

المهارة اليدوية (١)

بحث تجريبي

للكنور احمد عزت راصح

الأستاذ المساعد لعلم النفس بمعهد التربية بالإسكندرية

المدخل

إن دراسة المهارة اليدوية ليست مما يهتم له علم النفس الصناعي فحسب ، بل لها فوق ذلك أهمية خاصة في نظر علم النفس العام ، وذلك لما بين العقل واليد من صلات وثيقة .

والحق أن انبثاق الوظائف العقلية العليا عند الإنسان — تلك التي ميزته عن سائر أنواع الحيوان — كان يتمشى ، إلى حد كبير ، مع قدرته المطردة على اصطناع يده في تناول الأشياء والتأثير فيها ، وفي صنع الأدوات وتحويلها وإخضاعها لحاجاته المتزايدة . وإذا كانت اليد الإنسانية مدينة بترقيها إلى الإنسان ، فالإنسان نفسه مدين بترقيه وسموه إلى يده . فبند السنوات الأولى من الطفولة ، يكون الحدق اليدوي والتناسق اليدوي من امارات النمو العقلي للطفل . كما أن يد الطفل عامل كبير الأثر في كسبه الخبرة ، ولعلها من أولى النوافذ التي يطل منها على العالم المحسوس . زد على ذلك أن الحاجات والميول الحركية ، خاصة اليدوية ، هي التي تعين كل النشاط النفسي للطفل الصغير ، وذلك بدرجة أكبر من الميول الإدراكية . فالميول الحركية واليدوية لديه ، تقوم أساساً لكل تحصيلاته العقلية إذ تسمح له بتوسيع مجال نشاطه ومعلوماته وجهده في كشف العالم الذي يحيط به . وهي في الوقت نفسه سبيل إلى استغلال هذه الذخيرة العقلية في أوجه عدة للنشاط العملي والحركي .

(١) هذه خلاصة موجزة لبحث تجريبي في علم النفس تقدم به المؤلف إلى جامعة باريس عام ١٩٣٨ . وقد روعى في عرض هذه الخلاصة الاستغناء عن كثير من التفاصيل والتعليقات والمراجع والإجراءات الرياضية مما لا يتسع له المقام ، ورؤى الاكتفاء بالخطوط الأساسية للبحث واتجاهه العام ، وما أدى إليه من نتائج ذات بال في الناحيتين النظرية والعملية ، خاصة فيما يتصل بحركة « التوجيه المهني »

من أجل هذا كان للأعمال اليدوية مكان ملحوظ فى ميدان التعليم . فنذ زمن غير قليل كانت الأعمال اليدوية وسائل تعليمية ذات بال . فيد الطفل وسيلة نافذة إلى تنمية عقله . وفى المدارس الثانوية تقوم اليد بدور هام أيضاً فى الرسم والتجارب المختلفة التى يجرىها التلاميذ فى المعمل . وفى التعليم الصناعى تصبح المهارة اليدوية غاية فى ذاتها ، فى ميادين الحرف المختلفة . وفى تعليم ضعاف العقول كانت اليد دائماً وسيلته الأولى .

فإذا اتجهنا إلى ميدان الصناعة ، رأينا أن العمليات اليدوية على جانب كبير من التنوع والتعقيد ، يختلف بعضها عن بعض اختلافاً بعيداً فى النوع وفى مبلغ الحذق اللازم لأدائها . فمن هذه العمليات ما يستطيع القيام به أغلب الناس ، ومنها ما يحتاج إلى يد ثابتة رزينة ، وتميز لمسى مرهف ، وبصرٍ حاد ، وتدريب موصول ، وصفات جسمية وعقلية شتى . كذلك العمليات اليدوية يختلف بعضها عن بعض من حيث مستوى الذكاء اللازم لها ، ومن حيث ضبط الحركة ودقتها ومرونتها . فمن الحرف ما يتلخص نشاطها الأساسى فى تكرار بضع حركات دورية لا تتطلب إلا قليلاً من القوة وقدراً يسيراً من الذكاء . ومنها ما يبرز فيه العنصر العقلى كحرفة المهندس مثلاً ، التى تحتاج إلى مستوى عالٍ من « الذكاء الميكانيكى » إلى جنب قدر معين من المهارة اليدوية .

إن الاهتمام المتزايد ، فى مطلع هذا القرن ، باليد المفكرة فى ميدان التربية ، وبالدراسة التحليلية العلمية لحركات الحرف المختلفة التى بدأها الأمريكيون فى ميدان الصناعة . قد حفز العلماء إلى الاحتفال بدراسة الحركة وظروفها وأسبابها ومظاهرها المختلفة ، خاصة فى هذا العهد الذى بدأ فيه علم النفس الحديث بالعزوف التام عن وجهة النظر التقليدية ، تلك التى اتخذت « الصور الذهنية » نقطة البدء ونقطة الختام فى دراساتها .

وهكذا أخذ الباحثون فى علم النفس العام وفى علم النفس الصناعى يتساءلون عن نواح شتى تتصل بالمهارة اليدوية :

هل المهارة اليدوية وظيفة حركية خاصة ؟ أم نتاج طائفة من أوجه النشاط الأولية ؟ هل هى مظهر لاستعداد حركى عام ؟ ما هو الأثر النسبى للتدريب وللاستعداد الفطرى فى تكوينها ؟ . إلى أى حد يمكن تهذيبها وصقلها وترقيتها ؟ . هل من الممكن انتقال أثر التدريب اليدوى من وجه معين للنشاط

إلى وجه آخر ؟ . ما أثر الأشغال اليدوية في تكوينها ؟ . ما أثر الزمن في المهارة اليدوية ؟ ما صلتها بالذكاء ؟ . هل من الأفضل قياسها « بالاختبارات المشابهة » (١) أم « بالاختبارات التحليلية » (٢) ؟

الحق أننا لا نستطيع ، في الوقت الحاضر ، الإجابة عن كثير من هذه الأسئلة ، كما أن ما نعرفه عن بعضها ففعلومات جزئية ببراء . فنحن إذن في حاجة إلى نظرية شاملة توضح لنا الكثير عن المهارة اليدوية وعن قابليتها للتحسن . غير أن هذا القصور في معلوماتنا عن المهارة اليدوية ليس بالشيء الغريب ، إذا عرفنا أن معلوماتنا عن « المهارة » بوجه عام ، طفيفة غير واضحة ولا محدودة .

