

Értelmi felkészültség

Az emberi magatartás és tevékenység *információk kezelésével* (vételével, közlésével, rendezésével, átalakításával, feldolgozásával, létrehozásával, tárolásával) valósul meg. Ugyanakkor mindenféle tanulás információk felhasználásával, elsajátításával válik lehetővé, legyen szó a fizikai tevékenység készségeiről, a fogalmakról vagy a meggyőződésekről. Maga a személyiség is információk által alakul, változik, fejlődik. Az ember magatartásának és tevékenységének, tanulásának és fejlődésének sikere nagymértékben függ attól is, hogy milyen információkkal rendelkezik és hogyan tudja ezeket kezelni a cél elérése, a feladat, a probléma megoldása érdekében.

A *értelmi felkészültség* olyan pszichikus nagrendszer, amely az információk kezelését oldja meg sajátos motívumok (mint például az érdeklődés), képességek (megismerés, kommunikáció, gondolkodás, tanulás), készségek (például az íráskészség) és ismeretek (például a nyelvtani fogalmak) készleteinek a felhasználásával.

A *értelmi felkészültség* szempontjából kétféle információ érdemel különös figyelmet: a *nyelvi* fogalmi és a *vizuális/képi* információ. Ezek sikeres kezelése érdekében kétfajta *értelmi felkészültség*: a *nyelvi* és a *vizuális felkészültség* fejlesztését kell megoldani. A *nyelvi* fogalmi információkezelést a *magyar nyelvi*, az *idegen nyelvi*, a *matematikai* és az *informatikai* felkészültségünk fejlettségétől függő színvonalon tudjuk megvalósítani. Ezért a *értelmi* (különösen a *tanulási*) motívumok és képességek mellett a *vizuális*, a *magyar nyelvi*, az *idegen nyelvi*, a *matematikai* és az *informatikai* felkészültség fejlesztésének követelményeit kell megfogalmazni.

A *értelmi felkészültség fejlődése, fejlesztése az eredményes nevelés és oktatás kiinduló feltétele, eszköze és célja, mivel információkezelés által sajátítunk el minden más motívumot, képességet, készséget, ismeretet is. Ugyanakkor a értelmi felkészültség csak a tárgyi, a tartalmas információk, a tárgyi tudás használatával és elsajátításával fejlődhet.*

Tanulási motívumok

Mivel a tanuló idejének nagyobb részét az iskolában és otthoni tanulással tölti, ez az élete, ezért elsőrendű, mindent meghatározó kérdés, hogy teljesülnek-e vágyai, tanulói létében jól érzi-e magát, szeret-e iskolába járni, szívesen végzi-e az ott elvárt tevékenységeket. Ez – minél fiatalabb a tanuló, annál inkább – attól függ, hogy kielégülnek-e a szükségletei. Mindenekelőtt mozgásigénye, természetes kíváncsisága, játékszeretete, alkotásvágya és főleg szociális igényei: szabadságvágya, önállósulási törekvése, kötődésvágya, védettségigénye, támaszkeresése, az elismerés iránti vágya és hasonlók. Továbbá attól, hogy a nevelés/tanítás mennyire él magukban a dolgokban, a tevékenységekben benne rejlő motivációkkal. Az ilyen motiváció hatása, e szükségletek, vágyak folyamatos, az együttélés szabályait követő kielégülésének, teljesülésének segítése nemcsak a tanulási motívumok, hanem az egész személyiség fejlődése szempontjából is alapvető jelentőségű.

Mindazt legszembeütőbben az iskolához, a tanuláshoz való viszonyban (az iskolafóbiától, a beteges szorongástól, az elkérgesedett közömböségtől az erős kötődésig terjedő skálán értékelhető), a tantárgyi kötődésekben, az érdeklődések gazdagságában és erejében jut kifejezésre. A kutatási eredmények azt mutatják, hogy ezek a tényezők nemcsak a tanuló életérzését határozzák meg, hanem a tanulmányi eredménnyel is szorosan összefüggnek.

Az életkor előrehaladtával azonban egyre kevésbé nélkülözhető a szándékos tanulás, amihez a *értelmi* motívumok (a kíváncsiság, az érdeklődés), a *dolgokban*, a *tevékenységekben* benne rejlő *motivációk* önmagukban már nem elegendők. Jól fejlett sikeri-

génnyel, elismerésvágygal, feladattartással, komoly szorgalommal, akarattal, kötelességtudattal, majd tanulási életprogrammal kell rendelkezni ahhoz, hogy a tanuló optimálisan fejlődhessen.

Mindezek és hiányuk, valamint az iskolához, a tanuláshoz való pozitív, közömbös vagy negatív viszony nem valamiféle eleve létező tényezők, amiket csak tudomásul vehetünk, esetleg osztályzattal minősíthetünk, hanem tanult motívumok, melyek pozitív irányú fejlesztése, fenntartása a nevelés legfontosabb feladata. A fejletlen tanulási motívumok, az iskolával, a tanulással szembeni ellenséges beállítódás, félelem, érdektelenség, a pedagógus, a tantárgy iránti ellenszenv, a szorgalom, a kötelességtudat hiánya esetén az iskolai nevelés/tanítás minden erőfeszítése hiábavaló.

A tanulási motívumok tudatos és kitartó fejlesztése tehát meghatározó jelentőségű pedagógiai követelmény, ami természetesen nemcsak az iskolai neveléstől függ, ám ha csupán a véletlenekre hagyatkozunk, ha ezt nem állítjuk magunk elé alapvető pedagógiai követelményként, nem reménykedhetünk abban, hogy az iskolai nevelés eredményessége javulni fog.

1-6(10). ÉVFOLYAM A fejlődés közvetlen belső indítékai az öröklött tanulási motívumok: a szervezet ingszükséglete, információszükséglete, amely a kíváncsiságban nyilvánul meg és a tájékozódó tanulást (az explorációt, az utánzást, a mintakövetést), valamint a problémahelyzet okozta bizonytalanság, amely a megoldási késztetésben nyilvánul meg és a felfedező tanulást (a „trial and error”-t, a problémamegoldást) működteti. E kétféle alapotívum a játékszeretethez és az alkotásvágyhoz együtt hat, ez a kettős motíváció a magyarázata a játéknak, a játékos tanulásban és az alkotásban, az alkotó tanulásban benne rejlő késztetés rendkívüli erejének. A gyerekek iskolába lépésük előtt éber idejük túlnyomó részét tájékozódó tanulással, játékkal, alkotó játékkal töltik, és ennek köszönhetően nagyon sokat tanulnak. Az iskola a tanulást munkává alakító igyekezetének túlzásaival, az ennek megfelelő teljesítménymotiváció egyeduralmával jórészt hatástalanítja a tanulás öröklött motívumait. *A tanulási motívumok fejlesztésével szembeni alapvető követelmény, hogy olyan tanulási módokat működtessünk (lásd a Tanulási képesség című pontot), amelyek nem gátolják, hanem inkább felhasználják, megerősítik, továbbfejlesztik az öröklött tanulási motívumokat.*

Az iskola ugyanakkor a szándékos tanulás intézménye, és mint ilyen, teljesítménymotiváció nélkül nem láthatja el társadalmi funkcióját. Gyermekkorban a teljesítménymotiváció csaknem kizárólagos alapja az öröklött elismerési vágy, amely a kötődő, a szeretett felnőttek által nyújtott védettséget, támaszt, segítőkészséget van hivatva megtartani. Az iskolai nevelés elemi érdeke, hogy ezt a hatalmas erejű alapotívumot optimálisan működtesse a szándékos tanulás hatékonysága érdekében, ami az érintett felnőttek iskolához, tanuláshoz való helyes viszonyán alapszik, és ami a felnőttek hibás viszonyulásai, elvárásai miatt könnyen közömbösíthető. Ugyanakkor elő kell segíteni, hogy az elismerési vágy az életkor előrehaladtával ne torzulhasson szolgálkúséggé.

A tanulási motívumok fejlettsége, fennmaradása, lebomlása vagy fejlődése részben attól függ, hogy a szülők mennyire tartják fontosnak az iskolát, a tanulást, milyen a viszonyuk az iskolához, a gyereket nevelő pedagógus(ok)hoz, az iskolatársakhoz. Mivel a legtöbb szülő nincsen eléggé tudatában annak, hogy az iskolával, a pedagógussal szembeni negatív beállítódása, és a gyermekével szembeni igénytelen vagy éppen túlzó, teljesíthetetlen elvárásai milyen rombolást végeznek gyermekének tanulási motívumaihoz, ennek tudatosítása gyakran elősegítheti a szülői beállítódás, a hibás elvárás módosulását. Ezért a tanulási motívumok fejlesztésének fontos követelménye, hogy a fejlődést gátló szülői beállítódások, elvárások szembetűnő eseteiben kellő tapintattal, de kitartással tudatosítsuk (ebben az osztályfőnöknek döntő szerepe van) a szülőknél ennek jelentőségét gyermekük jövője szempontjából.

A kötődés (mint a kölcsönös együttérzés, védelem, támasz, segítség alapja) az egyik legfontosabb szociális szükségletünk. A gyermek és a felnőtt közötti kötődés sajátos: a gyerek léte függ a kötődéstől – minél fiatalabb, annál inkább –, ő viszont sem védelmet,

sem támaszt, sem segítséget nem vagy alig tud nyújtani, e helyett teljes önmagát, ragaszkodását, az elvárások elfogadását, teljesítését adja a felnőttnek, akihez kötődik, és aminek visszaigazolását elismerési vágyának kielégülésével érheti el. A pedagógus és a tanuló közötti *tanítványi kötődés* az egyik leghatékonyabb fejlesztő, tanulási motívum. Létrejöttének az a feltétele, hogy a tanuló érezze: a bizalmával, odaadásával kitüntetett pedagógustól szükség esetén feltétlenül megértést, védelmet, segítséget kap. A pedagógus nem szeretheti egyformán minden tanítványát, de felelősségérzetet, segítőkészséget, védelmező szándékot, vagyis kötődést minden tanítványa iránt kialakíthat, ha önmagában kifejleszti ezt a beállítódást, amire az érzelmi válasz a tanulói kötődés kialakulása. Mivel a tanulói kötődés a sikeres fejlesztés, a szándékos tanulás legerősebb (gyermekkorban csaknem kizárólagos hatású) motívuma, ezért alapvető követelmény a tanítványi kötődés kialakítása és ápolása, annak elérése, hogy minden gyereknek legyen legalább egy ilyen kötődése, legyen legalább egy pedagógus, akivel kapcsolatban érzi, tudja, hogy hozzá feltétlen bizalommal fordulhat, akitől megértést, védelmet, segítséget kaphat. Az osztályfőnök fontos feladata, hogy tanítványi kötődések kialakulását elősegítse.

