحث الإحصائي الموضوعي، تبين أن الفروق بين الأفراد تميل لأن ترتبط فيها بينها بشكل يجعل من الممكن تحديد أبعاد أو سمات أكثر عمومية. ويمكن تصنيف هذه السمات في مجموعتين رئيسيتين :

أولا: مجموعة الصفات الجسمية، وهي تلك التي تتعلق بالنمو الجسمي العام والصحة العامة ويمكن أن نميز فيها بين السمات العامة مثل الصحة العامة، وبين الصفات الخاصة، مثل الطول والوزن أو بعض العاهات الجسمية.

ثانياً: مجموعة الصفات التي تتعلق بالتنظيم النفسي في الشخصية وهي ما يهمنا في دراسة الفروق الفردية والتنظيم النفسي عبارة عن نظام متكامل من السمات النفسية، التي تميز الفرد في تفاعله مع مواقف الحياة. والتي تحدد أهدافه، وتميز سلوكه في تكيفه وتوافقه مع الظروف المادية والاجتماعية كما تحدد أساليب تعامله مع الناس المحيطين به.

ويميز العلماء في التكوين النفسي للشخصية بين تنظيمين رئيسيين:

أولها: **يعرف بالتنظيم العقلي**، وهو ما يتعلق بإدراك الفرد للعالم الخارجي وفهم موضوعاته وإدراك ما بينها من تشابه أو اختلاف أو تضاد، وقدراته على حل المشكلات التي تواجهه.

وثانيهما: **يعرف بالتنظيم الانفعالي** وهو ما تجتمع وتنتظم فيه كل أساليب النشاط الانفعالي، وهي تلك التي تعتبر عن دوافع الفرد وميوله واتجاهاته وتميز طريقة مواجهته للمواقف المختلفة.

وقد يكون في تصنيف كرونباك لمظاهر الفروق الفردية ما يعطي توضيحا أكثر لهذا التمييز بين التنظيمين العقلي والانفعالي، إذ يميز كرونباك بين نوعين من الأداء (ويقصد بالأداء ما يلاحظ ويقاس من نشاط الفرد): أداء أقصى، وأداء مميز، ويقصد بالأداء الأقصى ذلك النشاط الذي يصدر عن الفرد حينما يحاول أن يقوم بأفضل أداء ممكن أي أنه يبذل أقصى ما يستطيع من جهد، مستخدماً كل ما لديه من إمكانات ومهارات في حل المشكلة التي تواجهه. ومثال ذلك إجابة الطالب في الامتحان، أو حله لمشكلة عقلية. أما الأداء المميز فيقصد به ما يؤديه الفرد بالفعل وطريقة أدائه له، وأسباب ذلك. ولذلك فهو يكشف لنا عن دوافع الفرد وميوله وسماته الانفعالية المختلفة.. ونحن عندما نهتم بدراسة التنظيم العقلي لدى الفرد يكون السؤال الأساسي الذي نحاول الإجابة عليه هو: ماذا يستطيع هذا الفرد أن يفعله؟ ما هي استعداداته وقدراته؟ أما عندما نهتم بالتنظيم الانفعالي، فإننا نحاول الإجابة عن مثل هذه الأسئلة: لماذا يسلك بهذه الطريق؟ أو ما درجة ثقته في نفسه؟ إلى غير ذلك.

وتوجد الفروق الفردية في جميع السمات الجسمية والنفسية للشخصية. فلو أخذنا سمة الطول مثلا، وجدنا أن نبين الناس الطويل جداً، والتطويل، ومتوسط الطول، والقصير جداً، وكذلك الحال في الذكاء وهو سمة عقلية، نجد من الناس من هو ذكي جداً، ومتوسطة الذكاء، ومن هو أقل من المتوسط، والغبي.

ويختلف الناس كذلك في سماتهم الانفعالية، فلو أخذنا سمة أو بعداً، مثل بعد الانطواء- الانبساط\_ لوجدنا بين الناس ومن هو منطوي منعزل دائماً، ومن منبسط اجتماعي، وبين هذين الطرفين توجد درجات متفاوتة من هذه السمة.

**أنواع الفروق الفردية:**

ميز العلماء بين نوعين من الفروق الفردية: فروق في النوع وفروق في الدرجة. فالفرق في النوع يوجد بين الصفات المختلفة، فاختلاف الطول عن الوزن، فرق في نوع الصفة، ولهذا لا يمكن المقارنة بينهما لعدم وجود وحدة قياس مشتركة بين الصفتين فالطول يقاس بالأمتار أو السنتيمترات، أما الوزن فيقاس بالكيلو جرام أو بالجرام.

كذلك الحال في الصفات النفسية: فالفرق بين الذكاء والاتزان الانفعالي، هو فرق في نوع الصفة، ولا يمكن المقارنة بين ذكاء فرد واتزان آخر، لأنه لا يوجد وحدة قياس واحدة مشتركة والفروق بين الأفراد في أية صفة واحدة، هي فروق في الدرجة وليست في النوع، فالفروق بين الطويل والقصير هو فروق في الدرجة، ذلك لأنه توجد درجات متفاوتة من الطول والقصر، ويمكن المقارنة بينهما باستخدام مقياس واحد.

كذلك الحال في سمة عقلية مثل الذكاء الفرق بين العبقري وضعيف العقل فرق في الدرجة، وليس فرقاً في النوع، لأنه لا توجد درجات متفاوتة بينهما، ولأنهما يقاسان بمقياس واحد، ولذلك كان التقسيم الثنائي لبعض الصفات تقسيماً غير علمي، لأنه قائم على تصور أن الفروق بين الأفراد في الصفة فروق في النوع،أو أنه يقوم على تصور أن الصفة المدروسة تمثل كميات منفصلة. والواقع أننا نستطيع تتبع أي صفة في درجاتها المختلفة عند الأفراد، أي نستطيع أن نتتبعها في مستوياتها المتدرجة المختلفة من أدناها إلى أقصاها.

**مظاهر الفردية:**

**يميز العلماء بين مظهرين رئيسين للفروق الفردية:**

الفروق داخل الفرد، وهو أن الفرد الواحد لا تتساوى فيه جميع القدرات. فلو قسمنا السمات العقلية المختلفة لدى الفرد ما وجدناها على درجة واحدة أو مستوى واحد، فقد يكون مستوى القدرة اللغوية متوسطاً، بينما يكون ممتازاً في القدرة العددية، وضعيفاً في القدرة الميكانيكية كذلك الحال فيما يتعلق بالسمات الانفعالية المختلفة هذا باٌلإضافة إلى أن هناك تغيرات تطرأ على سمات الفرد المختلفة مع مرور الوقت. وهذه التغيرات تجعله يختلف عن نفسه من مرحلة لأخرى في مختلف السمات النفسية. فلو قسنا قدرات الفرد العقلية وهو في العاشرة مثلاً، وجدناها تختلف عن قدراته وهو في الخامسة عشر. والاختلاف في الدرجة أيضاً.

الفروق بين الأفراد: وهي تلك الاختلافات التي نلاحظها بين الأفراد في مختلف السمات الانفعالية والعقلية، وهي فروق في الدرجة لا في النوع.

تعريف الفروق الفردية:

تعرف الفروق الفردية، بأنها الانحرافات الفردية عن متوسط المجموعة وقد يكون مدى هذه الفروق كبيراً وقد يكون صغيراً.

**الخصائص العامة للفروق الفردية:**

**1/ مدى الفروق الفردية:**

يعرف مدى الفروق الفردية في معناه العام بأنه الفرق بين أقل درجة وأعلى درجة في توزيع أي صفة من الصفات والمدى هو أبسط مقاييس التباين في علم الإحصاء، و يمكن القول- بصفة عامة- أن أكبر تشتت للفروق الفردية( أي أكبر مدى لها) يوجد في سمات الشخصية الانفعالية، وتليها الفروق في السمات العقلية المعرفية، وأقل مدى يوجد في الفروق في الصفات الجسمية.

**2/ درجة ثبات الفروق الفردية.**

تخضع الفروق الفردية للتغير مع مرور الوقت وخاصة أثناء مراحل النمو، على أن مقدار التغير في الفروق الفردية ليس على درجة واحدة في مختلف صفات الشخصية.

إذ تشير نتائج البحوث إلى أن درجة ثبات الفروق الفردية في الصفات العقلية، أكبر من درجة ثبات الفروق في السمات الانفعالية. وقد يرجع هذا إلى عاملين: أولها، أن مدى التشتت في السمات الانفعالية أكبر منه في الصفات العقلية المعرفية- كما أشرنا سابقاً- مما يجعل فرصة التغير في الفروق الانفعالية أكبر.

وثانيهما أنه من المحتمل أن تكون الصفات الانفعالية أكثر تأثراً بالعوامل الثقافية البيئية من الصفات العقلية.

**3/ التنظيم الهرمي للفروق:**

تؤكد نتائج الدراسات الإحصائية في مجال الفروق الفردية في الصفات النفسية المختلفة، وجود تنظيم هرمي لنتائج قياس تلك الفروق. في قمة الهرم توجد أعم صفة. تليها صفات أقل عموميتها، وفي قاعدة الهرم نجد الصفات الخاصة، التي لا تكاد تتجاوز الموقف الذي تظهر فيه.

ففي الصفات العقلية المعرفية، نجد أن الذكاء، وهو القدرة العقلية العامة أو أعم الصفات العقلية يقع في قمة التنظيم الهرمي، تليه القدرات العقلية الكبرى التي تقسم النشاط العقلي المعرفي إلى قدرات لفظية تعليمية وقدرات عملية ميكانيكية والقدرة الكتابية، ثم مستوى القدرات الطائفية الأولية فالقدرات الطائفية البسيطة وأخيراً في قاعدة الهرم توجد القدرات الخاصة.

ويوجد نفس التنظيم الهرمي في الصفات الانفعالية أيضاً. فنجد في قمة الهرم الانفعالية العامة. ثم تليها الصفات الانفعالية التي تقل في عموميتها ويزداد عددها حتى نصل إلى الاستجابات الانفعالية الخاصة بكل موقف على حدة في قاعدة الهرم.

**توزيع الفروق الفردية:**

إذا كانت الفروق بين الأفراد في كل سمة من السمات فروقاُ في الدرجة لا في النوع.

* فكيف تتوزع درجات الناس في كل سمة من هذه السمات؟
* هل يتجمع الأفراد عند نقط معينة على طول مدى السمة؟

أو يتوزعون بشكل منتظم على هذا المدى؟

تتبع الفروق في السمات المختلفة توزيعاً محدداً بين الأفراد. ويتلخص هذا التوزيع في أن أكثر المستويات انتشاراً، هو المستوى المتوسط من درجات السمة التي نقيسها بينما يقل عدد الحالات كلما اتجهنا نحو المستوى الممتاز أو المستوى الضعيف.

ويمكن أن يتضح ذلك إذا ما استمعنا بجداول التوزيعات التكرارية والرسوم البيانية التي تلخص هذه التوزيعات. فمن المعروف أن التوزيع التكراري وسيلة لتخليص البيانات الكمية وتنظيمها حتى يسهل فهمها واكتشاف الاتجاهات الدالة فيها. فهدف التوزيع التكراري ترتيب البيانات وتقسيمها تقسيما ييسر إدارك ما بينها من علاقات. ويقوم الباحث في عمل التوزيع التكراري بتجميع البيانات في جدول.

بحيث يضم القيم المتجاورة في فئة واحد تنفصل عن غيرها من الفئات ويمكن إبراز الصورة العامة للتوزيع التكراري، إذا ما تم تمثيل البيانات في رسم بياني فذلك يساعد على زيادة الوضوح والمقارنة السريعة. ويمكن أن يستخدم في ذلك أحد الرسوم البيانية الشائعة، مثل المضلع التكراري أو المنحنى التكراري، فإذا قمنا بقياس سمة من السمات عند عدد كبير جداً من الأفراد على أن يتم هذا بصورة موضوعية تماماً. بحيث تخلو نتائج القياس من أي عوامل ذاتية. وتم تجميع البيانات في جدول تكراري. وتحويلها إلى منحنى تكراري، فإن المحنى يتخذ شكلاً معيناً يطلق عليه اسم المنحنى ألاعتدالي.

يتضح من المنحنى أن العدد الأكبر من الأفراد يتجمع عند المستوى المتوسط بينما يقل العدد تدريجياً كلما اتجهنا نحو الطرفين ويلاحظ على المنحنى أنه لا توجد به أية ثغرات أو أجزاء منفصلة وهو متماثل الطرفين، بحيث لو أننا أسقطنا عموداً من قمته إلى المحور الأفقي، فإنه يقسمه على نصفين متطابقين تماماً.

على أن هذا لا يعني بطبيعة الحال أن فعل الصدفة هو المسئول عن توزيع السمات الإنسانية، وإنما يعني أن هناك عدد كبيراً من العوامل المتشابكة المستقلة لا نعرف بالضبط تأثيرها. فوزن الشخص أو طوله أو أداؤه على اختبار للذكاء يعتمد على عدد كبير جداً من العوامل المستقلة المختلفة.

كما يحدث بالضبط أثناء إلقاء العملة إذ يؤثر في النتيجة النهائية عدد كبير من العوامل مثل الارتفاع الذي تلقى منه قطعة العملة ووزنها وحجمها، وثنية اليد المستخدمة وعدد كبير من العوامل ألأخرى.

**العوامل التي تؤثر في شكل المنحنى:**

على أنه في قياس السمات النفسية المختلفة قد نحصل من وقت لأخر على منحنى يبتعد كثيراً عن المنحنى ألاعتدالي. فقد نحصل مثلاً على توزيع ملتو skewed وهو توزيع تنحرف فيه قمة المنحنى إلى أحد الجانبين، ومثل هذا التوزيع لا يكون متماثل الطرفين كما هو الحال في المنحنى الاعتدالي، وقد نحصل على التوزيع المستطيل أو على توزيع ذي قمم متعددة ويرجع ذلك على بعض العوامل مثل العينة، أو أداة القياس المستخدمة أو بعض الظروف العارضة.

فبالتحكم في اختيار العينة، يمكن الحصول على أي نمط يمكت تصوره من التوزيعات التكرارية وقد يحدث التواء في المنحنى أو وجود قمتين له نتيجة لبعض الخصائص الموجودة في العينة، والتي لا يعرفها الباحث فقد يحصل على منحنى متعدد القمم، إذا كانت العينة لم تختر بطريقة عشوائية من المجتمع الأصل، بل كانت تتكون من أفراد اختيروا من مستويات مختلفة، ثم ضمنوا في مجموعة واحدة. فلو قسنا ذكاء مجموعتين من التلاميذ أحدهما في سن العاشرة والأخر في سن الخامسة عشر فإننا نحصل في الأغلب على توزيع ذي قمتين، كذلك الحال بالنسبة للسمات الأخرى.

وإذا أدمجنا مجموعتين موزعتين كل منهما على حدة توزيعاً اعتدالياً في توزيع واحد فإننا قد نحصل على توزيع ملتو إذا كان متوسطهما والتباين داخلهما مختلفين بشكل ملحوظ. وقد نحصل على توزيع مدبب، إذا كان حجم العينة صغيراً وكان التجانس بين أفرادها كبيراً ولهذا ينصح دائما باستخدام عينات كبيرة الحج، غذ كلما زاد حجم العينة كلما اقترب التوزيع من الاعتدال.

وتؤثر أداة القياس أيضا في التوزيع الناتج، ويبدو هذا واضحاً في الحالات التي يتركز فيها مدى صعوبة أسئلة الاختبارات على المستويات العليا أو الدنيا، أو إذا طبقنا اختبارا على مجموعة لا يناسبها، فإذا كان لدينا اختبار للذكاء أعد بحيث يناسب تلاميذ المرحلة الإعدادية، وطبقناه على طلبة الجامعة مثلا، فإن الغالبية العظمى من الطلاب سيحصلون على درجات عالية جداً، كما سيكون عدد الحاصلين على درجات منخفضة قليلا جداً، ومعنى هذا أن المنحنى الناتج سيكون ملتويا التواء سالبا أي قمته ستنحرف في جانب الدرجات العليا. وبالعكس صحيح إذا طبقنا نفس الاختبار على تلاميذ المدرسة الابتدائية إذا سيكون التوزيع الناتج ملتويا إلتواء موجباً، أب نحو الدرجات المنخفضه، وقد بحصل على توزيع شديد الالتواء أو ذي قمتين نتيجة لعدم تساوي وحدات الاختبار المستخدم. ومهما يكون الأمر، فإن الالتواء في هذه الحالات يكون صناعياً، نتيجة لعيوب في أداة القياس نفسها.

وقد تؤدي بعض الظروف المرضية إلى حدوث التواء في التوزيع خاصة، إذا أدت مثل هذه الظروف إلى الإخلال بالتوازن في تفاعل العوامل المختلفة المتعددة التي تؤثر في السمة المقيسة. فقد تؤدي ظروف مرضية ما في مجتمع سكاني معين إلى زيادة نسبة ضعاف العقول، ومن ثم ينتج توزيع ملتو للذكاء الأفراد.

كما أن القيود التي يفرضها المجتمع على أنشطة أفراده، تنتج توزيعها مختلفا يشبه حرف L ، ذلك أن الغالبية العظمى من الأفراد يطبقون القواعد التي يفرضها المجتمع على سلوكهم بينما يخالف تلك القواعد قلة من الأفراد فقط. وخير مثال لذلك اتباع سائقي السيارات والمشاة لتعليمات وإشارات المرور أما لو تصورنا تقاطعا للشوارع لا توجد فيه إشارات مرور، فإننا نجد أن سلوك السائقين يقترب من التوزيع الاعتدالي، إذ نجد أن قليلا ججاً منهم يتوقفون عند التقاطع ويبدون درجة عالية من الحذر، بينما الغالبية تبطئ نوعا ما، وتبدي قدراً متوسطاً من الحذر. وقليل منهم تسير بنفس السرعة غير مبدية إلا قليلا جداً من الحذر. وينطبق نفس الوضع على معظم أنواع السلوك التي يحددها المجتمع، ويفرض عليها نوعاً من القيود أو التنظيم.

وينبغي أن نشير إلى أن المنحنى الاعتدالي منحنى تجريبياً. بمعنى أننا نحصل عليه من قياسنا للظاهرات النفسية. وإنما نحن نستخدمه في عملية إعداد الاختبارات النفسية. إذ حينما نقوم بوضع اختبار ما ونطبقه على عدد كبير من الأفراد عن الاعتدال فإننا نقوم بتعديل الاختبار كأن نزيد من عدد مفرداته أو تغير فيها، ا, نحذف بعضها. ونحن نستند في اتخاذنا للتوزيع الاعتدالي أساساً في الحكم على العوامل التي تحدد درجة الفرد في السمة وتعقيدها. كما يدعم هذا الافتراض أن السمات الجسمية التي نقيسها بمقاييس مادية متساوية الوحدات تخضع لنفس هذا التوزيع.

خلاصة الفصل:

يختلف الافراد في صفاتهم المتعددة على الرغم من اشتراكهم في خصائص عامة ويهتم علم النفس الفارق بدراسة هذه الفروق وأساليب قياسها.

وظاهرة الفروق الفردية ليست قاصرة على الإنسان فهي موجودة في جميع الكائنات الحية.

والجوانب التي يختلف فيها أفراد الجنس البشري متعددة فالفروق موجودة في جميع جوانب الشخصية الإنسانية.

ويهتم علم النفس الفارق بدراسة الفروق في التكوين النفسي للشخصية وفيه يميز العلماء بين مجموعتين من الصفات:

الصفات التي تتعلق بالتنظيم العقلي.

الصفات التي تتعلق بالتنظيم الانفعالي.

ويميز العلماء بين نوعين من الفروق:

**فروق في النوع وفروق في الدرجة**

فالفروق في النوع يوجد بين الصفات المختلفة، أما الفروق في الدرجة، فهو ما نلاحظه من اختلافات بين الأفراد في الصفة الواحدة، وهذا النوع الأخير هو موضوع الدراسة في سيكولوجية الفروق الفردية.

وللفروق الفردية مظهران: فروق داخل الفرد أو بين الفرد ونفسه وفروق بين ألأفراد.

تعرف الفروق الفردية بأنها الانحرافات الفردية عن متوسط الجماعة فالفرد يتحدد مستواه في أية صفة، عن طريق مقارنته بمتوسط المجموعة التي ينتمي إليها.

وتوصف الفروق الفردية بخصائص ثلاث: المدى، وهو درجة تشتت الأفراد بالنسبة للصفة المقيسة. كما توصف الفروق من ناحية درجة ثباتها. وأخيرا تنتظم أقل عمومية واتساعاً.

وتتبع الفروق الفردية المنحنى الاعتدالي في توزيعها، حيث نجد أن أكثر المستويات انتشارا هو المستوى المتوسط من درجات السمة، بينما يقل عدد الحالات كلما اتجهنا نحو المستويات العليا أو الدنيا.

وقد يختلف شكل المنحنى الذي نحصل عليه أو قد يبتعد عن الاعتدال، نتيجة لعوامل معينة، منها طبيعة العينة التي استمدت منها البيانات وكيفية اختيارها وكذلك أداة القياس المستخدمة وبعض الظروف العارضة.

الفصل الثاني: الوراثة والبيئة

**مقدمة:**

إذا كان الافراد يختلفون في سماتهم الجسمية والنفسية فما هي العوامل التي تؤدي الى هذا الاختلاف؟

أثار هذا السؤال مناقشات نظرية وفلسفية طويلة. ذلك ان الاجابة عليها ذات اهمية مزدوجة فهي أولا تساعدنا على فهم السلوك الانساني, وطبيعة الفروق بين الأفراد وأسبابها, وهي ثانيا تمكن المربين والمعلمين من توجيه التربية الوجهة السليمة.

وقد كانت القضية الاساسية, التي تركز حولها التفكير النظري والفلسفي حقبة طويلة من الزمن, تتعلق بالإجابة على السؤال: ما هو الاكثر أهمية في تحديد الفروق بين الافراد: الوراثة ام البيئة؟ وقد انقسم العلماء في الاجابة عليه الى فريقين: فريق دعاة البيئة, ويطلق عليهم البيئيون, وفريق دعاة الوراثة. وقد وصف الفريق الاول في بعض المؤلفات بأنهم تقدميون , ذلك أنهم باعتقادهم ان البيئة هي المحدد الاساسي للفروق بين الافراد , يرون ان وظيفة التربية الاساسية ان تنتج في الافراد السمات المرغوب فيها من المجتمع, ويرجعون كل تخلف او انحراف في سلوك الافراد الى قصور او عجز في النظام التعليمي و الاجتماعي الذي نشأوا فيه, فهم يؤكدون مبدأ المساواة بين الناس فيما لديهم من إمكانيات, اذا ما أتيحت لهم فرص متكافئة لتنميتها.

اما دعاة الوراثة فيعتقدون ان العامل الاساسي في تحديد الفروق الفردية هو الوراثة. ذلك ان هذه الفروق حقائق بيولوجية لا يمكن تجاهلها , وانتقال الخصائص الوراثية من الوالدين الى الابناء امر مؤكد, ومن ثم فإن وظيفة التربية الاساسية, أن تتيح الفرصة للطفل لنمو إمكانياته . كما ان النظام التعليمي يجب ان يقوم على الاقل في مراحله العالية على انتقاء التلاميذ الذين تتوافر لديهم بحكم الوراثة مواهب عقلية خاصة.

والواقع ان العلماء يدركون اليوم ان طرح المشكلة في صورة تقابل بين الوراثة والبيئة امر خاطئ ذلك ان الانسان شأنه شأن أي كائن حي, يحمل خواص سلالته, تنتقل اليه عبر الاجيال بواسطة الوراثة, فتؤثر في سلوكه, ولكنه في نفس الوقت يعيش في مجتمع له معالمه ومميزاته المحددة, ومن ثم فهو يخضع لتأثير البيئة, ويتأثر بما فيها. وباستثناء بعض الخصائص الجسمية القليلة جدا, مثل لون العينين, الذي يعتمد على اساس وراثي فقط, فإن كل السمات الانسانية التي يختلف فيها الافراد تعتبر نتاجا لتفاعل المؤثرات الوراثية والبيئية.

ولهذا فقد تحول السؤال من محاولة تحديد الاثر النسبي لكل من الوراثة والبيئة في تكوين السمات النفسية, الى محاولة معرفة, إلى أي حد تخضع السمه النفسية المعينة للتغير, وفي ظل أي الظروف يمكننا ان نتوقع حدوث هذا التغير.

وقد كان من التصورات الخاطئة الشاعة في هذا المجال, اعتقاد ان الخصائص الوراثية ثابتة ولا تقبل التغيير, وان الصفات المتكونة بفضل البيئة يمكن تغييرها دائما. اذ ثبت من الدراسات ان كثيراً من الصفات الوراثية يمكن تغييرها بدرجة كبيرة, كما ان بعض السمات المكتسبة يصعب في كثير من الاحيان تغييرها. فبعض الافراد الذين يرثون قابلية للإصابة بمرض معين, قد يتجهون الى الرياضة ويكونون أجساماً قوية لا يكون فيها للإصابة بالمرض موطئ قدم. ومن ناحية أخرى, ثبت من الدراسات ان بعض التلاميذ الذين يعانون من انخفاض في القدرة اللفظية يظلون يعانون من انخفاض هذه القدرة في مرحلة الرشد, على الرغم من ان هذا التخلف يرجع الى قصور في التربية أثناء الطفولة, أكثر من أن يكون راجعا الى نقص فطري في الذكاء اللفظي. ويرى العلماء ان معظم الصفات النفسية يمكن ان تخضع للتغير طالما ان الانسان يتمتع بقدرة عالية على التعلم.

ومن هنا , فإن السؤال عن أثر البيئة في إحداث الفروق الفردية قسم بواسطة الباحثين الى عدد من الاسئلة الضيقة مثل: ما هو مقدار الفرق الذي يمكن ان نتوقع حدوثة كنتيجة لإحداث تغيير معين في البيئة؟ ماهي السمات النفسية التي تتأثر أكثر من غيرها بتغير البيئة؟ أي جوانب البيئة أكثر تأثيراً في الانسان؟ ما هو مقدار الفرق الذي تحدثه خبرات ما قبل المدرسة في النمو العقلي للطفل, وفي خصائصه الانفعالية والاجتماعية؟ ما هو أثر الحرمان الثقافي في الطفولة على نمو الانسان؟ في أي مرحلة من مراحل النمو يكون هذا التأثير أكبر؟

هذا الانتقال من المشكلات العامة الى الخاصة, هو أبرز سمة للبحوث المعاصرة, في أثار البيئة والوراثة, ولا يتسع المقام لعرض تفصيلي لهذه الدراسات, وإنما سنحاول ان نعرض بعض الدراسات العريضة, التي حاولت إثبات اثار الوراثة والبيئة في السمات النفسية.

على أنه قبل ان نعرض لهذه البحوث نقوم بتعريف مختصر لكل من الوراثة والبيئة.

**معنى الوراثة:**

تتكون وراثة الفرد اساساُ من المورثات النوعية, التي يتلقاها من كل من والديه عند الحمل. فالفرد يبدأ حياته باتحاد خليتين: خليه من كل الابوين, ومن هذا الاتحاد تنشأ البويضة الملقحة. وتحتوي كل خلية على مئات الالاف من جزئيات دقيقة جداً تسمى بالمورثات, وهي المسئولة عن انتقال الصفات الوراثية من الاب والام والاجيال السابقة الى الفرد.

**معنى البيئة**:

ليس المقصود بالبيئة, البيئة الجغرافية أو مكان السكن, وانما يقصد بها البيئة السيكولوجية, وهي مجموع المثيرات التي يتعرض لها الفرد طوال حياته, أي من بدء وجوده في الحم كبويضة مخصبة, حيث بداية الحياة, حتى مماته.

ولا يبدأ مفعول البيئة بعد الولادة فقط , وانما يبدأ تأثيرها مع بدء وجود الجنين في الرحم, فقد ثبت أهمية البيئة قبل الولادة في تحديد نمو الفرد. فأساليب التغذية وأنواعها ونظامها والشروط الفيزيقية والنفسية للأم , تحدث تأثيرات على نمو الجنين وحياته فيما بعد.

**دراسة التوائم:**

تعتبر دراسة التوائم من أهم الطرق التي استخدمت لدراسة أثر البيئة والوراثة في تحديد مستويات الافراد وسماتهم الانفعالية وغيرها. فالتوائم المتماثلة تقدم لنا الفرصة الوحيدة, التي يمكن ان ندرس فيها فردين لهما تكوين ورثي متماثل تماما. فالتوائم المتماثلة تنتج من بويضة واحدة ملقحه, تنقسم الى جزأين عند الانقسام الاول للخلية. وبذلك يكون للتوأمين نفس التركيبة من الجينات, أي أنهما يتماثلان في جميع صفاتهما الوراثية. اما التوائم غير المتماثلة فهي تنشأ من بويضتين اثنتين ملقحتين.

ودرجة التشابه في خصائصهما الوراثية لا تختلف عن درجة التشابه بين الاشقاء العاديين. وتعرف التوائم المتماثلة, عن طريق اجراء بعض الاختبارات العلمية على عدد من الخصائص الفيزيقية التي تتحدد بالوراثة، مثل فصيلة الدم، وبصمات الأصابع، وتركيب الشعر والجلد، ولون العينين.

وفي دراسة أثر الوراثة والبيئة، استخدمت أنماط متعددة من البحث على التوائم، ويختلف البحث باختلاف المشكلة التي يواجهها الباحث. فإذا كان الباحث يهدف إلى الكشف عن أثر، فإنه يعمل على تثبيت عامل الوراثة، ويتم ذبك عن طريق مقارنة توأمين متماثلين ثم فصلهما بعد الولادة، حيث نشأ في بيئتين مختلفتين. أما إذا كان هدف الباحث معرفة أثر الوراثة، فإنه يدرس فردين، يختلفان في صفاتهما الوراثية، ولكنها يعيشان في بيئة واحدة. وهنا تتم المقارنة بينهما وبين التوائم المتماثلة التي ربيت معا، وبذلك يمكن رد الفرق الذي يوجد في درجة التشابه إلى أثر الوراثة.

ومهما يكن فإننا يمكن ان نخرج بنتيجتين أساسيتين من البحث على التوائم وهما:

1- ان الفروق الكبيرة في ظروف البيئة, وظروف التنشئة والتربية يمكن ان تنتج فروقاً جوهرية في الذكاء.

2- ان الفروق العقلية التي نلاحظها في المجتمع ككل , أكبر من ان تفسر على أساس الفروق البيئية وحدها.

**دراسة الاطفال في بيوت التبني والمؤسسات:**

لما كانت حالات التوائم المتماثلة, وخاصة التي تم فصلها في الطفولة المبكرة, نادرة نسبياً, لجأ العلماء الى الحصول على بيانات إضافية عن أثر البيئة, من أنماط أخرى من الدراسات. وقد أجريت مجموعة من البحوث لمعرفة, ماذا يحدث للأطفال الذين يتبنون في منازل جيدة.

والنتيجة المنطقية التي يمكن استخلاصها من هذه الدراسات, ان المنزل الجيد يمكن ان يؤدي الى تحسن ملحوظ في ذكاء الاطفال, ولكنه لا يمكن ان يوصلهم الى مستوى الافراد الذين يتمتعون بوراثة جيدة وبيئة جيدة أيضاً.

**بعض الاثار البيئية المحددة:**

حاول العلماء دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات البيئية المحددة وبين الذكاء ومن هذه الدراسات تلك المحاولات التي اجريت بهدف الكشف عن العلاقة بين المستوى الاقتصادي – الاجتماعي للاسرة وبين ذكاء الطفل , وقد استخدم العلماء في تقدير المستوى الاقتصادي- الاجتماعي , مقياسا يعطي وزنا اكبر لمهنة الوالدين ودخل الاسرة وبعض النواحي الاخرى مثل المميزات الثقافية للمنزل.

كما درست بعض المتغيرات البيئية الاخرى المحددة في علاقتها بالذكاء مثل الاتجاهات والقيم السائدة في الاسرة

**مهن الوالدين :**

من أشهر الدراسات التي أجريت في هذا الموضوع بحث طومسون ود تناول فيه اكثر من 100 فئة مهنية وكانت النتائج التي توصل اليها فيما يتعلق بمتوسطات نسب ذكاء الاطفال بعض هذه المهن كما يأتي:

|  |  |
| --- | --- |
| رجال الدين | 121 |
| المهنيون | 112 |
| رجال التجارة والأعمال | 110-105 |
| العمال الصناعيون | 103-100 |
| العمال المهرة والزراعيون | 98-96 |
| العمال غير المهرة | 91 |

**مستوى تعليم الآباء :-**

كذلك اهتمت بعض الدراسات ببحث العلاقة بين مستوى تعليم الوالدين وذكاء الأطفال , ومن هذه الدراسات ما قامت به بيلي من دراسة العلاقات بين مستوى التعليم الرسمي الذي تلقاه الآباء . وبين ذكاء أطفالهم , وقد تبين من هذه الدراسة وجود ارتباط مرتفع بين مستوى تعليم الآباء وذكاء الأبناء وخاصة بعد سن 5 سنوات .