وقد قام بعض الباحثين ، في العقود الأخيرة ، بأبحاث منظمة ترمي إلى الكشف عن بعض النواحي الغامضة في موضوع المهارة اليدوية . ولئن كانت النتائج التي وصلوا إليها بعيدة عن الاتفاق أو التقارب الذي يسمح لنا بصوغ نظرية عامة مضبوطة ، فيجب التسليم مع هذا بأن المشكلة ما برحت إلى اليوم مطروحة على بساط البحث .

* * *

هدف البحث ومنهجه

يرمي هذا البحث إلى الدراسة التجريبية للمهارة اليدوية عند الأطفال والمراهقين لغاية مزدوجة :

١ - عملية : وهى تقنين اختبارات للمهارة اليدوية يمكن استخدامها في « التوجيه المهني » .

٢ - نظرية : وهى النظر فيما إذا كانت العمليات الحركية التى تتألف منها المهارات اليدوية المختلفة تتوقف على أثر « عامل عام مركزى » ، أم أنها مستقلة بعضها عن بعض ؟ أم أن هناك « نماذج » خاصة من المهارة اليدوية يمكن تشخيصها بقياسها ؟

جرت العادة أن نصنف الناس - وفقاً لنوع النشاط الذى يسود أعمالهم - إلى نموذجين : النموذج الحركى أو اليدوى والنموذج العقلى . هذا التصنيف لوصح لكان

ذا أثر بالغ في ميدان التوجيه المهني . فمن المهم إذن البحث في صحته أو بطلانه . وحتى إن لم يكن له أساس علمي صحيح ، فما يهم « التوجيه » أن يتساءل عنه هو : أى الوظائف أقرب إلى الافصاح عن الناس ، وأصدق في التمييز بينهم ، الوظائف الحركية أم الوظائف العقلية ؟

إن الابحاث العريضة التي أجريت في موضوع الذكاء تكاد تجمع على أن بين الوظائف العقلية ارتباطات موجبة ، وأن هذه الارتباطات تكون أكثر ارتفاعاً كلما كانت الوظائف مركبة . ولا ريب في أن لهذه النتيجة أهمية خاصة للتوجيه . فهي تعنى أن الفرد الذى يبدى كفاءة ظاهرة في عمل دعامة الأساسية « الذكاء العام » ، من المحتمل أن نتوقع له الفوز في عمل آخر يتطلب هذا « الذكاء العام » (مع تساوى الظروف الأخرى في العاملين بالطبع) . وعلى هذا فليست بنا حاجة إلى اختبارات عقلية نوعية لتلك الأعمال التي يكون أثر « الذكاء العام » في أدائها غالباً .

أما فيما يتعلق « بالقدرة الحركية » ، فالأبحاث السيكولوجية لا تزال بعيدة عن أن تزودنا بمثل هذه النتائج العملية . إذ أن اختلاف العلماء في هذه الناحية كبير .

وقد رأينا أن تناول بالدرس التجريبي جانباً من هذه المشكلة ، مبتعدين عن كثير من أوجه النقص التي تورط فيها بعض الباحثين ، والتي كانت أصل التضارب في نتائجهم . وقد اخترنا لبحثنا هذا اختبارات حركية متنوعة ، معقدة بعض الشيء ، أجريناها على تسعين من الأطفال والمراهقين .

غير أنه في أثناء هذا البحث ، عرضت لنا مشاكل أخرى ، حاولنا أن نحلها إلى حد ما ، وهذا ما أدى إلى توسيع أفق البحث الأصلي :

١ - هل الاختبارات التي نجريها « اختبارات سن » (١) أم « اختبارات استعدادات خاصة » (٢) ؟

٢ - ما أثر النمو في « اليسر » (٣) ؟

٣ - أى نوع من الاختبارات أكثر صلاحية لقياس المهارة اليدوية : « الاختبارات المشابهة » أم « الاختبارات التحليلية » ؟

٤ - إلى أى حد تتفق نتائج قياس المهارة اليدوية عن طريق اختبارنا مع

Tests d'âge (١)

Tests d'aptitude (٢)

Dextralité (٣)

المهارة اليدوية للتلميذ في الأشغال اليدوية بالمدرسة ؟
 هذه بعض المشاكل العاجلة والأساسية في علم النفس ، لم يُحل بعضها حتى
 اليوم إلا نظرياً ، وبصورة فرضية ليس غير . وقد كان علينا أن نتناول هذه المشاكل
 أيضاً بالبحث التجريبي وأن نسعى إلى اختبار بعض الفروض التي قيلت بصدددها ،
 في ضوء النتائج التي حصلنا عليها .

ويبدو لنا الآن أن نتساءل : ما هو المنهج السيكولوجي الذي يسمح بإقامة معايير
 النمو النفسي ، وبالكشف عن درجات الارتباط بين الوظائف النفسية المختلفة ،
 عقلية كانت أم حركية ؟ إنه المنهج الإحصائي ذلك الذي يختبر عدداً غير قليل من
 الأفراد . وقد استخدمناه بالفعل مدة غير قصيرة بتطبيق اختباراتنا تطبيقاً فردياً .
 وما يجدر ذكره أن البساطة النسبية التي تنطوي عليها اختباراتنا لم تُيسر لنا
 الحصول على كثير من الملاحظات الهامة في أثناء الاختبار ، كما أن الاستجابات
 الفردية لم تكن على قدر كبير من التنوع ، كذلك المعطيات الاستبطانية لم تكن من
 الوفرة بما يسمح لنا أن ننتزع منها شيئاً مذكوراً . وهذا على عكس الحال في التجارب
 التي تتراد الوظائف العقلية العليا ، تلك التي تزود الباحث عادة بقدر من الملاحظات
 القيمة وتوحي إليه بكثير من المشاكل الجديدة . أما في حالتنا فالنتائج الجديدة لا تبرز
 إلا في نهاية البحث ، عند ما تتجمع التجارب المختلفة مترجمة في صورة رسوم بيانية
 وصيغ عددية . عندها يستطيع الباحث أن يستشف شيئاً وأن يعرف أشياء . غير أنه
 إذا كانت أوائل هذا البحث وسياقه جافة رتيبة ، فنهايتها تحتفظ بشيء من المرونة
 ومن التأكيد في صوغ النتائج وفي التأليف . والواقع أن « المنهج الإحصائي » ،
 يمتاز بشيء قد لا تتسم به سائر المناهج الأخرى في البحث ، فالباحث في نهاية عمله
 الطويل يستطيع أن يقول بشيء من اليقين : « هذا هو وليس غيره » .

