



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

דָרֵס قَاصِير بِمَوْضُوعِ الْقِسْمَةِ مَعَ بَاقِي (لِلصُّفُوفِ: رَابِع – خَامِس)

الْهَدَف: التَّعَمُّقُ فِي فَهْمِ مَعَانِي عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ وَالْبَاقِي (فِي حَالِ وُجُودِ بَاقِي).

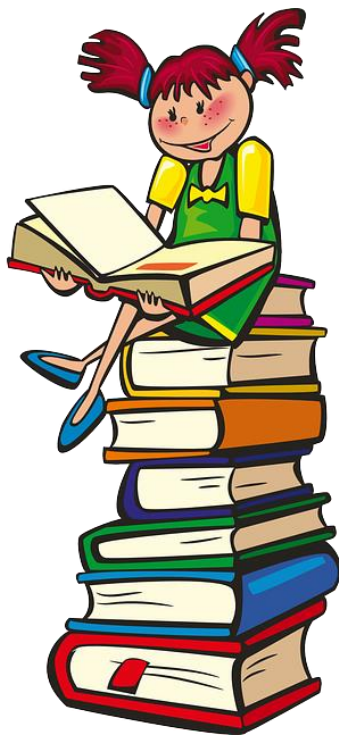
تطوير: لובה ויסוצ'אנסקי, אתי נוי, ברכה סגליס וראיסה גוברמן.

כַּמ סַפְחָה יֵצֵב קִרְאָתָהּ?

בִּי כִּתָּב רָנָה יוֹגֵד 129 סַפְחָה. קָרַרְתְּ אֲנִי תֵּנִי קִרְאָה אֶלְכִּיתָב בִּי עֲזוֹנ 6
אֵיָם וְתִקְרָא בִּי כָּל יוֹם נֶפֶס עֲדָד אֶלְסַפְחָת.

א. הֵל יִמְכְּנָהּ פִּעַל זֶלֶק? פִּסְרוּ אִדָּה אֶבִּיתֶם בִּי "נֵעַם" אוֹ "לֹא".

ב. סִאֶעִדוּ רָנָה בִּי אֶלְתַּחְפִּיט לִעֲדָד אֶלְסַפְחָת אֶתִּי עֲלֶיהָ אֲנִי תִקְרָאָהּ כָּל
יּוֹם.



أساليب تدريس بيداغوجية في الرياضيات

الهدف الفعالية	الموضوع في المنهاج التعليمي
<p>التعمق في فهم معاني عملية القسمة والباقي (في حال وجود باق).</p>	<p>الصف الرابع: دلائل قابلية القسمة على 3، 6، 9، مسائل كلامية شاملة (مدمجة)، صفحات: 86-87. الصف الخامس: العمليات الحسابية في الأعداد الطبيعية، مراجعة، توسع وتعمق (صفحة 105) الفعالية معدة للصفوف: رابع – خامس.</p>
<p>وصف عام للفعالية</p> <p>أحد المواضيع التي يواجه فيها التلاميذ صعوبة هو قسمة اعداد أكبر من 100، خصيصا في أسئلة ترتبط بالقسمة مع باق. تهدف المهمة المقترحة في هذا الدرس إلى التعمق في فهم معنى القسمة ومعنى الباقي.</p> <p>في البند أ على التلاميذ أن يجيبوا عن السؤال التالي: هل تستطيع رنا قسمة 129 صفحة للقراءة على ستة أيام بحيث تقرأ في كل يوم نفس عدد الصفحات؟ كي يجيبوا عن السؤال يجب عليهم حل تمرين القسمة 6: 129. الإجابة التي نحصل عليها هي أن رنا لا تستطيع توزيع قراءة الكتاب المكون من 129 صفحة على ستة أيام بالتساوي.</p> <p>طريقة أخرى للحل، استخدام دليل قابلية القسمة على 6. لكي يجيب التلاميذ عن السؤال، ليسوا ملزمين بإجراء عملية قسمة، وإنما يكتفون بفحص ما إذا كان العدد يقسم على 6 بدون باق بواسطة دلائل قابلية القسمة على 6 (عدد زوجي ويقبل القسمة على 3).</p> <p>للإجابة عن البند ب، يجب على التلاميذ أن يفهموا معنى كل عدد نحصل عليه عند القسمة لأقسام متساوية: ما هو عدد الصفحات التي يجب قراءتها من الكتاب بالتساوي في كل يوم؟ وما هو عدد الصفحات الذي يبقى؟ بالنسبة للسؤال: كيف يمكن التخطيط للقراءة؟ يمكن أن تكون عدة اقتراحات ملائمة ستعرض لاحقاً.</p>	
<p>استعمال وسائل إيضاح أو وسائل محوسبة</p> <ul style="list-style-type: none"> • الاستعانة بأدوات المبنى العشري، لتمثيل العدد 129 بواسطة 12 عشرة و 9 وحدات، ومحاولة قسمته لـ 6 مجموعات متساوية. • لعرض معاني المقسوم، المقسوم عليه، خارج القسمة والباقي يمكن الاستعانة برسم مجرد، مثلاً: 	