A *társakhoz való viszony* minden tanuló életének, az iskolához, az osztályhoz és közvetve a tanulóhoz való viszonyának, ezáltal tanulási motívumainak fontos alakítója. Ahhoz, hogy a tanuló-társi viszonyok a tanulási motívumok fejlődésének segítői és ne rombolói legyenek, az iskolai tevékenységek olyan szervezeti megoldásait kell működtetni, amelyek lehetővé és elvárhatóvá teszik a segítőkész együttműködés és a tisztességes versengés folyamatos gyakorlását, a tanulók közötti konfliktusok ilyen szellemű kezelését, az egymásra utaltság, a másokért érzett felelősség megtapasztalását. Emellett a pedagógusok gondosan, tapintatosan mozdítsák elő a tanulók közötti barátságok kialakulását, magányos tanítványaik elszigetelődésének feloldását, és fordítsanak különleges gondot a másságuk, a gyöngeségük, a félelenségük miatt gúnyolódásnak, támadásoknak kitett tanulóakra nemcsak miattuk, hanem a másság elfogadásának, az együttérzés, a tolerancia fejlesztésének az érdekében is.

A kutatások azt mutatják, hogy a tanulási motívumok fejlődésében fontos szerepet játszik az *iskolai életmód, légkör, szellem*. Ezért az iskola kínáljon vonzó tanórán kívüli életet, szervezzen olyan foglalkozásokat, amelyekben a tanulók örömmel vesznek részt. Legyen az iskola, az osztály barátságos, otthonos. A legfontosabb azonban az, hogy az iskola, az osztály légköre, szelleme szeretetteljes, védettséget, támaszt sugárzó legyen, az egyértelmű és követhető elvárásoknak köszönhetően a tanuló biztonságban érezze magát, és az önbizalmat erősítő igényes és sikerrel teljesíthető tevékenység hassa át az egész iskolai életet. A pedagógusok gondosan ügyeljenek arra, hogy a tanulási motívumok fejlődésének legnagyobb akadályai: a félelmet, frusztrációt, szorongást okozó teljesíthetetlen követelés, ridegség, kényszer, erőszak ne kaphasson lábra, a konfliktusok megértő kezelése, feloldása ne maradjon el.

A mai iskola hatékonysága nagymértékben függ a tanórán kívüli, az otthoni tanulástól. Optimálisan csak az a tanuló fejlődhet, aki rendszeresen és eredményesen elvégzi az otthoni tanulási feladatokat. Mivel ez önállóan végzendő tevékenység, nincsenek közvetlenül jelen a külső motiváló tényezők, amelyek a belső tanulási motívumokat is mozgósíthatnák, ezért az iskolába lépő gyermek számára a feladatként megjelenő tanulás nehezen motiválható tevékenység. Ez a nehézség a *tanulási szokás* kialakításával enyhíthető, ami a pedagógus részéről azt követeli meg, hogy rendszeresen adjon sikeresen teljesíthető otthoni tanulási feladatokat, azokat minden alkalommal értékelje, és elégítse ki a tanuló elismerési vágyát, rendszeresen részesítse sikerélményben. A szülőt pedig arról kell meggyőzni, hogy a tanulási szokás kialakítása fontos gyermeke jövője szempontjából, hogy mindaddig, amíg fokozatosan nem válik a gyerek szokásává a tanulási feladatok elvégzése, üljön mellé, jelenlétével is éreztesse, hogy mennyire fontosnak tartja a rendszeres tanulást.

7-10. ÉVFOLYAM A serdülőkorra is érvényesek a tanulási motívumok fejlesztésével kapcsolatos fenti követelmények. Mivel azonban a tanulás egyre inkább szándékos, cél-

tudatos tevékenységgé válik, a gyermekkori motívumrendszer átalakul (a kíváncsiság tantárgyi kötődéssé, érdeklődéssé, a tanulási szokás szorgalommal, köteleességtudattá fejlődhet), illetve a teljesítménymotiváció szerepének növekedésével új tanulási motívumok alakulhatnak ki: az elismerési vágy kiegészülhet jutalomvágygal, sikervágygal, kialakulhat a tanulási igénynívó, a tanulás értékének meggyőződésből fakadó felismerése és a tanulási életprogram. Ha ezek a változások nem következnek be, a gyermekkori tanulási motívumrendszer szétesik, a serdülő számára értelmetlenné, kényszerre válik a tanulás, aminek súlyos következményei közismertek. Ebből kétféle követelmény adódik: a serdülőkorban is erőteljesen élni kell a természetes tanulási motivációval, és a teljesítménymotivációhoz szükséges új motívumok fokozatos kialakulására nagy gondot kell fordítani. Ezek közül a tantárgyi kötődés, az érdeklődés, a tanulási igénynívó, a tanulás mint érték elfogadása, valamint a tanulási életprogram fejlesztése érdemel kiemelt figyelmet.

A *tantárgyi kötődés* a tantárgy iránti érdeklődés, amely erősen összefonódik ugyan a tárgyat tanító pedagógus iránti kötődéssel, ebből indul ki, de fokozatosan függetlenedhet a pedagógus személyétől és a tantárgy tartalma iránti érdeklődéssé fejlődhet, ami hatékony tanulási motívummá válhat. Ezért a pedagógusnak nagy gondot kell fordítania tantárgya megszerettetésére.

Serdülőkorban az önállósulási törekvés fölerősödésével a kíváncsiság és a birtoklási vágy mozgatta tárgyi érdeklődés fokozatosan kiegészül különböző tevékenységek, szerepek, foglalkozások iránti *érdeklődéssel*. A önmagát kereső érdeklődés felébresztése, különböző tevékenységek kipróbálásának lehetővé tétele, segítése a serdülőkori nevelés egyik legfontosabb feladata (lásd a Tehetségígéret és lassú fejlődés című fejezetet).

A teljesítménymotiváció végül is kialakít egy belső motívumot, a *tanulási igénynívót*, amely megszabja, hogy a teljesítmény milyen színvonalra eredményez sikerélményt, illetve kudarcélményt. Ez sokféle lehet az igénytelenségtől a szorongást okozó teljesíthetlenségig. A magas, de teljesíthető tanulási igénynívó olyan erejű motívum, amely jóformán önmagában is elegendő a tartósan jó színvonalú teljesítményhez, az önmagát erősítő folyamatos sikerélményhez. Ezért az ilyen igénynívó kialakulásának elősegítése az alapvető pedagógiai követelmények közé tartozik.

A tanulás mint a személyiség fejlődésének eszköze a magasabb színvonalú életminőség és a jobb érvényesülés feltétele, és mint ilyen a legfontosabb értékek közé tartozik. Ennek a *tanulási értéknek* a tudatosítása és szilárd meggyőződéssé alakítása is a tanulási motívumok fejlesztésével kapcsolatos követelmények közé tartozik.

A serdülőkor eleje, közepe táján kezd formálódni a továbbtanulás lehetősége, iránya. Ennek tudatosulása távlati törekvésként *tanulási életprogrammá* fejlődhet, ami erős tanulási motívumként működik minden olyan tanulási feladatban, tevékenységben, amely e távlati célt látszik szolgálni. Ezért a tanulási életprogram kialakulásának elősegítése is fontos pedagógiai feladat.

Értelmi képességek

Az információkezelést értelmi képességeinkkel valósítjuk meg (amelyek bonyolult készségrendszerek és ismeretek készletével működnek), ezek fejlettsége behatárolja az emberek információkezelő kapacitását, hatékonyságát és fejlődési lehetőségeit is. A értelmi képességek fejlesztése ezért nemcsak cél, hanem a hatékonyabb tanulás feltétele és eszköze is. Szokásos terminológiával négyféle értelmi képességet különböztetünk meg: megismerési, gondolkodási, kommunikációs és tanulási képességet. E fogalmak ugyan erősen átfedik egymást, de mindegyiknek van olyan sajátossága, ami pedagógiai szempontból előnyössé teszi használatukat.

A megismerés folyamatában gondolkodunk is, kommunikálhatunk is és tanulunk is, de a *megismerési képesség* sajátossága az információk felvétele, kódolása, értelmezése és ellenőrzése. A kommunikáció folyamatában is zajlik megismerés, gondolkodás és tanulás, létezik azonban olyan sajátosság, amely csak a *kommunikációs képességre* jel-

lemző: a kapcsolat létrehozásának és fenntartásának, a közlemény megértésének, értelmezésének és létrehozásának, megalkotásának a képessége. Hasonlóképpen a gondolkodás folyamatában is működik a másik három értelmi képesség, de létezik a csak rá jellemző sajátosság: a *gondolkodási képességnek* köszönhetően meglévő tudásunkból (korábbi tudásunkhoz viszonyítva) új tudást hozhatunk létre (például következtetéssel). Végül: a tanulás megismerés, kommunikáció és gondolkodás révén valósul meg, de csak a *tanulási képességre* jellemző, hogy általa különböző tartósságú tárolás következik be.

A képességek mindenféle tartalom ugyanúgy működnek, de csak a begyakorlott tartalmakon hatékonyak. Fejlődésük is csak akkor optimális, ha sokféle tartalom gyakoroljuk. *Ezért a értelmi képességek fejlesztése valamennyi tantárgy pedagógusának alapvető feladata. Természetesen a különböző tartalmak, tantárgyak más és más értelmi képességek fejlesztésében játszanak kitüntetett szerepet.* A tartalmi ajánlások és a módszertanok feladata, hogy megmutassák: mely értelmi képességek mely tantárgyak milyen tartalmaival fejleszthetők optimálisan. E helyen példák szemléltetik a tartalmi kapcsolatok, a fontosabb képességefejlesztő tartalmak a különböző felkészültségekkel foglalkozó alfejezetekben található.

Megismerési képesség

A megismerési képesség alapja a születés utáni néhány évben észleléssé fejlődő érzékelés. Az észlelést használva alakulnak ki a megismerési képességek: előbb a megfigyelés és a kódolás, majd serdülőkorban az értékelés, az értelmezés és az indoklás/bizonyítás képessége.

1-6(10). ÉVFOLYAM A gyermekkor a tapasztalati tanulás, a tapasztalatszerzés ideje, amelyben a fejlődő *megfigyelési képesség* játssza a döntő szerepet. E képesség segítségével összetartozásokat veszünk észre: a dologhoz tartozó tulajdonságokat (színét, alakját, méretét, súlyát stb.), a dolog részeit, az események előzményét és következményét, a dolgok közötti viszonyokat. Az iskolába lépés előtt a gyerekek számtalan spontán megfigyelést végeznek. *Az iskola lehetősége és feladata, hogy a szemléletes megfigyeléseket szóban is megfogalmazza, megfogalmaztassa, miáltal a megfigyelés képessége fogalmi szintre fejlődhet, az összetevők és a közöttük lévő viszony mint a megfigyelés alapstruktúrája tudatosulhat, és eközben értékes ismeretek sokaságát sajátítják el a tanulók, növekszik fogalmi készletük, szókincsük.* Mindez csak akkor lehetséges, ha a feldolgozandó tartalmak lehetővé teszik a megfigyelési képesség működtetését (lásd az első hat évfolyam követelményeit), és a tanítás módja a megfigyelést, a megfigyeltetést állítja középpontba.

