

vallásúak. (Norvég halászokat és egy halászfalu képét mutatjuk be. A házakat rendszerint fából építik, mert ez az anyag bőven rendelkezésükre áll.)

Norvégia államformája királyság. Keressük meg a fővárosát. (Oslo, a közelmúltban Kristiania.) Hol fekszik? A tenger legfontosabb pontjára néz, az Északi- és a Balti-tenger közötti átjáróra. Ezen az átjárón több ország forgalma sűrűsödik össze, itt találkoznak kereskedelmi, gazdasági és politikai érdekeik is. Olvassuk le a többi nagyobb város nevét. Magyarazzuk meg jelentőségüket. (Legtöbbnyire kikötők: Bergen, Trondhjem, Tromsø, Hammerfest. Bemutatjuk a meglévő városképeket.)

A tanultakat összefoglaljuk, utasítást adunk a vázlatok rendbehozására és gyakoroljuk a térképen való tájékozódást.

Kendoff Károly

## Mennyiségtan

### A százalékkiszámítás alapfogalmai

(Tanítás a polgári fiúiskola II. osztályában)

E tanítás célja a százalékszámítás alapfogalmainak, — a százaléknak, az összegnek és a százaléértéknek — megismertetése és néhány egyszerű százalékszámítási feladatnak tisztán a százalék fogalmából folyó megoldása minden számolási eljárás levonása nélkül. A feladatok valamennyien fejben oldhatók meg. Az elmélyülés, számolási szabályok levezetése és alkalmazása a következő órák feladata.

#### *I. Probléma felvetése és megoldása.*

Ebbe a négy dobozba három héttel ezelőtt búzaszemeket vettem el. Mindegyikbe más-más búzát vettem. Az egyikbe pl. hároméves búzát. Bizonyára meg tudjátok mondani, mi történt az elvetett szemekkel. Mondd el röviden! Mit gondoltok, minden szem kicsírázott-e? Valószínűleg egyik dobozban sem csírázott ki valamennyi szem, mégis lesz olyan doboz, amelyikben *aránylag* több szem csírázott ki, mint a másik háromban. Az ebbe elvetett búzát a legjobb csíráképeségű búzának nevezzük, amelyik búzából pedig *aránylag* a legkevesebb szem csírázott ki, az a négyféle búza közt a legrosszabb csíráképeségű. Hogyan lehetne most megállapítani, hogy a csíráképeséget tekintve, melyik dobozba elvetett búza kerül az első, melyik a második, a harmadik, ill. a negyedik helyre?

Te melyiket tartod a legjobb csíráképeségűnek? Miért éppen a II. számút? Mert ebben állanak a szálak a legsűrűbben? Majd meglátjuk, igazad van-e?! Miből lehetne megállapítani a

csíráképeséget? Milyen adatokra van szükségünk? (A tanulók igen könnyen jönnek rá, hogy ismerniök kellene a kicsírázott és elvetett búzaszemek számát.) Hogyan állapítjuk meg a kicsírázott szemek számát? Végezzétek el a számlálást! (A dobozokat odaadom egy-egy csoportnak. Minden csoportban 3—4 tanuló egyszerre végzi a szálak számlálását, majd a részlet-eredményeket összeadják.) Hány szem csírázott ki az egyes dobozokban? Az I-ben 182, a II-ban 246, a III-ban 94, a IV-ben 145 szem. Mit kellene most még ismernünk? (Az elvetett szemek számát.) Hogyan lehetne ezt megállapítani? Kicsit bajos lenne a ki nem csírázott szemeket megkeresnünk, de fölösleges is, mert amikor elvetettem a búzaszemeket, feljegyeztem magamnak, hány szem került minden egyes dobozba. Majd felírom a táblára az elvetett szemek számát és melléjük mindjárt a megfelelő kicsírázott búzaszemek számát is. Ti is írjátok mindjárt a füzetbe!

|      |     |                     |     |      |
|------|-----|---------------------|-----|------|
| I.   | 200 | szemből kicsírázott | 182 | szem |
| II.  | 300 | "                   | 246 | "    |
| III. | 100 | "                   | 94  | "    |
| IV.  | 150 | "                   | 145 | "    |

Ismerjük most már az egyes fajták csírázóképeség szerinti sorrendjét? Hogyan lehetne ezt megállapítani? Mi okoz itt nehézséget? (Hogy minden dobozba más-más számú szemet vetettünk.) Hogy azonnal felelni lehessen az előbbi kérdésre, mire kellett volna ügyelni az elvetésnél? (Hogy minden fajtából u.a. számú szemet vessünk el.) Te hány szemet vetettél volna el? Hát te? Miért éppen 100—100 szemet? De ha már minden dobozba más-más számú szemet vetettünk el, másképp kell segítenünk a dolgon! De hogyan? (Kiszámítjuk, hogy 100 elvetett szemre hány kicsírázott szem jut.) Végezzétek el a számítást! — Az I. dobozban hány szem csírázott ki 100 elvetett szemből? 91. Hogy 100 szemből 91 szem csírázott ki, azt másképp is szokás kifejezni. Talán tudjátok is? (Az I. dobozban a szemek 91 százaléka csírázott ki.) Ugy van! A szemek hány százaléka csírázott ki a II. dobozban? Hát a III-ban? És a IV-ben? Hogy írjuk ezt röviden: 91 százalék? Mi tehát a százalék jele? Miért jelölik így? Írjuk az előbbi adatok mellé a százalékokat!

|      |     |                     |      |              |   |
|------|-----|---------------------|------|--------------|---|
| I.   | 200 | szemből kicsírázott | 182, | 91           | % |
| II.  | 300 | "                   | 246, | 82           | % |
| III. | 100 | "                   | 94,  | 94           | % |
| IV.  | 150 | "                   | 145, | 96.66%~96.7% |   |

Melyik dobozba vetettem tehát a legjobb csíráképeségű búzát? A csíráképeséget tekintve tehát mi lesz a sorrend? IV—III—I—II. Melyik lehet a hároméves búza? Mit mondott.

erről N.? (Hogy ez a legjobb csíráképeségű búza.) Mi vezette őt félre?

