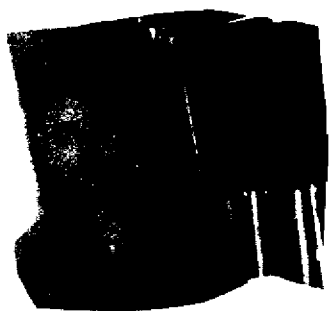


(١)

الرياضيات وعالم الطفل



الرياضيات... العقل... الوجدان

الرياضيات نشاط ممتع يتزاج فيه العقل والوجدان... دراسة الرياضيات تنمى التفكير فتجعل الذهن متفتحاً والعقل صحواً. العمل فى الرياضيات: مثل العدّ وإجراء عملية حسابية أو حل جملة مفتوحة مثل $\Delta + \square = \gamma$ والتي لها أكثر من حل... أو رسم شكل هندسى أو اكتشاف خواص «المستطيل» أو حل مسألة «الفضية»... يدعم الإمكانيات والقدرات الحسية والعقلية. المستغلون بالأنشطة النفسية والتربوية للمخ والأعصاب يقولون إن المخ البشرى تصفق شجيراته العصبية طرباً، عندما تحدث به إشرافه تعطى لصاحبه فهم وإدراكاً لمشكلة كانت تبدو معقدة أو حلاً لمسألة غير مسبقة، مثَّلت له تحدياً، عندما استقبلها من خلال إحدى الحواس... فالرياضيات تسهم فى حل كثير من المشكلات والتحديات العملية والعلمية والحياتية، من خلال تمثيلها أو نمذجتها بعلاقات بلغة الرياضيات ورموزها، يتم حلها ثم إعادة ترجمتها إلى أصولها المادية ومواقفها النوعية الأصلية.

الرياضيات - مثلاً - تشرح وتفسر لنا ظاهرات النمو في الكائنات الحية وظاهرات التآكل في مواد إشعاعية (والتي تمثلها قوى أسية في الجبر). كما أن الرياضيات تقدم لنا نماذج عديدة للتصميمات العمرانية والصناعية...، تنظم لنا عمليات الأنشطة الخدمية والإنتاجية...، تتنبأ لنا - بدرجات احتمالية - بجدوى القيام بمشروعات مثل مشروع افتتاح متجر أو تشغيل ورشة أو شركة سياحة أو تجهيز مطعم... أو استصلاح قطعة أرض صحراوية واستزراعها... الرياضيات تصف لنا كيف تنساب الموسيقى ونغماتها الجميلة، وكيف تتفاعل أطوال تلك النغمات في «سلام» مختلفة لتكون معزوفات بديعة في إيقاعات عذبة.

الرياضيات تمدنا بأشكال هندسية يمكن أن تمثل وحدات لتكوين أشكال زخرفية ومصوّرات فنية يرتاح إليها البصر وتستريح لها النفس... بل وتلهم بعض الشعراء في «نعومة» ورقة كلماتها. فمثلاً رياضي عربي من العصور الوسطى أنشد في وصف «محبوبته» أبياتاً تقول:

«وذى هيئة يزهو بخال مهندس	أموت به فى كل وقت وأُبْعَث
محيط بأوصاف الملاحه وجهه	كان به «إقليدس» يتحدث
فعارضه خط استواء وخاله	به نقطة والحد شكل مثلث

الطفل

الأطفال - منذ بداية حياتهم - يعيشون عالمًا مليئًا بخبرات رياضية في تحركاتهم وتواصلهم اللفظي والحركي مع آخرين، صغارًا وكبارًا، وفي سائر أنشطتهم العشوائية والمنظمة يلاحظون ويستكشفون علاقات وترابطات... يسمع الطفل صوتًا يتبعه بفعل معين... يكرر نفس الاستجابة عندما يتلقى نفس المثير.. يسمع صوت أبيه داخلًا من باب المنزل فيجرى نحوه لملاقاته... يربط بين اسمه وذاته، يسمع اسمه فيجرى تجاه الصوت... يميز بين أبيه وأمه، يُصنّف الكبار في «شاكل» مع صنف أبيه وأمه. فكل رجل يراه يضعه في «صنف» أبيه ويطلق عليه «بابا»، وكل سيدة يضعها في «صنف» أمه ويقول عنها «ماما»... وإن كان يميز بين أبيه



