Kísérletek

Mozgás

2. osztály

|  |
| --- |
| **A földigiliszta mozgásának vizsgálata Kód: KTM\_1** |
| **Mi foglalkoztatja a gyerekeket?**Hol él a földigiliszta? A földigiliszta hogyan és milyen gyorsan képes mozogni? A földigiliszta csak a talajban tud haladni, vagy más felületen is képes rá? Mi olyan különleges a földigiliszta testében, hogy képes különböző felületeken mozogni (mi okozza az egyedi, hullámzó, féregmozgást)? **A gyerekek lehetséges feltételezései:****A feltételezés ellenőrzése:**A földigiliszta mozgását egy nikecell darabon vizsgáljuk meg, majd alaposan megfigyeljük közelről.A képen gerinctelen, fedett pályás látható  Automatikusan generált leírás A képen kígyó látható  Automatikusan generált leírás A képen törölköző látható  Automatikusan generált leírás közepes megbízhatósággal**A kísérlethez szükséges anyagok és eszközök:*** földigiliszta
* nikecell darab
* papírlap
* nagyító
* ceruza
* sötét doboz

**A kísérlet végrehajtása:*** A gyerekek rátesznek 1 gilisztát egy nikecell darabra, amelyen egy sötét dobozt (gyufás doboz egyik oldala nyitott, a másik zárt) is elhelyeznek.
* Várnak pár másodpercet, amíg a földigiliszta elkezd egy irányba haladni.
* Miközben az állat előre halad a nikecell darabon alaposan megvizsgálják, hogy milyen mozgás jellemző a gilisztára.
* A nagyító segítségével közelről megnézik a gilisztát, hogy hogyan képes előre haladni.
* Ezután a tanulók azt is megfigyelik, hogy a giliszta a fényesebb vagy a sötétebb hely felé kezd elmozdulni.
* Majd egy ceruzát tesznek a giliszta útjába, és megfigyelik, hogy az állat, hogyan változtat irányt.
* A gilisztát helyezzék át egy lapra és csendben hallgatózva hallgassák meg a serték sercegő hangját.
* A gyerekek megbeszélik a tapasztalatokat.

