

A kémia tankönyvek mondatszerkesztési sajátosságai

Jelige: Nap

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	2
2. Történeti áttekintés	3
3. Definíciók	4
4. A téma – réma megállapításának módszerei	4
5. A téma – réma sorrendje, elemzési lehetőségei	6
6. Tematikus progresszió	7
7. Vizsgálati anyag	10
8. Szövegek önálló átdolgozása	26
9. Interjúk	28
10. Összegzés	30
Irodalom	33
Felhasznált korpusz	34
Mellékletek	35

1. Bevezetés

Tudományos dolgozatom témájával másodévesként találkoztam először a szövegtani elemzések során. Akkor tapasztaltam meg, hogy a szöveg egy-egy mondata hányféleképpen kapcsolódhat össze. Az érdekes kapcsolódási módok miatt elemzem dolgozatomban az aktuális mondattagolás és a hagyományos mondatelemzési modell segítségével a kémia tankönyvek szövegrészeit. Ennek a kétféle típusú elemzésnek a kölcsönhatását, azaz a szöveg logikai és grammatikai felépítésének egyszerre történő vizsgálatát már Deme László is hangsúlyozta (1979): „a szerkesztettség a mai, emberi mondatnak tehát nem definitív, nem meghatározó erejű sajátága; ám attól még lehet domináns, azaz túlnyomó többségére jellemző jegye. Nem árt tehát megnéznünk a szövegre vonatkoztatva sem ugyanezt: függősége, azaz beszerkesztettsége mellett konstrukcióját, azaz megszerkesztettségét is.”

És hogy miért pont tankönyvszövegeket választottam a szakirodalomban szokásos szépirodalmi szövegek elemzése helyett, arra két okom is volt. Az első a B. Fejes Katalin *A tankönyvszöveg szintaktikai jellemzői* című könyvében megfogalmazott G. Stein-féle rendszerezés volt. G. Stein a tankönyveket háromféle szempontból osztályozza. Ezek a politikum, a pedagógikum és az információhordozó médium. Az első szempont alatt a „tankönyvkiadás politikáját” (B. Fejes 2002: 13) érti, mivel egyik országnak sem mindegy, hogy mit ír róla egy másik ország tankönyve. A második és a harmadik szempont, azaz a pedagógikum és az információhordozó elválasztása úgy érvényesül, hogy „a tartalom tényszerűségét, korszerűségét, tudományos hitelét, teljességét-részletességét helyezik mérlegre” (B. Fejes 2002: 14). Ezek a szempontok viszont már nagyon közel visznek a szövegek nyelvhasználatának vizsgálatához. A másik ok, amiért a tankönyvi szövegek mondat- és szövegalkotásának a vizsgálatát választottam az az, hogy az egyik kurzuson a tanárnő felolvasott egy kis részletet, melyben a szöveg igen érthetetlennek bizonyult az órán jelenlevők számára. A tankönyvi szövegek megfogalmazásának problematikáját tanárnóként dolgozó nagynéném negyedik osztályos olvasókönyve is megerősítette, mivel ebben is eléggé komplikáltan megfogalmazott szövegek vannak, melyeket nemcsak a 9-10 éves gyerekek, de a felnőttek is csak nehezen tudnak megfejtetni. A nehezen érthető tankönyvi szövegek elolvasása után fogalmazódott meg bennem a kutatási kérdésem, amely a következő: A kémia tankönyvek milyen mondattani sajátosságokat hordoznak magukban, és ezek mennyire befolyásolják a tankönyvi szövegek megértését.

Dolgozatomban elsőként az aktuális tagolás definíciójáról, történeti áttekintéséről, majd a tagolás két elkülöníthető elemének, a témának és a rémának a felismerési technikáiról, sorrendjéről lesz szó. Ezután a tematikus progresszióval ismerkedünk meg példák segítségével. Ezt követi az általam kiválasztott tankönyvek szövegeinek elemzése, összehasonlítása, illetőleg egy-egy problémás szöveg javasolt átírása. Ezután két kémia szakos tanárnő véleményének bemutatása következik. Azért hasznosak a tanárnők véleményei, mert ők látják igazán, hogy egy-egy kémiai anyagrész szövege mennyire érthető, feldolgozható a diákok számára, akár önálló munka keretében is. A gyerekekkel való vizsgálatot azért nem tartom hitelesnek, mert azt, hogy az éppen aktuálisan átadott témát mennyire értik meg, csak később, - az igazi tudásuk bemutatásakor - a tanárnők tudják felmérni a beszámolók, a dolgozatok alapján. Végül a tanulságok levonása és néhány megoldás bemutatása következik.

2. Történeti áttekintés

Különböző pragmatikai okok (hangsúly, szórend) miatt az aktuális tagolás a szövegben a beszédsszituáció révén válik aktualizálttá, tehát csak a szövegmondatnak lehet aktuális tagolása, mivel a szövegben válik nyilvánvalóvá, hogy a tagolási variációkból melyik lesz az aktualizált. Elekfi László (1986: 17) a következőképpen fogalmaz: „Ahol az újnak és a hozzá képest réginek, tudottnak az összekapcsolódásában világosan kimutatható a mondatot alkotó kétféle nyelvi elemek között a határ, ott beszélhetünk aktuális mondattagolásról”. Az aktuális tagolást a pragmatika részeként érdemes vizsgálni, „mivel kontextuális függősége alapján bontja tagokra a mondatot” (Deme 1971: 26), és mert a szövegmondat tematikus, ismert, illetve rematikus, nem ismert része a szövegelőzményből derül ki.

A 19. század derekán Brassai Sámuel fogalmazta meg elsőként a mondat (közlésegység) ismert és ismeretlen részét. Az ismert, mondatkezdő egység volt az inchoatívum, míg a lényegesebb, ismeretlen elemet tartalmazó részt mondatzömként emlegeti. Ezt a felfogást a 20. század elején Hermann Paul más megvilágításba helyezte. Ő a hangsúly és szórend alapján különített el pszichológiai alanyt és állítmányt. Azonban az új fogalmat, az aktuális tagolást a prágai nyelvészeti iskola teremtette meg.

3. Definíciók

Számos definíció foglalja össze, hogy mit is takar az aktuális tagolás. Kabán Annamária (2001: 200–206) szerint „Az aktuális tagolás vagy funkcionális mondatperspektíva megnevezés arra utal, hogy a mondatok lexikális, grammatikai összetevői egy adott kommunikációs helyzetben a beszélő szándékainak megfelelően sajátos perspektívába kerülnek. Tehát a közlő úgy szervezi a mondatot, hogy általában a befogadó számára legkevésbé váratlanul ható, a befogadó memóriájában is a leginkább felszínen levő fogalmat vagy fogalmakat jelölő résszel indít, és ehhez kapcsolja az új információt. Az adott információt a befogadó tudatában általában a szövegkörnyezet vagy a konkrét közléshelyzet hozza felszínre.” Dezső László (1974: 85) hasonlóan vélekedik: „Az aktuális tagolás egy sajátos szabálysor, amely a közlés előzményének, a közlési szituációnak és a beszélő szándékának megfelelően rendezi a közlési egységek releváns elemeit: megállapítja sorrendjüket, hangsúlyozásukat és bevezet sajátos alaktani elemeket.”

Az aktuális tagolás vizsgálatakor ahogyan már a 19. században is megállapították, két elem különíthető el. Ezek a téma (T) és a réma (R), avagy a téma és propozitum (Elekfi 1986: 24), de topic és commentként (Newson 2007) is emlegetik ezt a két részt. Emellett a generatív nyelvészetben a sentence-t, azaz a mondatot topik és predikátum részre bontják. A predikátumot pedig további egységekre: fókuszra és VP-re (ígei részre).

A számos elnevezés ellenére a két fogalmat kétféleképpen értelmezik. Az egyik értelmezési lehetőség szerint a kontextustól függően lehet ismert (téma), és lehet „a témához képest újságoló” (Szikszainé 2006: 217), réma. A másik felfogás szerint „a téma az, amiről beszélünk, a réma pedig az, amit mondunk róla” (Szikszainé 2006: 217). Egyes nyelvészek szerint ez a két felfogás összehangolható, de a gyakorlatban megmutatkozott, hogy az ismertség szempontja a téma–réma elkülönítésnél nem elegendő, mivel lehet ismert a réma is. É. Kiss Katalin igyekezett egy átfogóbb és pontosabb definíciót adni. Igaz, ő a mondaton felől közelítette meg a két vizsgált fogalomnak az elkülönítését. „A topic a mondat hangsúlytalan nominális és/vagy adverbialis kezdő szakasza; a comment pedig a mondatnak a topicot követő második szerkezeti egysége” (É. Kiss 1983: 16).

4. A téma – réma megállapításának módszerei

A téma–réma fogalmának és értelmezési lehetőségeinek tisztázása után az elemzés elméletben nem okozhat gondot. A probléma azonban az, hogy a téma és a réma elkülönítése

csak a hivatalos, tömegtájékoztató típusú írott szövegek esetében egyszerű, de a poliszém irodalmi szövegek esetében már nem mindig egyértelmű. Ilyenkor különböző fogódzók (Szikszainé 2006: 220) segíthetnek az elemzésben.

Az alkalmazható segítségek közül az egyik a Hatcher módszerén alapuló ún. kérdéstezt. Ennek lényege, hogy a kijelentések esetében olyan kérdést tehetünk fel, mellyel a rémára kérdezzük rá. Pl. *Elekfi László a mondattan, a fonetika, a verstan, a szótárírás, a stilisztika és a nyelvtudomány több más ágának jeles kutatója.* (Az értelmes beszéd hangzása ajánló) Ebben az esetben a következő kérdést tudjuk feltenni: *Minek a jeles kutatója Elekfi László?* A kérdésre válaszolva megkapjuk a rémát, ami a következő: *a mondattan, a fonetika, a verstan, a szótárírás, a stilisztika és a nyelvtudomány több más ágának jeles kutatója.*

Másik segítség lehet a hangsúlyozás. A réma ugyanis mindig hangsúlyosabb, mint a téma, ahogy azt a következő variációk is mutatják. Például a *Madách saját korának uralkodó eszméit kívánta megvizsgálni a történelemben* (Mohácsy 2007). Ebben az esetben a költő neve kevésbé lesz hangsúlyos, hiszen a hangsúly a *saját korán* szavakra kerül. A következő példa: *Madách meg kívánta vizsgálni saját korának uralkodó eszméit a történelemben.* Ezzel a szórendi formával a költő személyét emeljük ki, melyet a hangsúlyozás is segít. A harmadik esetben pedig: *A történelemben saját korának uralkodó eszméit kívánta megvizsgálni Madách.* Itt pedig azt kell nyomatékosítanunk, hogy a cselekvés vizsgálata hol történik.

