

pontjából fontos, hogy a kéziszerszámok nyelei sima felületűek legyenek és hogy a szerszám feje jól rögzítve legyen.

5. A növényvédőszer használata. Köztudomású, hogy a legtöbb növényvédőszer mérgező hatású. A növényvédelmi munkát az óvórendszabályban előírt védőfelszerelésben kell végezni, s az oktató tanár messzemenően kísérje figyelemmel a munkát, nehogy a tanuló szakszerűtlenség miatt egészségkárosodásnak legyen kitéve.

Fentiekből is kitűnik, hogy az iskola és az élet, az oktatás és a gyakorlat, a nevelés, a termelés összekapcsolása sokféleképpen valósulhat meg. Ezeknek a kapcsolatoknak pedagógiai szabályai vannak, melyek a szocialista pedagógia gyakorlatában valósulnak meg. Ez a megvalósulás bekövetkezhet úgy, hogy az iskolába viszünk be többet az életből, s gyakorlatból, a termelőmunka elemeiből, s megvalósulhat úgy is, hogy az iskolát, az oktatást, a nevelést visszük ki az életbe, a gyakorlatba, a termelőmunkába. E két lehetőség mellett természetesen sokféle átmeneti és árnyalatilag különböző megoldás is adódhat még.



Dr. VÁRKONYI NÁNDOR

általános iskolai tanár, Szeged

Komplexmunkák módszere a politechnikai oktatásban

(Elméleti összefoglalás)

Lapunk ez évi januári, márciusi és májusi számában közöltünk három komplex munkadarabot: a biológiai metszettároló dobozt, a körhinta építőszekrényt, és a körzőkészletet. Az ismertetés folyamán többször hivatkoztunk bizonyos módszertani és didaktikai szempontokra, és mivel a közlés elsőrendű célja a gyors eligazítás nyújtása volt az új tantervvel kapcsolatban, inkább a gyakorlati, mint az elméleti vonatkozásokra voltunk figyelemmel.

A három komplex munkadarab bemutatása után és annak alapján most rátérünk a lényeges módszertani és didaktikai problémák elméleti összefoglalására. Elméleti megállapításainknak alapja a *gyakorlat*, mert amint az előzőekben már említettük, komplex feladataink sorsát kísérleti tanításokon ellenőriztük.

Ha a komplex munkák tanításának problémáját közelebbről szemügyre vesszük, azt látjuk, hogy ezen a vonalon három kérdéscsoportra kell feleletet adnunk:

1. *Mikor és mit* tanítsunk komplex munkák keretében?
2. *Hogyan* tanítsuk e munkanemet?
3. *Milyen* óraszerkezetbe illesszük közölnivalónkat?

Ezek szerint a kérdések első két csoportja módszertani, a harmadik pedig didaktikai feleletre vár.

1.

Mikor és mit tanítsunk komplex munkák keretében?

A „Tanterv és utasítás” meghatározása értelmében *komplex munkák alatt* összetett munkadarabok készítését értjük, a tanult műveletek gyakorlására és alkalmazá-

sára. Am ez a meghatározás nagy általánosságban megadja a feleletet a fenti két rész-
letkérdésre is: *összetett munkadarabokat tanítsunk ismétlődő jelleggel!*

Nagyon felületesek lennének azonban, ha az első kérdéscsoportra ennyi válasszal
beérnénk! Nézzük tehát közelebbről a problémákat.

A részletkérdés egyik oldala: *mikor* foglalkozzunk komplex munkadarabokkal?
A fenti meghatározásból önként adódó felelet: egy-egy fogalomcsoport megtanítása
után, amikor nemcsak az a célunk, hogy ismételjük a tanultakat, hanem a többféle
művelet összekapcsolása révén *magasabb szinten* gyakoroljuk!

A „Tanterv és utasítás” a felső tagozat minden osztályában a tanítási időnek
körülbelül egyharmadát (22–24 órát) komplex munkák elvégzésére kívánja fordí-
tani. Erre való tekintettel és az előbbi meghatározás alapján kétféle megoldás adódik:
vagy az év utolsó harmadát töltjük ki e munkanemmel, vagy az említett órászámot
az elvégzett tanítási egységek után részarányosan felosztjuk. Hogy a kétféle út közül
melyik a helyesebb, azt minden esetben a gyakorlati foglalkozást vezető nevelőnek
kell a tanmenet elkészítésekor az összes idevonatkozó körülmények figyelembevételé-
vel eldönteni. Itt kívánjuk megjegyezni, hogy az eddigi gyakorlat tanúsága szerint
inkább az első megoldás a helyes, amikor is a tanítási időszak utolsó harmadában fog-
lalkozunk a komplex munkákkal, mint a politechnikai oktatás felső fokával!