Ha ezentúl meg kellene állapítanotok valamely búza, esetleg rozs, kukorica, stb. csíráképeségét, hány szemet vetnétek el? Mit jelent az, hogy pl. ennek a rozsnak a csíráképesége 92 %? Vagy hogy az árpanak csíráképesége 89 %? Szabad-e válogatnunk a szemeket az elvetéshez, hogy megállapítsuk a csíráképeséget? Fontos-e ismerni a csíráképeséget? Miért?

MEGJEGYZÉS. A problémát — amennyiben lehetséges — a tanulók önállóan oldják meg. Ha munkájuk közben helytelen útra terelődnének, vagy megakadnának, egy-egy figyelmeztetéssel vagy kérdéssel segítjük őket. Vigyázzunk arra, hogy a jobb tanulók ne mondják meg már előre a probléma megoldásának módját, mert ezzel a lassúbb gondolkodású tanulók nem szokják meg az önálló munkát.

## II. A fogalmak tisztázása, elmélyítése.

1. A százalékot azonban nemcsak ilyen esetekben használják, hanem sok más esetben is. Pl. mit jelent az, hogy egy iskola tanulóinak 8 %-a jeles rendű? Mit jelent az, hogy a beszemelt csemeték 90 %-a megeredt? Mit jelent az, hogy a szövet ára 5 %-kal esett? Mit jelent az, hogy az árút készpénzben 6 %-kal olcsóbban kapjuk, mint részletfizetésre? Mit jelent az, hogy a jégkár 40 %-os? — A % mindig hány egységre vonatkozik? Mi tehát a százalék? (A százalék a 100 egységre eső rész.)

2. Egy rádió részletfizetési ára 250 P. Mivel készpénzben fizetjük ki, 8 %-os engedményt kapunk. Mit jelent ez? Mennyi akkor az engedmény 250 P után?

|   |            |         |
|---|------------|---------|
| Engedmény 8%  | 100 P után | 8 P     |
|   | 250 P      | 20 P    |
| 8 : százalék (a 100 egységre eső rész), jele: %       |            |         |
| 250 P : összeg  |            | jele: Ö |
| 20 P : százalékérték (az összegre eső rész), jele: sz |            |         |

A százalékszámításnál tehát hány mennyiség szerepel? Melyek azok? Mi a százalék? Mi a százalékérték?

Ha 500 szemés közül 420 eredt meg, hány % eredt meg? (84) Mi itt az összeg? a százalékérték? a százalék?

3. Miért jó az ilyen kifejezés: az árakat 5 %-kal leszállítottam? Ezzel a régi árakat ismerve, minden árucikkre nézve meg lehet állapítani az engedményt. Pl. a régi ár 40 P, mennyi az engedmény? És 75 P esetén?

4. Nagy számokat sokkal könnyebben lehet áttekinteni, ha százalékokban fejezzük ki. Pl. Csonka-Magyarország lakosainak száma vallás szerint (1930-ban):

|                 |                  |                 |
|-----------------|------------------|-----------------|
| róm. kat.       | 5,634.103        | , 64.9%         |
| gör. kat.       | 501.093          | , 2.3%          |
| ref.            | 1,813.162        | , 20.9%         |
| ev.             | 534.065          | , 6.1%          |
| gör. kel.       | 39.839           | , 0.5%          |
| izr.            | 444 567          | , 5.1%          |
| egyéb           | 21.490           | , 0.2%          |
| <b>összesen</b> | <b>8,688.319</b> | <b>, 100.0%</b> |

Látjátok, mennyivel világosabb képet adnak nekünk a százalékok! Melyik itt az összeg? Melyek a százaléktételek? Mit jelent az, hogy a lakosok 64.9 %-a róm. kat.?

### III. Gyakorlás.

1. Egy kereskedő a 240 P-ért vett árut 20 %-kal drágábban adja el. Mennyi az áru eladási ára?

2. A cséplésért 7 %-ot vonnak le a kicsévelt gabonából. Hány kg-ot vonnak le, ha a kicsévelt gabona 10 q, 20 q, 25 q?

3. Egy közvetítő egy ház eladásánál 2 %-ot kap az eladási árból. Mennyi a közvetítő díja, ha a ház 3.000 P-ért (4.200 P-ért, 5.650 P-ért) kelt el?

4. Valaki 400 kg burgonyából 53 kg keményítőt kapott. Hány % ez? Mennyi keményítőt kapott volna 250 kg burgonyából?

5. Valaki 5.000 P-ért vett egy házat. Egy év múlva 4.600 P-ért eladta. Hány %-ot vesztett?

6. Egy ügynök megbízójától az eladott áruk értékének 5 %-át kapja munkadíj fejében. Egy alkalommal 60 P-t kapott. Mennyi volt az eladott áru értéke?

### IV. Összefoglalás.

Miről tanultunk a mai órán? Milyen mennyiségek fordulnak elő a százalékszámításnál? Mi a százalék? Mit jelent 3.5%? 10%? 50%? Mi a százaléktétel?

### V. Házi feladat kijelölése?

Krix Márton

## Természetrájt

### A csírázás

(Tanítás a polgári fiúiskola II. osztályában)

#### I. Előkészítés.

A) A tanítási órát megelőző előkészületek.

a) A tanulók házi feladata: 1. (Három héttel megelőzőleg állítandó be.) Dugdossatok a nedves fűrészporral megtöltött