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?** | |