Az elkülönítésben segítséget adhat a szórend, mely a szöveg koherenssé tételét segíti elő. Halliday módszere szerint a réma azáltal kap nagyobb hangsúlyt, hogy kiemeljük. Például az *Amit ma neked négy szemközt mondtam, arról senkinek sem beszélek szívesen* mondat visszavezethető a *Senkinek nem beszélek szívesen a neked elmondottakról* egyszerű mondatra, amelyben a réma nem kapott külön hangsúlyos részt.

Fogódzó lehet még a mondat hangsúlyos eleméhez kapcsolt tagadás is. Például a *Ma csak levest eszünk* mondatban hangsúlyozódik, hogy 'nem holnap', hanem ma eszünk levest. A következő példában már nem az időpontot, hanem a tárgyat tagadjuk, azaz *Csak levest eszünk ma*, tehát 'nem főzeléket' eszünk, hanem csak levest. Kiefer Ferenc 1979-ben fogalmazta meg helytálló kijelentését, amely szerint "A nyomaték mindig tagadást feltételez" (1979: 220).

További segítséget nyújt a szituáció, hiszen ettől függ, hogy melyik kérdést fogjuk éppen használni a rémára való kérdezéskor. Például *A macskák sokat alszanak a nagy melegben* mondat esetén feltehetőek a következő kérdések a rémára vonatkozóan: Mikor alszanak sokat a macskák?, avagy Mennyit alszanak a macskák nyáron?

Vannak azonban olyan helyzetek, amikor egy mondat kétféle aktuális tagolást hordoz, ilyenkor a kontextus segít eldönteni, melyik elem lesz a téma és melyik a réma. Kiinduló mondatként vegyük *A szomszéd sétál* mondatot. Az első szituáció a következő:

-Már nagyon sötét van. **Nem látom igazán, ki sétál.**

-A szomszéd sétál.

Ebben az esetben a téma az állítmány, a réma pedig az alany szerepét tölti be. A második szituációban ezzel szemben az állítmány a réma, az alany pedig a téma.

-Már nagyon sötét van. *Nem látom igazán, hogy* **a szomszéd mit csinál ott.**

-A szomszéd sétál.

Sokszor az előfeltevés is segít a téma–réma elkülönítésében. Ez általában a mondat tematikus részéhez illeszkedik. Előfeltevésem lehet, hogy *A nagymama főz a nagy lábasban*, de amikor közelebb megyek meglátom, hogy *A nagymama ruhát főz ki éppen a nagy lábasban*. Ebben az esetben az előfeltevésem az volt, hogy valamilyen ételt főz a nagymama, de mivel nem ezt tette, ezért az ige elé kerül majd a kiemelt tárgyunk (ruhát).

Azonban az elkülönítésnél a legfőbb kapaszkodót a grammatikai jellemzők adják, ezért is tartom fontosnak a mondattani elemzéseket, hiszen ezek segíthetnek egy-egy grammatikai viszony eldöntésében, illetve a téma–réma pontos meghatározásában. Hangsúlyoznom kell azonban, hogy a gyakran a grammatikai és a logikai állítmány nem esik egybe a kétféle elemzésnél. A grammatika felől közelítve *A nagymamát elütötte az autó* mondatban a nagymamáról, azaz a mondat grammatikai tárgyáról fogunk állítani valamit, nem pedig a grammatikai alanyról, az autóról. Ez a probléma később az általam elemzett szövegrészleteknél is előjön. A grammatikai jellemzőket a következő táblázat mutatja.

	Téma	Réma
Szófaji szempont	határozott névelős főnév, névmás, birtokos személyjeles főnév	ige, kérdőszó, tagadószó, határozatlan névelős vagy névelőtlen főnév
Mondatrészi szempont	alany, helyhatározó, időhatározó, tagadott mondatrész nem lehet	állítmány, az ige tárgyi vagy határozós bővítménye

5. A téma – réma sorrendje, elemzési lehetőségei

A téma és réma sorrendje kétféleképpen nézhet ki, attól függően, hogy mikor melyik rész van elől. Megkülönböztetünk tehát objektív és szubjektív sorrendű formát (Mathesius 1975). Elekfi László (1986: 31) az objektív sorrendű formát (T–R) racionális tagolású

mondatnak nevezi. Az ilyen típusú mondat az „ismerttől halad az ismeretlen felé” (Szikszainé 2006: 223). Ezzel szemben a szubjektív sorrendű formában (R–T), avagy emocionális tagolású mondatban (Elekfi 1986: 31) „az ismeretlentől az ismert felé haladunk” (Szikszainé 2006: 223), ennél a típusnál a sorrendet a közlési vágy szabja meg. A magyar tudományos nyelvre a racionális tagolású mondatok a jellemzőek, ezzel szemben például az oroszban az ismeretlentől az ismert felé szokás haladni (Klaudy 1979: 285). A magyar nyelvben a szubjektív sorrendű forma manapság a publicisztikára jellemző a stílus alakítása miatt, ezzel szemben a régebbi időkben a szónoki nyelv sajátja volt ez a típus.

Az aktuális tagolás azonban nemcsak egyszerű mondatokban lehetséges, hanem a mellérendelést tartalmazó összetett mondatokban is, ahol külön egységeként vizsgáljuk, illetve az alárendelő összetett mondatnál egy egységként kezeljük őket. A vizsgált anyagom téma–réma felépítését mutató szerkezeti ábráinál a mellérendelést azonos szinten ábrázoltam, míg az alárendelést alászinteződéssel írtam fel. Megállapíthatjuk, hogy mind a téma, mind a réma fontos egysége a szövegnek, de más szempontból fontosak. Az általában alanyi mondatrészként szolgáló téma a „szemantikai egyneműséget, a témaazonosságot szolgálja” (Szikszainé 2006: 223), míg a réma, mely főként igei állítmányként jelenik meg, az újdonságot kifejező elem. A réma biztosítja a szöveg folytonossággal és az összeegyeztethetőséggel a szövegépítést. A téma redundanciaként, a réma pedig entrópiaként értelmezhető az információ szempontjából.

Az aktuális tagolás jellemzője még, hogy valamilyen beszédhelyzet avagy szövegelőzmény hatására jön létre. Deme László (1971: 381) eképpen támasztja alá ezt: „kommunikációs oldalon a rémából téma, s – másrészt – grammatikai oldalon az állítmányból jelző válhat, az arra mutat, hogy a mondat valóban része a szövegnek, a textusnak; sőt hogy a szövegösszefüggés, a kontextus függvényében áll”.

6. Tematikus progresszió

A tematikus progressziót (Daneš 1982: 47) avagy tematikus struktúrát a téma–réma láncot alkotó egymáshoz kapcsolódása adja meg. A téma tipizálása után Daneš ötféle típust különböztet meg a téma–réma kapcsolódása szerint.

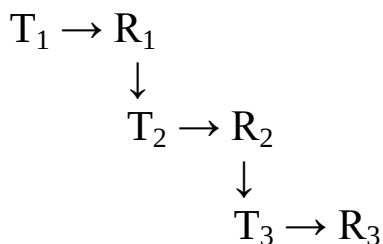
Az első és legkönnyebben felismerhető az egyszerű lineáris témafejlődés, amely az alábbi példában figyelhető meg:

„ [1.] A képen a nyak izmai láthatók egy klasszikus anatómiai atlasz ábrázolásában. [2.] Az atlasz a hagyományos latin elnevezéseket használja. [3.] Az ilyen latin

terminológiával vagy ennek magyar megfelelőjével azonosítják általában az emberek az orvosi nyelvet” (David Crystal: A nyelv enciklopédiája).

Ebben a szövegrészletben látható a lineárisan tematizált progresszió, hiszen a réma a következő mondatban témává válik. Ebben az esetben a kommunikációs kapcsolatot biztosítja a mondat indító része, redundáns eleme. Megfigyelhető még, hogy a szintaktikai kapcsolat is összefűzi a mondatokat. Ami az első mondatban bővítmény volt, a másodikban alannyá vált.

Szerkezeti ábrája:



A második típus a fejlődés végigfutó témával. Ezt a szerkezetet mutatja például Berzsenyi Osztályrészem című versének részlete:

„[1.] Partra szállottam.[2.] Levonom vitorlám.

[3.] A szelek mérgét nemesen kiálltam.

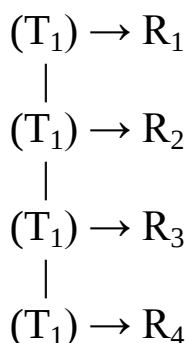
[4.] Sok Charybdis közt, sok ezer veszélyben

Izzada Orcám.”

(Berzsenyi: Osztályrészem)

Az idézett Berzsenyi versben változatlan a téma, és ehhez a változatlan témához kapcsolódnak a rémák. Ezt az igealakok személyragjai is bizonyítják. A zárójeles ábrázolás a ki nem fejtett topikok (én) miatt van.

Szerkezeti ábrája: Az én a hajó megszemélyesítésével van kifejezve.



A harmadik típus a fejlődés levezett témával, amelyet az alábbi Weöres Sándor versrészlet példáz:

Weöres Sándor: Kert [1.]

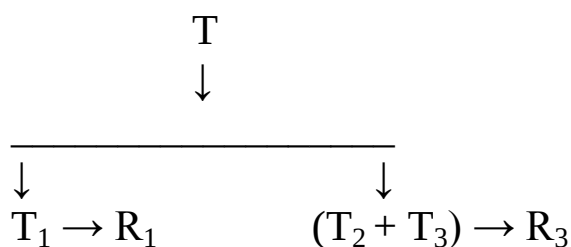
„ [2.] Saláta-bokorka

terem a kis udvarba.

[3.] Méz-körte, vaj-alma

terem a hegyoldalba.”

Ebben a típusban egy főtémából vezethető le a többi szövegmondat témája. A témákhoz kapcsolódó rémák (udvar, hegyoldal) is a kert részeként jelennek meg a szövegben. Szerkezeti ábra:

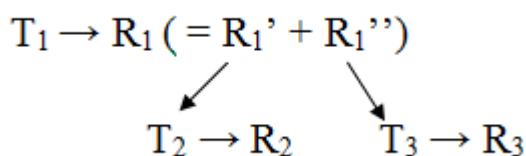


A tematikus progresszió negyedik típusa a többfelé ágazó réma. Például:

Nagyon szeretek olvasni. Egyrészt azért, mert ilyenkor a fantáziám által eljuthatok olyan világokba is, melyekről a reális világban csak álmodozni tudok. Másrészt viszont az olvasás révén olyan műveltségre tehetek szert, amely csak komoly tanulás árán lehetséges.