* * *

المهارة الحركية والمهارة اليدوية

نعني « بالمهارة الحركية » ذلك التناسق والتآزر الخاص بين الوظائف الحسية
 الحركية المختلفة الذي ينجم عنه الدقة في ضبط الحركات أو السرعة في أداؤها أو
 الدقة والسرعة معاً . وتتلخص هذه المهارة ، أصلاً ، في توافق عضلي مضبوط ،
 يستغنى عن الحركات الطائشة غير المفيدة ، ويتسم باختيار الانقباضات العضلية

المفيدة، وبنوع من التآزر البصرى الحركى ينتهى باليسر وبالرشاقة فى أداء الحركة .
ولو كان الذكاء فى بعض تعريفاته هو القدرة على تناسق الأفكار وانسجامها ،
لكانت المهارة الحركية تلك القدرة على تناسق الحركات وانسجامها . فهى تقتضى
لذلك شيئاً من التمييز والتدرج والتكامل المثمر للاستجابات الحركية . فليست المهارة
الحركية استجابة نوعية نمطية حيال موقف خاص ، كما هى الحال فى العادة
الحركية ، بل إنها ، على العكس من هذا ، مرونة وتميز واختيار وتكيف للظروف
المتغيرة . والحق أنها وظيفة جد معقدة ، لا بد لها من ظروف وشروط نفسية
وفسيولوجية شتى .

أما المهارة اليدوية فنعنى بها المهارة الحركية لليد والذراع وللأصابع ، مجتمعة
أو مستقلاً بعضها عن بعض . ولئن كان البعض يخلط أحياناً بين المهارتين الحركية
واليدوية ، فما ذاك إلا لأن أغلب المهارات الحركية هى فى العادة مهارات يدوية ،
فى جملتها أو فى تفاصيلها . كما أن العمليات اليدوية ليست رهناً بمجرد اصطناع
اليد والذراع . فليس هناك نشاط حركى ، مهما كان نوعه ، لا يستجيب له
الجهاز العصبى جميعاً . وكثير من أوجه النشاط اليدوى يتطلب اتزاناً جسمىاً معيناً ،
وقدراً من الانسجام والسلاسة العضلية العامة . والذراع المفتولة لا تكن وحدها لكى
يفلح صاحبها فى رفع حمل ثقيل .

لكن هل من الممكن أن نتحدث عن مهارة يدوية عامة ؟ . إن بعض الباحثين
يميلون إلى هذا رأى ، فى حين أن تجاربهم لا تتناول إلا حركات نوعية للذراع
ولليد وللأصابع . والرأى الغالب يشير إلى عدم وجود « عامل عام » فى ميدان الحركة ،
بخلاف الحال فى الذكاء . لذا يجدر بنا أن نتفادى ، من البدء ، الجنوح إلى
نظرية عامة للحركة ، وأن نتكلم عن مهارات يدوية نوعية .

* * *

الأبحاث السابقة :

لا يتسع المقام لاستعراض الأبحاث العديدة التى قام بها العلماء فى موضوع المهارة
اليدوية، ولا للإشارة إلى النظريات المختلفة التى جاءت فى أعقاب تجاربهم الكثيرة^(١)

(١) نذكر من هؤلاء على سبيل المثال الحصر. Earle. Muscio. Perrin. Farber. Garfield. Dowd. Myers. Pear. Gaw Farmer. Cox. Walther. Antipoff. Ehinger. Book. Gemelli. Farlane. Akroyd. Freeman. Downey. Van Der Veldt.

ويكفى أن نشير إلى أنها - تزخر بالتناقض والتناقض مما لا يعين على تكوين فكرة واضحة عن المهارة اليدوية . وقد لاحظنا أن هذا التناقض يرجع إلى أسباب عدة أهمها نوع الاختبارات التي أجراها العلماء ، ثم الشروط اللازم توافرها في الاختبار حتى يكون أداة صالحة صادقة للقياس .

فالاختبارات التي أجريت كانت تتناول ألواناً شتى من النشاط الحركي : من الأفعال المنعكسة الدنيا إلى التآزر الحركي البصري المعقد ، من زمن الرجوع إلى قياس القوة العضلية ، من اختبارات تقيس درجة التمييز للمسى إلى أخرى تقيس درجة ثبات اليد في الأداء ، وبعبارة أخرى فلم يكن بين هذه الاختبارات المختلفة شيء مشترك إلا أنها كلها يمكن إجراؤها باليد . فليس من الغريب إذن أن نرى بينها ، في بعض الآونة ، درجة معينة من الارتباط ، وألا نرى بينها ، آونة أخرى ، شيئاً من الارتباط . زد على ذلك أن هذه الاختبارات لم يكن بعضها اختبارات للمهارة اليدوية ، بل اختبارات « للذكاء العملي » وهو القدرة على التصرف حيال موقف محسوس ينطوى على تناول أشياء مادية : كاختبار إقامة بناء هندسي من مكعبات ، وكاختبار ترتيب بطاقات مرقومة . بل كان بعضها أحياناً اختبارات « للذكاء الميكانيكي » تلك التي تهدف إلى قياس قدرة الفرد على إدراك الصلات بين أجزاء الآلات الميكانيكية ، والتفطن إلى وظائفها ، وحلها وتركيبها ، وكيفية عملها . كالاختبار الذي يتلخص في تركيب « قفل » من أجزائه ، أو تركيب « مصباح كهربائي » .

