

الحساب الذهني داخل وخارج السياق المدرسي

محمد بوضياف

أستاذ بقسم الرياضيات، المدرسة العليا للأساتذة، القبة

مقدمة

مهما تطورت وسائل الحساب وتعدّدت أنواعها وأشكالها يبقى الحساب الذي يعتمد على العمل العقلي للفرد (وهو ما يعرف في السياق المدرسي بالحساب الذهني) حاجة ماسة ليس لتعلّم الرياضيات فحسب إنما لتدبير وإدارة كثير من شؤون الحياة اليومية. فمن غير اللائق أن يعتمد المتعلّم في كل حركاته وسكناته على وسيلة حسابية مثلما هو حاصل لمعظم أبنائنا في مختلف المراحل التعليمية، بما فيها المرحلة الجامعية.

كما أنّه من غير المعقول أن يُخرج الواحد منا آلة حاسبة عندما يقصد خبازا أو بقالا أو أي فضاء للتسوّق من أجل اقتناء بعض الحاجيات. إن لجوء أبنائنا إلى استخدام حاسبة من أجل إنجاز عمل حسابي، ولو كان غاية في البساطة، خاصّة خلال العقود الأخيرة، له أكثر من دلالة. فهو من ناحية يعكس السلوك الاتكالي الذي يشلّ العقل ويجعل صاحبه مجرد مستهلك سلبي محروما من كل ما يجلبه النشاط العقلي من متعة ونماء فكري. ومن ناحية أخرى، يعبر هذا التصرف عن إخفاق ظاهر لمنظومة التعليم في مجرّد محو الأمية الحسابية عن كثير من المتعلّمين.

في حين أقل ما تتطلّع إليه المناهج الحديثة للرياضيات هو تخريج متسربين من المدرسة متمكنين من الحساب بمختلف أنواعه، عسى أن يتّخذوا منه ذخيرة لمجاهة بعض متطلبات الحياة عموما، والحياة المهنية بشكل خاص، فما بالك بمصير من يعوّل عليهم في بلوغ درجات عليا في شتى العلوم والفنون خاصة في الرياضيات. وفي ظلّ حالة الوهن الذي أصاب مدرستنا، برزت للوجود خلال السنوات الأخيرة ظاهرة غريبة، تتعلّق بالحساب الذهني، لا علاقة لروادها لا بالرياضيات ولا بالتعليم... لا من قريب ولا من بعيد. والغريب في الأمر أنها وجدت تجاوبا رسميا على أعلى مستوى في البلاد.

قبل التطرق لهذه الظاهرة بشيء من التفصيل، وحتى يتمكن القارئ من موضعها وتحديد محلّها من الإعراب، دعنا في البداية نلقي نظرة مقتضبة حول مفهوم الحساب الذهني وكيفية تعليمه وتعلّمه، في مرحلة التعليم الابتدائي، سواء في ضوء المناهج التعليمية التقليدية أو الحديثة.

1. الحساب الذهني في المناهج التعليمية التقليدية

يُقصد بالمناهج التعليمية التقليدية تلك المناهج القائمة على المقاربة بالمحتويات أو المقاربة بالأهداف، والتي تركز على المحتوى المعرفي وتتخذ من المتعلّم محورا رئيسا للفعل التعليمي/ التعلّمي. كما يُقصد بالمناهج التعليمية الحديثة تلك التي تقوم على المقاربة بالكفاءات المستمدة من النماذج البيداغوجية البنائية والبنائية الاجتماعية، والتي تتخذ من المتعلّم محورا رئيسا للفعل التعليمي/ التعلّمي. أما الحساب الذهني، وفقا لهذه المناهج التقليدية، فيُقصد به إنجاز عمليات حسابية من قبل المتعلّم اعتمادا على موارده العقلية فقط دون الاستعانة بأي وسيلة أو أداة أخرى مع التصريح بنتيجة الحساب. وبطبيعة الحال، يمكن أن يُطلب من المتعلّم تبرير نتيجة حسابه من خلال شرح الإجراءات التي اتبعها في إنجاز الحساب.

