

2. A Föld keringése.
3. A Hold.
4. A Nap és naprendszerünk.
5. A csillagvilág.

A tananyagnak csökkentése és összevonása hozzá járul, hogy a tankönyvek a munkát, ha egyrészt ki is egészítik, másrészt gátolják. Főleg a tanulók munkáját, amelynek jelentős része a megtanulás. Még fokozottabban lesz szükségük a tanulóknak a tanár táblai vázlatainak, vezérszavainak és rövid mondatainak alapján készített munkanaplójukra. Az eddig meglevő példákat, sémákat (lásd „Vázlatok a fizikatanításhoz” című vezérkönyvemet) sem használhatjuk fel módosítás és csökkentés nélkül. De a jól kitervezett munkanapló nagy segítségére lesz a tanulóknak a nehézségek legyőzésében.

A csökkentett idő, az anyag némi zsúfolása nehezebbé fogja tenni a feleltetés munkáját is. Még inkább felhasználhatjuk az írásbeli feleltetésnek azt a módját, amelyet a Cselekvés Iskolája IX. évfolyamának 8—10. számában ismertettem.

Hogy a középiskolák részéről félreértés ne essék, megemlítem, hogy a polgári iskola III. osztályában a természettan heti óraszámja 3, míg a középiskola III. osztályában jelenleg csak heti 1. A középiskola III. osztályában ebben a tanévben tehát csak kb. 26 órára lehet számítani.

Matzkó Gyula

Kézimunka (Szöljöd).

Fali gyufatartó.

(Papírlemez munka, az élezés és borítás gyakorlására.)

Tanítás a polgári iskola II. osztályában.

— A feladat két részből áll, ami a bemutatott magyarázó és részlet-rajzokon is megfigyelhető.

1. A fali gyufatartó hátlemezőnek *kiszabása, élezése és borítása.*

2. Egy felül nyitott téglalapalapú doboz kialakítása gyufaszkatulából, ennek beborítása, s a tárgy végérvényes összeépítése.

— A feladat elkészítéséhez az alábbi anyagok szükségesek:

a) *Hátlemez.* Egy feladathoz szükséges méret 10×14 cm. Lemezvastagság: 40-es. (Az adott méret egy 70×100 cm-es íny nagyságból 49-szer vágható ki.)

b) *Borítópapír.* Az élezést egyszínű, a borításokat márványosan mintázott, vagy bőrutánzatú papírból végezzük. (A

A feladat elvégzéséhez a következő eszközök, szerszámok és ragasztóanyagok készítenők elő: végópenge, fém vagy fémbetétes vonalzó, olló, lyukasztó, fémgyűrű-hornyoló, símitócsont, halenyv és keményítő ragasztó.

A munka menete: 1. óra. — A feladat bevezetése, különös tekintettel a tárgy gyakorlati alkalmazására és hasznosságára a családi házban.

Ezt követőleg a tanár bemutatja az elkészítendő tárgyat, egy kész gyufatartót. Közösen beszélnek meg, hogy a bemutatott tárgyon milyen anyagok figyelhetők meg, s elkészítésénél milyen munkamenetet kellene betartani.

A tanár, hogy növendékeinek áruismereti és technológiai tudását gyarapítsa, bemutatja a kérdéses anyagokat abban a méretben, ahogy azok a kereskedelmi forgalomba kerülnek. A táblára jegyzi az anyag szabatos elnevezését, méretét és árát, amit a növendékek munkafüzetükbe is beírnak. — Amennyiben erről még szó nem esett, röviden kitérhet a tanár a papírgyártás nyersanyagaira, (rongy, köszörült fenyőfa, szalma, jutacellulose, hulladék papír) a gyártás módjára, hazai papírgyárainkra, s azokra az iparágakra, amelyek a papírt használják fel gyártmányaik alapszául.

A tanár ezután táblarajzot készít az elkészítendő tárgyról, annak részleteiről, a pontos méretek számszerű beiktatásával. — A tanulók munkafüzetükbe jegyzik a megközelítő pontoságú rajzot s a megadott méreteket.

Az óra végén összefoglaljuk a tanultakat s kitűzik a következő órán sorra kerülő munkamozzanatot. (A gyufatartó háttáblájának kiszabása.)

2. óra. Számonkérés. Az előző órán tárgyalt áru és technológiai vonatkozású ismeretek kikérdezése.

Célkitűzés. A mai órán a bemutatott fali gyufatartó hátlemezt készítjük el.

Az eltelt hét leforgása alatt, a tanár által kiszámított papírlemez és papíryanag szükségletet az egész osztály részére beszervezték. Ezért az egyöntetű osztálymunkát nem zavarhatja semmi, s az egyforma anyag birtokában, egyforma esélyvel indulhat minden tanuló a feladat megoldására.

