

## A természettudományok megismerési módszerei

Összeállította Dr. Victor András

A természettudományos kultúra elsajátításában elsődleges fontosságú a természettudományos megismerési módszereknek – megfigyelés, leírás, összehasonlítás, mérés, vizsgálat, kísérlet – az elsajátítása és megértése. A megismerési módszerek egymásra épülnek, s értő elsajátításuk – gyakorlatilag a fenti felsorolás sorrendjében – függ a tanulók értelmi-absztrakciós-következtetési fejlettségétől is.

Módszer	Életkor	Jellemzői	Kapcsolódó gondolatok
Megfigyelés	6–8	Nem általában, válogatás nélkül figyelem meg, amit észlelek, hanem valamely tudományág szempont-rendszere alapján. <b>Szempontszelekció!</b>	Milyen a világ körülöttünk? Miből van? Mire jó? Milyen szép! Mi minek a része és annak milyen részei vannak? Felépítés. Mit csinál és miért?
Leírás	8–9	A megfigyeltet nem köznyelvi, hanem pontosságra és <b>egyértelműségre törekvő</b> – lehetőleg egyetlen jelentésű <b>szakkifejezésekkel</b> való – leírása.	A megfigyelések pontos, mások számára is érthető megfogalmazása. Tulajdonság. Változik? Hogyan és mitől? Előtte, utána. Miatta.
Összehasonlítás	9–10	A leírtak közötti <b>hasonlóságok és különbségek</b> keresése, azok pontos megfogalmazása. <b>Tendenciák</b> megállapítása.	Sajátság. Élő/élettelen. Természet/társadalom. Egyforma, hasonló, különböző. Kölcsönhatás.
Mérés	10–11	<b>Kvantitatív hasonlítás egy egyezményes skálához.</b> (A skála 0-pontja és egysége megegyezés kérdése.) <b>Becslés:</b> félkvantitatív viszonyítás.	Szükséges/szükségtelen. (Mérő)eszközök. Viszonyítás, becslés. Hely, idő, irány. Tendenciák.
Rendszerezés	11–12	Csoportosítás: megnevezett szempont szerinti halmazképzés. Rendszer: <b>halmazok hierarchikus viszonyai</b> (aláfölé-mellérendeltségi kapcsolatai).	Jelenség és lényeg. Tipikus/esetleges. Kategória. Rész / egész. Tudománytörténet. Szaknyelv.
Vizsgálat	12–13	Kíváncsi kérdésfeltevés után <b>tevékenységgel való válaszkeresés.</b> A kérdés és a végzett tevékenység pontos dokumentálása.	Műveletek, (labor)eszközök. Ok és okozat. Függ valamitől. Analízis. Szabály és törvény.
Modellezés	13–14	A valóság <b>leképezése kiválasztott szempontok</b> mentén, a többi szempont elhanyagolásával. Szempontkiválasztás a <b>modellezés céljától</b> függően.	Lényeges/lényegtelen. Szempontok. Absztrahálás. Analógia. Interpretálás. Alkalmazás, praxis, relevancia.
Kísérletezés	14–15	Felmerülő <b>kérdéssel</b> kapcsolatban <b>hipotézisalkotás.</b> Annak <b>vizsgálatokkal</b> való igazolása vagy elvetése, s végül a <b>tézis</b> megfogalmazása.	Problémafelismerés. Kérdés a Természethez. Hipotézisalkotás. Tervkészítés. Korrekció. Kontroll. Elmélet.
Fejlődés-vizsgálat	15–	<b>Időben változó állapotok</b> összevetése, a változás szabályszerűségeinek megállapítása. Annak alapján <b>következtetés a jövőre.</b>	Tudományos előrejelzés. Extrapoláció. Fejlődési sorok. Szintézis. Dialektika. Filozofikum.