Ebben az esetben az első mondat rémája [*szeretek olvasni*] két részre bomlik, s ezek grammatikailag is jelölve vannak [*egyrészt, másrészt*].

Szerkezeti rajza:

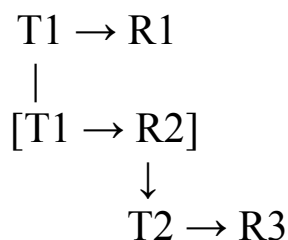


A téma-réma kapcsolódások ötödik típusa pedig a témafejlődés ugrással, amit a következő rövid szöveg illusztrál:

Péter bement dolgozni. Az orvos ma is sokat tett a betegeiért.

A szövegalkotó ebben az esetben kihagy bizonyos részeket, melyeket az olvasónak kell megfejtenie. A szövegből kimaradt az a mondat, amelyben kiderül, hogy Péter foglalkozása orvos, de a második mondat utal arra, hogy az orvos valójában Péter.

Szerkezeti ábra:



Meg kell azonban állapítanunk, hogy a tematikus progresszió által elkülönült öt típus nem fedi le teljesen az összes lehetséges szövegszerkezetet. Sőt inkább csak kiindulási, avagy kezdőpontnak tekinthető ez az öt eset. Sokszor ezek keveredéséből épül fel egy-egy szöveg, illetve ezek a típusok gyakran bővíthetnek olyan szerkezeti kapcsolódással is, amelyek a tematikus progresszió fent bemutatott eseteiben nem fordulnak elő.

7. Vizsgálati anyag

A kémia tankönyvekben való vizsgálódás során azt tapasztaltam, hogy bár a 7-8. osztályos gyermekeknek az állam előírja és elő is írta azt, hogy mit tanuljanak, ezt a különböző kiadójú tankönyvek mégsem vették teljesen figyelembe. Ezt támasztja alá az is, hogy az általam első körben vizsgált hét tankönyvből csak négyben találtam olyan szöveget, mely azonos témájú és felépítését nézve azonos nehézségű lenne. Bár voltak hasonló témájú szövegek, egy hiteles vizsgálathoz összefüggő, összetett mondatokat tartalmazó, bonyolultabban kapcsolódó szövegre van szükség. Ebből lehet ugyanis megállapítani azt is, hogy a diákoknak valóban az életkorukhoz és a szövegértelmező-képességükhöz megfelelő megfogalmazást nyújtanak-e a tankönyvek. B. Fejes (2002: 15–6) összefoglalt egy olyan tanulmányt, melyben három szerzőnek (O'Donnel – Griffin – Norris) a tanulói szövegek szintaktikai komponenseiről szóló vizsgálatát mutatta be, amely a „nyelvi érés felé vezető fejlődésről” (B. Fejes 2002: 17) szólt. Ennek kiindulási alapja, Hunt (1964: 31) T-egysége, amely az „egyszerű objektív mérce” a tanulói szövegek szintaktikai kutatásának vizsgálatában. A T-egység egy főmondat és a hozzá tartozó mellékmondatok egységeként nevezhető meg. A szövegek ilyen típusú elemzése bebizonyította, hogy „T-egység átlagos hosszúsága a tanulók osztályszintjének legjobb mutatója” (B. Fejes 2002: 16), és hogy „a kor és az osztály előrehaladtával” nő a T-egység hossza is. Pléh Csaba *A mondatmegértés a magyar nyelvben* című könyvében megadja a magyar mondatmegértés néhány jellemzőjét és azt is, hogy ezek a jellemzők melyik korosztálytól kezdve figyelhetők meg. Az egyik ilyen

„az esetragok uralkodó szerepe”, amely már elég „korai életkorban megszilárdul” (Pléh 1998: 198). Emellett azonban él az ún. „szórendi elv”, amely szerint az „első főnév a cselekvő” lesz. Ezt az elvet erősíti a magyar alapszórend is, amely SVO szerkezetű. A dolgozatomban is megjelennek az összetett mondatok és az anaforikus szerkezetek, melyeknek megértése hat éves kor után kezdődik meg. Ekkora tanulják meg a gyermekek a „párhuzamos funkciók elemzését”, amely lényege, hogy „mindennek ugyanaz a szerepe, mint korábban” (Pléh 1998: 198). Ezt az elvet később a szövegek kohéziójának megállapításánál is használniuk kell.

Az iskolában oktatott tantárgyak közül a matematika, a nyelvtan, a fizika és az idegen nyelvek mellett a kémia is nehezen elsajátítható tárgynak számít. Akárcsak a többi tantárgynál, úgy a kémiánál is nagyon fontos, hogy a gyermek ne csak bemagolja a tananyagot, hanem meg is értse azt. Egy jól magyarázó tanártól és egy könnyen megérthető tankönyvből minden nehéz tantárgy elsajátítható. Azonban az általam megkérdezett egyik kémiatanárnő elmondta, hogy a gyermekeknek a tantárgy megértése valamiért nehezen megy. Az én gondolatomban és a tanárnő szavainak összevetése vezetett oda, hogy a kémia tankönyvek mondatelemzési sajátosságait bemutassam. Az általam vizsgált szövegekben az egyszerű, elvileg könnyen megérthető témáktól haladok az egyre bonyolódó anyagrészekhez, azaz az elemek, atomok, vegyületek, keverékek definícióitól a fémek és azok tulajdonságainak bemutatásáig. Ehhez az elemzéshez négy különböző kiadójú tankönyv szövegrészeit használtam fel. Ezek a kiadók: a Konsept, a Mozaik, a Nemzeti és a Műszaki Kiadó. Azonban tisztáznom kell, hogy az általam vizsgált tankönyvek közül már nem mindegyik szerepel az állam által kiadott hivatalos tankönyvi listán (KIR-honlapja [<http://href.hu/x/j0dx>]).

A kémiai alapfogalmak tisztázásában elsőként a Kecskés Andrásné, Rozgonyi Jánosné és Kiss Zsuzsanna összefogásában íródott, a Nemzeti Tankönyvkiadó által jegyzett Kémia 8. című tankönyvnek a szövegrészeit idézem: „Az atom atommagból és elektronburokból felépülő, semleges kémiai részecske” (1998: 12).

Szerkezeti ábrája:

$$T_1 \rightarrow (R_1 + R_2) + R_3$$

Ebben az esetben a mondat témájához (*atom*) három réma fog kapcsolódni. Az első (*atommagból*) és a második (*elektronburokból*) szorosabb összefüggésben van, ezt a szintaktikailag jelölt (*és*) viszonyuk is mutatja.

„Az elemek egyszerű anyagok, azonos protonszámú atomokból épülnek fel” (1998: 9).

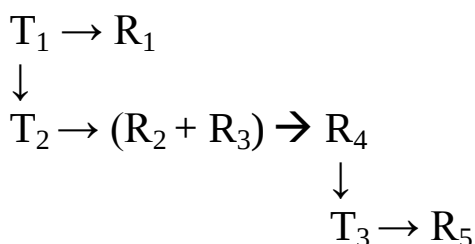
Szerkezeti ábrája:

$$T_1 \rightarrow R_1 + R_2$$

A következő alapfogalom definíciója a szerkezetben semmilyen bonyolultságot nem mutat. A témához (*elemek*) két réma kapcsolódik, melyek kapcsolatos viszonyban vannak egymással.

A Nemzeti Tankönyvkiadó a vegyületeket a következőképpen definiálja. „A vegyületek összetett anyagok. A vegyületekben különböző protonszámú atomok kapcsolódnak össze meghatározott számarányban (és tömegarányban), ezért összetételük állandó. Összetételüket a képlet fejezi ki” (1998: 9).

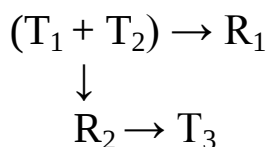
Szerkezeti felépítése:



Nem az első mondat témája (*vegyület*) lesz a második mondat valódi témája (*atomok*), de mivel a vegyületekben lévő különböző protonszámú atomokról állít a tankönyv valamit, ezért az első mondat témájához kapcsoltam. A T_2 jelzés pedig utal arra, hogy nem tartja meg a szöveg pontosan az első mondat témáját. Ahogyan a szerkezeti ábra is mutatja, a második mondatban három réma írható fel. Az első és a második között kapcsolatos viszony (*és*) van, e két rémából következik (*ezért*) a harmadik. Míg az utolsó mondat a lineárisan tematizált progresszió típusával (*összetételük-összetételüket*) kapcsolódik az előtte állóhoz.

Segítségünkre lehet az utolsó fogalom tisztázásában a Nemzeti Tankönyvkiadó következő definíciója „Az elemek és a vegyületek kémiaiilag tiszta anyagok. Egyösszetevőjű, egykomponensű anyagoknak is nevezzük őket” (1998: 10).

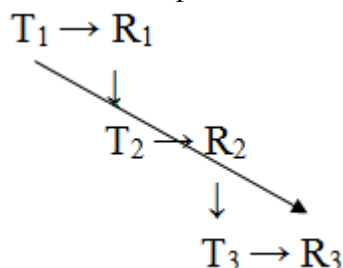
Szerkezeti ábrája:



Az első mondat szerkezeti ábrája nem okoz meglepetést, viszont érdekesség, hogy a második mondatban az Elekfi László által emlegetett „emocionális” tagolású mondatípust ($R \rightarrow T$) használtak az írók, azaz „az ismeretlentől haladtak az ismert felé” (Szikszainé 2006: 223).

Az előbb bemutatott definícióval szembeállítják a szerzők a keverékek megnevezését. „A keverékek összetett anyagok. Bennük különböző anyagok részecskéi vannak együtt tetszőleges arányban. A természetben is előforduló anyagok (nyersanyagok, ércek) többsége keverék” (1998: 10).

Szerkezeti felépítése:



Ahogy a szerkezeti ábrából is jól látszik, az első mondat témája (*keverékek*) folytatódik a második mondat (*bennük*) témájánál is, viszont itt a valódi téma a különböző anyagok részecskéi lesznek. A harmadik mondat a lineárisan tematizált progresszió esetével kapcsolódik az előtte állóhoz (*anyagok*), viszont megjegyzendő a kapcsolat a második mondat témája (*keverékek*) és a harmadik mondat rémája között (*keverék*).

A Konsept Kiadó nevéhez köthető a Maróthy Miklósné által megírt Kémia című tankönyv. Ebben a következő olvasható az atomokról „Az atom oszthatatlan részecskét, építőkövet jelent” (1994: 20).

