

Hogyan tanuljunk?

I. rész

A Fírka 2011-2012-es évfolyamában a Katedra rovatot a tanulásnak szenteljük, mivel Romániában a tanulóknak a 2011. júliusi érettségi vizsgáján elért nagyon gyenge eredményei (a vizsgára jelentkezetteknek több mint fele sikertelen volt) többek között arra vezethetők vissza, hogy a tanulók tanulással kapcsolatos ismeretei és szokásai – még tisztázásra váró okok miatt – messze elmaradnak a kor követelményeitől. Reméljük, sorozatunkkal segíteni tudunk mind a tanároknak, mind a tanulni szándékozóknak.

A tanulás

A tanulás megismerési folyamat, amelynek eredményeképpen az egyénnél a kezdeti ismereteihez képest tudásgyarapodással számolhatunk. Az iskolai tanulás olyan rendszerezett és irányított tevékenység, amely szervezett (intézményes) keretek között megy végbe, ahol a hangsúly az ismeretek asszimilálásán vagy a belső értelmező rendszer akkomodálásán, azaz a pszichikus struktúrák és a személyiség fejlesztésén van. Gagné a tanuláshoz a következő formáit különbözteti meg: (1) a feltételes reflexre alapozott tanulás, amely a Pavlov-féle feltételes reflexre alapoz, (2) az inger-válasz tanulás, amely a skinneri operáns kondicionálásnak felel meg, (3) a láncépítés, a különböző reakciók összefűzéséből álló egyszerű tanulási forma, (4) a nyelvi asszociációk útján történő tanulás az inger-válasz kapcsolódások sorát feltételezik verbális úton, (5) a diszkriminációs tanulás, melynek során az egyén megtanul differenciált módon válaszolni a tárgyak megkülönböztető jegyeire: alak, méret, szín, stb., (6) a fogalmi meghatározottságú tanulás (rendszerezés, osztályozás) esetén az egyén képes lesz a tárgyak osztályozására egy közös jellemző alapján, (7) a szabálytanulás a fogalmak megtanulásán alapul, valamint (8) a problémamegoldás, amely belső gondolkodási erőfeszítéseket feltételező tanulási forma. A tanulási mechanizmusokat leginkább a következő tanuláselméletekkel szokták magyarázni:

- A tanulás asszociációs elméletei. Legújabbban a tanuláselméletek rendszerezésével kapcsolatban R. E. Mayer (1992) arra mutatott rá, hogy napjainkig a neveléstudományban három lényeges tanuláselméletet ismer: az asszociációs, a konstruktív, valamint az információk feldolgozásának az elméletét.
- A klasszikus kondicionálás felismerése a Nobel-díjas Ivan Petrovics Pavlov (1849–1936) nevéhez kapcsolódik, aki a kondicionálással kapcsolatos kutatásai során leírta azokat a törvényszerűségeket, amelyek jellemzik az inger-válasz kapcsolatok megmaradását. Az egyik a kioltás törvénye. Amennyiben a kondicionáló inger a kutyánál egymás után többször is megjelenik anélkül, hogy táplálék kísérene, a nyáladás, mint válasz kioltódik. A másik az általánosítás törvénye, amely azt fejezi ki, hogy a kondicionált választ az eredeti feltételes ingerhez hasonló ingerek is kiválthatják. A harmadik mechanizmust a diszkrimináció törvénye írja le, amely az általánosítással ellentétes folyamat. Azt jelzi, hogy az egyén képes differenciáltan válaszolni két hasonló ingerre.

- Konnexionizmus vagy a próba-szerencse (trial and error) alapú tanulásmodell, amelyet E. Thorndike, amerikai pszichológus (1874–1949), a behaviorista pszichológus alapján kidolgozott tanuláselméletek úttörője írt le.
- Az operáns kondicionálás modelljét. B. F. Skinner (1904–1990), amerikai pszichológus dolgozta ki az effektus törvénye alapján. A kísérletben bemutatott viselkedésformát (emelőkar megnyomása) operáns viselkedésnek nevezték, amennyiben a környezetre hat az elvárt eredmények elérése érdekében. Skinner koncepciójában a viselkedés formálása a viselkedés következményeivel történik. Az iskolai büntetéssel és a jutalmazással kapcsolatban megjegyezzük, hogyha néha arra kényszerülünk, hogy büntessünk, tudnunk kell, hogy a tanulók viselkedésének módosítása sokkal hatékonyabb a pozitív megerősítések, a jutalmazás révén.
- Végül a szociális tanulás elmélete, amely Albert Bandura (1925–), amerikai pszichológus nevéhez fűződik, aki szerint az egyének sokszor úgy tanulnak, hogy megfigyelnek másokat.

