

## A tervezés didaktikai és metodikai jelentősége a mezőgazdasági foglalkozás keretében

Az Általános Iskolai Tanterv munkaműveletekben határozza meg a gyakorlati foglalkozások tartalmát. *A műveletek* a tanár számára mindenkor egy-egy munkafolyamatnak a részeként jelentkeznek. Szakmódszertani vonatkozásban a munkafolyamat a tanított munkanemben, mint például a növénytermesztési, kertészeti, kisállattenyésztési foglalkozások keretében egy *meghatározott időre terjedő s meghatározott sorrendben egymást követő műveleti rendszerek csoportját jelenti, amelyek mindig valamilyen konkrét produktumhoz vezetnek.*

Ahhoz, hogy a foglalkozásokat didaktikailag is a követelményeknek megfelelően tudjuk vezetni, alapvető feladat *a munkafolyamatok műveleteinek megtervezése, a műveletek logikus fokozatbeli rendszerezése, elemzése.*

*A tervezés szükséges:*

- a) a műveletek fokozatos elsajátítása,
- b) a foglalkozások szervezése és levezetése,
- c) az elméleti ismeretek nyújtása,
- d) és az egészségügyi követelmények megvalósítása miatt.

a) *A műveletek fokozatos elsajátítása szempontjából* nélkülözhetetlen azok rendszerezése, illetve a részműveletek megtervezése. Tekintettel arra, hogy a munkafolyamatokban a műveletek meghatározott sorrendben követik egymást, a foglalkozások anyagának feltétlenül biztosítani kell úgy az elméleti, mind a műveleti fokozatosság megvalósítását. Mindenkor számolni kell azzal, hogy a munkamenet sorrendje az egyes műveletek elsőbbségét igényli a többivel szemben. Például ahhoz, hogy a palántázás munkaműveletét el tudjuk végezni, be kell locsolni és ki kell szedni a palántákat. A műveleti jártasság kialakulása szempontjából a két tevékenység nem feltételezi egymást, de a munkafolyamat műveletrendszerében megnyilvánuló feltétlen sorrend meghatározza az egyes műveletek időrendiségét és egymáshoz való viszonyát. Ezért is előzi meg feltétlenül az egyik műveletet: a palántázást, a másik műveletet: a kiszedést. Más esetben viszont a műveleti mechanizmus kialakulása feltételezi egy másik műveleti jártasság létezését. Így például az egyszerűbb talajforgatási módok, az ásás a rigolirozás műveletét.

Az elmondottak alapján megállapíthatjuk, hogy a foglalkozások műveleteinek tervezése és azok elemzése lényegében határozza meg a foglalkozások rendszerét és azok vezetésének módját.

b) *A foglalkozások szervezése és levezetése szempontjából* szintén fontos a műveletek megtervezése, elemzése, *a műveleti fokozatosság biztosítása.* Ennek alapján tudja a tanár azt, hogy mely művelet mikor következik, a műveletekhez milyen szerszámok, eszközök és anyagok kellenek, és hogy mikor és hol van szükség rájuk.

A tervezés és a műveletemlékezés alapján valósítható meg a forgószínpadszerű munkavégzés, amely didaktikailag e tantárgy oktatása szempontjából nélkülözhetetlen éppen a jártasságok kialakítása miatt.

A körütekintő tervezést teszi szükségessé még a tantárgy munkanemekre való tagozódása, valamint az osztályok koedukáltsága. Ezek a tényezők befolyásolják a szervezési és vezetési teendőket is.

c) Az elméleti ismeretek nyújtása szempontjából azért szükséges a műveleteket elemző oktatás, hogy a tanulók jobban megértsék az ok-okozati összefüggéseket és ennek alapján sokkal eredményesebb a műveletek végzése. A műveleti jártasságok gyorsabb és hatékonyabb kialakulása igényli az elméleti ismeretek tagoltabb feldolgozását, azok logikai sorrendjének megfelelő prezentálását.