**المستوى الاقتصادي الاجتماعي :-**

أثبتت الدراسات التي أجريت على العلاقة بين المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة وبين ذكاء الأطفال , وجود ارتباطات دالة تراوحت بين 0.35 , 0.40 للمفحوصين من سن 3 سنوات حتى 18 سنة . وبصفة عامة كانت الارتباطات أعلى بالنسبة للاختبارات اللفظية الأكاديمية , وأقل بالنسبة للاختبارات غير اللفظية . وتؤكد هذه النتائج الدراسات المتعددة التي حاولت إيجاد الفروق بين نسبة ذكاء أطفال الطبقات الاجتماعية المختلفة , فقد سجل الباحثون منذ بداية البحث في النشاط العقلي وحتى الآن وجود فروق بين متوسط نسب الذكاء في الجماعات ذات المستويات الاقتصادية الاجتماعية المختلفة .

**الريف والحضر :-**

تعتبر البحوث التي حاولت الكشف عن الفروق في نسب الذكاء بين سكان الريف وسكان الحضر , من أهم البحوث المقارنة التي توضح أثر الظروف البيئية في الفروق الفردية . وقد كشفت المقارنات التي أجريت بين الفئات المهنية المختلفة أثناء الحربين العالميتين , أن نسب ذكاء أصحاب الأراضي وعمال الزراعة كانت منخفضة نسبياً بين قائمة المهن الأخرى.

**التعليم :-**

أن حقيقة وجود فروق فردية في الذكاء مرتبطة بمقدار التعليم الرسمي الذي حصل عليه الأفراد , ثبتت أهمية التعليم المدرسي في تحديد الفروق الفردية , فقد أثبتت دراسات متعددة مثل بحث سميث ( 1924) وبحث هويلر ( 1942) أن مستوى الذكاء في مجتمع الأطفال في سن المدرسة يرتفع في الإقليم , إذا ما حدث تحسن واضح في الفرص التعليمية المتاحة في هذا الإقليم أو الحي .

ويؤكد أثر التعليم أيضا الدراسات التي أوضحت أن كثيرا من الأفراد الذين كانوا يطلق عليهم متخلفون عقليا استطاعوا أن يعملوا كمواطنين أسوياء في مجتمعاتهم بعد تلقيهم النوع المناسب من التعليم .

وهكذا يتضح من استعراضنا لهذه الدراسات حقيقة هامة , وهي أنه على الرغم من أن الوراثة تلعب دورا في تحديد الفروق بين الأفراد وبالتالي في تحديد ذكائهم , فإن الباحثين يتفقون جميعا على تأثر النمو العقلي للطفل بالخصائص والمؤثرات البيئية التي ينشأ فيها الطفل تأثرا كبيرا . فالحرمان الثقافي , وقلة الاستثارة البيئية التي يتعرض لها الطفل , خاصة في طفولته المبكرة , وقلة الفرص التعليمية المتاحة . من العوامل التي تعوق النمو العقلي , كما أن تحسين هذه الظروف يساعد على تنمية ذكاء الأطفال . والفروق الكبيرة في الظروف البيئية وظروف التنشئة والتربية التي يمر بها الأفراد , تعتبر مصدرا أساسيا للفروق بينهم في الذكاء وفي مختلف السمات النفسية .

وإذا كان تحسين ذكاء الأفراد ورفع مستواهم العقلي عن طريق التحكم في العوامل الوراثية أمرا عسير التحقيق , إن لم يكن مستحيلا , فإن ذلك يمكن أن يتم عن طريق توفير الظروف البيئية والثقافية المناسبة لتنمية الذكاء والقدرات العقلية . وإلى هذا الاتجاه ينبغي أن توجه كل الجهود الإمكانيات.

**ثبات نسبة الذكاء :-**

ربما كان من المشكلات التي أثارت ولا زالت تثير الجدل مشكلة ثبات نسبة الذكاء . فهل الدرجة التي يحصل عليها الفرد في مقياس للذكاء في سن معينة يمكن أن تتنبأ بشكل جيد بدرجته في سن متأخرة ؟ بعبارة أخرى , هل يتغير وضع الفرد بالنسبة لأقرانه في الذكاء مع مرور الوقت , أم يظل هذا الوضع ثابتا ؟ أي هل يتغير مستوى ذكاء الفرد بالمقارنة بأقرانه بزيادة العمر ؟ .

إن الإجابة على هذا السؤال ذات أهمية كبيرة , نتيجة لما لها من تضمينات نظرية وتطبيقية . فمن الناحية النظرية , يمكن أن تمدنا ببعض البيانات عن مدى ما تسهم به العوامل البيئية في تنمية الذكاء , ومن الناحية العملية التطبيقية في تحديد ما إذا كان ممكنا رفع مستوى ذكاء الأفراد , أي مستوى الثروة العقلية في المجتمع , أم أن ذلك أمر مستحيل .

لقد ساد اعتقاد بين علماء النفس لفترة طويلة ( وربما بين عامة الناس حتى الآن ) خلاصته أنه طالما أن نسبة الذكاء مؤشر مستقل عن العمر , فإنها تظل ثابتة دائما , ما لم يحدث إصابة للجهاز العصبي , ومع الأخذ في الاعتبار أخطاء القياس . وقد كان لهذا الاعتقاد مصدر أساسي , وهي فكرة أشاعها جودارد , ولكن لم تؤديها البحوث حتى اليوم , وهي أن الفروق في الذكاء تعتمد كلية على الفروق الوراثية .

تبين نتائج الدراسات أن الاختبارات التي طبقت على الأطفال في العام الأول وحتى سنة ونصف من عمرهم , لا قيمة لها في التنبؤ بذكاء الطفل فيما بعد . فقد كانت الارتباطات بين درجات الأطفال في هذه السن ودرجاتهم في اختبارات الذكاء في الأعمار التالية , ارتباطات صفرية , بل كانت تميل لأن تكون سالبة أكثر منها موجبة .

والنتيجة الهامة الثانية أن درجة الارتباط بين اختبارات الذكاء التي طبقت في مستويات عمرية مختلفة تعتمد على السن الذي تم فيه القياس الأول , وعلى طول المدة بين التطبيقين . فمثلا كان الارتباط بين درجات الأطفال في العمرين 2و5 سنوات ارتباطا ضعيفا , لا يزيد على 0.32 ولكن في فترة زمنية متأخرة , مابين سن 3 وسن 0.34 فقط . بعبارة أخرى , كانت الارتباطات بين الأعمار المتقاربة مرتفعة حتى في الطفولة المبكرة . وهكذا نجد أنه يمكن أن نلخص بأنه :-

1/ كلما قل الفاصل الزمني بين التطبيقين , كلما كان الارتباط بين درجات الاختبارين أقوى .

2/ كلما كان الأطفال أكبر سنا , كلما كان الارتباط أكبر أيضا .

وقد حاول بعض الباحثين تفسير عدم الثبات النسبي لدرجات الأطفال الصغار جدا في الذكاء . ولعل من أكثر التفسيرات شيوعا , أن اختبارات الذكاء تقيس مهارات مختلفة في الطفولة المبكرة عنها في الطفولة المتأخرة . فالأسئلة التي تقيس المهارات الحس\_حركية والتي تشكل قدرا كبيرا من اختبارات ذكاء الأطفال الصغار تختلف اختلافا تاما عن الأسئلة اللفظية التي تستخدم في قياس ذكاء الأطفال في المراحل العمرية التالية .

ومن هنا يلخص العديد من الباحثين إلى أن ذكاء الأفراد يتصف بالثبات النسبي طيلة حياتهم , وأن البرامج المكثفة والتي تستمر فترات قصيرة من الوقت لا تعطي تأثيرا طويل المدى فيما يتعلق بزيادة درجات الأطفال في الذكاء . ومع ذلك فإن نسبة الذكاء يمكن أن تتغير نتيجة للتأثيرات التراكمية للتعليم المدرسي خاصة بالنسبة للأطفال الذين ينتمون إلى بيئات محرومة ثقافيا , أو نتيجة لتغيرات كبيرة في ظروف حياتهم وتنشئتهم الأسرية .

**خلاصة الفصل :-**

يعتبر تحديد العوامل الأساسية التي تؤثر في الفروق الفردية , من المشكلات التي أثارت مناقشات نظرية وفلسفية طويلة , وقد تركز الجدل فترة طويلة على الدور الذي تلعبه كل من الوراثة والبيئة في تحديد الفروق بين الأفراد .

وقد حددت الوراثة بأنها انتقال الصفات من الآباء والأجداد إلى الأبناء عن طريق المورثات أثناء تكوين البويضة المخصبة . أما البيئة فقد حددت بأنها مجموع المثيرات التي يتعرض لها الفرد طوال حياته .

وقد استخدمت مناهج متعددة في دراسة أثر كل من الوراثة والبيئة دراسة موضوعية . ومن أهم هذه الطرق المقارنة بين التوائم المتماثلة وغير المتماثلة , وقد كانت معظم النتائج تؤكد الدور الأكبر للعوامل الوراثية في تحديد الفروق بين الأفراد.

على أن هذه النتيجة يجب أن ننظر إليها بحذر شديد, فتربية التوأمين بعيدا عن بعضهما لا يعني بالضرورة أنهما يعيشان في بيئتين مختلفتين اختلافا كبيرا .

وقد أجريت دراسات أخرى على الأطفال في بيوت التبني والمؤسسات , وقد أثبتت هذه الدراسات أن البيئة الجيدة تساعد على النمو العقلي للأطفال .

كذلك تناولت بعض الأبحاث بالدراسة العلاقة بين ذكاء الأطفال وبين بعض الظروف البيئية المحددة مثل مهن الوالدين , مستوى تعليم الآباء , والمستوى الاقتصادي \_ الاجتماعي للأسرة كما أجريت مقارنات بين سكان الريف والحضر لكشف عن الفروق في الذكاء , كما درست العلاقة بين مستوى التعليم الذي حصل عليه الأفراد ومستوى ذكائهم , وكانت النتائج كلها مؤيدة للأثر الهام الذي تلعبه العوامل البيئية في تحديد الفروق بين الأفراد .

وهكذا اتضح لنا أنه على الرغم من أن الوراثة تلعب دورا في تحديد الفروق بين الأفراد , وبالتالي في تحديد ذكائهم , فإن الباحثين يتفقون على تأثر النمو العقلي ونسبة الذكاء تأثرا كبيرا بالخصائص والظروف البيئية التي ينشأ فيها الطفل .

أما فيما يتعلق بثبات نسبة الذكاء , فقد أثبتت البحوث أنها تتميز بالثبات النسبي , على الرغم من أن برامج الإثراء يمكن أن يكون لها تأثير في زيادة نسبة ذكاء الأطفال , كما أن الآثار التراكمية للتعليم المدرسي , يمكن أن يكون لها تأثير في رفع نسبة الذكاء , خاصة بالنسبة للأطفال الذين يأتون من بيئات محرومة ثقافيا .

الفصل الثالث: معني الذكاء

**مقدمة:**

لم يحظ موضوع بالدراسة في ميدان الفروق مثل موضوع الذكاء. فقد كانت الدراسات الأولي في سيكولوجية الفروق الفردية تدور حول الفروق في الذكاء ، كما أن نشأة القياس النفسي وتطوره كانت، في ميدان الذكاء. حتي أن علماء النفس ظلوا لفترة من الوقت يسلكون في بحوثهم ، كما لو كانت الفروق في الذكاء هي الفروق الوحيدة الموجودة بين الناس ، ولما ثبت خطأ هذا الأفتراض ، نقلت الطرق التي اتبعت في أعداد اختبارات الذكاء إلى إعداداختبارات الذكاء إلى إعداد اختبارات القدرات الأخري وسمات الشخصية.

وعلى الرغم مما تجمع لدينا من معلومات نتيجة لتقدم حركة القياس العقلي، وعلى الرغم من أن طبيعة الذكاء كانت موضوع تأمل ومناقشة لسنوات طويلة من رجال التربية وعلماء النفس والوراثة والاجتماع ، فإنه لا يوجد اتفاق على طبيعة الذكاء ، أو على تحديد واحد متفق عليه، لمفهومه ومعناه ، فالوضع بالنسبة لتعريف الذكاء ما زال كما كان عليه منذ ثمانين عاما تقريبا. وتلك المشكلة منهجية خطيرة ، ذلك أن التنوع والاختلاف في فهم طبيعة الذكاء ، يؤدي بالضرورة إلى الاختلاف في كيفية دراسته وقياسة ، ولا يقلل من خطورتها ما يقال ، من أن التعريف الواضح الدقيق لأي سمة من السمات ، إنما يأتي قياسها ودراستها .

وقد يرجع هذا الاختلاف في تعريف الذكاء، إلى أن الذكاء ليس ماديا محسوسا كما أنه لا يقاس قياسا مباشراً ، وقد يرجع إلي أن العلماء تناولوه من زوايا ومنطلقات مختلفة ، وسنحاول أن نعرض فيما يلي أهم الإتجاهات التي ظهرت منذ نشأة مفهوم الذكاء وخلال تطوره ، والتي حاولت أن تقدم تحديداً له ، أو تفسيرا لطبيعته.

**المفهوم الفلسفي للذكاء**

إن مصطلح الذكاء أقدم في نشأته من علم النفس ودراساته التجريبية. فقد أشار بيرت Burt إلى أن مصطلح الذكاء intelligence يرجع إلى الكلمة اللاتنية Intelligentia ، والتي ابتكرها الفليسوف الروماني سيشرون. ولهذا فإن تناول النشاط العقلي لم يكن قاصرا على علماء النفس، وإنما تناوله الفلاسفة قبلهم، وكان منهجهم في ذلك ، هو منهج التأمل العقلي أو الاستيطان .

ولعل أول ملاحظة لتناول النشاط العقلي بالتحليل ، ترجع إلى الفيلسوف اليوناني أفلاطون، فقد توصل أفلاطون نتيجة تأملاته إلى تقسيم النفس الإنسانية إلى ثلاثة مكونات أو ثلاثة مظاهر رئيسية: العقل والشهوة والغضب ، وتقابل هذه المظاهر فى علم النفس الحديث الإدراك ، وهو الذي يؤكد الناحية المعرفية لنشاط الإنسان، والانفعال أو الوجدان وهو الذي يؤكد الناحية العاطفية، والنزوع وهو الذي يؤكد الفعل، وقد شبه أفلاطون في أحدى محاوراته قوى العقل بعربة يقودها سائق ما هر هو العقل ، ويجرها جودان هما الإشارة والرغبة.

أما أرسطو ، فقد أضاف إسهاما آخر ، فكما يشير بيرت ، قابل أرسطو بين النشاط العقلي أو الملموس ( وهو ما يعرف في الفلسفة بالوجود بالفعل، وبين الإمكانية المحتملة ( وهو الوجود بالقوة التي يعتمد عليها النشاط الفعلي ، وهي تحمل معنى مصطلح القدرة في علم النفس الحديث. أما التقسيم الثلاثي لقوى العقل الذي قدمه أفلاطون فقد أختزله أرسطو إلى مظهرين رئيسين فقط، الأول عقلي معرفي ، والثاني خلقي أنفعالي.

وهكذا نجد أن الفلسفة اليونانية القديمة ، قد أكدت على أهمية الناحية الادراكية في النشاط العقلي للفرد. ثم أتى شيشرون ، ليقدم مصطلح الذكاء كتسمية لهذا النشاط العقلي ، كما ترجم أيضا مصطلح الاستعداد أو القدرة إلى اللغة اللاتينية ، ثم انتقلت هذه المصطلحات غلى اللغات الأوربية الحديثة ، فأثرت في الفلسفة الإسلامية وفي العصور الوسطي في أوربا ، واعتبر العقل أو الذهن الخاصية المشتركة في الإنسان، والتي تميزه عن الحيوان.

وعلى الرغم من أن هذه التصورات الفلسفية قد أكدت أهمية الناحية الإدراكية في النشاط العقلي ، إلا أن الأفكار التي ظهرت فيها لا يمكن الأخذ دون إخضاعها للدراسة العلمية ، التي تعتمد على التجربة والقياس.

**المفهوم البيولوجي للذكاء**

أشار سبيرمان إلى أن الفضل في إدخال مصطلح الذكاء في علم النفس الحديث يرجع إلى هربرت سبنسر Spencer في أواخر القرن التاسع عشر. فقد حدد سبنسر الحياة بأنها التكيف المستمر للعلاقات الداخلية مع العلاقات الخارجية ، ويتم التكيف لدي الحيوانات الدنيا بفضل الغرائز، أما لدي الإنسان فإنه يتحقق بواسطة الذكاء وبهذا يري سبنسر أن الوظيفة الرئيسية للذكاء هي تمكين الإنسان من التكيف الصحيح مع بيئته المعقدة والدائمة التغيير.

ونظرا لن سبنسر كان متأثرا إلى حد بعيد بنظرية الرتطور ، فقد قرر أنه خلال تطور المملكة الحيوانية ، وأثناء نمو الطفل ، يحدث تمايز في القدرة المعرفية الأساسية، فتتحول إلى تنظيم هرمي من القدرات الأكثر تخصصا: الحسية والإدراكية والترابطية وغيرها، شأنها في ذلك شأن جذع الشجرة ، الذي يتفرع إلى أغصان عديدة. ويتفق سبنسر مع الاتجاهات الفلسفية القديمة من حيث تمييزه بينم مظهرين رئيسين للحياة العقلية : الجانب المعرفي والجانب الوجداني أو الانفعالي ويتمن الجانب المعرفي عملييتين رئيسيتين : التحليل أو التميز الذى يتمثل في القدرة على التمييز بين الأشياء وإدراك أوجه الاختلاف بينها ، وعملية التركيب أو التكامل، وهي إعادة تكوين الأشياء في مركب جديد.

وقد أكدت البحوث الإكلينيكية، ودراسات علم النفس المقارن ، والدراسات التجريبية الفسيولوجية أهمية التنظيم الهرمي التكاملي لوظائف الجهاز العصبي، وهي تلك الوظائف التي تنبع من النشاط العقلي العام، ثم تتشعب أثناء نموها الى نواحيها المتخصصة المتنوعة.

وقد حاول بعض العلماء الذين ساروا في ذات الاتجاه ، تفسير الذكاء تفسيرا فسيولوجيا ، برده إلي نشاط الجهاز اللعصبي ، ومن هؤلاء علي سبيل المثال ثورنديك الذي حاول أن يفسر الذكاءؤ في عبارات الوصلات أوة الروابط العصبية التي تصل بين خلايا المخ فتؤلف منها شبكة متصلة ، وبقدر عدد هذه الروابط بقدر ما يكون ذكاء الإنسان.

وهكذا نجد أن هؤلاء العلماء يحاولون الربط بين الذكاء وبين التكوين العضوي للكائن الحي، فالكائنات الحية تختلف في إمكانياتها السلوكية باختلاف موضعها في سلم الترقي للسلسلة الحيوانية ، وكلما زاد تعقد الكائن الحي ، وبوجه خاص ، تعقيد جهازه العصبي ، كلما زادت قدرته علي التكيف مع البيئة وتعلم أعمال جديدة.

ومعني هذا أن الذكاء ، كإمكانية نمط معين من السلوك الكامن في التكوين الجسمي للكائن الحي ، موروث وليس مكتسبا ، إذ أنه يتحدد أساسا بخصائص النوع الذي ينتمي إليه الكائن ، ويمكن أن يتخذ من ظهور الجهاز العصبي ودرجة تعقيده معيارا لذكاء الكائن الحي، ولما كان الإنسان يتميز بجهازه العصبي الأكثر تعقيداً فهو بذلك أذكي الكائنات الحية.

**المفهوم الاجتماعي للذكاء:**

إن الإنسان لا يعيش في فراغ ، وإنما يعيش في مجتمع يتأثر به ويؤثر فيه. ولكل مجتمع حضارته بجانبيها المادي والروحي، ولكل مجتمع عاداته وتقاليده في التفكير وأساليب السلوك.

ولهذا فقد حاول بعض العلماء ، الربط بين الذكاء وبعض العوامل التي تعتبر نتاجا للتفاعل الاجتماعي ، أو المرتبطة بنظم المجتمع أو مدي نجاح الفرد في هذا المجتمع.

فقد ميز ثورنديك Thorndike ، على سبيل المثال ، بين ثلاثة أنواع أو مظاهر للذكاء: الذكاء المجرد ، وهو القدرة على معالجة الألفاظ والرموز، والذكاء الميكانيكي ، وهو القدرة على معالجة الأشياء والمواد العيانية كما يبدو في المهارات اليدوية الميكانيكية ، والذكاء الاجتماعي وهو القدرة على التعامل بفعالية مع الأخرين ، ويتضمن القدرة على فهم الناس والتعامل معهم والتصرف في المواقف الاجتماعية .

كذلك يؤكد بعض العلماء دور الذكاء فى النجاح الاجتماعي ، ويرون أن النجاح في المجتمع يحتاج إلى نسبة عالية من الذكاء .

**التعريفات النفسية للذكاء:**

حاول الكثير من علماء النفس تعريف الذكاء عن طريق الربط بينه وبين ميدان أو أكثر من ميادين النشاط الإنساني. ، ونتيجة لذلك ، تعددت التعريفات وتنوعت باختلاف الجانب الذي يركز عليه عالم النفس من جوانب النشاط ومن أهم هذه التعريفات :

تعريف بينيه Binet : رغم أن بينيه يعتبر واضع أول اختبار للذكاء ، الا أنه كما قرر بيترسون، لم يضع مطلقا تعريفا محددا للذكاء ، ولكن له بعض الآراء التي تعكس تصوره لطبيعة الذكاء. لقد استبعد بينيه ، كما رأينا سابقاً ، استخدام الاختبارات الحسية والحركية في قياس الذكاء ، وقد ركز في تصوراته المبكرة على التذكر والتخيل. ثم على الانتباه الادارى . إلا أنه تحول فيما بعد إلي التأكيد على التفكير أو عملية حل المشكلات، وحدد فيها ثلاث خطوات : الاتجاه ، والتكيف ، والنقد الذاتي.

**الذكاء هو القدرة على التعلم:**

لعل من أكثر التعريفات شيوعاً ذلك الذي يعتمد على ربط الذكاء بالقدرة على التعلم . فقد كان واضحا منذ بينيه ، أن الأفراد الذي يحصلون على درجات مرتفعة في اختبارات الذكاء ، يكون تحصيلهم أعلى من أولئك الذين يحصلون على درجات منخفضة في اختبارات الذكاء.

**الذكاء هو القدرة على التكيف:**

وتوجد مجموعة أخري من التعريفات توحد بين الذكاء وبين القدرة على التكيف أو التوافق مع البيئة التي تحيط بالفرد. ومن أمثلة هذه التعريفات تعرييف جودانف Goodenough بأن الذكاء هو القدرة على الإفادة من الخبرة للتوافق مع المواقف الجديدة ، أو تعريف بنتنر Pintner بأنه قدرة الفرد على التكيف بنجاح مع ما يستجد في الحياة من علاقات.

**الذكاء هو القدرة على التفكير:**

وتؤكد بعض التعريفات على أهمية التفكير وخاصة التفكير المجرد في تكوين الذكاء، ومن أمثلة ذلك تعريف سبيرمان Spearman بأن الذكاء هو القدرة على إدراك العلاقات ، وخاصة العلاقات الصعبة أو الخفية ، وكذلك القدرة على إدراك المتعلقات.

فعندما يوجد أمام الفرد شيئان أو فكرتان فإنه يدرك العلاقة بينهما مباشرة. وحينما يوجد شيء وعلاقته ، فإن الفرد يفكر مباشرة في الشيء الآخر المرتبط معه بهذه العلاقة.

ومنها أيضا تعريف تيرمان Terman للذكاء بأنه القدرة على التفكير المجرد.

**التعريف الإجرائي للذكاء**

الواقع أن جميع التعريفات النفسية السابقة تعاني – كما أشار جيلفورد Guilford – من عيب خطير ، هو أنها تحتوي على ألفاظ أو مصطلحات غير محددة ولا يمكن تحديدها غالبا. فمثلا تحتوى على ألفاظ أو مصطلحات غير محددة ولا يمكن تحديدها غالبا. فمثلا تحتوي جميعها على مصطلح القدرة وه في حد ذاته في حاجة إلى تعريف ، فما هو المقصود بالقدرة؟ وما هو المقصود بالتكيف أو التفكير ؟

إن التعريف الجيد هو الذي يفي بشروط الاتصال الجيد، ومن ثم ينبغي أن تشير المصطلحات المستخدمة فيه إلي أشياء موجودة فى الواقع الخارجي.

بعبارة اخري ، التعريف الجيد ينبغي أن يكون تعريفا إجرائيا وهو ذلك التعريف الذي يصاغ في عبارات العمليات التجريبية والإجراءات التي قام بها العالم للحصول على ملاحظاته أو قياسه للظاهرة التي يدرسها. وبهذا يؤكد التعريف الإجرائي لأية ظاهرة ، أهمية الخطوات التي تجري لجمع المعلومات المتصلة بالظاهرة ، كثر مما يهتم بالوصف اللفظي المنطقي لها.

وقد حاول جاريت Garret وضع تعريف إجرائي آخر للذكاء ، فعرفه بأنه القدرة على النجاح في المدرسة أو الكلية وقد دفعة إلى ذلك ، حقيقة أن درجات النجاح في الدراسة كثيرا ما اتخذت أساسا للحكم على صدق اختبارات الذكاء. كما أن له ما يبرره من اعتقاد المعلمين ورجال التربية من أن هناك علاقة قوية بين الذكاء والتحصيل. إلا أن هذا التعريف يقصر الذكاء على مجال واحد من مجالات النشاط الانساني ، ويوحد بينه وبين ما يعرف بالاستعداد الدراسي.

والواقع أن أكثر التعريفات الاجرائية شيوعا بين علماء النفس يتمثل في تعريف بورنج E. G. Boring حينما قرر أن ... الذكاء كقدرة يمكن قياسها ، ينبغي أن يعرف منذ البداية بأنه القدرة على الأداء الجيد في اختبار الذكاء. وإذاما أعدنا صياغة هذه العبارة في صورة أخري ، فإنها تصبح الذكاء هو ما تقيسة اختبارات الذكاء.

خلاصة الفصل:

حاول الفلاسفة والعلماء تحديد طبيعة الذكاء ووضع تعريف له ، وقد اختلفوا في ذلك ، نتيجة لاختلاف الزوايا التي نظروا منها إليه.

فقد اعتمد الفلاسفة في تناولهم للذكاء ، على منهج التأمل الباطني، وكان أفلاطون أول من تناول النشاط العقلي بالتحليل ، فقسم النفس الانسانية إلى تلاثة مكونات رئيسية: العقل والشهوة والغضب، أما أرسطو فقد ميز بين النشاط العقلي والإمكانية المحتملة ، وهي التي تحمل معني القدرة كما ميز بين مظهرين رئيسين للنفس : المظهر العقلي المعرفي والمظهر الخلقي الانفعالي.

أما الاتجاهات البيولوجية والفسيولوجية فقد كانت متأثرة بنظرية التطور واعتبرت الذكاء وسيلة الإنسان للتكيف مع ظروف البيئة المتغيرة ، وقد أدخل سبنسر فكرة التنظيم الهرمي للقدرات العقلية.

وقد وجد اتجاه ثالث حاول الربط بين الذكاء والحياة الاجتماعية وتأكيد أهمية النجاح الاجتماعي كمحك لذكاء الإنسان.

أما من الناحية النفسية فقد حاول كثير من العلماء تعريف الذكاء برده إلى جانب أو أكثر من جوانب النشاط الإنساني ، فقد عرف الذكاء بأنه القدرة علي التعلم ، أو بأنه القدرة على التكيف مع البيئة أو بأنه القدرة على التفكير.

إلا أنه وجهت انتقادات كثيرة إلى هذه التعريفات ، وبدأ العلماء يبحثون عن تعريف إجرائي للذكاء ، وقد قدم بورنج هذا التعريف إلي يقرر، أن الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء ، وقد وجه هذا التعريف الباحثين نحو دراسة الاختبارات دراسة علمية دقيقة ، وقد أدي هذا الاتجاه إلى نظريات التكوين العقلي المختلفة.

وقد اختتمنا مناقشة التعريفات المختلفة بتقرير حقيقتين أساسيتين تتعلقان بطبيعة الذكاء وهما: أن الذكاء كما نقيسه صفه وليس شيئا موجودا وجودا حقيقيا، وأنه محصلة للخبرات التعليمية للفرد.

الفصل الرابع: طرق البحث في الذكاء

**\*مقدمة :**

- على الرغم من أن المفكرين قد فطنوا منذ عصر الإنسانية إلى وجود الفروق الفردية بصفة عامة , والفروق بالذكاء بشكل خاص . فإن الدراسة العلمية لهذه الظاهرة , لم تصبح علما له أصوله وقواعده ومناهجه إلا عندما خضعت هذه النواحي للدراسة العلمية الموضوعية ابتداء من أواخر القرن الماضي .

- وعلى الرغم من أن هذا الاتجاه الموضوعي في دراسة الفروق الفردية في الذكاء أصبح اتجاها عاما بين علما علم النفس فإنهم مازالوا مختلفين بشأن أنسب الطرق لفهم الاختلاف هذه الظاهرة ودراستها دراسة علمية .,ويرجع هذا الاختلاف بالدرجة الأولى إلى الاختلاف في فهم الظاهرة النفسية , والمنطلقات الفلسفية التي يبدأ منها الباحث .ولعل الشيء المثير للدهشة , أن نجد أن ميول العلماء المنهجية تكاد تتوزع جغرافيا واضحا , فمعظم العلماء الأميركيين والانجليز يتبعون في دراستهم للفروق في الذكاء ما يعرف بالمنهج الإحصائي , بينما يستخدم جان بياجيه عالم النفس السويسري المشهور والذي يعتبر علامة بارزة في في تاريخ علم النفس في وسط أوربا وفرنسا منهجا مختلفا سمي بالمنهج الإكلينيكي , وفي روسيا ودول أوربا الشرقية , يميل العلماء إلى استخدام الملاحظة الموضوعية والتجربة في دراسة الذكاء والقدرات العقلية .

**- أولاً: المنهج الإحصائي :**

- يعتقد علماء النفس الأمريكان والانجليز أن منهج دراسة الفروق الفردية بالذكاء , يجب أن يختلف اختلافا كليا جوهريا عن المنهج التجريبي الذي تعتمد عليه الدراسة العلمية لكثير من الظاهرات النفسية الأخرى , مثل الإدراك والتعلم وغيرها . فالمنهج التجريبي يعتمد على دراسة العلاقة بين المستقلة والمتغيرات التابعة أو بين المثيرات و الاستجابات - أما حينما تصبح الفروق الفردية ذاتها هدفا للدراسة العلمية , فإن المنهج المستخدم يجب أن يختلف, على الباحث أن يستخدم المنهج الإحصائي الذي يهدف إلى دراسة ومعرفة نوع الاحتمالات المختلفة التي تنتظم بها الفروق القائمة بين الأفراد . وهو في دراسته لهذه الفروق لا يحاول الكشف عن العلاقات بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات الثابتة ,أو بين المثيرات والاستجابات أنماء يدرس العلاقات القائمة بين مجموعة من المتغيرات التابعة ,أي بين مجموعة من الاستجابات المختلفة , كأن يدرس العلاقة بين أداء الأفراد على اختبار الذكاء , وبين أدائهم على اختبار للتحصيل في مادة الحاسب مثلا و وواضح أن أداء الأفراد في كل من الاختبارين , هو استجابات أو متغيرات , وليست بين مثيرات واستجابات.

- لهذا نجد أن الباحث في دراسته للذكاء باستخدام المنهج الإحصائي , يتبع عادة الخطوات التالية :

1- إعداد مجموعة من الاختبارات العقلية , التي تقيس استجابات الأفراد أو أدائهم , في مجموعة من المواقف التي تمثل النشاط العقلي , وعن طريق هذه الاختبارات يحصل الباحث على تقديرات كمية لأداء الأفراد أو استجاباتهم .

2- يطبق الباحث هذه الاختبارات على عينات كبيرة العدد من الأفراد , تمثل المجتمع الأصل الذي يريد الباحث دراسته .  
3- يحسب الباحث العلاقات القائمة بين درجات الأفراد في هذه المتغيرات عن طريق حساب معاملات الارتباط بينهما . ومعامل الارتباط هو , مقياس كمي للعلاقة بين متغيرين , أو تقدير كمي يوضح إلى حد يرتبط التغير في أحدهما بالتغير في الآخر .