**A kísérlet értékelése:**Összehasonlítják a tapasztalatokat a feltételezésekkel, azokat megbeszélik egymással és a tanárral.**A jelenség magyarázata:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tanárok számára** | **Tanulók számára** |
| A földigiliszta bőre a mozgásában is részt vesz, ugyanis összenőtt az alatta lévő izommal. Ez az izomzat a testet tömlőszerűen veszi körül, innen kapta a mozgásszerve a nevét: bőrizomtömlő. A bőrizomtömlő segítségével képes az állat nyújtott és kerek formát is kialakítani. Könnyen el tud laposodni és megnyúlni, így előre haladni is képes, vagy akár a talajban egy szűkebb helyen is könnyedén tud mozogni. A földigiliszta rengeteg szelvényből épül fel, amelyek a feji és farki szelvényt leszámítva teljesen egyformák. A feji és a farki szelvények kivételével minden szelvényen négy rövid sertepár, vagyis 8 darab serte biztosítja a rögzítést, így a giliszta megtudja magát támasztani és nem csúszik vissza. Ezek a serték nagyon picik, nagyítóval is épphogy csak láthatóak, ezért kell nagyon alaposan vizsgálni. Minél nagyobb és vastagabb a giliszta, annál jobban látható. A serték miatt lehetséges az, hogy a földigiliszta nemcsak a talajban képes mozogni, hanem minden olyan felületen, ahová képes beakasztani a szelvényein lévő sertéket. Továbbá a giliszta a sötét élőhelyeket kedveli, mint amilyen a talaj is. Ezért, hogyha egy világos helyre tesszük, akkor mindenképpen a sötétebb hely felé fog elindulni, mert ott érzi jól magát. | A földigiliszta teste nagyon sok izomból áll, azokkal képes mozogni. Könnyen meg tud nyúlni vagy megrövidülni, ami felváltva történik. Így halad előre akár a talajban egy szűkebb helyen is. A földigiliszta teste sok egyforma testrészből épül fel. A feji és a farki részek kivételével minden egyes testrészen 8 darab serte biztosítja a rögzítést, így a giliszta megtudja magát támasztani és nem csúszik vissza. Ezek a serték nagyon picik, nagyítóval is épphogy csak láthatóak ezért kell nagyon alaposan vizsgálni. Minél nagyobb és vastagabb a giliszta, annál jobban látható. A serték miatt lehetséges az, hogy a földigiliszta nemcsak a talajban képes mozogni, hanem minden olyan felületen, ahová képes beakasztani a szelvényein lévő sertéket. A giliszta a sötét élőhelyeket kedveli, mint amilyen a talaj is. Ezért, hogyha egy világos helyre tesszük, akkor mindenképpen a sötétebb hely felé fog elindulni, mert ott érzi jól magát. |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| **A földigiliszta mozgásának vizsgálata Kód: KGYM\_1** | **KGYM\_1** |
| **Kérdés**Hol él a földigiliszta? Hogyan mozog? **Mit tudok már? Mi foglalkoztat?****Mit tegyek a kérdés megválaszolására?** **Mit gondolok, mi fog történni?****Mire van szükségem a kísérlet elvégzéséhez?**Földigiliszta, nikecell darab, nagyító, ceruza.**A kísérlet végrehajtása:** * Tegyél egy gilisztát egy nikecell darabra egy egyik végén zárt dobozzal együtt!
* Várj pár másodpercet, amíg a földigiliszta elkezd egy irányba haladni!
* Miközben az állat előre halad a nikecell darabon alaposan vizsgáld meg, hogy mozog a giliszta!
* A nagyító segítségével közelről nézd meg a gilisztát, hogy hogyan képes előre haladni!
* Ezután azt is figyeld meg, hogy a giliszta a fényesebb vagy a sötétebb hely felé kezd elmozdulni!
* Majd tegyél egy ceruzát a giliszta útjába, és figyeld meg, hogy az állat merre mozog tovább?
* Tedd át a gilisztát egy papírlapra és közelről hallgatózz! Milyen hangokat hangokat hallassz

**Mit figyeltem meg? Mit észleltem?** **Helyes a feltételezésem, az történt, amire gondoltam?****Hogyan magyarázom a történteket?** |

|  |
| --- |
| **Gyurmagolyók sebessége Kód: KTM\_4** |
| **Mi foglalkoztatja a gyerekeket?**Miért kell különböző méretű gyurmagolyókat készíteni? Melyik méretű lesz a leggyorsabb? Lesz különbség a sebességük között? Melyik fog a leggyorsabban leérni a lejtő aljára? Mindegy milyen színű a golyó?**A gyerekek lehetséges feltételezései:****A feltételezés ellenőrzése:**Három gyurmagolyót, amelyek eltérő nagyságúak és tömegűek egyszerre elindítunk egy lejtőn, azt vizsgálva, hogy a tömegük befolyásolja-e a sebességüket.**A kísérlethez szükséges anyagok és eszközök:*** gyurma
* lejtő (bármilyen lejtő jó lehet pl.: tankönyv, fadeszka, egy élére fordított pad, kartonlap stb.)
* vonalzó

**A kísérlet végrehajtása:*** A gyerekek az osztályteremben készítenek egy lejtőt.
* Három különböző méretű golyót készítenek gyurmából. (pl.: egy 2 cm átmérőjűt, egy 4 cm átmérőjűt, egy 6 cm átmérőjűt, lehet méröszalaggal kerületet is mérni az adott korosztály/csoport igényeinek megfelelően).
* Vonalzó segítségével nagyjából mérjék meg a gyurmák átmérőjét/mérőszalaggal a kerületét.
* Ügyeljenek arra, hogy a golyók felszíne minél simább legyen, ne jelentsen akadályt a gurulás közben.
* A három golyót a lejtő tetejére helyezik, majd visszaszámlálás után egyszerre elengedik.
* Megfigyelik, hogy milyen sorrendben értek le a golyók a lejtő aljára.