Szerkezeti ábrája:

$$T_1 \rightarrow (R_1 \rightarrow R_2)$$

Ebben az esetben a mondat két rémája között nem kapcsolatos viszonyt, hanem egy pontosítást, egy magyarázatot (azaz) látunk.

Az elemekről ezt írja a könyv szerzője: „Az elemek olyan egyszerű anyagok, amelyek kémiai változással más egyszerű anyaggá már nem bonthatók. Azonos atomokból állnak” (1994: 20).

Szerkezeti felépítése:

$$\begin{array}{l} T_1 \rightarrow R_1 \\ | \\ T_1 \rightarrow R_2 \\ | \\ (T_1) \rightarrow R_3 \end{array}$$

Az ábrából jól látszik a fejlődés végigfutó témával esete (*elemek, amelyek, elemek*). Emellett az előző definíciónál írottakat is alátámasztja a második mondat. Tehát, hogy „Az atom oszthatatlan részecskét, azaz építőkövet jelent.”, mivel az elemek építőköve is az atom.

A Konsept Kiadó tankönyvéből a vegyületek definíciója a következő: „A vegyületek olyan összetett anyagok, amelyekben az eredeti alkotórészek tulajdonságai már nem figyelhetők meg, és csak kémiai változással bonthatók egyszerű anyagokra” (1994: 20).

Szerkezeti ábrája:

$$\begin{array}{c} T_1 \rightarrow R_1 \\ | \\ T_1 \rightarrow (R_2 + R_3) \end{array}$$

Az első tagmondat témája lesz a másodiké is (*vegyületek-amelyekben*), amelyhez szintaktikailag is jelölt két és kötőszóval összekapcsolt réma illeszkedik.

Az utolsó alapdefiníció a keverékek pontos megnevezéséről szól. „A keverékek olyan anyagok, amelyekben az alkotórészek megtartják eredeti tulajdonságaikat és összetételük változtatható” (1994: 20).

Szerkezeti ábrája:

$$\begin{array}{c} T_1 \rightarrow R_1 \\ | \\ T_1 \rightarrow (R_2 + R_3) \end{array}$$

Ahogy az ábra is mutatja, ez teljesen hasonló felépítésű, mint az előtte leírt definíció. Egy egyszerű és érthető sémára fűzték fel mind a kettőt.

A Dr. Siposné Dr. Kedves Éva, Péntek Lászlóné és Horváth Balázs által megírt Kémia 8. tankönyvben, melynek megjelenését a Mozaik Kiadó támogatta, a következő alapdefiníciók olvashatók. „Az anyagok atomokból épülnek fel. Az atomok szüntelenül mozognak, a legváltozatosabb módon kapcsolódnak egymáshoz” (2004: 17).

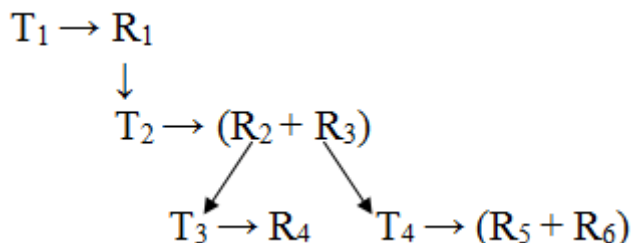
Szerkezeti felépítése:

$$\begin{array}{c} T_1 \rightarrow R_1 \\ \downarrow \\ T_2 \rightarrow (R_2 + R_3) \end{array}$$

Az első mondathoz a lineárisan tematizált progresszió esetével (*atomokból – atomok*) kapcsolódik a második. A második mondat két rémája között pedig kapcsolatos viszony van. Ez tehát egy elég egyszerű és érthetően felírható ábra.

„Az egyfajta részecskékből felépülő anyagok kémiai tisztaságú anyagok. Összetételük alapján egyszerű és összetett anyagok különböztethetők meg. Az egyszerű anyagokat elemeknek nevezzük. Összetett anyagok a vegyületek és a keverékek” (2004: 14).

Szerkezeti ábrája:



A szöveg tagolása ebben az esetben megtévesztő volt. Az első mondat nem kapcsolódott közvetlenül a következőhöz, de a második mondat kezdőszava alapján a kettő között szoros összefüggés állhat fenn, ezért foglaltam az ábrát egybe. Az első és második mondat között a lineárisan tematizált progresszió esetét (*anyagok-összetételük*) írhatjuk fel. Érdekes, hogy a második mondat első rémájához (*egyszerű anyagok*) fog kapcsolódni a harmadik mondat témája, míg a második mondat második rémájához (*összetett anyagok*) pedig a negyedik mondat témája (*összetett anyagok*).

A következő részletből egy fontos tulajdonságát tudjuk meg az elemeknek: „Az elemek kémiai reakcióval nem bonthatók más anyagokra” (2004: 14).

Szerkezeti ábrája:

$$T_1 \rightarrow R_1$$

Ezzel szemben áll a vegyületekről írott néhány sor: „A vegyületek kémiai reakcióval egyszerű anyagokra bonthatók. Összetételük állandó és az anyagra jellemző. A vegyületükben az alkotórészek az eredeti tulajdonságaikat nem mutatják” (2004: 14).

Szerkezeti felépítése:

$$\begin{array}{c}
 T_1 \rightarrow R_1 \\
 | \\
 T_1 \rightarrow (R_2 + R_3) \\
 | \\
 T_1 \rightarrow R_4
 \end{array}$$

Ahogy az ábra is mutatja, a fejlődés végigfutó témával esete (*vegyületek-összetételüket*) valósult meg ebben a szövegrészletben.

A Mozaik Kiadó utolsó definíciója a keverékekre vonatkozik: „A keverékek különféle anyagokat tartalmaznak, fizikai úton szétválaszthatók az összetevők eltérő tulajdonságai alapján. A keverékekben az alkotórészek aránya változhat, összetevőik tulajdonságai az összekeverés után nem változnak meg” (2004: 14).

Szerkezeti ábrája:

$$\begin{array}{c} T_1 \rightarrow (R_1 \rightarrow R_2) \\ | \\ T_1 \rightarrow (R_3 \leftrightarrow R_4) \end{array}$$

Ennél a szövegrészletnél ismét problémába ütköztem. Az első és második mondat témájának azonossága (*keverékek-keverékekben*) nem volt kérdés, viszont a rémák közötti viszony nem volt egyértelmű. A szintaktikai jelöletlenség miatt a kapcsolatos szerkezet is szóba jött mindkét mondat esetében, azonban mégis a következtető kapcsolatnál maradtam (így) az első esetben. A második mondat rémái között viszont ellentétes viszony van (azonban).

A Műszaki Kiadó támogatásában megjelent, Villányi Attila által írt Kémia II. című tankönyvben az atom definíciója a következő: „Kémiai szempontból a legkisebb önálló részecske az atom. Az atom elemi részecskékből, protonokból, elektronokból és neutronokból áll” (2006: 13).

Szerkezeti felépítése:

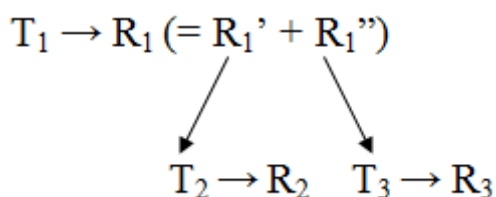
$$\begin{array}{c} R_1 \rightarrow T_1 \\ | \\ T_1 \rightarrow R_2 (= R_2' + R_2'' + R_2''') \end{array}$$

Ahogy az ábrából is jól látszik ez egy elég komplett definiálása az atomnak. Az első mondatban „az ismeretlentől haladunk az ismert felé” (Szikszainé 2006: 223), azaz a rémával kezdünk (*legkisebb önálló részecske*) és a témával folytatjuk (*atom*). A második mondatnál problémába ütköztem, mivel nem vagyok kémia tanár, nem tudtam elsőre azt, hogy az elemi részecskék azok a protonok, elektronok és neutronok. A mondatban az azonos ragok miatt (*elemi részecskékből, protonokból, elektronokból és neutronokból*) felsorolásként is értelmezhető a valójában rémakifejtő szerkezet.

A következő definíció így hangzik „A világegyetemben fellelhető anyagi rendszereket két nagy csoportba sorolhatjuk. A kémiaiilag tiszta anyagok kémiai szempontból egyfélék,

azaz egyféle elemből vagy vegyületből állnak. A többféle elemet, illetve vegyületet tartalmazó anyagi rendszerek a keverékek” (2006: 14).

Szerkezeti ábrája:



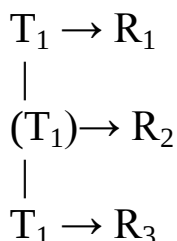
Ennek a szövegrészletnek nagy nehézséget okozott a megértése, ugyanis nem volt teljesen egyértelmű, hogy pontosan mit is értünk anyagi rendszereken. A téma–réma pontos elkülönítése miatt alkalmaztam a Deme László-féle lineáris ábrázolást a mondattani elemzésnél. Ez a következőképpen alakult:

$$\begin{aligned}
 & (hh_2 \setminus jmi_1 \setminus (jmi_1 \setminus T)) - (jme_1 \setminus (jmi_1 \setminus Hh)) \setminus \dot{A} \\
 & (hm_2 \setminus jmi_1 \setminus A) - (jkij_1 \setminus Hm) \setminus \dot{A} \leftarrow (jmi_1 \setminus (Her \vee Her)) \setminus \dot{A} \\
 & (jme_1 \setminus t_2 \vee t_2 \setminus jmi_1 \setminus (jmi_1 \setminus A)) \setminus \dot{A}
 \end{aligned}$$

Azonban hiába a mondattani elemzés, a két anyagi rendszert nem tudtam pontosan beazonosítani. Ha nem lenne a harmadik mondat témája (*többféle elemet, illetve keveréket tartalmazó anyagi rendszer*), akkor nem tudnánk, hogy a másik kategória az az egyféle elemet tartalmazó anyagi rendszer lesz. Ebben az esetben tehát a kontextus segíti elő a szöveg pontos megfejtését. Ahogyan az előbbiekben kifejtettem, a téma–réma szerkezet felírásánál a második mondatot nem tudjuk hozzákötni az első és a harmadik szövegmondat ábrájához, mivel nem illik be a témafejlődés levezetett témával kategóriájába. Emiatt ez a mondat a főtémától (*anyagi rendszerek*) külön szerkezeti egységbe sorolandó. Egy olyan probléma is megfogalmazódik ebben a szövegrészletben, amelyet Deme László (1979) is kiemel "Igaz, grammatikailag nézve a mondatszakaszok szavakból, a mondatok mondatszakaszokból, a szövegek mondatokból épülnek össze. Ám ha a benne foglalt gondolat, s annak átvitele — vagyis az információs folyamat — felől közelítünk, a helyzet megfordul: a szöveg, mint gondolategész mondatokra, a mondat mondatszakaszokra, a mondatszakasz szavakra tagolódik, bomlik." Ennél a mondatnál ugyanis szintagma szinten is probléma lépett fel. Az egyféle elemből vagy vegyületből áll szerkezetnél ugyanis nem egyértelmű, hogy csak az elem lesz egyféle vagy a vegyületre is vonatkozik ez a jelző. Azonban a vegyület definíciójának elolvasása után világossá válik, hogy a jelző csak az elemre vonatkozik. Sajnálatos, hogy ismét másik definíciót kell alkalmazni egy részlet megértéséhez.