Az egyes foglalkozások műveleteinek általános elméleti előkészítését röviden kell megtartani. Ez nem térhet ki minden egyes művelet által igényelt ismeretnyújtásra. Az eddigi tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a foglalkozás bevezetésében nyújtott ismereteket a tanulók nem tudják olyan hatékonyan alkalmazni, mintha azt közvetlenül a művelet végzése előtt nyújtjuk. Egy hatműveletes munkafolyamat esetében végeztünk felmérést és a következő eredmény jött létre:

6. osztály A tanulók száma	Az összes ismeretet a foglalkozás bevezetésében kapták a tanulók	Az ismereteket az egyes műveletek elvégzése előtt kapták a tanulók
76	38	38
A sikeres műveletvégzés %-ban kifejezve		
	11	96

A fenti számadatok is bizonyítják, hogy a műveletek eredményes végzése szempontjából sokkal jobb, ha a szükséges ismereteket a műveletek végzése előtt közvetlenül nyújtjuk a tanulóknak.

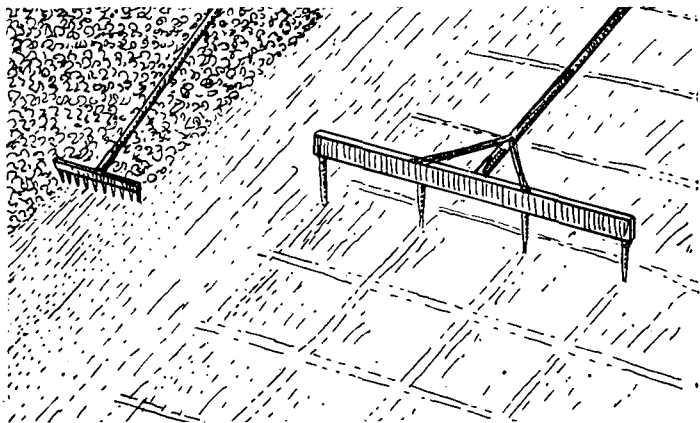
Az egyes műveletek elvégzése előtt nyújtott ismeretek jelentősége:

- a) az ismeretek hatékonysága így fokozódik,
- b) a műveletek végzése eredményesebb,
- c) a jártasságok kialakulása gyorsabb és szilárdabb.

Az alábbiakban egy munkafolyamat néhány műveletéhez tartozó elméleti ismeret, illetve annak megtervezését mutatom be.

#### PALÁNTÁZÁS A 6. OSZTÁLYBAN

I. A talaj előkészítése, a sor- és tőtávolság kijelölése



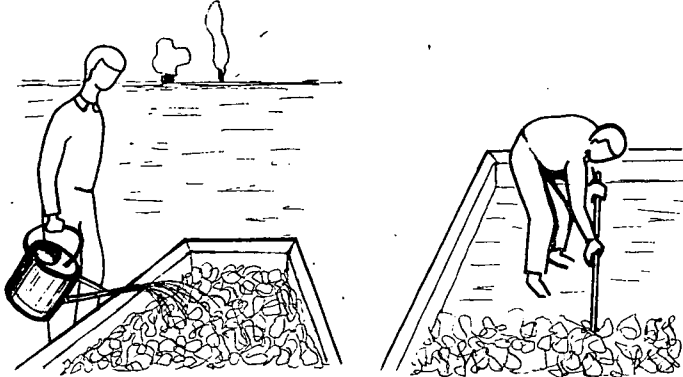
1. ábra

### Elméleti ismeretek:

A palántanövény gyenge gyökérzete megkívánja a porhanyós finoman elmunkált talaj-szerkezetet. Ilyen szerkezetű talaj az iszapolással gyorsabban rátapad a gyökérzetre és hamar megindul a táplálék felvétele.

