الفصل الحادي عشر

إستراتيجيات المسائل الحسابية

تستطيع أن تحصل على أفضل درجات في الاختبارات إذا ما تعاملت مع المسائل الحسابية على نحو صحيح، مهما كانت المادة التي تختبر فيها سواء أكانت الرياضيات، أم الهندسة، أم العلوم أم غيرها وليس مهماً أيضا أن يكون هذا الاختبار اختباراً مقنناً أو اختباراً قصيراً من إعداد المدرس.

الإستراتيجية الأولى: اعمل بانتظام

حاول أن تعرف مسبقاً ما إذا كانت الأخطاء الحسابية اليسيرة تؤخذ في الاعتبار وتستقطع لها درجات أم لا، وإن كان كذلك، فإلى أي مدى يكون ذلك فإذا كانت معرفة الطريقة الصحيحة لحل مسألة ما، لها من الدرجات ٩٠٪، والحصول على الجواب الصحيح له ١٠٪، فلا تستغرق أكثر من ١٠٪ من وقتك في الحساب ولاتراجع الأعداد التي كتبتها مرتين إلا إذا تبقى لديك مزيد من الوقت في نهاية الاختبار.

ومن جانب آخر، إذا كان لا بد من أن يكون جوابك دقيقاً، فسلوكك العملي لا بد أن يكون دقيقاً أيضاً وقد وجد الباحثون أن خطأ من بين كل خمس إجابات خاطئة في اختبار الرياضيات إنما يحدث بسبب عدم المبالاة، أو الأخطاء التي

ترتكب عند التعامل مع الأعداد البسيطة، وفيما يلي بعض الوسائل التي تساعدك على كيفية العمل على نحو دقيق.

الوسيلة ١: اكتب بعناية

تعلم أن تكتب أرقامك بعناية لكي لا تبدو الستة (٦) مثل التسعة (٩) تحت الضغط أو الاثنين (٢) مثل الثلاثة (٣) ولا سبعاتك مثل الآحاد أو الأربعات، ولا تبدو ثمانياتك مثل ستات أو أصفار.

الوسيلة ٢: اكتب الأرقام في أعمدة

ضع كل الأرقام، في الحسابات المبسطة أو المفصلة، في أسطر متعامدة إن مثل هذا العمل من شأنه أن يزيد من مدى دقتك، كما أنه يساعدك في مرحلة لاحقة عند ما تعود لمراجعة عملك بعد أن تنتهي إذن فقد كان هناك مبرر عند ما كان يطلب منك معلمك في المراحل الأولى أن ترسم خطوطاً وأعمدة منتظمة لتجري من خلالها عمليتي الجمع والطرح ويسبب هذا العمل فرقاً واضحاً.

الوسيلة ٣: انقل الأرقام بدقة

إذا كان لا بد من أن تنقل المسألة الحسابية إلى ورقة الإجابة، فتأكد من أنك نقلت جميع الأرقام، وأنك قد فعلت ذلك على نحو صحيح وإذا تبقى لك شيء من الزمن في نهاية الاختبار، فتأكد مرة أخرى وستدهش كيف أنك غالباً لم تستطع أن تكتشف بعض الأخطاء الخفية – كأن تقرأ " ٩ " ولكن تكتب " ٦ " – إلا بعد أن ذهب عنك الضغط.

الوسيلة ٤: تأكد من وحدات القياس

قبل أن تبدأ في حل أي مسألة، توقف قليلاً وتأكد من وحدات القياس وهذا مصدر رئيس لكثير من الأخطاء وإن لم تكتب بعض الأرقام المعطاة بوحداتها الصحيحة، فغيِّرها وتأكد من أنك تعرف وتفهم نوع الوحدات التي يفترض أن تكتب بها الإجابات النهائية.