4- تنظيم معاملات الارتباط الناتجة في جدول خاص , يعرف بمصفوفة معاملات الارتباط , ثم تخضع مصفوفة معاملات الارتباط لنوع خاص من التحليل الإحصائي يعرف بمنهج التحليل العاملي.

- فالتحليل العاملي ليس نظرية , وإنماء هو طريقة للتحليل الإحصائي يمكن استخدامها في ميادين متعددة . والعامل أساس لتصنيف المتغيرات .فإذا وجدنا مثلا أن مجموعة من الاختبارات تقيس شيئا واحدا بدرجات مختلفة . وهناء نلجاء إلى تلك الاختبارات للبحث عن الصفة المشتركة بينهما والتي تميزها عن غيرها من الاختبارات . فإذا وجدنا مثلا , أن مجموعة الاختبارات المشبعة بعامل واحد , تشابه في أنها جميعا تعتمد على التعامل مع الأعداد , بصرف النظر عن الاختلاف الموجود بينها , فيما يتعلق بنوع وطبيعة العمليات الحسابية المتضمنة فيها , و أن الاختبارات الأخرى غير المشبعة بهذه العامل لا تتضمن تعاملا مع الأعداد , فإننا نستدل من هذا , على أن العامل المسئول عن الارتباط الموجب بين مجموعة الاختبارات هو القدرة على العددية , وفي هذه الحالة نكون قد فسرنا العامل تفسيرا نفسيا .

- وعلى هذا , فالتحليل العاملي وسيلة إحصائية للحصول على وصف مختصر بسيط للظواهر , والفروق بين الأفراد فيها .

إذ أن عدد المتغيرات التي نصفها نصف ضوء النشاط العقلي , تختصر إلى عدد أصغر نسبيا من العوامل المشتركة . وبذلك يمكن وصف الفرد في ضوء درجاته في عدد قليل من العوامل . ويرى علماء النفس الأميركيين والانجليز أن لمنهج التحليل العاملي فوائد ومميزات أساسية فيما يلي , كما عبر عنها جيلفورد أحد علماء النفي الأميركيين البارزين بأنها :

1. الاقتصاد في عدد المتغيرات :
2. يعطي قدرا أكبر من المعلومات :
3. يعطي مفهوما أوسع لمفهوم الذكاء :
4. تمدنا العوامل بإطار مرجعي :

-هذا المنهج الإحصائي , والذي يعتمد على أساسا على التحليل العاملي , نشأ وتطور في إطار دراسة الفروق الفردية في الذكاء . ونتيجة لاستخدامه بواسطة علماء النفس الإنجليز و الأمريكيين ظهرت عدة نظريات عن التكوين العقلي للإنسان نتناولها بشكل من التفصيل فيما بعد .

**- ثانياً: المنهج الأكلينيكي :**

- لم يكن اهتمام بياجيه منصبا على دراسة الفروق الكمية في الذكاء بين الأطفال أو بين الراشدين , وإنما اهتم أساسا بالمتغيرات الكيفية (النوعية ) التي تحدث في النشاط العقلي للطفل , وفي تفكيره , مع مراحل النمو المختلفة . فقد كان اعتقاد الراسخ , أن فهم سلوك الكبار وتفكيرهم لا يمكن أن يتم دون فهم المتغيرات النمائية , التي تحدث في الوظائف والأبنية العقلية للطفل منذ ميلاده حتى يبل مرحلة النضج العقلي . ولم يتصور النمو له=عقلي على انه زيادة في مقدار الذكاء أو كمه عند الطفل , وإنما تصوره على أنه زيادة تعقيده في التراكيب العقلية , تصاحبه تغيرات كيفيه في النشاط العقلي . ومن هنا لم يهتم بياجيه بإعداد اختبارات مقننة للحصول على تقديرات كمية لذكاء الأطفال , ولا بمعالجة النتائج معالجة إحصائية , وإنماء بالوصف اللفظي التفصيلي لتفكير الطفل .

- ولقد سمي منهج بياجيه بالمنهج الكلنيكي نظرا لأن دراساته كانت شبيهة في طريقتها بما يحدث بالعيادات النفسية . فقد كانت ملاحظاته للأطفال تتم بدلا من أن بطريقة تجريبية مضبوطة .فقد كان يلاحظ الطفل غالبا في مواقف طبيعية , في المنزل أو المعمل على حد سواء , وكان يعطي الأطفال الكبار نسبيا في السن , مشكلات بسيطة لكي يحلوها وفقا لدرجة نموهم , ويشجعهم على الحديث , ويوجه إليهم بعض الأسئلة . وبيانات بياجيه , مكتوبة عادة في شكل تقارير وصفيه , دون معالجة إحصائية , كتلك التي يقوم بها الباحثون التجريبيون غالبا .

وقد اختار بياجيه هذا المنهج في دراسة الذكاء والنمو العقلي للأطفال , لاعتقاده بأنه السبيل الوحيد لفهم الأبنية العقلية لدى الطفل , فعندما يوجه الباحث سوالأ للطفل , أو يضع أمامه مشكلة ما , يستطيع أن يتتبع تفكيره أينما ذهب إذ ليس الأمر كما هو الحال في المقابلة المقننة , التي يكون الباحث فيها ملزما بتوجيه الطفل عدد معين من الأسئلة , وبترتيب واحد محدد مسبقا , بصرف النظر عن إجابات الطفل , أو ما يصدر عنه من تعليقات , وإنما يستطيع الباحث أن يوجه من الأسئلة إلى الطفل ,مايراه مناسبا وكما يستطيع أن ينتقل من موضوع لأخر , وفقا لاستجاباته , وتبعا لما يراه المجرب , بخبرته , مع أنه السبيل الأفضل لفهم تفكير الطفل , وطريقة حله للمشكلات . أن هذا المنهج , ليس الهدف منه قياس ما يستطيع الطفل عمله , أو ما يعرفه الطفل فعلا , والتعبير عن ذلك تعبيرا كميا في صورة درجه أو ما شابهها , وإنما الهدف منه فهم الميكانيزمات العقلية التي تستخدم في التفكير وحل المشكلات ,الهدف هو التعمق فيما وراء الإجابات الظاهرة أو النهائية للطفل .

-أهم الفروق التي تميز منهج بياجيه عن المنهج الإحصائي :

1- الأداة التي يعتمد عليها المنهج الإحصائي في جمع البيانات هي الاختبارات الموضوعية أو المقننة التي تطبق على جميع الأفراد وفي شروط مضبوطة . أما بياجيه فيعتمد في جمع بياناته على ملاحظات غير رسمية لنشاط الطفل , وحلول لبعض المشكلات البسيطة التي يقدمها له, مع قدر ضئيل من الضبط التجريبي .

2- يهتم الباحث في المنهج الإحصائي بما يستطيع الطفل عمله أو ما يعرفه ,متمثلا في عدد الإجابات الصحيحة على أسئلة الاختبار , دون الاهتمام بكيفية وصول الميكانيزمات العقلية التي تستخدم في التفكير وحل المشكلات , أي أنه يهتم أساسا بطريق ة الوصول إلى الحل , سواء كان هذا الحل صحيحا أو خاطئا , دون اهتمام كبير بكمية الإجابات الصحيحة .

3-يحصل الباحث في المنهج الإحصائي , على بياناته بتطبيق الاختبارات على عينات من الأفراد كبيرة العدد , وكلما زاد عدد العينة زاد حجم العينة وتمثيلها للمجتمع الأصلي , كلما كانت الثقة في نتائجه أكثر . أما بياجيه , فكان يجمع بياناته من ملاحظة عدد قليل من جدا من الأطفال , وربما من ملاحظة طفل واحد , وقد يكرر هذه الملاحظات على عدد قليل آخر من الأطفال .

4-يخضع الباحث في المنهج الإحصائي بياناته الكمية لمعالجة إحصائية معقدة , ويعرض نتائجه في صورة معاملات إحصائية ,أما بياجية فلا يهتم بالمعالجة نتائجه الإحصائية مطلقا ,ذلك أن نتائجه الأصلية ليست بيانات كمية , كما أنه يعرض نتائجه في صورة تقارير لفظية أو وصفية مفصلة (بروتوكولات) .

* ونتيجة لاستخدام بياجيه ومعاونيه لهذا المنهج الأكلنيكي في دراسة الذكاء تراكمت لدينا ذخيرة ضخمة من الكتب والتقارير والمقالات , الفريد من نوعها , وفي معالجاتها لموضوع الذكاء والنمو العقلي .

**ثالثاً:الملاحظة التجربة :**

* ثمة طائفة أخرى من علماء النفس , تتركز أساسا في روسيا ودول أوربا الشرقية , تتبع في دراسة الذكاء ذات المنهج الذي تتبعه في دراسة الظاهرات النفسية الأخرى , وهو الذي يعتمد أساسا على الملاحظة الموضوعية التجريبية .
* والواقع أن استخدام علماء النفس السوفيت لهذا المنهج في دراسة الذكاء والقدرات العقلية , لم يكن موجودا قبل الأربعينيات , ففي العشرينيات والثلاثينيات لم تكن تختلف دراسة الذكاء والفروق الفردية في الاتحاد السوفيتي عنها في أمريكيا وانجلترا . إذ كما سنوضح في عرضنا لأفكارهم لنظرية فيما بعد . اعتمدوا على في دراساتهم على آنذاك على الاختبارات والمقاييس , بل وكانوا يستخدمون هذه المقاييس في أغراض الانتقاء والتوجيه المهني , وتحديد الصلاحية المهنية على نطاق واسع , سواء في القوات المسلحة أو في المؤسسات المدنية المختلفة .إلا أن الأخطاء التي ترتبت على هذا الاستخدام الواسع للمقاييس والاختبارات في الأغراض العملية التطبيقية , أدت إلى اتخاذ قرار سياسي عام 1936م وينبه إلى أخطاء القياس العقلي والنفسي ويحذر من أخطاره على البناء الاشتراكي .

**نقد القياس العقلي :**

وعلى الرغم من أن بعض العلماء السوفيت ، كانوا قد بدؤوا قبل هذا التاريخ يشككون في قيمة القياس العقلي ، والاعتماد عليه كوسيلة وحيدة لدراسة الذكاء والقدرات العقلية ، فإن القرار المشار إليه كان نقطة تحول رئيسية في منهج دراسة الذكاء والقدرات العقلية في الاتحاد السوفييتي ، ففي مجال التطبيق العملي توقف استخدام الاختبارات تقريبا , وفي مجال الدراسة النظرية عكف بعض العلماء على إبراز أخطاء القياس ونواحي القصور فيها ، وقد تركزت انتقاداتهم للقياس العقلي فيما يلي :

1. الاختبارات العقلية لا تستطيع أن تمد الباحث إلا بتقدير كمي للنتائج النهائية لحلول الفرد للأسئلة أو المشكلات التي يتضمنها الاختبار ، وبالتالي فهي تصرف الباحث عن الاهتمام بجوهر الظاهرة النفسية ، أو بالطريقة التي تحدث بها عملية حل المشكلة ، سواء أكان الحل صحيحا أو خاطئا
2. لا تعطي الاختبارات العقلية – بسبب تركيزها على النتائج النهائية للنشاط العقلي – إلا تقديرا سطحيا عن مستوى النمو العقلي للفرد . ولكنها لا تعطينا شيئا عن طبيعة التخلف أو التفوق العقلي أو أسبابهما , إنها بذلك تصبح وسيلة فقط لتصنيف الناس , - على سبيل المثال – لا تستطيع الاختبارات أن تحدد أسباب التخلف , وبالتالي لا يمكن أن توضح لنا أي الطرق يمكن أن تستخدم في معالجته بل على العكس من ذلك , يعطي واضع الاختبار أو مستخدمه انطباعا بأنه يقيس عاملا ثابتا , ومن ثم فلا سبيل إلى تغيره , وبناء على هذا الحكم السطحي يتحدد مصير الطفل ن وقد يرسل إلى مؤسسة للمتخلفين عقليا , أو يبعد من المدرسة العادية دون محاولة جادة لاكتشاف الصعوبات أو المشكلات التي أعاقت نموه العقلي , والحديث هنا بطبيعة الحال لا يدور عن الحالات التي يكون السبب فيها نقصا عضويا محددا , وإنما عن تلك الحالات التي يتضح أنها تعاني من تخلف , على الرغم من سلامتها العضوية .
3. يستند القياس العقلي إلى افتراض خاطئ مؤداه , أن الخصائص والوظائف العقلية أشياء ثابتة قائمة بذاتها , يمكن عزل كل منها وقياسها على حدة , ومعنى هذا أن كل سمة مقيسة لا ارتباط لها بظروف نشاط الإنسان أو أهدافه , ولا علاقة لها بالصفات النفسية الأخرى , وخصائص الشخصية ككل , ومن هنا كان افتراض أن الاختبار العقلي يمكن أن يقيس القدرة المعينة وأن يعطينا تقديرا كميا عن مستواها , بصرف النظر عن المتغيرات الأخرى في الشخصية , وهذ افتراض خاطئ ولا يستند إلى أساس علمي .
4. الاختبارات العقلية ( والجمعية بصفة خاصة ) مهما أحسن إعدادها , لا يمكن أن تعطي تقديرا سليما عن ذكاء الفرد , فالمحك الرئيسي للحكم على الذكاء هو مواقف الحياة الفعلية ومشكلاتها , وبديهي أن تصرف الفرد في هذه المواقف يتأثر بمشاعره وانفعالاته . أما في المواقف الاختبارية فإن الفرد يعزل عن جميع العلاقات الاجتماعية وعن المواقف الحقيقية للحياة , بل يحاول الباحث عادة أن يستبعد أي أثر لانفعالات المفحوص ومشاعره . ومن ثم فإن الدرجة التي يحصل عليها الفرد في هذه الاختبارات لا يمكن أن تعبر تعبيرا دقيقا عن تعبيره وقدراته الحقيقية , التي تظهر أثناء مواجهته لمواقف الحياة العادية .
5. يزعم المدافعون عن الاختبارات , أنهم باستخدامها يوفرون الموضوعية المطلوبة في البحث العلمي , والواقع غير ذلك , إذ أن الذاتية موجودة دائما , واستخدام التعبيرات الكمية والمعالجات الإحصائية لا يمكن بحال من الأحوال أن يصلح أخطاء الفقرات التي أعدت بالمحاولة والخطأ , أو يستبعد التصور الذاتي لواضع الاختبار عن الظاهرة المقيسة , وما يترتب على ذلك من انتفاء الموضوعية المزعومة .
6. كان هناك اعتقاد ساد لفترة من الوقت مؤداه أن الاختبارات العقلية تقيس الاستعداد الفطري , دون تدخل العوامل الثقافية أو البيئية , لذلك كان يعتمد عليها في تحديد الصلاحية المهنية , وفي عمليات التوجيه التعليمي والانتقاء المهني , وقد ثبت تهافت هذا الاعتقاد , فالاختبارات العقلية تقيس محصلة الخبرات التعليمية للفرد , ولا يوجد حتى الآن اختبار واحد متحرر تماما من أثر الثقافة , وقد اعترف كثير من علماء النفس الغربيين أيضا بذلك .
7. ونتيجة لتشبع الاختبارات بالعوامل الثقافية , ظهر تحيزها في الاستخدامات العملية التطبيقية ضد أبناء الطبقة العاملة , فالأطفال الذين نشئوا في ظروف صعبة كانوا يحصلون على درجات منخفضة في الذكاء , ومن ثم كانوا يستبعدون من المناصب الهامة , ومن مجالات تعليمية معينة .

ويعني هذا أن الاستخدامات التطبيقية للقياس العقلي , تدعم التفاوت الطبقي بطريق غير مباشر وهو ما يتعارض مع أهداف المجتمع الاشتراكي , وقد كان هذا هو السبب في اتخذا القرار السياسي المشار إليه وتوقف استخدام الاختبارات في عمليات الانتقاء والتوجيه المهني والتعليمي في الاتحاد السوفييتي والدول الاشتراكية .

1. إن الباحث النفسي باعتماده كلية على القياس العقلي في دراسة الذكاء , يفقد حسه السيكولوجي , ويتحول إلى مجرد كاتب أو آلة تتعامل بالأرقام والمعادلات , دون فهم حقيقي أو اهتمام بالعمليات والظاهرات النفسية الحقيقية .

**الملاحظة والتجربة :**

يرى علماء النفس في روسيا ودول أوربا الشرقية أن الملاحظة الموضوعية والتجربة هما الطريقتان الرئيستان لدراسة الذكاء والقدرات العقلية . فالبحث العلمي أيا كان نوعه , محاولة هادفة لاكتشاف علاقات السببية بين الظاهرات ولا يمكن أن تتحقق إلا بالملاحظة والتجربة .

ففي الملاحظة يجمع الباحث البيانات عن الظاهرة كما تحدث في الطبيعة , دون تدخل متعمد من جانبه في تغييرها أو تعديلها ، وفي التجربة يتدخل الباحث عن عمد بخلق ظروف معينة تهدف إلى عزل الظاهرة المدروسة عن المتغيرات الأخرى , أو تثبيت هذه المتغيرات بطريقة ما , فيما عدا متغير واحد لكي يستطيع تحديد طبيعة العلاقة بين الظاهرة وهذا المتغير .

وعلى الرغم من اتفاق العلماء الروس على استخدام الملاحظة والتجربة في دراسة القدرات العقلية , نجدهم يختلفون في تحديد أي منهما يجب اتباعه في الوقت الحالي , فمثلا : يرى ليتس أن مستوى معلوماتنا عن الشخصية في الوقت الحالي يوضح بجلاء أن الأولوية للملاحظة الموضوعية في دراسة القدرات . ويشير أنه إذا كان الباحثون متفقون على أن القدرات العقلية ليست كيانات قائمة معطاة للفرد منذ البداية , وإنما هي تكوينات نفسية جديدة تظهر أثناء تفاعل الفرد مع العالم الخارجي ، فإننا في حاجة ملحة إلى جمع بيانات عن نمو هذه القدرات أثناء النشاط الحياتي للأفراد , ولا يتأتى ذلك إلا عن طريق الملاحظة المنظمة للنشاط الفعلي للأفراد أثناء ممارستهم حياتهم العادية , وخاصة في المواقف التعليمية .

وقد اعتمد ليتس ذاته على الملاحظة في إعداد دراسة مستفيضة عن نمو القدرات العقلية للتلاميذ في مراحل التعليم العام المختلفة .

وقد حاول بلاتونف في كتابه عن منهج دراسة القدرات , أن يجعل الملاحظة أكثر موضوعية وثراء , بتنويع مصادرها , ولذلك فهو يرى الملاحظة لكي تكون فعالة ومثمرة يجب أن :

1. تشمل جوانب متعددة من نشاط الفرد الذي نلاحظه , فكلما اتسع مجال الملاحظة ، كلما ساعد ذلك على فهم الشخصية المبحوثة , وتقدير قدراتها , وعلى ذلك يمكن أن يلاحظ الفرد في نشاطه التعليمي والمهني والرياضي والاجتماعي وغير ذلك .
2. يحدد هدف الملاحظة منذ البداية , فقد يكون الهدف المساعدة في تكوين الشخصية وتربيتها أو توجيهها توجيها مهنيا أو تعليميا , وقد يكون الهدف نظريا أي الدراسة العلمية فحسب ، ولا شك أن تحديد الهدف بوضوح ييسر اختيار الأدوات المناسبة لجمع البيانات المطلوبة .
3. يستفيد الباحث من المعلومات التي تأتي إليه من مصادر متنوعة ، وألا يهمل مصدرا يمكنه استخدامه في الحصول على بيانات عن الشخص موضوع الدراسة , ولذلك يفضل أن تكون مصادر المعلومات من أعلى , أي من رؤساء الفرد والمشرفين عليه , ومن أدنى أي من المرؤوسين له , وكذلك من زملائه وأقرانه الذين يقفون معه في مستوى مهني أو تعليمي واحد . وإذا وجد تناقض في هذه المعلومات فإن ذلك يجب أن يكون موضوع دراسة خاصة . وفي مثل هذه الحالات يمكن الاستعانة بالبيانات المستمدة من المواقف التجريبية . وللتجريب في دراسة الذكاء والقدرات العقلية مؤيدوه . فكثير من الباحثين الروس يبدون تحمسا لاستخدام التجارب المضبوطة ، ويرون أنها أفضل الطرق لفهم قدرات الإنسان , وكيفية تكوينها , والعوامل التي تؤثر فيها , ولسنا نريد أن نتناول التجريب وشروطه بالتفصيل ، فذلك معروف لكل الباحثين ، وإنما نشير فقط إلى أن الباحثين الروس يميزون بين نوعين رئيسين من التجربة في البحث النفسي :
4. تجربة تقريرية : وتهدف إلى تحديد مستوى القدرات لدى الأفراد باستخدام أساليب تجريبية معملية , أو عن طريق إعداد مواقف اختبارية معينة , ويمكن أن يستخدم في هذه التجارب مشكلات معينة تعطى للمفحوص لكي يحلها , ولكن هذه المشكلات تختلف عن تلك التي تتضمنها اختبارات الذكاء والقدرات العقلية عادة , من حيث أنها لا تهتم بالنتاج النهائي فقط , أو بصحة الإجابة وخطئها فحسب , وإنما تصمم بحيث تكشف بدرجة ما عن مسارات تفكير المفحوص أثناء حله لتلك المشكلات , سواء أكان الحل صحيحا أو خاطئا .
5. تجربة تكوينية : ويهدف الباحث من استخدام هذه الطريقة إلى فهم كيف تتكون القدرات العقلية والعوامل التي تؤثر فيها , فهو يقوم بإعداد مواقف تجريبية مضبوطة , وقد يستخدم جماعات مختلفة بهدف تكوين قدرات معينة , ودراستها أثناء تكوينها في ظل الشروط التي يوجدها المجرب , ويرى كثير من الباحثين أن هذه الطريقة أفضل من غيرها , لأنها تمكننا من فهم ميكانيزمات نمو القدرات العقلية .

والباحث التجريبي يستطيع أن يستفيد من جميع مصادر المعلومات المتاحة له , كما يستطيع استخدام أساليب جمع البيانات فهو يستطيع أن يستخدم الاستبيانات والمناقشات مع المبحوثين ، لكي يحصل على تقدير ذاتي لقدراتهم , كما يستطيع أن يلاحظ نشاطهم ويحصل على نتائج تطبيق اختبارات عليهم , وتقدير الآخرين لهم .

وبهذا يمكن أن نلخص الفروق بين الملاحظة والتجربة التي يفضلها علماء النفس الروس ، وبين المنهج الإحصائي الذي يستخدمه علماء النفس الأمريكيين والإنجليز في دراسة الذكاء والقدرات فيما يلي :

1. بينما يعتمد المنهج الإحصائي على الاختبارات المقننة في جمع البيانات , يفضل علماء النفس السوفيت استخدام أساليب متنوعة لجمع البيانات بما فيها الاختبارات , بالإضافة إلى الملاحظة الموضوعية والتجارب المضبوطة , وهم في ذلك أقرب إلى طريقة بياجيه منهم إلى المنهج الإحصائي .
2. بينما يركز الباحث باستخدام المنهج الإحصائي على ما يستطيع الفرد عمله أو ما يعرفه فقط , متمثلا في عدد الإجابات الصحيحة على بنود الاختبار , نجد أن علماء النفس الروس يتفقون مع بياجيه في الاهتمام بكيفية وصول المفحوص إلى الإجابات سواء كانت صحيحة أو خاطئة , أي أنهم يركزون على طريقة التفكير وميكانيزماته , أكثر من تركيزهم على النتاج النهائي .
3. بينما يعتمد المنهج الإحصائي على تطبيق الاختبارات على عينات ضخمة من الأفراد , نجد أن علماء النفس الروس يشبهون بياجيه في عدم الاهتمام بإعداد المفحوصين , فعادة ما يجرون ملاحظاتهم وتجاربهم على عينات قليلة العدد .
4. بينما يهتم الباحث باستخدام المنهج الإحصائي بالتقديرات الكمية وإخضاع بياناته لمعالجات إحصائية معقدة , نجد أن الباحثين الروس أميل إلى الاهتمام بالوصف اللفظي التفصيلي لنتائجهم , وإيراد بروتوكولات مفصلة عن تجاربهم وملاحظاتهم . على أنهم يلجئون أحيانا إلى استخدام بعض التحليلات الإحصائية لنتائج الدراسات التجريبية بشكل خاص .
5. بينما يهتم الباحثون في النمو العقلي باستخدام الاختبارات العقلية والمنهج الإحصائي بتتبع نمو الأفراد دون تدخل منهم في سير هذا النمو , وهم في ذلك يتفقون مع بياجيه , نجد أن علماء النفس السوفيت يحبذون استخدام التجربة التكوينية التي تمثل تدخلا مباشرا من جانب البحث في سير النمو العقلي .

**تعقيب :** على الرغم مما يبدو من تعارض واختلاف بين طرق البحث السابقة , وما يظهر من تناقضها في أسسها النظرية , فإن كثيرا من الباحثين أصبحوا ينظرون إليها الآن نظرة تكامل وتناسق, فالدراسة الإحصائية للفروق بين الأفراد في الذكاء لا تغني عن الدراسات التجريبية والملاحظة الموضوعية , والعكس صحيح .

بالملاحظة والتجربة يستطيع الباحث التوصل إلى القوانين العامة التي تحكم الظاهرة النفسية وتنطبق على جميع الأفراد , وبالمنهج الإحصائي ندرس الفروق القائمة بين الأفراد , والاحتمالات المختلفة التي تنتظم بها هذه الفروق , وفي الحالة الأولى يبحث الدارس عن أوجه التشابه , وفي الثانية يدرس أوجه الاختلاف .

الدراسات التجريبية تمد الباحثين في الفروق الفردية بكثير من المواقف التي تستخدم في الاختبارات العقلية , فنحن نعلم أن بينيه ( واضع أول اختبار للذكاء ) كان عالما تجريبيا , وأقر بأن دراساته التجريبية ساعدته كثيرا في فهم الذكاء . ويكفي أن نشير إلى أن التعديل الأخير لاختبار بينيه

( 1960 ) يتضمن كثيرا من المشكلات العملية , كما أن كثيرا من مشكلات الذاكرة وحل المشكلة وإدراك الأشكال وغيرها , لا زالت تستخدم في المعمل وفي إعداد الاختبارات العقلية كذلك .

ومن ناحية أخرى أكد ثلاثة من أبرز علماء النفس الروس – وقد كانوا من أشد المعارضين للقياس العقلي- أكدوا في دراسة لهم نشرت عام ( 1986 ) الحاجة الماسة إلى إعداد مجموعة من الاختبارات التشخيصية التي يمكن أن تساعد في تحديد أسباب التخلف الدراسي لدى التلاميذ الذين لا يعانون من قصور عقلي , واعتبروا ذلك مطلبا حيويا ينبغي أن تتجه نحوه جهود علماء النفس والتربية في روسيا في الوقت الحاضر.

الفصل الخامس: القياس العقلي

نشأة القياس العقلي وتطوره :

1/ الوظيفة الأساسية للاختبارات النفسية، هي قياس الفروق بين الأفراد، أو بين استجابات نفس الفرد في ظروف مختلفة.

2/ المشكلة الأولى، التي أدت إلى نشأة القياس النفسي، الحاجة إلى وسيلة للكشف عن ضعاف العقول.

3/ وعلى الرغم من أن القياس له تاريخ قديم، ربما يرجع إلى اليونانيين القدماء، حيث كان يستخدم في العملية التربوية، إلا أن نشأة القياس النفسي المعاصر يمكن أن تتبعها ابتداء من القرن التاسع عشر .

**الاهتمام بضعاف العقول :**

شهد القرن التاسع عشر اهتماماً واضحاً بالمتخلفين عقلياً والمرضى العقليين.

ومن زيادة الاهتمام بتوفير أساليب الرعاية المناسبة لهم، ظهرت الحاجة إلى وسيلة موحدة، يمكن استخدامها في التعرف على هؤلاء الأفراد وتصنيفهم.

فقد كان من الضروري التمييز بين المرضى العقليين، وهم أولئك الذين يظهرون اضطراباً انفعالياً قد يكون مصحوباً بتدهور في القدرة العقلية، وبين ضعاف العقول، وهم الذين يتميزون بتخلف عقلي لازمهم منذ الميلاد أو منذ الطفولة المبكرة.

ولعل أول تمييز واضح بين هاتين المجموعتين، ما نجده في كتاب من مجلدين، نشره الطبيب الفرنسي اسكيرول عام 1838.

كما أنه ذكر أيضاً وجود مستويات متعددة ومتدرجة للضعف العقلي، تمتد على تدرج مستمر، ابتداء من الأسوياء، حتى أدنى درجات الضعف العقلي . وقد استند اسكيرول في هذا التمييز على المقاييس الشبيهة بمقاييس علم الفراسة، مثل شكل الجمجمة وحجمها ونسبتها إلى الجسم.

إلا أنه توصل في النهاية، إلى أن استخدام الفرد للغة يعد أفضل معيار لتحديد مستواه العقلي .

**على النفس التجريبي :**

لم يهتم علماء النفس التجريبيون الأوائل بدراسة الفروق الفردية، إذ كان هدفهم الكشف عن القوانين العامة التي يخضع لها كل الأفراد، بغض النظر عما يلاحظ بينهم من فروق.

ومن هنا كانوا ينظرون إلى هذه الفروق بين الأفراد، على أنها نوع من الأخطاء التجريبية ينبغي التقليل من أثرها بقدر الإمكان .

لذلك فقد حول قيام علم النفس التجريبي الاهتمام بعيداً عن دراسة الفروق الفردية، إلا أنه مع ذلك قد ساعد في نمو البحث العلمي، بما أثبته من أن الظاهرات النفسية يمكن أن تخضع للقياس الكمي، وأن هذا ضروري لنمو النظريات السيكولوجية، كما أن اهتمامه بالنواحي الحسية قد انعكس أثره على طبيعة الاختبارات النفسية الأولى كما سيتضح فيما بعد .

**جالتون :**

اهتم جالتون بالحاجة إلى قياس خصائص الأفراد الأقرباء وغير الأقرباء، فبهذه الطريقة فقد يمكن أن نعرف درجة التشابه بين الآباء والأبناء، أو بين الأخوة والأخوات، أو بين التوائم . لذلك أعد جالتون بعض الطرق لقياس قدرات التمييز الحسي، مثل حدة الإبصار والسمع عند الأفراد، وكذلك قدراتهم الحركية وغيرها من العلميات البسيطة . وكان يعتقد أن اختبارات التمييز الحسي يمكن أن تستخدم كوسيلة للحكم على ذكاء الفرد، ذلك أن معلوماتنا عن العالم الخارجي تصل إلينا عن طريق الحواس، كما أن ملاحظته عن البلهاء، من حيث أن ليدهم قصوراً في القدرة على التمييز بين الحرارة والبرودة والألم، قد دعم عنده هذا الاعتقاد .

كذلك يعتبر جالتون أول من استخدم مقاييس التقدير وطرق الاستفتاء وأسلوب التداعي الحر في أهداف متعددة . وكان إسهامه الكبير في أنه درس الخواص الإحصائية للفروق الفردية، وأوضح أن قياس ذكاء أي فرد لا يتم إلا بمقارنته بمتوسط ذكاء الآخرين . وكان أهم ما اكتشفه جالتون، أن الصفات العقلية المختلفة تخضع في توزيعها بين الناس للصورة الاعتدالية، بمعنى أن المستويات المتوسطة لأية صفة من الصفات هي أكثر المستويات انتشاراً، بينما المستويات العليا والدنيا أقل انتشاراً، وكان أول من استخدم المقياس الميئيني وكذلك الارتباط في دراسة الفروق الفردية . بذلك وضع جالتون القواعد الأساسية للبحث العلمي في الفروق الفردية.

**كاتل :**

يحتل جيمس ماكين كاتل مكانة بارزة في تطوير القياس النفسي، فقد كان أول من استخدم مصطلح " الاختبار العقلي "، عندما نشر مقاله عام 1895، والذي وصف فيه مجموعة من الاختبارات التي كانت تطبق على الطلاب سنوياً، لتحديد مستواهم العقلي . وكانت هذه الاختبارات تطبق بطريقة فردية، وتشمل مقاييس للقوة العضلية وسرعة الحركة وحدة الإبصار والسمع وزمن الرجع وتمييز الأوزان وغيرها. فقد كان مثله في ذلك مثل جالتون، يعتقد أن قياس الوظائف العقلية يمكن أن يتم عن طريق قياس الوظائف الحسية البسيطة مثل زمن الرجع والتمييز الحسي. وقد فضل هذه الاختبارات نتيجة لأن هذه الوظائف يمكن أن تقاس بدقة، بينما كان إعداد مقاييس موضوعية للوظائف المعقدة يبدو أمراً مستحيلاً في ذلك الوقت .