A sor- és tőtávolság fontos a palántanövény kifejlődéséhez, a megfelelő tenyészterület biztosításához. Így a gyökérzet fejlődéséhez és a táplálék felvételéhez, valamint a föld feletti szervek zavartalan fejlődéséhez megvan a szükséges terület. A növények ápolását és védelmét is zavartalanul tudjuk végezni. (1. ábra)

### II. A palánták megöntözése a kiszedés előtt.



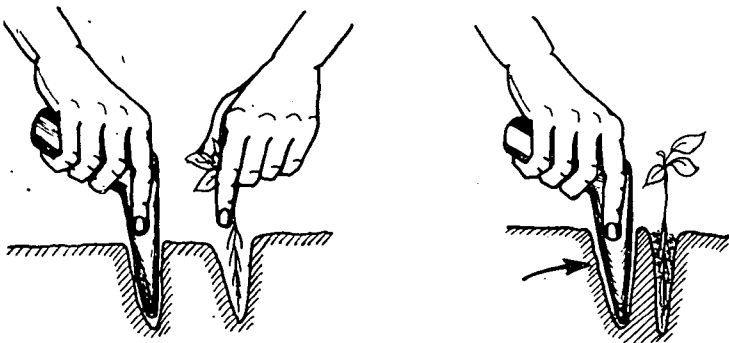
2. ábra

### Elméleti ismeretek:

A palántanövény így a kiszedés előtt kellő mennyiségű vizet és tápanyagot szívhat fel (akkumulál), ennek folytán az átültetést kisebb veszteséggel vészeli át a megeredésig, az önálló táplálkozásig.

Az öntözéstől megpuhult talajból a palántanövény gyenge gyökérzete minimális sérüléssel emelhető ki. Ez elősegíti a gyorsabb megeredést. (2. ábra)

### III. A palánta gyökerének behelyezése a kiképzett lyukba, valamint a talaj hozzányomása.



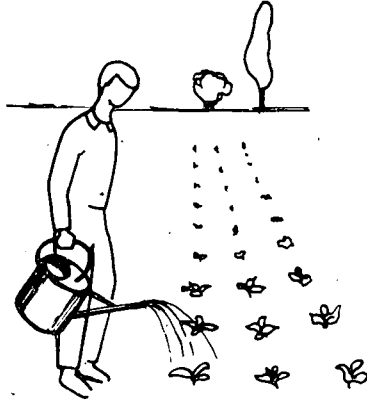
3. ábra

### Elméleti ismeretek:

A fúróval kiképzett lyukba a gyökérzetet függőlegesen helyezük el, hogy a gyökér minél mélyebbre kerüljön, mert így állandóbb a növény víz- és tápanyagellátása, tekintettel arra, hogy a mélyebb talajrészek lassabban száradnak ki. (3. ábra)

A talajt jól a gyökérzethez kell nyomni, mert így gyorsabban létrejön a gyökér és a talaj közötti szoros kapcsolat, aminek folytán a növény hamarabb megeredhet.

#### IV. Az iszapolás.



4. ábra

#### Elméleti ismeretek:

A finoman elmunkált talajt a növény gyökeréhez mossuk, ennek folytán a gyökér gyorsabban és biztosabban megered, megerősödik. „A kártevők foga alól kinő” és így gyorsabban beérik. A víz növényi tápláló anyag is. (4. ábra)

A fenti ismeretek mellett természetesen mindenkor szerepelnek a műveletek végzéséhez kapcsolódó egészségügyi ismeretek is.

Ahhoz, hogy a műveleteket a tanulók tudatosan végezzék, feltétlenül szükségesek bizonyos elméleti ismeretek. *A műveletek jártassági szinten való végzését csak így tudjuk kialakítani, és csak így számíthatunk e tantárgy személyiségformáló hatására.* Mivel az elméleti ismeretek és képzési feladatok összekapcsolása folytán tárulhat fel az ok-okozati összefüggések rendszere, konkretizálódik az elmélet alapvető fontossága a manuális tevékenységek folyamatában. A tantárgyak közötti koncentrációk megteremtéséhez valósítjuk meg a dialektikus összefüggést az ismeretek és műveletek rendszerében. A foglalkozásokra való felkészülés során elkészített elemző terv a *műveletterv*.