والحق أن الذكاء - وهو القدرة العامة على التكيف عقلياً حيال المواقف والظروف الجديدة - لا شك يوجد بدرجات متفاوتة في كل نشاط يدوي ، إما لإدراك صلة ، أو لتدريج استجابة ، أو لتعديل جهد . غير أنه لا يؤلف الجانب الأساسي في عملية يدوية حقة . ففي اختبارات الذكاء العملي أو الذكاء الميكانيكي لا يستطيع الفرد أن يؤدي الاختبار أداءً صحيحاً دون فهم واضح للموقف . أما في اختبارات المهارة اليدوية فلا يكفي ذلك الفهم لأداء الاختبار بنجاح . فلو أنك طلبت من أحد أن يرسم لك خطين منحنيين مثلاً بكلتا يديه في وقت واحد ، فمن الممكن أن يدرك بوضوح ما يحتاج إليه هذا العمل من مرونة وجهد ، غير أنه مع هذا لا يستطيع أداءه لقصور حركي في التآزر الديناميكي ليديه .

أما المصدر الثاني للاختلاف بين نتائج الباحثين ، فهو أن الاختبارات التي

استخدمها البعض كانت تعوزها بعض الشروط اللازم توافرها حتى يكون الاختبار أداة صالحة للقياس . فقليل من العلماء هم الذين اصطنعوا اختبارات « ثابتة » (١) « صادقة » (٢) .

* * *

المهارة اليدوية بين علماء الفسيولوجيا وعلماء النفس

تكوّن المهارة اليدوية — من الناحية الفسيولوجية — جزءاً محدوداً من ذلك الحقل الواسع للوظائف الحركية ، خاصة تلك التي تتصل بالحركات الإرادية . ويرى Gourvitch — وهو من أحدث من استخدم المعطيات التشريحية والفسيولوجية للعلم الحديث — أن الحركات الإرادية تتميز ، من ناحية الكم ومن ناحية الكيف ، بتضافر وظائف حركية مختلفة يشرف على كل وظيفة منها مستقر عصبي خاص في بناء المخ . وهى تختلف بعضها عن بعض من حيث سرعتها ، ومن حيث دوامها واستمرارها ، ومن حيث قوتها ، ومن حيث دقة اتجاهها ، ومن حيث تتبعها ودرجة الإيقاع فيها ، وأخيراً من حيث الأداء الآلى للحلقات موصولة من الحركات . والمهارة اليدوية لا تتوقف فقط على الجهاز العصبي المركزي والمحيطي ، بل وعلى الجهاز العضلي والعظام والمفاصل والأوتار ، وشروط فسيولوجية أخرى ، منها :

١ — مواطن الاتكاء التي تقدمها لليد أجزاء مختلفة من الجسم .
٢ — درجة توتر العضلات .

٣ — التعديل اللاشعوري للحركات بفضل إحساسات المقاومة والتوازن .

إن تحليل هذه المقومات الحركية التي تحتضنها المهارة اليدوية ذلك « الكل » الحركي الفريد — لمن شأن عالم الفسيولوجيا الذي يستطيع أن يبين لنا كيف تنشأ المهارة اليدوية من النشاط المعقد لختلف الحركات ومن تضافرها .

أما عالم النفس فعليه أن يعين لنا العمليات النزوعية التي تصدر عنها الحركات المختلفة ، وأن يبين لنا كيف يطرّد التناسق الحركي ساعياً لبلوغ الهدف الذي يرى إليه ، وكيف تصبح الحركات آلية ، وكيف تخضع لسلطان الإدراك الحسي . الخ وبعبارة أخرى فشأن عالم النفس إذ يدرس المهارة اليدوية أن يبين لنا :-

- ١ - الارتباط والتوافق بين المدركات الحسية والحركات .
 - ٢ - الدور الذى تقوم به الصور الذهنية لتسهيل الحركات أو تعطيلها .
 - ٣ - أثر التدريب فى يسر الأداء، ونوع الحركات الصالحة للعمل أو المعطلة له .
 - ٤ - منحنى التدريب والعوامل - العامة والخاصة - التى تؤثر فيه .
 - ٥ - أثر الذكاء فى المهارة اليدوية .
 - ٦ - انتقال أثر التدريب من مجال حركى معين إلى مجال آخر .
 - ٧ - أثر العوامل المزاجية والخلقية فى النشاط اليدوى .
- وإن عالم النفس إذ يوضح هذه النواحي ، فإنه يؤدى بذلك فائدة عملية ذات بال للصناعة بوجه خاص .

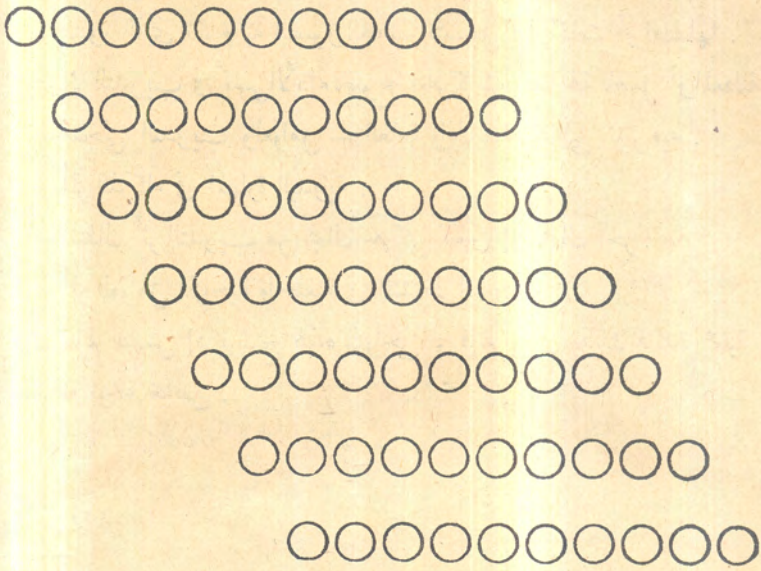
* * *

الاختبارات (١) :