على أن اختبارات كاتل، وما شابهها من اختبارات انتشر استخدامها في أواخر القرن التاسع عشر في المدارس والكليات، لم تثبت جدارتها عندما خضعت للتقييم.

**بينيه ونشأة اختبارات الذكاء :**

كان الفرد بينيه عالماً فرنسياً فذا، بدأ تدريبه في ميدان الطب، ثم أصبح من أشهر علماء النفس في عصره، وقد بدأ عالماً تجريبياً، واهتم بدراسة العمليات العقلية المعرفية، ثم كرس هو ومعاونوه جهدهم سنوات طويلة، للبحث في طرق قياس الذكاء . وقد بذل محاولات عديدة بما فيها قياس الخصائص الحسية وتحليل خط اليد، ولكن نتائج بحوثه أقنعته بأن أفضل السبل هو قياس الوظائف العقلية العليا . وقد نشأ اهتمامه بالقياس العقلي أثناء عمله مع الأطفال في مدارس باريس، إذ لاحظ الفروق الكبيرة بين الأطفال في القدرة على التعلم، وكان مقتنعاً بأنه يمكن إعداد اختبارات بسيطة لقياس هذه الفروق .

وفي عام 1904 شكلت وزارة المعارف الفرنسية لجنة لدراسة طرق تربية الأطفال المتخلفين دراسياً بمدارس باريس، وكلف بينيه بالتعاون مع الطبيب الفرنسي سيمون بدراسة الطرق، التي يمكن أن تستخدم في تصنيف الأطفال الذين يتميزون ببطء في التعلم . وكان نتيجة لذلك ظهور أول مقياس للذكاء، وهو ما عرف باسم مقياس بينيه – سيمون ، عام 1905. وبذلك كان ظهور أو مقياس للذكاء نتيجة لحاجة عملية بحتة .

وفي عام 1908 ظهرت صورة أخرى معدلة من مقياس بينيه سيمون، زيد فيها عدد الاختبارات، وتم حذف بعض الاختبارات التي كانت موجودة في المقياس الأول، والتي لم تثبت صلاحيتها، وقسمت الاختبارات إلى مستويات عمرية متدرجة . ثم ظهر تعديل آخر للمقياس عام 1911 قام به بينيه ونشره باسمه منفرداً، وأضاف إليه اختبارات جديدة وأجرى عليه بعض التعديلات.

وقد أدى ظهور هذا المقياس إلى جذب علماء النفس في العالم، فظهرت له ترجمات وتعديلات بلغات مختلفة، لعل أشهرها تعديل تيرمان الذي عرف باسم ستانفورد – بينيه ، والذي ظهر عام 1916.

**الاختبارات الجمعية :**

إلا أن اختبار بينيه وتعديلاته كلها مقاييس فردية، بمعنى لا يمكن تطبيقها بواسطة فاحص واحد إلا على فرد واحد في نفس الوقت . فكثير من الأسئلة التي يتضمنها تتطلب إجابات شفوية أو معالجة يدوية لبعض الأشياء، ومن ثم فإن هذه الاختبارات لا تصلح للتطبيق على الجماعات. ومن هنا ظهرت اختبارات الذكاء الجمعية التي يمكن تطبيقها بواسطة فاحص واحد على مجموعة من الأفراد في نفس الوقت، وكان ظهورها شأنها في ذلك شأن اختبار بينه الأول – نتيجة لحاجة عملية . ففي الحرب العالمية الأولى ظهرت الحاجة إلى إعداد اختبارات يمكن استخدامها في تصنيف المجندين وتوزيعهم على أفرع القوات المسلحة الأمريكية، وفقاً لمستوياتهم العقلية . ولهذا عكف مجموعة من علماء النفس على وضع اختبار جمعي للذكاء وظهر نتيجة لذلك أو اختبارين جمعيين للذكاء : اختبار ألفا واختبار بيتا عام 1917. وقد أعد اختبار ألفا لقياس ذكاء المواطنين الأمريكيين الذين يكتبون ويقرأون باللغة الإنجليزية، أما اختبار بيتا، فقد أعد لغير الناطقين باللغة الإنجليزية والأميين. وبعد نشر هذه الاختبارات نشطت حركة القياس العقلي، وأعدت اختبارات جمعية كثيرة .

إلا أن الحاجة العملية دفعت أيضاً إلى ظهور نوع آخر من الاختبارات العقلية، وهي اختبارات الاستعدادات لاستخدامها في عمليات انتقاء وتوجيه العمال الصناعيين . وقد ساعد ذلك النشاط الواضح في البحث الإحصائي، وتطور أساليبه، وظهور طرق التحليل العاملي. فقد ساعدت هذه العوامل على نشأة بطاريات اختبارات الاستعدادات المختلفة، وأخذت حركة القياس العقلي في النمو السريع في مختلف أنحاء العالم .

**خصائص القياس :**

يعرف القياس بأنه عبارة عن إعطاء تقدير كمي لشيء معين، عن طريق مقارنته بوحدة معيارية متفق عليها، أو بأنه العملية التي يمكن أن نصف بها شيئاً وصفاً كمياً في ضوء قواعد متفق عليها.

والقياس العقلي يقوم على قياس الأداء أو النشاط المعرفـي للفرد، ويعتمد في ذلك على الفروق بين الأفراد في مستويات نشاطهم المعرفـي. فإذا أردنا قياس القدرة الرياضية عند فرد من الأفراد، فإننا نقوم بتحديد هذه الصفة تحديداً دقيقاً، ثم نضع وسيلة المقارنة بين هذا الفرد وبين زملائه في العمر والبيئة وغيرها، عن طريق التقدير الرقمي لتوافر هذه الصفة في أدائه، بالمقارنة بأقرانه .

**خصائص القياس العقلي :**

يتميز القياس العقلي ( والقياس النفسي بصفة عامة ) بمجموعة من الخصائص العامة أهمها :

1. القياس العقلي هو تقدير كمي لبعد من أبعاد السلوك المعرفي.
2. القياس العقلي قياس غير مباشر.
3. القياس العقلي قياس نسبي وليس مطلقاً وذلك نتيجة لعدم وجود ا لصفر المطلق المعروف في القياس المادي .
4. توجد أخطاء في القياس العقلي، شأنه في ذلك شأن القياس في أي ميدان من ميادين العلوم . فمن المعروف أن القياس في أي مجال يكون عرضة لأخطاء تأتي من مصادر ثلاث :

أخطاء الملاحظة.

أداة القياس.

عدم الاتفاق حول ما يقاس.

ينبغي أن نؤكد أن القياس العقلي مجرد وسيلة ، وليس غاية في حد ذاته، فهو مقيد بالقدر الذي يساعد به المدرسين والمرشدين والمديرين وغيرهم على تحسين أعمالهم وتطويرها، وبالقدر الذي يساعد به في فهم السلوك والإنساني.

**أنواع الاختبارات :**

الوسيلة الأساسية للقياس العقلي هي الاختبار العقلي، ويعرف الاختبار بأنه طريقة منظمة لمقارنة سلوك شخصين أو أكثر.

فالاختبار العقلي على سبيل المثال، هو مجموعة من المشكلات التي تقيس سلوك الفرد في مظهر معين من مظاهر السلوك المعرفي أو الإدراكي .

ونتيجة لانتشار استخدام الاختبارات في مختلف ميادين النشاط الإنساني، فقد تعددت الاختبارات وتنوعت لتلائم مختلف الأهداف . ويمكن تصنيف الاختبارات النفسية على عدة أسس أهمها .

**1/ ما يقيسه الاختبار :**

* 1. الاختبارات التي تقيس الصفات او النواحي العقلية المعرفية، مثل اختبارات الذكاء والقدرات العقلية الطائفية مثل القدرة الرياضية أو اللغوية، وكذلك الاختبارات التحصيلية .
  2. الاختبارات التي تقيس الصفات الانفعالية في الشخصية مثل الاختبارات الإسقاطية ومقاييس الميول والاتجاهات والقيم واختبارات الشخصية الموضوعية .

**2/ طريقة إجراء الاختبار :**

1. فردية وهي التي لا يمكن إجراؤها إلا على فرد واحد بواسطة فاحص واحد في نفس الوقت، مثل اختباري بينيه ووكسلر للذكاء والاختبارات الإسقاطية .
2. جمعية وهي والتي يمكن أن تجري بواسطة فاحص واحد على مجموعة من الأفراد في نفس الوقت .

**3/ محتوى الاختبار :**

1. اختبارات لفظية، وهي تلك التي تعتمد على اللغة والألفاظ في مفرداتها، وهي لا تجرى على الأميين .
2. غير لفظية، وهي لا تحتاج إلى اللغة إلا لمجرد التفاهم وشرح التعليمات، وعادة ما تكون مفرداتها في شكل صور ورسوم.

**4/ الزمن :**

1. اختبارات سرعة هي الاختبارات ذات الزمن المحدد الذي لا ينبغي أن يسمح بتجاوزه، وعادة ما تكون المفردات سهلة والتركيز على السرعة في الإجابة.
2. اختبارات قوة، وهي تلك التي ليس لها زمن محدد، ويسمح للمفحوص بمحاولة الإجابة على جميع الأسئلة، وتعتمد الدرجة فيها على صعوبة الأسئلة .

**5/ نوع الأداء :**

1. اختبارات ورقة وقلم .
2. اختبارات عملية مثل فك وتركيب الآلات والعدد وخلافه .

شروط الاختبار العقلي :

هناك مجموعة من الشروط ينبغي توافرها في أي اختبار حتى يكون صالحاً للاستخدام . هذه الشروط هي الموضوعية، الصدق، الثبات، المعايير.

**الموضوعية :**

أن كلمة " التقنين " الواردة في تعريف الاختبار تعنى أن الاختبار لو استخدمه أفراد مختلفون، فإنهم يحصلون على نتائج متماثلة إذا ما طبق على مجموعة واحدة من الأفراد . فشروط التقنين تعني توافر الموضوعية في الاختبار . ولكي تتحقق الموضوعية ينبغي أن تتوافر مجموعة من الشروط هي:

أولاً : يجب أن تكون شروط إجراء الاختبار واحدة، لذلك لابد أن يشتمل الاختبار على تعليمات محددة، يلتزم بها كل من يتولى إجراء الاختبار . كما ينبغي أن تكون التعليمات واضحة بحيث لا تقبل تأويلات أو تفسيرات مختلفة، وأن يلتزم المختبر بزمن الاختبار وجميع الأمثلة المتضمنة .

ثانياً : ينبغي أن تكون طريقة التصحيح واضحة محددة، بحيث لا يختلف المصححون في تقدير الدرجة بالنسبة لأي سؤال وهذا يعني أن يصمم للاختبار مفتاح خاص للتصحيح ، يمنع تدخل العوامل الذاتية في تقدير الدرجة .

ثالثاً : ينبغي أن تكون أسئلة الاختبار بحيث تحتمل تفسيراً واحداً . فلا يوضع السؤال بحيث يفهم بمعان مختلفة، أي يقبل التأويل أو التفسير غير المقصود من السؤال.

الثبات :

يقصد بثبات الاختبار اتساق الدرجات التي يحصل عليها الأفراد إذا ما طبق عليهم الاختبار أكثر من مرة، وتوجد عدة طرق لحساب معامل الثبات:

أولاً : طريقة إعادة الاختبار : وتعتمد هذه الطريقة على تطبيق الاختبار على مجموعة من الأفراد، ثم يعاد تطبيقه على نفس المجموعة مرة أخرى بعد فترة من الوقت، لا تقل عن أسبوع ولا تزيد عن ستة أشهر , ثم يحسب معامل الارتباط بين درجات المجموعة في المرتين ، فإذا كان معامل الارتباط كبيراً، دل ذلك على ثبات الاختبار .

ثانياً : طريقة الصور المتكافئة : وهي أن يقوموا بإعداد صورتين متكافئتين تماماً من الاختبار، ثم يطبقونها على نفس المجموعة من الأفراد . وبحساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد في الصورتين ، نحصل على معامل الثبات.

ثالثاً : طريقة التجزئة النصفية : وتعتمد هذه الطريقة على تطبيق الاختبار على عينة التقنين ، ثم يقسم الاختبار بعد تصحيحه إلى نصفين ويعطى كل تلميذ درجة عن كل نصف.

**الصدق :**

يقصد بصدق الاختبار صلاحيته في قياس ما وضع لقياسه .

ويعتبر الصدق أهم شروط الاختبار العقلي وأصعبها تحقيقاً. فاختبار القدرة الميكانيكية ينبغي أن يقيس القدرة الميكانيكية وحدها، ولا يقيس شيئاً آخر مثل القدرة الرياضية بدلاً منها ، أو يقيسهما معاً . وهناك أنواع وطرق مختلفة لتحديد صدق الاختبار منها :

أولاً : صدق المحتوى : يقصد بصدق المحتوى مدى تمثيل الاختبار للجوانب التي وضع لقياسها، ويعتمد على عملية الفحص المنظم لمفردات الاختبار، لتحديد ما إذا كانت تعتبر عينة ممثلة لميدان السلوك الذي نقيسه.

ثانياً : الصدق التجريبي: يعتمد الصدق التجريبي على مدى الارتباط بين نتائج الاختبار ومحك آخر خارجي، وقد يكون هذا المحك أداء الفرد الراهن على اختبار آخر ثبت صدقه في قياس هذه الصفة، أو درجاتهم في مقرر دراسي يرتبط بهذا الجانب، أو أداءهم لمهارة معينة . وفي هذه الحالة يسمى الصدق بالصدق التلازمي

فإذا أردنا مثلاً إعداد اختبار للقدرة الميكانيكية فإنه يمكن أن نقارن بين درجات الأفراد في هذا الاختبار وتقديراتهم في أداء عمل ميكانيكي فعلي . وقد يكون المحك أداء الأفراد أو نجاحهم في عمل لاحق، وفي هذه الحالة يعرف بالصدق التنبؤي.

ثالثاً : الصدق العاملي : ويعتمد على استخدام التحليل العاملي لمصفوفة الارتباط بين درجات الاختبار، وردجات الاختبارات الأخرى المشابهة، التي تتصل ببعضها وفقاً لنظرية معينة .

**المعايير :**

إن الدرجة الخام التي يحصل عليها أي فرد في الاختبار، لا معنى ولا دلالة لها في حد ذاتها. ولكي يكون لهذه الدرجة لابد أن تفسر في ضوء معيار معين، مستمد من أداء المجموعة التي قنن عليها الاختبار . وعن طريق مقارنة درجة الفرد الخام بهذا المعيار نستطيع تحديد مستواه على وجه الدقة، وما إذا كان متوسطاً أو فوق المتوسط أو أقل من المتوسط في الصفة المقيسة . وتوجد أنواع مختلفة من المعايير أهمها :

أولاً : العمر العقلي ونسبة الذكاء : وتجرى عن طريق ترتيب أسئلة الاختبار وفق المستويات العمرية للعينة المستخدمة في التقنين . فالأسئلة التي يجيب عليها متوسط الأفراد في العمر الزمني 5 سنوات، تعتبر مقياساً للعمر العقلي 5 سنوات وهكذا.

إلا أن العمر العقلي له عيوب . فقد وجد أنه غير كاف لتحديد مستوى الطفل بصورة دقيقة، ذلك لأن الطفل المتخلف عقلياً عاماً واحداً في سن الخامسة مثلاً ، يكون تخلفه بمقدار عامين في العاشرة . أي أن السنة من العمر العقلي ( وهي وحدة القياس ) ليست متساوية في المراحل العمرية المختلفة . لذلك لجأ العلماء إلى حساب ما يعرف بنسبة الذكاء، ونحصل عليها بقسمة العمر العقلي على العمر الزمني وضرب الناتج في مائة، أي أن نسبة:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| نسبةالذكاء= | العمر العقلي | ×100 |
| العمر الزمني |

ثانياً : المعيار الميئيني : يعتبر المعيار الميئيني من أهم المعايير وأكثرها استعمالاً ، وهو يقسم الأفراد إلى مائة مستوى، والدرجات الميئينية هي نوع من ترتيب الأفراد بحيث يقع الأول في المجموعة عند الميئيني 99، ويكون الأخير عند الميئيني الأول . وتعبر الدرجة الميئنية عن النسبة المئوية لعدد الأفراد من عينة التقنين، الذين يقعون تحت درجة خام معينة. وهذا يعني أن الفرد، الذي تقابل درجته الميئيني الستين، أعلى مستوى من 60 في المائة من أفراد العينة، كما أنه أقل من 40 في المائة . ويقابل الميئيني الخمسون منتصف عينة التقنين، فإذا زاد الميئيني عن 50 دل ذلك على أن أداء الفرد أعلى من المتوسط، وإذا قل كان أداؤه أقل من المتوسط .

ولكن لها عيب أساسي، هو أن وحداتها ليست متساوية وخاصة عند طرفي التوزيع. فالفرق بين الميئيني 50 والميئيني 55 مثلاً ليس مساوياً لمدى الدرجات بين الميئيني 90 و 95 .

ثالثاً : الدرجات المعيارية : تعتبر الدرجات المعيارية أفضل صورة لتحويل الدرجات الخام، أو أفضل معيار يمكن استخدامه، وذلك لأنها تعتمد في حسابها على الانحراف المعياري، وهو أدق مقاييس التشتت، كما أنها متساوية الوحدات بعكس الميئينيات . وتحسب الدرجة المعيارية بطرح المتوسط من الدرجة الخام وقسمة الناتج على الانحراف المعياري،

**اعتبارات عملية :**

وبالإضافة إلى الخصائص الأربعة الأساسية السابقة، توجد بعض الاعتبارات العملية الأخرى، التي ينبغي على الباحث مراعاتها عند اختيار الاختبارات التي يستخدمها، وهذه الاعتبارات هي :

* 1. سهولة تطبيق الاختبار.
  2. سهولة التصحيح.
  3. سهولة التفسير.
  4. التكلفة.

تلك هي أهم الخصائص التي ينبغي توافرها في الاختبار الجيد والتي ينبغي مراعاتها عند الشروع في أي بحث تربوي نفسي .

**خلاصة الفصل** :

1/ الوظيفة الأساسية للاختبارات النفسية، هي قياس الفروق بين الأفراد أو بين استجابات الفرد الواحد في ظروف مختلفة، وقد بدأت نشأة القياس النفسي المعاصر في القرن التاسع عشر .

2/ ساعد على الاهتمام بالقياس النفسي بحوث جالتون في الوراثة، وأعداده بعض المقاييس لقدرات التمييز الحسي، كما أن استخدامه للأساليب الإحصائية في معالجة البيانات، أرسى الأسس الأولى لعلم النفس الفارق .

3/ كان كاتل أول من استخدم مصطلح " الاختبار العقلي " في أواخر القرن التاسع عشر، على الرغم من أن اختباراته من النوع الحسي البسيط، حتى ظهر مقياس بينيه للذكاء عام 1904، وكان بذلك أول اختبار حقيقي لقياس الذكاء .

4/ وفي الحرب العالمية الأولى أنشئ أول اختبارين جمعيين للذكاء هما اختبار ألفا واختبار بيتا .

5/ ويعرف القياس النفسي بأنه إعطاء تقدير كمي لشيء معين، عن طريق مقارنته بوحدة معيارية متفق عليها . ويتميز القياس النفسي (والعقلي كجزء منه) بأنه قياس غير مباشر، وأنه نسبي وليس مطلقاً. كما أنه عرضة لأخطاء القياس المعروفة، وهو وسيلة لتحقيق أهداف معينة، وليس هدفاً في حد ذاته .

6/ والوسيلة الأساسية للقياس العقلي هي الاختبار العقلي، وهو عبارة عن عينة من السلوك تستخدم في المقارنة بين فردين أو أكثر وتصنف الاختبارات على أسس متعددة منها : ما يقيسه الاختبار وطريقة إجرائه، ومحتواه وزمن إجرائه، ونوع الأداء الذي يتطلبه .

7/ ولابد أن يتوافر في أي اختبار شروط معينة حتى يكون صالحاً للاستخدام، وهذه الشروط هي الموضوعية والصدق والثبات والمعايير، بالإضافة إلى بعض الاعتبارات العملية التي تراعى عند إعداد الاختبارات.

**الفصل السادس (قياس الذكاء )**

الوسيلة الاساسية التي نعتمد عليها في قياس الذكاء هي الاختبارات ومنذ اعد بينيه اول اختبار للذكاء أخذ العلماء ينشئون العديد من الاختبارات بحيث تلائم مختلف الحاجات العلمية ونتيجة لهذا توافر لدينا مجموعة ضخمة من اختبارات الذكاء

**اختبار ستانفورد بينيه :**

* **يعتبر اختبار بينيه من أشهر اختبارات الذكاء ،ذلك لأنه كان اول اختبار حقيقي يعد لهذا الغرض ، وقد مر الاختبار بمراحل متعددة وظهرت له تعديلات مختلفة قام بها بينيه بنفسه 1908 و 1911 فقد كان الاختبار الأصلي يتكون من 30 اختبار تشمل التآزر البصري والتمييز الحسي ومدى ذاكرة الارقام وبيان اوجه التشابه بين الأشياء وتكملة الجمل وغيرها ثم كان تعديل 1908 حيث تم فيه تصنيف الاختبارات الى مستويات متدرجة في الصعوبة حسب مستويات ابتداء من سن 3 سنوات حتى 13 سنة وبذلك تضمن الاختبار عددا من الاختبارات لكل سن فيما بين 3 ، 13 سنة . ونتيجة لهذا الترتيب لاختبارات المقياس وفق المستويات العمرية أمكن استخدام الاختبار في تحديد المستوى الارتقائي الذي وصل اليه الطفل وقد عبر عن ذلك بالعمر العقلي وهو اول نوع من المعايير التي استخدمت في اختبارات الذكاء. وكان العمر العقلي للطفل يتحدد على اساس العمر الذي استطاع ان يجيب على جميع الاسئلة السابقة عليه بنجاح يضاف اليها عام واحد عن كل 5 اختبارات يستطيع الطفل الاجابة عليها من الاختبارات الأكثر صعوبة . وفي تعديل 1911 قام بينيه بإعادة ترتيب كثير من الاختبارات وتوحيد عددها في كل مستوى عمري فجعله 5 اختبارات مع اضافة 5 اختبارات لسن 15 سنة و 5 اختبارات لمستوى الراشد .على ان اهم تعديل لهذا الاختبار هو ذلك الذي قام به ترمان في جامعة ستانفورد بينيه** الامريكية ونشر عام 1916 باسم اختبار ستانفورد بينيه وقد اضاف اليه عناصر جديدة بحيث بلغت اختباراته 90 اختبارا واستخدمت فيه نسبة الذكاء بدلا من العمر العقلي ويقيس الاختبار في صورته هذه عددا من الوظائف العقلية المعقدة مثل التذكر والتعرف على الاشياء المألوفة والتفكير وفهم المفردات وقد استمر ترمان ومعاونوه في اجراء التجارب على الاختبار منذ نشره عام 1916 ونتيجة لهذا الدراسات ظهر تعديل اخر لترمان و ميريل عرف بأ سميهما ونشر عام 1927 وظهر في صورتين متكافئتين وقد زيدت اختبارات المقياس بحيث وصلت الى 129 اختبار تبداء من سن الثانية كما اعيدت صياغة تعليمات المقياس في صورة ادق وتم تقنينه على عينة كبيرة وأكثر تمثيلا . وهناك تنقيح اخر عام 1960 لهذا المقياس وقد اعده ترمان ايضا وقد ظهرت هذه الطبعة في صورة واحدة وتم فيها حذف الاختبارات التي لم تعد صالحة والتي لا تساير العصر كما اعيد توزيع الاسئلة التي تغيرت مستويات صعوبتها واخر تعديل ظهر للمقياس عام 1985 وقد اعدها فريق من العلماء بقيادة روبرت ثورنديك وفي هذه الطبعة تم تطوير الاساس النظري للمقياس وكذلك الممارسة العملية له

**وصف المقياس :**

* يتكون مقياس ستانفورد بينيه في صورته المتاحة باللغة العربية من صندوق يحتوي على مجموعة من اللعب تستخدم مع الاعمار الصغيرة وكتيبين من البطاقات المطبوعة وكراسة لتسجيل الاجابات وللاختبار كراسة تعليمات وكراسة معايير التصحيح وقد رتبت اسئلة المقياس في مستويات عمرية من سن عامين حتى سن الراشد المتفوق وقسمت المستويات العمرية من سن سنتين حتى سن خمس سنوات الى فئات نصف سنوية وفيما بعد سن الخامسة فقد حددت مستويات الاعمار في فئات سنوية وعدد اسئلة كل مستوى عمري 6 اختبارات باستثناء مستوى الراشد المتوسط الذي يبلغ عدد اسئلته 8 اختبارات
* ويتميز الاختبار كما هو واضح من هذا المثال بتنوع المواد التي يشتمل عليها كما انها تختلف من مستوى عمري لأخر ومعظم اسئلة السنوات الاولى محسوسة في شكل صور ونماذج اما في المستويات العليا فيغلب على اسئلتها التجريد والصبغة اللفظية .

**ثبات الاختبار وصدقه :**

* لقد اجريت دراسات كثيرة لتعيين ثبات نسبة الذكاء التي نحصل عليها من تطبيق المقياس في مختلف المستويات العمرية وذلك باستخدام طريقة الصور المتكافئة الصورة (ل) والصورة (م) على فترات زمنية مقدارها اسبوع واحد أو أقل وحساب معاملات الارتباط بين الدرجات التي يحصل عليها الأفراد في الصورتين وقد وجد ان المقياس يتصف بالثبات حيث ان معاملات الثبات تصل في قيمتها الى 0,90 وقد لوحظ ان الاختبار يميل لأن يكون أكثر ثباتا في الأعمار الكبيرة منه في الاعمار الصغيرة . اما بالنسبة لصدق المقياس فقد اجريت دراسات كثيرة على الاختبار وقام العديد من الباحثين بحساب معاملات الارتباط بينه وبين الدرجات المدرسية وتقديرات المعلمين ودرجات الاختبارات التحصيلية المقننة وذلك في مختلف المراحل التعليمية وقد تبين ان هذا الاختبار يرتبط ارتباطا عاليا بالتحصيل في جميع المواد الدراسية تقريبا ويتراوح معظم معاملات الارتباط بين 0,40 / 0,75 الا ان ارتباطه بالمقررات اللغوية (مثل اللغات والمواد الاجتماعية ) كان اعلى من ارتباطه بغيرها من المواد .

**استخدمت طريقة التحليل العاملي لاختبارات المقياس :**

* تقويم الاختبار : يمكن ذكر بعض الخصائص العامه اللتي تميز بها هذا الاختبار ومنها:
* اختبار بينية هو اول اختبار حقيقي وضع لقياس الذكاء.
* ترجع اهمية المقياس ايضا الى انه كان اول مقياس يستخدم العمر العقلي كوحدة للقياس.
* يقيس الاختبار القدرة الحالية للفرد وبالتالي فهو يقيس محصلة الخبرات التعليمية اللتي مربها الفرد.
* تمثل الدرجة التي يحصل عليها الفرد في الاختبار قدرات عقلية مختلفة في المراحل العمرية المختلفة .
* وقد اخذ على الاختبار انه غير دقيق في قياس ذكاء الراشدين ذلك انه اعد اصلا لقياس ذكاء الاطفال.

**مقياس وكسلر لذكاء الراشدين والمراهقين**

* نشر وكسلر عام 1939 اختباره لقياس ذكاء الراشدين والمراهقين وقد عرف باسم مقياس وكسلر بلفيو للذكاء وهو اختبار فردي تم تقنينه على عينة من الافراد تتراوحاعمارهم بين 10 سنوات و 60 سنة.
* وصف المقياس : يتكون المقياس من 11 اختبارا فرعيا : منها 6 اختبارات لفظية , 5 اختبارات عملية ويمكن ان نخرج من الاختبارات بدرجة للذكاء اللفظي واخرى للذكاء العلمي وكذلك بدرجة كلية للذكاء.
* الاختبارات اللفظية : تتكون من 6 اختبارات هي :
* اختبار المعلومات العامه : ويتكون من 75 سوالا تتعلق بمعلومات عامه .
* اختبارالفهم العام : يتكون من 10 اسئلة يطلب كل منها ان يشرح المفحوص اسباب مشكلة معينه, او مايجب عمله في ضروف معينة
* اختبار الاستدلال الحسابي : يتكون من 10 مسائل حسابية في مستوى المرحلة الابتدائية وتعرض كل مسألة شفويا .
* اختبار اعادة الارقام : ويقيس قدرة الفرد على تذكر الارقام
* اختبارات المتشابهات : ويتكون من 12 سوالا كل سوال يتكون من شيئين يطلب منالمفحوص ان يبين وجه الشبه بينهما مثل الخشب والكحول
* اختبارات المفردات : ويتكون من 42 كلمة تتزايد في صعوبتها

**الاختبارات العملية : يتكون القياس العملي من خمسة اختبارات هي :**

* اختبار ترتيب الصور : ويتكون من 6 مجموعات من البطاقات عليها صور.
* اختبار تكميل الصور : ويتكون من 15 بطاقة بكل منها صورة ناقصة وعلى المفحوص ان يذكر الجزء الناقص من كل صورة
* اختبار رموز الارقام : عبارة عن ورقه عليها تسعه رموز لكل منها رقم معين وعلى المفحوص ان يكتب اكبر عدد من الرموز التي تدل على الارقام الموجوده في ورقة الاجابة في زمن مقداره 1.5 دقيقة
* اختبار تجميع الاشياء : يتكون من ثلاثة نماذج خشبية ( الصبي او المانيكان والوجه او البروفيل واليد ) قطع كل منها الى اجزاء ويطلب من المفحوص ان يعيد تجميع القطع بحيث تكون الشكل الكامل ويحسب الزمن وعدد الاخطاء
* اختبار رسوم المكعبات : يتكون من صندوق به 16 مكعبا صغيرا او جهها مطلية بالوان مختلفة وتسع بطاقات ( اثنتان للتدريب )
* هذه هي الاختبارات الفرعيه للمقياس ومن الواضح انها غير مقسمه الى مستويات عمرية ومن ثم فان معايير لاتعتمد على حساب العمر العقلي وانما يستخدم فيه نسبه الذكاء الانحرافيه وتعطى اوزان مختلفه للاختبارات عند حساب الدرجه الكلية.

**ثبات المقياس وصدقه:**

* حسب معاملات الثبات للطبعة الأخيرة على عينة اختيرت لتمثل عينة التقنين ،في ثلاث فئات عمرية تمتد من 18-54 سنة وذلك باستخدام طريقة التجزئة النصفية في حساب معاملات ثبات الاختبارات الفرعية (فيما عدا اختباري إعادة الأرقام ورموز الأرقام حيث استخدمت طريقة الصور المتكافئة) وقد كانت معاملات الثبات مرتفعة بصفة عامة .
* أما من حيث صدق المقياس فقد وجد انه يميز بدرجة كبيرة بين المجموعات المهنية والتعليمية المختلفة حيث وجد مثلا أن درجات العمال أعلى في الاختبارات العملية , وأنا درجات المهنيين أعلى في الاختبارات اللفظية.

**تقويم المقياس :**

يتميز مقياس وكسلر لذكاء الراشدين والمراهقين بعدة مميزات عن اختبار ستانفورد بينيه أهمها :

1" أن مفردات الاختبار أكثر ملائمة للراشدين . فقد كان من العيوب التي أخذت على اختبار ستانفورد بينيه أن مواده أعدت أساسا لقياس ذكاء الأطفال ثم أضيفت إليها أسئلة أكثر صعوبة وبالتالي فان اختباراته لم تكن تستثير اهتمام الراشدين أما بالنسبة لاختبار وكسلر فقد روعي في اختيار مكوناته من البداية أن تكون مناسبة للكبار.

2" استغنى هذا المقياس عن المستويات العمرية وبالتالي اتخذ نوعا أخر من المعايير بدلا من العمر العقلي وما يثيره من مشكلات أثناء قياس ذكاء الراشدين إذ يمكن في هذا المقياس حساب نسبة الذكاء مباشرة بدون الحاجة إلى العمر العقلي .

3" يتميز أيضا بأنه يعطى 3 درجات : درجة للذكاء اللفظي وأخرى للذكاء العملي إلى جانب الدرجة الكلية ولذلك يستخدم كثيرا في الإغراض الأكلينكية إلى جانب قياس الذكاء .

**مقياس وكسلر لذكاء الأطفال :**

بعد نجاح وكسلر في إعداد مقياسه لذكاء الراشدين عمل على إعداد اختبار أخر يصلح لقياس ذكاء الأطفال وقد ظهر مقياسه عام 1955 ، ونقله إلى اللغة العربية الدكتوران محمد عماد الدين ولويس كامل مليكه عام 1961.