A Műszaki Kiadó tankönyvében a vegyületek és elemek különbségét magyarázza a következő definíció: „A vegyületek többféle elemre bonthatók. A keverékektől abban különböznek, hogy a vegyületek csak kémiai reakciók segítségével bonthatók elemeikre” (2006: 14).

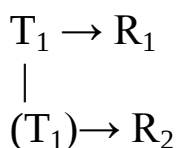
Szerkezeti felépítése:



A fejlődés végigfutó témával (*vegyületek*) esete valósul meg a szövegrészletben. A második mondat mondanivalóját a második tagmondata fejti ki.

Az utolsó szövegrészletben a keverékekről tudunk meg többet: „A keverékek többkomponensű rendszerek. Különböző fizikai változásokkal alkotórészeikre bonthatók” (2006: 14).

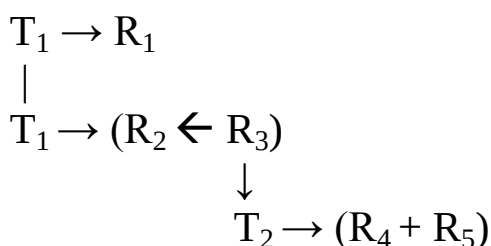
Szerkezeti felépítése:



Akárcsak az előző szerkezetben, itt is a fejlődés végigfutó témával típus jelenik meg.

A Nemzeti Tankönyvkiadó által jegyzett Kecskés Andrásné, Rozgonyi Jánosné és Kiss Zsuzsanna nevéhez fűződő Kémia 8. című tankönyvben ez a téma a következőképpen van megfogalmazva: „A fémek jellegzetes tulajdonságai szerkezetükkel magyarázhatók. A fémek fémkristályt, fémrácsot alkotnak. A fémrácsban a fématomok külső elektronjai közös elektronfelhőt alkotnak, és a fématomok között viszonylag szabadon mozognak” (1998: 94).

Szerkezeti rajza:



Az első és a második mondatban megfigyelhető, hogy a téma változatlan marad (*fémek-fémek*), azaz az új információt hordozó elemek ugyanahhoz a témához kapcsolódnak. A laikusok, azaz akik nem tudják, hogy a *fémkristály* és a *fémrács* nem ugyanannak a fogalomnak a szinonimái, hanem két különböző dolgot jelentenek, azok a második mondatban csak egy rémát jelölnek. Ezt alátámasztja az is, hogy mindkettő szintaktikailag is azonosan jelölve, azaz -t tárgyraggal ellátva jelenik meg. Azonban ez két külön fogalmat jelöl, mivel a fémrácsok típusától függ az, hogy milyen alakú fémkristály fog megvalósulni. A laikusoknak ez a felvetett probléma nem számít, de egy tanulónak egy dolgozatban ez akár egy pont veszteséget is jelenthet, ami gyakran egy jeggyel rosszabbat jelent.

A harmadik mondatot az ún. lineárisan tematizált progresszió megvalósulásaként írhatjuk fel, azaz a második mondat rémája lesz a téma (*fémrács*). A harmadik mondat témájához két réma kapcsolódik – ezt a tagmondatok közötti szintaktikai viszony is jelöli (kapcsolatos mellérendelés) –, mivel mindkét esetben a réma egy-egy tulajdonsága van megnevezve. Azonban a harmadik mondat felírásánál is nehézségekbe ütközhetünk. Ha nem jól állapítjuk meg a mondat témáját, akkor két részre bonthatjuk a harmadik tagmondatot. Az első tagmondat ugyanúgy lineáris progresszióval kapcsolódna, a második tagmondat pedig az első és második mondat topikjához kapcsolódva ábrázolná a fejlődés végigfutó témával esetét. A harmadik mondat szintaktikai kapcsolatát pedig ugyanúgy jelölhetnénk a két egység között. A szerkezet helyes megállapítása után is nehézségekbe ütközhetünk a harmadik szövegmondat témájának bemutatásánál, mivel a fématomok külső elektronjai lesz valójában a téma, viszont mivel a közös elektronfelhő alkotás (R_4) és a viszonylag szabadon mozgás (R_5) a fémrácsban valósul meg, ezért kapcsolódhat a lineárisan tematizált progresszió típusával az előző mondathoz.

A szerkezeti ábrám helyességét igazolja a mondattani elemzés is, amely a következőképpen néz ki:

$$(jbi_1 \setminus (jmi_1 \setminus A)) - Hv \setminus \dot{A}$$

$$A - (T \leftarrow T) \setminus \dot{A}$$

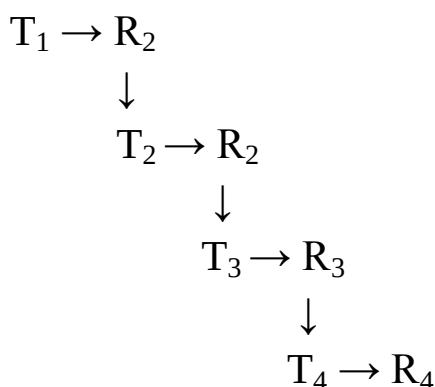
$$(Hh - (jbi_1 \setminus (jmi_1 \setminus A)) - ((jmi_1 \setminus T) \setminus \dot{A}) + (Hh - (hm_1 \setminus Hm) \setminus \dot{A}))$$

A harmadik mondat téma–réma szerkezeti ábráját alátámasztja a mondattani elemzés is, mivel egy alanyi szerkezethez (*fématomok külső elektronjai*), azaz témához két állítmányi szerkezet (*közös elektronfelhőt alkotnak; viszonylag szabadon mozognak*), tehát réma fog kapcsolódni. Emellett a harmadik mondat első tagmondatának helyhatározója (*fémrácsban*) is problémát

okozhat az elemzésnél. Nem lehet ugyanis pontosan megállapítani, hogy az állítmányhoz (*alkotnak*) vagy az alanyhoz (*elektronjai*) kapcsolódik-e.

A Maróthy Miklósné-féle Kémia könyvben a lényegre koncentráltam, és csak a kiemelt részekkel foglalkoztam, mivel ezek összegezték az ismereteket. „Az atomokat összetartó kapcsolatot kémiai kötésnek nevezzük. A fémek atomjai közötti kémiai kötést fémes kötésnek nevezzük. Fémes kötéssel a fémekben kristályos szerkezet alakul ki, amit fémrácsnak nevezünk” (1994: 36).

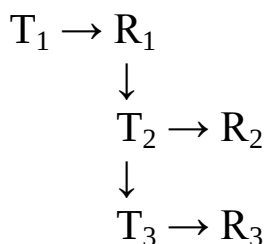
Szerkezeti ábra:



Ez a szöveg a fejlődés végigfutó témával esetét mutatja be. Az első mondat rémája (*kémiai kötésnek nevezzük*) lesz a második mondat témája (*kémiai kötést*). A harmadik mondat témájához szintén a második mondat rémája köthető (*fémes kötés*). Az utolsó mondat második tagmondatában nem ismétlés által, hanem egy vonatkozó névmás segítségével (*amit*) visszaulva folytatja a szerkezetet az író.

A szegedi Mozaik Oktatási Stúdió által kiadott dr. Siposné dr. Kedves Katalin, Péntek Lászlóné és Horváth Balázs szerzők nevéhez fűződő Kémia Szervetlen kémia 8 című tankönyvben a következő rész kapcsolódik ehhez a témához. „A pozitív töltésű fématomtörzsek és a köztük szabadon mozgó elektronok közötti vonzóerőt fémes kötésnek nevezzük. A fémes kötés elsőrendű kötés. A fémes kötéssel összekapcsolt fématomtörzsek szilárd halmaza a fémrács”(2004: 97).

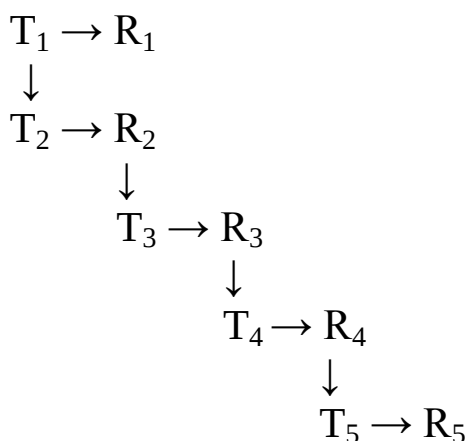
Szerkezeti rajza:



Első ránézésre azt állíthatjuk, hogy a szerkezetből jól látszik, hogy ez a szöveg egy egyszerűen felírható kapcsolatot mutat be. Eszerint az első mondat rémája a második és a harmadik mondat témája is, tehát csak a rémák változnának a szövegben. Azonban észre kell vennünk, hogy a harmadik mondat témája nem a *fémek kötése* lesz, hanem a *fématomtörzsek*, tehát a harmadik mondatot azért kapcsolhatjuk az előző mondat témájához, mert a fémek kötése összefüggő fématomtörzsekről van szó.

Az utolsó szövegrészlet okozta a legtöbb nehézséget számomra. Villányi Attila Kémia II. Szervetlen kémia című tankönyvéből való a következő részlet. „A fémek kis elektronegativitású elemek. Kristályukban a rácspontokon lévő fématomok vegyértékelektronjai vagy azok közül egyesek kiszabadulnak a teljes kristályrácsra. Az így létrejövő ún. delokalizált elektronok felhőként borítják be a rácspontokon lévő pozitív töltésű fémionokat. Az ilyen rácsot fémrácsnak, a rácsot összetartó, delokalizált elektronok alkotta elsőrendű kötést fémek kötése-nevezzük” (2006: 225).