يُشرع في شقّ طريق الطفل لتعلّم الحساب الذهني بتعليمه مفهوم العدد من خلال ممارسة عملية العدّ على أشياء ملموسة (قطع حلوى، لعب، قريصات، ...) بحيث تُنصَبُ هذه العملية على إرفاق المعدود (الشيء الملموس) بعدد مناسب، أي المعدود يسبق العدد. تنتهي هذه العملية إلى ترسيخ الأعداد الأولى من مجموعة الأعداد الطبيعية في ذهن الطفل، أي الأعداد 1، 2، 3، ...، 9- دون التعرض لمفهوم الصفر لكونه من مستوى عالٍ للتجريد، إذ يكفي أنّه لا ينطق عند قراءة الأعداد الطبيعية إلا منفردا- ليتم توسيع مجموعة هذه الأعداد تدريجيا. يؤخذ بيد الطفل بعد ذلك لممارسة عملية الجمع على هذه الأعداد أيضا من خلال وضعيات تتعلّق بأشياء ملموسة، بما في ذلك استخدام أصابع اليدين، وشيئا فشيئا يتخلى عن كل هذه الوسائل ليتحوّل إلى ممارسة عملية جمع الأعداد ذهنيا. تُتبع هذه المرحلة بإدراج عملية الطرح على نحو مماثل وباستخدام أعداد مناسبة.

إنّ تطوير قدرات ومهارات الطفل في الحساب الذهني، وفق هذا النهج، تتطلب الكثير من الوقت والجهد والصبر والمرافقة الدائمة والمنتظمة للطفل في تعلّمه من قبل راشد (وليّ أو معلّم). وقد يتيسّر لبعض الأطفال خطو خطواتهم الأولى في هذا الطريق خلال مرحلة ما قبل التمدرس (البيت، المسجد، الروضة، ...) إلا أن الانطلاقة الحقيقية تكون مع دخول الطفل إلى المدرسة، التي يتعيّن عليها التكفّل بهذه المهمة على أحسن وجه ممكن بالنظر لما تتوفر عليه من موارد بشرية، يفترض أنها مؤهلة، ووسائل مادية وبيداغوجية يفترض أنها هي الأخرى ملائمة.

2. الحساب الذهني في المناهج التعليمية الحديثة

رغم محافظة المناهج التعليمية الحديثة على روح المعنى الذي أعطي لمفهوم الحساب الذهني من قبل المناهج التي سبقتها فإنها حثّت على تناوله من خلال مشكلات من الواقع وليس كعمليات مجردة، وأكدت على أنه ليس من الضروري أن يتم الحساب الذهني بشكل كليّ دون كتابة، مثلما ورد ذلك في الوثيقة المرافقة لمنهاج الرياضيات في مرحلة التعليم الابتدائي.

كما ميّزت هذه المناهج بين نوعين من الحساب الذهني "حساب ذهني متمعن فيه" و"حساب ذهني آلي". يتمثّل الأول في نشاط حسابي يضطرّ المتعلّم إلى إيجاد طريقة خاصة به تمكّنه من الوصول إلى نتيجة للحساب ذهنيا أو كتابيا في ظلّ غياب آلية أو طريقة جاهزة لديه. بعبارة أخرى، يعتمد الحساب الذهني المتمعن فيه على إجراءات شخصية للمتعلم، وليس من الضروري أن تقوده إلى نتيجة صحيحة. على سبيل المثال، لحساب الفرق $73-19=60-6=54$ أن يقوم المتعلّم ذهنيا أو كتابيا بالإجراء التالي: $73-19=60-6=54$.

أما الحساب الذهني الآلي فيتم باستعمال آلية أو طريقة جاهزة لدى المتعلّم، أي سبق له استخدامها من قبل (اتباع خوارزمية الجمع أو الضرب وفق عملية عمودية، المضاعفة، الإكمال إلى العشرة الأكبر، ...) لقد أوصت المناهج السالف ذكرها بالحرص على ممارسة الحساب الذهني ابتداء من السنة الأولى الابتدائي، بشكل منتظم في بداية كل حصة تتعلق بميدان الحساب ولمدة نحو عشر دقائق. كما تبنت هذه المناهج نوعا آخر من الحساب "الحساب الآلي"، ويُقصد به كل نشاط حسابي يتم إنجازه بواسطة آلة حاسبة، وصنّفت الحساب إلى ثلاثة أنواع هي "الحساب المتمعن فيه" و"الحساب الآلي" و"الحساب الآلي".

