# مقاييس الذكاء

## مباحث طريفة في فلسفة الاحداث العقلية

### ومعرفة صفات النوابغ في حداثتهم

الوالدون في كل امة والمعلمون ورجال الدولة القائمون على تدبير امورها يهمهم ان يعرفوا كيف يميز الولد النابغة من الولد الابله او من الولد المتوسط الذكاء لانهم اذا عرفوا ذلك عرفوا كيف يختارون الاذكياء المتفوقين فيمنون بتعليمهم وتثقيفهم عناية خاصة لانهم مرتجى الامة في غدها وتاريخ الامم انما هو تاريخ النوابغ من ابنائها

كنا نفكر في مسألة الامتحانات المدرسية فوقعت بين يدينا مجلة اميركية تحتوي مقالة نفيسة في مقاييس الذكاء كتبها احد كتاب اميركا المعروفين المستر البرت وجم بعد حديث طويل دار بينهُ وبين الاستاذ ترمن رئيس دائرة الفلسفة العقلية في جامعة ستانفرد بكاليفورنيا فآثرنا ان ننقل اهم ما جاء فيها لما ابدتهُ الصحف في هذه الآونة من الاهتمام بنتائج الامتحانات المدرسية واثرها في التعليم العام

***

تخرج الدكتور ترمن سنة ١٩٠٥ بلقب دكتور في الفلسفة من جامعة كلارك وكان من الامور التي استرعت انتباههُ البحث في اسباب النبوغ والبلَه والصفات التي يمتاز بها النوابغ والبلَه والطرق الى قياس درجات الذكاء قياساً يعتمد عليهِ . وبعيد تخرجهِ اصدر العالم الفرنسوي الفرد بينه Biner كتاباً بسط فيهِ طريقتهُ في قياس عمر الاطفال العقلي بالنسبة الى عمرهم الحقيقي فكان ترمن من اول السيكولوجيين الذين ادركوا قيمة هذه الطريقة فاقبل عليها يدرسها ويمتحنها ويدخل عليها ما يراهُ لهُ من وسائل الاتقان والتحسين . وسنة ١٩١٦ اصدر كتاباً بسط فيهِ نتيجة الامتحانات التي امتحن بها عقول مئات والوف من الاطفال والبالغين في كل انحاء الارض وذكر ما يجب ادخالهُ على طريقة بينه حتى تفي بالمرام . ولما استعملت طريقتهُ في اثناء الحرب الكبرى في الجنود الاميركيين ثبتت صحة الاعتماد عليها لان اكثر الجنود الذين امتحنوا كذلك تصرفوا تصرفاً دلت عليهِ نتائج الامتحان من قبل . ثم انقضت عليهِ خمس سنوات اخرى بحث في اثنائها مباحث طريفة في هذا الموضوع واصدر كتاباً دعاهُ « مباحث في النبوغ » جمع فيهِ خلاصة الامتحانات الدقيقة

لالف تلميذ من النوابغ . وكان على اثر مطالعة هذا الكتاب ان عزم المستر وجم كاتب هذا المقال ان يسافر من شرق الولايات المتحدة الى غربها للاجتماع بصاحبه والتحدث اليه وكانت المقالة التالية خلاصة ما عرفه الكاتب في هذا الاجتماع

كان السؤال الاول الذي وجهه اليه « ما هي غايتك من هذه الامتحانات ؟ اتريد ان تختار اذكى الاحداث في ولاية كاليفورنيا »

« فقال الدكتور ترمن كلا كنا نريد ان نجد بضع مئات من الاطفال الاذكياء في كل طبقة من طبقات الاجتماع في كاليفورنيا في البيوت والمدارس والمعامل لكي نستخلص من مباحثنا فيهم اصدق الصفات التي يتصف بها الاذكياء في حداثتهم، ومن ثم يستطيع الوالدون ورؤساء المدارس ومديرو المعامل ان يجروا عليها في قياس ذكاء اولادهم او تلاميذهم او عمالهم . ومن الاغراض التي وضعناها نصب عيوننا متابعة هؤلاء الاطفال الى ان يبلغوا الاربعين او الخمسين من العمر ومقارنة ما اصابوه في حياتهم واعمالهم من نجاح او فشل بما دوناه عنهم في طفولتهم. والغاية الثالثة من تجاربنا هذه هي استنباط وسائل فعالة لتعليم الاذكياء المتفوقين وتهذيبهم في البيت والمدرسة

