

Ilyen aprólékosan elemezve és vizuálisan a térbe kivetítve tárgyaltuk a verset, mielőtt a tanulásához fogtunk volna. A két szólista aránylag könnyen megbirkózott feladatával. H. Csilla az élet napos oldalán levők vigasságát beszélte el, csupán a negyedik versszakban kellett váltania. H. Carmen csak a kis néget „figyelte”. Érzelmi fokozódás csak a kórus rövid egymondatos refrénjében van: ugyanazon szavakkal kell eljutni a ténymegállapítástól a társadalmi és emberi igazságtalanság miatt felháborodó, de tehetetlen fájdalomig. Tanulás közben ezért újra meg újra hivatkoztunk a szólók által „látottakra”, sőt néhányszor úgy is elpróbáltuk a verset, hogy a szóló részeket is együtt mondta a kar Csillával és Carmennel.

Az előbbieken néhány gyakorlatilag is bevált, a megszokottabbaktól többé-kevésbé eltérő elemzési módot mutattam be. Megvalósításukat talán az is segítette, hogy a szakkör tagok száma alacsony, még a fele sincs egy-egy osztályénak, s így körülülhetjük a magnót vagy lemezjátszót, s van idő mindenki véleményének a meghallgatására.

De más szervezéssel miért ne tehetnénk élénkebbé, fantáziadúsabbá (s talán irodalmibbá is?) magyaróráinkat?



DR. ZUKOVITS IMRE  
Tanárképző Főiskola, Pécs

## A tanulói közreműködés lehetőségei a konkrét tények megismerésében

A tanulók megismertetése a konkrét tényekkel, az elemzés és az általánosítás nem mereven, elkülönülve jelentkezik az oktatási folyamatban, hanem egymással összefonódva, szoros egységben. Ez természetesen a tanulói tevékenység megvalósításában is egységet, kapcsolatot követel meg.

A konkrét tényekkel való megismertetés aktivizálási lehetőségeivel való külön foglalkozást csak az áttekinthetőség érdekében alkalmazom, szem előtt tartva az előbbieken említett egységet.

### *A tanulói közreműködés módjai és lehetőségei*

Az új ismeretek feldolgozásához, elsajátításához szükséges *konkrét tényeket* a tanulók különböző forrásokból nyerhetik.

Származhatnak a meglevő, előzően elsajátított ismeretekből, előzetes gyűjtőmunkából, a tanár előadásából, az órán bemutatott kísérletekből, stb.

Bárhonnan származzanak is a konkrét tények, a tanulók aktív közreműködésére bőségesen van lehetőség. *Legaktívabbak akkor lehetnek a gyermekek, ha maguk is részt vesznek az előzetes anyaggyűjtésben, a tények kiválasztásában, vagy pl. a tények előidézésében, létrehozásában, a kísérletek elvégzésében, stb.*

Pl. Az előzetes anyaggyűjtés tanulmányi séta keretében történt meg „A búza” c. 6. osztályos anyag feldolgozásakor. A tanulmányi sétáról hozott búzanövény önálló munka

keretében való szakaszos megfigyeltetése serkentő hatással volt a tanulók tevékenységére, megkönnyítette a világos és pontos fogalomalkotást, az összefüggések, az ok-okozati viszonyok öntevékeny gondolkodással történő felismerését.

Az előzetes anyaggyűjtés másik módjaként a 8. osztályos „*Transzformátor*” című tantervi anyag tárgyalása előtt a tanár különböző könyveket adott a tanulóknak, amelyekből a transzformátor feltalálójának életét tanulmányozhatták. Az előzetes tanulmányozás alapján számoltak be azután az óra bevezető részében a problémafelvetés keretében a tanulók az olvasottakról.

Hasonló módon adta feladatnak a 8. osztályban a nevelő a *vasgyártás* fejlődésének tanulmányozását, amelyről önálló, 3–4 perces előadásban adott áttekintést az egyik növendék.