Az információkezelés sokféle kódolást működtet. A *kódolási képesség fejlettsége hárta szab az információkezelés lehetőségeinek és hatékonyságának, ezért a kódolási képesség fejlődésének előmozdítása a kötelező iskolázás valamennyi évfolyamán folyamatos feladat. Gyermekkorban az észleleti információk szóbeli megfogalmazása* (lásd a megfigyelés szóbeli megfogalmazásával szembeni fenti követelményt), *valamint a szöveges feladat számfeladattá alakítása álljon a fejlesztés középpontjában.*

7-8. ÉVFOLYAM A serdülőkor elején a *megfigyelési képesség* fejlesztése több szempontra kiterjedhet, megkezdődhet a megfigyelések jegyzőkönyvezésének elsajátítása, gyakorlása (e célra különösen a biológiai, kémiai, fizikai megfigyelések alkalmasak). A *kódolási képesség* fejlesztésében a feladat: táblázatok, grafikonok, diagramok, gráfok (ideértve az egyszerűbb fogalomrendszerek fagráfjait és Venn-diagramjait is) olvasása és a legegyszerűbb változatok megszerkesztése szóbeli információk alapján (a természettudományi tárgyak mellett a nyelvtan és a történelem kínál megfelelő tartalmakat), észlelhetetlen dolgok modellezése (ehhez főleg a kémia szolgál alkalmas példákkal), valamint egészen egyszerű formulák olvasásának, szöveges feladatok formulázásának gyakorlása (főleg fizikai, matematikai példákon).

A serdülőkor elején lehetővé válik az *értelmezési képesség* fejlesztésének megkezdése egyszerű rendszerviselkedések, -működések szabályszerűségeinek, törvényeinek megismerésével, magyarázatával, alkalmazásával, a véletlen és a szükségszerű, az ok-ság és az együttjárás megismerésével (ehhez a fizika, az ökológia, a biológia kínál alkalmas tartalmakat). Megkezdődhet az *indoklási/bizonyítási képesség* tapasztalati szintű gyakorlása a megfigyelések eredményeinek ellenőrzésével, matematikai feladatok ellenőrző számításaival.

9-10. ÉVFOLYAM Kissé bonyolultabb tartalmakon folytatódjon a megismerési képességek gyakorlása. A *kódolási képesség* a gépi kód, a kód és a kódolás lényegének, szerepének ismeretével egészüljön ki. A tartalmi jellegű *értelmezési képesség* fejlesztése pedig a értelmezési képesség tudatosításával, ami a jelölt, a jel és a jelentés, a realitás, a lehetőség (hipotézis) és a fikció, a tény és a nézet (vélemény, hiedelem, tévhit, babona stb.), valamint az igaz és a hamis kijelentés megkülönböztetését szolgálja (e képesség gyakorlásához elsősorban a társadalomtudományok kínálnak alkalmas tartalmakat). Végül az *indoklási/bizonyítási* képesség egészüljön ki a mintából származó adatok megbízhatóságának elemi ismereteivel és a legegyszerűbb tartalmakon szemléltetve néhány klasszikus bizonyítási eljárás példájának megismerésével (matematika).

Kommunikációs képesség

Az emberi kommunikáció sokféle jelrendszerrel és különböző célok szolgálatában működik. E fejezetben eltekintünk a nyelvi/fogalmi és a vizuális/képi kommunikáció szociológiai és művészeti szerepétől, csak az értelmi funkciót tekintjük. A képi és fogalmi kommunikáció értelmi funkciójának lényege a jelekkel megfogalmazott gondolatok vétele és közlése. Ez azért válik lehetségessé, mert a vétel és a közlés ismert jelekkel, rögzült szabályok szerint közleménnyé, szöveggé, képpé/ábrává szerveződve történik, továbbá azért, mert rendelkezünk a szövegértés, szövegértelmezés, valamint a szövegképzés, szövegalkotás képességével. Az ilyen kommunikáció sikere attól függ, hogy mennyire ismerjük a felhasznált, felhasználandó jelrendszert, a jelek jelentését, továbbá attól, hogy mennyire kidolgozottak, begyakoroltak a szabályrendszert működtető képességek, készségek, szokások. Végül attól, hogy milyen szintű ismeretekkel rendelkezünk magáról a kommunikációról, a képi és a szóban forgó fogalmi nyelv működési szabályairól.

Az értelmi célú képi és fogalmi kommunikáció nyelvét kezdetben tapasztalat, mintakövetés útján sajátítjuk el. Ezzel a tapasztalati szintű tudásunkkal képesek vagyunk meghatározott bonyolultságú képi és fogalmi közleményeket, szövegeket megérteni és ilyen szövegeket képezni, létrehozni anélkül, hogy bármiféle ismeretünk lenne a képi, a fogalmi nyelv működésének szabályairól. E szabályok megismerése, elsajátítása lehetővé teszi a képi és a fogalmi nyelv működésének megértését, ezáltal a magasabb, szintű tudatos nyelvhasználat, felkészültség elsajátítását.

A képi és fogalmi kommunikációs képesség fejlesztése azt jelenti, hogy alkalmas, az életkornak megfelelő, fokozatosan növekvő komplexitású és absztrakciós szintű kommunikációval gyakoroltatjuk a szövegértést és a szövegképzést. Majd az írásbeliség készségeinek birtokában (felhasználva az alsó évfolyamok alapozó ismereteit) a gyermekkor vége, a serdülőkor eleje táján megkezdjük a nyelv működésének értelmezését, törvényeinek, szabályainak megismertetését, és e szabályok figyelembevételével a racionális szintű kommunikációs képesség: a szövegértelmező és a szövegalkotó képesség fejlesztését.

Mivel jelentőségének megfelelően a értelmi célú magyar nyelvi, idegen nyelvi és vizuális felkészültség fejlesztésének követelményei önálló alfejezetben szerepelnek, a kommunikációs képesség fejlesztésével szembeni követelmények is ott találhatóak.

Gondolkodási képesség

A többi értelmi képességhez viszonyítva a gondolkodási képességnek az a sajátossága, hogy általa meglévő tudásunkból (saját korábbi tudásunkhoz viszonyítva) új tudást hozunk létre, ami lehet egy új pszichikus rendszer (képzet, gondolat, készség és hasonló), avagy tárgyasult tudás. A gondolkodás *műveleti képességekkel* (*rendszerelési képességgel* és műveleteivel: összehasonlítás, azonosítás, halmazképzés, általánosítás, besorolás, sorrendfelismerés, sorképzés, osztályozás; *kombinatív képességgel* és műveleteivel: variálás, kombinálás, Descartes-féle szorzatképzés, összes részhalmazképzés; *következtetési képességgel* és műveleteivel: a logikai műveletekkel; *szabályindukciós képességgel* és műveleteivel: összefüggésbelátás, szabályfelismerés, szabályképzés) és *problémamegoldó képességgel* (*döntésképpességgel*: értékelés, célképzés; *alkotóképességgel*: próbálkozás, szabályhasználat, tervezés) valósul meg.

A gondolkodási műveletek maguk is problémamegoldásként működnek, ha egyáltalán működnek, amíg nem gyakorlódtak műveleti képességgé. (Hat pálcika nagyság szerinti sorba rendezését a felnőttek rutinszerűen oldják meg; új tudás a létrehozott sorrend. Az 5-6 éves gyerekek 30 százaléka egyáltalán nem tudja megoldani a feladatot, 22 százalékuk próbálgatással, vagyis problémamegoldással jut eredményre, 48 százalékuk pedig próbálgatás nélkül kiemeli a legnagyobb vagy a legkisebb pálcikát és a többit sorba mel-
lérakja, vagyis bennük már képességgé, műveleti képességgé fejlődött a manipulatív sorképzés művelete.

A gondolkodási műveletek meghatározott bonyolultságig a tapasztalati, e bonyolultság fölött a működési ismeretek elsajátításával racionális műveleti képességgé fejlődhetnek. *Az iskolai nevelés feladata, hogy a gondolkodási műveleteket alkalmas tartalmak segítségével tapasztalati szintű műveleti képességgé, továbbá a fontosabb gondolkodási műveleteket racionális szinten is működő képességgé fejlessze.*

A problémamegoldás a próbálkozás (a hezitációs mozgás) öröklött mechanizmusából fejlődik sajátos stratégiákat követő *problémamegoldó képességgé*. A problémamegoldó képesség valóságos problémahelyzetekben a sikeres döntés és kivitelezés, vagyis a *döntésképpesség* és az *alkotóképesség*, illetve ezek összetevőinek (értékelő, célképző, szabályhasználó, tervező képesség) alapja. A döntésképpeségből, az alkotóképeségből kiemelt „műproblémák” nélkülözhetetlenek, de nagyobb gondot kívánatos fordítani a valóságos vagy szimulált helyzetekben gyakorolt problémamegoldásra. *Az iskolai nevelés feladata az, hogy a döntésképpesség és az alkotóképesség szerves részeként a legkülönbözőbb tantárgyak erre alkalmas tartalmain fejlessze a tapasztalati szintű problémamegoldó képességet. Majd a serdülőkor elején, tudatosítva a problémamegoldási (döntési, alkotási) stratégiák működését, kezdje meg a problémamegoldó képesség racionális szintre fejlesztését.*

1-4. ÉVFOLYAM A rendszerelési, a kombinatív és a szabályindukciós képesség tapasztalati szintű fejlesztése valóságos tárgyakkal (játékokkal, más kézbe fogható dolgokkal) és tárgyak képeivel (kártyákon a szám, a betű, a szó is kézzel fogható dolog) manipulálva. *Rendszerelési képesség*: halmazképzés és besorolás egy-három tulajdonság szerint, két szempont szerinti halmazképzés és szortírozás metszet nélkül és metszettel, sorképzés egy változó szerint, valamint számok és betűk, illetve a velük címkézett tárgyak sorba rendezése. *Kombinatív képesség*: valamennyi művelet minimális bonyolultságú feladatokkal. *Szabályindukciós képesség*: a megfigyelési képesség fejlesztésének folyamatában az arra alkalmas elemi összefüggések belátásának és a bennük működő szabályok felismerésének gyakorlása. A *következtetési képesség* szóbeli tapasztalati szintű fejlesztése egyszerű következtetési sémákkal a tanuló által jól ismert tartalmú mondatokkal megadott feltételekből a tartalmilag helyes következmények megfogalmazásával. A *problémamegoldó képesség* fejlesztése manipulatív konstruálással (alkotó jellegű kézi-munkákkal), alkotó játékokkal.

5-6. ÉVFOLYAM A *kombinatív* és a *szabályindukciós képesség* valamennyi műveletének fejlesztése a minimumnál egy fokkal bonyolultabb feladatok által, valóságos tárgyakkal (játékokkal, más kézbe fogható dolgokkal) és tárgyak képeivel (kártyákon a szám, a betű, a szó is kézzel fogható dolog) manipulálva, valamint szóbeli tapasztalati szinten minimális bonyolultságú feladatokkal. A *rendszerzési képesség* fejlesztése szóbeli tapasztalati szinten: fogalmak (dolgok szavainak) besorolása megadott fogalom alá, szortírozása két fogalom alá metszet nélkül és metszettel, fogalom felosztása egy szempont szerint 2-6 részalmazt jelölő fogalmakká (valamennyi tantárgy erre alkalmas tartalmaival). A *következtetési képesség* tapasztalati szintű fejlesztése összetett következtetési sémákkal a tanuló által jól ismert tartalmú mondatokkal megadott feltételekből a tartalmilag helyes következmény megfogalmazásával; két tagból álló mellérendelő mondatrészek és mondatok logikai viszonyának értelmezése (az értelmező olvasási képesség fejlesztésének keretében). A *problémamegoldó képesség* fejlesztése cselekvési minták, tárgyminták és szabályok segítségével egyszerű tárgyak konstruálásával (technika tantárgy) és egyszerű fogalmi feladatok megoldásával (különböző tantárgyak erre alkalmas tartalmait felhasználva).

