

Komplex munkák módszere a politechnikai oktatásban

KÖRHINTA ÉPÍTŐSZEKRENY KÉSZÍTÉSE

Lapunk előző számában indítottuk el ezt a sorozatot kettős céllal: egyrészt ötleteket kívántunk nyújtani a gyakorlati foglalkozást vezető nevelőknek a komplex munkák vonalán, — másrészt túl az ötleteken, az egyes darabok elkészítésének helyes módszerét igyekszünk megvilágítani.

A múlt alkalommal a biológiai szertár met-szettároló dobozáról tárgyaltunk. Ezúttal egy igényesebb játék kivitelezését fogjuk végig-kísérni.

Hogy miért éppen játék? Nem véletlenül. Az általános iskola felső tagozatos gyermeke még nagyon szívesen beleálmódja magát a játékok színes világába! Adjunk tehát alkalmat neki, hogy efféle készíthessen, mert kép-zetetének vidám csapongása gyakorlati mun-kájának biztos segítője lesz!

A körhinta építőszerkényt hetedikes vagy nyolcadikos tanulók készíthetik. A kivitelezés menetét célszerűségi szempontból rögtön fog-lalkozási egységekre bontjuk.

Előkészület

A nevelő részéről az előkészület legelső lé-pése a mintadarab elkészítése. Ennek minden-féle szempontból kifogástalannak kell lennie. A hibátlan működés éppoly fontos követel-mény, mint az alkatrészek ízléses festése.

A mintadarabot az ábrák és az ide csatolt fényképek segítségével készíti el, mégpedig két példányban. Az egyik alkatrészsorozatból összeállítja a bemutatásra szolgáló mintát, a másik sorozatból sablon lesz, melyet a tanít-ás során fog használni.

Az előkészület következő szakasza a szük-séges rétegelt lemez, fenyőfa- és keményfa-anyag, valamint huzalmennyiség biztosítása. Szegedről és tengelysavarról ugyancsak előre kell gondoskodni. A festékfélék beszerzése, mivel azokra csak a befejezésnél lesz szük-ség, menetközben is történhet.

1—2 óra

A munkadarab bemutatása. A kitűzött célok ismertetése. Vázlatkészítés

Amint a címből is kitűnik, játékunk építő-szerkény, tehát a bemutatásnál is ebből a

tényből kell kiindulnunk. A csoportnak elő-ször megmutatjuk a dobozába helyezett, szé-pen elrendezett, még szétszedett állapotban levő játékot.

A bemutatással párhuzamosan megvilágít-juk az alapcélkitűzést: *játékot* készítünk. De rögtön utána minőségi fokozás következik: nem akármilyet, hanem *építőszerkényt*, amely a legmodernebb, legkedveltebb játékok egyi-ke!

Az érdeklődés felkeltésének ezen a fokon ügyes mozdulatokkal összeállítjuk a csoport előtt a körhintát és egyben közöljük az újabb eredményt: építőszerkényünk *mozgójátékot* tartogatott számunkra!

Ha a bemutatásnak ezt az egyszerű, de igen hatásos módszerét alkalmazzuk, bizto-sak lehetünk abban, hogy minden tanulónk igaz örömmel lát majd munkához!

A szoros értelemben vett bemutatás után a további célok ismertetése következik:

Összetett munkát készítünk, melynél a leg-lényegesebb szempont az eddig tanult külön-böző műveleti fogások együttes alkalmazása. Ebből következően újra foglalkozunk rétegelt lemez alakításával, gyakoroljuk a keményfa megmunkálását, kialakítunk puhafa ido-mokat, és foglalkozunk huzalmunkával is. Végül festeni fogunk.

A felsorolt feladatok elvégzésénél csak akkor számíthatunk jó eredményre, ha minden vonatkozásban *pontosan* dolgozunk! Kom-plex munkánál egy milliméter tévedés már hi-bát okozhat!

A körhinta bemutatása és a célok ismerte-tése után hozzáfogunk a *vázlat* elkészítésé-hez.

Ennek első pontja az *anyagszükséglet* rö-g-zítése.

