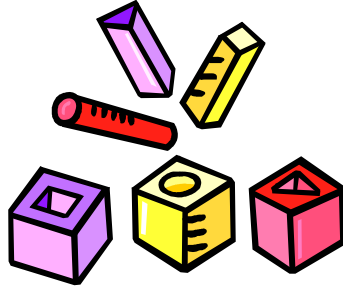


هندسة وأكثر - 5

أجسام



الموضوع في منهج التعليم:

الصف الثاني: أجسام: المكعب، الصندوق، الاسطوانة، المخروط، الكرة.
الصف الرابع: صناديق: رؤوس، أضلاع، وجوه. انتشار الصندوق. أقطار في الصندوق. حجم الصندوق. مساحة السطح الخارجي للصندوق.
الصف السادس: أجسام: بناء أجسام من الانتشارات أو من مضلعات ملائمة. ملائمة الجسم لرسمته ثنائية الأبعاد. حساب الأحجام. أجسام منتظمة.

المصادر:

Clements D.H. and Sarama J. (2000), The Earliest Geometry. Teaching Children Mathematics, October 2000. ראשית הגיאומטריה
[http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/articles\(pdf\)/article17.pdf](http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/articles(pdf)/article17.pdf)

Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics Addenda Series, Grades 5-8, NCTM, 1992, page 61.

Koester B.A.(2003). Prisms and Pyramids: Constructing Three-Dimensional Models to Build Understanding. Teaching Children Mathematics , Vol. 9 (8), 436-442.
מנסרות ופירמידות: בניית מודלים תלת-מימדיים כדי לפתח הבנה.
[http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/articles\(pdf\)/article65.pdf](http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/articles(pdf)/article65.pdf)

إعداد: ابتسام عبد الخالق وبراخا سيجاليس.

فعالية 1: الدخول إلى الأجسام (لصفوف: أول – ثالث)

المواد المطلوبة

أجسام هندسية: مكعب، أسطوانة، هرم، مخروط، كرة.

هدف الفعالية: تطوير الحس بالأجسام.

تعليمات للمعلم/ة:

1. ضعوا الأجسام أمام التلاميذ، أطلبوا منهم أن يتمعنوا بالأجسام وأن يذكروا اسم كل جسم.
2. أطلبوا من كل تلميذ أن يغمض عينيه وأن يتخيل نفسه داخل أسطوانة كبيرة. الآن عليه أن يمد ويبسط يديه إلى أن يلامس (بالخيال) غلاف الاسطوانة. أطلبوا من كل تلميذ أن يمرر يده حول غلاف الاسطوانة من الداخل. اسألوا التلاميذ: على أي شكل حصلتم؟ (دائرة). بعد ذلك أطلبوا من كل تلميذ أن يشير بواسطة إصبعه إلى الخط الذي يصف الجزء السفلي من الاسطوانة (القاعدة) وأن يقول على أي شكل حصل، وكذلك بالنسبة للجزء العلوي من الاسطوانة (في الحالتين يحصلون على دوائر).
3. أطلبوا من كل تلميذ أن يغمض عينيه وأن يتخيل نفسه داخل مخروط كبير. أطلبوا من كل تلميذ أن يمرر يده حول الغلاف من الداخل. اسألوا التلاميذ: على أي شكل حصلتم؟ (دائرة). بعد ذلك أطلبوا من كل تلميذ أن يشير بواسطة إصبعه إلى الخط الذي يصف الجزء السفلي من المخروط (القاعدة) وأن يقول على أي شكل حصل، وكذلك بالنسبة للجزء العلوي من المخروط (من الجزء السفلي يحصلون على دائرة ومن الجزء العلوي يحصلون على نقطة).
4. إسألوا التلاميذ: هل كان فرق بين الاسطوانة والمخروط؟ بأية أجزاء كان الفرق؟
5. أطلبوا من كل تلميذ أن يغمض عينيه وأن يتخيل نفسه داخل هرم كبير، وأن يمرر يديه **حول** الغلاف من الداخل. اسألوا: على أي شكل حصلتم؟ (مربع أو مثلث بحسب نوع الهرم)، ثم أطلبوا من كل تلميذ أن يشير بواسطة إصبعه إلى الخط الذي يصف الجزء السفلي من الهرم (القاعدة) وأن يقول على أي شكل حصل، وكذلك بالنسبة للجزء العلوي من الهرم (من الجزء السفلي يحصلون على مربع أو مثلث ومن الجزء العلوي يحصلون على نقطة).

