מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי

المركز القطريّ لمعلّمي الرّياضيّات في المرحلة الابتدائيّة

وزارة التّربية والتّعليم - السّكرتارية التربويّة، قسم "أ" للعلوم

ما هو مكاني على مستقيم الأعداد؟

فعاليّة لتطوير المهارات العدديّة

الهدف من الفعاليّة: تقدير مكان الأعداد بحسب قيَم معطاة على مستقيم أعداد خالٍ من إشارات التقسيم.

تمّت معالجة الفعاليّة من كرّاسة:

Childs, L. & Choate, L. (1998). *Nimble with Numbers (Gr. 3-4)*. *San Francisco*: Dale Seymour Publications.

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

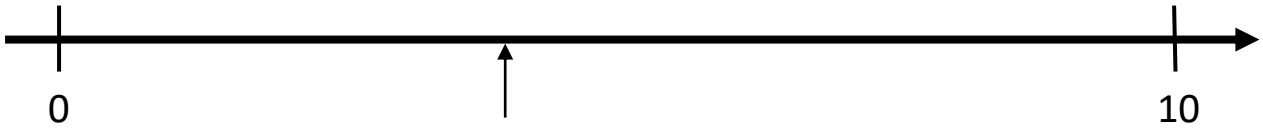
מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי -- הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה
שדרות אבא חושי 199 הר הכרמל, חיפה, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

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

ما هو مكاني على مستقيم الأعداد؟

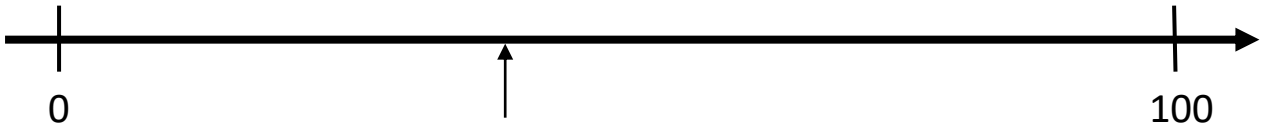
1. **إلى أيّ عدد تقريبًا يشير السهم؟**

حدّدوا أين يقع بالتقريب الرقم 2؟ الرقم 3؟ الرقم 5؟



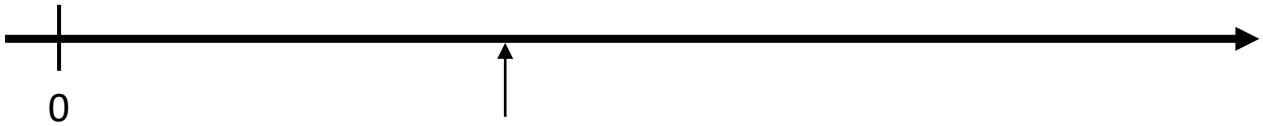
2. **إلى أيّ عدد تقريبًا يشير السهم؟**

حدّدوا أين يقع بالتقريب العدد 30؟ العدد 45؟ العدد 50؟



3. **يشير السهم إلى العدد 20.**

حدّدوا أين يقع بالتقريب العدد 10؟ العدد 22؟ العدد 45؟



4. **يشير السهم إلى العدد 50.**

حدّدوا أين يقع بالتقريب الرقم 5؟ العدد 55؟ العدد 105؟

מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 11.2020/22:
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, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