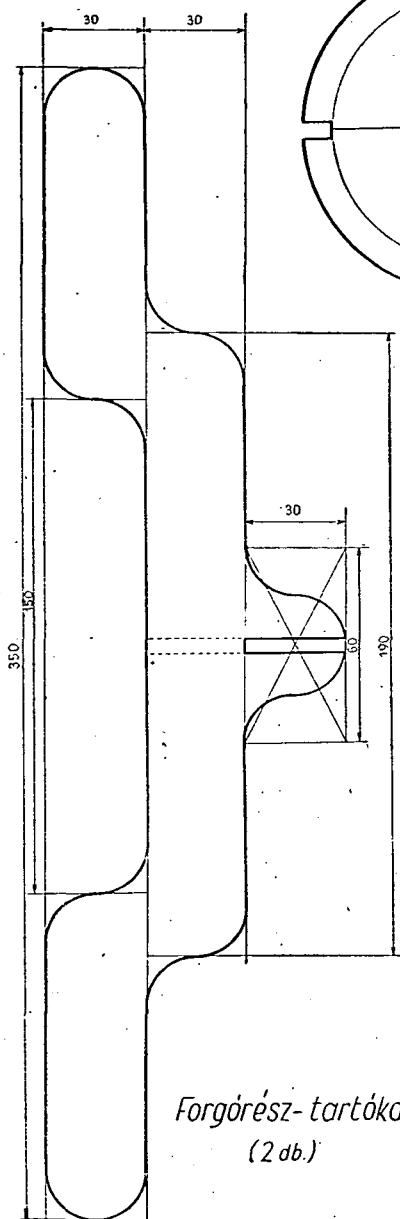
Körhintánk megépítéséhez a rajzok mérete-zése szerint a következő anyagok kellene-k:

4 mm-es rétegelt lemez az állványhoz és a hintákhoz;

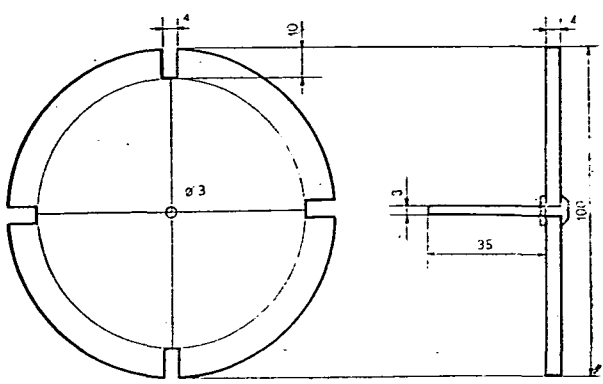
18 · 18 mm metszetű puhafa lécs a hinta-ülésekhez;

35 · 60 mm-es hengeres keményfa a forgó-rész tengelyének;

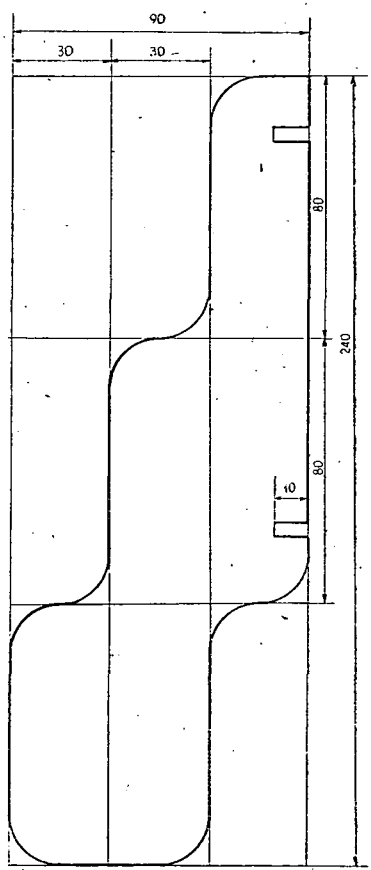
3 · 40 mm-es vascsavar 1 db csavarházzal állótengelynek;



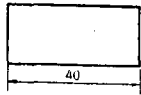
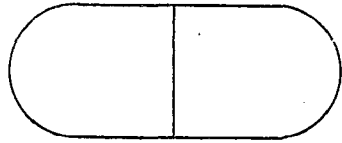
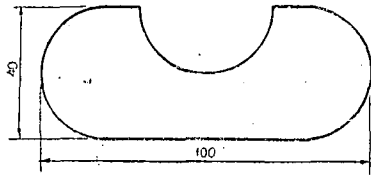
Forgórész-tartókar
(2 db.)