Ezzel elértük kérdéscsoportunk másik oldalához: *mit* tanítsunk komplex
munkák keretében?

A fenti általános meghatározás szerint összetett munkadarabokat. Közelebbről:
olyan munkadarabokat, melyeknek elkészítéséhez vagy több munkanem, vagy egy
munkanemen belül több munkafogás ismeretére van szükség. Komplex munkát vég-
zünk tehát akkor is, ha például papírmunkát kombinálunk famunkával, de ugyanúgy
összetett feladatot oldunk meg, ha a fémműhelyben tanult különböző műveleti eljárás-
okat párhuzamosan alkalmazzuk egy-egy tárgy előkészítése során.

Az elmondottakból rögtön kitűnik, hogy a komplex munkadarabok birodalma
végláthatatlan! De talán éppen ezért nagyon igényesnek kell lennünk a megválasz-
tásukban. *Az elsőrendű szempont mindig a tanítás szolgálata legyen!* Olyan munka-
darabokat készítsünk, amelyek *teljes mértékben megfelelnek oktatási célkitűzéseinknek!*

Ezekután nézzük, hogy milyen komplex darabokat készíthetnénk!

Szertári felszereléseket. Ilyen a januári számunkban közölt biológiai metszet-
tároló doboz. De nemcsak a biológiai, hanem a *többi szertáraknak* is gyárthatunk
felszerelési tárgyakat. Nagy lehetőségek nyílnak az iskolai *szemléltető eszközök*
területén. Külön kell beszélni a fizika és kémia tanításánál használt *kísérleti beren-
dezésekről és tanuló-kísérleti tárgyakról*. Mindezekkel a munkadarabokkal kettős célt
szolgálhatunk: a politechnika tanításával előmozdíthatjuk a közismereti tárgyak ered-
ményesebb tanítását is!

Kimeríthetetlen területe a komplex feladatoknak a *játékok világa*. A márciusi
számunkban ismertetett körhinta-építőszekrény igen kedvelt munkadarabja volt a
kísérleti tanításban részt vevő tanulóknak! Még a leggyengébb diákok is szinte „játsz-
va” oldották meg a különböző feladatokat a játék kedvéért! Természetesen, itt is
lényeges szempont, hogy a darabok mindenféle tekintetben ügyesen legyenek meg-
választva! Igen nagy segítséget nyújthat oktatási munkánkhoz, ha a gyermeket érde-
keltté tesszük a „termelésben”! Az a tudat, hogy magának dolgozik, komoly erőforrás
lehet a különböző műveleti nehézségek leküzdésében. Tapasztalataink szerint ez a
megállapítás érvényes a felső tagozat minden osztályára. Érthető is, hiszen ebben a
korban még nem számolhatunk a közösségi gondolat mélyebb tudatosodásával.

Nem hagyhatjuk ki a komplex tárgyak birodalmából a különböző *kéziszerszámokat* sem. Különösen a fiúcsoportok kapcsolódnak be nagy-nagy örömmel szerszám-készítési műveletekbe. A májusi lapunkban leírt körzőkészlet a körhinta-hoz hasonlóan igen dédelgetett munkadarabja volt tanítványainknak! Nagy öröm volt látni azt a mindenről elfeledkező munkalendületet, mellyel saját kis szerszámosságuk első darabját készítették! Mondanunk sem kell, hogy ez a jókedvű, egészséges nekiállás minőség szempontjából is a legjobb eredményeket hozta!

Amint fentebb mondtuk, a komplex darabok birodalma végeláthatatlan. Nem célunk tehát, hogy ennek a nagy területnek minden részletét bemutassuk. Az a néhány ötlet, melyet felsoroltunk, minden bizonnyal elegendő lesz arra, hogy a gyakorlati foglalkozásokat vezető nevelőknek ezen az új munkaterületen az eligazítást megadja.