*A műveletterv a különböző munkanemek munkafolyamatainak ésszerű és célirányos kivitelezési terve, aminek lényege a munkafolyamatok egyes szakaszait alkotó műveletek, részműveletek, mozzanatok didaktikailag és szakmailag is legeredményesebb logikus sorrendjének s a munkavégzés tervszerű és tudatos programjának feltárása.*

A foglalkozások alkalmával megkívánt *motiváció* után ismertetjük a művelettervet. Az ismertetés és a logikus elemzés után készítjük el rendszerint az írásbeli vázlatot. A szükséges szemléltetés, a szerszám- és anyagismertetés után következik a tanári bemutató. A tanári bemutatót didaktikailag megfelelő műveleti elemzéssel végezzük, amely lehetővé teszi a tanulók tudatos és tervszerű munkáját. A megértés érdekében a folyamatos műveleti bemutatót feltétlenül az elemezve tagolt bemutató kövesse, majd ezután ismét rendes munkaritmusban mutatjuk be. Ezt követi a tanulók próbálkozásai és végül a műveletek begyakorlása, feladatszerű végzése.

d) *A műveleti tervezés hasonlóan nélkülözhetetlen az egészségügyi követelmények megvalósítása érdekében is.* Minden munkanem, de különösen a kerti foglalkozások rónak aránytalanul nagy megterhelést a tanulókra. Ezt még fokozza az egyes évszakokban egyébként is jelentkező szervezeti reakció.

Egy munkafolyamaton belül szereplő műveletek nem egyformán veszik igénybe a tanulók szellemi és fizikai erejét, szervezetét. A tanárnak éppen ezért kell a műveleteket ilyen szempontból is részletesen elemeznie, mert ezek alapján valósíthatja meg például a műveletek cseréjét, vagy a tanulók pihentetését.

Mivel a tanterv műveletekben határozza meg az ismereteket, ezért elsősorban ezek megtervezése az egyik legfontosabb feladatunk. A végzett munkaművelet lehet egyszerű, mint például a gyomlálás; lehet összetett, mint például a vetés. Ezek viszont műveleti elemekre bonthatók. Ilyen elemek a részműveletek és mozzanatok. Például az állatok etetése című művelet a következő részműveletekre tagolódik:

- takarmány előkészítése,
- takarmány kimérése,
- takarmány keverése,
- takarmány adagolása az etetőbe.

A részműveletek viszont mozzanatokra bonthatók. A takarmány-előkészítés rész-műveletének mozzanatai:

- takarmány válogatása,
- takarmány tisztítása,
- takarmány aprózása.

A fentiekkel kapcsolatosan emelem ki a munkafogás fogalmát. Ide tartozik a szerszám, eszköz, és az anyag fogása, mint például az ujjak tartása, a szerszámok, eszközök fogása, a láb- és a testhelyzet, a testtartás, a testmozdulatok mikéntje stb. A munkafogások lényegében az idegek és az izmok koordinált működésének az eredményei.

A műveletek oktatása tulajdonképpen a munkafogások, a mozzanatok és a rész-műveletek folyamatos összekapcsolásának tudatos begyakoroltatása. Az elsajátított művelet eredménye a munka könnyedsége, megfelelő ritmusa és alkalmazása. A munka ritmusa lehet lassú, élénk és gyors, attól függően, hogy a begyakorlás milyen szintet ért el. Ha a munkaművelet megfelelő jártassági szinten van, akkor létrejöhet a megfelelő munkatempó.

A munkaműveletek termelési igény szerinti logikai sorrendjét munkamenetnek, illetve termelési menetnek nevezzük. Ilyen például a talajelőkészítés—vetés—növény-ápolás—betakarítás—tárolás stb.

A foglalkozások, illetve a jártasságok kialakításának sikerét nagyban befolyásolja a megválasztott munkadarab. A munkadarab elkészítésének folyamatában szerepelni kell azoknak a műveleteknek, amelyek az adott foglalkozás oktatási képzési feladatai. Ennek alapján kell elkészíteni a művelettervet, amely a munkafolyamatok műveleteinek a munkamenet által megkívánt sorrendi feldolgozását tartalmazza. Példának a „Palántázás” művelettervét ismertetem:

- Sorvonalozás (mérés, sorkihúzás),
- Palánta-kiszedés (öntözés, kiszedés, ládába helyezés).
- Palántaszállítás, szétrakás (szállítás, szétrakás),
- Palántázás (lyukkiképzés, palánta behelyezése, a talaj gyökérhez nyomása, iszapolás).