Szerkezeti rajza:



A szöveg elolvasása után az ábra igen egyszerűnek tűnik. Ha viszont jobban megnézzük a szöveget, már a második mondat első szavával (*kristályukban*) gondunk lehet. A felmerülő probléma pedig a következő: Vajon a *kristályukban* szó az első mondat témájához (*fémek*) vagy a rémájához (*elemek*) tartozik. A laikusok számára szinte mindegy, hogy melyik eset áll fenn, de a szövegvizsgáló és a tanulók számára ez egy elég fontos kérdés. Ugyanis, ha az elemek kristályáról van szó, akkor lineárisan tematizált progresszióról beszélhetnénk. Azonban mivel a fém egy elem, tehát a fém egy konkrétabb, pontosabb megnevezés, így a fém kristályaira gondolhatott a szerző. Az első két mondatban nem a fejlődés levezetett témával esete valósul meg, de azért kapcsoltam össze a két témát (*fémek – fématomok*), mert a fémek kristályának rácspontjain belül találhatóak a fématomok. További nehézséget

jelentettek a témában felbukkanó utaló elemek. Gondolok itt az *így* és az *ilyen* utalásokra. Ezek az elemek nincsenek „feltöltve”, ezért nehéznek bizonyul annak megállapítása, hogy mire is akarnak vonatkozni igazán. Ezek az utalások egész tagmondatra kiterjednek. Pontosabban az *ilyen rácsnál* az *ilyen* elem valójában az előző mondatban megfogalmazott delokalizált elektronok viselkedésének leírására utal, arra, hogy felhőként borítják be a rácspontokon lévő pozitív töltésű fémionokat. Ahogyan Pléh Csaba *A mondatmegértés a magyar nyelvben* című könyvében utal rá, ezek a visszautalások minden szövegtípusnál megjelenhetnek, illetőleg egy igen gazdaságos megoldásai a nyelvnek, ugyanis ezek „rövidebbek, mint azok az elemek, melyekre visszautalnak, s így segítségükkel produkciós időt és erőfeszítést takarítunk meg” (Pléh 1998: 164). Deme László (1979) is utal a szöveg és a mondat kapcsolatában az utaló elemekre: „Ami a mondat szerepét illeti, az kettős. Egyrészt minden mondat hozzáad valamennyit a szöveg tartalmához: nagyjából egy mondatnyi tartalomrészt. Másrészt a szövegnek egységét, egész voltát biztosítja azzal, hogy kapcsolódik az előzményekhez és átvezet a továbbiakba. A kétféle szerep ellentmondásban áll: a mondatnak azok az elemei, amelyek a kapcsolódást — s ezzel a szöveg egységét — biztosítják, általában ismétlések, utalások vissza vagy előre, s így a mondatban foglalt tartalomrészt nem gyarapítják. De ezek nélkül a — szövegünk tartalma szempontjából „fölszemes” — részek nélkül a szöveg nem volna szöveg, nem volna egész. És fordítva: egész volna a szöveg, ha a mondat tartalmát nem is adna, csak kapcsoló elemeket; de nagyon keveset mondana. S végül: a mondatok megszerkesztettsége, lezártága is érdeke a szövegnek; enélkül ...megszakad a hallgatóval való kapcsolat folyamatossága.”

Ahogyan az előző problémás eseteknél, úgy itt is segíthet az aktuális ábrázolással felírt ábra magyarázatánál a mondatelemzés.

$A - jmi_2 \setminus jmi_1 \setminus \dot{A}$

$Hh - (hh_3 \setminus jmi_2 \setminus jbi_1 \setminus A) \vee (jkij_1 \setminus A) \setminus \dot{A} / (jmi_1 \setminus Hh)$

$(hm_2 \setminus jmi_1 \setminus (jmi_1 \setminus A)) - Háll \setminus \dot{A} / (hh_2 \setminus jmi_1 \setminus (jmi_2 \setminus jmi_1) \setminus T)$

$(jkij_1 \setminus T) - Hv - (t_2 \setminus jmi_1 \setminus (jmi_3 \setminus a_2 \setminus jmi_1 \setminus (jmi_1 \setminus T))) - (jmi_1 \setminus Hv) \setminus \dot{A}$

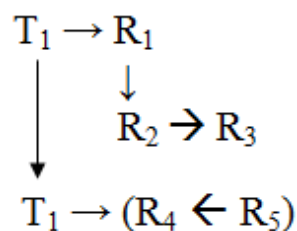
Az első mondattal az aktuális tagolásban nem volt probléma, ahogyan itt sem. A mondat alanya (*fémek*) lesz a téma, és az állítmányi szerkezet (*kis elektronegativitású elemek*) pedig a réma. Azonban a következő mondat helyhatározóját (*Kristályukban*) a mondatnapi elemzés után sem tudjuk biztosan az első mondat témájához vagy rémájához kapcsolni. A problémát az okozza, hogy az első mondat állítmánya nem igei eredetű, hanem névszói szerkezettel (*kis elektronegativitású elemek*) van kifejezve, amely a birtokos személyjeles (*kristályukban*) főnévhez illeszkedhet. Ennek ellenére a második mondat helyhatározóját,

témáját mégis a fémek topikhoz kapcsolom, mivel –ahogyan már említettem- ez a pontosabb megnevezés. A harmadik mondat „így létrejövő” utalása az előző mondatban bemutatott cselekvés-történés lefolyásának (kiszabadulás folyamata) mikéntjeként jelölődik meg. Az utolsó mondatban az „ilyen rácsot” szerkezetnél a kijelölő jelző az előző mondatban bemutatott szerkezetet pontosítja (*fémrács*).

Néhány elemzett szövegrészlet után megállapítható, hogy az azonos témájú szövegek felépítése eléggé eltérő lehet az egyes tankönyvekben. Azonban csupán egy hasonló témájú szövegrészlet elemzése által nem lehet reális, helytálló következtetéseket levonni. Emiatt a fémeknél maradva, mégis más szövegeket megvizsgálva, térjünk át az oxidáció és a redukció folyamatára.

A Nemzeti Tankönyvkiadó kémia könyvében a következő olvasható: „A fémek közös tulajdonsága, hogy atomjaik külső héján kevés számú, 1, 2, 3 elektron van. Reakcióban könnyen adnak le elektronokat, vagyis redukáló hatásúak” (1998: 99).

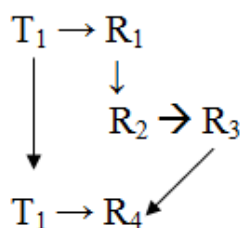
Szerkezeti rajza:



A szerkezeti ábra is mutatja, hogy az első mondat első tagmondatának rémája az alárendelésben kifejtődik (*keves számú*), és pontosabban megtudjuk az értékeket (*1, 2, 3 elektron*) is. A második szövegmondatban két réma található, melyek szorosan összekapcsolódnak, és együtt tartoznak az előttük álló témához (*reakcióban*). A két réma közötti szintaktikai elem (*vagyis*) is árulkodik arról, hogy az első kommentet pontosítja az utána következő.

A Szegedi Mozaik Oktatási Stúdió tankönyvének szövegrészlete a következő. „A fémek közös tulajdonsága, hogy atomjaik a reakcióban elektronokat adnak át, vagyis redukáló hatásúak. A fémek redukáló hatásuk alapján sorba rendezhetők” (2004: 103).

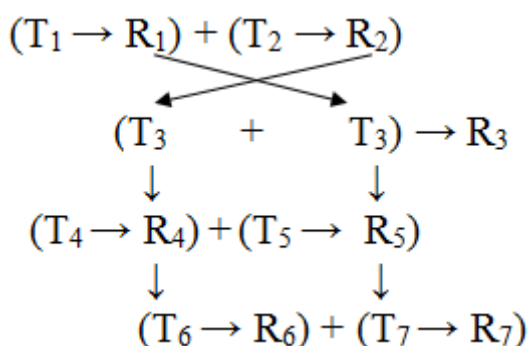
Szerkezeti ábrája:



A szövegrészlet alapján felírható ágrajzban is látható, hogy egy letisztult szerkezeti rajzzal és egy érthető szöveggel van dolgunk. A téma (*fémek*) itt is végigfut az egész szövegen, és az előbbi tankönyvi részlethez hasonlóan, az első mondatban ugyanazzal a szintaktikai elemmel (*vagyis*) magyarázható a mondat második rémája. Az eddigi két tankönyv szövegeinek felírása ágrajzzal nem bizonyult nehéznek. Egyszerű, könnyen megérthető szövegrészleteket találtam. Azonban a következő két tankönyvi szöveg elemzésénél már nem volt ilyen könnyű dolgom.

A Maróthy Miklósné által jegyzett tankönyvben a következő részlet vonatkozik az eddig felvázolt témámhoz: „A pozitív ionok elektronleadással, a negatív ionok elektronfelvétellel keletkeznek az atomokból. Az elektronfelvétel és –leadás folyamata mindig együtt játszódik le. Az egyik atom leadja, a másik felveszi ugyanazokat az elektronokat. Az elektronleadás folyamatát oxidációnak, az elektronfelvételt redukciónak nevezzük” (1994: 80).

Szerkezeti felépítése:



A szöveg első mondatának tagmondatai egymással kapcsolatos viszonyban vannak. A második mondatban a témát nem egy egységként, hanem két különböző témaként kell kezelnünk a mellérendelő kapcsolatos viszony miatt. A második mondat topikjaihoz (*elektronfelvétel és- leadás*) kapcsolódik a réma. A harmadik mondatban található két réma (*leadja-felveszi*) az előző mondat témáihoz kapcsolódva írható fel. A negyedik mondatban pedig az előző mondat rémáihoz kapcsolódnak a témák, tehát az elektronleadás és az elektronfelvétel. Ezt a bonyolult szerkezeti ábrát a mondattani elemzés is megerősíti:

$$((jmi_1 \setminus A) - H\acute{a}) + ((jmi_1 \setminus A) - H\acute{a}) \quad \acute{A} / Her$$

$$((jbi_1 + jbi_1) \setminus A) - Hi - Hm \setminus \acute{A}$$

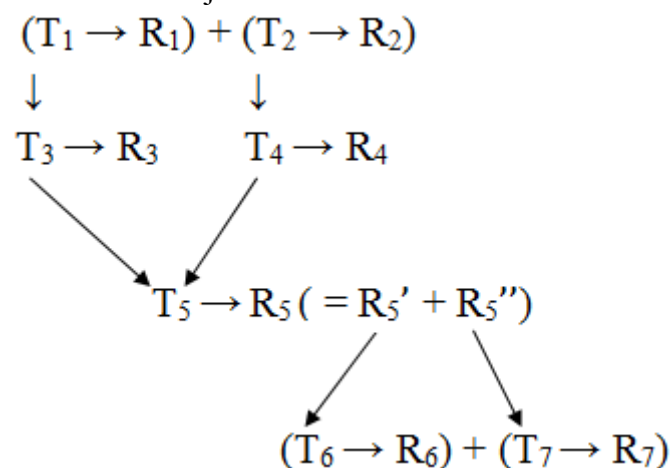
$$((jkij_1 \setminus A) - \acute{A}) + ((jbi_1 \setminus (A)) - \acute{A}) / (jkij_1 \setminus T)$$

$$((jbi_1 \setminus T) - Hv) + (T - Hv) \setminus \acute{A}$$

Az első összetett mondatban a két téma–réma kapcsolatot erősíti, hogy az igei állítmány (*keletkeznek*) kötött határozóival (*elektronleadással, elektronfelvétellel*) lesz a réma pozícióban. A második mondat két témája is jól igazolható a mondattani elemzés segítségével, hiszen két birtokos jelzőhöz kapcsolódik az alany. A harmadik összetett mondatban az alanyi szerkezetek (*egyik atom – másik*) lesznek a témák, az állítmányok (*leadja – felveszi*) pedig a rémák. Az utolsó mondat első tagmondatában az ige (nevezzük) kötelező vonzata (*oxidációnak*) lesz a réma.