Az érdeklődés felkeltése, a motiváció

A motiváció azoknak a különböző eredetű indítékoknak az együttese, amelyek a tanulót ráveszik a tanulásra, a tanulási kedvet, elhatározást a tanulás végéig fenntartják. Így hát, az érdeklődés indíthatja el, tarthatja fenn és irányíthatja a tanulási folyamatot. Aszerint, hogy ezek az indítékok a környezet, vagy maga a személy által meghatározott jellegűek beszélünk külső, vagy belső motivációkról. Az órán elsősorban a belső motiváció megeremtésére törekszünk, de a külső motivációnak is szerepe lehet bizonyos életkorban, szituációban.

Az iskolában a motiváció kialakításának a következő területei lehetnek:

- a) Az iskolai tevékenységrendszer; Ha az iskolában többféle, változatos tartalmú tanulási lehetőség van (például szakkörök), a tanulók szívesebben járnak iskolába, tanulnak. Ilyen iskolát tervezett meg 1977-ben Gáspár László, ahol a tevékenység négy terület szerint folyt: tanulás; termelőmunka; közéleti-politikai tevékenységek; szabadidős tevékenységek.
- b) A tantárgyak keretében szerveződő tanítási-tanulási folyamat. Ha a tananyag jellege, a tanár személyisége, tanítási stílusa vonzó, akkor a tanulók érdeklődni fognak a tanulás iránt. A tanulók általában az órákat a következő érték kategóriák szerint osztályozzák: érdekes-unalmas; szükséges-szükségtelen; könnyű-nehéz.

A kedveltség szerint a tantárgyak a következő sorrendben következnek: biológia, földrajz, történelem, irodalom, matematika, kémia, fizika stb.

A tanár tanítási stílusa is meghatározó a motiváció szempontjából.

A. stílus: gazdag ingerkörnyezet, a tananyaggal való sokirányú ismerkedési lehetőség, választott asszociációk kiépülése, a tanulók által választott utak előnyben részesítése.

B. stílus: az idő pontos felhasználása, a követelmények szigorú megvalósítására való törekvés, határozott és tervszerű tanári munka. Megállapítható, hogy a *B.* stílus szerint az ismeretek hamarabb növekednek, de alacsonyabb szinten telítődnek, mint az *A.* stílus esetén.

A tanítási óra megtervezésénél fontos szerepet játszik a motiváló tényezők kiválogatása, hisz ezáltal önfenntartóvá válhat a tanulás, növekedhet a tanítási folyamat hatékonysága.

ga. A tanuláshoz való viszony az érzelmi (affektív) célok megvalósításával is javítható, amikor a tanulók egy kérdés megválaszolásához érzelmileg erősen felfokozott állapotban közelednek, amikor az óra befejeztével még mindig a tanult dolgok büvkörében maradnak. Jól átgondolt tervezéssel, hosszas tapasztalat után, de különleges tanári adottságok mellett képzelhető el ilyen órák tartása. Az érdeklődés felkeltésének a fizika órán az alábbi lehetőségei vannak:

1. A problémahelyzet megteremtése (az óra indításakor, menet közben).
2. Az óra menetének érdekes és logikus közlése a tanulókkal, főleg az őket érdeklő alkalmazási lehetőségek megismerésére hivatkozva.
3. Az aktív módszerek változatos alkalmazásával, munkáltatással. Pl. projektek, RWCT módszerek, kooperatív csoportmunka stb.

Például:

- a tanulók személyes élményeinek, előzetes ismereteinek a felidézése és felhasználása az új ismeretek tanításánál;
 - kísérletek bemutatása;
 - tanulói kísérletek végeztetése;
 - feladatmegoldás, megoldásmódozatok kerestetése;
 - a személyi számítógép, és más oktatástechnikai eszközök alkalmazása;
 - változatos gondolkodási eljárások alkalmazása (induktív, deduktív, transzduktív, analogizálás, modellezés, algoritmizálás stb.).
4. A feladatok differenciálása, az egyéni munkaritmus biztosítása.
 5. Az elméletnek a gyakorlattal való összekapcsolása, gyakorlati alkalmazások bemutatása.
 6. A sikerélmény biztosítása a pozitív megerősítés révén (állandó értékelés).
 7. Normális munkaviszonyok, jó tanár-diák viszony kialakítása.
 8. A kreatív feladatok kijelölése (eszközkészítés, kísérletezés otthon, kutatási, felfedező tevékenység szervezése).
 9. Tudománytörténeti megközelítésmód, elbeszélés.