7-8. ÉVFOLYAM A *kombinatív* és a *szabályindukciós képesség* valamennyi műveletének fejlesztése a minimumnál néhány fokkal bonyolultabb feladatok által, valóságos tárgyakkal (játékokkal, más kézbe fogható dolgokkal) és tárgyak képeivel (kártyákon a szám, a betű, a szó is kézzel fogható dolog) manipulálva, valamint szóbeli tapasztalati szinten a minimumnál egy fokkal bonyolultabb feladatokkal. A *rendszerzési képesség* fejlesztése szóbeli tapasztalati szinten: fogalmak (dolgok szavainak) besorolása egy-három jeggyel megadott fogalom alá, szortírozása két egy-három jeggyel megadott fogalom alá metszet nélkül és metszettel, fogalom hierarchikus osztályozása egy szempont szerint (valamennyi tantárgy erre alkalmas tartalmaival). A *következtetési képesség* racionális szintű fejlesztése három-négy tagot tartalmazó tankönyvi mondatrészek és mondatok, valamint következtetési sémákat tartalmazó tankönyvi szövegek értelmezésével (az értelmező olvasási képesség fejlesztésének keretében). A *problémamegoldó képesség* fejlesztése cselekvési minták, tárgyminták és szabályok segítségével összetettebb tárgyak konstruálásával, egyszerű tárgyak elkészítésének megtervezésével (technika tantárgy) és összetettebb fogalmi feladatok megoldásával (különböző tantárgyak erre alkalmas tartalmait felhasználva).

9-10. ÉVFOLYAM A *kombinatív* és a *szabályindukciós képesség* valamennyi műveletének fejlesztése szóbeli tapasztalati szinten (fogalmakkal) a minimumnál néhány fokkal bonyolultabb feladatok által (valamennyi tantárgy erre alkalmas tartalmait felhasználva), valamint racionális szintű fejlesztése elemi kombinatorikai és szabályindukciós ismeretek elsajátításával, alkalmazásával, a definiálás képességének racionális szintű kialakítása (matematika). A *rendszerzési képesség* fejlesztése szóbeli tapasztalati szinten: fogalmak (dolgok szavainak) besorolása korlátlan számú (ami gyakorlatilag nem több négy-néolcnál) jeggyel megadott fogalom alá, szortírozása három-négy megadott fogalom alá metszet nélkül és metszettel, többszempontú hierarchikus osztályozás (valamennyi tantárgy két-három erre alkalmas példáján). A *következtetési képesség* racionális szintű fejlesztése elemi logikai ismeretek elsajátításával és alkalmazásával (matematika, informatika). A *problémamegoldó képesség* racionális szintű fejlesztése az alapvető problémamegoldási, döntési, tervezési módok megismerésével, gyakorlati alkalmazásával (matematika, informatika, technika).

Tanulási képesség

Mivel tanulás nem létezik megismerés, kommunikáció, gondolkodás nélkül, ezért a tanulási képesség fejlődése mindenekeelőtt e három képesség fejlődésétől függ. *A tanulási képesség fejlesztésével kapcsolatos iskolai feladat tehát a megismerési, a kommunikációs és a gondolkodási képesség fejlesztése.* A tanulás mindezen túl információátvitel,

ez a sajátossága a többi értelmi képességhez viszonyítva. Most az ilyen értelemben vett tanulási képesség fejlesztésével szembeni követelményekről lesz szó. A tárolás létrejötte, tartóssága főleg az élmény erejétől és/vagy gyakoriságától függ, amiben a motiváltság ereje és a viselkedés, a tevékenység következményének visszacsatoló értékelése játszik döntő szerepet. A különböző fajta *motivációtól* és visszacsatoló *értékeléstől* függően különböző *tanulási módok* léteznek. *Ebből a szempontból a tanulási képesség fejlesztésére vonatkozó követelmény valamennyi alapvető tanulási mód rendszeres alkalmazását, megtanítását és fejlődésének segítségét írja elő.*

A motiváció szempontjából mindenekelett a *spontán* és a *szándékos tanulási mód* érdemel figyelmet. A spontán tanulás mindennapi viselkedésünk, tevékenységünk következménye, a motiváció is és az értékelés is a tevékenységet szolgálja, miközben létrejön az élmény jellegének és erejének, a tevékenység sikerének/kudarcának megfelelő tárolás. A szándékos tanulási módban maga a tanulás válik a tevékenység céljává, ezért belép a tanulási cél elérését szolgáló teljesítménymotiváció, ami kiolthatja a spontán tanulás eleve adott motivációját. A hagyományos iskola nem él eléggé a spontán tanulás móddal és azzal a lehetőséggel, hogy annak motivációját és értékelési megoldásait minél jobban beépítse a szándékos tanulási módba. *Legyen alapvető törekvés ennek a helyzetnek a megváltoztatása.*

A szervezet ingerszükséglete a kíváncsiság, bizonytalansági feszültsége pedig a megoldási késztetés formájában működte a tájékozódó és a felfedező tanulási módot. A spontán *tájékozódó tanulási mód* érvényesül például a gyermek szakadatlan explorációs aktivitásában, a kérdéseiben, a felnőttek beszélgetésében, az olvasásban, a turizmusban és sok más tevékenységben. Szándékos tájékozódó tanulási mód például az ismeretetések, magyarázatok, előadások meghallgatása, szövegek feldolgozása, tartalmuk elsajátítása. A spontán *felfedező tanulási mód* a döntési és kivitelezési problémák megoldásában működik, a szándékos felfedező tanulási mód pedig a tanulási célú problémák megoldásában (a felfedezettő oktatásnak köszönhetően). *Fordítson az iskola különleges gondot a szövegfeldolgozó tanulási stratégiáinak, módszereinek a megtanítására (szemantikai, logikai értelmezés, feltárás, kibontás, tömörítés, vázlatkészítés stb.); a felfedező tanulási mód, a felfedezettő tanítás kapjon a jelenleginél jóval nagyobb teret, szerepet.*

Az ember és néhány állatfaj nemcsak valódi, hanem szimulatív viselkedésre is képes. A *játék* spontán szimulatív tanulási mód, a *szimuláció* szándékos szimulatív tanulási mód (ennek egyre gazdagabb eljárásai alakulnak ki a szimulációs demonstrációtól a repülőgépszimulátoron át egészen a drámapedagógiáig). *A játék és a szimuláció mint tanulási mód kapjon a jelenleginél sokkal nagyobb szerepet, különösen vonatkozzon ez a döntési és az alkotó játékokra, valamint a drámajátékokra.*

Attól függően, hogy az értékelés honnan kapja a visszacsatolt információt, különböző tanulási módok léteznek. Ha a visszacsatolt információk a dolgokról, a dolgokra vonatkozó tartalmi ismeretekből, vagyis a tapasztalatból származnak, *tapasztalati tanulásról*, ha pedig valamely szabály, törvény, elv stb. a tevékenység viszonyítási alapja (például tervrajz alapján kell a feladatot megoldani), akkor *értelmező tanulási módról* beszélünk. Végül a *szociális tanulás* a más embertől származó értékelés alapján működik. A szociális tanulás az iskolában a pedagógus elvárásait juttatja kifejezésre, és mivel ez eleve ismert, elérendő teljesítményként, elvárt magatartásként adott, ezért ez a fajta tanulás egyúttal teljesítménymotivált tevékenység is.

A tanulási képesség fejlesztése valamennyi évfolyamon folyamatos feladat. Az életkori sajátosságok gyermekkorban túlnyomóan a tapasztalati tanulást írják elő a spontán tanulási módok és a játék, valamint a pedagógus gyakori segítő-értékelő visszajelzésének dominanciájával. A serdülőkor kezdetétől fokozatosan növekedhet az értelmező tanulás elsajátítása, a szövegfeldolgozás módszereinek a megtanítása és gyakorlása, a játék szimulatív tanulásá fejlődése.

Magyar nyelvi felkészültség

Az iskolába lépő gyermekek anyanyelvüket a tapasztalati nyelvhasználat szinten birkoztolják. A *beszédtechnika* alapjait elsajátították; csak kevés gyereknek van beszédhi-

bája. *Nyelvhasználati képességük*, vagyis a nyelv szabályrendszerének használata rövid mondatokkal, főleg mellérendelő szerkezetekkel működőképes. *Beszédértési képességük* az elbeszéléskövetés (mesék, cselekményes történetek megértése) szintjét még nem haladja meg. *Beszédképességük* túlnyomóan helyzetfüggő, vagyis az itt és most észlelt helyzet által vezérelt és a képelet szabad játékanak alárendelt. Összefoglalva: gyerekeink a szóbeliség szemléletes tapasztalati szintjén kezdik meg iskolai életüket.

Az iskolába lépők néhány százaléka már tud olvasni, többségük ismeri a betűk egy részét. Az olvasás és az írás elsajátításának egyik sajátos ellentmondása, hogy fejlett fonéma hallást feltételez, amely azonban az iskolába lépésig még nem alakulhat ki, mert ez csak tanítás eredményeképpen sajátítható el. Ezért ez az előfeltételnek számít a képesség az olvasás és az írás tanulásának folyamatában alakul ki. Néhány hónap után a szavak hangokra bontása már a tanulók többségénél működik, a fonémák időtartamának biztos megkülönböztetése azonban jóval hosszabb időt vesz igénybe. Az iskola nagy felelőssége és feladata, hogy a tanulóknak a rendelkezésére álló tíz év alatt racionális szintű írásbeliséget alakítson ki. Az írásbeliség nemcsak az olvasás és az írás készségének elsajátítását jelenti. Ez csak feltétel. Az írás ugyanis azáltal, hogy a hangzó nyelvet láthatóvá teszi, új visszacsatolási kört épít be a személyiségbe, aminek köszönhetően az embert gyakorlatilag korlátlan terjedelmű információ-tömeg kezelésére, magasabb rendű gondolkodásra teszi képessé. Ugyanakkor ezáltal válik lehetővé, hogy maga a nyelv, az egyén magyar nyelvi felkészültsége alkalmassá váljon nagyon bonyolult gondolatrendszerek befogadására, rendezett kifejezésére, megalkotására. Ez megköveteli a tudatos, racionális nyelvhasználatot, a nyelvtani ismeretek elsajátítását. A nyelvtani ismeretek elsajátítása még egy visszacsatolási kört, viszonyítási alapot hozhat létre, ha a nyelv működésének tudatosult szabályrendszere, a tapasztalati szintű nyelvhasználati képességet racionális szintre fejlesztve, a nyelvhasználat viszonyítási alapjaként, kontrolljaként működésbe lép.

Az iskolai nevelés központi feladata: tízéves folyamatos munkával segítse elő, hogy a tanulók elsajátítsák a magyar nyelv tudatos használatát szóban és írásban, hogy szerezessék és ápolják anyanyelvüket, hogy a tanulóknak kialakuljon az olvasási képesség (olvasási készség, szövegértő, szövegértelmező, szövegfeldolgozó képesség), az írásképesség (íráskészség, helyesírási készség, szövegképzési készség, szövegalkotási képesség), valamint a tudatos nyelvhasználati képesség. Az írásbeliség fejlődésével párhuzamosan a beszédértési képesség elbeszéléskövetésből magyarázatértő, előadásfeldolgozó képességgé, a tapasztalati beszédképesség pedig tudatos beszédtechnikával megvalósuló beszédképességgé és elemi szintű előadói képességgé fejlesztendő.