وعليه ذهبنا الى كل مدارس الحكومة في ثلاث مدن مختلفة من مدن كاليفورنيا حيث يجتمع تلاميذ من كل الطبقات الاجتماعية الغنية والمتوسطة الحال والفقيرة ، طبقات العمال والتجار والقسوس والمعلمين والاطباء وغيرهم وعددهم في المدارس التي طرقناها كان مائتين وخمسين الفاً

فاخترنا اولاً ٦٤٣ تلميذاً يتراوح عمر الواحد منهم من ست سنوات الى ١٣ سنة منهم ٣٥٢ فتى و ٢٩١ فتاة . ثم اخترنا فريقاً آخر عدده ٣٠٩ تلاميذ منهم اكبر من سن الفريق الاول منهم ٢٠٠ فتى و ١٠٩ فتيات . ويهمني كثيراً ان تلاحظ ان عدد الفتيان الاذكياء الممتازين بذكائهم يفوق عدد الفتيات . ثم اخترنا فريقاً ثالثاً مؤلفاً من ٢٦ تلميذاً يمتازون امتيازاً خاصاً باحد الفنون كالموسيقى او الرسم او غيرهما

فكان مجموع الاولاد الذين اخترناهم من ٢٥٠ الف تلميذ ٩٧٨ تلميذاً . وزد على ذلك اخترنا فرقاً مختلفة من التلاميذ المتوسطي الذكاء لكي نقيس ذكاءهم ونقارن نتائج هذا القياس بنتائج قياس الاذكياء المتفوقين فوجدنا بعد الامتحان والقياس والمقارنة حقائق جديدة كثيرة لا بدّ ان تجد سبيلاً الى برامج التعليم واساليب التهذيب

فقال المستر وجم وكيف اخترتم التلاميذ المتفوقين؟ لا شك ان البحث عن التلاميذ الاذكياء المتفوقين في ذكائهم حافل باللذة العقلية

— انهُ حافل باللذة العقلية وبالمفاجئات الغريبة ايضاً ففي كل بحث من مباحثنا كنا نعثر على حقائق جديدة لم تكن في الحسبان

لا يخفى عليك ما يراد « بحاصل الذكاء »[1] ان الاطفال الذين حاصل ذكائهم ٦٥ اي ان عمرهم العقلي ادنى من عمرهم الحقيقي بخمسهم ضعاف العقول . ولا يخفى ايضاً ان حاصل الذكاء في اكثر الاولاد هو حول المائة اي ان عمرهم العقلي يساوي عمرهم الحقيقي. واما الاطفال الذين حاصل ذكائهم فوق المائة فهؤلاء لهم ما يمتازون بهِ على متوسطي الذكاء . وعليهِ اتخذنا قاعدة لتجاربنا البحث عن اطفال حاصل ذكائهم ١٤٠ او اكثر اي ان الفتى الذي عمرهُ الحقيقي ١٠ سنوات منهم يجب ان يجيب عن اسئلة لا يجيب عنها عادة الا فتى في الرابعة عشرة من العمر. وقد بلغ حاصل الذكاء لبعض هؤلاء الاطفال ١٨٠ او ١٩٠ وهذا يدل على مقدرة عقلية نادرة . فالمرجح عندي ان كبار الرجال في التاريخ كنلن وغوته ونيوتن وغلتن وهملتن وبأستور وامرسن ودكنز واغاسز وغيرهم لو قيس حاصل ذكائهم في طفولتهم بمقاييسنا لتراوح بين ١٨٠ و٢٠٠ ولديَّ امل كبير ان ينشأ من التلاميذ الذين اخترناهم على هذا الاساس نوابغ في الادارة والسياسة والعلوم والفنون . وحينما تنقضي عليهم ٢٥ سنة في ميدان الاعمال نقارن ما بلغوهُ من المقام في اعمالهم المختلفة بما توقعناهُ لهم

فقال المستر وجم ولكني لم افهم حتى الآن كيف اخترتم هؤلاء التلاميذ اي كيف عينتم لكل منهم حاصل ذكائهِ. هل اعتمدتم على ما قالهُ عنهم والدوهم او معلموهم او رؤساؤهم