*A tanulók önálló, kereső, kutató munkával való megbízatása szinte minden tantárgyban sikeresen alkalmazható.*

A 8. osztályos ipari gyakorlati foglalkozás tantervi anyaga a vegyes és a komplex munkák körében előírja a *hőre keményedő és lágyuló műanyagok tulajdonságainak megismerését és a forgácsolással, illetve a forgácsolás nélküli alakítási műveletek elsajátítását*. A témakör feldolgozását megelőzően a tények és az összefüggések minél szélesebb körű megismerése érdekében a tanulók azt a feladatot kapták, hogy önálló munkával tanulmányozzák a műanyagok felhasználási lehetőségeit a mindennapi életben.

Vagy pl. „*A nemzetközi helyzet a második világháború után*” c. tanítási egység feldolgozása előtt a növendékek azt a feladatot kapták, hogy keressenek a témakörrel kapcsolatos újságcikkeket, fényképeket, stb.

*Megfigyeléseim adatai azt mutatják, hogy a jól előkészített ilyen jellegű feladatok igen hasznosak a tanulói öntevékenység kibontakoztatásában.*

A tények előidézésében, létrehozásában való részvételre a természettudományos tárgyak oktatásában a dolog természeténél fogva nagyobb ugyan a lehetőség, azonban a többi tantárgynál is van erre alkalom.

Pl. „*A henger alakú és szabad természeti forma rálátásban, környezettel*” c. 8. osztályos anyag tanításakor a modellbeállítás, a munkamenet megállapítása a tanulók manuális és intellektuális közreműködésével történt meg.

*A tényközlés — akár bemutatással, szemléltetéssel, akár a növendékek cselekedtetésével történik — csak akkor lehet eredményes, ha biztosítani tudjuk a tanulóink aktivitását a megfigyelésekben.* Ennek a követelménynek a megvalósítását úgy érhetjük el, ha

- a) *beláttatjuk a gondos, sokoldalú megfigyelés szükségességét, vagyis ha felismer-tetjük tanulóinkkal, hogy a pontos megfigyelés teszi csak lehetővé az egyes tárgyak, jelenségek megismerését, az órán felvetődött problémák megoldását.*
- b) *A megfigyelésben kifejtett aktív tanulói tevékenységet segíthetjük elő, ha pontosan ismertetjük a megfigyelési szempontokat. Ez lehetővé teszi, hogy a tanulók a lényegre irányítsák figyelmüket.*

#### *A megfigyelési szempontok hatása*

Oktatási tapasztalataink határozottan igazolják, hogy a lényegyet kiemelő megfigyelési irányító szempontok komoly segítséget nyújtanak a konkrét tények helyes megismeréséhez.

Ennek a megállapításnak a szemléltetésére részben tapasztalatcsereként, részben további gondolatébresztésül szeretném a továbbiakban vázaltszerűen ismertetni egy 6. osztályos fizika óra lefolyását.

## Fizika 6. o.

*Tanítási egység:* A fényvisszaverődés vizsgálata és a fényvisszaverő eszközök használata.

### — III. sz. fizikai gyakorlat.

*Oktatási cél:* A fényvisszaverődésről tanultak elmélyítése és a törvényszerűség gyakorlati felhasználásának megismertetése.

*Nevelési feladat:* Öntevékeny, pontos, fegyelmezett munka végzése.

*Tanította:* Kovács Margit gyakorló iskolai tanár.

#### I. Rendtartó intézkedések, szervezés

Eszköz tanulónként: 1 síktükör, tartóval, 2 db különböző színű modellező léc, 1 papír szögmérő, fehér papírlap.  
A hetes jelentésének fogadása, naplóbeírás.

#### II. Célkitűzés:

— Ma elvégezzük a III. sz. fizikai gyakorlatot. A fényvisszaverődés jelenségeit vizsgáljuk meg a mai órán.

Közlés.