Az anyanyelv gyakorlatilag minden más felkészültségünkkel összefügg (különösen az irodalmi felkészültséggel), ezért valamennyi pedagógus feladata, hogy szaktárgya sajátos nyelvezetét figyelembe véve segítse a szakszövegek megértését, a tankönyvi szövegek feldolgozását és a szaktárgyával kapcsolatos helyesírás fejlesztését.

Az anyanyelvtanítás a gondolkodásfejlesztés alapvető eszköze. A sokféle lehetőség közül kiemelendő az alkotóképesség fejlesztése a szövegalkotás, a logikai képesség fejlesztése, a logikai szövegértelmezés és a rendszerezési képesség fejlesztése a nyelvtani fogalmak osztályozási mintái által. Ezeket a gondolkodásfejlesztési lehetőségeket úgy kell hasznosítani, hogy egyúttal a magyar nyelvi felkészültség hatékonyabb fejlesztését is szolgálják.

A magyar nyelv éntudatunk, magyarságtudatunk alapja is. Ezért a magyar nyelvet tanító pedagógus fordítson különös gondot nyelvünk megszerettetésére sajátosságainak megismertetésével, élményt adó nyelvhasználati módokkal.

A nyelv sokféle funkciója közül pedagógiai szempontból külön figyelmet érdemel az esztétikai/művészi és az emberek közötti kapcsolatokat segítő szociális funkció. Ezért ezek követelményei külön alfejezetben, illetve fejezetben szerepelnek (Irodalmi felkészültség, Társadalmi felkészültség). E helyen csak az értelmi funkcióval kapcsolatos követelmények találhatók.

1-4(6). ÉVFOLYAM *Nyelvhasználati képesség:* igényes anyanyelvi közeggel, szövegekkel négy év alatt el kell érni, hogy a tanulók tapasztalati nyelvhasználati képessége a magyar nyelv szabályrendszerének megfelelően működjék. Különös gondot kell fordítani arra, hogy a választó, következtető és magyarázó mondatstruktúrák szilárdan beépüljenek a nyelvhasználati képességbe, hogy a nyelvhelyességi hibák tapintatos kijavítása megtörténjen. A nyelvhasználati képesség tudatosítása: az írásbeliség szolgálatában a betű, szótag, szótól, toldalék, szó, mondat és szöveg biztonságos felismerése, megkülönböztetése, megnevezése és e tudás használata. *Beszédértési képesség:* az elbeszéléskövetés fejlesztése a mesétől az események és helyzetek, tárgyak leírásáig; a tanítási nyelv megértésének elsajátítása. *Beszédképesség:* a magyar nyelv normáinak megfelelő *beszédtechnikai készség* kialakítása: a még meglévő beszédhibák kijavítása, a fonematikus hallás begyakorlása szótagoló és betűző játékokkal, a légzés, hangadás, hangerő, hangszín, időtartam, hangsúly, hanglejtés, beszédritmus, szünet helyes használatának játékos gyakorlása; a *beszédképesség* fejlesztésében az a feladat, hogy a tanulók gyakorlatot szerezzenek a tanítási célú tanórai beszélgetés használatában, gyakorolják a kapcsolattvételt (köszönés, megszólítás, bemutatkozás, köszöntés, társalgás), a szándéknyilvánítást, üzenetközvetítést, valamint a véleménynyilvánítás egyszerűbb formáit, hogy elsajátítsák a helyzetfüggetlen elbeszélést. *Olvadási képesség:* az *olvadási készség* olyan szintű elsajátítása, amely lehetővé teszi a tanulók életkorának megfelelő ismeretlen elbeszélő, leíró szövegek folyamatos hangos felolvasását előzetes néma olvasással történő felkészülés alapján; a *szövegértés képessége* tegye lehetővé a fenti szövegek tartalmának megértését. Kezdődjön el a tanító segítségével működő *szövegértelmező képesség* fejlesztése (a lényeges mondanivaló kiemelésével, elbeszélés esetén a szereplők jellemzésével). *Írásképesség:* az *írásképesség* olyan szintű begyakorlása, hogy az írás az ötödik évfolyamon már a tanulás eszközeként működhessen, ami harminc-ötven betű percenkénti leírását feltételezi, egyébként az eszközként használt írás szétesik; a *helyesírási készség* elérendő fejlettsége a kiejtéssel egyező, gyakran használt szavak helyes írása, a szóvégi magánhangzók írása, a kiejtéstől eltérő hangkapcsolatok feltüntetése szóelemzés alapján, a hagyomány elvének alkalmazása a gyakran használt j-s, ly-s szavak, a kiemelkedő jelentőségű tulajdonnevek helyesírásában; elválasztás, a mondatvégi írásjelek megfelelő megválasztása, tájékozódás a helyesírási szótárban; a *szövegalkotási képesség* öt-tíz mondatos elbeszélés, leírás, levél írását tegye lehetővé.

5-6(8). ÉVFOLYAM *Nyelvhasználati képesség:* A tapasztalati nyelvhasználati képesség, a nyelvhelyesség ápolása. A nyelvhasználati képesség tudatosítása: az egyszerű mondatok szerkezete és működése. *Beszédértési képesség:* egyszerű magyarázatok, érvelések megértésének fejlesztése. *Beszédképesség:* a *beszédtechnikai készség* ápolása, a különböző mondatfajták eltérő hanglejtésének, az érzelmek kifejezésének gyakorlása; a *beszédképesség* fejlesztésében a szituációteremtő magatartás felvételének, a kommunikáció és a metakommunikáció összhangjának, egyszerűbb érzelemvilágú és gondolatiságú lírai és epikus művek előadásának gyakorlása a tartalomnak megfelelő intonációval; elsajátított tartalmak leíró, indokló, magyarázó elmondásának (felelés) megtanítása előzetes vázlat, kulcsszavak, tételmondatok felhasználásával és szabadon. *Olvadási képesség:* az *olvadási készség* olyan szintű elsajátítása, amely lehetővé teszi a tanulók magasabb életkorának megfelelő ismeretlen leíró, tantárgyi szövegek folyamatos hangos felolvasását előzetes néma olvasással történő felkészülés alapján és előzetes felkészülés nélkül ismeretlen elbeszélő szövegek folyamatos felolvasását; a *szövegértés képessége* tegye lehetővé a fenti szövegek tartalmának megértését; a *szövegértelmezés képessége* az írói szándék megértését, a szövegépítkezés megfigyel(tet)ését; a *szövegfeldolgozás képessége* pedig a tankönyvi szövegek tartalmi vázának feltárását, az önálló a vázlatkészítést, a lényeges gondolatok, adatok megtalálását. *Írásképesség:* az *íráskészség* tempójának fejlesztése az írás szétesését megelőzendő, a *helyesírási készség* a szófajok írásához kötődő helyesírási tudnivalók megtanulása, begyakorlása, különös

tekintettel a tulajdonnevek, azok i-képzős változatai, a számnevek írására; a *szövegalkotási képesség* az elbeszélés, leírás, levél mellett a jellemzés, valamint a hír, a hirdetés, meghívó megírását tegye lehetővé.

7-8(10). ÉVFOLYAM *Nyelvhasználati képesség*: az összetett mondatok használatának tudatosítása, mondatrészek és szófajok, a tagmondatok viszonyrendszerei. *Beszédértési képesség*: rövid szóbeli ismertetések (például ismeretek közlése, hírek), okfejtések, érvelések, magyarázatok, értelmezések megértésének gyakorlása. *Beszédképesség*: a *beszédtechnikai* készség működésének tudatosítása a magyar nyelv hangképzési, hangsúlyozási, hanglejtési szabályait figyelembe vevő értelmező gyakorlásokkal; a *beszédképesség* értelmező fejlesztése a kulturált vita, bizonyítás, rábeszélés gyakorlásával, irodalmi művek előadási célú elsajátításával, néhány kiselőadásra való felkészüléssel és előadással. *Olvadási képesség*: az *olvadási készség* olyan szintű elsajátítása, amely előzetes felkészülés nélkül lehetővé teszi bármilyen köznyelvi szöveg folyamatos, előzetes felkészüléssel pedig a tartalmat jól kifejező felolvasását; a *szövegértés képessége* tegye lehetővé a fenti szövegek tartalmának megértését; a *szövegértelmezés képessége* a szöveg közvetett üzeneteinek megfejtését, a logikai értelmezés a kapcsolatos és a választó mellérendelő összetételek logikai viszonyainak tisztázását; a *szövegfeldolgozás képessége* pedig váljon alkalmassá a tömörítésre, a hiány feltárására, a részletes kifejtésre. *Írásképesség*: az *íráskészség* fejlettsége érje el a kiírt íráskészség kezdeti szintjét; a *helyesírási készség* a legfontosabb elemeiben racionális szintre fejlesztendő, különös tekintettel a központosásra, a *szövegalkotás képessége* a korábban felsoroltakon kívül terjedjen ki a könyvismertetésre, a vegyes műfajú szövegek írására, továbbá valamennyi hivatalos űrlap, nyomtatvány, kérvény stb. kitöltésére, készítésére; a *szövegalkotás képessége* pedig a témaadás utáni anyaggyűjtés, rendszerezés, a szövegszerkesztési alapelvek követésével az elbeszélés, leírás, jellemzés írására.

9-10. ÉVFOLYAM *Nyelvhasználati képesség*: a stílusérzék tudatosítása, alapvető stilisztikai ismeretek. *Beszédértési képesség*: rövid előadások megértésének, feldolgozásának, jegyzetelésének gyakorlása. *Beszédképesség*: a *beszédtechnikai* képzés befejezése értelmező gyakorlatokkal; az *előadói készség* fejlesztése irodalmi művek tolmácsolásával, kiselőadások tartásával, elemzésével elemi retorikai ismereteket hasznosítva. *Olvadási képesség*: az *olvadási készség* olyan szintű elsajátítása, amely előzetes felkészülés nélkül lehetővé teszi bármilyen köznyelvi szöveg hibátlan értelmező, saját kiselőadás szövegének pedig retorikai színvonalú felolvasását; a *szövegértelmezés képessége* a szöveg közvetett üzeneteinek megfejtését, a logikai értelmezés az összefüggéseket kifejező mondatok logikai viszonyainak tisztázását; a *szövegfeldolgozás képessége* pedig váljon alkalmassá bármilyen köznyelvi, ismeretterjesztő szöveg gyors áttekintésére, a keresett gondolatok megtalálására, az ismeretlen részek elemzésére segédkönyvek használatával. *Írásképesség*: kifejlett *íráskészség*, a számítógéphasználat terjedése miatt a tárgyi feltételek folyamatos megteremtésével alapfokú gépirási készség kialakítása; racionális szinten működő jó *helyesírási készség*; igényes stílusú önálló *szövegalkotási képesség*.