Állvány-karika (2 db.)

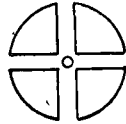
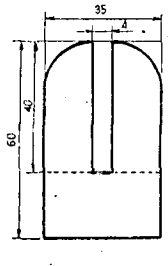


Gömbölítő kör-sugara: 15 mm
Állvány-láb
(4 db.)

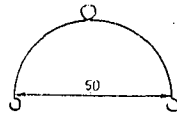
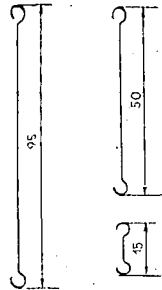


Hinta-alkatrészek:

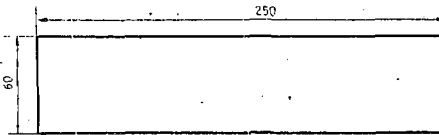
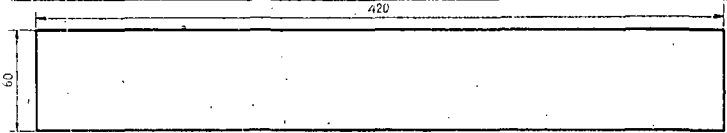
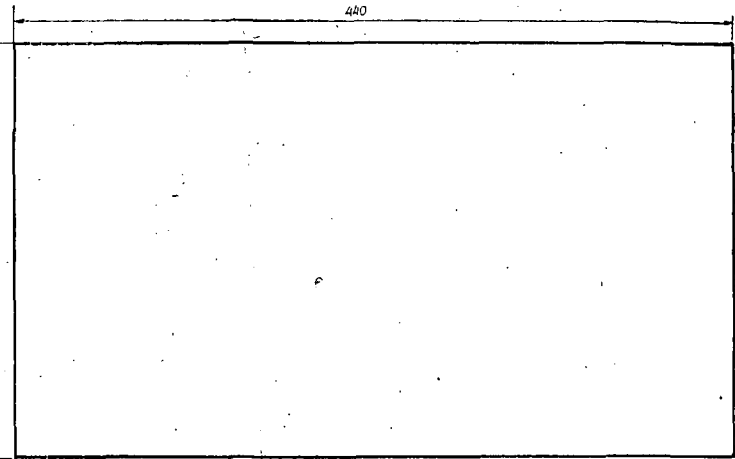
oldal, talplemez, támla, ülés
(8 db.) (4 db.) (8 db.) (8 db.)



Forgó-tengely



Huzal-minták, (8, 8, 4, 8 db.)



Méretarány:

a hintánál 1:2

a doboznál 1:4

Doboz-elemek:

alap- és fedőlap, oldal-lapok
(1-1 db.) (2-2 db.)

- 1 mm-es horganyzott vashuzal a huzalmunkákhoz;
- 10 · 60 mm metszetű puhafa léc a doboz oldalainak;
- 5 mm-es rétegelt lemez a doboz alap és fedőlapjának;
- 10 · 20 mm-es puhafa léc a doboz válaszfalainak;
- 25 mm-es bognárfejú szeg a hinták és a doboz összeállításához;
- 4 féle színű olajfesték megfelelő hígítóval a festéshez.

Ezzel a vázlat első pontját elkészítettük.

Következik a rajzok kivitelezése, amely művelet a vázlat második szakaszát képezi.