#### III. Kérdések az osztályhoz: /

- Hogyan verődik vissza a fény a síktükörről?
- Milyen elnevezéseket használtunk a fény visszaverődésének vizsgálatánál?
- Mi alkotja a beesési, visszaverődési szöveget?
- Mekkora a két szög?
- Hogyan verődik vissza a tükörre merőlegesen ejtett fénysugár?

#### IV. A gyakorlat elvégzésének megszervezése:

Egy tanuló elmondja, hogy milyen eszközök találhatók a tálcán. Minden tanuló elvesz egyet az eszközökből. A pad szélén ülő tanulók összeszedik a tálcákat és oldalt teszik a padokra.

Közlés, szemléltetés.

— Ma az első gyakorlatnál minden tanuló egyedül dolgozik, a másodikon két-két szomszédos tanuló együtt. A tükörrel óvatosan kísérletezzetek, hogy el ne törjenek és a kezeteiket ne sértsétek meg! Minden utasítást figyelmesen hallgassatok meg, pontosan, csendben dolgozzatok!

Közlés.

Az első gyakorlatnál a fény visszaverődését vizsgáljátok. Négy mérestrt végeztetek. A címet és a mérések eredményét írjátok fel a füzetbe!

Közlés.

A szögmérőt helyeztetek a fehér papírlapra, majd állítsátok a tükört a lapra merőlegesen! Hány foknál lesz ez?

Szemléltetés.  
Ellenőrzöm az utasítások végrehajtását.  
Közlés.

Gyakorlatunknál színes pálcák jelzik a fénysugarak útját. A piros pálca jelzi a beeső fénysugarat, a barna a visszaverődő fénysugarat. Legyen a beesési szög 30 fok!

Mi zárja közbe a beesési szöveget? Hol olvassuk ezt le? (mutatom)  
A piros pálca vége ott érintse a tükört, ahol a beesési merőleges. A barna pálcát úgy helyeztetek el, hogy irányából nézzetek a tükörbe és tükörképe a piros pálca meghosszabbítása legyen! Olvassátok le a visszaverődési szög nagyságát és írjátok a füzetbe!

Kérdések az osztályhoz.  
Közlés.  
Szemléltetés.  
Táblai vázlat.

Legyen a beesési szög 45 fok, 20 fok, tetszőleges. Mérjétek meg minden esetben a visszaverődési szögek nagyságát és ezt is írjátok be a füzetbe!

Közlés.

A tanulók önállóan végzik a méréseket.

A következő gyakorlatnál a fény útját vizsgáljuk periszkópban.

A tanulók önálló munkája.  
Közlés.

Miből áll a tükrös periszkóp? Hogyan kell elhelyezni a két síktükört? Hogyan halad a fény?

Szemléltetés.

A gyakorlatnál két-két szomszédos tanuló együtt dolgozik. Beosztom a kettes csoportokat.

Közlés.

A csoportok egyes tagjai elhelyezik a fehér papírlapra a szögmérőt és a tükört. A tükör merőlegesen álljon a talpra! A tükört olyan helyzetbe állítsátok, ahogyan mutatom!

Közlés, szemléltetés.

A piros pálcát úgy helyezték el a tükörhöz, hogy a beeső fény-sugarat jelezze! Tanuljátok, hogy hány fok a beesési szög a periszkópnál, azt alkalmazzátok! A barna pálcát jelezze a tükörrel visszaverődő sugarat! Ezért helyezték a piros pálcát tükörképének meghosszabbításába! Gondoljatok arra is, hogy hány fokos a visszaverődési szög.

A csoportok 2-es tagjai helyezték el a második tükröt, alá a fehér papírlapot és a szögmérőt!

Hogyan kell elhelyezni a második tükröt? (Úgy, hogy párhuzamos legyen az első tükörrel.)

Az első tükörrel visszaverődő fény-sugarat jelző pálcát érintse a második tükröt! Itt ez jelzi a beeső fény-sugarat. A harmadik pálcát helyezték a második tükörhöz úgy, hogy ez jelezze a visszaverődő fény-sugarat!