وقد بني مقياسه لذكاء الأطفال على المقياس الأصلي فهو يتألف من الأسئلة السهلة التي يتكون منها المقياس الأصلي وقد اختيرت مادة هذا الاختبار بعد تجربته على العديد من الأطفال وينقسم المقياس شأنه شأن المقياس الأصلي إلى قسمين رئيسيين أحدهما لفظي والأخر عملي ومجموع الاختبارات الفرعية 12 اختبارا منها اختباران احتياطيان وهي :

* المقياس اللفظي ويشمل :
* المعلومات العامة .
* الفهم العام .
* الاستدلال الحسابي .
* المتشابهات .
* المفردات .
* إعادة الأرقام (احتياطي).
* المقياس العملي ويشمل :
* تكميل الصور .
* ترتيب الصور .
* رسوم المكعبات .
* تجميع الأشياء .
* رموز الأرقام .
* المتاهات (احتياطي).
* ولا تختلف الاختبارات كثيرا عن اختبارات الراشدين إلا في مستوى صعوبتها كما لا يختلف المقياس عن مقياس الراشدين في إجراءات تطبيقه أو تصحيحه
* وتستخدم الاختبارات الاحتياطية عند الضرورة فقط .

**اختبارات الذكاء الجمعية:**

* الاختبارات التي تناولناها اختبارات فردية بمعنى أنها لا يمكن أن تطبق بواسطة فاحص واحد إلا على فرد واحد في نفس الوقت ولذلك فهي تصلح أساسا لدراسة الحالات والأغراض التشخيص ولكن يحتاج الباحثون والمعلمون إلى اختبارات يمكن تطبيقها على عينة كبيرة من الأفراد في نفس الوقت ومن هنا كانت الحاجة إلى وجود اختبارات جمعية يستطيع فاحص واحد أن يطبقها على مجموعة من الأفراد في نفس الوقت وقد سبق أن أشرنا إلى أن أول اختبار جمعي للذكاء أنشئ أثناء الحرب العالمية الأولى ومنذ ذلك الوقت أخذ العلماء يعدون اختبارات جمعية متنوعة لتناسب مختلف الأفراد والأعمار بعض هذه الاختبارات يعتمد على اللغة والألفاظ في مفرداته وبالتالي لا يمكن تطبيقه إلا على من يعرفون القراءة والكتابة وبعضها لا يعتمد على اللغة وإنما على مجموعة من الصور والأشكال ومن ثم يمكن استخدامه مع الأميين وسنعرض فيما يلي عينة من هذه الاختبارات الموجودة في البيئة العربية.

**الاختبارات اللفظية**

**اختبار الذكاء الابتدائي:**

* أعد هذا الاختبار باللغة العربية الأستاذ إسماعيل القباني (5 )وهو مؤسس على اختبار بالا رد للذكاء وقد أجرى عليه بعض التعديلات حتى يلائم البيئة المصرية فحذف منه بعض الأسئلة وأضاف إليه أسئلة أخرى تتناسب مع الأطفال المصريين ويتكون الاختبار في صورته النهائية التي نشرت عام1930 من64سؤالا مقسمة إلى قسمين يحتوي الأولى على 31 سؤالا والثاني على 34سؤالا والأسئلة متدرجة في صعوبتها وتكفي حصة واحدة لتطبيق كل قسم من قسمي الاختبار وتتناول أسئلة الاختبار عمليات عقلية متنوعة مثل تذكر الأعداد و أكمال سلاسل الأعداد والمتضادات وترتيب العبارات وقد أعدت للاختبار معايير تعتمد على العمر العقلي ونسبة الذكاء.

**اختبار الذكاء الثانوي :**

* وهو من أعداد الأستاذ إسماعيل القباني ويحتوي الاختبار على 58سؤالا منها تكملة سلاسل أعداد وتكوين جمل واستدلال وأدراك علاقات لفظية وإدراك السخافات ويصلح الاختبار للتطبيق على تلاميذ المرحلة الثانوية والراشدين كما يمكن تطبيقه على تلاميذ المرحلة الإعدادية أي ابتداء من سن 12سنة وزمن إجراء الاختبار 40 دقيقة وقد أعدت للاختبار معايير مقسمة إلى خمسة مستويات هي أ،ب،ج،د،ه وهي تقابل الممتاز والذكي جدا ومتوسط الذكاء ودون المتوسط والغبي على التوالي.

**اختبار الذكاء الإعدادي:**

أعد هذا الاختبار السيد محمد خيري (7)وقد تم تقنينه على عينة كبيرة من التلاميذ وبهدف هذا الاختبار إلى قياس القدرة على الحكم والاستنتاج خلال ثلاثة أنواع من المواقف:مواقف لفظية،ومواقف عددية،ومواقف تتناول الأشكال المرسومة .

**اختبار الذكاء العالي :**

من إعداد الدكتور السيد محمد خيري (18)ويقيس هذا الاختبار الذكاء العام ممثلا في القدرة على الحكم والاستنتاج خلال ثلاثة أنواع من المواقف:مواقف لفظية ،ومواقف عددية ،ومواقف تتناول الأشكال المرسومة.ويتضمن الاختبار 42 سؤالا متدرجا في الصعوبة وتحتوي عينات مختلفة من الوظائف الذهنية أهمها:

* القدرة على تركيز الانتباه الذي يتمثل في تنفيذ عدد من التعليمات دفعة واحدة.
* القدرة على إدراك العلاقات بين الأشكال.
* الاستدلال اللفظي ويتمثل في الأحكام المنطقية والمتناسبات اللفظية.
* الاستدلال العددي كما يتمثل في حل سلاسل الأعداد وأسئلة التفكير الحسابي.

الاستعداد اللفظي كما يتمثل في التعامل بالألفاظ في أسئلة التعبير والمترادفات

ويعطى الاختبار تقديرا موحدا للذكاء ويصلح لقياس الذكاء في المستويات التعليمية الثانوية والمعاهد والجامعات وقد أعدت للاختبار معايير في صورة ميئينيات وقد حسب ثبات الاختبار بطريقتين:طريقة إعادة تطبيق الاختبار وطريقة التجزئة النصفية.

**اختبار القدرات العقلية الأولية:**

من إعداد الدكتور أحمد زكي صالح (3 )وهو مؤسس على اختبار ثرستون للقدرات العقلية الأولية وقد عدل بما يتفق مع البيئة المصرية ويقيس الاختبار أربع قدرات عقلية هي القدرة على فهم الألفاظ والقدرة على الإدراك المكاني والقدرة على التفكير (الاستدلال)والقدرة العددية كما يمكن أن يستخرج من الاختبار درجة كلية تمثل الذكاء أو القدرة العامة .

**ويتكون الاختبار من أربعة اختبارات فرعية هي :**

* 1-اختبار معاني الكلمات وهو اختبار لقياس القدرة اللغوية ويطلب فيه من المفحوص أن يعين الكلمة المرادفة في معناها للكلمة الأصلية من بين أربع كلمات أخرى وزمنه خمس دقائق بخلاف التعليمات .
* 2-اختبار الإدراك المكاني وفيه يقدم للمفحوص شكل نموذجي وبجانبه مجموعة من نفس الشكل ولكن بعضها منحرف والبعض الآخر معكوس وعلى المفحوص أن يعين الأشكال المنحرفة وليست المعكوسة وزمنه10 دقائق.
* 3-اختبار التفكير وهو عبارة عن سلاسل حروف كل سلسلة موضوعة على أساس علاقة معينة أو نظام معين وعلى المفحوص أن يدرس كل سلسلة ويدرك العلاقة الموجودة بها ثم يكملها بحرف واحد فقط والاختبار مبني على إدراك العلاقة الموجودة ويهدف إلى قياس القدرة على الاستدلال وزمنه10 دقائق .
* اختبار القدرة العددية ويتكون من مجموعة من مسائل الجمع البسيطة وتحت كل منها وضع حاصل الجمع وعلى المفحوص أن يراجع عملية الجمع ويضع علامة (صح)إذا كان حاصل الجمع صحيحا وعلامة(×)إذا كان خاطئا وزمنه 6 دقائق.

ويعطى للمفحوص درجة في كل اختبار من هذه الاختبارات الأربعة ويطبق الاختبار على الأفراد من سن 13 فأكثر وقد أعد للاختبار تخطيط نفسي(بروفيل)يمكن منه معرفة مستوى الفرد في كل قدرة باستخدام الميئينيات كما يمكن معرفة نسبة الذكاء .

**اختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعات :**

و يهدف إلى قياس خمس قدرات عقلية هي : اليقظة العقلية , والقدرة على إدراك العلاقات المكانية , والتفكير المنطقي , والتفكير الرياضي , والقدرة على فهم الرموز اللغوية .

ويتكون من خمس اختبارات هي :

-اختبار اليقظة العقلية : ويتكون من 22 بندا , يشتمل كل منها على 6 رسوم يمكن وضعها في متوالية منتظمة , وذلك بتغير مكان رسمين منها , ويطلب من المفحوص إن يرتبها بأن يجد الرسمين المتبادلين .

-اختبار الإدراك المكاني : ويتكون هذا الاختبار من قسمين :

أ.. اختبار الكروت المثقوبة ويتكون من 39 بندا , كل بند عبارة عن زوج من الكروت المثقوبة , وعلى المختبر أن يحدد ما إذا كان الزوج يمثل واجهة واحدة لكرت واحد أو واجهتين مختلفتين له .

ب.. اختبار أعضاء الإنسان , ويتكون من 20 بندا عبارة عن صور لأيدي وأقدام وبعض أعضاء الجسم الأخرى في أوضاع مختلفة , ويطلب من المفحوص أن يميز بين اليمين واليسار .

- اختبار التفكير المنطقي و يشمل قسمين هما :

أ...اختبار التشابه , ويتكون من 7 بنود مصورة , في كل بند 7 صور , ثلاثة على اليمين وأربعة على اليسار تتشابه الصور الثلاث الأولى في علاقة ما وعلى المفحوص إن يكتشف هذه العلاقة .

ب... اختبار الاستدلال اللغوي , ويحتوي على 12 سؤالا , كل منها يتكون من مقدمتين لاستدلال منطقي , ويطلب من المفحوص أن يعين النتيجة من بين ثلاث جمل تالية .

4- اختبار التفكير و العمليات الرياضية ويحتوي على أربعة أقسام هي : المتسلسلات الرياضية والعمليات الجبرية , والعمليات الحسابية والأرقام المحذوفة .

5- اختبار فهم الرموز المكتوبة: ويتكون من 20 سؤالا , في كل جملة أو بيت شعر أو قول مأثور , تتلوه تفسيرات ثلاثة وعلى المفحوص أن يعين من بين التفسيرات ..

**الاختبارات غير اللفظية ..**

**اختبار الذكاء المصور :**

هذا الاختبار من أعداد الدكتور أحمد زكي صالح (2) ,هو من النوع غير اللفظي , لأنه لا يعتمد على اللغة , إلا كوسيلة لشرح تعليمات الاختبار للمفحوصين .أما الأداء على الاختبار نفسه فلا يحتاج إلى اللغة . ويهدف الاختبار إلى قياس القدرة العقلية العامة لدى الأفراد في الأعمار من سن الثامنة إلى السابعة عشرة وما بعدها .

**اختبار الذكاء غير اللفظي :**

وهو من إعداد الدكتور عطية محمود هنا (21), وقد أعد لتقدير ذكاء الأطفال وخاصة الذين لا يستطيعون القراءة والكتابة . وقد وضع الاختبار على أساس أن الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد الذي يتمثل في إدراك العلاقات بين الأشكال والرموز .

**اختبار كاتل للذكاء :**

أعد كاتل مجموعة من اختبارات الذكاء , وكان يهدف من إعدادها أن تكون متحررة بقدر الإمكان من أثر العوامل الثقافية, بحيث يمكن تطبيقها على

جماعات مختلفة حضاريا , وهي اختبارات ورقية ولها ثلاث مستويات : المقياس الأول لـلأعمار من 4سنوات إلى 8 سنوات و الراشدين المتخلفين عقليا , والمقياس الثاني لـلأعمار من 8 إلى 13 سنة و الراشدين العاديين , والمقياس الثالث من سن 13 إلى 19 سنة والراشدين المتفوقين .

**مصفوفات ريفن**

من أشهر هذه الاختبارات الجمعية المستخدمة في مجال فحص القدرات العقلية هي: مصفوفات ريفن بأشكالها الثلاثة: المتقدمة (APM) ، والمعيارية (SPM)، ونسخة الأطفال (CPM).

وقد كانت بداية تطوير هذه المصفوفات في بريطانيا في عام 1938م، لقياس القدرة العقلية العامة وتم استخراج معايير لها.

**اختباري الفا وبيتا**

وقد ظهرا في أثناء الحرب العالمية الأولى، وتم تقنينهما في السعودية.

**اختبار رسم الرجل :**

قامت بإعداد هذا الاختبار الباحثة الأمريكية جودانف

عام 1926, وكانت تهدف إلى إعداد اختبار عادل ثقافيا

ثم ظهر تعديل لهذا الاختبار عام 1963 عرف باسم

( اختبار الرسم لجودانف – هاريس) ويطلب في هذا الاختبار

من المفحوص إن يرسم صورة لرجل , ويقوم التقدير في على أساس دقة الطفل في الملاحظة وارتقاء تفكيره المجرد أي تطور تصوره لموضوع مألوف في البيئة دون الاهتمام بالمهارة الفنية في الرسم فعند حساب الدرجة تعطى درجة لكل جزء من الجسم يرسمه الطفل وتفاصيل الملبس والنسب وغيرها . وقد بلغت المفردات التي يعطي عليها درجات 73 مفردة في طبعة 1963

**خلاصة الفصل**

يقاس الذكاء باختبارات متنوعة أعدت لتناسب مختلف الأغراض وتتلاءم مع الأفراد الذين تطبق عليهم وقد كان أول اختبار يعد لهذا الغرض اختبار ستانفورد بينيه الذي ظهر لأول مرة عام 1905 ثم أجريت عليه تعديلات متعددة وكان أخر تعديل له عام 1960 والاختبار من النوع الفردي المتنوع ويستخدم في قياس الذكاء ابتداء من سن سنتين حتى مستوى الراشد المتفوق .

وقد أعد وكسلر سلسة من المقاييس أهمها مقياسه لذكاء الراشدين والمراهقين وهو اختبار فردي يتكون من 11 اختبار فرعيا : منها 6 اختبارات لفظية و 5 اختبارات عملية , ويعطى الاختبار درجة للذكاء اللفظي وأخرى للذكاء وأخرى للذكاء العملي وكذلك درجة كلية للذكاء .

أما الاختبارات الذكاء الجمعية فهي تلك التي يمكن تطبيقها على مجموعة من الأفراد بواسطة فاحص واحد في وقت واحد وقد تناولنا بعض الاختبارات اللفظية وغير اللفظية الميسرة في البيئة المصرية , من اختبارات الذكاء اللفظية اختبار الذكاء اللفظية اختبار الذكاء الابتدائي , ويصلح لقياس ذكاء تلاميذ المرحلتين الابتدائية والإعدادية واختبار الذكاء الثانوي ويقيس ذكاء تلاميذ المرحلة الثانوية والراشدين , واختبار الذكاء الإعدادي , واختبار الذكاء العالي , واختبار القدرات العقلية الأولية , واختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعات .

أما الاختبارات غير اللفظية , التي تصلح لغير المتعلمين فمن أكثرها استعمالا اختبار الذكاء المصور , واختبار الذكاء غير اللفظي , واختبارات كاتل للذكاء , وأخيرا اختبار رسم الرجل .

**الفصل السابع : نظرية العاملين ( سبيرمان)**

تعتبر نظرية العالم الإنجليزي تشارلز سبيرمان ، أو ل نظرية تؤسس على التحليل الإحصائي لنتائج الاختبارات .

وقد كانت نظريته التي عرفت باسم ( نظرية العاملين )، أساسا الكثير من التطورات التي حدثت بعد ذلك في دراسة الذكاء والنشاط العقلي.

وكذلك ترجع شهرة سبيرمان إلى إسهاماته في تطوير، الأساليب الإحصائية وتطبيقها في دراسة الذكاء ، فهو يعتبر الأب الشرعي لمنهج التحليل العاملي.

نشر سبيرمان عام 1904 مقالتين متخصصتين ، إحداهما تركزت حول أساليب الارتباط، والأخرى كرست لموضوع الذكاء وعلى الرغم من مقالته الأولى مهدت السبيل لدراساته الإحصائية لنتائج الاختبارات العقلية ، فإن مقالته الثانية ، والتي نشرت تحت عنوان الذكاء، تحديده وقياسه موضوعياً، قدمت أسس نظريته في التكوين العقلي للإنسان ، وكانت بذلك بداية للعديد من الدراسات الإحصائية التي كرست لقياس الذكاء والقدرات العقلية المختلفة ، والتي أسفرت عن حصيلة ضخمة من الاختبارات والتصورات المختلفة عن النشاط العقلي المعرفي عند الإنسان ، وقد أخذت تنمو هذه النظرية وتدعم في دراساته التالية ، حتى وصلت عام 1927 إلى نهاية دقتها في كتابة قدرات الإنسان ، وعلى الرغم ن أن نشاطه العلمي ودراساته استمرت في الظهور حتى منتصف الأربعينيات ، فإنه لم يدخل تعديلات تذكر على جوهر النظرية بعد هذا الكتاب.

**الفرض الأساسي للنظرية:**

لقد انتقد سبيرمان في مقالته هذه ، الطرق والأساليب التي كانت متبعة قبل ذلك ( في القرن التاسع والعشرين) في دراسة الذكاء وقياسه . فقد لا حظ أن الطرق المعملية التي كانت سائدة آنذاك، كمنهج رئيسي في دراسة السمات النفسية ، تتناول جوانب لا علاقة لها بالسمات النفسية التي نرغب في دراستها .

رفض سبيرمان الأساليب التي استخدمها العلماء في قياس الذكاء باستخدام أساليب حسية بسيطة مثل التمييز الحسي ، وزمن الرجع ، وسرعة النقر ، والقابلية للخداع البصري وغيرها .

وفي هذا المقال قدم سبيرمان الفرض الأساسي لنظريه ، وقد عبر عنه بقوله أن جميع مظاهر النشاط العقلي تشترك في وظيفة أساسية واحدة( أو مجموع وظائف) بينما تختلف العناصر الخاصة بكل مظهر من مظاهر النشاط ، عنها في مظاهر النشاط العقلي الأخرى بعبارة أخرى ، افترض سبيرمان أن جميع أساليب النشاط العقلي المعرفي لدى الإنسان ، تشترك فيما بينها في عامل عام واحد ، بينما تختلف عن بعضها في نواحي خاصة أو نوعية تختلف في كل حالة عن الأخرى.

وقد كان هدف سبيرمان بتقديمه هذا الفرض ، تفسير ما تكشف عنه نتائج الاختبارات العقلية من وجود ارتباط جزئي موجب بينها ، فقد وجد سبيرمان أن الاختبارات العقلية مهما اختلف في محتواها ، ترتبط ببعضها ارتباطاً جزئيا موجباً، ورغم أن هذا الارتباط تختلف قيمته من حالة لأخرى إلا أنها جميعا موجبة وتتراوح بين الصفر والواحد الصحيح ،قد فسر سبيرمان هذا الارتباط برده إلى عامل واحد، بينما يتميز كل اختبار عن غيره بعامل نوعي أو خاص.

وتشترك جميع الاختبارات في العامل العام ، بينما لا يمكن أن يشترك اختباران في عامل نوعي واحد، ويختلف مقدار العامل العام من اختبار لآخر ، وهو ما يفسر اختلاف معاملات الارتباط في قيمتها.

وقد استطاع سيرمان أثناء تطويره للأساليب الإحصائية أن يوصل إلى طريقة الفروق الرباعية التي كانت بداية لمنهج التحليل العاملي ، والتي استخدمها في البرهنة على صحة تصوره.

**طبيعة العامل العام:**

يقترح سبيرمان إمكانية اعتبار العامل العام طاقة عقلية لدى الفرد ، تظهر في كل نشاط عقلي يقوم به ، مهما اختلفت ميادينه ، إذ إنه يعتقد في وجود نوع من التنافس بين أنشطة الإنسان سواء كانت جسمية أم عقلية فالبدء في عمل جسماني معين يؤدي إلى توقف عن العمل السابق ، حيث أن هناك ثباتا واستقرار في النتائج الكلي لنشاط الإنساني ، وبنفس الصورة يوجد ثبات واستقرار في النتائج الكلي للنشاط العقلي للإنسان، وهذا الاستقرار في نتاج النشاط العقلي ، هو ما يعبر عنه سبيرمان بالطاقة العقلية أنها أشبه بالطاقة الكهربائية التي تدير الآلات وتنير المصابيح وهي كلها أجهزة تشترك في التيار الكهربائي، ولكنها تختلف كل منها عن الأخرى في خصائصها الخاصة أو النوعية.

وقد اعتقد سبيرمان أن مقدار العامل العام لدى الفرد الواحد ثابت، بصرف النظر عن نوع العمل الذي يستخدمه فيه.

وبسبب طبيعته كطاقة عقلية فإنه لا يتأثر بالتعليم أو التدريب أو لبيئة ولا يمكن زيادة كميته بأية أساليب تربوية خاصة. أنه فطري ، والوراثة عامل رئيسي في تحديد مقداره لدى الفرد.

فهو يرى أن الفرد لكي يكون لديه قدرة على تحقيق إنجازات عظيمة في أي عمل حياتي لا بد أن يكون لديه درجات عالية من كل من العاملين : العام (ع) والنوعي (ن). وإذا وجدت درجة متوسطة من كل منهما كان النجاح متوسطاً أيضا ، وفي نفس الوقت لا يمكن تعويض أي منها ، إذا أن الدرجة المرتفعة في العامل العام ، والمقترنة بدرجة منخفضة نسيا في العامل النعي بالنسبة لنشاط معين أو العكس ،سوف تؤدي على حسن الفروض إلى نجاح متوسط.

وقد حاول سبيرمان وضع بعض القوانين ، التي تفسر النشاط العقلي أو الطاقة العقلية سماها بالقوانين الإبتكارية ، ودون عرض وتحليل لهذه القوانين نشير إلى أنه أكد فيها أهمية إدراك العلاقات والمتعلقات في النشاط العقلي المعرفي . فالعقل عندما يوجه شيئين أو أكثر ، فأنه يميل إلى إدراك العلاقة بينهما ، مثل إدراك العلاقة بين الليل والنهار . كذلك عندما يواجه الفرد بشيء ما وعلاقة له بشيء آخر ، فإنه يميل لأنه يدرك الشيء الآخر المرتبط به بهذه العلاقة مثال ذلك العلاقة بين السمع والأذن مثل العلاقة بين البصر و...

**تعقيب على النظرية:**

على الرغم من أن نظرية سبيرمان ، كانت أول محاولة عملية موضوعية لتحليل نتائج الاختبارات العقلية ، وكان له بذلك فضل الريادة في ميدان بحوث الذكاء وفي تطوير وسائل ونظيرات القياس العقلي ، فإن العلماء في نقدهم لفكرة العامل العام ، أخذوا عليه بعض العيوب المنهجية ، أهمها:

أن عدد الاختبارات التي استخدمها في تكوين نظريته كان قليلا جداً ، وكانت جميعها حسية بسيطة ، ومن ثم فهي لا تعكس تنوع النشاط العقلي المعرفي الذي يميز الإنسان وبالتالي لا يمكن أن تكشف إلا عن عامل عام واحد.

كان حجم العينات التي اعتمد عليها في بحوثه صغيراً ، وكانوا جميعا من تلاميذ المدارس ، ومن ثم فأن النتائج التي توصل إليها ، لا يصح تعميمها.

سن أفراد العينة كان صغيراً أيضاً ، إذا كانوا أطفالاً لم يصلوا بعد إلى مرحلة المراهقة ، ومن المعروف الآن أن النشاط العقلي لا يتنوع ، وأن القدرات العقلية لا تتمايز بشكل واضح ، إلا في مرحلة المراهقة ، ولذلك كان طبيعيا أن يظهر عامل واحد فقط.

هذا بالإضافة إلى أن طريقة الفروق الرباعية التي اعتمدت عليها كأسلوب للتحليل الإحصائي ، تعرضت لنقد شديد ، فهي أولا تحتاج إلى مجهود شاق لتطبيقها ، خاصة إذا زاد عدد الاختبارات المستخدمة ، كما أن انطباق المعادلة على المصفوفة يدل على وجود عامل عام ، في حين أنها إذا لم تنطبق ، فإن هذا لا يدل على شيء أي يثبت فقط عدم وجود عامل عام ، ولكنه لا يكشف عن وجود عوامل طائفية.

**نظرية العوامل المتعددة( ثورنديك)**

كان ثورنديك من أشد النقاد لنظرية سبيرمان في الذكاء فقد رفض فكرة وجود عامل عام في جميع الاختبارات العقلية ، وكان رأيه أن هذا تبسيط مخل ، نتج عن قلة عدد أفراد العينة التي استخدمها سبيرمان ، وكذلك عن قلة عدد الاختبارات التي طبقها عليهم وطبيعتها الحسية البسيطة.

وتمثل نظرية إدوارد ل. ثورنديك في الذكاء جانبا واحداً من إسهاماته في علم النفس ، فقد عالج الذكاء باعتباره أحد العوامل التي تؤثر في التعلم الإنساني ، وكان ثورنديك أحد الأفراد القلائل الذين قدموا نظاماً نظرياً متكاملاً ، يتضمن مجموعة متنوعة من مظاهر السلوك ، التي لا تنفصل عن بعضها ، ومن ثم فإنه حينما يعالج عملية التعليم ، كانت مكونات الذكاء جزاءً أساسيا من تفسيره لها شأنها في ذلك شأن مظاهر السلوك الإنساني الأخرى.

**مكونات الذكاء:**

ونظرية ثورنديك في الذكاء نظرية ذرية ، شأنها في ذلك شأن نظريته في التعلم وقد عرض تصوره عن الذكاء في عدة مؤلفات.

لقد حاول ثورنديك أن يفسر الذكاء في ضوء الروابط العصبية ، فالذكاء يعتمد أساسا على عدد الوصلات العصبية ودرجة تعقيدها ، وهو يعتقد في وجود فروق وراثية بين الكائنات الحية ، في قدرتها على تكوين الترابطات ، والإنسان باعتباره يملك أعظم إمكانية لتكوين الارتباطات العصبية ، يسلك بشكل أكثر ذكاء من أي فرد أو أي كائن ي آخر لديه إمكانية أقل لتكوين مثل هذه الارتباطات ، أن هذه الإمكانية تتيح للإنسان أن يستفيد ، بأكبر درجة ممكنة ، من الخبرات العديد التي يمر بها ، ومن التنوع الشديد في الاستشارة التي تعرض لها ، والتي يمكن أن ترتبط بها استجابات معينة.

وبنفس الصورة توجد فروق الذكاء بين أفراد الجنس البشري ، وهي فروق في مقدار الارتباطات العصبية ، إذا يعتقد ثورنديك أن الفروق الملاحظة في سلوك الأفراد ومقدار المعارف لديهم ، ترجع إلى فروق في عدد الارتباطات العقلية .

**قياس الذكاء:**

ميز ثورنديك ، كما أشرنا سابقاً بين ثلاثة أنواع من الذكاء: الذكاء المجرد ، ويتمثل في القدرة على معالجة الألفاظ والرموز والتعامل معها ، والذكاء الميكانيكي، ويظهر في القدرة على معالجة الأشياء والمواد العيانية المحسوسة، كما يبدو في المهارات اليدوية الميكانيكية، والذكاء الاجتماعي، ويتضمن القدرة على فهم الناس والتعامل معهم والتصرف في المواقف الاجتماعية المختلفة.

حاول ثورنديك معانوه إعداد اختباره المشهور(CAVD) الذي أعد القياس الذكاء المجرد فقط ، وقد اشتمل هذا المقياس على أربعة اختبارات فرعية هي : تكميل الجمل(C) والاستدلال الحسابي (A)، اختبار المفردات (V)، وتنفيذ التعليمات(D)، وقد دعا ثورنديك أيضاً إلى وضع اختبارات جيدة لقياس النوعين الآخرين للذكاء.

هذه هي نظرية ثورنديك في الذكاء، ورأيه في كيفية قياسه، وعلى الرغم من أن تصنيفه كان تصنيفا لأنواع العمل ، أكثر من أن يكون تحليلا للتنظيم العقلي للإنسان، وأن تصوره للوصلات والارتباطات العصبية لم يكن من الممكن إثبات صدقة أو خطئه ، فإن نظريته قد وضعت البذور الأولى لنظرية العوامل الطائفية المتعددة التي سنراها فيما يلي.

**نظرية العوامل الطائفية**

ترجع نظرية العوامل الطائفية في أصولها إلى ثورنديك وقد أدى إلى ظهور هذه النظرية، مجموع من البحوث التي قام بإجرائها عدد من الباحثين منهم كاري حيث قام بتحليل نتائج امتحانات 500 تلميذ في العلوم المدرسية المختلفة وفسر العوامل الطائفية تفسيراً نفسياً كذلك ساعد على نشأتها وتطورها بحوث كيلي وثرستون وغيرهم.

ويعتقد أصحاب نظرية العوامل الطائفية انه يمكن رد النواحي المختلفة للنشاط العقلي إلى عدد قليل من العوامل الطائفية ، التي تدخل في العديد من مظاهر السلوك الإنساني ، وبذلك أنكر هؤلاء العلماء وجود العامل العام الذي يوجد في جميع مظاهر النشاط المعرفي ، وأرجعوا ظهور ها العامل العام في بحوث سبيرمان إلى أخطاء في العينة التي طبقت عليها الاختبارات ، وإلى طبيعة الاختبارات نفسه ، كما أنكروا أيضاً وجود العوامل الخاصة أو النوعية ، وقد فسروا ظهورها بطيعة أحد العوالم الطائفية، ولم يكن ضمن بطارية الاختبارات اختبار أخر غيره ينتمي إلى هذا العامل الطائفي أيضاً ، نتج عن ذلك في التحليل ظهور عامل خاص بهذا الاختبار ، بينما هو في حقيقة الأمر عامل طائفي.

والعامل الطائفي يدل على صفة مشتركة بين طائفة ( أي مجموعة) من الاختبارات، بحيث لا تمد هذه الصفة حتى تشمل جميع الاختبارات فتكون بذلك صفة عامة ، ولا تضيق في نطاقها ، بحيث تكون قاصرة على اختبار واحد ، فتصبح خاصة.

وتعتبر نظرية ثرستون في القدرات العقلية أهم نظرية بين نظريات العوامل الطائفية ، وذلك لما لها من أثر في تطوير منهج البحث في الذكاء والقياس العقلي . لذلك سنتحدث عنها بشيء من التفصيل.

**نظرية القدرات العقلية الأولية (ثرستون)**

يعتبر ثرستون أحد العلماء البارزين ، الذين كان لهم إسهاماتهم المتميزة في مجالات متعددة ، فله جهوده البارزة في ميدان قياس الاتجاهات ، وفي تطوير الأساليبالإحصائية ، خاصة منهج التحليل العاملي . كما أن بحوثه في الذكاء وقياسه ، لها دور كبير في نظريات التكوين العقلي .

**طبيعة الذكاء عند ثرستون:**

ومن مثل هذه الخلفية التي تتميز بالاهتمام بالمشكلات العملية والهامة من الناحية التربوية ، بدأ ثرستون يطور نظرية منظمة عن الذكاء دون أن يتخلى عن الاهتمام بالنواحي العملية التطبيقية .

يقترح ثرستون تصنيف السلوك إلى أربعة مستويات فالسلوك في أدنى مستوياته ذكاء هو سلوك محاولة وخطأ ظاهر أو فعلي . فعن طريق المحاولة والخطأ يستطيع الفرد أحياناً تحقيق بعض النجاح في سلوكه ، ونتائج هذه المحاولة ولخطأ الفعلية ، تترك أثار فشلها – إذا لم تنجح - على الفرد والبيئة معا .

والمستوى الأعلى نسبياً ، هو ما يشير إليه ثرستون بمستوى الذكاء الإدراكي (perceptual ) فالفرد يستطيع أن يدرك من مسافة بعيدة شيئاً معينا ، ويمكنه أن يقوم بخبرة متصلة به عقليا ويضرب ثرستون مثالا لهذا المستوى بمثال السائر في الطريق عندما يرى حفرة أمامه ، فهو يدرك أن هناك حفرة ، ويستطيع التنبؤ بما سوف يحدث لو واصل سيرة إليها مباشرة ، ومن ثم فهو يبتعد عنها .أما في المستوى الأدنى ، فأنه يقوم بمحاولة وخطأ فعلية ، بمعنى أنه يواصل السير حتى يتعثر في الحفرة ، بعد ذلك يبتعد عنها (97) إن ما يحدث في هذا المستوى الإدراكي من الناحية النفسية ، هو انتقال عملية الاختبار بالمحاولة والخطأ من مستوى السلوك الفعلي الظاهر ، إلى مرحلة لا يحدث فيها هذا السلوك .