الوسيلة ٥: لا تقمص دور البطل

إذا سمح لك باستعمال الآلة الحاسبة، فاستعملها وفي كل الأحوال، لا بد من مراجعة إجاباتك والضغط على رقم خطأ سهل تماماً كما هو الحال في كتابة رقم خطأ وإن أفضل طريقة لمراجعة إجابة ما، هو العمل من أسفل بدءاً بإجابتك واكتشاف أحد المعطيات.

الإستراتيجية الثانية: نظم عملك

قبل أن تبدأ بحل مسألة ما، قم بتنظيم جميع أجزائها تنظيماً منهجياً، وبالتروي دوِّن ما يلي :

- الأعداد المعطاة
- المطلوب منك إيجاده
- جميع الصيغ الرياضية التي تحتاج إليها، مرتبة حسبما تتوقعه من استعمال.

إذا كنت تؤدي اختباراً صفياً، فاكتب كل ما ذكر أعلاه في ورقة الإجابة، وأما في الاختبار الذي يصحح آلياً، والذي يفترض ألاّ تكتب فيه، استعمل قصاصة أو اكتب كتابة خفيفة على ورقة الأسئلة ثم امحها إذا انتهيت وفي بعض الاختبارات،

يطلب منك أن ترسم دوائر أو خطوطاً تحت المعطيات والنتائج، ويعني ذلك أنك تحتاج إلى تدوين الصيغ الرياضية فقط.

الإستراتيجية الثالثة: استعمل الرسوم

إذا وجدت أن مسألة معينة معقدة، فارسم رسماً بيانياً أو خطاً بيانياً أو رسماً تخطيطياً - و كل ما يمكن أن يساعدك على فهم المسألة، أعطِ أسماء *للمعطيات* الموجودة في جميع رسومك البيانية.

الإستراتيجية الرابعة: قدِّر

إذا استطعت أن تقدِّر الإجابة قبل أن تبدأ بعملية العثور على الحل، فافعل ذلك وهذا استثبات سريع عما إذا كنت قد استعملت الطريقة الصحيحة وكتبت الأرقام على نحو صحيح أم لا وهو كذلك استثبات عما إذا كنت قد قرأت الأرقام من آلتك الحاسبة على نحو صحيح أم لا.

المثال: خزان ماء قطره ٢، ٢ قدما، ويملأ حتى ٦، ٥ قدما، فما هو الوزن الأقصى للماء في داخل الخزان؟

أولا، دوِّن الأرقام المعطاة وكذلك الصيغة الرياضية ($v = \pi r^2 h$)، وكذلك وزن الماء عند $c = 62^{\circ}$ ٤، 43 رطلاً في القدم المكعب وبعد ذلك قدر باستعمال $r =$ 1، $h = 6$، $\pi = 3$، و وزن الماء =٦٠ فلذلك ١× ٣=٣؛ ٣×٦ = ١٨؛ قرب ذلك إلى ٢٠؛ و٢٠ × ٦٠ = ٠١,٢٠٠ والإجابة الحقيقية هي ١,٥٤١٨ فلذلك لو حصلت على ١٥٤,٢ أو ١٥، ٤١٨، فعليك أن تشك في أنك لم تضع النقطة العشرية في محلها الصحيح وإذا كانت الإجابة ١١، ٦,١٦٧ تعرف أن خطأك أكثر

تعقيداً (ويظهر لك في النهاية أنك نسيت أن تقسم القطر ٢,٢ قدماً على ٢ للحصول على نصف قطر ١,١ قدماً).

الإستراتيجية الخامسة: استعمل كل المعلومات

تأكد من أن حساباتك استعملتْ كل المعلومات المعطاة في المسألة إذا شعرت بأن هناك معطيات غير مهمة، ففكر مرة ثانية فقلّما تجد مسألة رياضية تخدعك عن طريق تزويدك بحقائق أو أرقام كثيرة لا داعي لها.