2.

A második kérdés, melyre összefoglalásunk során felelnünk kell: *hogyan* tanítsuk a komplex munkákat?

Az idevonatkozó szempontok közül a legelső és legfontosabb, hogy *munkafogásokat, műveleti eljárásokat* és ne munkadarabokat tanítsunk! Sokszor szinte észrevétlenül esünk abba a hibába, hogy nem a lényegre jelentő műveleti elemeket, hanem a végeredményt, a befejezett darabot tekintjük fontosnak! Ez pedig nem helyes, mert nekünk politechnikus nevelőknek nem az az elsőrendű feladatunk, hogy jól sikerült tárgyak tömegével büszkélkedjünk egy-egy kiállításon, hanem sokkal inkább az, hogy minél több gyermeket minél több munkafogásra tanítsunk meg a tőlünk telhető legteljesebb alapossággal!

A munkafogások megtanítása tulajdonképpen a helyes szerszámhasználat megtanítását is jelenti. Alapvető fontosságú dolog, hogy *minden munkamozzanathoz a megfelelő szerszámot megfelelő módon használjuk!* Nem elég tehát a munkadarabok elkészítése előtt a szükséges szerszámokat egyszerűen kiosztani, hanem az ismertetés során részletesen ki kell térni arra, hogy miért éppen ezeket a szerszámokat vettük elő, és hogyan tudunk velük helyesen dolgozni? Amikor például fonálfűrész munkához kezdünk, a művelet bemutatása mellett elmagyarázzuk, hogy hogyan kell a fűrészlapot a keretbe befogni, hogyan kell a fűrészasztalkát felerősíteni, hogyan kell a megmunkálandó anyagot helyesen tartani, hogyan kell a fonálfűrészkeretet szabályszerűen mozgatni, hogyan lehet vonal mentén és lapra merőlegesen vágni? Elmondjuk továbbá, hogy az adott műveletnél miért nem illesztő fűrész, vagy róka farkfűrész használunk és miért van szükség éppen a fonálfűrész alkalmazására? Ha minden foglalkozásunkat ilyen alapossággal és a lényegre kiterjedő figyelemmel készítjük elő és vezetjük be, akkor biztosak lehetünk abban, hogy a tanulóknak hamarabb tudatossá válik a „minden munkához megfelelő szerszámot, megfelelő módon” – fogalma!

Eddig a válasz gyakorlati része. De vajon elegendő-e a pusztán gyakorlati tartalmú oktatás? Nem. A „Tanterv és utasítás” az 1963/64-es tanévtől kezdve a politechnikai foglalkozások nevét az eddigi „Gyakorlati foglalkozás” helyett „Műszaki ismeretek és gyakorlatok”-ra változtatta. De túl az egyszerű névváltoztatáson megköveteli azt is, hogy a szakos nevelők óráikon a gyakorlati anyag ismertetése mellett tanítsák a műszaki rajz és az anyag- és gyártásismeret alapelemeit is. Nyilvánvaló tehát, hogy művelődésügyi kormányzatunk ezzel a rendelkezésével a gyakorlati ismereteket megfelelő elméleti alapokra kívánja helyezni. Az elmondottakból következik, hogy minden politechnika órán, de különösen a komplex munkák foglalkozásain a szükséghez mérten tanítanunk kell a műszaki rajzi vonatkozásokat, valamint a fel-

dolgozásra kerülő anyagokat illetően a technológiai fogalmakat is. Ezzel a módszerrel az eddig tisztán gyakorlati ismeretek komoly elméleti alapot nyernek és ezáltal tanulói tudását értékes műszaki tartalommal gazdagíthatják!

Az előbbiekből láthatjuk, hogy a komplex munkák tanításának módszere akkor helyes, ha megfelelő elméleti alapokra építve közöljük a műveleti eljárásokat tanulóinkkal.