والمستوى الثالث هو مستوى الذكاء الذهني ( Ideational ) أو التخيلي فبالتخيل نستطيع أن نتنبأ بالخبرة دون أن نقابلها مباشرة . ويوضح ثرستون الفرق بين هذا المستوى والمستوى الإدراكي ، بوصف موقف عندما نتجنب السير في شارع معين قبل أن ندخل فيه فعلا فنحن لا ندخل الشارع عندما نتذكر أنه مغلق ، أما بالذكاء الإدراكي فقط ، فإننا ندخل الشارع ونسير فيه ، حتى نقابل إشارة إغلاق الطريق ، وبعد ذلك نغير من خط سيرنا فالمحاولة والخطأ الذهنية أكثر ذكاء من المحاولة والخطأ الإدراكية ، إذ كلما كانت البدائل أقل اكتمالا ، كلما كان السلوك أكثر ذكاء .

والمستوى الأعلى للذكاء ، هو ما يشير إليه ثرستون بالذكاء التصوري (Conceptual) هنا تتم المحاولة والخطأ في صورة تصورات عقلية ، ويعني ثرستون بالتصور سلوكا ما متوقعاً ، غير منفذ أو غير مكتمل .

**القدرات العقلية الأولية :**

على أن أهم إسهام قدمه ثرستون في نظرية الذكاء ، هو وصفة لمجموعة من العوامل الطائفية ، التي تعمل على المستوى التصوري من السلوك ، وقد نشر وصفة هذا في بحث له عام 1938 ، حدد فيه معالم تصوره للنشاط العقلي

وسماها بالقدرات العقلية الأولية وهي

1-القدرة على الطلاقة اللفظية .

2- القدرة اللغوية .

3- القدرة العددية.

4- القدرة المكانية .

5- قدرة السرعة الإدراكية .

6- القدرة التذكرية.

7- القدرة الاستقرائية .

8- القدرة الاستنباطية.

توصل ثرستون إلى نفس العوامل السابقة تقريبا على عينة من الأطفال.

وهكذا نجد أن ثرستون لم يكن يعترف في المراحل الأولى لنظريته بوجود عامل عام ، إلا أنه أعاد بعد ذلك فاعترف بوجود عامل عام من الدرجة الثانية والفرق بين العامل العام من الدرجة الأولى ، الذي توصل إليه سبيرمان ، والعامل العام من الدرجة الثانية ، الذي توصل إليه ثرستون ، هو أن الأول يثبت وجوده عن طريق معاملات الارتباط بين الاختبارات مباشرة ، أما العامل العام لدى ثرستون ، فقد توصل إليه عن طريق تحليل الارتباط بين العوامل الأولية ، أي عن طريق آثاره في القدرات العقلية ، وما بينها من علاقات .

**قياس القدرات العقلية الأولية :**

أعد ثرستون وزوجته 5 بطاريات اختبارات لقياس القدرات العقلية الأولية في مستويات عمرية مختلفة ويمكن الحصول منها على بروفيل نفسي لعدد من القدرات العقلية المستقلة نسبياً ، والتي كشفت عنها بحوثه في التحليل العاملي وقد أعد الدكتور أحمد زكي صالح بطارية من هذه الاختبارات باللغة العربية ( للمراهقين والراشدين باسم اختبار القدرات العقلية الأولية وتم تقنينه في البيئة المصرية ويقيس الاختبار في صورته العربية أربع قدرات عقلية أولية هي القدرة على الفهم اللفظي ، والقدرة المكانية ، والقدرة الاستدلالية والقدرة العددية ، كما يمكن الحصول منه على تقدير للذكاء العام .

**التنظيم الهرمي للعوامل العقلية :**

رأينا في النظريات السابقة كيف اعتمد العملاء في دراستهم للنشاط العقلي المعرفي على تحليل نتائج الاختبارات العقلية، وقد كانت الوسيلة لتحليل هذه النتائج هي إتباع طرق التحليل العاملي ، الذي نشأ ونطور في ميدان علم النفس ، ثم انتقل منه ليستخدم في ميادين البحث العلمي الأخرى .

وقد بدأ التحليل العاملي بابتكار معادلة الفروق الرباعية التي استخدمها سبيرمان ، وقد رأينا كيف وصل سبيرمان ، باستخدام هذه الطريقة في التحليل ، إلى نظريته في وجود عامل عام مشترك بين جميع الاختبارات العقلية ، وهو الذي يفسر الارتباط الجزئي الموجب بينها .

وعلى الرغم من أن طريقة الفروق الرباعية كانت طريقة بدائية في التحليل ، فإنها كانت نقطة انطلاق لسيل من الدراسات الإحصائية التي عملت على تطوير وتنمية طرق أفضل للتحليل العاملي ، وكان نتيجة لذلك ظهور طرق جديدة أكثر تقدما ، مثل الطريقة المركزية لثرستون ، ونشأة نظريات العوامل الطائفية المتعددة .

وتحدد نظرية العوامل الطائفية المتعددة كما رأينا سابقاً تكوين النشاط العقلي للإنسان برده إلى مجموعة من العوامل الطائفية الأولية ، التي اعتبرتها المكونات الأولية للعقل البشرى وتعتمد فكرة هذه العوامل الطائفية على تصنيف النشاط العقلي للإنسان إلى أنواع منفصلة غير متداخلة ، أو غير مرتبطة فالعامل العددي الذي رأيناه عند ثرستون في بحوثه الأولى مثلاً ، مستقل عن غير من العوامل مثل العامل المكاني أو العامل اللفظي ، وكل عامل من هذه العوامل مسئول عن الارتباط الجزئي الموجب بين مجموعة من الاختبارات .

وبهذا أنكرت نظريات العوامل الطائفية المتعددة وجود عامل عام يسود مختلف مظاهر النشاط العقلي ، واختفى مفهوم الذكاء العام ، لتحل محلة مجموعة من القدرات أو المواهب العقلية المستقلة التي تعتبر كل منها مسئولية عن جانب معين من جوانب النشاط العقلي للفرد .

على أن البحث في النشاط العقلي لم يتوقف عند هذا الحد ، فقد أثبتت البحوث المتعددة التي تلت ذلك ، خطأ فكرة الانفصال التام بين العوامل الطائفية ، إذ ثبت من استخدام طرق أخرى ، أكثر تعقيدا ، للتحليل العاملي وتدوير المحاور ، وجود نوع من التداخل والارتباط بين العوامل الطائفية ، التي اعتقد العلماء قبل ذلك أنها مستقلة تماما عن بعضها فكما رأينا سابقاً وجد ثرستون أن العوامل التي استخلصها من بحثه عام 1941 م لم تكن مستقلة استقلالاً تاماً ، ومن ثم حسب معاملات الارتباط بينها ، واستطاع من تحليلها أن يتوصل إلى وجود عامل عام يربط بينها عرف باسم العامل العام من الدرجة الثانية .

وقد تواترت البحوث بعد ذلك لتؤكد هذه النتيجة ، ونشأ عن ذلك الحاجة إلى وضع تصور ينظم هذه العوامل في علاقتها ببعضها ، فنشأت التنظيمات الهرمية لبيرت وفيرنون وفؤاد البهي السيد وغيرهم . وسوف نكتفي بعرض التنظيم الهرمي عند كل من فيرنون وفؤاد البهي .

قدم فيرنون تنظيما هرميا للعوامل العقلية التي تم اكتشافها في البحوث والدراسات المختلفة يمثله شكل رقم (5) ويعتمد هذا التنصيف للعوامل على مدى اتساعها ، أو انتشارها فالعامل الذي تتشبع به جميع الاختبارات التي تقيس مختلف مظاهر النشاط العقلي المعرفي يسمى عاملاً عاماً ، والعامل الذي يمتد في أثره ليشمل بعض الاختبارات دون غيرها ، يسمى عاملا طائفياً أما الذي يقتصر على اختبار واحد ، فيعرف بالعامل النوعي أو الخاص .

تصور فيرنون أن العوامل المختلفة التي كشفت عنها البحوث في ميدان النشاط العقلي المعرفي يمكن تنظيمها في شكل هرمي بناء على درجة اتساعها على قمة الهرم يوجد العامل العام General factoe وهو القدرة العقلية العامة ، التي تؤثر في كل نشاط عقلي معرفي ، مهما اختلفت صوره .

وأشكاله ويلي هذا العامل في التنظيم الهرمي عاملان طائفيان عريضان ( Major group factors ) وهما عامل الاستعداد اللفظي التعليمي ( V.ed ) والاستعداد العلمي الميكانيكي ( k:m ) وينقسم هذان العاملان بدورهما إلى عوامل طائفية صغرى أقل منها في اتساعها ، فالعامل اللفظي التعليمي ينقسم إلى عوامل صغرى مثل العوامل اللفظية والعددية وغيرها وينقسم العامل الميكانيكي إلى العوامل الصغرى للمعلومات الميكانيكية والعامل المكاني وغيرها وفي قاعدة الهرم توجد العوامل الخاصة التي تتعدد بتعدد الاختبارات .

وقد عرض فيرنون في كتابة ( بنية القدرات العقلية 1960 هذا النموذج وتلخيصاً لنتائج البحوث التي أجريت لتحقيقه وقد أشار إلى أن الصورة الأولى لهذا التنظيم الهرمي تأكدت في بحث له أجرى على 1000 مجند في الجيش البريطاني وقد طبق عليهم 13 اختبارا وبعد أن استبعد أثر العامل العام بالتحليل العاملي ، وجد ان الاختبارات انقسمت إلى مجموعتين رئيسيتين :

مجموعة العامل اللفظي التعليمي ، ومجموعة العامل العملي الميكانيكي واستمرت بحوثه التالية في تحليل كل عامل من هذين العاملين العريضين إلى مكوناتهما الصغرى .

**خلاصة الفصل :**

اتجه العلماء نحو دراسة الاختبارات العقلية دراسة علمية دقيقة لمعرفة ما تقيسه. وقد لجأوا إلى استخدام الأساليب الإحصائية في تحليل نتائجها ، وكان منهجهم الأساسي منهج التحليل العاملي.

وكانت نظرية العاملين لسبيرمان أول نظرية تؤسس على التحليل الإحصائي لنتائج الاختبارات وقد قدم سبيرمان في مقالة عام 1904 فرضه العلمي الأساسي الذي قرر فيه ، أن جميع أساليب النشاط العقلي لدى الإنسان تشترك في عامل واحد بينما تختلف عن بعضها في نواحي خاصة أو نوعية .

على أن غير أن نظرية سبيرمان تعرضت لانتقادات عديدة انصبت أساسا على العينات التي استخدمها والاختبارات التي طبقها وطريقة الفروق الرباعية التي ابتكرها

وقدم ثورنديك نظرية العوامل المتعددة كتفسير للنشاط العقلي ونظريته نظرية ذرية فقد رأى أن السلوك يمكن تحليله إلى وحدات ذرية بسيطة من مثير واستجابة وما بينهما من رابطة عصبية والذكاء يعتمد على عدد ودرجة تعقيد الوصلات العصبية التي تربط بين المثيرات والاستجابات وقد ميز ثورنديك بين أنواع ثلاثة للذكاء ذكاء مجرد وذكاء عملي وذكاء اجتماعي وأشار إلى ضرورة إعداد اختبارات مستقلة لقياس كل نوع منها .

نظريات العوامل الطائفية تعتبر من أهم التطورات التي حدثت في دراسات النشاط العقلي ، وتقرر هذه النظريات أن النشاط العقلي المتنوع ، يمكن إرجاعه إلى عدد قليل من العوامل الطائفية ، التي تدخل في العديد من مظاهر السلوك الإنساني والعامل الطائفي يدل على صفة مشتركة بين مجموعة من الاختبارات .

وتعتبر نظرية ثرستون أهم نظرية بين نظريات العوامل الطائفية وقد توصل ثرستون من بحثه إلى 8 عوامل طائفية فسرها نفسيا وسماها بالقدرات العقلية الأولية على أن ثرستون في بحوثه التالية ، وجد أن هذه العوامل ليست مستقلة .

استقلالاً تاماً ، فأخضع الارتباطات بينها للتحليل وتوصل إلى عامل عام من الدرجة الثانية .

أما التنظيم الهرمي للقدرات العقلية ، فيجمع بين العامل العام والعوامل الطائفية في تنظيم واحد ، كما يميز بين مستويات مختلفة من القدرات تختلف في مدى اتساعها وشمولها.

**الفصل الثامن**

**نظرية جيلفورد**

مقدمة :

تعتبر نظرية جيلفورد من أهم التطورات في دراسة الذكاء باستخدام مناهج التحليل العالمي . فقد أصبح نموذج جيلفورد عن بنية العقل أحد النماذج المشهورة عن النشاط العقلي .

ومع بداية عمله في القوات الجوية الأمريكية في أوائل الأربعينيات من القرن العشرين أخذ جليفورد يعالج مشكلة تحديد ذكاء الراشدين , خاصة بالنسبة للأفراد ذوي المستوى المرتفع من الذكاء . وقد بدأ بافتراض أن الذكاء الإنساني كمفهوم واسع لم يتم اكتشافه بعد بأي منهج من المناهج المستخدمة . وقد أشار بوجة خاص إلى إهمال قدرات التفكير , على الرغم من أهميتها في الذكاء , وبشكل أخص , قدرات التفكير الإنتاجي .

وبعد الحرب العالمية الثانية بدأ جيلفورد سلسلة من البحوث بدعم وتمويل مكتب بحوث البحرية الأمريكية وغيرها من المؤسسات العلمية والتربوية , واستمرت ما يربو على عشرين عاماً وبمعونة مجموعة من الخريجين الذين كرسوا أنفسهم للعمل في هذا المشروع , أجرى جيلفورد حوالي 40 تحليلاً عاملياً لبيانات مستمدة من أعداد كبيرة من المفحوصين , قسموا إلى مجموعات متجانسة ابتداء من تلاميذ الصف السادس حتى مرحلة الرشد المبكر , وقد اجريت هذه التحليلات في نفس المجالات التي ذكرت في بحوث القوات الجوية , بالإضافة إلى مجال التفكير الابتكاري , وبعد خمس سنوات تقريباً من بداية هذا المشروع , كان قد تم التحقق من وجود جميع القدرات التي ذكرها ثرستون تقريباً , وتلك التي ظهرت في بحوث القوات الجوية , كما أضيفت عوامل جديدة , حيث بلغت قائمة العوامل المكتشفة 40 عاملاً .

وقد قدم جيلفورد نموذج لأول مرة في مقالة له نشرت عام 1956 بعنوان ( بنية العقل ) (57) , ثم في كتابه الشخصية ( 58) الذي نشر عام 1959 , وأخيراً بصورة أكثر تفصيلاً وتوسعاً في كتابه ( طبيعة الذكاء الإنساني ) (61) الذي نشر لأول مرة عام 1967 .

وفي هذا التصور ميز جيلفورد في بعد المحتوى بين أربعة أنواع : الأشكال , والرموز , والمعاني ( السيمانتي ) , والسلوك , وفي بعد العمليات أقترح خمسة أنواع : المعرفة , والتذكر , والإنتاج التقاربي , والإنتاج التباعدي , والتقويم , كما ميز في بعد النواتج بين أنواع هي : الوحدات , والفئات , والعلاقات , والتحويلات ,والمنظومات , والتضمينات , وبذلك يبلغ عدد العوامل المتوقعة في النموذج 120 عاملاً (6x5x4).

غير أنه مع استمرار البحوث في إطار النموذج , اكتشف قدرات جديدة ام تكن متضمنة في النموذج , مما دفع آخر في بعد المحتوى , وهو محتوى الأشكال السمعية إلى جانب محتوى الأشكال البصرية في دراسة له عام 1977 (ford' 1985 Guil) وبذلك يبلغ عدد العوامل التي يتضمنها النموذج 150 عاملاً عقلياً , وسوف نعرض فيما يلي موجزاً لهذا النموذج في صورته الأخيرة .

بنية العقل :

أي اختبار عقلي ( أو نشاط عقلي ) يتضمن ثلاثة جوانب :

1. المحتوى : ويتعلق بمادة النشاط العقلي من رموز أو كلمات أو صور أو أشكال ... إلخ
2. الشكل : ويتعلق بالعملية التي يظهر فيها المحتوى مثل : التضاد , التشابه , التصنيف , وغيرها .
3. الوظيفة : وتتعلق بالعملية العقلية مثل التذكر , والتصور البصري , والاستقراء . ولكن هذا التصور لم يجد دعماً من الهيئات والمؤسسات العلمية وغيرها , كان يمكن أن يساعد على تنميته وتطويره (22,171,172) .

وبناء على هذه الأسس الثلاثة يميز جيلفورد في تصنيفه بين هذه العوامل :

أولاً : بعد المحتوى :

يتعلق هذا البعد بنوع المادة المتضمنة في المشكلة أو المشكلات , التي ينشط فيها عقل الإنسان , ويميز جيلفورد بين خمس أنواع من العوامل هي :

1. المحتوى البصري Visual وهو ذلك النوع من الأنشطة العقلية التي تكون فيها المادة أو المعلومات التي يعالجها العقل تتعلق بالإدراك البصري مثل الأشكال البصرية أو صورها المتخيلة .
2. المحتوى السمعي Auditory وهو النوع من الأنشطة العقلية التي تتعلق فيها المعلومات بالإدراك السمعي أو الاستشارة السمعية المباشرة , أو صورها المتخيلة .
3. المحتوى الرمزي Symbolic ويتعلق بالمعلومات التي تكون في شكل مجرد , أو في صورة غير عيانية أو حسية . وتكون من الحروف أو الرموز أو الأرقام . ويظهر بصورة أساسية في المشكلات اللفظية والعددية , حينما لا يكون التركيز منصباً على معانيها .
4. المحتوى السمانتي ( أي محتوى المعاني Semsntic) ويتعلق بالأفكار والمعاني التي تحملها الألفاظ . أي دلالتها .
5. المحتوى السلوكي Behavioeal وهو نوع المعلومات التي تتعلق بسلوك الآخرين وحالاتهم العقلية كما تظهر في حركاتهم التعبيرية . والقدرات التي تتضمن معلومات سلوكية تمثل الذكاء الاجتماعي .

ثانياً : بعد العمليات :

يقترح جيلفورد بالنسبة للعمليات العقلية تصنيف العوامل إلى خمسة أنواع هي :

1. عوامل المعرفة Cognition Factorc وتتعلق بالعمليات المتضمنة في اكتشاف المعلومات والتعرف عليها , أو تحصيلها . مثل معرفة معنى كلمة "وطن " أو "حب" .
2. عوامل التذكر Memory Factors وتتعلق بمدى احتفاظ الفرد بالأشياء التي يتعلمها وتخزينها في مخزن الذاكرة , وكيف يتذكرها أو يتعرف عليها . مثال تذكر رقم البطاقة الشخصية أو العائلة .
3. عوامل التفكير التقاربي Convergent Thinking ويكون النشاط العقلي فيها مواجها نحو حل مشكلة محددة , وعادة ما تكون لها إجابة واحدة صحيحة . وفيها يتم استعادة معلومة معينة من الذاكرة لحل موقف معين .
4. عوامل التباعدي Divergent Thinking وتتعلق بإنتاج معلومات جديدة متنوعة وابتكار حلول متعددة للمشكلات , وعادة لا تكون هناك إجابة واحدة صحيحة للمشكلة , وإنما توجد إجابات متنوعة ممكنة , وفيها يتم اسعادة عدد من مفردات المعلومات المتنوعة , أما بصورتها الأصلية أو في صورة معدلة لحل مشكلة مثل تسمية الاشياء أو اقتراح عناوين مختلفة لقصة .
5. العوامل التقويمية Evaluation Factors وتتعلق بعمليات التحقق من صحة البيانات أو المعلومات , عن طريق معرفة مدى اتفاقها مع أي محك من المحكات .

ثالثاً : بعد النواتج :

ويتعلق بنوع الشيء الذي ينصب عليها نشاط الفرد العقلي بصرف النظر عن نوع العملية العقلية أو مادة المشكلة ( أي محتواها ) . وتوجد ستة أنواع م النواتج هي :

1. الوحدات Units وهي مجموعة من الوحدات التي بها وحدات المعلومات , التي تكون لها خاصية الشيء المتميز بذاته , مثل وحدة سمعية أو بصرية أو معنى لفظ معين , أو كلمة مطبوعة .
2. الفئات Classes وهي مجموعة من الوحدات التي مجمعها خصائص مشتركة , مثل فئة العلاقات المثلثات , أو مجموعة من الكلمات المشتركة ... إلخ .
3. العلاقات Relations : وهي الارتباطات التي تجمع بين الأشياء , كأن ندرك أو نتذكر علاقة بين لفظين أو بين شكلين .
4. المنظومات Systems : وهي عبارة عن أنما وتنظيمات م العلاقات تربط بين أجزاء متفاعلة , تكون نمطاً معقداً .
5. التحويل أو الراتب Transformation وهي التغيرات التي ينتقل بها ناتج معين من حالة لأخرى , ومثال ذلك حل المعادلات الجبرية أو تحرك شيء مدرك أو تغير في نغمة موسيقية .
6. التضمين Implications : ويقصد بها ما يتوقعه الفرد أو يتنبأ به أو يستدل عليه من المعلومات المعطاة له , أو معلومة توحي بها معلومة أخرى , مثل عند رؤية (5x4) فإننا نفكر في 20, توقع الرعد بعد البرق .. إلخ ..

وهكذا يصبح عدد العوامل المتوقعة وفق هذا النموذج 150 عاملاً (5×5×6=150) أي النشاط العقلي المعرفي للإنسان يعتمد على 150 قدرة , تختلف فيما بينها باختلاف محتوى النشاط أو نوع العملية السائدة , أو نواتج النشاط .

العلاقات بين العوامل :

لقد أعطى النموذج الذي أقترحه جيلفورد انطباعاً عاماً , بأن العوامل المقترحة (150 عاملاً ) مستقلة عن بعضها استقلالاً تاماً ... وقد دعم هذا الانطباع , أن جيلفورد استخدم في تحليلاته العاملية الإدارة المتعامدة للمحاور . ولكن أليس من الممكن أن توجد علاقات بين هذه العوامل ؟ بعبارة أخرى , هل يمكن أن تتجمع هذه العوامل البسيطة في عوامل ذات مستوى أعلى , مكونة ما يشبه التنظيم الهرمي للقدرات العقلية ؟

يشير جيلفورد في كتابه المتأخر (1985) إلى أن هدفه في بحوثه المبكرة كان قاصراً على اكتشاف العوامل الأساسية وتحديد معناها , غير أنه في بحوثه المتأخرة , أعاد تحليل بيانات مستمدة من بحوث البحرية الأمريكية التي أشرنا إليها , باستخدام أساليب إحصائيات تكشف عن العلاقات بين هذه العوامل الأولية والأساسية , وعن تجمعاتها الممكنة في عوامل أكبر أو ذات مستوى أعلى . ويشير جيلفورد إلى أن طبيعة النموذج "بنية العقل" يمكن أن توحي بالعوامل ذات المستوى الأعلى المتوقعة , وأن العلاقات بين العوامل الأساسية تعتمد على درجة اشتراكها في بعد و بعدين من أبعاد النموذج الثلاثة . وطبيعة الحال , يزداد الارتباط بين العوامل الأساسية , كلما زاد عدد الأبعاد المشتركة .

وعلى ذلك يتوقع جيلفورد وجود عوامل من الدرجة الثانية , وهي تجمع داخلها عوامل أساسية مشتركة في بعدين أثنين من الأبعاد الثلاثة ( المحتوى , العملية , الناتج ) . فمثلاً العامل من الدرجة الثانية الذي يجمع بين العاملين الأساسيين : معرفة وحدات المعاني , معرفة علاقات المعاني , هو عامل معرفة المعاني , ذلك أنهما يشتركان في بعدين : المستوى ( المعاني ) , والعملية ( معرفة ) . وكذلك العامل الذي يجمع بين عاملي / معرفة الأشكال البصرية وتذكر وحدات الأشكال البصرية هو عامل وحدات الأشكال البصرية , ذلك أن هذين العاملين الأساسيين يشتركان في بعدين : الناتج ( وحدات , والمحتوى ( أشكال بصرية ) .

كذلك يتوقع جيلفورد وجود عوامل م الدرجة الثالثة . كل عامل منها يجمع بين العوامل الأساسية التي تشترك في واحد فقط ( المحتوى أو العملية أو لناتج ) , وتختلف في البعدين الآخرين وعلى ذلك فهو يتوقع وجود عامل من الدرجة الثالثة للتفكير التباعدي , والقدرة السيمانتية , وقدرة التحويلات .. على سبيل المثال .

تعقيب على نظرية جيلفورد :

لا شك أن نظرية جيلفورد , تعتبر من أهم النظريات الحديثة في التكوين العقلي وأكثرها طموحاُ , وقد ظل جيلفورد وتلاميذه يعلمون لما يربو على عشرين عاما في سبيل تحقيق بعض جوانبها .

وتتميز النظرية بأنها تقدم نموذجاً يتميز بالاتساق المنطقي الواضح . وكان لها بذلك دور كبير في إثارة عدد لا يحصة من البحوث والدراسات , فتساعدت على تطوير التحليل العاملي وتحسين أساليبه . كما أنها كانت تمثل الإطار المرجعي لهذه البحوث تعتمد عليها في صياغة فروضها , وإعداد اختباراتها , ولاشك أن من أهم إنجازات النظرية , التنظيم المتكامل لأنواع العمليات العقلية , وهي التي لم تكن موضع اهتمام ملحوظ من قبل . فقد حاولت تنظيمهافي نسق واحد , ييسر فهمها ودراسة علاقتها , كما أن اهتمامه الشديد بقدرات التفكير التباعدي وجه انتباه الباحثين إلى ميدان خصب من ميادين البحث السيكولوجي المعاصر , وهو سيكولوجية الابتكار .

وعلى الرغم من هذه الإنجازات الكبيرة لم تخل نظرية جيلفورد شأنها شأن غيرها من النظريات . من بعض الانتقادات والمآخذ التي أخذها العلماء على بحوثه .

فقد أخذ العلماء على هذه النظرية , أن الأدلة التجريبية التي اعتمد عليها جيلفورد في تحقيق نظريته , استمد أغلبها من بحرث ديلفورد نفسه , أو من البحوث التي أجراها معاونوه وتلاميذه في معمله , ومن الحقائق العلمية المعرفيو , أن القدرة العقلية لا يكفي لإثباتها أن يكتشفها باحث واحد , وإنما ينبقي أن تتواتر نتائج البحوث الأخرى مؤيدة وجودها . والواقع أن البحوث التي أجراها الباحثون الآخرون عجزت عن تأكيد وجود قدراته وتنظيمه بشكل واضح , إذ لم تتفق نتائجها في معظم الأحوال مع النتائج التي توصل إليها هو ومعاونوه .

وكذلك أخذ العلماء على جيلفورد بعض الملاحظات , سواء فيما يتعلق بالعينة التي طبق عليها بحوثه أو الاختبارات التي استخدمها , فقد كانت العينات التي استخدمها في بحوثه من ذوي المستويات العقلية المرتفعة . ومن المعروف أنه في هذه المستويات , يكون التمايز بين الأفراد كبير , مما يسمح بالكشف من مثل هذا العدد الضخم من العوامل . لما كانت هذه العوامل لم يثبت وجودها عند متوسطي الذكاء من الأفراد . ومن هم أقل من المستوى العادي , فإن المصفوفة كلها ستظل مجرد افتراض يحتاج إلى الإثباتات , هذا بالاضافة إلى أن الاختبارات التي اعتمد عليها جيلفورد في بحوثه , كانت كلها من النوع الورقي ومن ثم فقد أهمل تماماً النشاط العلمي للإنسان , ولا شك أن دراستة هذا النشاط العلمي سف تكشق عن قدرات أخرى ينبغي أن يدخها جيلفورد في مصفمفته .

ومن الانتقادات التي وجهت إلى جيلفورد أيضاً , أن بحوثه لم توضح مدى التداخل الموجود بين القدرات التي يتضمنها تصوره , فقد كان كل بحث يهدف ‘لى دراسة عدد من القدرات , تنطوي تحت عملية عقلية معينة , أو محتوى معين , ومن ثم نشأت مصفوفة القدرات التذكرية ومصفوفةالقدرات التقويمية ... وغيرها . وسوف يظل تصوره قاصراً ، ما لم يتضح مقدار التداخل بين القدرات المختلفة.

**الفصل التاسع**

**نظرية جان بياجيه**

يعد جان بياجيه أحد علماء النفس القلائل الذين كرسوا جهودهم في دراسة النمو العقلي لدى الأطفال قرابة نصف قرن من الزمان لقد أجرى العديد من البحوث وألف الكثير من الكتب عن نمو الذكاء لدى الأطفال (ما يزيد عن 30 كتاب ومئات المقالات) وفي السنوات الأخيرة كانت لدراساته ونظرياته عن النمو العقلي تأثيرا مباشر في الممارسات التربوية المختلفة بدرجة لم تبلغها نظرية أخرى في علم نفس النمو وقد كتب عن بياجيه ودراساته العديد من لمؤلفات التي اختصت بتحليل آرائه ونظرياته وتوضيح تطبيقاتها التربوية.

ولد جان بياجيه في سويسرا عام 1896 وبدأ حياته العلمية في ميدان العلوم البيولوجية ثم تحول اهتمامه إلى دراسة الظاهرات النفسية وبخاصة النمو النفسي ويعرف بياجيه أن عالم نفس يهتم بدراسة نمو الأطفال أساسا ولكنه إلى جانب ذلك عالم رياضيات وفيلسوف وعالم بيولوجي كذلك وعلى الرغم من أن بياجيه اهتم في دراساته النفسية بميادين كثيرة مثل الإدراك والدافعية القيم وأن السمة المميزة لنظريته ومناهجه في البحث هي تركيزه على خصائص نمو الأطفال فهي نظرية نمائية وفي داخل هذه الخصائص يعالج بطبيعة الحال موضوع الذكاء أنه يناقش الذكاء في ضوء مكانه داخل مخطط النمو العقلي للأطفال ومع ذلك فقد كرس مؤلفين مستقلين من مؤلفاته ومناقشة الذكاءوأبعاده وهما سيكولوجية الذكاء، وأصول الذكاء عند الطفل.

**الذكاء كعملية تكيف:ــ**

**لكي نفهم أفكار بياجيه الأساسية عن الذكاء يجب أن نتذكر أن بياجيه بدأ حياته** العملية عالما بيولوجيا ثم تحول إلى دراسة الظاهرات النفسية ونقل معه بالتالي نفس المفاهيم البيولوجية كما أن بياجيه فيلسوفا أيضا ومن ثم كان من نظرية المعرفة والمنطق الحديث دور هام في تشكيل وجهت نظره عن النشاط العقلي للإنسان ومن هنا يرى بياجيه أن الذكاء يجب أن يعالج في ضوء ثنائية معينة : فله طبيعة بيولوجية وطبيعة منطقية في آن واحد. هذان الجانبان في وحدتهما يقدمان أعظم تفسير للذكاء فمخ الإنسان وهو مصدر النشاط العقلي جزء حي من كائن حي ومن ثم فهو يشترك مع سائر الأعضاء الحية في خصائصها العامة فالكبد والقلب والمخ أعضاء في كائن حي وعلى الرغم من أن لكل منها تنظيم مختلف ووظائف مختلفة عن غيره من الأعضاء فأنها تشترك دون شك في خصائص عامة تنبع من أنها جميعها أعضاء في كائن حي ونفس المنطق ينطبق على الكائنات الحية الأخرى الأدنى من الإنسان فالكائنات الحية الدنيا تشترك مع الإنسان في صفة عامة هي أنها كائنات حية فما جوهر هذه الصفة صفة الحياة؟ أنما يميز هذه الصفة من وجهة نظر بياجيه أمور ثلاثة :

1ــ هناك اعتماد متبادل بين الكائن الحي والبيئة التي يعيش فيها.

2ــ يوجد الكائن الحي وبيئته في عملية تفاعل مستمر تأثير وتأثير.

3ــ توجد حالة من التوازن في علاقات الكائن الحي مع البيئة.

وهذه الأفكار ما يعرف بعملية التكيف البيولوجي وما فعله جان بياجيه أته نقل مفهوم التكيف البيولوجي من ميدان البيولوجيا وطبقه على نمو ذكاء الفرد وعلى ذلك يؤدي العقل وظائفه مستخدما مبدأ التكيف

وعلى ذلك يعتبر التنظيم العقلي للفرد حالة خاصة لعملية التكيف العامة لدى الكائن الحي ويتطلب التكيف البيولوجي من الكائن الحي أن يضل الكائن على اتصال مباشر ومستمر مع البيئة المادية المحيطة به لكي يحدث تفاعل بينهما أنا التكيف العقلي فغنه يسمح للكائن الحي بأن يتحرر نسبيا من هذه البيئة المحيطة (ولهذا المعنى يعتبر الذكاء والذي تكون عملياته منطقية توازن ا متحركا ودائما في نفس الوقت بين الكون والتفكير امتدادا وإكمالا لكل عمليات التكيف).

