

közösségek lélektani kérdései iránt, elsősorban az elsődleges közösségen belül kialakult baráti kapcsolatok kérdésében.

Nem kielégítő még a közösségi nevelés és munkára nevelés kérdésének elvi és gyakorlati tisztázása. Nagyon kevés figyelmet fordítanak a munkára nevelés közösségformáló hatá-
saira, illetve a közösség életében a munka formáinak, fajtáinak alkalmazására.

Orvendetesen előtérbe került azonban a tanterületek közösséggé formálódásának kér-
dése és annak a fontos tételnek egyre hangsúlyozottabb kifejtése, hogy a gyermekközösség
megteremtése nem lehetséges nevelőközösség nélkül. Ezen a téren nagyon sok tényező aka-
dályozhatja az előbbrejutást, mindenesetre azonban a tanterületek egységbeforrásának
szükségessége egyre jobban terjed és ebben a kérdésben is fejlődési folyamat bontakozik ki.

KUBINYI ZOLTÁN

gyak. isk. szakvezető tanár

Fizikai tanulókísérletes órák a közösségi nevelés szolgálatában

Jó szolgálatot tesznek a közösségi nevelés területén a tanulókísérletes órák.

A tanulókísérletes órák ma már hozzátartoznak a korszerű oktatáshoz. Az ilyen órák oktatási szempontból igen értékesek. A tanulók nem passzív szemlélői a be-
mutatott kísérleteknek, hanem maguk is cselekvően vesznek részt a közös munkában.
A jelenségek megfigyelését saját kísérleteik közben végzik, és maguk vonják le a ta-
paszталatokat. Tudásuk mélyül, alaposabb, tartósabb ismeretekre tesznek szert. Kísér-
letezés közben nemcsak bizonyos ismeretanyaggal gazdagodnak, hanem a tevékenység
során szerzett tapasztalatok befolyásolják nézeteiket, alakítják meggyőződésüket, jel-
lemvonásaikat is. Fejlődik önálló gondolkodásuk, következtető készségük. Megtanul-
ják értékelni a munkát, amely a közösség javát szolgálja. A közös kísérletezés fegyel-
mezett munkára neveli a tanulókat. A tanulókísérletek a természettudományos gondol-
kodás fejlesztését, a materialista világnézet kialakítását éppen olyan jól szolgálják,
mint a közösségi ember jellemvonásainak kiművelését.

A tanulókísérletes órák megvalósítása azonban nem egyszerű feladat. Ehhez két
dolog szükséges. Először biztosítani kell a kísérletekhez használandó eszközöket, és
nem utolsó sorban meg kell ismerni a tanulókísérletek levezetésének helyes módszerét.
Mindkét terület meglehetősen komoly munkára készíti a nevelőket. *A felszerelés
biztosítása* részben anyagi kérdés, részben a tanár leleményességén és igyekezetén
múlik. A politechnikai oktatás keretében sok eszköz előállítható, amelyek jól fel-
használhatók a kísérletekhez. Ezeknek számát évről évre gyarapítani kell, hogy a
szükséges példányban rendelkezésre álljanak. Az eredményes munka megkívánja, hogy
3–4 tanuló alkosson egy-egy kísérletező csoportot. Így az egyes eszközökből 8–10
sorozatra van szükség. Ezek előkészítése, összeállítása előzi meg a tanulókísérletes
órákat. Az eszközök gondos előkészítése, kis hordozó tálcákra való elhelyezése rend-
szeretetre neveli a tanulókat. Láthatják, hogy a komoly munkához körültekintő,
tervszerű előkészületre van szükség.