**A kísérlet értékelése:**Összehasonlítják a tapasztalatokat a feltételezésekkel, azokat megbeszélik egymással és a tanárral.**A jelenség magyarázata:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tanárok számára** | **Tanulók számára** |
| Ha két nagymértékben különböző méretű gyurmagolyót gurítunk ugyanazon lejtőn, a nagyobb ér le hamarabb, mivel nagyobb a tömege. A kísérlet eredményét befolyásolhatja az, hogy a golyók valamilyen akadályba ütköznek az útjuk során, vagy hogy nem pontosan egyidőben engedték el azokat, illetve, hogy a három gyurmagolyó felszíne nem volt teljesen azonos. | A különböző méretű és tömegű gyurmagolyók különböző gyorsasággal gurulnak le ugyanazon lejtőn. A leggyorsabban a lenagyobb méretű, tömegű golyó gurult le. |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Gyurmagolyók sebessége** | **KGYM\_4** |
| **Kérdés**A kisebb vagy nagyobb gyurmagolyók gurulnak le gyorsabban ugyanazon lejtőn? Mennyire fontos a tömegük és méretük abban, hogy milyen gyorsan mozognak?**Mit tudok már? Mi foglalkoztat?****Mit tegyek a kérdés megválaszolására?** .**Mit gondolok, mi fog történni?****Mire van szükségem a kísérlet elvégzéséhez?**Gyurma, lejtő (bármilyen lejtő jó lehet pl.: tankönyv, fadeszka, egy élére fordított pad, kartonlap stb.), vonalzó.**A kísérlet végrehajtása:** * Készíts az osztályteremben egy lejtőt. Ez lehet tankönyvekből, egy hosszú deszkából, táblából, vagy akár a padból is!
* Ezután készíts gyurmából 3 különböző méretű golyót!
* Vonalzó segítségével mérd meg, hogy milyen átmérőjű a három golyó. Az első kb. 2 cm, a második kb. 4 cm, míg a harmadik kb. 6 cm átmérőjű legyen!
* Ügyelj arra, hogy a golyók felszíne nagyon sima legyen, ne legyen göröngyös, ne legyenek rajta apró hibák sem!
* Ezután a három elkészült golyót helyezd el a lejtő felszínére, majd visszaszámlálás után egyszerre engedjétek el azokat!
* Figyeld meg, milyen sorrendben értek le a lejtő aljára a gyurmagolyók! Melyik volt a leggyorsabb és a leglassúbb?

**Mit figyeltem meg? Mit észleltem?** **Helyes a feltételezésem, az történt, amire gondoltam?** **Hogyan magyarázom a történteket?**  |
| **Mozgatás mágnessel Kód: KTM\_7** |
| **Mi foglalkoztatja a gyerekeket?**Mire jó a mágnes? Minden testet magához vonz? Milyen testekre van hatással? Milyen testeket lehet mozgatni a mágnessel?**A gyerekek lehetséges feltételezései:****A feltételezés ellenőrzése:**Egy üveglapra vasport, míg egy másik üveglapra lisztet helyezünk, majd alá teszünk egy mágnest. Az üveglap alatt elhúzzuk a mágnest, majd megfigyeljük, hogy melyik követi a mágnes mozgását. **A kísérlethez szükséges anyagok és eszközök:*** 2 üveglap
* vasreszelék
* cukor/liszt
* 1 mágnes

**A kísérlet végrehajtása:*** A gyerekek egy üveglapra helyeznek egy kevés vasreszeléket.
* Az üveglap alatt végig húzzák a mágnest, majd megfigyelik a változásokat.
* Egy másik üveglapra egy kevés lisztet helyeznek, majd ezalatt is végig húzzak a mágnest és megfigyelik a változásokat.
* A két üveglap alatt felváltva is végig húzzak a mágnest, hogy egymás mellett láthassák a különbséget.
* (1 üveglappal is elvégezhető a kísérlet, de alaposan le kell tisztítani az üveglapot mielőtt a másik anyagot rászórnák.)