Idegen nyelvi felkészültség

Miután az országok, a szervezetek, az egyének közötti információáramlás, a személyes mozgás és kapcsolatrendszer rendkívüli mértékben földúsult (és további gyors növekedés várható), az idegennyelv-tudás az egyén, a szervezetek és a társadalom működésének, fejlődésének feltételévé válik. *Ezért az idegen nyelvet olyan szinten kell tanítani, hogy a tanulók a kötelező iskolázás végén egy idegen nyelvből „alapfokú” nyelvtudással rendelkezhessenek.* (A második idegen nyelvi és a nemzetiségi nyelvi felkészültség a megfelelő kerettantervek témája.)

A nyelvtudás olyan színvonalú legyen, hogy segítségével egyszerű beszédhelyzetekben boldogulni lehessen, hogy szótár segítségével köznyelvi szövegeket meg lehessen

érteni. Mivel e követelmény tág határok között értelmezhető, és kívánatos is, hogy a szándékoktól függően az iskolákban különböző terjedelmű legyen a nyelvoktatás, ezért a minimumot és az optimumot is célszerű megfogalmazni. A nyelvoktatás terjedelmét leegyszerűbben az elsajátított szókincssel, frazeológiával és a feldolgozott szövegek terjedelmével lehet jellemezni: *a tízedik évfolyam végéig egy idegen nyelven olyan nyelvtudást kell elérni, amely 1000-2000 szóval, 120-240 kifejezéssel él és 12-24 ezer szövegszónyi terjedelmű, a köznapi élet minden fontosabb területét felölelő szöveg nyelvtani, lexikai stuktúráit, tartalmait használja.* Ezeket a terjedelmi követelményeket arányosan célszerű elosztani az x-6. (az x azt kívánja jelölni, hogy az idegen nyelv tanítása bármikor kezdhető, de a 6. évfolyam végéig teljesíteni kell az első szakasz követelményeit), a 7-8. és a 9-10. évfolyamokon (a szókincs növekedése szakaszonként 350-700, a frazeológiáé 40-80, a feldolgozott szövegek terjedelme pedig 4-8 ezer szövegszó körüli legyen). A nyelvtan tanítása, annak rendje erősen módszerfüggő, ezért ez a kérdés a kerettantervekre tartozik.

Az idegen nyelv tanításának eredményessége nagymértékben függ a gyakorlati célú motivációtól: attól, hogy a tanuló mennyire érzi szükségesnek és lehetségesnek az idegen nyelv elsajátítást. Ez a motívum nehezen alakul ki, és minél fiatalabb a tanuló, annál kisebb hatású. Ezért a *nyelvtanulási motívumok* kialakítása, fenntartása és fejlesztése meghatározó jelentőségű feladat. Ennek szolgálatában kapjanak kiemelt figyelmet: a tanítás, a gyakorlatok játékos könnyedsége különösen az alsóbb évfolyamokon, a nyelvtanulási szokás kialakítása rendszeres sikerélményt adó feladatokkal és a nyelvtudás mint az életminőség és az érvényesülés egyik alapértékének szilárd meggyőződéssé fejlesztése.

Az idegen nyelv tanulása járuljon hozzá a célnyelvet beszélő nép és kultúrája megismeréséhez, az iránta megnyilvánuló érdeklődés kialakulásához, a magyar nyelv sajátosságainak jobb megértéséhez (az alapvető különbségek egybevetésével, fordítási gyakorlatokkal).

x-6. ÉVFOLYAM *Beszédtechnika:* a feldolgozott szövegek szavainak, mondatainak közelítően helyes kiejtése. *Helyesírási készség:* a feldolgozott szókincs, frazeológia és mondatba foglalásuk helyesírási készsége. *Beszédértési képesség:* a a feldolgozott szókincset tartalmazó néhány soros új, legfőlegbb néhány százaléknyi ismeretlen szót tartalmazó szövegek hallás utáni megértése. *Beszélgétségi képesség:* a tanult frazeológia használata, valamint a mindennapi élet egyszerűbb helyzeteiben tipikusan használt dialógusainak eljátszása; kérdések és válaszok a feldolgozott szövegek tartalmaira. *Szövegértési képesség:* feldolgozott szókincset tartalmazó ismeretlen szöveg megértése szótár segítségével.

7-8. ÉVFOLYAM: *Beszédtechnika:* a feldolgozott szövegek felolvasása jól érthető artikulációval, a célnyelv tempóját megközelítve és a tartalomnak megfelelő intonációval. *Helyesírási készség:* a feldolgozott szókincs, frazeológia és mondatba foglalásuk helyesírási készsége. *Beszédértési képesség:* a feldolgozott szókincset tartalmazó néhány bekezdésnyi új, legfőlegbb néhány százaléknyi ismeretlen szót tartalmazó beszéd hallás utáni megértése. *Beszélgétségi képesség:* az elsajátított frazeológia használata, válaszadás a feldolgozott szövegekkel kapcsolatos kérdésekre és kérdezés e szövegek mondataira, tartalmára, valamint tartalmuk párbeszédes lejátszása. *Szövegértési képesség:* feldolgozott szókincset tartalmazó néhány bekezdésnyi ismeretlen szöveg szótár nélküli megértése, valamint a feldolgozott szövegek jellegének, színvonalának megfelelő, legfeljebb egynegyednyi ismeretlen szót tartalmazó néhány bekezdésnyi szöveg megértése szótár segítségével. *Fogalmazási képesség:* a feldolgozott témákról néhány bekezdésnyi szöveg írása szótár segítségével.

9-10. ÉVFOLYAM *Beszédtechnika:* a feldolgozott szövegek jellegének és tartalmának megfelelő új szöveg felolvasása helyes artikulációval, a célnyelv tempójában és a tartalomnak megfelelő intonációval. *Helyesírási készség:* a feldolgozott szókincs, frazeológia és mondatba foglalásuk helyesírási készsége. *Beszédértési képesség:* ismeretlen témá-

jú, de néhány százaléknyi új szótól eltekintve a feldolgozott szókinccset használó egy-két percnyi terjedelmű beszéd hallás utáni megértése. *Beszélgéteségi képesség*: az elsajátított frazeológia használata, válaszadás a feldolgozott szövegekkel kapcsolatos kérdésekre és kérdezés e szövegek mondataira, tartalmára, valamint tartalmuk szóbeli összefoglalása. *Szövegértési képesség*: feldolgozott szókinccset tartalmazó egy oldalnyi ismeretlen szöveg szótár nélküli megértésének, valamint a feldolgozott szövegek jellegének, színvonalának megfelelő, legfeljebb egynegyednyi ismeretlen szót tartalmazó egy oldalnyi szöveg megértése szótár segítségével. *Fogalmazási képesség*: a feldolgozott témakörök jellegének és színvonalának megfelelő szótárhasználó fogalmazási képesség.

Vizuális felkészültség

Az ember létének kiinduló feltétele, hogy a környezetéből származó információkat kezelni tudja. Mivel a fény által hordozott információk a tárgyak alakjáról, méretéről, színéről, távolságáról, mindezek változásának folyamatáról és a különböző tárgyak sokféle egymáshoz való viszonyáról adnak hírt, érthető, hogy a vizuális információk a mindennapi emberi lét központi szereplői. A tárgyi környezet közvetlen, *elsődleges vizuális információinak* kezelése (vétele, tárolása, felidézése, képzeleti átalakítása) a értelmi felkészültség általános alapja. A vizuális információk rögzítésével sajátos vizuális jelrendszerek, nyelvek alakultak ki, és létrejött a *másodlagos vizuális információk* mérhetetlenül gazdag világa. A *vizuális felkészültség* a másodlagos vizuális információk kezelését (vételét, közlését/létrehozását, átalakítását/megalkotását, tárolását) megvalósító tanult pszichikus nagyrendszer, amely természetesen az elsődleges vizuális információkat kezelő öröklött-tanult mechanizmusokkal működik.

A másodlagos vizuális információknak köszönhetően lehetővé válik, hogy ne csak a közvetlenül észlelhető dolgokról legyenek képi ismereteink (forma, szín), hanem a valóságban soha nem látottakról, az észlelhetetlenül kicsiny és nagy dolgokról (méret), rendszerek alakjáról, térbeli viszonyairól (tér), részeinek viszonyairól (szerkezet) láthatatlan viselkedéséről, belső működéséről (dinamika). Ez feltételezi és lehetővé teszi, hogy az elsődleges vizuális információk, a képzetkincs alapján a képzeletre támaszkodva létre jöjjön és fejlődjön a *vizuális (képi) gondolkodás*, hogy kialakuljon az *ábraolvasás képessége*: a *formalátás és színlátás* (az egyedi forma- és színjellegek felismerése), a *méretlátás* (ábrázolt dolgok reális méretének elképzelése), a *térlátás* (síkban, vetületekkel ábrázolt dolgok gondolati rekonstrukciója háromdimenziós alakká, térbeli viszonyokká), a *szerkezetlátás* (dolgok belső szerkezetének képzeleti felépítése metszetek alapján), a *dinamikalátás* (állapotváltozások, dolgok viselkedésének, működésének elképzelése állókép alapján), továbbá fogalmi ismeretek és/vagy fantázia alapján a gondolati *képalakítás* (vizuális modellalkotás) *képessége*: *formaalkotás, színalkotás, méretalkotás, téralkotás, szerkezetalkotás és dinamikaalkotás*, valamint a közléshez szükséges *ábrázolási képesség*: *formaábrázolás, színábrázolás, méretábrázolás, térábrázolás, szerkezetábrázolás és dinamikaábrázolás*.

A vizuális információk értelmi és esztétikai üzeneteket hordoznak. E kétféle üzenet egymástól elválaszthatatlanul jelen van minden információadagban, a funkciót tekintve azonban egyértelmű a különbség. A értelmi funkciójú vizuális információk esetén az esztétikai információk másodlagosak, az esztétikai funkciójú információkban viszont a gondolati információk a másodlagosak. A *vizuális felkészültség* a értelmi funkciójú információkezelés, a *vizuális művészeti felkészültség* pedig az esztétikai funkciójú információkezelés pszichikus rendszere (itt csak a vizuális felkészültségről lesz szó, a vizuális művészeti felkészültséggel kapcsolatos fejlesztési követelmények az Alanyi felkészültség című fejezetben találhatók).

A vizuális információk kezelése, mint *vizuális gondolkodás*, mindkét funkciójú felkészültség alapja. Mivel azonban a tárgyszerű vizuális gondolkodás inkább racionális, az esztétikai pedig inkább intuitív (ami nehezebben megragadható), a vizuális gondolkodás

fejlesztésével kapcsolatos követelményeket itt fogalmazzuk meg. A tárgyszerű és az esztétikai (művészeti) megismerés és kommunikáció egyaránt az információk vételével és közlésével valósul meg. A vizuális művészeti felkészültség esetében ennek megvalósítója a vizuális (esztétikai) befogadóképesség és a vizuális (esztétikai) alkotóképesség, a tárgyszerű vizuális felkészültség pedig az *ábraolvasási és értelmezési, a képalkotási* (vizuális modellalkotás) és az *ábrázolási képesség* által működik a hozzájuk tartozó *készség- és ismeretrendszerrel*. (A vizuális motívumok inkább a vizuális művészeti felkészültségre jellemzőek, ezért itt nem foglalkozunk velük.)