Az összeállított műveletterv manuális végrehajtása, illetve a munkaműveletek folyamatos és zavartalan egymásba kapcsolására fordított tevékenység a munkaszervezés. A foglalkozás szervezését jelentősen befolyásolja az, hogy egyszerű műveletről van-e szó, amelynek csak művelet elemei vannak, vagy összetett munkaműveletről, munkafolyamatról, illetve komplexmunkáról.

A tervezésnek további alapvető követelménye a foglalkozások megfelelő *logikai és szerkezeti felépítése*.

A mezőgazdasági gyakorlati foglalkozások anyagrendezését elsősorban a *vegetációs időszak* határozza meg. A tematikus terv alapján könnyű megállapítani, hogy a soronlevő foglalkozás keretében megtanítandó műveletek, melyik korábban elsajátított művelettel kapcsolatban közelíthető meg a legkönnyebben, és a későbbiek elsajátításához mennyiben nyújtanak alapot.

A foglalkozások tervezésénél a kialakítandó jártasságok egész rendszerét át kell gondolni.

A foglalkozás feladatainak tervezése és elemzése után a műveletek és azok elemeinek összeállítása, rendszerezése következik. Ezt három alapvető didaktikai tényező határozza meg:

1. *A legfontosabb elméleti ismeretanyag megválasztása.* Egyik nagyon fontos követelménynek tartom, hogy az elméleti ismeretekből azokat vegyük, amelyek feltételül szükségesek a műveletek tudatos, biztos és eredményes végzéséhez. Az egyik fő nevelési feladatának, a „politechnikai nevelésnek” csak így felel meg.

2. *A műveleti fokozatosság megtartása* a jártasságok kialakítása szempontjából nagyon jelentős. Ez egyben a műveletek elsajátítása szempontjából is lényeges elv.

3. *A munkaműveletek termelési igény szerinti sorrendje* a munkamenet, illetve a termelési menet fokozatos egymásutánja. Néhány kivételtől eltekintve valamennyi foglalkozás keretében szerepel új anyag, új munkaművelet, amelyet gyakran sajátos szervezés előz meg. Ennek szakaszai a következők:

- a foglalkozás távlati tervezése,
- a foglalkozást megelőző közvetlen szervezés,
- a foglalkozás folyamatának, levezetésének szervezése.

A növénytermesztési és kertészeti foglalkozások szervezése már évekkel előbb elkezdődik, amikor a kerti vetésforgót, az egyes növényi kultúrákat, a gyümölcsfa kezelésével kapcsolatos vagy a kisállattenyésztéshez szükséges anyagokat, feltételeket megteremtjük már az oktatási évet megelőzően. Ezek csak a *távlati tervezés és szervezés* alapján biztosíthatók. Például ahhoz, hogy szemzési gyakorlatokat végezzünk, megfelelően fejlett alanyra van szükség, vagy a palántázáshoz megfelelően fejlett palántára és így tovább.

*A foglalkozásokat megelőző közvetlen szervezés* lényegében a tanár felkészülését tartalmazza. Ennek első és elengedhetetlen mozzanata a munkaműveletek (a munkadarab, a munka tárgyának elkészítése) begyakorlása. A munkadarabot, illetve munkaműveleteket minden gyakorlatot vezető tanárnak el kell készítenie, el kell végeznie. Az így elkészített munkadarab a foglalkozás szemléltető tárgyát is képezi. A munkadarab elkészítésénél, illetve a műveletek végzése folyamán a tanár ellenőrzi a szükséges eszközöket, szerszámokat, az anyagok minőségét, elvégzi az oktatandó műveleteket és így ő maga is érzékeli a felhasználó anyag minőségét, tulajdonságait. Az így szerzett tapasztalatok kedvezően befolyásolják a foglalkozások vezetését, eredményességét. Ennek alapján biztosan tudja megtervezni a szükséges szerszámokat, segédanyagokat, eszközöket stb. Ez alkalommal győződik meg a tanár a szerszámok és eszközök megfelelő állapotáról, használhatóságukról, amelyek biztosítják a műveletek zavartalan végzését.