**A kísérlet értékelése:**Összehasonlítják a tapasztalatokat a feltételezésekkel, azokat megbeszélik egymással és a tanárral.**A jelenség magyarázata:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tanárok számára** | **Tanulók számára** |
| Mágnesnek nevezzük azokat a testeket, melyek környezetükben mágneses mezőt hoznak létre. A mágneseknek mindig két pólusuk van (északi és déli). A különböző pólusok vonzzák, az azonos pólusok taszítják egymást. A mágneses hatás a mágnesrúd végein a legerősebb, a rúd közepén a leggyengébb.. A rúd végeit a mágnes pólusainak nevezzük. A mágnes pólusait szétválasztani nem lehet. Ha eltörnénk egy mágnest, akkor mind a két darabjának újra két pólusa lenne! A mágnes vonzza a vasat, azonban a lisztet, cukrot, vagy más műanyagból készült tárgyakat nem. A mágnes képes elmozdítani olyan tárgyakat, amik mágnesezhetőek, azonban amelyek nem mágnesezhetőek azoknak a mozgására nincs hatással.  | A mágnes vonzza a vasat, azonban a lisztet, cukrot, vagy más műanyagból készült tárgyakat nem. A mágnes képes elmozdítani olyan tárgyakat, amik mágnesezhetőek, azonban amelyek nem mágnesezhetőek azoknak a mozgására nincs hatással. |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mozgatás mágnessel** | **KGYM\_7** |
| **Kérdés**Mi a mágnes? Milyen tárgyakat tud elmozdítani a mágnes, Hogyan mozgatja ezeket a tárgyakat a mágnes?**Mit tudok már? Mi foglalkoztat?****Mit tegyek a kérdés megválaszolására?** **Mit gondolok, mi fog történni?****Mire van szükségem a kísérlet elvégzéséhez?**2 üveglap, vasreszelék,vagy vastárgy, liszt, 2 mágnes**A kísérlet végrehajtása:** * Tegyél egy kevés vasreszeléket vagy vasból készült tárgyat egy üveglapra!
* Az üveglap alatt húzd végig a mágnest, majd figyeld meg mi történik!
* Egy másik üveglapra tegyél egy kevés lisztet, majd szintént húzd végig az üveglap alatt a mágnest és figyeld meg mi történik!
* Felváltva húzd végig a mágnest a két üveglap alatt, keresd a hasonlóságokat és a különbségeket!

**Mit figyeltem meg? Mit észleltem?** **Helyes a feltételezésem, az történt, amire gondoltam?** **Hogyan magyarázom a történteket?**  |

|  |
| --- |
| **Kisautók ütköztetése Kód: KTM\_8** |
| **Mi foglalkoztatja a gyerekeket?**Milyen autókat ütköztetünk? Mi fog történi, ha két ugyanolyan tömegű autót ütköztetünk? Mi fog történni, ha különböző tömegű autókat ütköztetünk? Ez a kísérlet a valóságban is helytálló? **A gyerekek lehetséges feltételezései:****A feltételezés ellenőrzése:**Különböző tömegű autókat ütköztetünk három féle szituációban, hogy megtudhassuk, miként mozdulnak el a rá ható erők hatására.**A kísérlethez szükséges anyagok és eszközök:*** 3 kisautó - ebből 2 ugyanolyan tömegű, míg a harmadik nagyobb tömegű.
* (2 db ,,A” és 1 db ,,B” autó)