Az óra eredményessége azonban nemcsak a gondos előkészülettől függ, hanem
a kísérletek módszeres levezetésétől is. A tanulókísérletet szervesen be kell építeni az
órába, és akkor végeztetjük, amikor arra didaktikailag sor kerül. Az óra időbeosztá-
sára is gondolni kell, mert a tanulókísérlet több időt igényel, mint a tanári demonst-
ráció. Eleinte bizonyos fegyelmzési problémák is előadódhatnak. Tapasztalatból tudjuk,
hogy a tanulók szeretnek kísérletezni, nagyon érdeklő őket minden kísérleti eszköz és
kísérlet. Ezt az érdeklődést kell kihasználni a kísérletek fegyelmzéselt elvégzéséhez.
Aki fegyelmzetlen, zavarja társai munkáját, nem segíti elő a közös munka sikerét,

azt figyelmeztetni kell, és meg kell vele értetni, hogy viselkedése kárt okoz a közönségnek. A kísérletek lebonyolítását jól meg kell szervezni. A tanulók munkája három fő mozzanatból áll: az utasítások megfigyelése, a kísérlet végrehajtása és a tapasztalatakról szóló beszámoló. Vigyázni kell arra, hogy a lényegesre irányítsák figyelmüket.

Csak közvetlenül a kísérlet előtt adjuk ki az eszközöket. A kísérlet végrehajtásának irányítása szóban, vagy írásban történik. A szóbeli irányításnál a tanár munkája nagy körültekintést igényel. Az egyes kísérletező csoportok nem válhatnak egészen független egységekké. A külön-külön dolgozó csoportokat a közös feladat megoldása egygő kövácsoolja. Az irányítás megkönnyítése végett a csoportokon belül a tanulókat megszámozzuk. Ha négyes csoportokban dolgoznak, akkor az egyes csoportokban 1-es, 2-es, 3-as, 4-es számú tanulók vannak. Ezzel minden csoportban egy-egy tanulót egyszerre tudunk felszólítani azonos feladat elvégzésére. Ha a kísérlet egyszerű, akkor egy-két tanulóval végeztetjük, és a többiek figyelik, vagy ellenőrzik a végrehajtást. Ha a kísérlet több lépésben végezhető el, az egyes részfeladatokat más-más tanuló végzi és a megfigyeléseket a kísérlet végén összegeztetjük egy-egy tanulóval. A csoportok kollektív munkát végeznek. Nem fordulhat elő, hogy esetleg egy-két ügyesebb, vagy élémesebb tanuló végzi a kísérletet, és a többi állandóan csak passzív szemlélő marad. Mindenkinek részt kell venni a közös munkában. Mindenki munkájára szüksége van a közösségnek. A határozott, konkrét utasításokkal elkerüljük a csoporton belül a kapkodást, fegyelmetlenkedést. Szigorúan meg kell követelnünk, hogy a kikészített eszközökhöz csak a megadott utasításra szabad nyúlni. A kísérlet elvégzése után pedig össze kell szedetni, hogy további munkánkban ne zavarjanak. A figyelmeztet munkára való nevelésnek ez jó módszere.

*

Ezen általános elvek leszögezése után egy tanuló-kísérletes fizika óra menetét ismertetem. Az órának főképpen azt a részét részletezem, amelyben a tanuló-kísérlet történik.

A VIII. osztályban az ellenállások kapcsolását tanítjuk az órán. Nevelői cél: Tervszerű, gondos, felelősségteljes munkára való nevelés, a megfigyelő készség fejlesztése.

Az óra számonkéréssel kezdődik. A szabályozható ellenállásokról számolnak be. Ezután felvetjük a problémát. Hogyan kapcsolhatjuk az áramkörbe a fogyasztókat (ellenállásokat)?

Közöljük, hogy a felvetett kérdésre a csoportok kísérletei adnak majd választ. Minden csoport igyekezzen jó munkát végezni, és gondosan megfigyelni a kísérlet közben tapasztalható jelenségeket.

Rövid utasítás után kiosztatjuk az eszközöket.

„A csoportvezetők (1-esek) osszák ki a kísérleti eszközöket!” Egyik csoportból egy tanuló ismerteti a kiosztott tálcák tartalmát. (1 db zsebtelep, 2 db zseblámpaizzó foglalat, 1 db kapcsoló, 5 db vezeték banándugóval, 4 db krokodilcspesz.)

„A csoportvezetők ellenőrzik a felsorolt eszközöket!”

Egyszerű áramkört fogunk összeállítani. Ezt már ismerjük. Miből áll? A kapcsolási vázlatot felrajzoljuk a táblára és a füzetbe.