	اليوم 1	اليوم 2	اليوم 3	اليوم 4	اليوم 5	اليوم 6
3 صفحات	21 صفحة	21 صفحة	21 صفحة	21 صفحة	21 صفحة	21 صفحة

126 صفحة في 6 أيام وتبقى 3 صفحات.

المعرفة المسبقة اللازمة
لتنفيذ الفعالية

- معاني عملية القسمة.
- فهم معنى القسمة مع باقي.
- القدرة على إجراء عملية قسمة مع باقي بمساعدة القسمة الطويلة أو قانون التوزيع.

سؤال أ

- 129 هو عدد فردي، ولذلك لا يقبل القسمة على 6 (بالرغم أن مجموع أرقامه يساوي 12 ويقبل القسمة على 3).
- فيما يلي الإمكانيات لحل تمرين القسمة بواسطة قانون التوزيع:
أ. $129 \div 6 = (126 + 3) \div 6 = 126 \div 6 + 3 \div 6 = 21(3)$
ب. $129 \div 6 = (120 + 9) \div 6 = 120 \div 6 + 9 \div 6 = 20 + 1(3) = 21(3)$

- بواسطة القسمة الطويلة:

$$\begin{array}{r}
 21 \\
 6 \overline{) 129} \\
 \underline{12} \\
 9 \\
 \underline{6} \\
 3
 \end{array}$$

طرائق حل ممكنة

جواب السؤال أ: لا يمكن توزيع 129 صفحة على 6 أيام بحيث نقرأ رتنا نفس عدد الصفحات في كل يوم (عندما نأخذ بعين الاعتبار بأن عدد الصفحات هو عدد صحيح).

سؤال ب

يمكن ترتيب الصفحات الثلاث الباقية بطرائق مختلفة. فيما يلي إمكانيات حل بطرائق مختلفة:

- تقرأ رنا 21 صفحة كاملة في كل يوم ولمدة 5 أيام، وفي اليوم السادس تُضيف إلى الـ 21 صفحة، الصفحات الثلاث الباقية.

اليوم 1	اليوم 2	اليوم 3	اليوم 4	اليوم 5	اليوم 6
21 صفحة	21 صفحة	21 صفحة	21 صفحة	21 صفحة	24 صفحة

- تقرأ رنا في خمسة أيام عدد متساوٍ من الصفحات الكاملة في كل يوم (25 صفحة كاملة في كل يوم) والصفحات الباقية تقرأها في اليوم السادس.

اليوم 1	اليوم 2	اليوم 3	اليوم 4	اليوم 5	اليوم 6
25 صفحة	25 صفحة	25 صفحة	25 صفحة	25 صفحة	4 صفحات

- تقرأ رنا في ثلاثة أيام 21 صفحة كاملة في كل يوم، وفي ثلاثة أيام أخرى تقرأ 22 صفحة كاملة في كل يوم.

اليوم 1	اليوم 2	اليوم 3	اليوم 4	اليوم 5	اليوم 6
21 صفحة	21 صفحة	21 صفحة	22 صفحة	22 صفحة	22 صفحة

- تقرأ رنا في كل يوم عدد من الصفحات الكاملة بحسب مدى اهتمامها والوقت المتاح لديها، لكن عليها أن تنتهي من قراءة الكتاب في غضون 6 أيام. في هذه الحالة يمكن عرض الحل بواسطة تمرين جمع لستة أعداد مع المحافظة بأن يكون حاصل الجمع 129.