Ellenőrizték munkátok helyességét! Állítsatok ceruzát a visszaverődő sugarat jelző pálcát végéhez, és nézzétek a beeső fény-sugarat irányából! Mit láttok a tükörben?

Rajzoljátok le az összeállítást a füzetbe és írástok le, hogy mit láttatok!

V. Összefoglalás:

Mit tapasztaltatok az első kísérlet sorozatnál? Milyen részekből állítottunk össze periszkópot? Hogyan helyeztük el a tükröket?

VI. Oravégi rendtartó intézkedések

A tálcák összeszedése és az eszközök számbavétele.

Értékelem a magatartást.

A füzeteket beszedem.

H. f. Tk. 107—116. o. A fény visszaverődéséről tanultak.

A tanulók munkája az utasítások alapján.

Közlés.

Közlés.

Ellenőrzés.

Munka a tankönyvvel.

## VÁZLAT

### III. sz. tanulói gyakorlat

1. A fényvisszaverődés törvényének vizsgálata.

Beesési szög:

30 fok

45 fok

20 fok

... fok.

Visszaverődési szög:

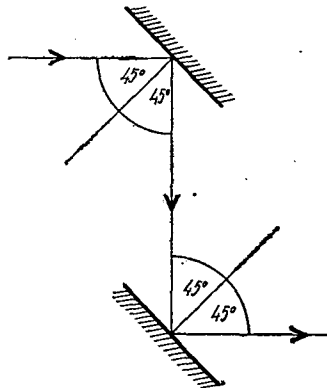
30 fok

45 fok

20 fok

... fok

2. A fény útja a periszkópban. (1. sz. rajz)



1. rajz

A tények sokoldalú megismerésének egyik alapvető feltétele, hogy a tanulóinkat rendszeres, fokozatos munkával képessé tegyük arra, hogy önállóan is tudjanak megfigyeléseket végezni. Ennek érdekében először a megfigyelési szempontok rendező szerepével, majd a megfigyelés rendszerességének jelentőségével ismertessük meg őket. Majd fokozatosan tanítsuk meg a tanulókat arra is, hogy megfigyeléseiket rögzíteni tudják. A megfigyelések eredményeinek szóbeli megfogalmazása, illetve írásbeli rögzítése nagymértékben segítheti növendékeink aktív és öntevékeny részvételét a tények feltárásában, illetve megértésében.

Ilyen vonatkozásai miatt szeretném példaként ismertetni a következő tanítást:

### Fizika 6. osztály

**Tanítási egység:** A fénytörés és a fénytörésen alapuló eszközök gyakorlati alkalmazása. — IV. sz. tanulói gyakorlat.

**Oktatási cél:** A fénytörés jelenségeinek megfigyeltetése, a fénytörésen alapuló eszközök gyakorlati alkalmazásának megismertetése.

**Nevelési feladat:** A tanult fénytani ismeretek helyes felismerése és alkalmazása a gyakorlatban.

**Tanította:** Bartek József gyakorló iskolai tanár.

#### I. Rendtartó intézkedések; szervezés

Eszközök és anyagok csoportonként: gyűjtőlencse lencsetartóban, vonalzó, 1,5 m hosszú papírcsík, gyertya talpazattal, felfogó ernyő, diavetítő, diafilm. — 2—2 tanuló van egy csoportban. A hetes jelentésének fogadása, naplóbeírás.

#### II. Az osztály felkészültségének ellenőrzése.

**Problémafelvetés:** hánszorosan nagyítja meg a tárgyat az iskolai mikroszkóp, ha a tárgy lencséje 15-szörös, a szemlencséje pedig 10-szeres nagyítást ad.

- Hogyan halad át a fény a lencséken?
- Mikor mondjuk a lencsét domborúnak? Homorúnak?
- Hol használjuk fel a lencséket a gyakorlatban?
- Hogyan használjuk a gyűjtőlencsét mint egyszerű nagyítót? stb.

Az ismeretek ellenőrzése.

#### III. Célkitűzés:

A mai órán elvégezzük a IV. sz. tanulói gyakorlatot. Először méréseket végzünk a gyűjtőlencsével.

