מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי
المركز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية

משרד החינוך - המזכירות הפדגוגית, אגף א' למדעים

دَرس قَصير بِمَوضوع اَلكُسور اَلعَشريَّة على مُستَقيم اَلأَعداد

اَلهَدف: تَطوير اَلفَهم حَول كَيفِيَّة تَعيين كُسور عَشريَّة على مُستَقيم أعداد فيه كُلّ عُشر مُقسَّم لِخَمسَة أقسام.

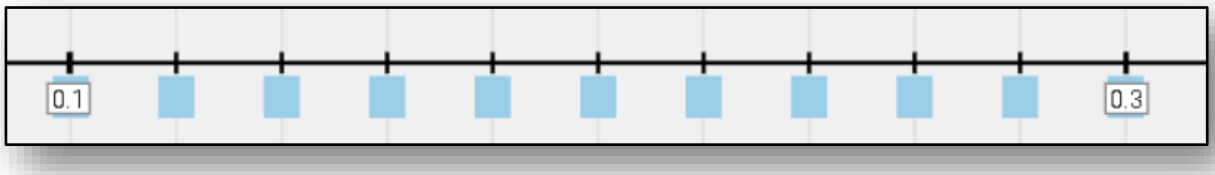
מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 22/11.2020:
הקמה והפעלה של מרכזי מורים ארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

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

טל' 04-8240646; פקס. 04-8288073; דוא"ל: mathcntr@edu.haifa.ac.il; אתר: http://ymath.haifa.ac.il

كُسور عَشريَّة على مُستَقيم اَلأعداد

عَيِّنوا اَلأعداد 0.2 وَ 0.26 على مُستَقيم اَلأعداد:



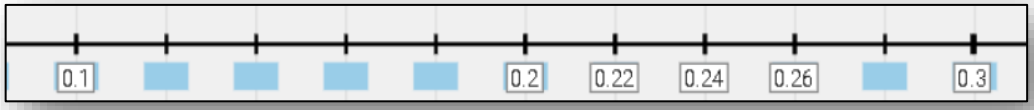
أساليب تَدريس بيداغوجِيَّة في الرّياضِيّات

هَدف الفَعالِيَّة	تَطوير الفَهم حَول كَيفيَّة تَعيين كُسور عَشريَّة على مُستَقيم اَلأعداد فيه كُلّ عُشر مُقسَّم لِخَمسَة أقسام.
المَوضوع في المِنهاج التَّعليمي	**الصَّف السَّادس** – كُسور عَشريَّة على مُستَقيم اَلأعداد (صفحة 165).
وَصف عام للفعّالِيَّة	مُستقيم اَلأعداد هو إحدى الطرائق لِتَمثيل أعداد وَيمكّن مِن تَطوير اَلحِسّ العددي ِكِبَر اَلعَدد وَعَلاقات اَلكِبَر بَين الأعداد. في الأعداد الطَبيعيَّة تُسمى المَسافة بَين عَددين مُتتاليَين قِطعَة وِحدَة. عِند تَمثيل كُسور بَسيطة وَعَشريَّة على المُستقيم، تُقسَّم قِطعَة الوِحَدة لِقطَع مُتساوية أصغَر بِحَسب مَقام الكَسر البَسيط أو الوِحدَة العَشريَّة المُلائِمة (أعشار، أجزاء مِن مئة وهكذا). في هذه المُهمَّة يُطلب مِن التَّلاميذ اِكتِشاف مِقدار كلّ قِطعَة بَين إشارات التقسيم على مُستقيم الأعداد الذي عُرِض أمامهم، وَمِن ثم يُعيّنون وِفقا لذلك عَددين إضافيَين على المُستقيم. يَجب التَّنويه هنا أنَّ تَعيين الأعداد الطَبيعيَّة على مُستقيم الأعداد أسهَل بِالنسبة للتّلميذ مِن تَعيين الكُسور، وهذه الحَقيقة تَتطلّب تَوجّه مُركّز مِن قِبَل المُعلّم.
اِستِعمال وَسائِل إيضاح أو وَسائِل مُحوسَبَة	لِتَسهيل العَمل في الفَعالِيَّة يُمكن انْ نَقترِح على التّلاميذ اَلاستِعانة بِمُستقيم أعداد مُحوسَب (مَثلا هنا). كذلك، يُمكن انْ نُعطي التّلاميذ بِطاقات أعداد وَمُستقيم أعداد فارِغ (لا يَحتوي على أعداد) أو مُستقيم أعداد فارِغ مُغطّى بِنايلون شَفاف وَقلَم توش قابِل لِلمَحو.
المَعرفة المُسبقة اللازِمة لتَنفيذ الفعّالِيَّة	1) مَعرفَة الأعداد العَشريَّة (أعشار، أجزاء من مئة)، تَوسيع كُسور عَشريَّة، مُقارنَة كُسور عَشريَّة. 2) فَهم المَبادئ التي بِحَسبها نُعيّن أعداد على مُستقيم اَلأعداد: • يُشار إلى عَدد على المُستقيم كَنقطَة وليس كَقِطعَة. • الأعداد الطَبيعيَّة المُتتاليَة مُمثَّلة بِواسطَة مَسافة ثابِتَة تُسمى قِطعَة وِحدَة. • عَلاقَة اَلكِبَر بَين اَلأعداد تُحفظ على مُستقيم اَلأعداد. • بُعد النُقطَة عَن نُقطَة الصفر يُساوي طول القِطعَة بِوحدات مُلائِمة لِلمسافَة بَين عَددين مُعطيَين على المُستقيم، والتي تُحدِّد المَسافات على المُستقيم المُحدَّد.