A Műszaki Kiadó tankönyvében a következő szövegrészlet található: „Oxidációnak az elektronleadást, redukciónak az elektronfelvételt nevezzük. Az oxidáló anyagról elektron szakad le. A redukáló anyag elektront vesz fel. A két folyamat szorosan összefügg egymással: miközben az egyik anyag oxidálódik, egy másik anyag biztosan redukálódik” (2006: 248).

Szerkezeti ábrája:



Az első mondatban egy érdekesség jelenik meg a szerkezeti ábrázolást tekintve, hiszen az Elekfi (1986:31) által elnevezett ún. emocionális tagolású mondattal, Szikszainé (2006: 223) megnevezésében pedig „az ismeretlentől az ismert felé haladás” szerkezeti felépítésével találkozhatunk. Ez azt jelenti, hogy a rémák (*oxidációnak – redukciónak*) lesznek a mondat kezdő pozíciójában, és ehhez kapcsolódnak a témák. A szintaktikai viszony (kapcsolatos mellérendelés) miatt az első mondat tagmondatai összekapcsolódnak. A második szövegmondat az első tagmondat rémáját viszi tovább (*oxidáció-reakció*), míg a harmadik mondat az első mondat második tagmondatának rémájával egyezik meg (*redukció-redukáló anyag*). A negyedik mondat topikja a második és a harmadik mondat témáját foglalja magában (*két folyamat*), és ezáltal az első mondat két topikjához is köthető. A negyedik mondatban található réma többfelé ágazik, mely szintaktikailag is jelölve van (*miközben az egyik..., egy másik...*).

Ezt a téma–réma szerkezetet erősíti a mondattani elemzés is, amely a következő:

$$(H_v - T) + (H_v - T) \setminus \dot{A}$$

$$(j_{mi_1} \setminus H_h) - A \setminus \dot{A}$$

$$(j_{mi_1} \setminus A) - T - \dot{A}$$

$$(j_{me_1} \setminus A) - H_{mód} - \dot{A} - H_v \leftarrow [(H_i - (j_{ki_1} \setminus A) - \dot{A}) + (j_{mi_1} \setminus A - H_m - \dot{A})]$$

Az első mondat két tagmondatának kezdő pozíciójában az ige (*nevezzük*) kötelező vonzatai (*oxidációnak – redukciónak*) szerepelnek. A második és a harmadik szövegmondat elemzése kiegészítik egymást. Az utolsó összetett mondat mondattani elemzése pedig megerősíti a többfelé ágazó réma esetét. Ugyanis három predikatív szerkezet különül el az elemzésben, az első és az utána következők között pedig egy szintaktikailag jelöletlen magyarázó viszony áll fenn.

8. Szövegek önálló átdolgozása

Ahogy a vizsgálati anyagból kiderült, a szövegek megfogalmazása némely esetben igen bonyolultnak bizonyult. B. Fejes Katalin *A tankönyvszöveg szintaktikai jellemzői* című könyvében (2002: 10) arra a megállapításra hivatkozik, amelyet az Országos Köznevelési Intézet kutatói tettek a felnőttképzés vizsgálata során „A folyamatos képzés és önképzés lehetősége...néha már azon bukik, hogy a tankönyvet a kicsit gyengébb képességű tanulók meg sem értik, s éppen az iskolázás termeli meg az iskolától és a további tanulástól elforduló szemléletet, majd a társadalmi leszakadás által veszélyeztetett társadalmi helyzetet” (Vári 2000). Az elemzett szövegek után azonban megállapíthatom, hogy némely tankönyvi szöveg mondatainak összefüggését nemhogy a jobb képességű gyerek, de még azon nyelvész sem érti meg, aki szemantikai – logikai összefüggésében kutatja azokat. Ezen okokból kifolyólag írtam át a legproblémásabb tankönyvi szövegeket úgy, hogy szerkezetük összefüggései egyértelművé váljanak.

Az első szövegrészlet Nemzeti Tankönyvkiadó által jegyzett Kecskés Andrásné, Rozgonyi Jánosné és Kiss Zsuzsanna nevéhez fűződő Kémia 8. című tankönyvében olvasható: „A fémek jellegzetes tulajdonságai szerkezetükkel magyarázhatók. A fémek fémkristályt, fémrácsot alkotnak. A fémrácsban a fématomok külső elektronjai közös elektronfelhőt alkotnak, és a fématomok között viszonylag szabadon mozognak” (1998: 94). Az átírt változat a következőképpen hangzik: „A fémek jellegzetes tulajdonságai szerkezetükkel magyarázhatók. A fémek fémkristályt, azaz fémrácsot alkotnak. A fémrácsban a fématomok külső elektronjai közös elektronfelhőt alkotnak, és ezek az elektronok a

fématomok között viszonylag szabadon mozognak.” Ebben az átírásban egy nagyon problémás részt fogalmaztam át, amely a könyvet olvasó gyermekek számára igen megtévesztő. Ez a fémkristály és a fémrács kapcsolata. A hibás definícióértelmezés elkerülése miatt a két fogalom közé egy magyarázó kötőszót illesztettem be. Ezzel is kifejezve, hogy ez nem egy fogalomnak a szinonimája, hanem két különböző dolgot jelöl.

A következő szövegrészlet a Villányi Attila által megfogalmazott Műszaki Kiadó tankönyvében található: „Oxidációnak az elektronleadást, redukciónak az elektronfelvételt nevezzük. Az oxidáló anyagról elektron szakad le. A redukáló anyag elektront vesz fel. A két folyamat szorosan összefügg egymással: miközben az egyik anyag oxidálódik, egy másik anyag biztosan redukálódik” (2006: 248). Világosabb, érthetőbb megfogalmazással ez a következőképpen néz ki: „Oxidációnak az elektronleadást nevezzük, vagyis azt, amikor az oxidáló anyagról elektron szakad le. Ezzel szemben redukciónak az elektronfelvételt nevezzük, mivel ekkor a redukáló anyag elektront vesz fel. Ez a két folyamat szorosan összefügg egymással: miközben az egyik anyag oxidálódik, a másik biztosan redukálódni fog.” Ebben az átírásban az első három mondat átfogalmazását tartom célszerűnek, mivel ezáltal pontosabb és világosabb képet kapunk arról, hogy mi is történik az oxidáció és a redukció során az anyagokkal.

A harmadik szövegrészlet szintén a Villányi Attila Kémia II. Szervetlen kémia című tankönyvéből való: „A fémek kis elektronegativitású elemek. Kristályukban a rácspontokon lévő fématomok vegyértékelektronjai vagy azok közül egyesek kiszabadulnak a teljes kristályrácsra. Az így létrejövő ún. delokalizált elektronok felhőként borítják be a rácspontokon lévő pozitív töltésű fémionokat. Az ilyen rácsot fémrácsnak, a rácsot összetartó, delokalizált elektronok alkotta elsőrendű kötést fémes kötésnek nevezzük” (2006: 225). Ez pontosítva: „A fémek kis elektronegativitású elemek. A fémek kristályában a rácspontokon lévő fématomok vegyértékelektronjai vagy azok közül egyesek kiszabadulnak a teljes kristályrácsra. Az ilyen módon létrejövő ún. delokalizált elektronok felhőként borítják be a rácspontokon lévő pozitív töltésű fémionokat. Az ilyen rácsot fémrácsnak, a rácsot összetartó, delokalizált elektronok alkotta elsőrendű kötés fémes kötésnek nevezzük.” Az átírt változatban az utaló elemek pontos feltöltésére törekszem, hiszen minden mondatból kiemeltem, és megismételtem azokat az elemeket, amikre az utalások pontosan vonatkoznak. Így a gyerekek nem fognak téves következtetéseket levonni az utalószavak mihez/hova tartozása folyamán.

Az utolsó szövegrészlet értelmezése volt a legproblémásabb az egész elemzésem során. Ez ismét a Műszaki Kiadó tankönyvének részlete „A világegyetemben fellelhető

anyagi rendszereket két nagy csoportba sorolhatjuk. A kémiai tisztaságú anyagok kémiai szempontból egyfélék, azaz egyféle elemből vagy vegyületből állnak. A többféle elemet, illetve vegyületet tartalmazó anyagi rendszerek a keverékek” (2006: 14). Az én átírásom a következő: „A világegyetemben fellelhető anyagi rendszereket két nagy csoportba soroljuk. Az egyik ilyen csoport az egykomponensű rendszer, míg a másik a többkomponensből álló anyagi rendszer. Az első csoportba a kémiai szempontból egyféle ún. kémiai tisztaságú anyagok tartoznak, amelyek egyféle elemből vagy vegyületből állnak. A többkomponensű rendszerbe ezzel szemben a többféle elemet vagy vegyületet tartalmazó ún. keverékek sorolhatók.” Az én átírásomban a legnagyobb hangsúlyt a két anyagi rendszer pontos elkülönítésére helyeztem. Ennek a két rendszernek a megnevezése után fejtettem ki, hogy mi is tartozik bele az egyik típusba, és mi a másik típusba. Ezáltal egy könnyebben értelmezhető, szerkezetileg világosabban áttekinthető szöveget kapunk.