Am kérdésünk közelebbi vizsgálata még egy szempontot vet fel. És ez a szempont a tantárgyak közötti koncentráció kérdése. El nem vitatható valóság, hogy a politechnikai ismeretanyag az általánosan képző iskolákban közlésre kerülő ismeretanyagnak csak egy része. Márpedig ha így van, akkor szükségszerű követelménye a műszaki gyakorlati oktatásnak, hogy minden közismereti tárggyal, de elsősorban a reáltárgyakkal (fizika, kémia, matematika, biológia) szoros kapcsolatot tartson fenn. A reáltárgyak és a politechnika viszonylatában sokszor előfordul, hogy egy-egy anyagrészt fedik egymást, vagy legalább összefüggésben van egymással. Ilyen esetekben különösen szükség van arra, hogy a rokontárgyakat tanító nevelők azonos élgondolások szerint dolgozzanak, mert ha ezt nem teszik, megtörténhet, hogy egy-egy alapjában véve nem nehéz fogalom zavarossá válik a tanulók előtt a kétféle magyarázat miatt! Ha azt akarjuk, hogy ezen a téren ne legyenek hibák és tantárgyunkkal megfelelő módon illeszkedjünk be az iskola nagy tanítási egységébe, akkor rokonszakos kartársaink óráit időnkint meg kell látogatnunk. Tudnunk kell, hogy milyen tanmenet szerint dolgoznak, hol tartanak az anyaggal, és előreláthatólag milyen anyagrészeket fognak még feldolgozni! Ezeknek ismeretében hangolhatjuk csak össze saját műszaki anyagunkat az általuk közlésre tervezett anyaggal.

A komplex munkák tanításának helyes módszerére vonatkozó definíciónk az előbbi szemponttal bővítve tehát így fog hangzani: *a különböző munkafogások és műveleti eljárások közlésénél olyan elméleti alapokra építsünk, amelyek lerakásánál figyelemmel voltunk a tantárgyak közötti kapcsolatok követelményeire!*

3.

Harmadik fő kérdésünk: *milyen óraszerkezetbe illesszük közölnivalónkat a komplex munkák tanítása során?*

Ha fellapozzuk az előző három számunkban közzétett komplex munkadarabokat (a 64., 113. és 229. oldalakon) didaktikai szempontból az alábbi közös szerkezeti felépítést láthatjuk:

1. Előkészület (még tanórán kívül)
2. A mintadarab bemutatása és leírása,
- „A” típus 3. Célkitűzések,
4. Füzetvázlat elkészítése
- „B” típus 5. Műhelymunka. Ennek elméleti és gyakorlati vezetése
- „C” típus 6. Szerelési feladatok. Befejező munkák.

Mielőtt a komplex munkák menetének didaktikai elemzésébe kezdenénk, általánosságban meg kell jegyeznünk, hogy ezeknek időtartama sohasem egy foglalkozás (2 óra), hanem ennél mindig több. A hivatkozott darabok közül például a metszettároló doboz elkészítése 6 foglalkozásra (12 órára), a körhinta építőszekrény 10 foglalkozásra (20 órára), a körzőkészlet pedig 8 foglalkozásra (16 órára) lett tervezve.

De éppen ezért, mivel ezen legkisebb tanítási egységeknek (a komplex daraboknak) terjedelme meghaladja az egy tanítási órát, anyagunkat nem tudjuk a hagyományos szerkezeti formákba (ismeretközlő, számonkérő, vegyes típusú, ismétlő óra stb.) önteni. Ezek helyett olyan órátípusokat kell megalkotni, amelyek az ismeretközlés szempontjából a legmegfelelőbbek.

Ha a fentebb leírt szerkezeti vázlatot közelebbről szemügyre vesszük, láthatjuk, hogy az négy nagyobb egységet foglal magában: a tanórán kívüli *előkészületi részt*, a második, harmadik és negyedik pontban felsorolt *bevezető részt*, az ötödik pontban említett tulajdonképpeni *munkafázist*, és végül a hatodik pontban körülírt *befejező részt*. Mivel a bevezető résznek, a munkafázisnak és a befejező résznek tanórái szerkezeti felépítésüket illetően eltérnek egymástól, azokat előbbi felsorolásunk szerint „A”, „B” és „C” típusú óráknak fogjuk nevezni. Az órátípusok elnevezésének ilyen sorrendje egyben a tanítás menetének időrendi sorrendjét is adja: a komplex munkák tanítását „A” típusú órával kezdjük, „B” típusú órákkal folytatjuk és „C” típusú órával fejezzük be.

Ezek után vizsgáljuk meg részletesen az összetett munkadarabok tanításának menetét.