- إمكانية أخرى لتوزيع الصفحات على ستة أيام بالتساوي، عندما تقرأ في كل يوم ليس فقط عددا صحيحا من الصفحات: يمكن توزيع الصفحات الثلاث الباقية بالتساوي على أيام القراءة الستة: تقرأ في كل يوم نصف صفحة أخرى.

اليوم 1	اليوم 2	اليوم 3	اليوم 4	اليوم 5	اليوم 6
21.5 صفحة	21.5 صفحة	21.5 صفحة	21.5 صفحة	21.5 صفحة	21.5 صفحة

هذا يعني أن على رنا أن تقرأ في كل يوم $21\frac{1}{2}$ صفحة.

يمكن حل المهمة أيضا بواسطة متواليات:

نفرض أن رنا قرأت في اليوم الأول 9 صفحات، لذلك يبقى عليها أن تقرأ في الأيام الخمسة الباقية:

<p style="text-align: center;">$129 - 9 = 120$ صفحة</p> <p style="text-align: center;">$120 : 5 = 24$</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} +24 & +24 & +24 & +24 & & & \\ \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & & & \\ 24, & 48, & 72, & 96, & 120 & & \end{array}$ </p> <p>تقرأ رنا في اليوم الأول 9 صفحات وفي كل يوم من الأيام الأخرى 24 صفحة.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● حلّ بحسب خوارزمية القسمة الطويلة أو بواسطة قانون التوزيع بصورة ميكانيكية، دون فهم معنى وأهمية الباقي. ● تشخيص خاطئ لإقابلة قسمة العدد 129 على 6 (فحص مجموع الأرقام فقط). ● صعوبة في فهم كيفية توزيع الصفحات الثلاث الباقية على ستة أيام. ● أخطاء حسابية. 	<p>أخطاء من الممكن أن تشير إلى وجود صعوبات في فهم المصطلح أو المهارة</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● بأي طرائق يمكننا أن نحص ما إذا كان يمكننا قسمة عدد الصفحات على عدد الأيام؟ <p><u>ملاحظة:</u> من المهم التّطرق إلى أنّ المقصود هو قراءة عدد صحيح من الصفحات، لكن يمكننا أيضا التّحدث عن قراءة أجزاء صفحات. في هذه الحالة يجب أن تشير إلى أنّ قراءة ثلث صفحة أو سدس صفحة هو أمر مُعقّد، لأنّه من الصّعب قسمة صفحة بصورة مُلائمة. مثلا، إذا كانت في إحدى الصفحات صورة أو رسم بياني وغير ذلك.</p> <p>بالإضافة لذلك، يُمكن أن نتحدّث عن معنى الباقي – كيف يُمكن أن نتعامل مع الصفحات الباقية؟</p> <ul style="list-style-type: none"> ● توجد طرائق مختلفة لإيجاد الحلّ للسؤال. من المُحبذ أن نعرض تمارينا إستخدمها التلاميذ. مثلا (التمارين المُسجّلة هنا هي فقط بهدف التمثيل): <p style="text-align: center;">أ. $21 \times 6 + 3$</p> <p style="text-align: center;">ب. $21 + 21 + 21 + 22 + 22 + 22$</p> <p style="text-align: center;">ج. $129 \div 6 = (126 + 3) \div 6 = 126 \div 6 + 3 \div 6 = 21(3)$</p> <p>ما العلاقة بين التمارين (بين القسمة والضرب، بين الضرب والجمع وهكذا)؟</p>	<p>إقتراحات للنقاش عند إنتهاء الفعاليّة</p>
<p>عدد الصفحات في كتاب ربيع أكبر من عدد الصفحات في كتاب رنا.</p> <p>لقد نجح ربيع في توزيع قراءة الكتاب بالتساوي على ستة أيام.</p> <p>إفترحو أمثلة لعدد الصفحات التي يُمكن أن تكون في كتاب ربيع.</p>	<p>إقتراحات للتوسّع في الفعاليّة</p>