

Egy szív anyák napjára

A TEVÉKENYSÉG IDŐTARTAMA

6 óra

PRIORITÁS

Természettudomány és
technika

ÉVFOLYAM

1. és 2.



KULCSKOMPETENCIÁK

Természettudomány és technika

Anyanyelvi kompetencia

Szociális és interkulturális kompetencia

Matematika

RÖVID LEÍRÁS

Ebben a tanítási egységben a tanulók a betonnal és a dróttal foglalkoznak, megvizsgálják azok összetételét és tulajdonságait, valamint a két anyag kombinálásával elkészítik a munkadarabot. Gyakorolják a megfelelő eszközök használatát és bevethetik saját kreatív ötleteiket. A munkadarab ráadásul anyák napi ajándékként is szolgálhat.

FEJLESZTENDŐ KOMPETENCIÁK

Technika

A diákok megtanulják, hogyan kell bánni a betonnal és el tudják magyarázni annak összetételét. A dróttal való kísérletezés során megismerik annak tulajdonságait.

Szociális és interkulturális kompetencia

A tanulók beszélgetés közben bemutatják a családi/kulturális hagyományokat, csoportokban megosztják az ötleteiket és fontolóra veszik az osztálytársaikét.

Matematika

A tanulók gyakorolják a távolságok megfelezését és a hossz mértékek megmérését. Megtanulják a viszony és a szimmetria fogalmát és alkalmazzák azokat a munkadarab elkészítésekor.

ELŐKÉSZÍTÉS

Anyagok

- 2 mm vastagságú drót, 2 m hosszú*
- színes fagyöngyök, Ø 2 mm (a mennyiség a gyöngyök méretétől függ)
- 1 kis műanyag pohár formának*
- cement
- durva kavics
- finom kavics (esetleg homok)
- víz

*mennyiség tanulónként

Eszközök

- több kézi tükör
- kombinált fogó
- több kis műanyag pohár a kísérletekhez
- edény a betonkeverékhez
- kanál a betonkeverékhez
- finom csiszolópapír, ha szükséges

FOLYAMAT

Első lépések

Az óra kezdetekor a gyermekek azt a feladatot kapják, hogy rajzoljanak egy szívet egy A4-es lapra. Közös beszélgetés során hívjuk fel a tanulók figyelmét a szív ábrázolásában rejlő szimmetriára. A diákok először megkeresik a rajzukon a szimmetriatengelyt, amelyet ceruzával be is jelölnek. Egy kézitükör segítségével megvizsgálják a bejelölt szimmetriát és a rajzot szükség esetén kijavítják. Ehhez egy tipp: Hajtsák félbe a papírt a szimmetriatengely mentén. A diákoknak ekkor hagyjunk időt arra, hogy másodszor is megpróbálják a feladatot egy másik A4-es lapon. A szimmetriatengelyt megjelölik egy vonallal és a szívet szimmetrikus mintákkal díszíthetik.

Végül egy beszélgetés következik, amelyet az alábbi kérdésekkel indíthatunk be:

- „Mit jelent az, ha valakinek odaadjuk a szívünket?”
- „Kinek adnád oda a szívedet?”

Ezzel a kötetlen beszélgetéssel térjünk ki a szív, mint a szeretet jelképére és emeljük ki mindenképp az anyák napját. A tanulóknak ekkor lehetőségük nyílik, hogy meséljenek a saját családi hagyományokról. Ennek során megállapíthatják a különböző kulturális háttérrel adódó különbségeket. Például az anyák napját Ausztriában május második vasárnapján ünneplik, míg Magyarországon május első vasárnapján.

A munkadarab előkészítése

A munkadarab előkészítéséhez minden tanuló kap egy 2 mm vastagságú, 2 m hosszú drótot. A tanító az alábbi feladatot adja a gyermekeknek: „Hajlítsátok a drótot két egyforma hosszú részre.” A felek egyezésének megvizsgálása után a vágjuk ketté a drótot egy fogóval.

Annak érdekében, hogy a tanulók ráérezzenek a drót hajlításának módjára, először lehetőséget kapnak, hogy a drót egyik felének hajlítgatásával formákat alakítsanak ki. A kísérletezést követően az osztály megbeszéli a tapasztalatait. Példák a lehetséges felismerésekre:

- „Minél gyakrabban hajlítom a drótot, annál hullámosabb lesz.”
- „A drót egymásba csavarása nehéz, ha csak az ujjaimat használom.”
- „Egy kombinált fogóval egyszerűbb egymásba csavarni a drótot.”