ولكن على الرغم من أن التكيف العقلي يتخذ شكلا مختلفا إلى حد ما عن التكيف البيولوجي بحكم أنه يتضمن تحررا نسبيا من الالتصاق المباشر بالبيئة المادية فإن البحث عن الخصائص الأساسية للذكاء يلتزم أن نرجع إلى العمليات البسيطة التي صدر عنها ويعنى بها بياجيه العمليات البيولوجية الأولية فالذكاء اللفظي هو التفكير المجرد يعتمد على الذكاء العملي وينشأ منه. والذكاء العملي يعتمد بدوره على العادات التي اكتسبها الفرد والتي تعتمد في تكوينها ونشأتها على مجموعة من الأفعال المنعكسة البسيطة التي يرثها الكائن الحي بيولوجيا بحكم انتمائه إلى نوع معين من الكائنات لحية فا هي تلك الخصائص الأساسية التي يتميز بها كل من التكيف العقلي والتكيف البيولوجي ؟

**الثوابت الوظيفية:**

يسمي بياجيه هذه الخصائص الثابتة بالثوابت الوظيفية ويقصد بها طريقة التعامل مع البيئة هذه الطريقة واحدة وثابتة سواء في مستوى التكيف البيولوجي أو في مستوى التكيف العقلي هذه الثوابت الوظيفية تمثل في ناحيتين رئيسيتين التنظيم والتكيف ويتضمن التكيف عمليتين هما التمثيل أو الاستيعاب والملائمة ولكي تتضح لنا هذه الثوابت الوظيفية في المستوى العقلي لنأخذ صورة لها في أدنى مستويات التكيف البيولوجي ونعنى بها تكيف الأميبا الكائن الحي وحيد الخلية.

تحتاج الأمبيا شأنها شأن سائر الكائنات الحية للغذاء في بيئتها الرطبة بحثا عن جزيئات الغذاء وتحدث حركة الأميبا عم طريق تغير شكلها حتى إذا التقت يجزئ من غذائها التصقت به وأحاطت به داخل جسم الخلية وهنا تحدث عملية الهضم إذ عن طريق إفراز عصارة معينة تتحلل مكونات الغذاء المعقدة وتتحول لمكونات جديدة يتم امتصاصها في بنية الخلية أما أجزاء الغذاء التي لا يمكن تحويلها بهذه الطريقة ستبقى كما هي تلفظها الخلية وتخلفها ورائها وإذا تفحصنا هذه العملية نجد أن الامبيا تؤثر في الغذاء وتحوله إلى مادة يمكن استخدامها في بنية الخلية أي يصبح مادة ملائمة للاندماج في البنية الحية الموجودة وتسمى هذه العملية التي يتم عن طريقها استكشاف البيئة وأخذ أجزاء منها بتحويلها لتصبح جزء من الكائن الحي تسمى بعملية التمثيل وما يتم تمثيله أو رفضه يعتمد على طبيعة بنية الكائن الحي وحاجته في الوقت المعين .

ومن ناحية أخرى نجد أن الأمبيا لكي تستطيع أن تستمر في الحياة لابد أن تشكل وفقا للبيئة التي توجد فيها كما أن الطعام الذي تستخدمه يغير أيضا من بنيتها وتركيبها وهذا هو ما يسميه بياجيه بالملائمة.

ونفس الصورة حينما يتناول الإنسان طعامه تتحول المادة الغذائية أثناء المضغ والهضم على صورة جديدة يمكن أن تصبح بها جزءا من تركيب الإنسان العضوي أي أنه يقوم بعملية تمثيل للعناصر والأشياء الخارجية لتصبح جزءا من تكوينه العضوي وأثناء قيامه بعملية التمثيل الغذائي يقوم الإنسان بعملية أخرى فهو يلاءم نفسه مع ظروف البيئة وظروف المادة الغذائية فالطعام يجب أن يبتلع والعمليات الهضمية يجب أن تكيف نفسها مع خصائص الغذاء الطبيعية والكيميائية وهكذا نجد أن عملية التكيف البيولوجي تتضمن عمليتين مرتبطتين لا انفصال بينهما هما عمليتا التمثيل والملائمة إنهما عمليتان متفاعلتان باستمرار ويظهر التوازن بينهما في عملية التكيف الكائن الحي مع البيئة.

وبنفس الصورة أيضا بنظر بياجيه إلى الذكاء أو النشاط العقلي لدى الإنسان فكل خبرة لدينا سواء كنا أطفالا أو مراهقين أو راشدين تؤخذ في العقل ويتم إعدادها بحيث تتسق أو تدخل في الخبرات السابقة الموجودة هناك. والخبرة الجديدة تحتاج لأن تعدل بدرجة ما لكي يمكن إدخالها في البنية المعرفية القائمة. وبعض الخبرات لا يمكن تمثيلها لأنها لا تلاءم البنية الحالية ومعنى هذا أن العقل يتمثل أو يستوعب الخبرات الجديدة عن طريق التغيير فيها بحيث تلاءم البنية التي تم تكوينها وفي هذا يقول بياجيه : الذكاء هو التمثيل بالدرجة التي يستوعب فيها كل بيانات الخبرة المعينة في إطاره الخاص . كذلك تؤثر البيئة التي يعمل فيها لعقل في نوع الأبنية الموجودة فعملية التمثيل تقتصر على استيعاب الخبرات التي مرت من قبل بالفرد أي أنها تحدث كلما استجاب الفرد في موقف جديد كما فعل في مواقف متشابهه في الماضي. وهناك خبرات جديدة لم يمر الفرد بتمثيل لها من قبل ومن ثم فإن الأبنية العقلية الحالية لابد أن تغير من نفسها لكي يمن تقبل هذه الخبرات الجديدة . وهذه العملية هي عملية الملائمة ملائمة الأبنية العقلية للخبرات الجديدة وإذا كانت عملية التمثيل وظيفتها المحافظة على الوضع الراهن للبنية العقلية عن طريق تفسير المواقف غير المألوفة في ضوء المعارف القديمة فإن عملية الملائمة تعني تعديلا في بنية العقل ومعارفه عن العالم حتى يمكنه أن يستوعب الخبرات الجديدة وليس ثمة شك في ان الحياة العقلية عملية ملائمة أيضا مع البيئة.فالتمثيل لا يمكن أن يكون نقيا لأن الذكاء عن استيعاب عناصر جديدة في الصور العامة السابقة يعدل من هذه الصور كي تكيف نفسها مع العناصر الجديدة هاتان العمليتان معا تحدثان تكيف العقل مع البيئة في الوقت المعين أثناء عملية النمو وبواسطتهما يتم تعديل البنية العقلية بشكل مستمر لتصبح أكثر فأكثر تعقيدا وهو ما يشكل جوهر النمو العقلي المعرفي لدى الإنسان.

ولا يشير التنظيم على بنية معينة وإنما يشير إلى ميل عام لتنظيم كل من العمليات الفيزيقية والنفسية في نظم متماسكة وهذا الميل موجود سواء على المستوى البيولوجي أو على المستوى النفسي ففي المستوى البيولوجي على سبيل المثال يوجد لدى السمكة عدد من الأبنية التي تمكنها من أن تعيش تحت الماء مثل الخياشيم والجهاز الدوري الخاص وميكانزمات الحرارة كل هذه الأبنية تتفاعل مع بعضها وتنتظم في نظام كفء وهذا التناسق نتيجة للميل إلى التنظيم وهنا يجب أن نؤكد أن التنظيم لا يشير إلى الخياشيم والجهاز الدوري بشكل خاص وإنما يشير إلى الميل الملاحظ في كل الكائنات الحية نحو تكامل أبنيتها في نظام مركب هذا الميل للتنظيم موجود على المستوى النفسي أيضا فالفرد في تعامله مع العالم الخارجي يميل إلى أن تتكامل أبنيته النفسية في نظم متماسكة فمثلا يكون لدى الوليد الصغير جدا القدرة على النظر للأشياء أو القدرة على القبض عليها كل قدرة منها مستقلة أو منفصلة عن الأخرى ولكن بعد فترة من النمو ينظم الطفل هذه الأبنية المنفصلة في بنية ذات مستوى أعلى تمكنه من أن يقبض على شيء معين وينظر إليه في نفس الوقت فالتنظيم إذن هو ميل مشترك في كل أشكال الحياة لأن تتكامل الأبنية الفيزيقية والنفسية مع بعضها مكونة نظما أو أبنية ذات مستوى أعلى .

والتنظيم وجهة النظر البيولوجية لا ينفصل عن التكيف فهما عمليتان متكاملتان فإذا كان التكيف يتعلق بعلاقات الكائن الحي بالبيئة الخارجية ويهدف إلى تحقيق التوازن في هذه العلاقات فإن التنظيم يختص بعلاقات الأعضاء والأبنية الداخلية ببعضها بحيث تكون كلا متزنا كذلك . وفي نفش الصورة نجدها في الذكاء سواء في صورته العملية المحسوسة أو في صورته المجردة إذ يوجد هذا التلازم بين التنظيم والتكيف فمن ناحية العلاقات بين الأجزاء والتي تحدد التنظيم من المعروف تماما أن كل عملية عقلية تكون دائما مرتبطة بجميع العمليات الأخرى وأن عناصرها ذاتها تخضع لنفس قوانين التنظيم وعلى ذلك فالعلاقات القائمة بين التنظيم والتكيف على المستوى العقلي هي ذاتها الموجودة على المستوى البيولوجي فالفئات العقلية الرئيسية التي يستخدمها الذكاء للتكيف مع العالم الخارجي مثل المكان والزمان والنسبة والعدد وغيرها يقابل كل منها جانبا من الواقع بنفس الصورة التي يرتبط بها كل عضو من أعضاء الجسم بخاصية معينة للبيئة ولكنها بالإضافة إلى علاقتها بالعالم الخارجي ترتبط مع بعضها وتتداخل مكونة تنظيما معينا بحيث يستحيل أن نفصلها عن بعضها منطقيا إن اتساق الفكر مع الأشياء واتساق الفكر مع ذاته يعبر عن هذا الثابت الوظيفي المزدوج للتكيف والتنظيم وهذان الجانبان للفكر لا ينفصلان عن بعضهما : فعن طريق التكيف مع الأشياء ينظم الفكر ذاته وعن طريق تنظيم ذاته يعيد تركيب الأشياء.

**الأبنية العقلية والصور الإجمالية:ــ**

وإذا كان التنظيم والتكيف من الثوابت الوظيفية التي تحكم تفاعل الفرد مع البيئة طوال حياته فإن الأبنية التراكيب العقلية والصور الإجمالية تتغير من مرحلة لأخرى فماذا يعني بياجية بهذه التغيرات التي تختلف باختلاف مرحلة النمو العقلي للفرد؟

يشير لفظ أبنية إلى تمط منظم ترتبط أجزاؤه فيما بينها بعلاقات مكونة كلا واحدا والطريقة التي تتجمع بها الجزيئات مع بعضها تحدد طبيعة البنية فثلاث نقاط حينما توضع في شكل معين تشكل مثلثا وإذا وضعت بطريقة أخرى فإنها قد تعطي خطا مستقيما . وتختلف الأبنية و التراكيب فيما بينها من حيث جمودها أو حركتها . فالحائط المكون من قوالب الطوب يمثل بنية استاتيكية جامدة ولكن يمكن أن توجد بنية ثابتة ولكنها تتضمن في داخلها حركة مستمرة تخضع لقوانين معينة . فنظام تغذية المنزل بالمياه تمثل بنية ثابتة ولكنها تمثل مع ذلك نظاما ديناميكيا . فأي نقص في المياه في مكان يعوض مباشرة من مكان آخر عن طريق حركة المياه الدائمة . هذه الحركة لا تحدث كيفما اتفق ولكنها تخضع لقاعدة الأواني المستطرقة . فعلى الرغم من أن نظام المياه ثابت بأنابيبه وخزاناته ...الخ. إلا أن هناك حركة مستمرة تحدث داخله.

والأبنية العقلية عبارة عن تنظيمات تظهر خلال أداء العقل لوظائفه . إنها وسيلة بين الثوابت الوظيفية والسلوك الذي يقوم به الفرد وهي نظم ديناميكية تحددها قواعد معينة وتشكل معها نظاما متوازنا وتتغير هذه الأبنية العقلية أثناء النمو الارتقائي للفرد ومن ثم فإن شكل التوازن تختلف من مرحلة على أخرى.

ويدخل في تكوين البنية العقلية أو المعرفية ما يسميه بياجيه بالصور الإجمالية أو الخطط هو مفهوم شائع في كتابات بياجيه على الرغم من صعوبة تحديده ومع ذلك يمكن القول بأن الصورة الإجمالية في صورتها البسيطة ما هي إلا استجابة ثابتة لمثير معين على أنها ليست استجابة ذرية بسيطة وإنما هي استجابة معقدة تتضمن كلا من العمليات الحسية الحركية والعمليات العقلية المعرفية وترجع الصور الإجمالية الحسية الحركية في أصولها إلى الأفعال المنعكسة التي يولد بها الطفل مثل منعكس المص أو القبض أو الصياح والخاصية الأساسية لهذه المنعكسات هي التكرار وهي تستلزم استشارة بيئية لكي تحدث بمعنى أنه إذا توافرت شروط بيئية معينة فإن استجاب النص تتكرر مع أشياء مختلفة ومتعددة فمنذ الأسبوعين الأولين من حياة الطفل نجده يمص أصابعه والأصابع التي تمتد إلى وسادته وغطائه وفراش سريره ... الخ , وبالتالي يتم تمثيل هذه الأشياء في نشاط منعكس المص(74:34) وبمعنى أن هذه الصورة الإجمالية عن طريق التكرار تتسع لتشمل أشياء متعددة أن يتم تعميمها ولكن مع اختلاف خصائص الأشياء يحدث شيء عكسي وهو التمييز فنتيجة لاختلاف خصائص الأشياء تستجيب الصورة الإجمالية بطرق مختلفة للأشياء التي يتم تمثيلها فيها وعلى ذلك فإن النشاط الرئيسي للصورة الإجمالية هو:

1ــ التكرار ثم

2ــ التعميم.

3ــ التمييز.

هذه العملية المتكاملة تنتج كلا منظما أو ما يسميه بنية فرعية . ولكل صورة إجمالية أصلها في المنعكسات الفطرية ومع ذلك يمكن أن نلاحظ ظهور أساليب سلوكية جديدة عند الطفل أثناء نموه فمثلا يأتي الوقت حيث ينظر الطفل إلى يده التي تتحرك وهو يميل لأن يجعل هذا المشهد يستمر بسبب الميل البصري من ناحية أي أنه لا يميل لأن يبعد عينه عن يده كما أنه يميل من ناحية أخرى بسبب المميل الحركي إلى أن يجعل نشاطه اليدوي يستمر أي أن هناك نوعا من التنسيق بين الصورتين الاجمالتين قد ظهر (75:107) ويوضح هذا المثال كيف أن الصور الإجمالية تصبح منظمة فيما بينها كنتيجة لعملية تمثيل كلا منهما للأخرى وهو ما يؤدي بالتالي إلى نشأت شكل جديد من أشكال النشاط في البيئة "التنسيق بين اليد والعين في المثال" وبهذه العملية عملية تمثيل الصور الإجمالية بعضها للبعض الأخر تنشأ أفعال أكثر تعقيدا مثل طرق التفكير الجديدة وطرق جديدة لتصوير علاقات الأشياء الموجودة في البيئة وهووه ما يفسر عملية النمو العقلي.

ومعنى هذا أن الوظيفة الرئيسية للصور الاجمالية هو التمثيل البيئة وتمثيل بعضها البعض عن طريق التمثيل الأبنية العقلية لأن تصبح أكثر تمايزا وتعقيدا كلما انتقل الطفل من مرحلة إلى مرحلة أخرى وللأبنية العقلية في كل مرحلة شروط توازنها الخاصة وهكذا نجد أن لأبنية العقلية بما تتضمنه من خطط أو صور إجمالية تتغير ويتزايد تعقيدها مع نمو الطفل وتختلف هذه الأبنية العقلية اختلافا كيفيا من مرحلة إلى أخرى ومن هنا يميز بياجيه بين مراحل عدة يمر بها النمو العقلي للطفل وهو ما سنعرض له بإيجاز فيما يلي.

**مراحل النمو العقلي:ــ**

لقد أدى اهتمام بياجيه للأبنية العقلية وتغيرها مع النمو إلى التمييز بعدة مراحل يمر بها تفكير الطفل مذ ولادته حتى اكتمال نضجه العقلي على أنه قبل أن يتناول هذه المراحل بالتوضيح يشير إلى بعض الخصائص الأساسية بتصور بياجيه لها . يعتقد بياجيه – كما اتضح سابقا – أن التغيرات التي تحدث للأبنية العقلية ليست تغيرات كمية فحسب وإنما هي في الأساس تغيرات كيفية : بمعنى أن الأبنية العقلية في مراحل نمو معينة تختلف اختلافا نوعيا في المرحلة السابقة لها وتلك التي تتلوها ومع ذلك فإن الأبنية العقلية التي تكونت في مرحلة عمرية معينة لا تختفي أو تزول نهائيا لتحل محلها أبنية جديدة تماما وإنما هي بالأحرى تدخل كجزء مكون للأبنية الجديدة. وهذا يعني – على سبيل المثال – أن الأبنية العقلية التي تتكون في المراحل العمليات الشكلية تتضمن داخلها كجزء من مكوناتها تلك التي كانت تميز المرحلة السابقة عليها وهي مرحلة العمليات العيانية أو المحسوسة وثمة خاصية أخرى يؤكدها بياجيه في تحليله لمراحل النمو العقلي وهي الثبات في نظام تتابع للمراحل لدى كل طفل وفي كل ثقافة. وهذا لا يعني أن يكون وقت ظهور كل مرحلة من مراحل النمو العقلي واحدا لدى جميع الأفراد وفي جميع الثقافات وإنما يعني أن نظام ظهورها واحد وإن اختلفت حدودها الزمنية نسبيا من فرد لآخر ومن ثقافة لأخرى . أضف إلى هذا أن كل مرحلة من مراحل النمو تتضمن فترة إعداد حيث تكون الأبنية العقلية المميزة لها في سبيل التكوين وفترة اكتمال حيث تأخذ هذه الأبنية الجديدة صورتها المستقرة. وهو ما يعنى أن هناك فترات في مراحل النمو تفتقر فيها الأبنية العقلية نسبيا إلى الثبات التنظيم بينما توجد فترات تكون فيها أكثر ثباتا واستقرارا. ويعني هذا أيضا أن مراحل النمو العقلي لدى الفرد متصلة ومتداخلة بحيث لا نستطيع نضع حدا فاصلا يفصل بين كل مرحلة والسابقة عليها وتلك التي تتلوها . وحين يتحدث بياجيه عن هذه المراحل فإن يصف الأبنية العقلية في الفترة التي تكون فيها قد مرت بمرحلة التكوين وانتظمت واستقرت بصورة أكبر.

وفي ضوء هذه الخصائص نعرض بإيجاز للمراحل. ويميز بياجيه من أربعة مراحل رئيسية لنمو التفكير.

**المرحلة الأولى : المرحلة الحسية الحركية:ــ**

تمتد هذه المرحلة منذ ميلاد الطفل حتى سن السنتين تقريبا : ويبدأ الوليد هذه المرحلة عن ميلاده حيث لا توجد لديه أية معرفة بالعالم المحيط به. وكل ما يمتلكه الطفل عند بدايتها مجموعة من أساليب السلوك الانعكاسية أساسا مثل القبض والمص وغيرها وفي أثناء تفاعل هذه المنعكسات مع البيئة الخارجية ينمى الطفل أنماطا سلوكية معينة. إذ يكتسب الطفل في هذه المرحلة المهارات والتوافقات السلوكية البسيطة. وعن طريق الاحتكاك المباشر بالأشياء يكون معرفة حسية عنها كما يكتسب القدرة على تحقيق التنسيق بين المعلومات الصادرة عن أعضائه الحسية المختلفة وكأنها مصادر مختلفة عن الشيء الواحد. كذلك يبدأ الطفل مع نهاية هذه المرحلة يتصرف على أساس أن الأشياء موجودة وثابتة بصرف النظر عن إدراكه لها فبينما كان لا يبحث عن اللعبة إذا سقطت منه واختلفت في بداية المرحلة على اعتبار أنها أصبحت غير موجودة نجده في نهاية هذه المرحلة يبحث عن الأشياء التي اختفت مما يعني انه أصبح يميز بين وجود الشيء الفعلي وبين إدراكه له ونتيجة لعملية التفاعل مع البيئة يتكون لدى الطفل أنماط "صور" داخلية للسلوك والقيام بهذه الأنماط السلوكية يمثل تفكيرا حسيا حركيا.

**المرحلة الثانية: مرحلة ما قبل العمليات العقلية "التفكير الرمزي":ــ**

تمتد هذه المرحلة بين الثانية والسابعة من العمر تقريبا ففي حوالي سن الثانية تقريبا تبدأ تظهر مجموعة من التغيرات الهامة في تفكير الطفل وسلوكه إذ يبدأ يتعلم اللغة وبظهور التمثيلات الرمزية الأشياء تبدأ تتكون الأفكار البسيطة والصور الذهنية ويتحول تفكير الطفل تدريجيا من صورته الحركية إلى صورة التفكير الرمزي ويتميز هذا النوع من التفكير عن التفكير الحسي الحركي في عدة نواحي أهمها:ــ

أولا: يستطيع الطفل في التفكير الرمزي أن يدرك مجموعة من الأحداث المنفصلة في صورة إجمالية واحدة بينما يعتمد التفكير الحسي الحركي على ادراكات متتابعة لمجموعة من الأشياء أو الأحداث دون أن يستطيع الطفل تكوين صورة إجمالية شاملة وتمكن هذه الخاصية الطفل في هذه المرحلة من استدعاء الماضي وتمثل الحاضر والتنبؤ المستقبل في فعل واحد منظم ومختصر زمنيا.

ثانيا: التفكير الرمزي يختلف عن التفكير الحس – حركي في أنه يمكن أن يصبح اجتماعيا مشتركا بينما يظل التفكير الحس – حركي عملا فرديا ويرجع هذا على التفكير الحس- حركي التي تقتصر على الأفعال الحسية الحركية التي يقوم بها الفرد فهي أفعال لا تنتقل إلا بالتقليد وبصورة فردية أيضا طالما لم توجد اللغة بعد أما بعد ظهور اللغة والرموز المتعارف عليها من الجماعة يصبح ممكنا أن يكون الفعل اجتماعيا يشارك فيه جميع أفراد الجماعة.

ثالثا: يقتصر الذكاء الحس حركي على المدركات المباشرة للطف بمعنى أنه محدود زمانيا ومكانيا بمحيط الخبرة المباشرة للطفل أما التفكير أو الذكاء الرمزي فيسمح للطفل بأن يتجاوز المكان والزمان القريبين لما هو أبعد حيث إن الرموز تمكنه من تخطي حدود الإدراك المباشر.

ويمكن هذا التفكير الرمزي الطفل من أن يستخدم الصور الحسية الحركية في السياقات تختلف عن تلك التي اكتسبت فيها أصلا وأن يستخدم أشياء بديلة في بيئته لكي تساعده في التفكير الرمزي. هذا بالإضافة على أن اللغة تمكنه من أن يفصل بين صوره الذهنية عن سلوكه ذاته وبين جسمه (20:77) ومع ذلك يظل تفكي الطفل في هذه المرحلة مميزا بعدة خصائص يختلف بها عن تفكير الطفل لمراحل التالية وأهمها :ــ

1ــ التركيز: فالطفل في هذه المرحلة لا يستطيع أن يتصور شيئا مركبا أو معقدا وأن يربط أجزائه أو أبعاده مع بعضها لتكون كلا واحد. وإنما هو بالأحرى يركز انتباهه على خاصية واحدة أو مظهر واحد لشيء ويهمل خصائصه الأخرى مما يؤدي إلى حدوث أخطاء في تفكيره هذا التثبيت على مظهر واحد بحيث يطغى على خصائص الأخرى يسميه بياجيه بالتركيز ومن التجارب التي أوردها بياجيه وتوضح هذه الخاصية تجربة البيض والأكواب إذا كان يقدم للطفل عددا من الأكواب بداخل كل كوب منها بيضة واحدة ثم يسأل الطفل هل عدد الأكواب يساوي عدد البيض في مثل هذا الترتيب كانت إجابة الأطفال عادة : نعم , وبعد ذلك يخرج البيض من الأكواب ويصفها متقاربة بجانب صف الأكواب بحيث تشغل حيزا من المكان أصغر من الحيز الذي تشغله الأكواب ويعيد نفس السؤال على الطفل وهنا يجد أن الطفل عادة يجيب بان عدد الأكواب أكبر فإذا أعيد ترتيب البيض بجانب الأكواب في صف يشغل حيزا أكبر أجاب الطفل بأن عدد البيض أكبر.

**2- التمركز حو الذات:-**

وعبر به بياجيه عن أن الطفل يدرك العالم ويفكر فيه من خلال ذاته وهو يضفي على الأشياء والموضوعات مشاعره ورغباته الخاصة كما يتصور أن أفكاره تستطيع تغيير الأشياء وأن أفكراه وأفعاله شيء واحد لا فرق بينهما وتكشف هذه الخاصية عن عجز الطفل عن التمييز بين أفكاره ورغباته وبين الأشياء الموضوعية وعن عجز نسبي في الأخذ بعين الاعتبار وجهات نظر الأفراد الآخرين.

ومن الأمثلة العديدة التي توضح هذه السمة ما يصدر عن الطفل من تعبيرات أو إجابات عن أسئلة معينة مثل قوله إن الشمس تنظر إلينا لترى ما إذا كنا طيبين أم لا ومن ذلك مثلا عندما سئلت طفلة لها أخت وحيدة , هل لك أخت؟ أجابت نعم , ثم سئلت ثانية وهل أختها لها أخت؟ أجابت لا , هنا نلاحظ أن الطفلة نتيجة لتمركزها حول ذاتها لم تستطع أن تأخذ في الاعتبار موقف الآخرين.

**3- اللامقلوبية "عدم القابلية للسير العكسي":-**

فتفكير الطفل في هذه المرحلة غير قابل للسير العكسي والسير العكسي يقصد به أن كل عملية عقلية يمكن أن تسير ذهنيا في اتجاه عكسي لكي تعود إلى نقطة البداية التي بدأ منها وهذه القابلية للسير العكسي تجعل التكفير أكثر مرونة وتمكن الفرد من تصحيح الأخطاء التي يمكن أن تحدث أثناء عملية التفكير.

ومن أمثلة ذلك تجربة أواني المياه إذا كان يقدم للطفل إناءين زجاجيين متماثلين تماما في سعتهما وارتفاعهما وكذلك في ارتفاع المياه فيهما ثم يسال الطفل إذا كانت كمية المياه متساوية في الإناءين ؟ فيجيب بنعم , ثم يصب الماء من أحد الإناءين في ومن أمثلة ذلك تجربة أواني المياه إذا كان يقدم للطفل إناءين زجاجيين متماثلين تماما في سعتهما وارتفاعهما وكذلك في ارتفاع المياه فيهما ثم يسال الطفل إذا كانت كمية المياه متساوية في الإناءين ؟ فيجيب بنعم , ثم يصب الماء من أحد الإناءين في ناء ثالث أكثر اتساعا ثم يسال عما إذا كانت مكية المياه مساوية لتلك الموجودة في الإناء الأصلي الثاني وهنا تكون إجابة الطفل بانفي نظرا لارتفاع المياه في الإناء الجديد أصبح اقل من الإناء الثاني. هذه الإجابة تشير إلى أن تفكير الطفل لا يستطيع أن يسير بطريقة عكسية فهو لا يستطيع تصور أننا يمكننا أن تعيد صب الماء في إنائه الأصلي ليعود مساويا في الارتفاع لمياه الإناء الثاني.

ويرتبط بالمقلوبية فكرة أخرى هي ثبات خصائص الأشياء رغم تغير بعضها ففكرة الثبات لم تتكون بعد عند الطفل في هذه المرحلة فهو لا يدرك أن حجم الماء ثابت رغم تغير ارتفاعه ذلك أنه لا يستطيع السير العكسي في تفكيره ولا يستطيع أن يفصل بين أبعاد الشيء المختلفة.

**المرحلة الثالثة: مرحلة العمليات العيانية أو المحسوسة:ــ**

في هذه المرحلة يبدأ الطفل يفكر تفكيرا شبيها بتفكير الراشد فعن طريق التفاعل الاجتماعي مع الآخرين يبدأ في التحرر من التمركز حول ذاته وبين العالم الخارجي ويدرك هذا العالم بشكل موضوعي أقرب إلى منطق الراشد.

كذلك يتميز تفكير الطفل في هذه المرحلة بالقدرة على المقلوبية أو السير العكسي فهو يستطيع أن يتصور سير العملية في طريق عكسي إلى نقطة بدايتها ومن ثم تظهر فكرة الثبات لديه ثبات الكم والعدد والمسافة وغيرها فالماء الذي يصب في الإناء يمكن أن يعاد مرة ثانية وقطعة الصلصال التي غير شكلها يمكن أن تعاد مرة أخرى إلى صورتها الأولى والبيض الذي أخرج من الأكواب مرة أخرى مع ثبات عدده.

ولعل السبب في هذا يرجع إلى أن الأبنية العقلية للطفل في هذه المرحلة تصبح مكونة من أنظمة أكثر تكاملا وتوازننا مما يساعده على إيجاد التنظيم والثبات بين الأشياء والأحداث في العالم فبينما كان الطفل في المرحلة السابقة يتعامل مع الأشياء استنادا إلى ظاهرها المدرك المباشر نجد أن تفكير العمليات العيانية يمتد أكثر من الواقع المباشر إلى الممكن.

كذلك من أهم السمات التي تميز تفكير الطفل في هذه المرحلة القدرة على القيام بعمليات التصنيف فعندما يطلب من الطفل ن يصنف الأشياء وفقا لأبعاد مختلفة أو يرتبها في سلسلة وفقا لبعد واحد فإنه يبدأ العمل فورا بطريقة منتظمة ومنظمة فأفعاله تدل على تغير كيفي في عمليات التفكير وعلى وجود أبنية معرفية أكثر تعقيدا عما كانت توجد في المرحلة السابقة فالتصنيف يشير إلى مجموعة من العناصر "مثل الفئات أو العلاقات":ــ

1ــ يمكن أن تجرى عمليات معينة مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة وغيرها.

2- توجد كجزء من نظام هرمي.

3- فيه تتبع العناصر قانونا أو قوانين للتجميع بحيث يكون للنظام خصائص المقلوبية والوحدة والترتيب والترابط.

ولكي تتضح فكرة التصنيف نضرب مثالا لها.

من المهم أن نذكر أن التصنيفات ليست أكثر أو اقل من مجرد نماذج لتنظيم عمليات التفكير للطفل مرحلة العمليات العيانية. ولكن بياجيه لا يعتقد أن الطفل يكون واعيا ببنية عملياته العيانية أو خصائصها .

فالطفل في هذه المرحلة يقوم بعمليات التصنيف والرتيب دون وعي منه بخصائص المنطقية والرياضية لها من المشكلات التي يستخدمها بياجيه في دراسة عملية التصنيف أنه كان يقدم للأطفال مجموعة من الأشكال الهندسية المسطحة والمصنوعة من البلاستيك مثل المربعات والدوائر والمثلثات وغيرها وذات ألوان مختلفة ثم تخلط هذه الأشكال ببعضها ويطلب من الطفل أن يضع الأشياء المتماثلة مع بعضها وكان بياجه مهتما بمعرفة ما إذا كان الأطفال يستطيعون تكوين فئات حقيقية تتميز ب:ــ

1ــ تكون حدودها فاصلة "بمعنى أنه لا توجد أشياء في فئتين في نفس الوقت".

2- تحديد خاصية معينة "التربيع والاستدارة وهكذا" تحدد أعضاء كل فئة.

وقد وجد أن الأطفال عند نهاية مرحلة ما قبل العمليات (من س5 إلى 7) يستطيعون تكوين فئات حقيقية فإذا قدم لهم مجموعة من المربعات والمثلثات الحمراء والصفراء على سبيل المثال فإن الطفل يستطيع ترتيبها في أربع فئات كما هي موضحة في الجدول التالي ص212 .

وهذه الفئات هي فئات حقيقية حيث الحدود بينها فاصلة كما أن لها خصائص معينة كذلك يستطيع الطفل نهاية مرحلة ما قبل العمليات عمل تصنيف هرمي ولكنه يظل عاجزا عن فهم التنظيم الهرمي الذي يعده.