A 40-es papírlemezre ügyesebb tanulók a kívánt méretre darabolták. (10×14 cm) — A lemezeket kiosztják. — A tanulók előkészítik mérőeszközeiket s egy hegyes 3-as sz. ceruzát. — Tanár a táblára rajzol egy álló helyzetű téglalapot. Ez jelképezi a kiosztott papírlemez alapformáját. — Megfelezi a téglalap rövid oldalait, akikjelölt pontokat összeköti. Ez az álló helyzetű egyenes az elkészítendő szimmetrikus idom tengelye. E fengelyen jelöli ki a magassági méreteket. (0,5+11+2 cm.) Az első és második méretre pontos mérőlegéseket állít.

Ezek lesznek a szimmetrikus pontok rendezői, ezekre mérni a szélességi méretet. (4,5—4,5 cm.) — Megrajzolja a két oldalvonalat, melyeknek felső végét a szimmetria tengelén fekvő középponthoz kapcsolja. (1. ábra.)

Ezt a menetet követik a tanulók is az idom formájának kijelölésénél. A tanulók a fölmérendő távolságokat ne a ceruzavégű, hanem a mérőkörzőjükkel jelöljék ki. A kijelölt pontokon megsúrnak a lemezt. A vonalak kihúzását tűhegyes 3-as ceruzával végezzék.

Az idom körülvágása előtt ellenőriztetjük az elkészített rajz pontosságát.

Az idom kivágását fémvonalzóval és vágópengével végezzük. — A kivágás előtt tanár utasításokat ad, bemutatja a vágás technikai részét, munka közben pedig állandóan ellenőriz. — Legfontosabb szempontok: A vágást csak álló testhelyzetben s felső testtel a munkánk fölé hajolva végezhetjük. Így biztosítjuk azt az erőteljesebb nyomást, amely a vonalzó mozdulatlanságát eredményezi. Az anyagot mindig úgy fordítjuk, hogy a vágás iránya kezünkügyére essék. A vonalzó mindig a kivágandó idom anyagán fekszen, a leválasztandó hulladék rész a vonalzón kívül. Vágás közben a penge a vonalzó oldalához simul. Két-három gyöngéd vágás a pengével előkészíti azt az egyenes árkot, amiből a penge akkor sem ugrki ki, ha nagyobb erővel vágunk. A vágás mechanizmusát csak akkor szüntetjük be, ha már a hulladék teljes hosszúságában levált az anyagról. — Ponttól-pontig vágni csak adott esetekben szabad. (Pl. ha egy képkeret belső terét alakítjuk ki. stb.)

A kivágott lemezeket a tanulók névjegyükkel látják el s összeszedjük azokat.

A következő óra anyagánaka megbeszélésével a jelen tanítási óra befejezést nyer.

3. óra. A hátlemez élezése és borítása.

A magyarázó rajz 1. ábráján 5 élezőszalagoat figyelhetünk meg. A szalagokon a középvonal előre kijelölve, a ragasztás pontosabbátétele céljából. Az „a” és „c” jelzésű szalagok végei derékszögű metszésűek, a „b” jelzésű 4 sarka 45°-alatt lecsípett.

Az élező szalagok felragasztásához főzött keményítő-ragasztót használunk. A ragasztás a betűk által megadott sorrendben történik. (a, a, b, c, c.)

Élezés céljára minden tanuló egy 50 cm hosszú 1,5 cm szélességű papírcsíkot kap.

A hátlemez elejét márványozott mintázatú, hátát fehér vagy színes csomagoló (szuperior) papírral borítjuk. Mindkét fajta papírból 9×13 cm-es darab kerül kiosztásra. — Kiszábásnál arara törekszünk, hogy a hátlemez minden oldalán az

élezőszalag 3 mm-es csíkja szabadon maradjon. — Eljárás a következő: A márványozott papír egyszínű hátlapjára egy olyan téglalapot rajzolunk, amelynek rövidebbik oldala 8'4 cm hosszú oldala 12'8 cm. A téglalap két hosszú s egyik rövid oldalát pengével pontosra vágjuk. Ezt követőleg úgy fektetjük a téglalapot a hátlemezre, hogy a 3 mm-es perem az „a” „a” és „b” oldal mentén meglegyen s a két ferde „c” oldal leszabásának helyét hajtogatással keressük meg. A kész borítólapot ráfektetjük a hátborító anyagára, a pontosra vágott szélek mentén körülírjuk, s ollóval vágjuk.

Mire ügyeljünk a ragasztásnál? A 3 mm-es perem minden oldalon meglegyen, s a borítólappal alatt légbuborék ne maradjon.

Az élezett és borított hátlemez óra végéig szikkad, majd a hátlapon a tanuló névjegyével ellátva beszedjük azokat. A hátlemezeket pontosan egymásra helyezve, gyöngéden leprésselve a következő óráig száradni hagyjuk.

A következő kézimunka órára 1—2 db biztonsági gyújtós dobozt hoz magával minden tanuló.

4. óra. A fali gyufatartó dobozának kialakítása és borítása.

Ha kézimunkaóráinkon a közhasználatban eldobásra szánt anyagokat értékesíteni tudjuk, ragadjuk meg az alkalmat, mert ezáltal az értékesebb nyersanyaggal s a tárgy előállításához szükséges munkaidővel is takarékoskodunk.