الجدير بالملاحظة أن أبرز ما تميّزت به تلك المناهج الحديثة الحضور اللافت لأفكار تعليمية الرياضيات في مقاربة مفاهيم كلٍّ من العدد والعمليات الأربع المعروفة (الجمع والطرح والضرب والقسمة)، وذلك من خلال الارتكاز على نظرية الحقل المفهوماتي لفيرنيو، والتي تأخذ في الاعتبار ثلاثة جوانب للمفهوم هي: إعطاء معنى له من قبل المتعلّم عبر لمس دوره الفعّال في حل بعض المشكلات خاصة عندما تكون من الحياة اليومية. ثمّ التحكّم في الجانب التقني المتعلّق بالمفهوم من خلال التعامل معه في وضعيات متنوّعة.

وأخيرا التحكّم في مختلف أشكال التعبير اللفظية والرمزية المتعلقة بالمفهوم شفويا وكتابيا، على أن يتم كل هذا بشكل نسقي وليس خطيا، أي الككّ في آن واحد (المعنى والتقنية والتعبير). لكن بقدر ما يضيفه هذا النهج على العملية التعليمية/التعلّمية من خصوبة وثراء إلا أنه من المؤكّد أن يسبّب لجلّ معلّمي المرحلة الابتدائية غبنا كبيرا في مجرد فهمه وليس تطبيقه، باعتبار أن ملمح معظمهم يعود لشعب أدبية. والأدهى من ذلك هو أن حتى مرافقهم من المفتشين لهم نفس الملمح، وهو ما يجعل تكوينهم في هذا المجال ضعيفا وربما مجانباً للمقصود فعلا من المناهج التعليمية ومختلف الوثائق التربوية.

ولعل هذا ما أدى إلى ضعف أداء معظم أبنائنا في ميدان الحساب واعتمادهم الكلي على الآلات الحاسبة. ونتيجة لذلك، وجد من لا صلة لهم بالتعليم فرصا سانحة لجمع المال من خلال استغلال قلّة وعي شريحة واسعة من الأولياء وحرصهم الشديد على نجاح أبنائهم وتأمين مستقبلهم.

3. مفهوم الحساب الذهني خارج السياق المدرسي

خلافاً للمدلول المعطى لمفهوم الحساب الذهني في المناهج التعليمية للرياضيات قديمها وحديثها، أعطى بعض من يسمون أنفسهم خبراء التنمية البشرية بلادنا معنى أو مدلولاً جديداً لمفهوم الحساب الذهني. ويتمثل في إنجاز سلسلة من العمليات الحسابية باستخدام المعداد أو السوروبان. وهذه السلسلة نسخة مطوّرة للمعداد الصيني (سوان بان)، تمّ تطويرها على أيدي يابانيين خلال القرن الرابع عشر ميلادي.

يتكوّن السوروبان من عدة أعمدة، وفي كل عمود خمس خرزات (شبه أقراص) تمثل أعدادا، بحيث يمكن للمتعلّم ممارسة مختلف العمليات الحسابية المعروفة بواسطة هذه الآلة. وبمجرد تحكّمه جيّداً في تقنياتها ينتقل لممارسة عمليات حسابية مماثلة باستخدام الأصابع الخمسة لليد الواحدة عوض المعداد أو السوروبان. برز هذا النشاط في بلادنا خلال السنوات القليلة الماضية كنوع من التثقيف والرياضة الفكرية، لكنه سرعان ما أخذ منحى تجارياً تمّ تغليفه بطابع تعليمي والترويج له باستغلال مختلف وسائل التواصل الاجتماعي. ومن أجل اصطياح بعض المغفّلين وفتق جيوبهم وسلبهم أموالهم، راحوا يتفنّنون في وسم متاجرهم الخاصة بصفات تأسر السامع وتسحره بل تجعله يحلّق عالياً في السماء. وهذا على غرار مركز تكوين النوايح: أكاديمية إعداد العباقرة، منتدى صناعة القادة ورواد المستقبل، ...