— كلاَّ لم نعتمد على ما قالهُ هؤلاء لانهم في الغالب يخطئون. قد يقول لك المعلم عن احد التلاميذ انهُ لا يفوق غيرهُ ذكاءً ولدى البحث تجد ان حاصل ذكائهِ من درجة رفيعة جدًّا والسبب في عدم ظهوره ان اكثر رفاقهِ مثلهُ في الذكاء او اقل منهُ قليلاً . وعليهِ

---

(١) « حاصل الذكاء » اصطلاح عربي ترجمنا به الاصطلاح الانكليزي Intelligence Quotient ترجمة حرفية ويراد به ما يأتي : فتى في العاشرة يستطيع ان يجوز امتحانًا عقليًا لا يجوزه عادة الا فتى في الثالثة عشرة فعمرهُ العقلي ١٣ ولكن عمرهُ الحقيقي ١٠ سنوات فحاصل ذكائهِ هو الحاصل من قسمة عمره العقلي وهو ١٣ على عمره الحقيقي وهو ١٠ أي ١٣٠، ولتسهيل العمل يضرب بالفاصلة عرض الحائط ويقال حاصل ذكائهِ ١٣٠

وجب علينا ان نبتكر اسئلة نوجهها الى التلاميذ في الاعمار المختلفة وعلى نتائج هذه الامتحانات يتبين اختيارنا

ارسلنا الى المدارس اوراقاً ليكتب في كل منها اسم التلميذ وعمره وفرقته ودرجته من الذكاء حسب رأي المعلم . وفيها حذرنا المعلمين لكي لا يبنوا احكامهم في ذكاء التلاميذ على علاماتهم المدرسية العادية وقلنا ان من الصفات التي يجب ان يتجه اليها نظر المعلم حين تقدير ذكاء تلميذ صفات السرعة والدقة والابتكار والادراك وتشوقه لمعرفة الحقائق وكشف الاسرار وقابليته لتعلم اللغات واستخدامها في التعبير عن افكاره واستقلاله في الرأي ومقدرته على التدبير واتباع مقتضيات الامور . وحذرناهم ايضاً من الخطإ في الانقاص من شأن فتى ذكي لانه خجول او غير مجتهد او غير حسن السلوك . ثم طلبنا اليهم ان يذكروا دائماً اصغر التلاميذ سناً في كل فرقة من الفرق لاننا وجدنا صغر السن من افضل المقاييس واصحها . فمن التلاميذ الذين انتخبناهم وجدنا ان عشرين في المائة منهم كانوا اصغر الاولاد سناً في فرقهم المختلفة

هكذا اختار لنا المعلمون جمهوراً كبيراً من تلاميذهم وقسموه الى ثلاث فرق حسب درجات التفوق فوجهنا الى هؤلاء الاسئلة التي اعددناها ومنهم اخترنا ٩٧٨ تلميذاً فتى وفتاة بلغ حاصل ذكاء التلميذ منهم ١٤٠ او اكثر

نقال المستر وجم . ولكن ما هي المسائل التي وجهتموها اليهم وعليها بنيتم حكمكم ؟

— الامتحان طويل ومعقد ولا استطيع ايجازه في نصف ساعة او في مقالة ولكننا جرينا في امتحانهم على طريقة بينه وطريقتنا وكل الذين كان حاصل ذكائهم دون ١٤٠ صرفنا النظر عنهم . ثم عنينا بجمع المعلومات عن الباقين في سلسلة من الامتحانات والاسئلة . فالامتحان الاول كان يحتوي اولاً اسئلة نعرف بها مقدرة التلميذ في الدروس التي تلقاها في المدرسة . واضفنا اليه امتحاناً آخر امتحنا به ما يعرفه من حقائق العلم والتاريخ العامة . ثم امتحاناً آخر عرفنا به ما يعرفه عن الالعاب والملاهي المختلفة وما يهمه منها

وفي القسم الثاني من هذا الامتحان اسئلة يجيب عنها التلميذ فنعرف من اجوبته الامور التي تهمه في الحياة والتي يلتذ بها وطلبنا الى كل تلميذ ان يدون مدى شهرين كاملين كل ما يقرأه من الكتب او الروايات وما هي الامور التي تترك اثراً كبيراً في نفسه اي طلبنا اليه ان يكتب يوميته لنعرف منها ما يحالج نفسه وعقله من الامور