Tanórán kívüli előkészület

Az előkészületi rész a nevelő számára a feladatok egész sorát foglalja magában. Mindenekelőtt el kell készítenie az egész tanítási egység tartamára szóló *órávázlatot*. Ez az órávázlat magában foglalja az „A” típusú bevezető óra (esetleg órák) részletes kidolgozását, a munkafázis „B” típusú óráinak tervezetét, és a befejező rész „C” típusú óratervét. Hangsúlyoznunk kell, hogy a komplex darabok tanításánál csak az olyan órávázlat felel meg a követelményeknek, amely a lehető leggondosabb tervezés eredménye és amelyet éppen ezért pontosan meg is lehet valósítani! Ellenkező esetben a tanítás menete bizonytalanra válik és a munkadarab elkészítésének ideje elhúzódik!

A következő feladat a szükséges *anyagok beszerzése és előkészítése*. Ez a tennivaló legalább annyira fontos, mint az előbbi! Még a hosszabb kivitelezési időt igénylő darabkonál se hagyjuk anyagbeszerzési gondjainkat a tanítás menetére. Egy-egy váratlan akadály esetleg az egész oktatási folyamatot megállíthatja! — Az anyagok előkészítését illetően legyünk mértéktartók. Sokan abba a hibába esnek, hogy szinte teljesen befejezett alkatrészeket adnak a tanulók kezébe, miéртis azoknak nem marad más feladatuk, mint az összeállítás művelete. Ez épp annyira helytelen megoldás, mint a másik véglet, amikor még a nagyolás sok fizikai erőt kívánó munkáját is a gyermekekre hárítják. Az anyagokat akkor készítjük elő helyesen, ha a tervezett munkafogásokat a tanulók minden különösebb fizikai erőfeszítés nélkül el tudják rajtuk végezni.

Az anyagok beszerzése és előkészítése után a *mintadarab kidolgozása* következik. Ez a feladat a nevelő részéről a legnagyobb pontosságot és alaposságot követeli. Amennyiben bonyolultabb munkadarabot kívánunk készíttetni diákjainkkal, célszerű úgynevezett *féligkész mintákat* is produkálni, melyek alkalmasak az egyes részmeoldások szemléltetésére.

A tanórán kívüli előkészület feladata még a darab kivitelezéséhez szükséges *szerszámok számbavétele* és leellenőrzése. Megállapítjuk, hogy van-e elegendő mennyiségű és minőségű szerszámunk a műveleti fogások végrehajtásához? Ha szükséges, a kellő élezési és javítási munkálatokat elvégezzük, vagy elvégeztetjük.

Ezeknek az előkészületi tennivalóknak az elintézése után hozzákezdhetünk a komplex darab tanításához.

„A” típusú óra

Az összetett munkadarabok tanítása tulajdonképpen az „A” típusú órákon kezdődik. Ez az órátípus az alábbi elemekből épül fel:

A mintadarab bemutatása és leírása.

Célkitűzések.

Füzetvázlat elkészítése.

Amint látjuk, a tanítási anyag bevezető részeit tartalmazza. Terjedelem szempontjából a fent hivatkozott három komplex darabnál egy-egy teljes foglalkozást, tehát két-két órát vett igénybe.

Az óra menete a *mintadarab bemutatásával és leírásával* kezdődik. Az egyszerű bemutatáson és szakszerű leíráson túl ennél a mozzanatnál rendkívül fontos feladat a gyermekek érdeklődésének a felkeltése! Ha ez sikerül, tanításunk minden tekintetben eredményes lesz, ellenkező esetben komoly eredményre nem számíthatunk.

A következő lépés a *célkitűzések* ismertetése. Itt elmondjuk elsősorban azt, hogy milyen munkafogásokat, műveleti eljárásokat kívánunk a készítenődő darabon tanulni. Ezt a körülményt nagyon ki kell hangsúlyoznunk, hogy a tanulók is tisztán lássák: nem a munkadarab elkészítése a legfontosabb körülmény, hanem az, hogy ők az egyes műveleti fogásokat megtanulják!

Közöljük továbbá a gyermekekkel, hogy a tárgyat kinek készítjük. Ha az iskolának dolgozunk, elmondjuk: miért van arra szüksége? Ha a darab a tanulóké lesz, leírjuk: mire használható?