A munkadarab elkészítése

Most kerül bevetésre a drót másik fele. Ennek során a diákok törekedjenek arra, hogy pontosan dolgozzanak, mivel nem áll rendelkezésükre másik drót. Ha még valamit ki akarnak próbálni, használhatják a „próba drótot”. Első lépésként egy nagy fagyönggyel jelölik meg a drót közepét, majd megcsavarják a drótot. Ezután addig fűznek fel további gyöngyöket szimmetrikusan a drót két oldalára, míg 20 cm nem marad mind a két oldalon. A gyöngyök végén a drótot egymásba csavarják és egy szívet formáznak belőle. A jobb stabilitás érdekében a drótot annak végéig összefűzik. A kész szívet félreteszik.

Ezt egy közösségi kísérlet követi a beton keverési arányaival kapcsolatban. Ennél a pontnál használhatjuk a „Feladatlap: A beton a természetből származik” feladatlapot. Ezt követően kezdődhet a betontalp öntése. Ehhez 1 rész cementet és 4

rész finom kavicsot addig keverjük össze vízzel, amíg önthető betont nem kapunk. Ezután ezt a keveréket töltjük kis műanyag edényekbe és szűrjük a közepébe a szívet. Ahhoz, hogy a szívet stabilizáljuk a száradás alatt, a drótot, illetve a szívet rögzítsük egy ragasztószalaggal a pohár szélén. A munkadarabnak 8-24 óráig kell száradnia egy nyugodt helyen. Ezután óvatosan lefejthetjük a műanyag poharat. Az egyenetlenségeket egy csiszolópapírral lehet eltüntetni.

DIFFERENCIÁLÁSI LEHETŐSÉGEK

A kísérletezés közben a tanító közreműködhet annak a csoportnak a munkájában, amelyik támogatásra szorul. A munkadarab elkészítésekor a tanító egyénileg is segítséget nyújthat a tanulóknak, ha szükséges.

LETÖLTHETŐ ANYAGOK ÉS MÉDIA

Feladatlap - A beton a természetből származik

TOVÁBBI HÁTTÉRISMERETEK

Beton

A beton egy olyan kő, amelyet az emberek maguk állítanak elő és alakítanak. Homokból, illetve kavicsból áll, amelyet egy kötőanyaggal kevernek össze. Kötőanyagént a cement szolgál. A cement előállításához mészkőre és agyagra van szükség. Ezeket a természetes anyagokat kizárítják és megőrlik. Ezt követően a keveréket több, mint 1400 °C-ra hevítik fel, lehűtik, majd ismét finomra őrlik. Annak érdekében, hogy szilárd betont kapjunk, a homokból/kavicsból és cementből álló keveréket vízzel keverjük össze és hagyjuk megkötni. A beton kikeverésekor nagyon fontos a helyes keverési arány. Ehhez négy rész homokot, illetve kavicsot keverjük össze egy rész cementtel. Ahhoz, hogy a cement kössön, vagyis olyan hatást fejtsen ki, mint a kötőanyag, vizet keverünk hozzá. A víz mennyisége attól függ, hogy mennyire folyékony betont szeretnénk kapni. Minél több vizet keverünk a keverékhez, annál folyékonyabb lesz a beton. Ezt használhatjuk például formák kiöntéséhez. Minél folyékonyabb betont állítunk elő, annál tovább tart a megszilárdulása.

Vasbeton

Különösen erős lesz a beton, ha a zsaluzatba egy vasvázat építenek és csak utána töltik bele a betont. Ez a vasbeton sok területen bevethető. Például házaknál és garázsoknál, valamint elsősorban oszlopoknál, támfalaknál és mennyezeteknél. A vasbeton hidakkal nagy távolságokat köthetőek össze. A legtöbb támfalat és az alagutak burkolatát vasbetonból állítják elő.

(Letöltés: 2021. 02. 13.: v.ö. <https://klexikon.zum.de/wiki/Beton>)

FÜGGELÉK ÉS KAPCSOLÓDÓ LINKEK

Interaktív e-könyv: „Szív anyáknapjára”

<https://skooly.at/k/?w4r9z6b>