ثم طلبنا الى والدي الاولاد ان يجيبوا عن اسئلة كثيرة تتعلق باولادهم وطرق

معيشتهم وكل ذلك بامهاب يكاد يكون عملاً

وبعد ما جمعنا كل هذه الحقائق اجتمع لدينا نحو مائة صفحة مطبوعة عن كل ولد من الاولاد الذين اختبرناهم اي اجتمع لدينا نحو مائة الف صفحة اخذناها وبوبناها وحفظناها في خزانة الجامعة وعلى هذه الحقائق بنينا المجلد الاول الذي قرأت وسنصدر قريباً مجلداً اخر على نمطه

***

وبعد ما بسط الاستاذ ترمن طريقته في اختيار الاذكياء وغايته من ذلك طلب اليه محدثه ان يذكر بعض الاسئلة البسيطة التي يستطيع ان يوجهها الوالدون الى اولادهم ليعرفوا بها شيئاً عن درجة ذكائهم . فقال الدكتور ترمن « ان امتحان الذكاء وقياس درجته امر معقد لا يستطيع ان يقوم به الا من تعوده وتمرن عليه تمريناً خاصاً . ولكنه مع ذلك ذكر اسئلة نشير الى بعض ما يسهل تطبيقه منها على ابناء الثماني

ان طفلاً في السابعة من عمره يجب ان يكون قادراً على عقد عقدة مزدوجة كعقدة الحذاء مثلاً في دقيقة واحدة . فاذا استطاع ان يفعل ذلك وهو في الرابعة من عمره قلنا ان عمره العقلي ثلاث سنوات فوق عمره الحقيقي . كذلك يجب ان يكون طفل في الثامنة من عمره قادراً على عد الارقام من العشرين الى الواحد عكساً في اربعين ثانية لكن بعضهم لا يتمكن من ذلك قبل بلوغه العاشرة او الثانية عشرة . فهؤلاء متأخرون او ضعاف العقول . واذا اريت طفلاً في السادسة صورة رجل ينقصها عضو من اعضاء وجهه مثلاً وجب عليه ان يميز العضو الناقص في الحال

ومما لا بد من ذكره هنا ان ولداً يفشل في الاجابة عن هذه الاسئلة وامثالها لا يجب ان يتخذ فشله دليلاً على ان النجاح غير مقدور له في الحياة . لان كل احد منا كان ذكاؤه الفطري متوسطاً قد يدرك نجاحاً لا يدركه المتفوق اذا كان مخلقاً بالعزيمة والمثابرة وعليه فنحن لا ندعي اننا نختار الذي ينالون نجاحاً في الحياة ولكن اسئلتنا لا شك تهدينا الى اختيار الاذكياء

قد يعترض بعض القراء على ان اسئلة بسيطة من هذا القبيل لا يمكن ان تقيس ذكاء الاطفال الفطري . ولكن التجارب التي تشمل ملايين الاطفال في مختلف الاعمار اثبتت ان قياس الذكاء الفطري ممكن بتوجيه هذه الاسئلة البسيطة وما هو من قبيلها ومقارنة الاجوبة عنها بعضها ببعض . فلقد ثبت ان اعادة عدد من الاعداد عكساً تستلزم من الذكاء

اكثرها تستلزمهُ اعادتهُ طرداً. ان طفلاً في السابعة من عمره متوسط الذكاء يجب ان يكون قادراً على ان يعيد طرداً عدداً مؤلفاً من خمسة ارقام بعد ذكره مرة امامهُ وفتى في العاشرة يجب ان يعيد طرداً عدداً مؤلفاً من ستة ارقام . بيدَ ان فتى في السابعة لا يستطيع ان يعيد عدداً عكساً اذا زاد عن اربعة ارقام وفتى في الثانية عشرة لا يستطيع ان يعيدهُ اذا زاد عن خمسة ارقام والمتقدم في السن لا يستطيع ان يعيد عدداً عكساً اذا زاد عن ستة ارقام . امتحن ايها القارئ اصدقاءك ، فاذا وجدت بينهم من يستطيع ان يكرر عكساً عدداً مؤلفاً من سبعة ارقام او ثمانية فهذا دليل واحد على ان هذا الصديق على درجة عالية من الذكاء