1. kísérlet. A 2-esek és 3-asok állítsák össze az áramkört a kapcsolási vázlat szerint! A többiek figyeljék munkájukat! A 4-esek ellenőrzik a kapcsolat helyességét! (Végrehajtás 2 perc.) Az 1-esek zárják az áramkört! Valamennyien figyeljétek meg az áram fényerejét! Ha valamelyik berendezés nem működik, keressétek meg a hibát!

Beszámoló: Az izzó kellő fényerővel világít.

2. *kísérlet.* Két fogyasztót fogunk az áramkörbe kapcsolni. Rajzoljuk le a kapcsolási vázlatot! Hogyan kapcsoltuk a két fogyasztót? Egymás után, sorba. Tehát ez soros kapcsolás. Jegyezzétek a füzetbe!

„Az 1-esek és 2-esek kapcsolják be az áramkörbe a második fogyasztót!” Figyeljétek a kapcsolási vázlatot! Az ellenőrzést a 3-asok végezzék! (Végrehajtás: 1 perc.)

Megfigyeljük, hogy kik végzik el időben a feladatot.

Az áramkört a 4-esek zárják, és minden csoport figyelje meg az izzók fényerejét! Hasonlítsátok össze az előző egy izzó fényével! A tapasztalatról számoljon be a 3. csoportból N.!

Tapasztalat: Sorba kapcsolt két izzó fényereje kisebb volt, mint egy izzóé.

Miért izzott halványabban a két izzó? Milyen lett az ellenállás a két izzó bekapcsolása esetén? Hogyan változott az áramerősség?

Megállapítás: Sorba kapcsolt fogyasztók (ellenállások) esetén az áramkör ellenállása megnő, a sorba kapcsolt ellenállások összeadódnak.

Csavarjátok ki az egyik izzót! Mi történik? Miért nem izzik a másik?

Megállapítás: Az áramkör megszakadt, nincs áram.

Látatok-e már valahol sorba kapcsolt fogyasztókat? Karácsonyfa villanygyertyái. A villamoskocsik világítását is sorba kapcsolt izzókkal oldják meg. Miért? Magyarázat.

3. *kísérlet.* A fogyasztókat másképpen is lehet kapcsolni. Rajzoljuk le a kapcsolást! Kövessük az áram útját! Ezt párhuzamos kapcsolásnak nevezzük. Miért? Az áram a fogyasztókon párhuzamosan halad.

„A 3-asok és 4-esek állítsák össze a berendezést!” Figyeljétek a helyes kapcsolásra!” Az 1-esek ellenőrizték a munkát! Jelentsétek, hogy hol nem jó a kapcsolás! A 2-esek zárják az áramkört! Figyeljétek meg az izzók fényét! A 2. csoportból N számoljon be a tapasztalatról!

Tapasztalat: A fényerő nem csökkent, a két izzó is olyan fényerővel világít, mint egy.

Mi ennek az oka? Megbeszéljük.

Megállapítás: Az ellenállások keresztmetszete megnőtt. Az áramkör ellenállása csökkent. Az áramerősség az áramkörben nagyobb lett. A gyakorlatban a fogyasztókat általában ilyen módon kapcsolják a hálózatba. Figyeljétek ezt meg a lakásokban is.

A kísérleteket befejeztük. Az 1-esek szedjék össze az eszközöket, és példás rendben rakják a tálcákra. Ellenőriztétek, hogy nincs-e hiány, vagy rongálódás!

Összefoglaljuk az órán tanultakat. A csoportok közös munkája során milyen újabb ismereteket szereztünk a mai órán?

Milyen kapcsolási módokat ismertünk meg?

Mit tapasztaltunk a soros kapcsolásnál?

Mit észleltünk a párhuzamos kapcsolás esetében?

A gyakorlatban hol találkozunk ezekkel a kapcsolásokkal?

*

A lefolyt tanuló-kísérletes óra elemzésével vizsgáljuk meg, hogy milyen nevelési lehetőségek fordultak elő a tanuló-kísérlet közben. Hogyan szolgáltuk az órán a kitűzött nevelési célt?