A vizuális felkészültségre is érvényes, hogy a megismerés, a kommunikáció, a gondolkodás, a tanulás, kiinduló feltétele, eszköze és célja, ugyanakkor csak konkrét tartalmakkal működhet és csak általuk fejlődhet. *Ebből következik, hogy a vizuális felkészültség fejlesztése valamennyi tantárgy feladata elsősorban gazdag és sokféle szemléltető ábra, modell alkalmazásával, rajzi vázlatok készíttetésével, amelyek mintaként segítik a vizuális felkészültség fejlődését. Különösen nagy a tankönyvírók, taneszközfejlesztők felelőssége, hogy olyan ábrákat, modelleket készítsenek, amelyek hozzájárulhatnak a vizuális felkészültség, az ábraolvasási képesség fokozatos és sokoldalú fejlődéséhez. A rajztanítás pedig a megfigyelési és ábrázolási képességek és készségek fokozatos fejlesztésével, a kapcsolódó ismeretek megtanításával segítse a vizuális felkészültség fejlődését.*

1-4. ÉVFOLYAM *Ábraolvasási képesség*: elemi ábrázolási és jelkonvenciók olvasása; a vizuális közlések köznapi (közlekedés, üzletek, reklám, betűkép stb.) és iskolai szerepe; régi korok képi közlései, mesél a kép; tájékozódási képzetek: útvonalrajz, alaprajz, térkép-vázlat; redukált ábrák, egyszerűbb folyamatok-változások képi magyarázatai; állatok, tárgyak képei, rajzai alapján következtetés a valóságos méretekre; adott nézet szerint ábrázolt dolgok más nézeteinek elképzelése (milyen lehet a teteje, a belseje, hátulja? stb.). Mozgást ábrázoló állóképek alapján a mozgás elképzelése és eljátszása. *Ábrázolási képesség*: képzeteket felidéző ábrázolás eleinte élményszerűséggel, majd ettől elválva tárgyi megfelelés keresése; megfigyelés utáni ábrázolás: globális megfigyelés (séta), majd közvetlen megfigyelés után (kézbevert tárgy); összehasonlító megfigyelések rögzítése síkon és térben, vonallal, folttal és színnel, illetve különböző anyagokkal és technikákkal; alakítási készségek (síkon): vonalvezetés, színezés, foltképzés készségei; téri viszonylatok spontán rögzítése és különböző konvenciói; formálási készségek (térben): mintázás, anyagkezelés; eszközhasználati készségek: például ecsetkezelés, színkezelés, nyírás, ragasztás; az arányérzék, formaérzék (karakterérzék), színérzék, tónusérzék, a motívum-, a forma-, a szín stb. szelekciójának (elhagyás, kiemelés) és redukciójának (leegyszerűsítés, sűrítés) fejlesztése; az osztály alaprajza, térképmásolás, geometriai alapformák rajzai, közlekedési jelek, szövegek imitációi (és egyben mindezek olvasása). Saját felfedezések rajzai: egyszerűbb mesterséges tárgyak részletrajzai, képzeti kiegészítései, átalakítása. Saját közlések, tervezések: szobám, lakásunk, kertünk, iskolánk, ahogy szeretném; a jövő városa, járműve; címerek, pajzsok, jelvények, zászlók stb.

5-6. ÉVFOLYAM *Ábraolvasási képesség*: ismerkedés a színek jelentéseivel, szerepével a különféle közlésformákban, az ábrákban alkalmazott közmegegyezéssel jelek és jelentésük, a nézetek és vetületek olvasása, a méretolvasás gyakorlása valóságban is észlelhető dolgok kicsinyített vagy nagyított ábrái alapján, tárgyak, fogalmak szerkezetének megértése ábra alapján, a dinamikaolvasás gyakorlása valóságosan észlelhető állapotváltozásokkal. *Ábrázolási képesség*: alakítási készségek (síkon): vonal, többfokozatú tónus, szindinamika, betűírás és íráskép, kép és szöveg együttesének szervezése, ábrák feliratozása, diagramok, grafikonok, másolás és transzponálás; térábrázolási készségek: takarás, rálátás, alálátás, kisebbedés stb. megjelenítései, axonometrikus jellegű ábrázolás; a formálási készségei (térben): geometriai modellek, egyszerűbb mozgó értelmező modellek, közös makettek; eszközhasználati készségek: tus és más kitörölhető anyagok, körző, vonalzók, makettezési eszközök, fotózás és fotómontázs; megfi-

gyelés után: jellegzetes arányok, karakteres formák, jellemző színek, résztömegek és részformák arányai, összetettebb színviszonylatok és tónusviszonylatok; tervezés: embéma, plakát, reklám, jeltárgy; a fotó képkészítési technikája.

7-8. ÉVFOLYAM *Ábraolvasási képesség*: az észlelhetetlenül kicsi és nagy dolgokat modellező ábrák, vetületek, metszetek, a csak gondolatilag megragadható dolgok viszonyait, szerkezetét modellező ábrák rajzi és térbeli rekonstrukciók, a rendszerek viselkedését, működését modellező diagramok, grafikonok értelmező olvasása; az iskolai oktatásban használatos tervrajzok (például kapcsolási rajz) olvasása. *Ábrázolási képesség*: alakítás: árnyalási készség színnel (valórkészség), vonalalkalmazás (ábrázoló geometriában) és vetületi ábrázolás készségei, írásképformalás; térábrázolás: vonalperspektíva, színperspektíva, geometriai térábrázolás; formálás: térbeli mozgás modellezése, összetettebb modellek, konstrukciók, makettek készítése csoportmunkában; eszközhasználat: korábbi önálló használata, ismerkedés a számítógépi grafika lehetőségeivel; tervezés: saját produktumok előképeinek rajzos kialakítása, vázlatozás és kivitelí tervek.

9-10. ÉVFOLYAM *Ábraolvasási képesség*: különböző műveltségterületek, foglalkozások ábrázolási módjai és jelrendszerei; bonyolultabb vetületi ábrázolások és diagramok, gráfok, grafikonok értelmező olvasása. Egyéni érdeklődés kielégítése esetleg szakirányban is. *Ábrázolási képesség*: alakítás: kompozíciós rend, sorrend, alárendelés, mellérendelés (pl.: képszerkesztésben); fogalmi viszonyrendszereket modellező táblázat fagráfá és Venn-diagrammá alakítása (és megfordítva); forma-, és térábrázolásban az éppen alkalmas konvenciók önálló megválasztása, például a köznapi életben előforduló tervrajzokhoz; video-dokumentálás, egyszerű ábrák készítése számítógéppel.

Matematikai felkészültség

A matematikai felkészültség absztrakt, vagyis racionális és formalizált információkezelést (megismerést, kommunikációt, gondolkodást, tanulást) tesz lehetővé. Racionális ez az absztrakt információkezelés abban az értelemben, hogy a tapasztalattól elvonatkoztatva szabályokat, törvényeket használ, fedez föl, bizonyít be, és formalizált abban az értelemben, hogy elvonatkozott az egyes nyelvek grammatikai szabályrendszerétől is (a számok írásával, a számtani műveletekkel, az ábrákkal, a formulákkal). Ezáltal az ember elvileg korlátlan bonyolultságú összefüggések megragadására, problémák megoldására válik képessé. A matematikai felkészültség fejlődése a tapasztalati információkezeléstől a racionális információkezelésen át a formalizált információkezelésig vezető út egyre jobb átjárhatóságával valósul meg.

A pozitív matematikatanulási motívumok kialakulásának elsődleges feltétele, hogy a természetes értelmi motívumok (a kíváncsiság, a megoldási késztetés) *matematikai érdeklődéssé* és a *matematikával való foglalkozás szeretetété* váljanak. Segítheti a teljesítménymotiváció erősítését annak a *meggyőződésnek* a kialakítása, hogy a matematika a tudományokban és a gyakorlati életben is nélkülözhetetlen szerepet tölt be.

A matematikai felkészültség az értelmi képességeket az absztrakció racionális és formalizált szintjén működteti, amiből az következik, hogy a matematikai felkészültség fejlődése a értelmi képességek absztrakciós szintjének fejlesztését feltételezi. Különösen vonatkozik ez a *kódolás* (a tapasztalati, a racionális és a formalizált szintek közötti átjárást megvalósító képesség), a *rendszerezés* (a halmazokkal kapcsolatos műveletek), az *értékelés*, a *következtetés* (a logikai műveletek), az *indoklás/bizonyítás*, a *szabályindukció* és a *problémamegoldás* képességeire. A képességek természetesen a *matematikai készségek* (és ismeretrendszerek) alapján működnek és fejlődnek, amelyek az alábbi csoportosításban találhatóak: *számolási, eszközhasználati és ábrázolási/szerkesztési készségek*.

A matematika tanításának az a lehetősége, felelőssége és feladata, hogy az absztrakt információkezelés tanításával növelje a személyiség intellektuális kapacitását. Ez bizonyos ponton túl lehetetlen a matematikai felkészültség fejlesztése nélkül, amelynek az a

feladata, hogy kialakítsa a matematika iránti érdeklődést, a matematikai tevékenység szeretetét, a matematika egyéni és társadalmi jelentőségével kapcsolatos meggyőződést. Feladata továbbá, hogy az alapvető értelmi képességeket az absztrakció előírt szintjére fejlessze, hogy a tartalmak megválasztásakor a gyakorlati szempontokat, a többi tantárgy igényeit is szem előtt tartva kialakítsa a legfontosabb matematikai készségeket, megtanítsa a matematikai képességek és készségek működéséhez szükséges fogalmakat, ismereteket, és járuljon hozzá a kognitív tudat kialakulásához a legfontosabb világmépi jelentőségű fogalmak tanításával (lásd a Kognitív tudat című pontot).

1-4(6). ÉVFOLYAM *Kódolás:* természetes számok írása, olvasása tízezres számkörben, alaki és helyiérték; műveleti és relációs jelek; mértékegységek használata, átváltása; szöveges feladatok számfeladattá alakítása, nyitott mondat. *Rendszerezés:* sorozatképzés (tárgyakkal, képekkel is), halmazképzés egy-két tulajdonság szerint. *Kombinálás:* manipulatív gyakorlatok tárgyakkal, képekkel. *Értékelés:* számítási eredmények ellenőrzése más úton történő számítással, becsléssel. *Következtetés:* tárgyakra, személyekre vonatkozó kizárólag tapasztalati szintű következtetések, a tagadás, az „és”, a „kizáró vagy”, a „minden”, a „van olyan”, kifejezések használata konkrét tapasztalati halmazokon. *Indoklás:* számítási eredmények, szemléletes igaz/hamis állítások magyarázata. *Szabályindukció:* tárgyakkal, képekkel manipulálva elemi összefüggések belátása, a bennük működő szabályok felismerése; zárójel használat, műveleti sorrend. *Problémamegoldás:* egységek törtrészeinek előállítás, ha az egység más és más. *Számolási készség:* alapműveletek a természetes számok körében. *Eszközhasználati készség:* vonalzó és körző használata; hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő mérése; mérőszámmal és mértékegységgel megadott mennyiség kimérése; egyenes vonalakkal határolt síkidomok területének „mérése” kirakással, tükrös alakzatok vágása, kirakosgatása. *Szerkesztési/ábrázolási készség:* számok kijelölése a számegyenesen; egyszerű relációk kifejezése rajzzal; négyzet, téglalap, derékszögű háromszög rajza.