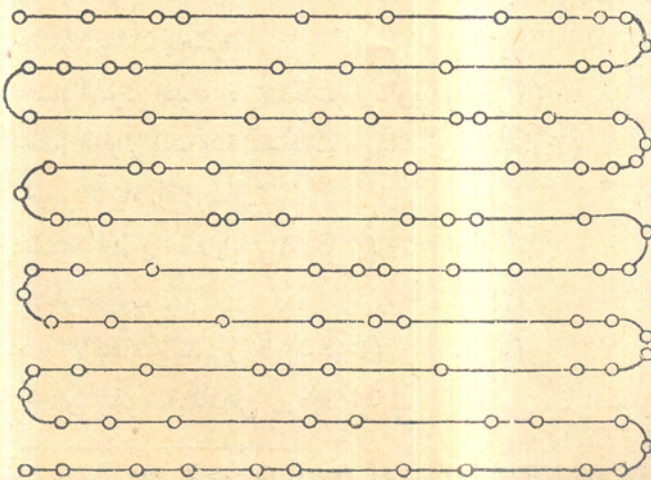
إن السمات الظاهرة للمهارة اليدوية هى التى أوحى إلينا باختيار اختبارات لقياسها . فالمهارة اليدوية تتسم إما بالسرعة فى الأداء ، أو بالضبط والدقة فيه ، أو بهاتين السمتين معاً . ولهذا فقد انتقينا اختبارات من أظهر صفاتها قياس السرعة ، وأخرى تقيس السرعة إذ تحد منها الدقة والضبط ، وثالثة لا تحتفل بزمن الأداء على قدر ما تنصب على قياس الدقة فيه . وإليك الاختبارات :

- ١ - اختبار النقر
 - ٢ - اختبار الصليبان العشرة .
 - ٣ - اختبار الدوائر المتباعدة بمسافات متساوية (شكل ١) .
 - ٤ - اختبار الدوائر المتباعدة بمسافات غير متساوية (شكل ٢) .
 - ٥ - اختبار الأوتاد والثقوب .
 - ٦ - اختبار الخططين المتقاربين (شكل ٣) .
 - ٧ - اختبار اللوالب .
 - ٨ - اختبار الاقتفاء باليدين معاً (شكل ٤) و (شكل ٥)
- أما « اختبار النقر » فيتلخص فى أن نطلب إلى الطفل أن يضع نقطاً بالقلم

(١) انظر تفاصيل هذه الاختبارات وطرق إجرائها فى مطبوعات معهد التربية للمعلمين بالإسكندرية .

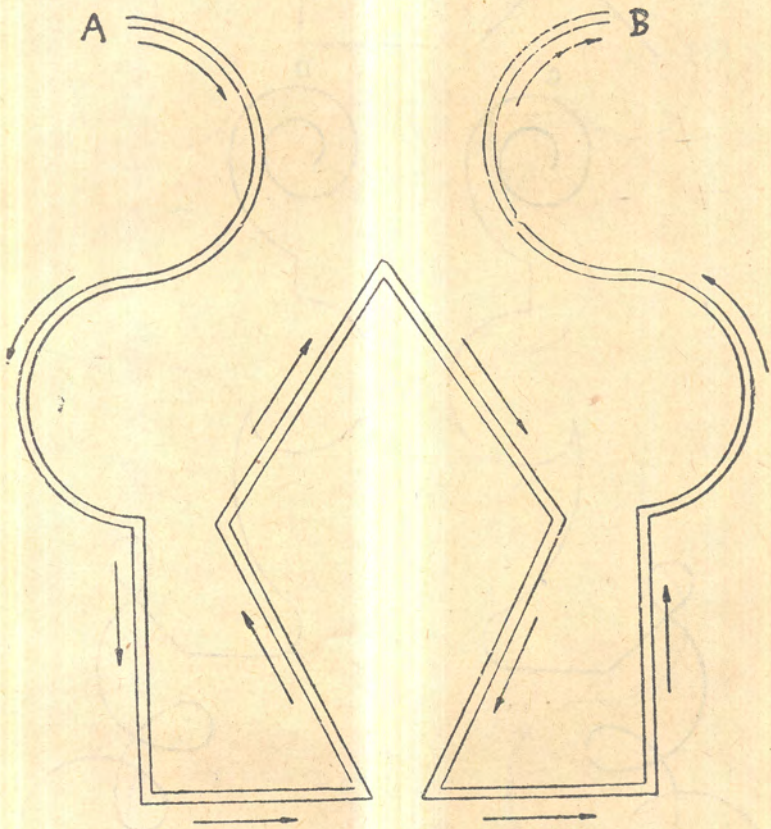


(شکل ۱)



(شکل ۲)

الرصاص على قطعة من الورق بأسرع ما يمكن ، مبتدئاً من اليسار إلى اليمين ، باليد اليمنى ثم باليسرى لمدة خمس ثوان لكل واحدة منهما .
وأما اختبار « الصليبان العشرة » ففيه نطلب من المختبر أن يمسك بقلم فيرفعه إلى مستوى كتفه فيضع نقطة به عند ملتقى خطين متصالبين ، ثم يرفعه ثم يعيد العملية وفقاً لزمن موقوف .

