



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

درس قصير بموضوع صفات المُعَدّل

الهدف: أن يتعمق التلميذ في فهم صفات المُعَدّل.

تطوير: برقة سغالיס,LOBE YISRAEL ANSKY, ד"ר אתי נוי, وפרופ' ראייה גוברמן.

מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 22/11.2020
הकמה והפעלה של מרכז מורים ארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי – הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה
שדרות אבא חושי 199, הר הכרמל, חיפה, מיקוד 3498838

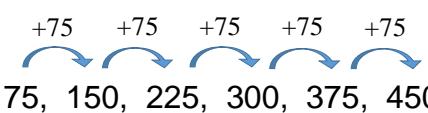
صفات المُعَدّل

حصلت يوم عيد ميلادي على 450 ش.ج من عائلتي. قررت أن أشتري بهذا المبلغ لعبة، بحيث يكون مُعَدّل ثمن كل لعبة 75 ش.ج تقريباً.

1. كم لعبة يمكن أن أشتري بهذه المبلغ؟ إشرحوا كيف حسبتم.
2. ماذا يمكن أن يكون ثمن كل لعبة؟ اقتربوا ثمناً لـ كل لعبة اشتريتها بحسب الإجابة في سؤال 1.
3. هل يمكن أن يكون ثمن إحدى الألعاب التي اشتريتها 75 ش.ج؟ فسروا.
4. هل يمكن أن يكون ثمن إحدى الألعاب التي اشتريتها 420 ش.ج؟ فسروا.

أساليب تدريس بيداغوجية في الرياضيات

هدف الفعالية	أن يتعمق التلاميذ في فهم صفات المعدل.
الموضوع في المنهاج التعليمي	الصف الخامس: أقسمة على عدد من منزلتين (صفحة 106)، مسائل كلامية مدمجة (صفحة 107)، المعدل (صفحة 109)، حساب المعدل وخصائص المعدل (صفحة 116). المهمة تلائم للصفين الخامس وال السادس.
وصف عام للفعالية	في هذه المهمة عدّة أسئلة مرتبطة بعضها وتناول موضوع حساب المعدل وخصائص المعدل. كما تتطلب المهمة إجراء حسابات في القسمة على عدد من منزلتين والإجابة عن أسئلة يرتبط كل منها بصفة مختلفة للمعدل.
مقدمة	المعدل الحسابي هو عدد يساوي خارج قسمة مجموع الأعداد المعطاة على عددها. مصطلح المعدل الحسابي هو مصطلح رياضي له استعمالات جديدة في الحياة اليومية. عندما يظهر المعدل في سياق مسألة كلامية، يجب أن يكون معنى عملي للأعداد بحسب معطيات القصة المعروضة في السؤال.
مفردات المفهوم	<p>خصائص المعدل التي تظهر 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 إزامياً أن تكون قيمة المعدل متساوية لأحد الأعداد في المجموعة – السؤال الرابع يتناول هذه الصفة من خلال أمثلة في أقصى المجال. "ليس إزامياً" تعني أنه من المحتمل أن تكون الإجابة "نعم" – في السؤال الثالث نسأل، هل يمكن أن تكون قيمة المعدل متساوية لأحد الأعداد من مجموعة الأعداد المعطاة؟
مقالات ذات صلة بالموضوع – باللغة العبرية:	وصف عالم للفعالية
<ol style="list-style-type: none"> מה ילדים מבינים על הממוצע? הפייל ובויתת הממוצע. פעולות חילוק – מונחים 	
<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 "النوعيض": ما نأخذ من أحد الأعمدة يجب أن نضيفه لعمود آخر. بهذه الطريقة نستطيع اقتراح قيم مختلفة لأسعار اللعب مع المحافظة على عدم تغير المعدل. 	استعمال وسائل إيضاح أو وسائل محسنة