طَرائِق حَلّ مُمكِنَة

طَريقة 1

إيجاد مُنتَصف القِطعَة بَين 0.1 وَ 0.3، وَتَعيين ألـ 0.2 في هذه النُقطَة. القِطعَة بَين 0.2 وَ 0.3 مِقدارها عُشر (0.1) وَبِما انَّها مُقسَّمة لِـ 5 أقسام مُتساوية، لذا كِبَر كلّ قِطعَة بَين إشاراتَي تقسيم هو جُزئَين مِن مِئة (0.02). في هذه المَرحلة يُمكن كِتابة الكُسور تَحت إشارات التقسيم:

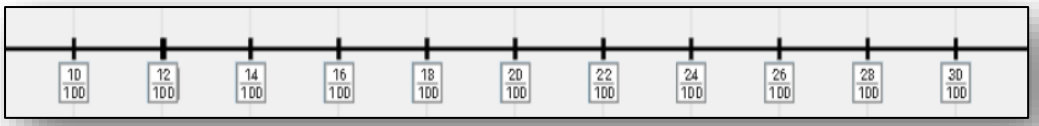


طَريقة 2

تَوسيع كُسور عَشرية: 0.1 = 0.10، 0.3 = 0.30 وإحصاء عَدد "الفَراغات" بَين إشارات التقسيم التي بَين ألـ 0.1 وألـ 0.3 - يوجَد بِالإجمال 10 فَراغات. هذا يَعني أنَّ البُعد بَين كلّ إشارة تقسيم وأُخرى على المُستقيم المُعطى هو 0.02 (0.2 : 10 = 0.02) . في هذه المَرحلَة يُمكن كِتابَة الكُسور تَحت إشارات التقسيم:

طَريقة 3

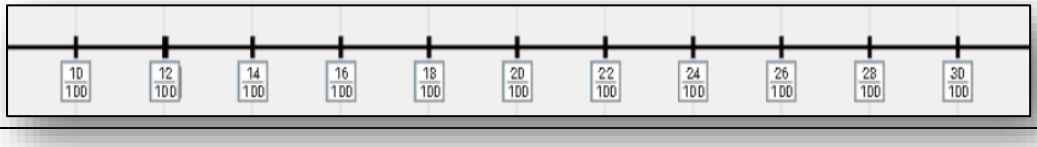
نحوّل الكُسور العَشريّة إلى كُسور بَسيطة: $0.3 = \frac{3}{10}$, $0.1 = \frac{1}{10}$. الكَسر $0.2 = \frac{2}{10}$ مَوجود في المُنتَصَف بَين $\frac{1}{10}$ وَ $\frac{3}{10}$. القِطعَة بَين $\frac{1}{10}$ وَ $\frac{2}{10}$ مُقسَّمة لِـ 5 أقسام مُتساوية، لذلك البُعد بَين إشارات التقسيم يُساوي $\frac{2}{100}$ ($\frac{1}{10} : 5 = \frac{1}{50} = \frac{2}{100}$). يُمكن تَوسيع الكُسور لِأجزاء مِن مِئَة وفي هذه المَرحلة يُمكن كِتابة الكُسور تَحت إشارات التقسيم:

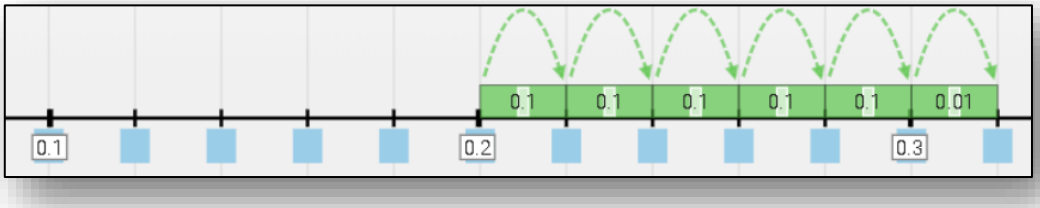


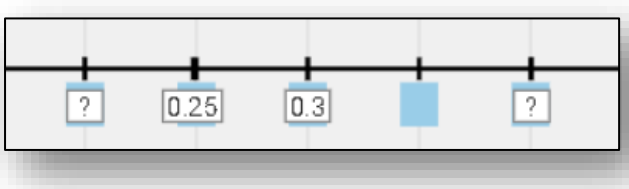
طَريقة 4

نُمثّل الكُسور العَشريَّة كَكُسور عاديَّة وَنَقوم بِتَوسيعها:

$0.3 = \frac{3}{10} = \frac{30}{100}$, $0.1 = \frac{1}{10} = \frac{10}{100}$. البُعد بَين $\frac{10}{100}$ وَ $\frac{30}{100}$ يُساوي $\frac{20}{100}$، هذه القِطعَة مُقسَّمَة لِـ 10 أقسام، ولذلك البُعد بَين كلّ إشارتَي تقسيم يُساوي $\frac{2}{100}$ ($\frac{20}{100} : 10 = \frac{2}{100}$). في هذه المَرحلَة يُمكن كِتابة الكُسور على إشارات التقسيم:



أخطاء مِن المُمكن أنْ تُشير إلى وُجود صُعوبات في فَهم المُصطلَح أو المَهارة	مِن المُهم التَّمييز ما إذا كانت الصُعوبَة نابِعة مِن عَدَم مَعرفَة أو فَهم مَفهوم الكَسر أم مِن عَدَم فَهم مَبادئ تَمثيل الأعداد على مُستقيم الأعداد. 1) التّلميذ يُحصي 10 فَراغات، وَيَأخذ بِعَين الاعتِبار أنَّ البُعد بَين كلّ إشارة تقسيم وأُخرى على المُستقيم هو $\frac{1}{10}$ مِن قِطعَة الوِحدَة على هذا المُستقيم. 2) يَبدأ التّلميذ "بِالإحصاء" مِن اليَسار إلى اليَمين وَهو يَعرف أنَّه بَعد العَدد 0.1 يأتي العَدد 0.2 وَيُعيّن الكَسر 0.2 تَحت إشارة التقسيم الأقرَب إلى 0.1. 3) خَطأ مُشابه يُمكن أنْ يَنبُع نَتيجة العَدّ إلى الوَراء اِبتداءً مِن 0.3 وَكِتابة الكَسر 0.2 تَحت إشارة التقسيم الأقرَب لِـ 0.3. 4) تَعيين الكَسر 0.2 بِصورَة صَحيحة بِواسطَة إيجاد مُنتَصَف القِطعَة بَين 0.1 وَ 0.3. المُشكلَة تَكمُن في إيجاد مَوقع العَدد 0.26. الّتلميذ لا يأخُذ بِعَين الاعتبار أنَّ البُعد بَين كلّ إشارتَي تقسيم هو 0.02 وَيَستمر في العَدّ مِن النُقطَة 0.2 سِت (6) إشارات تقسيم (يأخُذ بِعَين الاعتبار أنَّ البُعد بَين كلّ إشارتَي تقسيم هو 0.01). في هذه الحالَة سَوف يَصِل التّلميذ لِمَكان ما بَعد ألـ 0.3 على المُستقيم.  5) تَنبُع الأخطاء مِن عَدم فَهم عَلاقات الكِبَر بَين الكُسور العَشريَّة: الكَسر 0.26 أصغَر مِن 0.3 وَأكبَر مِن 0.2، عَمليات طَرح وَقِسمة كُسور عَشريَّة أو تَوسيع كَسر عَشري.
اِقتراحات للنّقاش عِند اِنتِهاء الفعاليَّة	• يُمكن أنْ نَتَحدَّث مَع التَّلاميذ عَن اِستراتيجيات مُختلفَة لِتَعيين كُسور عَشرية على مُستقيم أعداد فيه كُلّ عُشر مُقسَّم لِعَدد مِن الأقسام يَختلف عَن 10، والتَّشديد على المُتشابِه والمُختَلف مُقارنَة بِمُستقيم أعداد فيه كُلّ عُشر مُقسَّم لِـ 10 أقسام بِالضَّبط. • يُمكن أنْ نَطلب مِن التَّلاميذ انْ يُخمّنوا أينَ يَجب تَعيين العَدد 0.265 (أجزاء من ألف) وَيشرَحوا لِماذا.

اِقتراحات للتَّوسُّع في الفعاليّة	مُعطاة كُسور عَشريَّة على مُستَقيم اَلأعداد.  أكمِلوا الأعداد النَّاقِصَة بِواسِطَة إحدَى اَلاستراتيجيَّات التي تَمَّ الحَديث عَنها خِلال الدَّرس.