6. اسألوا التلاميذ: هل كان فرق بين المخروط والهرم؟ بأية أجزاء كان الفرق؟
7. أطلبوا من كل تلميذ أن يغمض عينيه وأن يتخيل نفسه داخل مكعب كبير، أطلبوا منه ان يلامس وجوه المكعب. أي شكل يوجد لكل وجه؟ أي شكل يوجد للقاعدة؟ (مربع)
8. أطلبوا منهم أن يقارنوا بين المكعب والهرم، أي شكل يوجد لكل وجه (من الغلاف) في الهرم؟ (مثلث) أي شكل يوجد لقاعدة الهرم؟ (مربع أو مثلث بحسب نوع الهرم).
9. إسألوا التلاميذ: **ماذا سيحدث لو** دخلتم داخل كرة؟ ما الفرق بين الكرة والاسطوانة؟



يتخيل الأولاد بأنهم داخل مكعب كبير ويتحسسون بجزر الغلاف الجانبي و"سقف" المكعب
(المصدر: المقال 2000 , Clements & Sarama, 2000 The earliest geometry)

أجسام

فعالية 2: من الجسم الى الشكل (لصفوف: أول – سادس)

المواد المطلوبة:

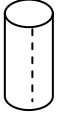
كرتونة أسطوانية الشكل من لفة ورق "التواليت"، مقص.

تعليمات للتلاميذ:

1. خذوا الكرتونة من لفة ورق "التواليت" والتي شكلها أسطوانة مفتوحة.



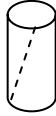
2. أوقفوا الاسطوانة على الطاولة بهذا الشكل:



3. خمنوا: إذا فتحنا هذه الاسطوانة عن طريق قصها بخط مستقيم معامد للطاولة

وبسطناها، على أي شكل نحصل؟

4. قصّوا وافحصوا تخمينكم.



5. ماذا لو تم القص بخط مستقيم غير معامد للطاولة

على أي شكل نحصل؟ خمنوا وافحصوا.

أجسام

فعالية 3: تغطية مكعب (لصفوف: أول – ثالث)

المواد المطلوبة:

مكعبات، مربعات من ورق مطابقة لوجه المكعب (10 مربعات لكل مكعب)،
"ملصقات بشكل ورود"

تعليمات للمعلم:

ناقشوا مع تلاميذكم الأسئلة التالية.
أطلبوا منهم توثيق تخميناتهم.
يمكن فحص التخمينات بعد كل مرحلة، أو بنهاية النقاش حول كل التخمينات.

1. خذوا مكعباً وخمنوا كم مربعاً يلزم لتغطية المكعب؟
2. إذا أردتم إلصاق وردة صغيرة بجانب كل رأس من رؤوس المربع، كم وردة يلزم لكل مربع؟
3. كم وردة يلزم لكل المربعات التي تغطي المكعب؟
4. إذا ألصقتم المربعات مع الوردات على المكعب، بحيث تغطون المكعب بكامله، كم وردة ستكون بجانب كل رأس من رؤوس المكعب؟
5. ينتج بجانب كل رأس مجموعة من الورد. كم مجموعة كهذه ستكون على المكعب؟

تلخيص:

- يوجد في المربع ____ رؤوس.
- يوجد في المكعب ____ وجوه.
- في كل رأس من رؤوس المكعب تلتقي ____ وجوه.
- يوجد في المكعب ____ رؤوس.