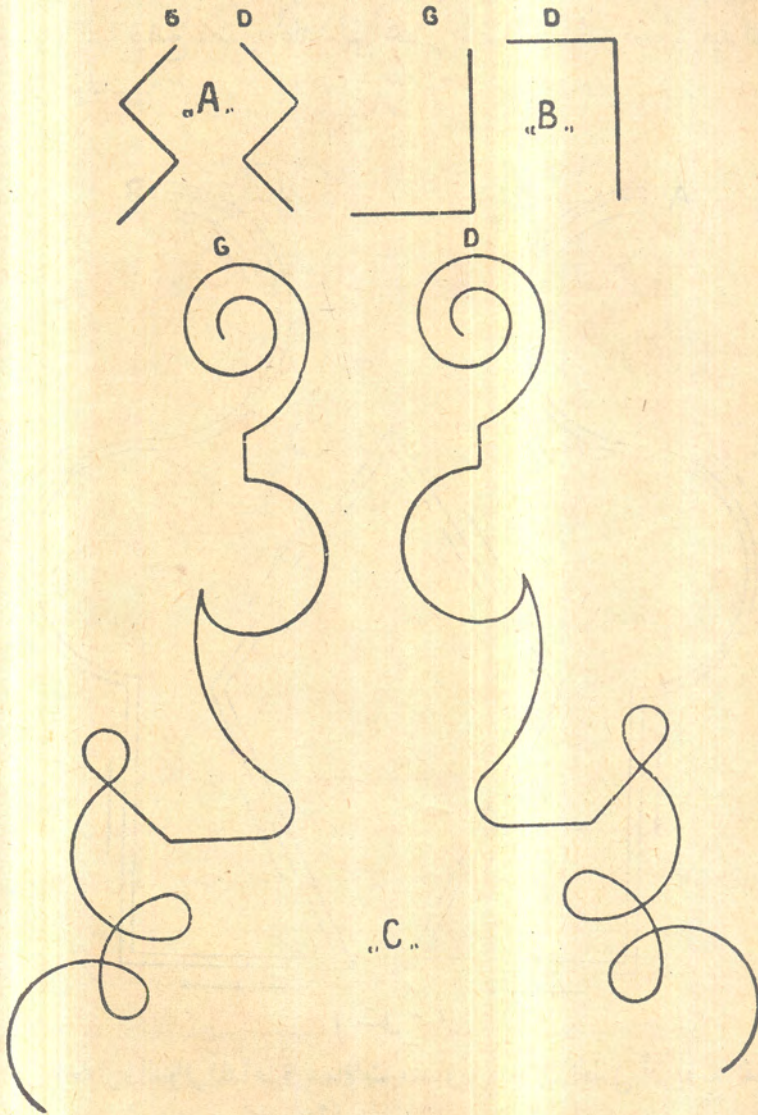


(شكل ٣)

وفي اختبار « الدوائر المتباعدة بمساافات متساوية » يحاول الطفل أن يضع نقطة في مركز كل دائرة بأسرع ما يمكن وفقاً لنظام خاص ، ثم نقفه بعد ١٥ ثانية من البدء . وكذلك الحال في اختبار « الدوائر المتباعدة بمساافات غير متساوية » .

أما اختبار « الأوتاد والثقوب » فيتكون من لوحة مربعة بها ١٠٠ ثقب و ١٥٠ وتدّاً من الخشب . يطلب فيه إلى الطفل أن يضع بيمناه ثم ييسراه الأوتاد في الثقوب

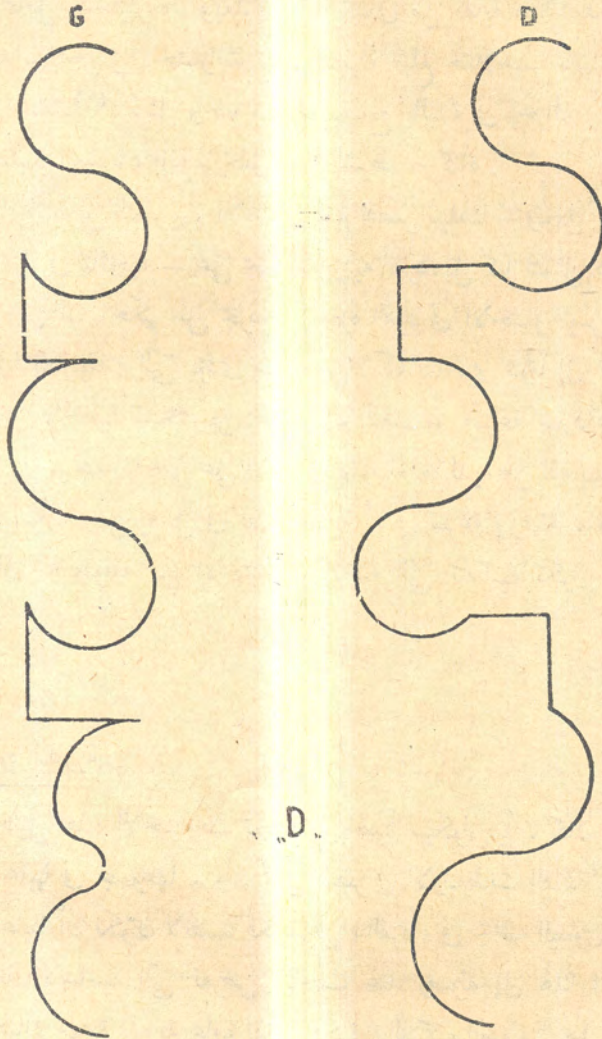
متبعاً نظاماً خاصاً وبأسرع ما يمكن . ثم يطلب إليه بعد هذا أن يعمل بيديه معاً في وقت واحد ملء الثقوب وبالطريقة التي يراها أسرع من غيرها .



(شكل ٤)

وفي اختبار « الخطين المتقاربين » يمر الطفل بقلم في يده بين خطين متوازيين بينهما ١ مم تقريباً دون أن يمس أحدهما .

أما اختبار « اللوالب » فيطلب فيه إلى الطفل أن يولج ٦ « صواميل » في لوالبها بأسرع ما يمكن .
وفي اختبار « الاقتفاء » يمسك الطفل بقلم في يمينه وبآخر في يساره ثم يمر بيديه



(شكل ٥)

معاً على رسمين مكونين من خطوط مستقيمة ومنحنية بعضها متشابه وبعضها متماثل وبعضها مختلف ، دون أن يرفع يده حتى يتم اقتفاء هذه الرسوم .

أما الأفراد الذين أجريت عليهم هذه الاختبارات فعددهم ٩٠ تلميذاً بالمدارس الابتدائية بباريس ، تتراوح أعمارهم بين العاشرة والخامسة عشرة . وقد كنا نأخذ التلاميذ وفقاً لترتيب أسمائهم في قائمة حوت أسماء تلاميذ المدرسة جميعاً ، حتى نتلافى بذلك أثر « عامل الاختيار » . وبعد التحقق البياني من كفاية هذا العدد من التلاميذ للبحث . بدأنا باختبار الاختبارات نفسها لمعرفة مبلغ صلاحيتها للقياس . فكانت « معاملات الثبات (١) » لكل واحد منها مما يسمح بالبدء في إجراءاته ، هذا باستثناء اختبار « الصلبان العشرة » فإنه لم يحقق هذا الشرط فتركناه .

