|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Az óra céljai: statisztikai mérőszámok kiszámítása, adatok ábrázolása** | | | | | | |
| **Idő** | **Szakaszok és célok** | **Tanulói tevékenységek** | **Tanári tevékenységek** | **Munkaforma/**  **Módszer** | **Tananyagok/**  **Eszközök** | **Megjegyzések** |
| 2 | Ráhangolódás  Előkészület az első Learningapps alkalmazáshoz, közben rövid áttekintés. | Bekapcsolják a gépeiket, közben a tanár kérdéseire válaszolnak. | Megadja az utasításokat a Learningapps eléréséhez, közben kérdez:   1. Melyik az a statisztikai mutató, amely a leggyakoribb eleme(ke)t adja meg? ***(Módusz)*** 2. Melyik az a statisztikai mutató, amely az átlagtól való átlagos eltérést adja meg? ***(Szórás)*** | Frontális | Learningapps alkalmazás elérésére alkalmas eszköz. | Nincs |
| 5 | Ismétlés  Statisztikai alapfogalmak és jellemzőik felelevenítése. | Megoldják az első Learningapps feladatot. | A felmerülő kérdésekre válaszol, ellenőrzi a diákok munkáját. | Egyéni (szükség esetén egyenlő részvételes csoportos) | Learningapps csoportba rendező alkalmazás elérésre alkalmas eszköz. | Amennyiben kevés az eszköz, alkossanak 2–3 fős csoportokat a diákok (vagy a tanár jelölje ki). |
| 2 | Gondolatébresztés  Az átlag fogalmának elmélyítése, használhatóságának korlátai. | A tanár kérdésére figyelnek, válaszolnak rá. | Van-e mindig (használható) jelentése az átlagnak? Pl. a 2011-es népszámlálás adatai szerint kb. 3 millió 781 ezer katolikus, 1 millió 153 ezer fő református és 215 ezer fő evangélikus él Magyarországon. Van-e jelentése ezen három szám átlagának? Válasz: ebben az esetben semmilyen jelentése nincs az átlagnak, mivel ezek az adatok egymással nincsenek összefüggésben.  Mondjunk ehhez hasonló példákat, azaz amikor nincs gyakorlati haszna az átlagnak. | Frontális | Nincs | Forrás: <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/nepsz2011/nepsz_orsz_2011.pdf> (8. oldal, 1.7. pont) |
| 10 | Gyakorlás  Átlag és szórás kiszámításának gyakorlása, a szórás jelentésének mélyebb megismerése. | Megoldják a kiosztott feladatlap feladatait. | Kiosztja a feladatlapot. Segíti és ellenőrzi a diákok munkáját. | Egyéni | 1. feladatlap kinyomtatva (nem tanácsos kivetíteni, mert úgy nehéz a számokat a diáknak lemásolni). Átlag és szórás kiszámítása, gondolkodtató kérdések. Egy feladat, ahol hat szám átlagát és szórását kell kiszámolni, illetve három, egy-két mondatban megválaszolható kérdés. Szükség esetén a feladatok feloszthatóak: akiknek a számolás (számológép-használat) megy nehezen, azok az a), b) és c) feladatokkal kezdjék, akik kevésbé kreatívak, azok a d), e) és f) feladatokkal. | Nem tanácsos csoportmunkában dolgozni, mindenkinek meg kell tanulnia szórást számolni. |
| 3 | Megbeszélés  Közösen ellenőrizzük a feladatok megoldását, megbeszélve és javítva a hibákat. | A feladatokra adott válaszok közlése. | Hallgatja és értékeli a diákok válaszait. | Frontális | Kinyomtatott feladatlap (előző egységben kiosztva). | Nincs |
| 3 | Megbeszélés Statisztikai adatok ábrázolása során elkövethető (egyik) „hiba” megbeszélése, értelmezése. | A kivetített ábrát nézik, és válaszolnak a feltett kérdésre. | Kivetíti az első ábrát (második segédanyag), amelyen az előző feladatlapon található adatok láthatóak oszlopdiagram formában, és megkérdi, hogy mit sugall az ábra. Miért félrevezető az ábra? Hogy lenne „helyes”? ***Pl. Észak-Alföldön*** | Frontális | Kivetítésre alkalmas eszköz (pdf olvasására alkalmas szoftverrel). | A diákok nézzék a feladatlapon szereplő adatokat. |
| 7 | Gyakorlás Statisztikai adatok ábrázolása, százalékszámítás gyakorlása. | Követik a tanár utasításait. | 2 fős csoportokat képez. Felszólítja a diákokat: ábrázolják oszlopdiagramon a reformátusok eloszlásának arányát (százalékban) régiók szerint! | A csoport egyik tagja számolja a százalékokat, a másik pedig ezeket ábrázolja. | Korábban kiosztott feladatlap. | Nincs |
| 5 | Gyakorlás  Az átlag változásának felismerése az adatok változásának függvényében. | Előkészülnek a következő Learningapps alkalmazásra és végrehajtják a feladatot. | Megadja az utasításokat az ***„Átlagok sorbarendezése”*** (2. app) elérésére. Felügyeli és ellenőrzi a munkát. | Egyéni vagy csoportos (egyenlő részvétel) | Learningapps alkalmazás elérésére alkalmas eszköz. | Amennyiben kevés eszköz áll rendelkezésre, 2-3 fős csoportokat érdemes alakítani. |
| 3 | Megbeszélés  Felismertetjük, hogy az átlag miként változik (változhat), ha az adatok változnak. | Gondolkodnak a kérdésen és válaszolnak. | Kérdez:   * Ki(k) az(ok), akik a feladat megoldásához keveset számoltak? * Hogyan lehetett volna lényegesen kevesebb (kb. nulla) számolással sorba rendezni az adatokat? | Frontális | Az előbbi eszköz, az előző Learningapps továbbra is nyitva. | Helyes válasz: kis számokat tartalmazó adathalmaz átlaga is kicsi lesz, ahogy bővítjük egyre nagyobb számokkal, úgy növekszik az átlag is, illetve ahogy elhagyjuk a kisebb számokat, szintén növekszik az átlag. |
| 4 | Gyakorlás  Statisztikai alapfogalmak kiszámításának gyakorlása. | A Learningapps alkalmazás feladatait oldják meg. | Megadja az elérhetőséget a 3. Learningapps alkalmazáshoz (Statisztika párosító). Ellenőrzi a munkát. | Egyéni vagy csoportos (egyenlő részvétel) | Learningapps alkalmazás elérésére alkalmas eszköz. | Amennyiben kevés eszköz áll rendelkezésre, 2–3 fős csoportokat érdemes alakítani. |
| 1 | Házi feladat  Ismerjék fel, hogy a statisztika, az adatok megjelenítése a hétköznapjaink része. | Lejegyzik a házi feladatot. | Feladja a házi feladatot: mindenki hozzon egy újságból olyan diagramot, amely valamilyen szempontból hibás vagy félrevezető. Mindenki hozzon a valódi életből vett példát, amikor egy-két kiugró érték az átlagot jelentősen torzítja. | Frontális | Nincs | Nincs |