Közlés.

#### IV. A gyakorlat elvégzésének megszervezése:

Ellenőrizzék a tálcákon levő eszközöket.

**Utasítások:** Csoportbeosztás: 1—2-es tanulók. Az első kísérletet az 1-es tanulók végzik, a kettesek felírják a mért adatokat. Az eszközökre nagyon vigyázzatok!

Nyissátok ki a füzetet és írjátok fel a címet!

Szervezés.

#### V. A gyakorlat elvégzése:

1. feladat: Mérések gyűjtőlencsével.

a) Állítsd a lencsét az asztalra helyezett papírszalag közepére! Mérd ki a lencse mindkét oldalán a gyújtótávolságot és annak kétszeresét! Jelöld meg színessel!

b) Gyűjtsátok meg a gyertyát! Állítsd a gyertyát mint tárgyat a gyújtótávolság kétszeresénél messzebbre! Fogd fel az ernyőn a gyertya képét a másik oldalon! Figyeld meg a keletkező kép minőségét!

Az 1-es tanuló mérje meg a tárgytávolságot és képtávolságot. A mért adatokat a 2-es írja a táblázatba.

Gyújtótávolság..... cm. Gyújtótávolság kétszerese..... cm.

A tanulók önálló munkája.

Megfigyelés	A tárgy	A kép	A képminőség			
	távolsága a lencsétől cm-ben mérve	kicsinyített	valódi, látszólagos	egyenes állású fordított állású	a tárggyal azonos olda- lon, ellentétes old.	
1.	90	18	K	V	↓	ellentétes
2.	20	40	N	V	↓	ellentétes
3.	8	—	N	L	↑	azonos

c) A 2-es tanuló tegye az égő gyertyát a gyújtótávolság kétszeresére. *Végezd el a megfigyelést, írd le.*

d) A 2-es tanuló helyezze a gyertyát a gyújtópont és a gyújtótávolság kétszerese közé. *Végezd el a mérést, a megfigyelést jegezd jel!*

e) Az 1-es tanuló helyezze a gyertyát a gyújtópontra! Mit tapasztalsz?

f) Helyezd a gyertyát a gyújtóponton belül! *Írd le a tapasztalt jelenséget!*

2. feladat: A diavetítógép használata.

2-es tanuló helyezze el a diavetítőbe a filmet! Vetíts éles, majd homályos képet a falra!

1-es tanuló: Vidd a gépet előbbre, majd hátrább!

*Írjátok le, hogyan kell változtatni a vetítőlencse helyzetét!*

V. Összefoglalás:

— Milyen kísérleteket végeztünk a gyújtőlencsével?

— Hova állítottuk a lencsét?

— Hogyan tudjuk élesre állítani a vetítógépet?

— VI. Értékelés: Füzetek beszédese, dicséret, buzdítás.

— VII. Házi feladat: Tk.: 142. old. IV. sz. tanulói gyakorlat.

*A didaktikai, metodikai vonatkozások:*

*A témakörre vonatkozó vizsgálataim adatai azt mutatják, hogy a megfigyelések tapasztalatainak pontos szóbeli megfogalmazása, illetve írásbeli rögzítése elősegíti a tények összefüggéseinek feltárását, a szerzett tényanyag aktív elemzését.*

*A megfigyelések eredményeinek pontos megfogalmazása egyúttal lehetővé teszi az érzékszervi úton szerzett ismeretek felemelését a második jelzőrendszer síkjára.*

A bemutatás, a szemléltetés, vagy a cselekvő részvétel természetesen jobban biztosítja a tanulói aktivitást a tények feldolgozásában, mint a szóbeli közlés. Azonban a szóbeli közlés esetén sem tekinthetjük minden esetben passzívnak a tanulókat, mert a szóbelileg közölt ismeretek felfogása, megértése is igen komoly erőfeszítést, *intellektuális aktivitást* követel meg a tanulóktól.