فالطفل لا يفهم العلاقة بين الفئة الفرعية والفئة الأكبر . ومن المشكلات التي توضح ذلك أن بياجيه كان يقدم للطفل مجموعة من عشرين خرزة خشبية من بينها 17 خرزة بينية اللون و3 خرزات بيضاء اللون هنا يستطيع الطفل بسهولة أن يجيب بأننا نستطيع أن نعمل من الخرز بني اللون عقدا أطول من الخرز الأبيض ولكنه لا يجيب إجابة صحيحة عندما يسال أيهما يعطينا عقدا أطول الخرز الخشبي أم الخرز البني؟ إذ أن الإجابة النمطية لهذا السن "5-7" أن الخرز البني يعطينا عقدا أطول وواضح أن سبب الخطأ في الإجابة – كما يرى بياجيه – أن الطفل لا ستطيع أن يحتفظ في عقله بالفئة الكبرى "الخشبية" والفئات الفرعية "بني وأبيض" في نفس الوقت فعدما يفكر في اللون يتضاءل في عقلة الواعي"بالخشبية".

وعلى العكس من ذلك نجد أن الطفل في مرحلة العمليات العيانية يفهم مباشرة ان عدد الخرز الخشبي أكثر من عدد الخرز البني أو عدد الخرز الأبيض ذلك أن كلاهما خشبي بعبارة أخرى يفهم طفل مرحلة العمليات العيانية العلاقة بين الجزء والكل وكذلك العلاقات بين الأجزاء وبعضها ولكن على الرغم من الأطفال في هذه المرحلة – مرحلة العمليات العيانية – يستطيعون تكوين تنظيمات هرمية ويفهمون علاقات الأجزاء بالكل حينما يتعاملون مع الأشياء المحسوسة فغنهم يفشلون في ذلك عندما لا تكون الأشياء موجودة أمامهم ومع ذلك فإن الطفل قد حقق تقدما واضحا في تفكيره عن مرحلة ما قبل العمليات حيث يستطيع التعامل مع مشكلات الجزء – الكل بشكل منطقي طالما قدمت له في صور عيانية على أن تفكير الطفل في هذه المرحلة لا يزال يختلف عن تفكير الراشد فهو أولا تفكير عياني أي محسوس وغير مجرد فعمليات التفكير تتجه نحو الأشياء والأحداث المحسوسة الموجودة في الواقع المباشر للطفل ونتيجة لهذا الارتباط بالأشياء العيانية المحسوسة فغن الطفل يجد صعوبة في التغلب على الخصائص المتعددة للأشياء كالوزن والحجم والطول ذلك لأن وسائله المعرفية لم تصيح "شكلية" بدرجة كافية فالطفل يزال في حاجة إلى فترة زمنية طويلة لكي يفهم أن الصفات يمكن تجريدها من الشيء الذي تحمل عليه (139:74-147) .

ومع تزايد قدرة الطفل في التغلب على هذه الصعوبات ينتقل تفكيره إلى المرحة الرابعة.

**المرحلة الرابعة : مرحلة العمليات الشكلية أو الذكاء المجرد**

وتمتد هذه المرحلة فيما بين الحادية عشر والخامسة عشر من العمر وفيها تنمو قدرة المراهق على التفكير المجرد , ويصل إلى مستوى التفكير الراشد في النهاية .

ففي هذه المرحلة تحدث تغيرات جوهرية في تفكير الطفل .. إذ نتيجة للمعارف والمعلومات التي تجمعت لديه عن العالم في المرحلة السابقة , يعيد المراهق تشكيل أبنيته العقلية , ويكون لنفسه منهجاً لمعالجة المشكلة . فهو يستطيع أن يعالج القضايا , بعزل المتغيرات وتثبيت بعضها للتحقق من عمل البعض الآخر . ونتيجة لإعادة تشكيل وتصوراته عن العالم , يكون فئات معقدة من خصائص الأشياء , ومن العلاقات المختلفة التي تربط بينها .

هذه القدرات الجديدة , تؤدي إلى ظهور خاصية جديدة وهامة في تفكير المراهق , وهي عدم الارتباط بالمواقع , واعتباره أحد الاحتمالات الممكنة فحسب .. في المرحلة السابقة كان الممكن يمثل امتداد محدوداً للواقع وما يحدث فيه من أفعال . ومن هنا كان تفكير الطفل عيانياً في الاساس .. أما في هذه المرحلة , فإن المراهق لمعالجته للمشكلات , ينظر إلى الواقع الفعلي على أنه إحدى الاحتمالات .. ومن ثم فهو يحاول فحص جميع الاحتمالات والعلاقات الممكنة , ويجمع في ذلك بين التجريب الذي ينصب على الواقع , وبين التحليل المنطقي الذي ينظر فيما هو ممكن .. ومن هنا يغلب على المراهق الاهتمام بالمشكلات النظرية , ونقد الواقع , لأن قدرته على تصور الحلول البديلة أصبحت أعلى منها في المرحلة السابقة .. ويشير بياجيه إلى أن الاسلوب الفرضي – الاستدلالي يغلب على تفكير المراهق فهو في تحليله ومعالجته للمشكلات , لا يقوم على حقائق مدركة في العالم الخارجي بشكل مباشر , وإنما على قضايا افتراضية , تطرح الممكن كفروض يمكن التحقق من صدقها أو خطئها , عن طريق استخلاص ما يترتب عليها من نتائج , والتحقق من صدق هذه النتائج.

ولهذا نجد أن المراهق يستطيع أن يفكر تفكيراً علمياً.. فهو يستطيع أن يخطط للبحوث وأن يحدد المتغيرات , ويحدد طريقة عزلها أو تثبيتها , كما يستطيع عن طريق إجراء التجارب البسيطة , أن يصل إلى اكتشاف بعض القوانين الاساسية في العلوم .

إن أبنية التفكير عند المراهق قد وصلت إلى درجة عالية من التوازن .. فالتفكير في هذه المرحلة يمكن أن يسير عكسياً بطريقتين متمايزتين ومتكاملتين في نفس الوقت .. ففعل في اتجاه معين يمكن أن يقلب السير العكسي بطرق مختلفة لكي يعود إلى نقطة البداية .. ويصل المراهق إلى هذه الدرجة المرتفعة من التوازن كنتيجة لمحاولاته للتغلب على التناقضات وحالات الفشل التي خبرها أثناء مرحلة العمليات العيانية .. إذ تحدث إعادة تنظيم داخلي لأبنية التفكير كنتيجة لعدم التأكد الذاتي التي شعر في مواجهة كثير من مواقف المشكلات .. ولكن إعادة التنظيم هذه تتم بشكل تدريجي , مصاحبة محاولات المراهق تنمية نظام لعمليات التفكير , أكثر مرونة وتكاملاً وأفضل توازناً .

وهكذا , عبر المراحل ينتقل الوليد الذي جاء إلى هذا العالم , وليس لديه أية فكرة عنه , من كائن بيولوجي فحسب , إلى راشد , يواجه العالم ويتفاعل معه , ويفكر في مشكلاته تفكيراً منطقياً رشيداً.

**محددات النمو وعوامله :**

ماهو الميكانيزم الذي ينتقل به الطفل من مستوى نمائي لأخر ؟

بالنسبة لبياجيه , ليس هذا الميكانيزم مجرد التعلم بمعناه الضيق, أي اكتساب معلومات واستجابات جديدة .. فعندما تحدث تغيرات نمائية كبرى , مثلما يحدث عندما ينتقل الطفل من مرحلة العمليات العيانية إلى مرحلة العمليات الشكلية , فإن تغيراً جوهرياً يحدث في الطريقة التي يدرك بها الطفل بيئته ويفهمها وينشط فيها.

وقد ناقش بياجيه أربعة عوامل أو محددات تؤثر في النمو وفي الانتقال من مرحلة نمائية إلى آخرى وهي : النضج , الخبرة , والنقل الثقافي أو الاجتماعي , والتوازن .

يعتقد بياجيه أن جميع الاطفال يمرون خلال نموهم في نفس المراحل : من المرحلة الحس – حركية إلى مرحلة ما قبل العمليات , إلى مرحلة العمليات العيانية , وأخيراً مرحلة العمليات الشكلية .. هذا الاصرار على التتابع الثابت في مراحل النمو بالنسبة لجميع الأطفال , يدل على أن بياجيه يعتبر النضج عنصراً مهماً جداً في النمو . وقد أوضحت بعض البحوث الحديثة أن الأطفال المتخلفين عقلياً يمرون في نموهم العقلي بنفس المراحل التي يمر بها الأطفال الأسوياء.. ولكن بمعدل أبطأ .. ومع ذلك , فإن النضج لا يفسر كل شيء .. فالأطفال في الثقافات المختلفة وفي الجماعات الاجتماعية – الاقتصادية المتباينة قد يتقدمون عبر المراحل بسرعات مختلفة .

والعامل الثاني الذي يتضمن التفاعل مع البيئة المادية ويؤثر في النمو هو الخبرة .. فبعض الخبرات قد لا تؤدي إلى معرفة جديدة , مثل التمرين على بعض المهارات التي اكتسبت سابقاً فمثلاً التدريب على رمي الكرة , قد يزيد مهارة الطفل في الرمي ولكنه لا يكسبه شيئاً جديداً ولكنه خبرات أخرى مع البيئة الفيزيقية تؤدي إلى معرفة جديدة فعلاً وهذه الخبرات نوعين :

1- الخبرة فيزيقية – تناول الأشياء , يكتشف فيها الطفل بشكل مباشر خصائص الشيء " مثل استدارته , برودته , ملمسه , إلخ "

2- خبرة منطقية – رياضية - معرفة تكتسب بشكل غير مباشر من تناول الأشياء وانعكاسها على مثل هذه الانشطة .. ويأتي النوع الأول عن طريق الخبرة الحسية بالأشياء مباشرة , أما الأخيرة فتنتج عن طريق التفكير التأملي في نتائج أنشطة الفرد مع الأشياء.

والخبرة الاجتماعية تتضمن بطبيعة الحال التفاعل مع الناس بما فيه من علاقات وثقافة وتعليم ولغة .. فالتفاعل الاجتماعي يرغم الأطفال على أن يكونوا على وعي بوجهات نظر الناس الآخرين , وأن يكونوا أكثر مرونة في تفكيرهم وأكثر ملاحظة لخصائص الأشياء التي يهتم بها الآخرون .

ولا تكفي الخبرة الفيزيقية والنقل الثقافي والنضج لتفسير كل من الطبيعة التتابعية للنمو وتباين معدلاته بين الأطفال .. فهناك عامل رابع هو التوازن والذي يتضمن جوانب من كل عوامل النمو الثلاثة الأخرى .. ويعتبر بياجيه التوازن أهم عامل يؤثر في النمو فعن طريقة ينظم الطف العوامل الثلاثة الأخرى في كل متماسك .

ويشير التوازن إلى التعامل النسبي الموجود بين الأبنية النفسية للفرد والأحداث المدركة في البيئة – التوازن بين عمليتي التمثيل والملائمة أو بين مجالات مختلفة من المعرفة وبين الأجزاء والكل.. ويفترض بياجيه أن الأبنية النمائية تتحرك باستمرار نحو أنواع من التوازن النسبي , وتصل أيضاً إلى حالات من عدم التوازن النسبي .

ومهما يكن فإن المستوى المتوسط من عدم التوازن وليس التوازن الكامل هو الذي يؤدي إلى إعادة التكيف وإعادة تنظيم الابنية النفسية الموجودة .. ومن ثم فإن عدم التوازن يلعب دوراً هاماً في تنشيط التغير البنائي .. فحينما يصبح الأطفال واعين بالفجوات في معارفهم , أو يواجهون بمشكلة يكون حلها غير واضح لهم , أو يكون لديهم توقع " فرض" لم يتحقق فإن عملياتهم المعرفية تبدأ في العمل .. في هذا الوقت تكون هناك حالة من عدم التوازن النسبي .. وإذا نجح الأطفال في حل المشكلة فإنهم يعودون إلى حالة التوازن

وخلال عملية تحقيق التوازن هذه , يعاد تنظيم عملياتهم المعرفية بطريقة تختلف قليلاً عما كانت عليه من قبل – كأن يكتسبون مفهوماً جديداً أو يعدلون من توقعاتهم .. وتستمر هذه العملية من حالات عدم التوازن , ثم إعادة تنظيم العمليات المعرفية , فإعادة حالة التوازن في حياة الأطفال .. وبالتدريج ينمي الأطفال أبنية نفسية أكثر ثباتاً وتوازناً وتكاملاً .. وبذلك يستطيعون التعامل مع عدد متزايد ومتنوع من المشكلات دون أن يقعوا في عدم اتساق أو في تناقض منطقي .

وهكذا تعدل الأبنية النفسية ويعاد تنظيمها كلما تقدم الطفل من مستويات أدنى من التوازن النسبي إلى حالات من عدم التوازن , ثم إلى مستويات أعلى من التوازن – وبشكل أساسي إلى أبنية تفكير أكثر مرونة وثباتاً وقابلية للتطبيق على نطاق أوسع .

**المؤثرات الاجتماعية في نمو الذكاء**

يعتقد بياجيه أن للمجتمع دوراً هاما في النمو العقلي للفرد , حيث أنه يمده بالرموز التي يستخدمها في تفكيره , كما أنه يجبره على أن يعرف حقائق معينة , وأن يفكر بطريقة محددة بل ويدرك العالم من حوله بطرق معينة وفي هذا الخصوص يذكر بياجيه , أن للمجتمع تأثيراً على الأبنية والتراكيب العقلية لدى الفرد أقوى من تأثير البيئة الفيزيقية ذاتها .. فهناك عملية تنشئة اجتماعية لذكاء الفرد , على أنه قبل أن نوضح طبيعة هذا الدور الذي يلعبه المجتمع في ذكاء الفرد والتأثيرات المختلفة التي يمارسها على نموه العقلي , ينبغي أن نوضح أن بياجيه لم يكن عالماً اجتماعياً , بمعنى أنه لم يكن يهتم بالدراسة التفصيلية لأثر الاختلافات الثقافية أو الثقافات الفرعية على نمو الأبنية العقلية لدى الطفل .. وإنما كان اهتمامه منصباً على العلاقات العامة بين العوامل الثقافية وبين نمو الأبنية العقلية وما تمارسه من تأثير على هذه الأبنية في مراحل النمو المختلفة .

كما ينبغي أن نتذكر دائماً أن المؤثرات الاجتماعية لا يمكن أن تباشر تأثيرها – من وجهة نظره – بمعزل عن العوامل الأخرى التي تؤثر في النمو العقلي .. فهو يميز بين ثلاث مجموعات كبيرة من المؤثرات هي : نضج الجهاز العصبي , والخبرة المكتسبة نتيجة للتفاعل مع البيئة الفيزيقية , وأثر الوسط الاجتماعي الذي يعيش فيه الطفل .

وفي ضوء هذا , يعتبر بياجيه العوامل الآتية أهم العوامل الاجتماعية التي تؤثر في ذكاء الطفل :

1- اللغة التي يستخدمها المجتمع

2- المعتقدات والقيم التي يتمسك بها المجتمع

3- صور الاستدلال " التفكير " التي يعتبرها المجتمع صحيحة

4- نوع العلاقات الموجودة بين أفراد المجتمع

وتحدث التأثيرات الاجتماعية في نمو الذكاء عن طريق عمليتي التمثيل والملاءمة أي بنفس الطريقة التي تحدث بها البيئة الفيزيقية أثرها .. على أن تأثير العوامل الاجتماعية يختلف من مرحلة لأخرى من مراحل النمو العقلي

ففي المرحلة الأولى , مرحلة الذكاء الحسي الحركي , تكون التأثيرات الاجتماعية قوية جداً على الطفل الرضيع .. فهو يتلقى من الأشخاص الآخرين أعظم المتع التي يعرفها ابتداء من إشباع حاجاته المادية , حتى تنمية الحاجات النفسية وإشباعها كذلك .

وقد تستخدم مع الطفل بعض المعززات السلبية والايجابية , ولكنها تعكس في الغالب نوعا من الاشارات أكثر من أن تكون قواعد للسلوك لدى الطفل .

ولما كان الطفل في هذه المرحلة غير قادر على التفكير فهو يستجيب لهذه الاشارات كإشارات فقط , ومن ثم فإن الحياة الاجتماعية المحيطة به , لا تحدث تعديلاً جوهرياً في الأبنية العقلية لديه , في تلك المرحلة المبكرة من حياته .

ومع ظهور اللغة واستخدام الرموز , تبدأ العلاقات الاجتماعية تباشر تأثيراً أكثر عمقاً على تفكير الطفل .. فالطفل يتعرض حينئذ لمجموعة من القواعد التي تحكم تركيب اللغة مع نظام جاهز مسبقاً من الأفكار والتصنيفات والعلاقات – وبعبارة موجزة رصيد ضخم من المفاهيم .

ويرى بياجيه أن هناك أمور ثلاثة يجب أن تكون واضحة عن المؤثرات الاجتماعية في نمو اللغة :

أولاً : في المراحل الأولى من نمو اللغة يكون للرمز تأثيراً أكبر على الطفل من المجموعة الرمزية .

ثانياً : تمد اللغة الطفل بنظام جاهز من الأفكار والتصنيفات وغيرها .. وهو يستخدم من هذا النظام ما يستطيع فهمه فقط متجاهلاً كل ما هو فوق مستواه العقلي .. وما يتم تمثيله يعتمد على البنية العقلية عند الطفل .

ثالثاً يخضع اكتساب اللغة وطرق التفكير المرتبطة بها لمؤثرات مختلفة , مثل العلاقات الاجتماعية التي تقود الطفل إلى تقبل قيم عقلية معينة , وعدد كبير من الأفكار والمعايير السلوكية الجاهزة مسبقاً .

ومع بداية مرحلة العمليات العيانية أو المحسوسة , يذهب الطفل عادة إلى المدرسة وينغمس اجتماعياً مع أطفال من سنه .. ويرى بياجيه أن عضوية جماعة من نفس السن مؤثر قوي في تغيير الأبنية العقلية الحدسية "ما قبل العمليات " إلى العمليات العيانية .

فعضوية الجماعة تشجع السلوك التعاوني , وهو ما يوفر نموذجاً ملموساً للعلاقات المتبادلة .. فلابد أن يقلل الطفل من تمركزه حول ذاته , لكي يفهم وجهات نظر الآخرين .. كما أن تبادل الأفكار يتم باستخدام الألفاظ , ولابد من تقبل معاني هذه الألفاظ بنفس الطريقة التي تفهمها بها الجماعة ككل .. ومع مثل هذا التعاون يبدأ تفكير الطفل في التطور ليصبح أكثر منطقية , وأكثر شبهاً بتفكير الراشد .. فالفرد يتجنب التناقض الذاتي , لا لأنه ضروري للاتساق الذاتي فحسب وإنما لأنه نوع من الأخلاق اللازمة للتفاعل الفكري أثناء النشاط المشترك .. والكلمات والأفكار لابد أن تتصف بدرجة ما من الثبات في معناها كإلزام اجتماعي أخلاقي كذلك .

كذلك تظل العوامل الاجتماعية تباشر تأثيرها أيضاً في مرحلة العمليات الشكلية أو الذكاء المجرد .. فالتفكير الشكلي يتيح للمراهق أن يمحص أسلوب حياته الخاصة , وكذلك حياة المجتمع الذي يعيش فيه , ويناقش المعتقدات والقيم التي يتمسك بها هو ومن حوله .

والتفاعل داخل جماعة الرفاق يساعده على ذلك .. فالمراهق يجرب أفكاره مع زملائه أولاً .. وعادة ما تكون هذه الأفكار نوعاً من التخيلات المثالية , وهو ما يتوقعه بياجيه نظراً لأنه لم تتم بعد عملية الملائمة لعمليات التفكير المجرد .

وهنا مرة أخرى تساعد العوامل الاجتماعية المراهق على أن يكون واقعياً في تفكيره .. إذ يجد نفسه مرغماً في هذا الوقت على اختيار مهنة معينة والانخراط في الحياة الاجتماعية والعملية كعضو نشط في المجتمع .

وهكذا نجد أن المؤثرات الاجتماعية لها دور رئيسي في تطوير تفكير الطفل ونموه طوال مراحله الأربعة .

**تعقيب على النظرية**

ليس الهدف من هذا التعقيب تقويم نظرية بياجيه في الذكاء , وذلك أن عملاً بهذه الضخامة , ونظرية بذلك العمق , تناولنا العديد من المؤلفات بالدراسة والتحليل , لا يمكن أن يتم تقديمها في ضوء هذا العرض السريع , لجانب واحد من نشاط بياجيه العلمي , كما أننا لسنا في موضع يسمح لنا بذلك .. إنما الهدف الأساسي من هذا التعقيب , أن نبرز بعض الجوانب التي أثارت كثيراً من الجدل , ولا زالت تثيره حتى اليوم بين علماء النفس الآخرين .. وسوف نتناول من هذا الجوانب ثلاثة فقط هي , منهجه في البحث وأفكاره النظرية , ومشكلة التطبيقات التربوية الممكنة للنظرية ثم أخيراً مشكلة قياس الذكاء من منطق هذا التصور .

أولاً : بحوث بياجيه التجريبية وأفكاره النظرية :

لقد جمع بياجيه من الملاحظات التجريبية , ونشر العديد من التقارير عن ملاحظاته وأفكاره النظرية .. وقد كان منهجه في جميع هذه الملاحظات – كما أشرنا سابقاً – يتم بطريقة غير شكلية مع قدر ضئيل من الضبط التجريبي .

وقد انتقد كثير من علماء النفس الطريقة في جمع المادة العلمية , على اعتبار أنها تفتقر إلى الدقة المعهودة في البحوث العلمية , ومن ثم فإن نتائجها تصبح موضع شك .. ومع أن هذا النقد المنهجي صحيح , إلا أن ذلك لا يقلل من قيمة الجهود التي بذلها بياجيه ومعاونوه في دراسة الذكاء والنمو العقلي للأطفال , وإنما يدعو الباحثين للتحقق من صحة ما توصل إليه من نتائج وتصورات باستخدام مناهج في البحث أكثر ضبطاً ودقة من الناحية المنهجية .. وهذا هو ما حدث بالفعل , ولا زال يحدث حتى الآن .. إذ بدأ الباحثون المختلفون في إنجلترا وأمريكا والاتحاد السوفييتي , ومن تلاميذ بياجيه ذاته , يجرون التجارب المضبوطة على عينات كبيرة من المفحوصين للتحقق من نتائج بحوثه وتصوراته النظرية.

وفي هذا الاطار أجريت دراسات عديدة بهدف معرفة مدى عمومية الحدود الزمنية لمراحل بياجيه عبر المجتمعات والثقافات , وكذلك حتمية تتابع هذه المراحل .. وقد أشارت معظم البحوث إلى أن تتابع المراحل واحد في كل المجتمعات وفي كل الثقافات .. أما عن الحدود الزمنية للمراحل , أو بعبارة أخرى , سن الانتقال من مرحلة نمو إلى أخرى , وقد أشارت معظم الدراسات إلى أنها تختلف باختلاف الثقافات والمجتمعات .. حيث تتأخر في المجتمعات النامية عنها في المجتمعات المتقدمة الغربية , خاصة الانتقال من مرحلة العمليات العيانية إلى مرحلة العمليات الشكلية .. فبينما يحدث الانتقال إلى مرحلة العمليات الشكلية ابتداء من سن 11, 12 سنة في المجتمعات المتقدمة , نجد أنه يتأخر إلى سن 14 , 15 سنة في المجتمعات النامية .. وليس هناك ما يدعو إلى أن نعرض للدراسات التي أجريت في هذا المجال , وإنما يكفي أن نشير إلى بعض الدراسات التي أجريت في المجتمع المصري .

مرحلة نمو تفكير الطفل , حتى أن من العلماء من يعتقد أننا نستطيع أن نعلم الطفل أي مادة دراسية في أي سن , إذا قدمت له بالطريقة المناسبة .

لقد فسرت نظرية بياجيه بصفة عامة , بأنها تتضمن أن هدف التربية هو أن تدفع الأطفال إلى مراحل النمو العقلي التالية في سن مبكرة .. أنها تمدنا بحس لأنواع المهارات التي يجب أن تعلم للطفل في كل مستوى من مستويات النمو .. وقد تركزت الجهود التي وجهت لتنمية المهارات العقلية على مرحلتي العلميات العيانية والعمليات الشكلية بصفة خاصة .. وقد عرفت البحوث في هذا الاطار باسم " التعجيل " بالنمو العقلي .

فقد أعد الباحثون برامج متعددة يفترض أنها تنتقل بأطفال سن ما قبل المدرسة " مرحلة ما قبل العمليات " إلى مرحلة العمليات العيانية , وهي تبدأ عادة في سن 6- 7 سنوات .. وتعتمد هذه البرامج , بصفة عامة على توفير أنشطة للأطفال مناسبة لمستوى نموهم , وهي عبارة عن أنشطة تتحدى تفكير الطفل , ولكنها في نفس الوقت ليست صعبة بدرجة تؤدي إلى فشل متكرر .. ومن البرامج التي أعدت , مجموعة من ألعاب التفكير , صممت لكي تشغل الطفل في تفكير ابتكاري , أو في أنشطة تقليدية .

وقد وجد أن الأطفال في هذه البرامج يحققون تقدماً ملحوظاً , وإن كان من غير الواضح أنهم يصلون إلى مرحلة العمليات العيانية في سن مبكرة .. كذلك لم يتضح من الدراسات أن التعجيل في الوصول إلى مرحلة العمليات العيانية يؤدي إلى الوصول إلى مرحلة العمليات الشكلية في سن مبكر.

كذلك اهتمت دراسات عديدة " بالتعجيل " بالانتقال إلى مرحلة العمليات الشكلية , وهي التي تبدأ عادة في المجتمعات الغربية في سن 11- 12 سنة .. فالتفكير الشكلي هام جداً بالنسبة للمربين , حيث إنه ضروري للفهم الكامل للعلوم المختلفة مثل الفيزياء والرياضة والأدب وغيرها .. كما أن هناك بيانات مستمدة من البحوث المختلفة تشير إلى أن أقل من نصف تلاميذ المرحلة الثانوية وطلاب الجامعة والراشدين لديهم القدرة الكاملة على التفكير الشكلي .. لذلك فقد أعدت برامج متعددة للتدريب على العمليات الشكلية .. وقد كانت نتائج الدراسات في هذا المجال أيضاً متناقضة , فقد أوضحت غالبية البحوث على أن تدريس البرامج التدريبية له دور إيجابي في التعجيل بالنمو العقلي , بينما أشارت بعض الدراسات إلى أن التدريب لم يؤدي إلى وجود فروق دالة ين أداء المجموعات التجريبية والمجموعات الضابطة .

**ثالثاً : قياس الذكاء :**

كذلك أثيرت مشكلة قياس الذكاء , باستخدام مواقف مشابهة لتلك التي استخدمها بياجيه في تحديد مراحل النمو العقلي للأطفال .. ففي الاختبارات التقليدية , تعتمد عملية تطبيق الاختبار على المقابلة المقننة تقنيناً دقيقاً , بمعنى أنه لا يسمح بأي اختلاف في الأسئلة التي توجه للمفحوص , أو في طريقة تقدير الدرجة .

فالمفحوص يعطي درجة إذا أجاب على السؤال المعين , وصفراً إذا لم يجب عليه إجابة صحيحة , دون تغذية مرتدة , ودون أية محاولة من جانب الفاحص لتحديد أسباب الخطأ في الاجابة .. أما في الاختبار الذي يعد على أساس نظرية بياجيه , فإن الاجابة الخاطئة , قد تعطي الفاحص معلومات أكثر عن النمو العقلي للطفل من الاجابة الصحيحة .. ومن ثم فهناك نوع من المرونة في اختيار الأسئلة التي توجه , اعتماداً على اجابة الطفل على الأسئلة السابقة.

كذلك يعتمد تقدير الدرجة في الاختبارات التقليدية على التقدير الكمي المستمد من عدد الاجابات الصحيحة على اسئلة الاختبار .. أما في الاختبار الجديد , فإن اعطاء درجة للطفل يعتمد على التحليل الكيفي لأدائه , وتحديد مستوى نموه العقلي

هذا بالإضافة إلى أن الاختبارات التقليدية تعتمد في اختيار فقراتها على نسبة النجاح فيها بين الأطفال .. بينما هذا النوع من الاختبارات الجديدة , يعتمد اختيار الفقرات على المنهج النمائي , إذ توضع فقرات الاختبار في مكانها على أساس إمكانية كشفها للجوانب الهامة لمراحل النمو العقلي , لا على أساس نسبة الناجحين فيها .

أما فيما يتعلق بالبحوث التي أجريت في إطار نظرية بياجيه , فقد اعتمدت على اختبارات لقياس النمو المعرفي , واشتقت أساساً من المهام التي استخدمها بياجيه في دراساته .. وقد اختلفت هذه الاختبارات في عدد المهام التي اشتملت عليها , وبعضها استخدم مهمة واحدة , مثل مهمة البنادول , وبعضها استخدم أربعة أو خمسة مهام .. ومن اشهر الاختبارات التي أعدت لقياس النمو المعرفي اختبار أنطون لوسون , ويتكون من خمسة عشر بنداً .. وقد قام حسن زيتون بكلية التربية بجامعة طنطا بترجمته وتقنينه .

على أن استخدام مثل هذه الاختبارات يثير مشكلات عملية كثيرة .. إذ لا يستطيع أي فرد مدرب على القياس التقليدي تطبيقها , وإنما يحتاج تطبيقها إلى فهم عميق لنظرية جان بياجيه , وتدريب خاص على استخدامها .. هذا بالإضافة إلى مشكلة اختيار الاسئلة المناسبة والوقت اللازم لقياس ذكاء الطفل المعين .. ومع ذلك فإن تطوير مثل هذا النوع من المقاييس يمكن أن يفيد في الاجابة عن بعض الأسئلة التي تقف الاختبارات التقليدية عاجزة عن الاجابة عليها , مثل طريقة وصول المفحوص للإجابة وأسبابها وخاصة الخاطئة منها .

**خلاصة الفصل**

استخدم جان بياجيه في دراسته للذكاء المنهج الاكلينيكي .. ومن هنا كانت مفاهيمه وتصوراته مختلفة عن تلك التي عرضنا لها النظريات السابقة .

والذكاء من وجهة نظره عملية تكيف .. فالعقل يؤدي وظائفه مستخدماً هذه العملية وينتج عن ذلك زيادة تعقيد الأبنية والتراكيب العقلية عند الطفل .. ويتضمن التكيف عمليتين متلازمتين هما : التمثيل والملائمة .. وعن طريقها يحدث التوازن بين الانسان والبيئة , ويحدث كذلك النمو العقلي .

ويرى بياجيه أن الأبنية والتراكيب العقلية , على الرغم من تغيرها مع النمو فإنها تظل دائماً ذات تنظيم معين .. فالتنظيم والتكييف من الثوابت الوظيفية , التي تلازم النشاط العقلي في جميع مستوياته .

أما الابنية العقلية والصور الاجمالية فمتغيرة .. فالأبنية العقلية عبارة عن تنظيمات تظهر خلال أداء العقل وظائفه .. والصور الاجمالية أو الخطط تدخل في تركيب الأبنية العقلية وهي عبارة عن استجابة ثابتة لمثير معين , وترجع في أصولها إلى الأفعال المنعكسة التي يولد بها الطفل .

ويميز بياجيه في النمو العقلي بين أربعة مراحل رئيسية , تختلف فيما بينها اختلافاً نوعياً أو كيفياً :

* المرحلة الحسية الحركية : وفيها يكتسب الطفل المهارات والتوافقات الحسية البسيطة .. وتمتد من الميلاد حتى سن سنتين تقريباً .
* مرحلة ما قبل العمليات : وفيها يتعلم الطفل اللغة , وتبدأ تتكون الأفكار البسيطة والصور الذهنية .. ويتميز تفكير الطفل فيها بالتمركز حول الذات , والتركيز واللامقلوبية , وتمتد من سن 2 إلى 7 .
* مرحلة العمليات المحسوسة : يبدأ الطفل يفكر تفكيراً شبيهاً بتفكير الراشد .. إلا أنه يظل تفكيراً عيانياً .. يقل التمركز حول الذات , ويبدأ الطفل يميز بين ذاته والعالم الخارجي وتمتد من 7 إلى 11 سنة .
* مرحلة العمليات الشكلية : وفيها تنمو قدرة المراهق على التفكير المجرد ويصل إلى مستوى تفكير الراشدين .. وتمتد من 11- 15 سنة .

وللمجتمع دور هام في النمو العقلي للفرد , فهناك عوامل كثيرة تؤثر في هذا النمو مثل اللغة , والمعتقدات والقيم , نوع العلاقات الموجودة بين أفراد المجتمع .. وغيرها .