

Lassított buborékok

A tevékenység rövid leírása: Vízforralás közben keletkező buborékok megfigyelése lassított felvétellel.

Cél: A tanulók képesek legyenek egy egyszerű kísérlet precíz elvégzésére, következtetések levonására.

Tantervi kapcsolódás: Az energia

Tantárgyi kapcsolódás: digitális kultúra

Megismerési módszer: megfigyelés, vizsgálat, leírás, összehasonlítás

Anyag, eszköz: páronként vagy kis csoportonként: hőálló üvegedény (pl. kémcső), telefon (60 vagy 120 FPS kamerával), lassítószoftver (**1. melléklet**), gázegő vagy elektromos melegítő fűtőtest

Időigény: 45 perc

A TEVÉKENYSÉG MENETE

1. Párok/kis csoportok alakítása, szükséges eszközök kiosztása, biztonsági előírások ismertetése. A párok/csoportok végezzék el a feladatokat a pedagógus útmutatása alapján.
2. Feladatok:
 - Az üvegedénybe 2/3 részig vizet öntünk!
 - Elkezdjük melegíteni és közben beállítjuk a telefont videófelvételre!
 - Amikor az első buborékok megjelennek, elindítjuk a felvételt!
 - Az elkészült videót lassítjuk 1/4 vagy 1/8-ad sebességre! (**1. melléklet**)
 - A lassított videókon figyeljük meg, hogy a forrás elején és a későbbiekben hol indul el a buborékképződés!
3. Hallgassuk meg a párok/csoportok következtetéseit, beszéljük meg azokat!

HÁTTÉR

Melegítés közben először a vízben oldott levegőből képződnek apró buborékok, majd később a folyékony vízből keletkező vízgőz hozza létre a nagy buborékokat. A videón megfigyelhető, hogy először az edény alján szinte mindenhol buborékok képződnek, majd ezek eltűnése után az edény felületén egy-egy pontból indul meg a gőzképződés az újabb buborékokkal. Valószínűleg ezeken a pontokon van az edény felületén egyenetlenség vagy szennyeződés.

A videót a maximális képkocka/másodperc (FPS) sebességgel kell felvenni ahhoz, hogy utána lassítani lehessen a szokásos 30 FPS sebességre.

Kamera hiányában használhatók a **2. melléklet**ben megadott videók is.

1. melléklet: Lassítószoftver androidos telefonhoz

2. melléklet: Lassított videók – vízforralás