Az alkatrészek ábrázolásánál segítségül hívjuk az egyszerű síkmértani szerkesztések módozatait, valamint a műszaki rajz alap-elemeit. Először halvány vonalakkal elkészítjük az ábrákon látható szerkesztési hálózatot, mely a legtöbb esetben téglalap idomok összetevődéséből áll. Utána körző segítségével kialakítjuk a gömbölyű részeket. Végül a körző és vonalzóval megszerkesztett képet puha ceruzával vastagon kihúzzuk. Az így nyert végleges rajzokra méretsegédvonalak közbejöttével felkötázzuk a méretszámokat.

Az egyes alkatrészek rajzait rövid magyarázó feliratokkal látjuk el, melyek feltüntetik a megnevezést és a legyártandó darabok számát.

A rajzokat lehetőleg 1 : 1 méretarányban készítsük. Azoknál az idomoknál, melyek nem férnek el egy füzetlapon, vegyünk két lapot igénybe.

A fentiek alapján ábrázoljuk a hinták, az állvány, a forgó rész és a huzalmunkák, valamint a doboz alkatrészeit. Erre vonatkozó részletes eligazítást a csatolt ábralapról nyerhetünk.

Az ábrák elkészültével az első foglalkozás végére értünk. A munkamenet részletezése az elkövetkező órák feladata lesz.

3—4. óra

Hintaalkatrészek kiszabása

Ez a foglalkozás a gyakorlati kivitelezés kezdete. A munkamenet első lépése: a rajzok kialakítása az anyagdarabokon. Tekintettel azonban arra, hogy a körhinta alkatrészeinek újbóli megszerkesztése eléggé hosszadalmas síkmértani feladat lenne, az anyagon való kirajzolásnál már célravezetőbb módszer az előkészületi résznél említett sablonok alkalmazása. A tanulók a nevelő által készített sablont körbeadják és pillanatok alatt fel-

rajzolják a lemezdarabokra. Így nagyon sok időt takaríthatunk meg a gyakorlati tevékenykedés javára.

Ezúttal a hinták lemezből készülő részeit rajzoljuk le a sablonok segítségével. A rétegelt lemez megformázása fonálfűrészszel történik.

Az alkatrészek kiszabásánál vigyázzunk a fonálfűrészpadka gondos rögzítésére. A jól beszorított padon balkézzel vezetjük az anyagot, jobbkézzel pedig a lapra merőleges irányban mozgatjuk a fűrész. Ez a művelet nagy nyugalmat és érzékeny fűrészvezetést igényel! A legkisebb megfeszítés a fonálfűrészlap szakadását okozza. Célszerű ezért még nagyobb tanulóknál is a folyamat pontos bemutatása, mert enélkül az eredmény sokszor nem kielégítő. A rosszul tartott fűrészkeret nemcsak csúnya, ferde vágást eredményez, de igen sok élbe is kerül!

A négy darab hinta lemezalkotóinak kiszabása a legszorgalmasabb munka mellett is két foglalkozást igényel.

5—6 óra

Hintaalkatrészek kiszabása

Folytatjuk az előző órán megkezdett kiszabási műveletet. A kivágott alkatrészeket először gorombább, majd utána finomabb csiszolópapírral lecsiszoljuk.

7—8. óra

Ülések megformázása.

A hinták összeállítása

E foglalkozás első művelete a hintaülések kivágása, illetve kireszelése. Az ülések 18 · 18 mm-es metszetű puhafa lécből készülnek. Először megfelelő hosszúságúra fűrészljük őket, majd a rajzokon szereplő legömbölyítést és aláreszelést végezzük el. A legömbölyítés az üléspárna formáját utánozza, az aláreszelés pedig a támlának ad szebb, természetesebb alakot.