ونوع الاسئلة التي وضعناها لامتحان الصغار لا يعتمد عليها كثيراً في امتحان ذكاء المتقدمين في السن. على ان العمر العقلي لرجل متوسط الذكاء لا يزيد في الغالب عن سن فتى في الرابعة عشرة . خذ المسئلة التالية والقها على احد اصدقائك فاذا حلها في اقل من خمس دقائق كان ذلك دليلاً على ان عمرهُ العقلي اكثر من عمر فتى في الرابعة عشرة

المسألة : ارسلت ام ولدها الى النهر ومعهُ دلوان احدهما يسع ٥ لترات من الماء والثاني يسع ٣ لترات من الماء وطلبت اليهِ ان يجيئها بسبعة لترات تماماً . فكيف يستطيع ان يعود اليها بما طلبت

واليك مسألة تستطيع ان تمتحن بها ادراك طفل في العاشرة من العمر . قل للولد ساقرأ جملة فيها شيء من التناقض المضحك فاصغ اليها وداني على وجه التناقض فيها ثم اقرأ الجملة التالية بصوت هادئ ومن غير نبرات خاصة على كلمات دون اخرى

الجملة : قال لي احد اصدقائي اعرف طريقاً تصل بين داري والمدينة وهي شديدة الانحدار في كلتا الجهتين من الدار الى المدينة ومن المدينة الى الدار

فاذا كان الولد ذكياً ابتسم للحال و بيّن وجه التناقض في الكلام . وهذا النوع من الاسئلة من اصدق الوسائل لامتحان سرعة الادراك. ويماثلها في ذلك الاسئلة التي يطلب فيها من الفتى معرفة وجوه الشبه . والصغار اسرع الى معرفة وجوه الاختلاف منهم الى معرفة وجوه الشبه . اسأل فتى في السابعة من العمر : ما الفرق بين ذبابة وفراشة او ما الفرق بين حجر و بيضة او بين قطعة خشب وقطعة زجاج . فاذا اشار الى فوارق مهمة اساسية كان ذلك دليلاً على ذكائهِ . اذا قال مثلاً ان اجنحة الفراشة اكبر من اجنحة

الذبابة كان جوابهُ حكيماً اما اذا قال ان للذبابة ارجلاً وليس للفراش ارجل فهذا دليل على ضعف قوة الملاحظة فيهِ

ومن مقاييس الذكاء عرض صور على الاولاد في اعمار مختلفة فاذا كان الولد الذي تعرض عليهِ الصورة في الثالثة من عمرهِ طلب اليهِ ان يذكر ثلاثة اشياء يراها امامهُ واذا كان في السابعة طلب اليهِ ان يذكر ما رآهُ في الصورة بعد ازالتها من امامهِ واذا كان في الثانية عشرة طلب اليهِ ان يدرك مدلولها وان يعلّلهُ .. ثم هناك مقياس آخر وهو ما يعرفهُ الفتى من مفردات لغتهِ فقد وجدنا ان ما يعرفهُ الطفل من مفردات لغتهِ من اصدق المقاييس لذكائهِ

يتضح لك مما تقدم تشعب هذه الامتحانات وتعقدها ولكل سن خاص مجموعة خاصة من المسائل . فاذا نجح فتى في الثامنة من العمر في الاجابة اجابة صحيحة عن كل المسائل الخاصة بعمرهِ وعن ثلاث من المسائل الخاصة بالذين في التاسعة من العمر وعن مسألة واحدة من المسائل الخاصة بالذين في العاشرة من العمر حسبنا عمرهُ العقلي ثمانية سنين وثمانية أشهر وحاصل ذكائهِ ١٠٨

***

ومن هذه الامتحانات ما نعرف بهِ ميول المتحَن الادبية وصفاته الاجتماعية فضلاً عن درجة ذكائهِ . وقد وضع فولكر رئيس احدى كلياتنا مجموعة من الاسئلة القصد منها امتحان خلق الاولاد فطبقنا هذه الاسئلة على الاولاد الاذكياء الذين اخترناهم وقصدنا ان نعرف هل « الولد الذكي اقرب الى ان يكون فاسداً من الولد المتوسط الذكاء او الولد الضعيف العقل وهل الفتاة الذكية اقرب الى مهاوي الحياة من الفتاة المتوسطة الذكاء » اردنا ان نمتحن ذلك لان العامة تعتقد ان اكثر النوابغ كانوا على جانب كبير من فساد السيرة والاخلاق وان الذكاء المفرط سبيل الى الانحطاط الخلقي