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

الإطار التربويّ

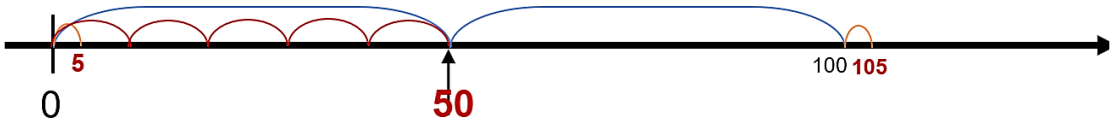
الهدف من الفعاليّة	تقدير مكان الأعداد بحسب قيَم معطاة على مستقيم أعداد خالٍ من إشارات التقسيم.
مواضيع المنهاج الدراسيّ	**الصفّ الثاني**: مستقيم الأعداد مع وِحدات، العشرات الصحيحة، المئات الصحيحة (صفحة 45). **الصفّ الثالث':** مستقيم الأعداد (صفحة 56)؛ تقريب الأعداد والقياس (صفحة 61). **مقدّمة، المهارات العدديّة**: القياس، التقريب، تقدير قيمة العدد ومكانه في مجموعة الأعداد (صفحة 11). الفعاليّة ملائمة لصفوف الثاني-الثّالث.
استراتيجيّات الحلّ الممكنة	هناك عدّة استراتيجيات يمكن استخدامها، وهي ملائمة لكلّ المهامّ: أ. التقدير التقريبيّ: تقدير مكان كلّ عدد مطلوب على مستقيم الأعداد بشكل تقريبيّ، مع الحرص على ترتيب الأعداد، "من يقع قبل"، "من يقع بعد"، والمجالات المنطقية بين الأعداد. ب. محاولة قياس مقدار القفزات[1] على كلّ مستقيم، بالتلاؤم مع مجال الأعداد المعطاة. على سبيل المثال، في المهمّتَيْن 1 وَ 2، نحاول وضع 9 إشارات تقسيم متساوية بين 0 وَ 10 أو بين 0 وَ 100، وتحديد مكان العدد المطلوب بواسطتها. في المهمّة 3، نحدّد أوّلًا إشارة التقسيم لـ 10، ثمّ إشارات التقسيم لـ 30، 40 وَ 50. في المهمّة 4، نحدّد إشارات التقسيم بقفزات مقدارها 5 بين 0 وَ 50 وبين 50 وَ 100. ت. التنصيف والمضاعفة: تقدير مكان نقطة الوسط بين القيمتَيْن المعطيَيْن، والاستمرار في تنصيف (أو مضاعفة) مقدار القفزات بين كلّ قيمتَيْن معطيَيْن، إلى أن نحصل على مكان العدد المطلوب. مثلًا: في مهمّة 1 - نقدّر مكان الرقم 5، وبناءً عليه نحدّد مكان الرقمَيْن 2 وَ 3. مهمّة 2 شبيهة جدًا، لكن الفرق هو أنّ الأعداد المعطاة هي بعشرات صحيحة. في مهمّة 3، إذا كان السهم يشير إلى العدد 20، إذًا العدد 10 يقع في منتصف القفزة بين 20 وَ 0. يمكن نسخ القفزة بين 0 وَ 20 باتّجاه اليمين، للحصول على مكان العدد 40. ث. النسخ (بالعَين): بالإضافة إلى التنصيف أو المضاعفة، يمكن أيضًا نسخ مقدار قفزة معيّنة بالتقريب بحسب الحاجة.

[1] استخدام كلمة "قفزات" هو وفقًا لملخّص مقالات "الأعداد الطبيعيّة والكسور على مستقيم الأعداد"، المتواجد هنا (بالعبريّة).

מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 11.2020/22:
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, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

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

	مثلًا، في مهمّة 4: بعد تحديد مكان العدد 55 نسبةً للعدد 50 المشار إليه بالسهم، يمكن نسخ القفزة بين 0 وَ 5 لإيجاد مكان العدد 105 نسبةً لـ 100، ومكان الرقم 5 نسبةً لـ 0. **الطريقة الأولى:** تقسيم الـ 50 إلى خمسة مقاطع متساوية للحصول على العدد 10، ثمّ تنصيف القفزة بين 0 وَ 10 لتحديد مكان الرقم 5. نسخ المسافة بين 0 وَ 50 بالعَين لتحديد مكان العدد 100، ثمّ نسخ القفزة بين 0 وَ 5 بالعَين لتحديد مكان العدد 105.  **الطريقة الثانية:** تقدير مكان العدد 55 نسبةً لـ 50، نسخ المسافة بين 0 وَ 50 بالعَين باتّجاه اليمين لتحديد مكان العدد 100، ثمّ نسخ القفزة بين 50 وَ 55 بعد العدد 100 للحصول على العدد 105.
استخدام الوسائل المساعِدة أو الأدوات الرقميّة	• للطلاب الذين يصعب عليهم القياس والتقدير، يمكنهم الاستعانة بمسطرة لتحديد إشارات التقسيم، كما في استراتيجيّة "ب"، ومن ثمّ الاستمرار من هذه المرحلة إلى تحديد وتقدير مكان الأعداد المطلوبة. • يمكن الاستعانة بمستقيم الأعداد الرقميّ والذي يمكن للطلاب بواسطته بناء مستقيم الأعداد الملائم لشروط المهمّة، ومحاولة تقدير القيمة الملائمة لمكان السهم على المستقيم. في هذه الحالة، يعمل الطلاب بشكل عكسيّ، أيّ أنّهم يبدؤون من مستقيم قائم، ويحاولون تقدير مكان القيَم المطلوبة عليه. بعد أن يتمّ يبنوا صورة واضحة وملائمة للحلّ، بإمكانهم العودة إلى المهمّة وحلّها كما هو مطلوب.
اقتراحات للنقاش في نهاية المهمّة	بناءً على المهامّ التي حلّها الطلاب، يمكن إجراء نقاش معهم عن الطرق المختلفة لتحديد مكان الأعداد على مستقيم الأعداد، وعن الأمور التي يجب الانتباه لها واتّباعها من أجل تحديد مكان الأعداد بأدقّ صورة ممكنة.