A tervszerű és gondos munkára való nevelést az szolgálta, hogy a kísérleti összeállításokat az előre megadott kapcsolási rajz szerint kellett pontosan elkészíteni. Ezt a munkát ellenőriztettük is. A gondos munka eredménye volt, hogy minden csoport sikeresen végre tudta hajtani a kitűzött feladatokat, és munkájukról pontosan be tudtak számolni. A megfigyelés pontossága nélkül nem tudták volna levonni a helyes következtetéseket. A beszámolókból látták a tanulók, hogy az eredmény a közösség minden tagjának közreműködése alapján született meg. A jó eredmény eléréséhez a közösség minden tagjának gondos munkájára van szükség. A levont tapasztalatok, a közösen szerzett ismeretek a közösség tulajdonává válnak, és ebben a munkában mindnyájan egyenlő arányban vettek részt. Azzal, hogy a csoportokon belül a különböző feladatokat más-más tanulóval végeztetjük, arra neveljük tanulóinkat, hogy a közösségben a munkát helyesen kell megszervezni. Mindenkinek legyen meg a megfelelő részfeladata. Ezeknek a részmunkáknak összessége lesz a közösség munkájának végeredménye, amelyet a közösség teljes egésze magáénak tud, és közösen élvez. Megtanulják egymás munkájának értékelését, megbecsülését. Az egyenlő mértékben való foglalkoztatásból megtanulják, hogy mindenki egyenlő jogú tagja a közösségnek, és annyit ér a közösség szempontjából, amilyen mértékben hozzájárul munkájával a közös feladatok megoldásához.

A tanulókísérletekhez sokszor komoly, értékes eszközöket is kell a tanulók kezébe adni (mérőműszerek, törékeny eszközök, stb.). Ezeknek gondos kezelésére kell nevelni őket. Meg kell tanulniok, hogy ezek az eszközök a közösség tulajdonát képezik, és ezekre mindenkinek nagyon kell vigyázni. Felelősséggel tartoznak a kiadott eszközök épségéért. Rá kell nevelnünk tanulóinkat arra is, hogy ne csak maguk óvják a közös értékeket, hanem társaikat is figyelmeztessék erre.

Az órán folyó munka közben jól megfigyelhetők a tanulók jellemvonásai. Ilyenkor kissé felszabadultabbak, munka közben olyan tulajdonságok is megmutatkoznak, amelyek más körülmények között nem kerülnek felszínre. Milyen jellemvonásokat figyelhetünk meg?

A kísérlet közben megláthatjuk, hogy kik a lelkiismeretes, pontos munkát végzők, kik a kapkodók, felületesek. A pontos munkát végzők megdicsééréssel másokat is jobb munkára serkenthetünk. Jól megfigyelhetjük, hogy kik a feltűnni akarók, törtető, kik a szerények, csendesek. A feladatok konkrét kitűzése megakadályozza azt, hogy a szerényebbeket félretolják a többiek. Bizonyos feladatok elvégzésére határidőt is tűzhetünk ki. Megfigyelhetjük, hogy kik végzik el kellő időben a feladatot. Dicsérettel itt is sokat javíthatunk. Meg kell figyelnünk, hogy kik az önállóbbak, kik szorultnak nagyobb irányításra, segítségre. Az önállóbb tanulók nyújtsanak segítséget társaiknak, és erre adjunk is megbízást. Fontos megfigyelnünk azt is, hogy kik bánnak gondosan az eszközökkel, és kik a kártevők. Ha rongálást tapasztalunk, és ez nem véletlen eredetű, a kártevőt meg kell büntetni. Ellenőriztetni kell tehát minden csoportban az eszközöket.

A megismert jellemvonások alapján nevelőmunkánkat tervszerűbben végezhetjük. Tudjuk, hogy egyes tanulóknál milyen jó tulajdonságokat kell továbbfejleszteni, és égyeseknél milyen rossz tulajdonságokat kell lefaragni.

A tanulókísérletes órák nevelő hatását, főképpen a közösségi nevelés szempontjából értékes hatását, feltétlenül értékesítenünk kell. Így a fizika órákon is segíthetjük a nagy közös feladat megvalósítását, a közösségi ember nevelését.