A tanuló hajlamos a gyűjtögetésre. Hogy mi minden előkerül a tanuló kabát és nadrágzsebéből, azt csak az „Édesanyák” tudnák elmondani, akik e ruhadarabot javítják, stoppolgatják. A helyes irányba terelt gyűjtögetési hajlam értékes és hasznos úgy az egyénre, mint a közre. — Ha előre felhívjuk növendékeink figyelmét arra, hogy az eldobásra szánt, vagy a felületesen kezelt s veszendőbe menő anyagok közül mit tudunk feladataink anyagába bepótolni, ötletesebbé, változatosabbá és gazdaságosabbá tehetjük feladatsorunkat. — (A kiürült gyufás doboz, hal, hús és főzelékes konzervek fém dobozza, a cérnás guriga, az elkopott seprű nyele és a seprűről lefejtető dróthuzal, csomagoló papáir és spárpa, csomagoló abroncsok, papírdobozok anyaga, ládaalkatrészek, szögek, facsarok stb. mind alkalmasak arra, hogy megőrizzük, mert adott alkalommal munkánk alapanyagául szolgálhat.

A jelen tanítás keretében is egy gyufás dobozt használunk fel a gyufatartó kialakításához, miáltal anyagot és időt takarítunk meg.

A feladat menetét a magyarázó rajz 2., 3. és 4. ábrája szemlélteti. E szerint, a doboz egyik végétől fölmérünk 3'5 cm-t. A fölmért magasságban körüljelöljük és elvágjuk a dobozt. A doboz faanyagának száliránya a kijelölt vonallal megegye-

zik, azért a fölösleges részt könnyű eltávolítani. A doboz fiókjából csak a káva egy része szükséges feladatunkhoz. E részt és annak méretét a 3. ábra szemlélteti. A kávarab két külső oldalát megenyvezve visszatöljük a hüvelybe, s hogy a ragasztós felületek tökéletesen símuljanak a hüvely belső oldalához, belül egy gyufaszál darabjával kitámasztjuk.

Ezzel a felül nyitott $3'5 \times 3'5 \times 1'5$ cm méretű gyufatartó doboz el is készült. Amíg a beragasztott kávarab szárad, elkészítjük a doboz borítópapírját. (4. ábra.) A borítólap mérete: $10'5 \times 6$ cm.

A márványpapír egyszínű hátlapjára az alább következő rajzot készítjük el: A téglalap rövidebb oldalán felül 1—1 cm, alul $1'5$ — $1'5$ cm, mérendő fel. Az azonos méreteket összekötjük. A közbül maradt szélesebb sáv $3'5$ cm. — Megkeressük a két hosszú oldal közepét, a két kijelölt pontot összekötve megkapjuk az oldalfelezőt, minek segítségével a borításra előkészített doboz helye könnyen kijelölhető. — A 4. ábrán megfigyelhető bevonalkázott terület, a borítólapra helyezett dobozt ábrázolja. Ha a borítólap jobb és baloldali részét szorosan ráhajtogatjuk a dobozra, a doboz élei megtörik a borítólapot. A mutatkozó 4 törésvonal hajtogatással megerősíthető. A törési és rajzolt vonalakkal mezőkre osztott borítólap most már teljesen megegyezik a magyarázó ábra beosztásával. Az 1 cm-es felső sáv a doboz nyitott végén lesz behajtva, az $1'5$ cm-es alsó sáv 3 középső szakasza a doboz aljának beborítását célozza, a két szélső szakasz ollóval kicsíphető. A törési vonalak vastagon kijelölt szakaszai ugyancsak bevágandók.

A borítólap ilyen értelmű előkészítése után beenyvezhető s a borítás elvégezhető.

Az óra befejezést nyert.

5. óra. *A fali gyufatartó befejező munkálatai.* — A magyarázó rajz 5. ábrája a kész gyufatartót mutatja be. Az ábra baloldalán feltüntetett mércéről leolvasható, hogy a gyufatartó alkotórészeit milyen magasságokban helyezzük el. A doboz alatt fekvő csiszolópapír mérete: $2 \times 3'8$ cm. — Ugy a csiszoló papír, mint a gyufatartó doboz felraagasztása erős ragasztóval (enyv, halenyv) történik.

A gyufatartó felfüggesztésére szánt lyuk a tetőpont alatt 1 cm-re fekszik. — A lyukasztót a papír színe felől ütjük át. Alátét egy keresztben átfűrészelt fahasáb bütüje. Mutatósbába tehetjük a tárgyat, ha az átütött lyukat fekete vagy barna fémgyűrűvel (ringli) béleljük.

A feladatot befejezésével tanár a leg gondosabban előkészített munkákat felmutatja s készítőiket az osztály előtt megdicséri.

A tanár az óra utolsó szakaszában előkészíti az osztályt a következő kézimunkaóra új feladatára. *Fáber József.*