**A kísérlet végrehajtása:****Az egyenlő tömegű autókat ,,A’’ betűvel jelöljük, míg az ,,A”-tól nagyobb tömegű autót pedig ,,B” betűvel jelöljük a kísérlet végrehajtásánál.*** A gyerekek az ,,A” autót a pad közepére helyezik.
* A másik ,,A’’ autót pedig a pad végétől meglendítik, úgy, hogy éppen a pad közepén álló autónak menjen neki.
* Megfigyelik, hogy hogyan változik az autók mozgása.
* Az ,,A” autót ismét a pad közepére helyezik, majd a ,,B” autót gurítják meg úgy, hogy pontosan a pad közepén álló autónak menjen neki.
* Megfigyelik, hogy hogyan változik az autók mozgása.
* Ezután a ,,B” autót teszik a pad közepére, majd az ,,A” autót gurítják meg úgy a pad szélétől, hogy a pad közepén álló autónak menjen neki.
* Megfigyelik, hogy hogyan változik az autók mozgása.
* **A kísérlet értékelése:**

Összehasonlítják a tapasztalatokat a feltételezésekkel, azokat megbeszélik egymással és a tanárral.**A jelenség magyarázata:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tanárok számára** | **Tanulók számára** |
| Vízszintes síkban összeütköztetve az autókat, úgy, hogy az egyik áll, míg a másikat nekilökjük, a mozgásuk változik attól függően, hogy milyen a két kiskocsi tömegaránya. Ez alapján magyarázhatjuk meg, hogy mi is történt. Ha egyenlő a két tömeg, akkor sebességcsere lesz, tehát a nekilökött az megáll, az álló meg átveszi a nekilökött sebességét. Ha a kezdeti állónak nagyobb a tömege akkor a nekilökött visszaverődik.Ha pedig a nekilökött autónak nagyobb a tömege, mint az állónak, akkor pedig mindkettő előre megy.  | Ha egyenlő a két tömeg, akkor sebességcsere lesz, tehát a nekilökött az megáll, az álló meg átveszi a nekilökött sebességét. Ha a kezdeti állónak nagyobb a tömege akkor a nekilökött visszaverődik.Ha pedig a nekilökött autónak nagyobb a tömege, mint az állónak, akkor pedig mindkettő előre megy.  |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kisautók ütköztetése** | **KGYM\_8** |
| **Kérdés**Mi történik akkor, ha egy mozgó autó beleszalad egy másik, álló autóba? Hogyan és merre mozdulnak el az ütközés után?**Mit tudok már? Mi foglalkoztat?****Mit tegyek a kérdés megválaszolására?** **Mit gondolok, mi fog történni?****Mire van szükségem a kísérlet elvégzéséhez?*** 3 kisautó - ebből 2 ugyanolyan tömegű, míg a harmadik nagyobb tömegű.

**A kísérlet végrehajtása:** * Abból az autóból, amelyikből 2 azonos tömegű van, az egyiket tedd a pad közepére.
* A másik azonos tömegű autót helyezd a pad szélére, majd lendítsd meg úgy, hogy éppen a pad közepén lévő autót találja el.
* Figyeld meg, hogy hogyan változik az autók mozgása.
* Ezután ugyanazt az autót helyezed a pad közepére, mint az előző alkalommal.
* Ezúttal a nehezebb autót helyezd a pad szélére, majd úgy lendítsd meg, hogy éppen a pad közepén lévő autót találja el.
* Figyeld meg, hogy hogyan változik az autók mozgása.
* Végül pedig a legnehezebb autót tedd a pad közepére.
* A könnyebb autót pedig helyezd a pad szélére és gurítsd meg úgy, hogy éppen a pad közepén lévő autót találja el.
* Figyeld meg, hogy hogyan változik az autók mozgása.

**Mit figyeltem meg? Mit észleltem?** **Helyes a feltételezésem, az történt, amire gondoltam?** **Hogyan magyarázom a történteket?**  |