والآخرين الذين يسميهم «بابا»، وكذلك الحال بالنسبة لأمه حيث يميز بينها وبين سيدات أخريات... بمرور الوقت يعي الأطفال أشياء عديدة ومكانية... بل ومنطقية من خلال مشاركتهم النشطة مع بيئتهم الطبيعية. يدرك الطفل ضمناً «عدد» إخوته، فهو يبحث عن أخ أو أخت غير موجودة على طاولة الأكل أو حتى عند اللعب معاً على «حصيرة» في المنزل... يلاحظ زمن الاستيقاظ في الصباح عند شقشقة العصافير أو تسلل أشعة الشمس.. كما يعي ويتابع أنشطة وأفعالا، ثم يتعود «تتابعة» الأفعال الصباحية، مثل: الاستيقاظ، الذهاب للحمام، غسل الوجه، الأكل، ثم غسل الأيدي،... وبحسب ما تعود أمه... يبدأ في اللعب أو يعود إلى السرير... وعندما يكبر يتوجه إلى المدرسة بصحبة شخص كبير... راكباً أو ماشياً... الطفل يعي حدسياً وتلقائياً الفضاء الذي يعيش فيه. فهو يعي الأشياء القريبة منه وتلك البعيدة عنه.. يلاحظ أن أصابعه قريبة من يديه، بل في نهاية يديه، وأن عينيه مجاورتان لأنفه. وعندما يرسم «وجهًا» فإنه يرسم منحنيًا مغلقًا يمثل الوجه، وأبدًا لا يرسم عينيه خارج الوجه

ولا أذنيه داخل ذلك المنحنى المغلق، فهو يعى فطرياً الداخل والخارج ويميز بينهما... كما يمكنه أن يميز ما هو فوق طاولة أو كرسي وما هو تحته... وعندما تطلب منه أمه أن يجلس فإنه يجلس «فوق» الكرسي، ما لم يكن يداعبها أو يختبئ منها... ومن ثم فإنه يميز بين «فوق» و«تحت»... كما يدرك أن أبيه «أطول» منه، وأن بعض أفراد أسرته ليس جميعهم بنفس الطول أو «الحجم». فعندما يُطلب منه أن يلبس حذاءه فإنه يختار حذاء «صغيراً» ويحاول إدخاله في رجله... يدرك أنه يلبس «الشراب» (الجورب) قبل الحذاء. وعند الخلع يخلع الحذاء ثم الجورب (فاللبس والخلع عملية ليست «إبدالية»). يطلب مزيداً من الألعاب أو يستبعد بعضها... فهو يشعر بالإضافة وبالاستبعاد في تعامله بأشياء وقطع من الحلوى يتبادلها مع إخوته... يتعامل أو يلعب بأشياء في البيت ويحترس من اللعب بأشياء أخرى، سبق أن مُنِع من اللعب بها... يعى تماماً إخوته ويميزهم عن جيرانه أو عن ضيوف يزورونهم...



وهكذا فإن الطفل يرى أشياء و«يتدبر» أفكارًا (يفكر بها وربما يتأملها بطريقة وبساطته)، ويتخذ موقفًا من «تعليمات» تصدر له من أفراد أسرته... ويها من خبرات تتضمن علاقات وأنماطًا ومجموعات من الأشياء تمثل «كَمًّا» أو عددًا لا يهـمه حجمها ولا أسماءها، ولكنه يميز بين «الكثير» و«الأقل»... وعند حضور ضيوف يلاحظ «تناظرًا» بين من قَدِموا وبين أكواب الشاي التي قُدِّمت لهم، حيث لكل شخص كوب، وكل كوب يخص واحدًا من الأشخاص... لا يهـمه أسماء الأشخاص ولا يعرف - وربما لا يدرك - ما يسميه الكبار «عددهم»... كذلك يها من الطفل خبرات «هندسية» في صورة أشياء «مجسمة»، مثل أواني المنزل وأكواب يستخدمها وسرير ينام عليه، كما يلاحظ أن ما يغطي به هو «سطح» ملاية أو خاف وأنه ينام على «سطح» مرتبة وفوق «سرير» وأنه يجلس أو يلعب أحيانًا على «سطح» الأرض أو «سطح» سجادة أو «حصيرة» مبسطة وينزعج، إذا كان بها نتوءات... سوف تؤلمه - ويشكو إذا لم تكن ملساء ولا «مستوية»...