A célkitűzések megfelelő módon történő ismertetése nagy mértékben hozzájárulhat az egészséges érdeklődés és munkakedv felkeltéséhez!

Az „A” típusú óra további részében a *füzetvázlat* megszerkesztése a feladat. Ennek legfontosabb eleme a műszaki rajzok elkészítése. Ez a folyamat nem merülhet ki a táblai rajzok egyszerű lemásolásában. Amint a módszertani fejtegetéseknél már utaltunk rá, a műszaki rajz alapfogalmait meg kell ismertetnünk tanítványainkkal. Éppen ezért tanóráinknak ezt a szakaszt rövid elméleti bevezetéssel kezdjük, amelyben a konkrét rajzfeladattal kapcsolatban közlünk egy-két új fogalmat, vagy ha már beszéltünk róluk régebben, úgy felújítjuk azok lényeges tartalmi jegyeit. Az elméleti bevezetést adhatjuk a táblai rajz elkészítése előtt, de azzal párhuzamosan is.

A továbbiakban felvetődik a kérdés: milyen rajzokat készítsünk? Ötödik, hatodik osztályban beérhetjük műszaki vázlatokkal, a két felső osztály tanulóival azonban már szabályos műszaki rajzokat készíttessünk!

A *műszaki vázlatoknál* méretarány alkalmazása nélkül a táblaihoz hasonló formájú rajzokat csinálnak a gyermekek füzetükben. Ezeknek a rajzoknak lényege csupán a méretek elfogadható módon történő rögzítése.

A felső két évfolyam tanulói a munkadarab képét úgynevezett *műhelyrajzokon* ábrázolják. Ez annyit jelent, hogy a tárgyat lehetőleg 1 : 1 méretarányban annyi nézetből rajzolják le, ahány nézetre az egyértelmű érthetőség szempontjából feltétlenül szükség van. Térhatású rajzot csak abban az esetben készítenek, ha az a kivitelezés során nélkülözhetetlen.

A rajzok elkészültével rátérhetünk a füzetvázlat második szakaszára: az *anyag- és szerszámszükséglet leírására és a balesetvédelmi utalásokra*.

Az anyagszükséglet megadásánál a méretszámok pontos közlésére, a szerszám-szükségletnél pedig a hiánytalan felsorolásra kell törekednünk. Többek véleménye szerint csak az először használatba kerülő szerszámok nevét kell felsorolni. Ez az álláspont nem mondható helyesnek! Sok esetben a nevelő maga sem emlékszik arra — esetleg több év távlatából —, hogy egy-egy szerszámot használtak-e a tanulók vagy sem. A másik szempont pedig: a szerszámok teljes felsorolásával a gyermekeket könnyebben tudjuk ránevelni az eszközök rendeltetésszerű használatára!

A tanműhely sok kéziszerszámmal és különböző munkafolyamataival állandó veszélyt jelent a diákok számára. Ezért egyetlen órán se feledjük megtenni a szükséges *balesetvédelmi utalásokat!*

A füzetvázlat leíró részével „A” típusú óráink tennivalóit elvégeztük. A tanítási folyamat bevezető szakasza után rátérhetünk a leglényegesebb egységek, a *munkafázisnak* a lebonyolítására.

„B” típusú óra

A munkafázis tanítására szolgáló „B” típusú órák szerkezeti felépítése a következő:

1. Anyagok és szerszámok kiosztása.
2. Rövid elméleti utalások technológiából.
3. A soronlévő munkafogások bemutatása.
4. A tanulók munkájának menetközben történő ellenőrzése.
5. Részeredmények értékelése.
6. Műhelyrend kialakítása.

1. Az anyag- és szerszámfelelősök a szükséges anyagokat, illetve félkész munkadarabokat, továbbá a használatba kerülő szerszámokat kiosztják. A tanulók előkészülnek a munkához, de még nem dolgoznak: figyelnek az óra bevezető részeire.

2. Ismertetjük az óravázlat szerint beütemezett technológiai anyagot. Az ismertetés csak néhány perces. Ha például az általános fafeldolgozási folyamatról kívánunk beszélni, és tervezésünk szerint öt „B” típusú óránk lesz, akkor az anyagot öt egyenlő részre bontjuk és egy-egy órán csak egy-egy ötödöt mondunk el belőle.