5-6(10). ÉVFOLYAM *Kódolás:* egész számok; törtek írása/olvasása; az abszolútérték; halmazok, relációk megadási módjai; egyszerű szöveges feladatok megoldási tervének felírása. *Rendszerezés:* adatok osztályozása köznapi tapasztalati szempontok alapján; osztója, többszöröse reláció alkalmazása; törtek nagyság szerinti összehasonlítása, sorbarendeze; geometriai alakzatok (négyzet, téglalap, rombusz, deltoid, paralelogramma, trapéz) osztályozása, összehasonlítása. *Kombinálás:* manipulatív, próbálkozásos kombinálási gyakorlatok képekkel betűkkel, számjegyekkel. *Értékelés:* mérések és szerkesztések pontosságának ellenőrzése; összetettebb matematikai feladatok megoldásának lépésenkénti visszacsatoló ellenőrzése. *Következtetés:* a kizáró és a „megengedő vagy” különbsége, „minden”, „van olyan”, „valamelyik nem”, „egyetlen sem”, „ha...akkor”, kifejezések véges halmazokon, „Ha...akkor...” típusú következtetések. *Indoklás:* matematikai feladatok megoldási tervének, illetve matematikai állítások indoklása. *Szabályindukció:* oszthatósági vizsgálatok, egyszerű számsorozatokat szabályszerűségének felismerése a sorozat valahányadik elemének kiszámításához. *Problémamegoldás:* egyenes és fordított arányossági következtetések; lineáris egyenlet és egyenlőtlenség megoldása lebontogatással. *Számolási készség:* alapműveletek az egész számok körében; tizedes törtek összeadása, kivonása, szorzása és osztása természetes számmal; közönséges törtek összeadása, kivonása, természetes számmal való szorzása és osztása. *Eszközhasználati készség:* több vonalzó egyidejű használata; térfogat és szög mérése; tengelyesen szimmetrikus alakzatok készítése. *Szerkesztési/ábrázolási készség:* párhuzamos és merőleges előállítás a síkban, euklideszi alapszerkesztések, háromszögszerkesztés; egyszerű mértani helyek meghatározása; hasáb, henger vázlata; különféle egységek törtrészeinek ábrázolása (szakasszal, téglalappal, körökkel, számegyenes pontjaival); zárt és nyitott számhalmazok ábrázolása a számegyenesen; jelzőszámokkal megadott pontok ábrázolása a Descartes-féle koordináta-rendszerben, tapasztalati függvények ábrázolása táblázattal és mérések alapján.

7-8(10). ÉVFOLYAM *Kódolás:* szöveges feladtból hozzárendelés megadása, függvénygrafikon, diagram értelmezése; algebrai jelölések. *Rendszerezés:* véges halmazok egymásba ágyazása diszkrét elemekkel, alakzatok egybevágósága. *Értékelés:* az alkalmazott eljárások visszacsatoló ellenőrzése; a kiszámított érték realitásának vizsgálata; halmazelméleti alapok, halmazműveletek. *Következtetés:* „minden”, „van olyan”, „pontosan akkor...ha” típusú állítások megfogalmazása, tagadása, logikai értékének meghatározása, ok-okozati összefüggések megállapítása. *Indoklás/bizonyítás:* állítások indoklása; ismert egyszerűbb tételekre, definíciókra, axiómákra való hivatkozás. *Szabályindukció:* alpműveletek egyszerű algebrai kifejezésekkel; síkidomok kerülete, területe. *Problémamegoldás:* százalékszámítás; számtani sorozat n -edik eleme; lineáris egyenlet, egyenlőtlenség megoldása mérlegelvel; táblázattal vagy grafikonnal megadott függvények elemzése; hasáb és henger felszínének, térfogatának kiszámítása. *Számolási készség:* alpműveletek a racionális számok körében; legnagyobb közös osztó és legkisebb közös többszörös; hatványozás természetes kitevővel. *Észközhazsnálás:* négyzet- és gyöktáblázat, zsebszámológép használata. *Szerkesztési/ábrázolási készség:* geometriai transzformáció alkalmazása, szakasz egyenlő részekre osztása; sokszögek szerkesztése alapadataikból; adott tulajdonságú pont vagy egyenes keresése a síkon; zárt és nyitott számhalmazok ábrázolása számegyenesen; hozzárendelés alapján értéktáblázat készítése; függvényábrázolás.

9-10. ÉVFOLYAM: *Kódolás:* algebrai kifejezések használata; a valós számok; a hatványozás általánosítása racionális kitevőre, számok normálalakja. *Rendszerezés:* nem véges halmazokba rendezés, osztályozás több szempont szerint, alakzatok hasonlósága, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség. *Értékelés:* a megoldhatóság feltételeinek számbavétele; egyenletek ekvivalenciája, a gyökök ellenőrzésének szerepe. *Következtetés:* „minden”, „van olyan”, „pontosan akkor, ha” típusú állítások átfogalmazása, az ok és az okozat felcserélésének következményei, alapvető következtetési sémák értelmezése. *Indoklás/bizonyítás:* különbségtétel az axióma, definíció, tétel, sejtés és bizonyosság, képlet, egyenlet, azonosság között; megfordítható tételek szükséges és elégséges feltétele, *Szabályindukció:* nevezetes azonosságok, műveletek algebrai kifejezésekkel; gúla, kúp, gömb felszínének és térfogatának kiszámítása. *Problémamegoldás:* kamatos kamat számítása; szögfüggvények, geometriai tételek alkalmazása számításhoz sík és térgeometriai feladatokban; másodfokú egyenletek megoldása, elsőfokú egyenletrendszer algebrai megoldása; változás, mozgás leírása függvényekkel. *Számolási készség:* a hatványozás azonosságai, műveletek normálalakokkal, vektorműveletek, vektorok összetevőkre bontása. *Szerkesztési/ábrázolási készség:* testek ábrázolása, vázlatkészítés térgeometriai feladatokhoz; statisztikai jellegű diagram, grafikon értelmezése, készítése; algebrai állítások igazsághalmazának ábrázolása; függvényábrázolás, egyenlet, egyenlőtlenség grafikus megoldása.

Informatikai felkészültség

A közvetlen emberi információkezelést (információk vétele, közlése, átalakítása, létrehozása, tárolása), egyre több eszköz segíti: információhordozók (könyvek, mikrofilmek, mágneslemezek, CD-ROM stb.), információkezelő intézmények (könyvtárak, médiatárak, forrásközpontok, közgyűjtemények, tömegkommunikációs intézmények stb.), audiovizuális eszközök és újabban a számítógépek, amelyek nemcsak a tárolást, közvetítést, hanem az információk feldolgozását is képesek elvégezni és egyre nagyobb szerepet játszanak magában az oktatásban is. E fejlődéssel párhuzamosan az információk tartalmától elvonatkoztatva magára az információra, a nagytömegű információ automatizált feldolgozását végző információkezelő programok készítésére irányult a figyelem (információelmélet, informatika). Szükségessé vált az eszközökkel segített információkezelés módszereinek az elsajátítása.

Az iskolának az a feladata, hogy a közeljövő várható szükségleteit is figyelembe véve a felnövekvő generációk minden tagjának megfelelő informatikai felkészültséget adjon: tanítsa meg az eszközökkel segített információkezelés módszereinek az alapjait. Az informatikai felkészültség informatikai motívumok, képességek és készségek kialakítását jelenti a hozzájuk tartozó ismeretek elsajátításával.

Az ipar gondoskodott arról, hogy a video- és számítógépes játékok sokaságával érdeklődést keltsen a gyerekekben a számítógép iránt. Az iskolának az a feladata, hogy felhasználja ezeket az öröklött motívumokat mozgósító játékokat, ugyanakkor ügyeljen arra, hogy ne rekedhessenek meg a „gombnyomkodás örömeinél”, *érdeklődésük* fokozatosan tájuljon, mozduljon el a gyakorlati alkalmazások, a működés megértésének igénye felé. Meg kell ismertetni és *meggyőződéssé* kell fejleszteni az információvédelem, a programvédelem, az információ hasznosításának, birtoklásának a jogi és erkölcsi szabályait.

Az információkezelés, a szellemi munka technikája (anyaggyűjtés, információkeresés, feldolgozás, rendszerezés, algoritmikus gondolkodás, tervezés, közlés) a felkészültség valamennyi területén fejlesztendő. Az informatika az eszközökkel segített információkezelési technikák elsajátításához járuljon hozzá.

Mindezek folyamatos fejlesztési feladatok, amelyeket a *felhasználói készségek* (eszközhasználat, intézményhasználat és a legáltalánosabban elterjedt felhasználói szoftverek használata) elsajátításával együtt célszerű megoldani.

1-6. ÉVFOLYAM Kézikönyvek, szótárak, lexikonok, enciklopédiák, kézikönyvtár használata; a számítógép kezelésének készsége számítógépes játékok (például reflex-, reakció-, kaland- és logikai játékprogramok) működtetésével.

7-8(10). ÉVOLYAM Könyvtár- és forrásközponthasználat készsége könyvtárban és forrásközpontban végzett gyakorlat alapján; a személyi számítógép működési elveinek és működtetésének, kezelésének elsajátítása; egy szövegkezelő és egy egyszerű táblázatkezelő program használatának gyakorlati megismerése; oktatóprogramok használatának készsége.

9-10. ÉVOLYAM Az operációs rendszerek alapjai; adatbáziskezelő, szövegkezelő, táblázatkezelő, egyszerűbb grafikai, illetve egyszerűbb integrált programcsomag használata; hálózatkezelés (a tárgyi feltételektől függően).

Kognitív tudat

A megismerés, a gondolkodás megértése évezredek óta az ember egyik központi törekvése, az erre vonatkozó tudás, felfogás, meggyőződés az egyes emberek világképének meghatározó jelentőségű összetevője. A személyiség fejlődése szempontjából fontos, hogy a tanulási motívumok, értelmi képességek, felkészültségek tanulása közben elsajátított világgépi jelentőségű ismereteket az utolsó évfolyamon segítségük átfogó, összefüggő kognitív tudattá rendeződni. Ez természetesen példákba, tapasztalatokba, szemléletes modellekbe ágyazott legyen, az absztrakt elméleti kognitív tudat kialakulásának segítése az ifjúkorban lehet eredményes.

A rendszerezendő világgépi jelentőségű ismeretek: a megismerés, a gondolkodás fejlődése, ismeretelméleti problémák (példák a görög filozófiából, a skolasztika, a racionalizmus és az empirizmus felismeréseiből); a kommunikáció alapvető jellemzői, funkciói és fajtái; nyelvek, nyelvcsaládok, a finnugor nyelvcsalád és a magyar nyelv sajátosságai; jelölt, jel, jelentés; realitás, lehetőség (hipotézis) és fikció; tény és nézet (vélemény, hiedelem, tévhit, babona stb.); okság és együttjárás; szükségszerűség és valószínűség; szükséges és elégséges, szükséges, de nem elégséges feltétel; véges és végtelen; az informatika, a számítógépek, az automatizálás társadalmi jelentősége és problémái.