و يسرّني ان اقول ان كل مباحثنا اثبتت خطأ ما تعتقدهُ عامة الناس . فمن الامتحانات البسيطة امتحانٌ الغرض منهُ قياس صفة الصدق في المتحَن . فاكثر التلاميذ يريدون ان يظهروا بانهم يعرفون اموراً كثيرة رغم جهلهم لها . وهذا شكل من الكذب كثير الانتشار . فوجهنا الى كل منهم الاسئلة الآتية أو ما هو من قبيلها

هل تعرف من كشف اميركا ؟ هل تعرف من نقل كتاب كليلة ودمنة الى العربية ؟ هل تعرف اسم النبي الذي قضى ليلة في جب الاسود ؟ هل تعرف اسم اول رجل طار الى القطب الشمالي بالطيارة ؟

فاذا اجاب الممتحَن انهُ يعرف كل ذلك وجب علينا ان نعرف مبلغ صدقهِ فيما يدعي فنحول الاسئلة ذاتها وتوجيهها اليهِ على الطريقة التالية

من كشف اميركا — بحلان ام كوك ام كولمبوس ام دوايك ام ڤاسكودي غاما

من نقل كتاب كليلة ودمنة الى العربية — الجاحظ ام ابن المقفع ام الحريري ام الخوارزمي

من هو النبي الذي قضى ليلة في جب الاسود — داود ام يونان ام دانيال ام حزقيال

من هو اول رجل طار الى القطب الشمالي بالطيارة — لندبرغ ام نبجسر ام بيرد ام تشمبرلين

فاذا عرف الاسم الحقيقي في كل منها عرفنا انهُ صادق فيما يدعي لا يكذب على نفسهِ واما اذا كان قد كذب في الجواب عن الاسئلة الاولى عرفنا ذلك حين يجيب عن الاسئلة الثانية

طبقنا هذه الامتحانات الادبية على ٥٣٢ فتى وفتاة من الاذكياء الذين اخترناهم وعلى فرقة اخرى تألف من ٥٣٣ فتى وفتاة متوسطي الذكاء فثبت لنا ان الاذكياء اظهروا تفوقاً ادبياً اخلاقياً على المتوسطين سواء منهم الفتيان والفتيات . وفي كل امتحان اظهر الفتيات تفوقاً ادبياً على الفتيان الاَّ في الامتحان الخاص « بقياس صفة الامانة » فان الفتيان في كلا الفريقين تفوقوا على الفتيات

وثبت لنا من هذه الامتحانات ايضاً ان الفتيان يتعرضون لفساد السيرة بين السنة الثانية عشرة والثالثة عشرة من عمرهم . وهذا يدلنا على ان الفتيان يكونون في هذا العمر في اشد احتياج الى عطف والديهم ومعلميهم وارشادهم لكي يجتازوا هذه التجارب من غير ان يلطخوا بمفاسدها . وثبت ان الفتيات يكنَّ دائماً على تقدم مستمر في آدابهنَّ وهذا مما يبعث على السرور . والنتيجة العامة التي وصلنا اليها في هذه الامتحانات الادبية هي ان والدي الابناء الاذكياء يجب ان لا يحسبوا ذكاء اولادهم سبباً يدفعهم الى مهاوي الفساد لانهُ ثبت ان خلق الفتى الذكي متى كان في التاسعة من العمر يعادل خلق فتى متوسط الذكاء في الرابعة عشرة

ثم سرد الدكتور تومن حوادث كثيرة دلت فيها الامتحانات التي من هذا القبيل على مقدرة الممتحَن الحقيقية فاخذ في انمائها وتهذيبها حتى بلغ شأواً بعيداً من الشهرة والنجاح. ووعد المستر وجم بنشر مقالة اخرى عن افضل الوسائل في تعليم الاذكياء وتهذيبهم سنأتي على خلاصتها في عدد تالٍ