



מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי المركز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية משרד החינוך - המזכירות הפדגוגית, אגף א' למדעים

دَرس قَصير بِمَوضوع صِفات المُعدَّل

الهُدَف: أَنْ يَتَعَمَّقَ التَّلَامِيذُ فِي فَهْمِ صِفاتِ المُعدَّلِ.

تطوير: ברכה סגליס, לובה ויסוצ'אנסקי, ד"ר אתי נוי, ופרופ' ראיסה גוברמן.

صِفات المَعَدِّل

حَصَلْتُ يَوْمَ عِيدِ مِيلَادِي عَلَى 450 ش.ج مِنْ عَائِلَتِي. قَرَّرْتُ أَنْ أَشْتَرِيَ بِهَذَا الْمَبْلَغِ لَعِبًا، بِحَيْثُ يَكُونُ مُعَدِّلُ ثَمَنِ كُلِّ لَعْبَةٍ 75 ش.ج تَقْرِيْبًا.

1. كَمْ لَعْبَةٍ يُمَكِّنُ أَنْ أَشْتَرِيَ بِهَذَا الْمَبْلَغِ؟ اِشْرَحُوا كَيْفَ حَسَبْتُمْ.
2. مَاذَا يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ ثَمَنُ كُلِّ لَعْبَةٍ؟ اِقْتَرِحُوا ثَمَنًا لِكُلِّ لَعْبَةٍ اِشْتَرَيْتُهَا بِحَسَبِ الْإِجَابَةِ فِي سُؤَالِ 1.
3. هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ ثَمَنُ إِحْدَى اللَّعَبِ الَّتِي اِشْتَرَيْتُهَا 75 ش.ج؟ فَسِّرُوا.
4. هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ ثَمَنُ إِحْدَى اللَّعَبِ الَّتِي اِشْتَرَيْتُهَا 420 ش.ج؟ فَسِّرُوا.

أساليب تدريس بيداغوجية في الرياضيات

هدف الفعالية	أن يتعمق التلاميذ في فهم صفات المعدل.
الموضوع في المنهاج التعليمي	الصف الخامس: القسمة على عدد من منزلتين (صفحة 106)، مسائل كلامية مُدمجة (صفحة 107)، المعدل (صفحة 109)، حساب المعدل وخواص المعدل (صفحة 116). المهمة ثلاثم للصقين الخامس والسادس.
وصف عام للفعالية	<p>في هذه المهمة عدة أسئلة مرتبطة ببعضها وتتناول موضوع حساب المعدل وخواص المعدل. كما تتطلب المهمة إجراء حسابات في القسمة على عدد من منزلتين والإجابة عن أسئلة يرتبط كل منها بصفة مختلفة للمعدل.</p> <p>المعدل الحسابي هو عدد يساوي خارج قسمة مجموع الأعداد المُعطاة على عددها. مُصطلح المعدل الحسابي هو مُصطلح رياضي له إستعمالات عديدة في الحياة اليومية. عندما يُظهر المعدل في سياق مسألة كلامية، يجب أن يكون معنى عملي للأعداد بحسب مُعطيات القصة المُعروضة في السؤال.</p> <p>خواص المعدل التي تُظهر في هذه المهمة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • المعدل موجود دائما داخل مجال مجموعة الأعداد: بين العدد الأصغر وبين العدد الأكبر (السؤال الثاني يتناول هذه الصفة). • ليس إلزاميا أن تكون قيمة المعدل مساوية لأحد الأعداد في المجموعة – السؤال الرابع يتناول هذه الصفة من خلال أمثلة في أقصى المجال. "ليس إلزاميا" تعني أنه من المُحتمل أن تكون الإجابة "نعم" – في السؤال الثالث نسأل، هل يُمكن أن تكون قيمة المعدل مساوية لأحد الأعداد من مجموعة الأعداد المُعطاة؟ <p>مقالات ذات صلة بالموضوع – باللغة العبرية:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. מה ילדים מבינים על הממוצע? 2. הפיל ובעיית הממוצע. 3. פעולת החילוק – מונחון
استعمال وسائل إيضاح أو وسائل مُحوسبة	<ul style="list-style-type: none"> • رسم تمثيل بياني بالأعمدة على ورقة تربيعات فيها 6 أعمدة ارتفاعها يساوي المعدل (يمكن أيضا على ورق رسم بياني) وبعد ذلك نقل أجزاء من أحد الأعمدة لعمود آخر بطريقة "التعويض": ما نأخذه من أحد الأعمدة يجب أن نُضيفه لعمود آخر. بهذه الطريقة نستطيع اقتراح قيم مختلفة لأسعار اللعب مع المحافظة على عدم تغير المعدل.