وفي أثناء التحليل التجريبي للاختبارات لم نقصر انتباهنا — ونحن ندرس العوامل المختلفة التي تؤثر في نتائجها — على مجرد ما يؤديه الفرد ، بل كنا نتمثل دائماً « الفرد في جملته » . والحق أن الحكم على مجرد ما ينجزه الفرد في الاختبار ليس كل شيء ، فهناك أيضاً « الطريقة » التي يؤدي بها العمل . كما كنا نرمي دوماً إلى تسجيل بعض السمات المزاجية والخلقية للمختبرين : كقابليتهم للتعب ، وسرعة استردادهم نشاطهم ، وهذوء الطفل أو تهيجه إذا أُحمِل على الاسراع ، ومبلغ ما لديه من ثقة بنفسه ، ومقدار تردده قبل البدء ، وهل يعمل في بطء وعناية أم في سرعة ورعونة ، وحالته النفسية عند الإخفاق ، وموقفه من الاختبارات الرتيبة التي تتطلب تكرار نفس الحركة مرات عدة

* * *

مشكلة المهارة اليدوية

بعد تحليل هذه الاختبارات تحليلًا رياضياً سيكولوجياً ، كان علينا أن نأتي نظرة شاملة عليها في مجموعها ، وأن نمنع النظر في الارتباطات القائمة بينها . وبعبارة أخرى كان علينا أن نكون لأنفسنا فكرة عن « الفرد » في جانبه اليدوي .

والمشكلة الأساسية التي تعرض للباحث عند وصوله إلى هذا الحد من بحثه هي : هل هناك مهارة يدوية عامة تقابل فكرة « الذكاء العام » ؟ هل تمت « عامل عام » يؤثر في كل الوظائف الحركية التي تؤلف المهارة اليدوية ؟

الواقع أن هذا المفهوم للمهارة اليدوية يرفضه الكثير من الباحثين . ونحن بدورنا مضطرون إلى رفضه بناء على وصلنا إليه من نتائج . فقد قدرنا معاملات الارتباط

بين اختباراتنا جميعاً، ثم عاجلنا هذه المعاملات بالطرق الرياضية الخاصة لتخفيف ما قد يكون بها من خطأ ناشئ من عدم الضبط المنشود في القياس . وقد كان أغلب هذه المعاملات ضعيفاً ، وبعضها معدوم ، والبعض الآخر سلبي . هذا باستثناء معاملين كانا مرتفعين بدرجة تلفت النظر ، وهما معامل الارتباط بين اختباري الدوائر ، ومعامل الارتباط بين اختبار الخطين المتقاربين واختبار الاقتفاء .

أما الشطر الأول من هذه النتائج فيشير صراحة إلى عدم وجود « عامل عام » للمهارة اليدوية . وأما الشطر الثاني — وهو ارتفاع معامل الارتباط بين اختبارات معينة — فيمكن تأويله على أساس « التشابه البنائي »^(١) بين هذه الاختبارات .

فيم إذن يتلخص هذا « التشابه البنائي » أساس المعاملات العالية ؟ هل هو ضرب من التقارب بين نوع الحركات التي تستثيرها الاختبارات ، بين صفاتها الزمانية والمكانية ؟ هذا التأويل إن صح الأخذ به في حالة بعض الاختبارات ، فإنه لا يصح في حالات أخرى. فبين الاختبارات ، التي تتشابه من حيث نوع الحركات التي تتطلبها ، فوارق أساسية أخرى من حيث سعة الحركة وإيقاعها وضروب التضايف العضلي الذي تقتضيه .

« فالتشابه البنائي » لا يقف إذن عند مجرد التقارب في نوع الحركات ، بل ويشمل أيضاً التقارب في مجموعات الحركات التي تتدخل في الأداء .

وهنا يبدو لنا أن نتساءل عن السبب في ضعف الارتباط بين اختبار الأوتاد عند ما يجريه الطفل بيد واحدة وعند ما يجريه بيديه معاً في وقت واحد ، على الرغم مما بين هاتين الصورتين للاختبار من تقارب في نوع الحركات وفي مجموعاتها ؟ الواقع أننا إذا أمعنا النظر في صورتي هذا الاختبار لوجدنا بينهما فوارق هامة من حيث بنية الاختبار نفسه . ففي إحدهما نفرض على الطفل طريقة العمل ، والنظام الذي يتبعه ، وفي الثانية نترك له حرية اختيار الطريقة التي يراها أسرع من غيرها . في هذه الصورة الثانية إذن « عامل عقلي » جديد يتلخص في اختيار الطريقة ، وهو عامل يكفي لإيجاد فوارق بعيدة بين النتائج . وإلى جانب هذا العامل العقلي هناك « عامل وجداني » لا يمكن أن ننكر أثره . فأغلب الأطفال وخاصة « العصبيين » منهم يقومون بهذا الاختبار في عنف وتهيج ودون ترتيب أو نظام أو خطة مرسومة . فبين هاتين الصورتين إذن — بالرغم مما بينهما من تشابه بنائي ظاهر — فارقان أحدهما

عقلي والآخر وجداني . ولعل في هذا الاختلاف السيكولوجي للصورتين ما يفسر ضعف الارتباط بينهما . وفي هذا ما يحملنا على تحديد مدلول « التشابه البنائي » بدرجة أوضح ، فنقول إن « التشابه البنائي » - سبب الارتباطات العالية بين اختبارين - يتلخص في تقارب بين بناءيهما السيكوفسيولوجي : في بناءيهما السيكولوجي من حيث العوامل العقلية والوجدانية المسئولة ، وفي بناءيهما الفسيولوجي من حيث المجموعات العضلية ومن حيث الصفات الزمانية والمكانية للحركة .