3. A leglényegesebb mozzanat a soronlévő munkafogások bemutatása. Ezt a műveletet minden órán meg kell ismételni! A bemutatást mindig a helyes test- és szerszám tartásra utaló magyarázattal kísérjük. Az általunk már előző órákon többször szemléltetett fogásokat célszerű egy-egy ügyesebb tanulóval elismételteni.

4. Az elméleti anyag közlése és a gyakorlati eligazítás után kezdenek a tanulók dolgozni. Munkájukat menetközben állandóan ellenőrizzük. A hibás szerszámkezelést kijavítjuk, a rossz testtartást kiigazítjuk, a munka minden mozzanatát gondosan ellenőrizzük.

5. Igen célravezető és a gyermekek munkája szempontjából serkentő hatású ténykedés a részeredmények osztályzatokkal történő értékelése! A zárójegytől függetlenül külön-külön osztályozzuk egy-egy munkafogás eredményes kivitelezését.

6. A tanítási folyamatot minden esetben legalább 5–6 perccel a csengetés előtt fejezzük be, hogy a tanulóknak legyen idejük a műhelyrend kialakítására. A rendre nevelés ilyen formája esztétikai vonatkozásban is nagy jelentőségű!

Komplex munkadarabok kivitelezése során az elkészítés időtartamától függően több „B” típusú órát tartunk. Az órák szerkezeti felépítése azonban mindig azonos az előbb elmondottakkal.

Ez a befejező műveletek órátípusa. Szerkezeti képe:

1. Az alkatrészek összeállításához szükséges kellékek kiosztása.
2. Összeállítási és csinosítási munkák elvégzése.
3. A kész munkák értékelése.
4. Műhelyrend.

A komplex darabok elkészítésének általános rendje, hogy először a szükséges alkotóelemeket hozzuk létre, majd ezeket a szerelési művelet során összeállítjuk. A „C” típusú óra első feladata az összeállítási folyamathoz szükséges *kellékek kiosztása*, illetve rendelkezésre bocsátása. Ilyenek a szeg, facsavar, kapocs, enyv, egyéb ragasztóanyagok és kellékek.

A kiosztott anyagök birtokában a tanulók elvégzik a *szerelési feladatokat*. Munkájukat itt is menetközben ellenőrizzük. Ezt a mozzanatot — amennyiben a darab természete megköveteli —, a felületi eljárások sora követi (festés, csiszolás, fényezés stb.).

Az óra utolsó lényeges momentuma a kész munkadarabok *értékelése*. Ez alkalommal kapják meg a tanulók munkájukra a záró érdemjegyet, amelynek megállapításánál a részeredmények osztályzatai döntő súllyal jönnek számításba!

Munkánkat ezzel be is fejeztük. A *műhelyrend* kialakítása előtt néhány szóban összefoglaljuk a több órára terjedő komplex munka tanításának fontosabb motívumait.

Befejezésül még annyit, hogy az „A”, „B” és „C” típusú órák száma egy-egy komplex munka terjedelmétől függően változó. Általánosságban a „B” típusú órát sokszor, az „A” és „C” típusú órát egyszer alkalmazzuk.



BERECZKI SÁNDOR

igazgató, Tarhos

Önállóság és ellenőrzés a számtan-mértan órákon

Napjainkban, amikor a termelés és a tudományok fejlődése rohamossá vált, nem szükséges bizonygatni a számolás-mérés fontosságát, így az oktatásban a számtan-mértan tanításának, s mindjárt tegyük is hozzá: eredményes tanításának jelentőségét.

Rövid ismertetőmben a számtan-mértan tanításának két nagyon fontos elvével kívánok foglalkozni: az önállóság és ellenőrzés kérdésével, mint az eredményes számtan-mértan tanítás két alapvető kritériumával.

Nem akarom kisebbiteni a szemléletesség, fokozatosság elvének jelentőségét, a gyakorlatiaság, a készségfejlesztés fontosságát, csupán az említett két alapelv eléggé elhanyagolt helyzetére, vagy legalábbis nem eléggé hangsúlyozott fontosságára akarok rámutatni, s ezek szerepét hangsúlyozottan kiemelni.

Mi a helyzet jelenleg számtan-mértan tanításunkban? Hogyan valósulnak meg a fenti követelmények óráinkon?