الطفل يلاحظ أيضًا أشياء ممتدة وطويلة وأخرى منحنية في بعض الأسلاك الممتدة في منزله، كما يلاحظ أشكالاً «مكورة» وأسطوانية «رأسية» وأفقية.. في أشياء يلعب بها أو في صور. أحيانًا يرى كتب إخوته الذين يذهبون للمدرسة وكراساتهم، التي يكتبون فيها وحيث ينزعج إخوته إذا لاحظوا أن الطفل يرسم أو «يشخبط» بالقلم في كراساتهم أو كتبهم... كل ذلك وغيره خبرات، يمر بها الطفل يتقبلها ويُقبل عليها بتلقائية وكثيرًا ما يسعد بها ولا يشعر تجاهها بخوف أو وجل، بل بحب ووجد وجور في سياق طفولة بريئة تتسم بالبساطة، ويكتسب منها «معارف» ضمنية نتيحة تعلم ذاتي أو نتيجة إرشادات من أشخاص يثق بهم... يتلقى منهم تلك الإرشادات مثل «افعل كذا» و«لا تفعل كذا»، دون غضب أو توتر أو خوف أو قلق.

إلا أنه عندما يلتحق الطفل بالمدرسة وتقدم له «رياضيات» مدرسية بصور شكلية ولغة ورموز غريبة عليه وغير مفهومة له... فإننا نجد أن الطفل - حتى وإن كان قد



أصبح كبيراً نسيباً فإنه يشعر باغتراب نحو ما يقدمه له المعلم... وأحياناً يشعر بأن ما يقال له من كلمات أو رموز «رياضية» أشياء ثقيلة تنزل عليه «كجلمود صخر حطّه السيل من علٍ» (على رأى أحد الشعراء)... أحياناً يصاحب ذلك خوف وارتباب نحو قدرته على إدراكها واستيعابها واكتسابها... أضف إلى ذلك خوفه من أنه سوف يُسأل عنها واحتمال أن «يفشل» في الإجابة عن أسئلة تتعلق بها، وما يسمعه من أنه سيمتحن فيها!!، يصاحب ذلك قلق من «عقاب» قد يتعرض له في المدرسة... أو من أبويه إذا لم ينجح في «امتحاناتها»... الطفل في بداية تدرسه يسمع كلمات بعضها مألوفة وبعضها غير مألوفة بعضها لها في ذهنه معنى اكتسبه «تلقائياً» من أنشطته الطفولية قبل التمدرس... يسمع كلمات مثل: جمع، طرح، ضرب، عامل...!! جمع «بالحمل»، ... و طرح «بالاستلاف»؟ وبعضها لها معان مختلفة في اللغة العادية.

نافذة (١) الطرح و... «الاستلاف»

قال المعلم لأحد التلاميذ - بهدف أن يقرب له عملية الطرح:

أبوك استلف مائة جنيه من أحد أصدقائه. وبعد شهر سدد أبوك مبلغ (٦٠) جنيهًا. فكم يتبقى ليعطيه أبوك للصديق حتى يسدد كل ما عليه؟
أجاب التلميذ: لا أعرف

كرر المعلم السؤال ... فكرر التلميذ نفس الإجابة:
لا أعرف

غضب المعلم وانفعل فقال للتلميذ:

ألا تعرف حساب؟

أجاب التلميذ

«لا يا أستاذ إنت اللي ما تعرفش أبويا!!»

$$100 - 60$$

=

؟