* * *

ونتساءل الآن ؛ مع أية نظرية من نظريات الاستعدادات (بمدلولها الواسع) تتفق نتائجنا هذه عن المهارة اليدوية ؟ هناك نظريات عدة حاولت تفسير طبيعة الصلات الوظيفية بين الاستعدادات أهمها ثلاث :

١ - النظرية الفوضوية أو نظرية الاستقلال التام : تلك التي تقول بأن الاستعدادات لا يؤثر بعضها في بعض ، فكل واحد منها ينمو ويترقى على حسابه الخاص دون تدخل في الاستعدادات الأخرى . أى أن لكل استعداد استقلاله الذاتي .

٢ - النظرية الإقطاعية أو نظرية الاستقلال الجزئي : وهي تذكرنا بنظرية « الملكات » القديمة . وتدعى أن الاستعدادات المختلفة يمكن إرجاعها جميعاً إلى عدد صغير من القدرات الأساسية . فالاستعدادات التي تكون بطانة قدرة معينة ، متصل بعضها ببعض ، غير أنها مستقلة عن الاستعدادات التي تقوم عليها القدرات الأخرى .

٣ - النظرية الملكية أو نظرية الاستعداد العام تقول بأن العقل في شتى مظاهره رهن بقدرة عامة تؤثر في كل عملية يقوم بها .

وظاهر أن نتائجنا لا تتفق مطلقاً مع نظرية الاستعداد العام ، فهي تنكر وجود « عامل عام » للمهارة اليدوية يؤثر في كل العمليات اليدوية على اختلاف أنواعها . كما أن هذه النتائج لا تتفق اتفاقاً كلياً مع النظريتين الآخرين ، وإن كانت تجد في كل واحدة منهما نقطة ارتكاز . فالارتباطات الضعيفة بين اختباراتنا تبدل على استقلال حقيقي بين ضروب المهارات التي تنطوي عليها هذه الاختبارات . وبعبارة أخرى فالعوامل التي تعين النجاح في كل اختبار منها خاصة بالموقف الخاص للاختبار .

كما أن هناك « عوامل طائفية »^(١) تؤثر في المهارات اليدوية التي يقوم بين بعضها وبعض « تشابه بنائي » .

* * *

نتائج أخرى

إلى جنب هذه النتائج الأساسية قد دلنا هذا البحث التجريبي على :

- ١ - أن قياس المهارات اليدوية يجب أن يكون « بالاختبارات المشابهة » لا « بالاختبارات التحليلية » . والاختبارات المشابهة هي تلك التي تستثير استعدادات تشابه تلك التي تتطلبها حرفة معينة . أما التحليلية فتلك التي تقوم على تحليل الحرفة إلى عناصر وقياس كل عنصر على حدة .
- ٢ - أن اختباراتنا اليدوية لا يمكن أن تستخدم للتنبؤ بنجاح التلاميذ في الأشغال اليدوية بالمدرسة .
- ٣ - أن « اليسر » يزداد بنمو الطفل . وأن الطفل البطيء لا السريع هو « الأضبط »^(١) في غالب الأحوال .
- ٤ - أن الاختبارات اليدوية المركبة نوعاً أصدق في التمييز بين الأفراد من الاختبارات البسيطة .

هزت راجع

(١) Group Factors

(٢) Ambidextrous

Résumé :

L'HABILETÉ MANUELLE

"Etude Expérimentale"

Par

Dr. Ezzat Rageh

L'intérêt croissant qu'ont pris, ces dernières années, le jeu, les travaux manuels, les exercices physiques, dans le domaine de l'éducation; la rationalisation du travail par l'analyse méthodique du mouvement, dans l'industrie; et d'autre part le revirement profond qui tend à modifier le point de vue traditionnel de la psychologie - qui prenait l'image comme son terme premier et ultime, ont dirigé l'attention vers l'étude du mouvement, de ses conditions, de ses troubles et de ses diverses manifestations. C'est ainsi que psychologues et psycho-techniciens, ont été amenés à poser plusieurs problèmes concernant l'étude de l'habileté manuelle.

L'objet de ce travail est l'étude expérimentale de l'habileté manuelle chez les enfants et chez les adolescents, pour une double fin (1) *pratique*, étalonner des tests d'habileté manuelle en vue des besoins psycho-techniques de l'Orientation Professionnelle (2) *théorique*, voir si les aptitudes motrices constituant les différentes habiletés manuelles dérivent d'un facteur central, ou sont indépendantes, ou bien s'il y a des groupes types d'habileté manuelle que l'on peut identifier et mesurer.

Cette recherche a été effectuée au moyen de plusieurs tests moteurs relativement complexes et plus ou moins variés; ces tests ont porté sur une centaine d'enfants et d'adolescents. La méthode employée est la méthode psychostatistique, celle qui se base sur le nombre des individus.

Ces recherches nous montrent :

1. Que les fonctions motrices constituant les différentes habiletés manuelles sont indépendantes. Par conséquent, on ne peut parler d'une habileté manuelle générale, mais plutôt d'*habiletés spécifiques*.
2. Que la parenté entre les caractères temporels et spatiaux des mouvements n'est pas une condition suffisante pour classer les opérations manuelles en groupes typiques que l'on peut isoler et mesurer. C'est plutôt la *similitude structurelle* des activités qui peut en fournir une base logique de classifications. Cette similitude consiste dans une parenté de structure psycho-physiologique des activités : psychologique, quant aux éléments intellectuels et émotionnels qui y entrent en jeu; et physiologique quant aux groupes musculaires y engagés, ainsi qu'aux caractères du mouvement.
3. Que l'examen de l'habileté manuelle doit se faire avec des "*tests analogues*" et non pas avec des "*tests analytiques*".
4. Que les tests moteurs employés ne peuvent servir pour pronostiquer le succès dans le *travail manuel scolaire*,
5. Que la "*dextralité*" augmente au cours du développement de l'enfant; et que les sujets lents sont probablement les plus ambidextres.
6. Que les "*tests complexes*" différencient mieux les individus que les tests simples.
7. Enfin que le rendement de toute aptitude augmente, dans une certaine mesure avec l'âge.