A tanár jegyezze fel a kipróbált, eredményre vezető módszereit, hogy azokat máskor is alkalmazhassa.

Például, biztosan felkelti az érdeklődést az arkhimédészi erő tanulmányozása iránt az a kísérlet, amelyet az óra elején problémaként mutatunk be: vízzel telt üvegedénybe gyufaszálfejet téve, a vízfelszínre nyomást gyakorolva az lesüllyeszthető. A magyarázatra az óra végén kerül sor.

Vagy, érdekessé válik a fényképezőgépről szóló óra, ha azt a tudományos megismerés útja szerint (tudománytörténeti megközelítésben) tárgyalja: bemutatva a sötétkamerát, a Daguerre-kamerát, azzal fényképet készít a tanulókról, a vegyi eljárás alatt ismerteti a fényképezés történetét, fejlődését, majd bemutatja a tanulókról készült felvételt.

A kísérletek fontosságának illusztrálására közöljük egy iskolai felmérő eredményét (Báthori István Líceum, Kolozsvár, XII. osztályos matematika-fizika szakos osztályok, 1993). Arra a kérdésre, hogy a tanult tárgyak közül melyeket hagynák ki, többek között a legnagyobb százalékban a fizika és a kémia szerepelt, helyette világirodalmat, zenét, általános művészettörténetet választva. Az ok: nem azért, mert e tantárgyak nem szépek, vagy érdekesek, hanem, mert nagyon magas fokon tanítják, és nagyon kevés heti óraszámban, mert gyakorlati órákon nem ők kötik össze az áramköröket, vagy fogják a

kémcsövet, hanem csak elképzelik a kísérleteket, bemagoltatják velük azokat. Az órán a tanár rekord idő alatt leadja az anyagot, aztán feladatokat feladatra oldanak.

A tanulásnak, a fizika iránti érdeklődésnek olyan mértékűnek kellene lennie, hogy az iskola befejeztével se szűnjön meg.

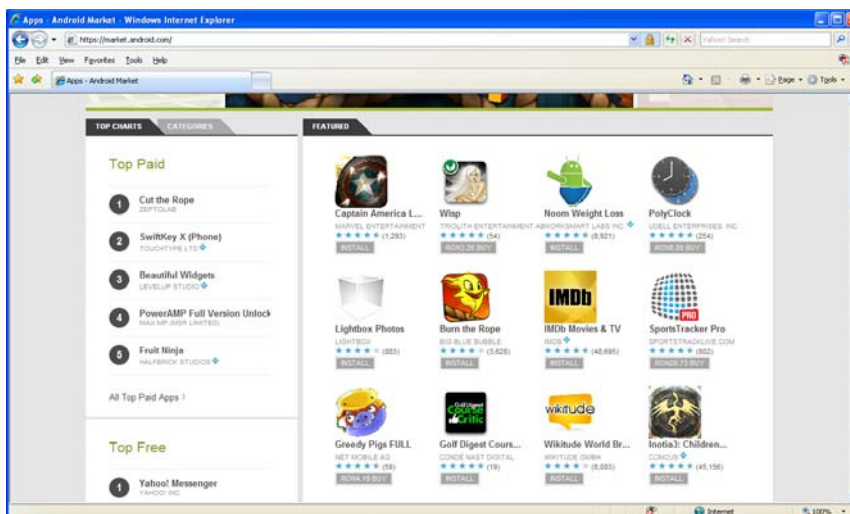
Kovács Zoltán



Az *Android* egy Linux kernel fölött futó, mobil operációs rendszer. Fejlesztését az Android, Inc. kezdte meg, amit később a Google felvásárolt, majd az Open Handset Alliance nevű szövetség vette át a fejlesztését. A fejlesztők Java nyelven írhatnak alá menedzselt kódot, az eszközt a Google által fejlesztett Java programkönyvtárokra keresztül vezérelve.

Az Android érdekessége az Android Market (<https://market.android.com/>), ahol kategorizált alkalmazásokat tudunk letölteni a telefonunkra. Vannak köztük ingyenesek és fizetősek is.

A nemrég bemutatott magyar JavaForum honlapnak is van külön Android Alkalmazásfejlesztés fejezete (<http://www.javaforum.hu/javaforum/8/android>), de ide tartozik a központi magyar Android portál is: <http://www.android.hu/index.php>.



Jó böngészést!

K.L.I.