*A foglalkozás folyamatának, levezetésének megszervezését* eredményes lefolyását nagyban befolyásolják a már kialakult jártasságok, készségek és szokások. Különösen azok a szokások jönnek számításba, amelyek a foglalkozások zavartalan lefolyását segítik elő. Így például a munkaruha felvétele, a sorakozás, a jelentésadás, a szerszám

és anyag felelősök tevékenysége stb., amiket természetesen meg kell követelni állandó jelleggel és következetesen. Így a foglalkozásokon mind több idő marad az új ismeretek és munkaműveletek elsajátítására.

A foglalkozások oktatási feladatából következően meg kell tervezni a munkaműveletek értékelését is. Ez a tanulói tevékenységek állandó megfigyelését igényli. Az értékelés terjedjen ki a szerszámok, eszközök helyes használatára, a végzett műveletekre és a műveletek eredményességére.

A tanár felkészülésének lényeges része a foglalkozások befejezésének megszervezése, tervezése. Ez a szerszámok karbantartása, tárolása, a munkadarabok összeszedése, a műhelyrend kialakítása, takarítása, valamint a tanulók tisztálkodásának mozzanataiból áll. Ezenkívül idetartozik a következő foglalkozás szervezése is.

A foglalkozások *alternatív tervezése* a mezőgazdasági foglalkozás sajátosságai-ból következik. Ilyenek a szabadban való munkavégzés, az időjárásnak való kitettség, a növények és a talaj állapota, az osztályok koedukáltsága stb. Mindezek teszik szükségessé a kettős az ún. alternatív tervezést. Már a tanmenet összeállításánál számításba kell venni a kettős tervezést.

Az alternatív tervezéssel tudjuk biztosítani a foglalkozások folyamatosságát, az előírt műveleti rendszerek elvégzését, illetve a szükséges jártassági szint kialakítását. Ezenkívül tervszerűvé teszi a koedukált osztályok foglalkoztatását, kizárja a spontán megtartott foglalkozások lehetőségét. Az alternatív tervezés a tantervi anyag elsajátításának objektív kritériuma.

Az egészségvédelem szempontjából is igen jelentős eljárás az alternatív tervezés. Az előre nem látott időváltozás, amire a tanulók nem készülhetnek fel, vagy a lányok által nem végezhető munkák, mint amilyenek például a permetezés, mélytalajművelés stb. megköveteli a kettős tervezést.

Az alternatív tervezésnek gazdaságilag és gazdaságosság szempontjából is van jelentősége. A kerti foglalkozásokat az időjárás állapota mellett a talajállapot, a foglalkozás tárgyát képező növények és állatok állapota is befolyásolja. A sárostalajú kertben például több kárt tehetünk mint hasznot. Vagy az éretlen gyümölcsöt nem szedhetjük le csak azért, mert a tanmenetben beütemeztük stb. Egyébként sorolhatnánk azokat az eseteket, amelyek gazdasági és gazdaságossági vonatkozásokban érzékeltetik az alternatív tervezés jelentőségét.

A foglalkozás tervezésével kapcsolatos — egyébként hatalmas témakört — ezen összefoglaló jellegű dolgozatban csak gondolatébresztő szinten dolgoztam ki, tekintettel a korlátozott keretekre. Ennek ellenére úgy gondolom, hogy sikerült vázolni és érzékeltetni a tervezés jelentőségét, szerepét a mezőgazdasági foglalkozások keretében.



DR. VÁRKONYI NÁNDOR  
Tanárképző Főiskola, Szeged

## Famunkák a hetedik osztályban

Az ipari gyakorlati foglalkozás számára kiadott Tanterv és Utasítás már az általános iskola 6. osztályában előír bizonyos famegmunkálással kapcsolatos ismereteket. Az alapozó elméleti anyagot a manuális feladatok sora egészíti ki. Tanulóink tehát a hetedik osztályban már rendelkeznek némi tájékozottsággal a famegmunkálást illetően. A terület így nem új, kérdés, hogy milyen irányban kell előrelépniük?