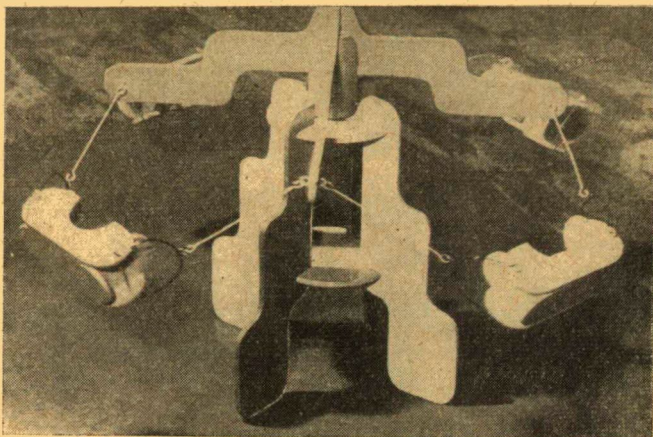
A hintaülés legfontosabb feladata, hogy a teljesen rétegelt lemezből álló idomot, mint kötőelem összetartsa. Ezért a kiszabásnál nagyon kell ügyelni arra, hogy göcsös, vagy egyéb hibás darab ne kerüljön ide felhasználásra.

Ha az üléseket a fentiek szerint elkészítettük, úgy elérkeztünk az első nagyobb szerelési munkához. Az előző foglalkozásokon kialakított lemezalkatrészekből és a mostani foglalkozáson befezett ülésekből összeállítjuk a négy darab kétüléses kis hintát.

Az összeállítás sorrendje a következő: először a támlákat szegezzük az ülésekhez; majd ezeket — megfelelő alátámasztással — hozzáerősítjük a talplemezekhez; végül az oldal lapokat szegezzük az ülések puhafájához.

Igy a hinták a huzalmunka kivételével elkészültek.

Juk. Ezután megkíséreljük az állvány összeállítását. A szoruló villákat finom csiszolópapírral, vagy reszelővel addig nagyítjuk, míg az állvány könnyen összerakhatóvá nem lesz. Számítanunk kell ugyanis arra, hogy a festés a csatlakozó villák felületét még vastagítani fogja.



9—10. óra

Az állvány lemezrészeinek kiszabása

Ez az óra is a sablon utáni rajzolással kezdődik. A művelet azonban lényegesen nagyobb feladatot ró a gyermekekre, mint az előbbi. A hintaállvány szétszedhető villás illesztése csak abban az esetben lesz megfelelő, ha a kirajzolásnál nagyon pontosan dolgoznak! A villás bevágás mindig azonos az eredeti lemez-vastagsággal. Tehát 4-es lemeznél 4 milliméter. Ettől eltérni semmiképpen sem szabad! A bevágás mélysége szintén pontos és egyforma legyen, mert ellenkező esetben az állvány nem lesz szabályos forma! A forgó tartókarok villamélysége az anyagszélesség fele. Tehát 60 mm-nél 30 mm.

Az állványkiszabás művelete ugyancsak két foglalkozást vész igénybe. Így ezen az órán a munkának csak a fele készül el.

11—12. óra

Az állvány lemezrészeinek kiszabása

A mai feladat az előző órán megkezdett munka folytatása. A hiányzó állványidomokat kifűrészelve. A kész elemeket lecsiszol-

13—14. óra

*A forgó- és állórész tengelyének kiképzése.
Huzalmunkák*

A forgórész tengelyét egy 35·60 mm-es hengeres keményfából formáljuk meg. A munkálás sorrendje a következő: illesztő fűrészsel a henger középpontjától jobbra és balra egymással párhuzamos vonalon bevágunk 40 mm mélységre; majd a fűrészelés irányára merőlegesen újabb két vágást készítünk; a kieső keményfarészeket fonálfűrészsel szabadjátjuk ki az anyagból; így a lemez vastagságának megfelelő kereszt alakú bevágást nyerünk, melybe a villásan összeillesztett forgó részt belesüllyesztjük; végül a henger középpontjába 3 mm-es fúróval befúrunk. Ez az idom lesz a forgórész tengelye.

Az álló rész tengelye egy 3·40 mm-es vascsavar, melyet a hozzávaló csavarházzal erősítünk a felső állványtartó karika középfuratába. Erre, mint álló tengelyre illesztjük a forgó rész körülírt tengelyét.

E foglalkozás hátralevő részén készítjük el a huzalmunkákat. A kétüléssel hinták oldal lapjait az idom középvonalában, a támlák mögött átfúrjuk és az egyenesen befűzött huzalra mindkét oldalon egy-egy szemet hajtunk. Ezek lesznek a hinták tartószemei. A

tartószemekhez kantárok csatlakoznak, melyeket függesztő szárazakra kapcsolunk. A függesztő szárazakat a forgó rész tartókarjain levő szemekhez kötjük.