Vannak olyan esetek, amikor a tanulók csak szóbeli, vagy írásbeli közléssel juthatnak új ismeretekhez. Ilyenkor, ha a tanár biztosítja azt, hogy a tanulók a közölt ismeretek megérthessék, elsajátíthassák, *aktivitásukat* értékesnek kell tartani még akkor is, ha ez nem is jelentkezik feltűnő külsőleges tevékenységekben.

Az új ismeretek aktív elsajátítását azonban nemcsak a tények megismertetésének módszerei, hanem a *tények mennyisége és minősége* is befolyásolja.

*Az elemzés és általánosítás aktív megvalósításához szükséges, hogy elegendő mennyiségű és minőségű tényanyag álljon rendelkezésre.*

Kevés tényanyag esetében az azonosságok, és különbözőségek, a lényeges és lényegtelen jegyek feltárása nem történhetik meg kellő mélységben. A hiányos tényanyag alapján gyakran történik helytelen általánosítás.

A túlságosan sok tény felhalmozása is nehézséget jelent a tanulók számára. Az időhiánytól eltekintve is, gyakran tapasztalható, hogy a sok részlet igen megnehezíti a tanulók lényegkiemelő tevékenységét; és a lassú, nehézkes munka kedvezőtlen hatással van az aktív tevékenységre.

A tényanyag *minőségileg* akkor megfelelő, akkor teszi lehetővé az aktív fogalomalkotást, ha a tanulók számára is felismerhető módon tartalmazza azokat az összefüggéseket, tulajdonságokat, amelyekből a fogalom lényeges jegyei megállapíthatók. A tanulók fejlettségét, értelmi színvonalát meghaladó problémák kizárják az eredményes önálló tevékenység megvalósulását.

A témára vonatkozó vizsgálataim, óralátogatásaim alapján általánosabb érvényre szeretném kiemelni, hogy a tanulói aktivitás megvalósítása érdekében

- a) *a konkrét tényekkel való megismertetés során a lehetőségek határain belül be kell vonni a tanulókat a tények kiválasztásába, összegyűjtésébe.*
- b) *A tények kiválasztása, összegyűjtése; a tárgyak, jelenségek megfigyeltetését, az indukciós anyagok összegyűjtését, a kísérletek elvégzését, a termelő munka tapasztalatainak összegezését, stb., vagyis sokféle tevékenységet jelenthet.*
- c) *A konkrét tények kiválasztása, összegyűjtése nem korlátozódhatik csak a tanítási órára, történhetik a tanítási órákon kívül is.*
- d) *A tények szóbeli közlése esetén is biztosítani kell az új ismereteknek a régiekkel való összekapcsolását.*
- e) *Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy már a tények ismertetése során is végeztessünk elemi szintű analízist és szintézist.*
- f) *Az eredményes elemzéshez és általánosításhoz növendékeink számára biztosítani kell a megfelelő mennyiségű és minőségű tényanyagot.*
- g) *Külön is szeretném hangsúlyozni, hogy a konkrét tényekkel való megismertetés kitűnő lehetőségeket nyújt a tanulóink megfigyelő képességének a fejlesztésére is.*



DR. MIHÁLY ENDRE

Szeged. Tanárképző Főiskola

## A tervezés és szervezés munkaegészségügyi szerepe a gyakorlati foglalkozás oktatásában

A gyakorlati foglalkozás oktatása alapvetően eltér az elméleti jellegű tárgyak oktatásától. Itt az ismeretszerzés mindenkor összefonódik a manuális műveletekkel, eszközök, szerzők, egyszerű gépek használatával. Ezért a szervezet erőfeszítést igényli. Az általános iskolai Tanterv és Nevelési Terv általánosságban rögzíti a 6—14. éves tanulók egészséges életmódra való nevelésének célját, jelentőségét és bizonyos keretek között meghatározza a megvalósítandó feladatokat is. Az ezzel járó sokoldalú tevékenység azonban csakis a tárgy oktatása folyamatában bontakozik ki. Az egészségügyi vonatkozású szervezés ill. tevékenység