والمؤسف أن نجد من بين زبائنهم من كنا نعتقد أنهم أصحاب فطنة وبصيرة وعقول نيّرة. لكن يبدو أن ابن قتيبة رحمه الله كان محقّقاً حينما قال في كتابه "تأويل مُختلف الحديث" "الناس أسراب طير يتبع بعضها بعض ولو ظهر لهم من يدعي النبوة، مع معرفته بأن رسول الله (ص) هو خاتم الأنبياء، أو من يدعي الربوبية لوجد على ذلك أتباعاً وأشياءاً".

الغريب أنّ بعضاً من ممثني هذا النشاط التجاري صاروا يطالبون بإدراج بضاعتهم في المناهج التعليمية مستغلين في ذلك تفوّق بعض مستهلكهم فيما سمّوه "منافسات دولية" حظيت بإشادات وتكريمات على أعلى مستوى (وزارة التربية الوطنية ورئاسة الجمهورية). وذلك تحت تأثير تزمير إعلامي غير مسبوق حمل بشائر قدوم مُخلّص المدرسة الجزائرية للمسؤولين قبل أولياء التلاميذ.

مما لا شك فيه أن ممارسة المتعلّم لهذا النوع من الأنشطة الحسابية تنمي فيه بعض الجوانب المهارية وتزرع فيه بعض السلوكيات والقيم الإيجابية، كالتركيز وحب المنافسة. وبالتالي لا مانع في أخذ بعض الجرعات منها في نواد علمية أو ما شابه ذلك. لكن لا ينبغي أن نضحك بها على عقول الأولياء من أجل بعض الدريهمات، أو نزايد بها لدى بعض المسؤولين ونوهمهم بأن إدراجها في المناهج التعليمية يجعل من أبنائنا عباقرة في الرياضيات. أما أنتم أيها الخبراء

التنمويون عندما تشاركوا فيما تصفونه "مسابقات دولية"، لا تغالطوا الرأي العام بعطف الرياضيات على الحساب الذهني وتجعلونها في نفس المستوى. ذلك ن المفاخرة بالتميز في الرياضيات لا تكون بإنتاج أفراد لهم قدرات خارقة في الحساب حتى لو كانوا بمثابة حواسيب بشرية، إنما تكون بإنتاج عقول بشرية لها قدرات خارقة على التفكير والاستبصار والإبداع في حل المشكلات، بما يجعلها مثارا للإعجاب وأهلا للاعزاز والتقدير والتكريم والعرفان.

في الختام، فإن أهم ما يمكن أن نخلص إليه هو التأكيد على أهمية الحساب الذهني في تطوير قدرات التخيل والتذكر والتفكير والتقدير لدى المتعلمين. ونطمئن الأولياء بأن ما هو مقرر في المناهج التعليمية كفيل بتلبية حاجة أبناءهم من هذا المجال. ولا يحتاج الأمر سوى منح معلّم المدرسة الابتدائية بالخصوص تكوينا نوعيا. وحبذا لو يعمل مُعدّي المناهج التعليمية على تجنب الاستغراق في المصطلحات الخاصة بأنواع الحساب.

وبهذا الصدد، أرى أنّ ما سمي بالحساب المتمعن فيه والحساب الآلي هما مجرد استراتيجيتي حساب وليس نوعين من الحساب. وعلى هذا الأساس، أقترح الاقتصار على نوعين من الحساب هما "الحساب الذهني" و"الحساب الأدواتي" حيث يشمل هذا الأخير كل أنواع أدوات الحساب بما في ذلك "ورقة وقلم"، "سبورة (لوحة) وقلم (طبشور)" مع تركيز الأنشطة التعليمية/التعلمية في هذا المجال على ممارسة المتعلم للجانب التقني القائم على الخواص الجبرية للعمليات (خاصيتي التبديل والتجميع لعمليتي الجمع والضرب، خاصية توزيع الضرب على كل من الجمع والطرح)، والتي تظهر بشكل صريح لاحقا في مرحلة التعليم المتوسط.