<p>تطبيق للتدريب على حساب المعدل. انتبهوا، التطبيق معد للتدريب بحسب القيمة المعطاة فيه وليس بحسب القيمة المعطاة في السؤال.</p> <p>استعمال أوراق نقية ليست حقيقة كوسيلة إضاح.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • معرفة المصطلح معدل. • جم وطرح ضمن مجال آلا 500. • معرفة الضرب كجمع متكرر، مثلاً: 3 مرات 150 يساوي 450. • معرفة عملية القسمة كطرح متكرر او كقسمة احتواء (كم مرأة المقسوم عليه "محوي/موجود" في المقسوم؟).
<p>سؤال 1: كم لعنة اشتريت؟</p> <p>هناك حاجة لإجراء عملية قسمة 450:75 = 6. يمكن حساب ذلك بعده طرائق:</p> <ul style="list-style-type: none"> • بطريقة الطرح المتكرر: طرح 75 من 450 ومن ثم طرح 75 من الفرق. تستمر هكذا وصولاً حتى آلا 0. إحياء عدد المرات التي تؤخذت عملية الطرح وهذه تكون الإجابة. • بواسطة قسمة الاحتواء: <p>طريقة أ - كم مرأة العدد 75 "موجود" في العدد 450؟ مرتان 75 يساوي 150، 4 مرات 75 يساوي 300، 6 مرات 75 يساوي 450. الإجابة هي 6 مرات.</p> <p>طريقة ب - مرتان 75 تساوي 150. 150 "موجود" 3 مرات في العدد 450. بالإجمال 6 مرات.</p> <p>بواسطة آلاتعنة يعني عملية القسمة كعملية عكسية لعملية الضرب. كم ضرب 75 يساوي 450؟ يمكن إجراء ذلك بواسطة التجربة والخطأ، مثلاً: $75 \times 5 = 375$. تضيف 75 وتحصل على 450. هذا يعني أن التمررين الصحيح هو $450 = 75 \times 6$. يمكن أيضاً تسجيل مضاعفات العدد 75 وصولاً حتى العدد 450.</p> <p>بواسطة بناء متواالية يقفزات متساوية من 75 وصولاً حتى 450. تعدد عدد الأعداد التي حصلنا عليها (6 أعداد).</p>	<p>المعرفة المسبقة اللازمة لتنفيذ الفعالية</p>
 <p>سؤال 2: ما يمكن أن يكون ثمن كل لعنة؟</p> <p>هذا سؤال مفتوح يوجد له إمكانيات متعددة لحلّه. مثال لحل واحد من بين حلول عديدة:</p> <p>نفرض أننا اشترينا 6 ألعاب بـ 450 ش.ج، ثمن الألعاب يمكن أن يكون: 60 ش.ج، 88 ش.ج، 54 ش.ج، 48 ش.ج، 150 ش.ج، 50 ش.ج.</p>	<p>طرائق حل ممكنة</p>
<p>سؤال 3: هل يمكن أن يكون ثمن إحدى الألعاب التي اشتريتها 75 ش.ج؟</p>	

الإجابة هي "نعم". يمكن أن يفسّر ذلك التمييز بواسطة أمثلة عدديّة، أو التطرق إلى الصفة أن المعدل ليس إلزامياً أن يكون مساوياً لأحد الأعداد، لكن هذا لا يعني أنه لا يمكن أن يكون مساوياً لأحد الأعداد.

سؤال 4: هل يمكن أن يكون ثمن إحدى اللعب التي اشتريتها 420 ش.ج؟

الإجابة هي "نعم". يمكن أن يفسّر التمييز ذلك بمساعدة أمثلة عدديّة، أو يشرح بأنه إذا طرحتنا 420 من 450 يبقى 30 ش.ج وهذا المبلغ يكفي لشراء 5 لعب صغيرة، أو أن يتطرق للصيغة بأن المعدل ليس بالضرورة أن يكون مساوياً لأحد الأعداد، ولذلك يمكن أن يكون عدد كبير وبافي الأعداد تكون صغريرة. الأمر المهم بأن يكون مجموع سبعة أعداد 450.

<ul style="list-style-type: none"> عدم فهم مصطلح المعدل كقيمة متوسطة. صعوبة في كتابة تمرين للسؤال الأول لأنّه معطى المعدل ويجب إيجاد كمية اللعب، بينما يشكل عام - كما هو المألف، نحسب المعدل عندما تكون معطاة مجموعه الأعداد وعددها. صعوبة في حساب نتيجة تمرين قسمة على عدد من منزلتين. عدم معرفة صفات المعدل التي تناسب السؤالين 3 و 4. عدم الملازمة بين القدرة الرياضية للإجابة عن الأسئلة وبين التطبيق العملي للإجابات التي يقترحها التمييز. 	أخطاء من الممكن أن تشير إلى وجود صعوبات في فهم المصطلح أو المهارة
<ul style="list-style-type: none"> سؤال 1: كيف وجدتم الإجابة؟ اقتروا استراتيجيات مختلفة لإجراء الحسابات. سؤال 2: على ماذا يجب أن تُحافظ عندما تختار أسعار اللعب؟ (شروط). سؤال 3: ماذا يمكن أن يكون أعلى ثمن ل اللعبة يلائم شروط السؤال؟ لماذا (الإجابة ترتبط بالسؤال الرابع). سؤال 4: هل يمكن أن يكون ثمن كل واحدة من الألعاب 75 ش.ج؟ (بشكل ظري نعم، لكن عملياً ليس إلزامياً). 	اقتراحات للنقاش عند انتهاء الفعالية
<p>بالإضافة للمعطيات في المهمة الأولى يوجد هنا سؤالين كتتممة:</p> <p>1. ثمن أغلى لعبة هو 200 ش.ج، وثمن أرخص لعبة هو 10 ش.ج. ما هو معدل ثمن اللعب الأخرى؟</p> <p>الحل: في هذا السؤال يجب أولاً طرح ثمن اللاعبين من المبلغ الكلي 450 وحساب معدل ثمن اللعب الأخرى. هكذا:</p> $\frac{450 - (200 + 10)}{4}$ <p>2. إذا اشتريت فقط 5 لعب، ما هو معدل ثمن كل لعبة؟ وما هي الإمكانيات لثمن كل لعبة؟ (في هذا السؤال نطبق كل ما تعلمناه في الدرس مع تغييرات بسيطة على المعطيات).</p>	اقتراحات للتَّوسيع في الفعالية