<p>الإجابة هي "نعم". يُمكن أن يُفسر ذلك التلميذ بواسطة أمثلة عددية، أو التّطرق إلى الصّفة أنّ المعدّل ليس إلزاميًا أن يكون مُساويًا لأحد الأعداد، لكن هذا لا يعني أنّه لا يُمكن أن يكون مُساويًا لأحد الأعداد.</p> <p>سؤال 4: هل يُمكن أن يكون ثمن إحدى اللّعب التي اشتريتها 420 ش.ج؟</p> <p>الإجابة هي "نعم". يُمكن أن يُفسر التلميذ ذلك بمساعدة أمثلة عددية، أو يشرح بأنّه إذا طرحنا 420 من 450 يبقى 30 ش.ج وهذا المبلغ يكفي لشراء 5 لعب صغيرة، أو أن يتطرق للصّفة بأنّ المعدّل ليس بالضرورة أن يكون مُساويًا لأحد الأعداد، ولذلك يُمكن أن يكون عدد كبير وبقاى الأعداد تكون صغيرة. الأمر المُهمّ بأن يكون مجموع سِتّة أعداد 450.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • عدم فهم مُصطلح المعدّل كقيمة متوسطة. • صعوبة في كتابة تمرين للسؤال الأول لأنّه مُعطى المعدّل ويجب إيجاد كميّة اللّعب، بينما بشكل عام – كما هو المألوف، نحسب المعدّل عندما تكون مُعطاة مجموعة الأعداد وعددها. • صعوبة في حساب نتيجة تمرين قسمة على عدد من منزلتين. • عدم معرفة صفات المعدّل التي تُناسب السؤالين 3 و 4. • عدم الملاءمة بين القدرة الرياضيّة للإجابة عن الأسئلة وبين التّطبيق العملي للإجابات التي يقترحها التلميذ. 	<p>أخطاء من المُمكن أن تُشير إلى وجود صعوبات في فهم المُصطلح أو المهارة</p>
<ul style="list-style-type: none"> • سؤال 1: كيف وجدتم الإجابة؟ اقترحوا استراتيجيات مختلفة لإجراء الحسابات. • سؤال 2: على ماذا يجب أن نحافظ عندما نختار أسعار اللّعب؟ (3 شروط). • سؤال 3: ماذا يُمكن أن يكون أعلى ثمن للعبة يلائم شروط السؤال؟ لماذا (الإجابة ترتبط بالسؤال الرابع). • سؤال 4: هل يُمكن أن يكون ثمن كلّ واحدة من الألعاب 75 ش.ج؟ (بشكل نظري نعم، لكن عمليًا ليس إلزاميًا). 	<p>إقتراحات للنقاش عند انتهاء الفعاليّة</p>
<p>بالإضافة للمُعطيات في المهمة الأولى يوجد هنا سؤالين كتنمّة:</p> <p>1. ثمن أعلى لعبة هو 200 ش.ج، وثمان أرخص لعبة هو 10 ش.ج. ما هو معدّل ثمن اللّعب الأخرى؟</p> <p>ألحلّ: في هذا السؤال يجب أولاً طرح ثمن اللّعبتين من المبلغ الكلي 450 وحساب معدّل ثمن اللّعب الأربعة الأخرى. هكذا:</p> $\frac{450 - (200 + 10)}{4}$ <p>2. إذا اشتريت فقط 5 لعب، ما هو معدّل ثمن كلّ لعبة؟ وما هي الإمكانيّات لِثمن كلّ لعبة؟ (في هذا السؤال تُطبّق كلّ ما تعلمناه في الدّرس مع تغيّيرات بسيطة على المُعطيات.)</p>	<p>إقتراحات للتوسّع في الفعاليّة</p>