Igen fontos, hogy a huzalmunkák elkészítésénél is a méreteket szigorúan tartsuk be!

15—16. óra

A kész munka összeszerelése. Festés

A kész munkát mielőtt összeállítanánk, először gondosan átvizsgáljuk. Egészségesek-e az összes alkatrészek, nincs-e sérült közöttük? Amennyiben volna, gyorsan kicseréljük. Jó-e a villás illeszkedés? Nem kell-e valahol még csiszolni? A huzalmunkába nem esett-e hiba? Nem hosszabb-e egyik vagy másik szár a kelleténél? A hinták forgás közben nem súrlódnak-e valamihez? Nincsenek-e nyitott szemek a huzalvégeken?

Ennél az átvizsgálási folyamatnál helyes és kívánatos dolog kapcsolatot teremteni néhány szóban a nagyüzemi termeléssel, ahol is a minőségi ellenőrzés a gyártási menet legfontosabb állomásainak egyike!

Ha az átvizsgálás eredménye jó és a hinta

Ezzel az eljárással munkánk eredménye nemcsak a gyermekek előtt lesz kedves, de kiállja a felnőttek kritikáját is!

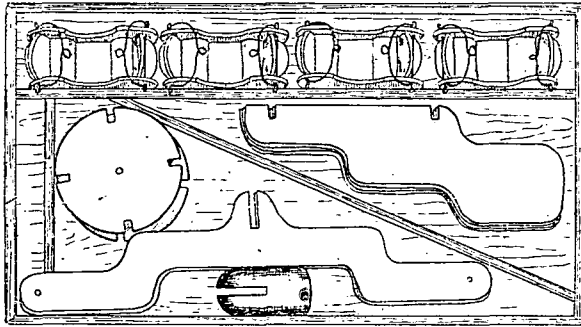
17—18. óra

Játéktartó doboz készítése

Az építőszekrények lényeges kelléke a doboz. Feladata, hogy az egyes alkatrészeket megfelelő csoportosításban, jól el lehessen benne rendezni. Körhintákhoz ilyen rendeződoboz építésére van még szükség.

A rajz szerinti doboz elkészítésének rendje a következő: Először kivágjuk az alap- és fedőlappokat. Utána leszabjuk az oldalléceket és letisztítás után összeszegezzük az alaplappal. Így elkészül a doboz, már csak a rekeszlecek beillesztésére kell sort keríteni. Ezeket is az ábrán megadott méretek szerint erősítjük az oldal-, illetve alaplaphoz. Végül még a fedőlemezre kell rásegezniünk a rajzon mutatott ütközőket. Így a tető is készen van.

A foglalkozás végén a dobozt is befestjük valamilyen olajfestékkel.



derekanan kiállta a forgatáspróbát is, akkor következik a befejező ténykedés: a festés.

Itt legalább négy színt használunk. Ha van több, annál jobb! És még egyet: ne féljünk az élénk színektől! Nem goromba, csupán élénk színekre gondolunk. A játék mesevilágának nincsenek pasztellszínei, ott a telt színek uralkodnak!

A kivitelezésnél csakis olajfestéket használunk. Olajjal alapozunk, olajjal festjük az első színt és ugyancsak olajfestékkel meggyünk rá a felületre másodszor is. Ha van rá lehetőség, festés előtt fagittal tömítsük a hézagos felületeket.

19—20. óra

A doboz és körhinta másodszeri átfestése

A befejező foglalkozás feladata a másodszeri festés. Ha szükséges, az első festés utáni hibákat csiszoljuk le és az így nyert sima felületre húzzuk rá a második olajréteget.

Ezzel a ténykedéssel építőszekrényünk elkészült. A záró értékelés mozzanata következik. Feltétlenül szükséges és helyes gyakorlat azonban az, ha a részeredményeket is megfelelő osztályzattal minősítjük!