الإستراتيجية السادسة: ادرس الرسوم بعناية

إذا كانت المسألة تشتمل على رسوم بيانية أو أي توضيحات مماثلة، فعليك أن تدرسها وتدرس كذلك جميع تسمياتها وإليك بعض الأشياء التي ينبغي أن تنتبه لها في الرسوم و الخطوط البيانية :

- هل تبدأ القيم المحورية لـ (س) و (ص) عند الصفر؟
- هل تمتد هذه القيم طولياً أم تقفز حفاظا على المكان؟
- هل القيم طولية أم لوغاريتمية؟
- هل وحدات قياس الخطوط البيانية متطابقة مع وحدات الأرقام المقدمة في بقية المسألة؟

الإستراتيجية السابعة: أعد قراءة المسألة

بعد حصولك على ما تعتقد أن يكون هو الإجابة الصحيحة، أعد قراء ة المسألة مرة أخرى.

- إذا كان يطلب منك أن توضح عملك، فهل فعلت ذلك؟
- هل أجبت في وحدات القياس الصحيحة؟
- هل أجبت عن جميع أجزاء السؤال
- هل فهمك للمسألة في القراءة الثانية يطابق فهمك في القراء ة الأولى؟

الإستراتيجية الثامنة: لا تنسحب

إذا تعثرت في مسألة ما، فحاول استبدال الأرقام التقريبية بالكسور، أو استبدل الأرقام الحقيقية بالرموز الجبرية أحياناً، إذا توقفت مؤقتاً لتتأمل في المسألة في صورتها البسيطة، فسيكون ذلك قفزة قصيرة نحو حل المسألة في صورتها الأكثر تعقيداً.

إن لم يكن لديك أي فكرة قط لحل المسألة، حاول أن تتصور المعلومات التي تفقدها وهل يمكن أن تجدها في مسألة أخرى؟ وهل في الحقيقة تفقد شيئاً أم مجرد أنك لم تقرأ جيداً؟.

الإستراتيجية التاسعة: أجب عن مسائل الأعداد في الاختبار من متعدد بانتظام

الطلاب ذوو الحنكة الاختبارية لديهم نظام لحل أسئلة الأعداد في اختبارات الاختيار من متعدد بسرعة، وعلى نحو صحيح قدر الإمكان باتباع مايلي:

الوسيلة ١: لا تنظر إلى الأجوبة

حاول أن تحل المسألة قبل أن تنظر إلى الخيارات قم بذلك على الورقة إن لزم الأمر، أو في ذهنك، إن كنت واثقاً من نفسك وبعد ذلك ابحث عن إجابتك من بين

الخيارات فإن لم تكن الإجابة موجودة بين تلك الخيارات، فستعرف حينها أنك قد فعلت خطأ ما – إلا إذا كان عندك تلك الخيارات الغريبة مثل " لا شيء مما ذكر أعلاه " أو "لا معلومات كافية لاتخاذ قرار".

الوسيلة ٢: قدِّر

إذا كانت السرعة مهمة، فقدر الجواب مباشرة ففي كثير من اختبارات الاختيار من متعدد السريعة، يكون هدف مصمم الاختبار أن يتحقق من مدى معرفتك للصيغ الرياضية والطرق الصحيحة فإذا كان الأمر كذلك، فإنهم عادة ما يضعون خيارات غير مضللة للطلاب المتقدمين للاختبار.

الوسيلة ٣: قم بتخمينات ذكية

أي جواب تختاره، سيكون بالطبع أفضل من ترك السؤال دون أية إجابة، إن لم تكن تعرف كيف تحل المسألة، فقم بتخمين ذكي وإليك طريقة القيام بذلك:

- استبعد كل الإجابات بعيدة الاحتمال
- ويمكن في كثير من الأحوال أن تستبعد كل القيم الأعلى والأدنى من بين الأجوبة المحتملة.
- اختر الجواب الأكثر احتمالاً من بين الاحتمالات المتبقية.
- انتقل بسرعة إلى المسألة التالية.