9. Interjúk

Az elemzett szövegrészek eredménye után arra a döntésre jutottam, hogy ahhoz, hogy az általam keresett kérdésre minél hitelesebb választ kapjak, nem elég az én kutatási eredményem. Ezért két kémia szakos tanárnőt is felkerestem, akiket a dolgozatomban bemutatott könyvekről és a kémia tantárgy nehézségeiről faggattam. Az interjú a mellékletben található.

Az egyik megkérdezett tanárnő, Bari Tiborné évtizedek óta tanítja a kémiát a diákoknak. Elsőként meg akartam vele beszélni azt, hogy hogyan lehetséges az, hogy a számos tankönyvből csak néhányban vannak azonos témájú szövegek. Ő a kérdésemre elmondta, hogy ez azért lehetséges, mert a tankönyveket sokszor nem igazítják a nemzeti tantervhez, így nem mindig ugyanazok a témák fordulnak elő egy-egy könyvben. Beszélgetésünk azonnal az általam vizsgált négy tankönyvre irányult, azaz a Nemzeti, a Mozaik, a Konsept és a Műszaki Kiadó könyveire. A tanárnő azt tapasztalta, hogy a Csongrád és Békés megyei felső tagozatban tanító kémiatanárok leginkább a Nemzeti és a Mozaik Tankönyvkiadók könyveit használják. Mint elmondta, a gyermekeknek ő is e két könyvcsoportból rendeli meg a tankönyvet a kollegákkal való egyeztetés után. Azonban a tanításhoz nem csak ezt az egy könyvet használja. Általában összeválogatja a tankönyvekben szereplő definíciókat, és azt tanítja meg a diákjainak, ami szerinte a legérthetőbb. Főként a Nemzeti és a Mozaik tankönyvek definícióit használja az órákon. Éva néni szerint a zöld színű, azaz a Kémia 8. című tankönyv a leginkább megfelelő a gyermekeknek. Mind

érthetőségében, mind meghatározásaiban a korosztály képességeihez illő a könyv. Továbbá egy videót is készített a kiadó a könyv mellé, melyben számos olyan kísérlet bemutatásra kerül, melyet a tanórákon nem lehet elvégezni. Ezzel a tanítás gyakorlatiasabbá tud válni. Emellett Éva néni elmondta, ha a gyermekeknek a tankönyv segítségével önállóan kellett feldolgozni a tananyagot, nem okozott nekik gondot a megértés.

Végül feltettem neki azt a kérdést, hogy szerinte a kémia könyvek szövegeinek megfogalmazása mennyire érthető a gyermekek számára. Szerinte ez egy összetett kérdés, mivel függ a gyermek olvasási képességétől, a kémiához való hozzáállástól, hiszen a kémia napjainkban nem egy túl pozitívan megítélt tantárgy. Emellett a tanár hozzáállásától, illetve a tankönyvek szövegeinek érthetőségétől is függ, hogy miért nem megy a kémia olyan jól a gyermekeknek.

A másik kémiatanárnő, Balogh Terézia a szentesi Koszta József Általános Iskolában dolgozik. A tanárnő elsőként a Kosztában már régóta működő interaktív táblákról mesélt, mely megkönnyíti a tanítást, hiszen a gyermekek egy kivetítőn mindent szemmel tudnak követni. Olyan színes ábrákat is, melyek felrajzolása a táblára nem lehet olyan pontos az ábra bonyolultsága miatt. Az iskolában a gyermekek azonban nemcsak a digitális rendszer fejlődése miatt, hanem a projektmódszer bevezetése által is könnyebben tudnak tanulni. Mint a tanárnőtől megtudtam, ennek lényege, hogy a gyermekek aktívan részt vesznek az anyag elsajátításában, csoportokat alkotva, együttműködve oldják meg a különböző feladatokat, azaz a passzív tanulói megközelítés megszűnését eredményezi ez az új módszer. A tanár szerepe is megváltozik, hiszen koordinátorként viselkedik. Feladata a munka elősegítése, a különböző tudományágak összekapcsolása, ha a téma lehetővé teszi. A projektmódszert a tanárnő nagyon hasznosnak tartja, hiszen a gyermekek fejlesztik a beszédképességüket, és az egyéni szövegértés által a majdani érettségi vizsgára is készülnek.

A tudományos dolgozatomban vizsgált tankönyvekről is kifaggattam a tanárnőt, aki részletesen elmesélte véleményét az összes tankönyvről. A Konsept Kiadó tankönyvét jónak tartja, azonban mint elmondta, nem feledkezhet meg arról, hogy ez a könyv két évre szól (12-14 éves korosztály számára), tehát inkább egy olyan osztálynak javasolná, akik egy általános képzést szeretnének kapni a kémia tantárgyból, és nem egy speciális, részletekbe menő tudást, melyet később a gimnáziumban kémia szakosként hasznosíthatnának. A Nemzeti Kiadó régi kiadású könyvét pontosnak, precíznek tartotta. Azonban néhány éve egy újabb kiadás is megjelent. Ezt a könyvet nem ismeri igazán. Az átdolgozás oka az volt, hogy a heti kémia órák számát csökkentették, ezért nem olyan mélyreható a tankönyv, mint régen. A szakdolgozatomban és a tudományos diákköri dolgozatomban a 13., átdolgozott kiadás

változatlan utánnnyomásából dolgoztam, mely 1998-ban jelent meg. Arra a kérdésre, hogy melyik tankönyv szerinte a leginkább használható a nyolcadikos korosztály számára, hezitálás nélkül a Mozaik Tankönyvkiadó könyvét mondta. A tanárnő rávilágított arra, hogy milyen előnyei vannak ennek a könyvnek. Amint már említette, az iskolában interaktív táblát használnak. Külön előny tehát az, hogy a Mozaik Kiadó által ingyenesen elérhető a legfrissebb kiadású tankönyvek digitalizált változata. A mozabook.hu-n pedig a gyermekek is tudják használni a digitális változatot a könyvükben lévő kód segítségével. Emellett a tankönyv ábrái pontosak, a szövegei érthetők. Ezt bizonyítja az is, hogy a tanárnő a projekt módszer miatt sokszor használ különböző színes táblákat, melyekre a tankönyv ábrái, szövegei vannak ráragasztva. A gyermekek az órákon ezeket értelmezik, és ez alapján dolgozzák fel a különböző tananyagokat. Külön érdekesség, ha egy ábrán meglátnak valamit, azonnal tudják más tananyaghoz is kötni, így a már régebben megszerzett tudást is állandóan használják, tehát nem felejtik el. Mindezek mellett a kir.hu-n, a Közoktatási Információs Iroda tankönyvjegyzékében is évek óta jelen van ez a tankönyv. A számomra egyik legnehezebbként értelmezhető Műszaki Kiadó könyvéről elmondta, hogy precíz, pontos tudásanyag van benne megfogalmazva. Olyan diákoknak ajánlja, akik nagyon tehetségesek kémiából, mivel tartalmilag kicsit száraznak gondolja. A tankönyv szerzője, Villányi Attila ezt a tankönyvet kifejezetten a budapesti Apáczai Csere János Gimnázium hatév folyamos képzésében résztvevő diákjai számára írta meg.

Végül érdekességként elmondta a tanárnő, hogy napjainkban a Mozaik Kiadó által jegyzett Jól felkészültem-e? kémi sorozatban szövegértési feladatok is vannak. Ez mindenképpen egy pozitívum, hiszen azonnal felmérhető, hogy a szöveg mennyire volt érthető a diákok számára.

10. Összegzés

Tudományos dolgozatom témája a tavaly megírt szakdolgozati témám kibővítése és teljes átdolgozása lett. Elemzéseim után megállapíthatom, hogy a kémia tankönyvek szövegszerkesztési módja nehezen érthető, mivel nemcsak a daneši ötféle típus jelenik meg bennük, hanem ezeknek kombinált, és az ötféle típusban egyáltalán nem szereplő változata is. Ez ahhoz vezet, hogy a kémiában nem jártas személyek a szövegszerkesztés körülményessége miatt hibás definícióértelmezéseket és megértésbeli problémákat mutatnak majd.

A kutatási kérdésem a következő volt: a kémia tankönyvek milyen mondattani sajátosságokat hordoznak magukban, és ezek mennyire befolyásolják a tankönyvi szövegek

megértését. Azonban a kérdés megválaszolásánál nem feledkezhetek meg arról a problémáról, hogy sok gyermek nem érti azt, amit olvas. Ezt a szövegértési tesztek is bizonyítják. Más kérdés azonban, hogy a szövegek utáni tesztek mennyire érthetően fogalmazzák meg. Azonban ha egy gyermek szövegértési nehézségekkel küzd, még akkor is, ha egy olyan tankönyvet olvas, amelynek szövege érthető, azaz pontos, jól megfogalmazott, a gyermek akkor sem fogja tudni megérteni azt. Továbbá, ahogyan a tanárnők is kifejtették, a gyerekek eleve negatívan fogadják, tehát előítélettel vannak a kémia tantárgy iránt. Ha valamihez már akkor is negatívan állunk, amikor még azt se tudjuk, milyen, azt nehéz lesz megszeretni, és később jól teljesíteni, még akkor is, ha a tanár nagyon lelkesen és szeretettel viszonyul tanított tárgyához, illetve érthetően oktatja azt.

Ha azonban ezektől a tényezőktől eltekintünk, meg kell állapítanunk, hogy a KIR szerinti listán még szereplő, illetve már nem szereplő négy tankönyvből a legkönnyebben értelmezhető a Mozaik és a Nemzeti Kiadó tankönyvei voltak. Ezen könyvek szövegei a megadott korosztály számára érthetőek, pontosak, tudásanyagban precízek és mélyrehatóak, ahogyan a tanárnők is mondták. Ezzel szemben, ha nem is mindkét bemutatott szövegrészletben, de a Maróthy Miklósné és a Villányi Attila által jegyzett könyvek általam vizsgált szövegrészletei szerkezetileg bonyolultabbak, mint az előzőek. Sokszor nekem is nehéz volt eldöntenem, hogy éppen miről is van szó, hogy az atomokról vagy éppen az elemekről állít-e a könyv valamit. Az én szemszögemből nézve szinte mindegy is, hogy melyikről van szó, de egy dolgozatban a félreértésen jegyek múlhatnak. Nem melleleg, hogyan értsen egy gyerek a kémiához, ha a tananyag, amit meg kell érteni, később pedig meg kell tanulnia, nincs érthetően megfogalmazva. Ha erősebb, ha gyengébb iskolába is jár a gyermek, egy jó tankönyvnek érthetőnek kell lennie a megszólított korosztálya számára még akkor is, ha kicsit gyengébb képességű a tanuló.

Úgy látom, hogy a hatalmas tudásanyag átadásában pont ezt az elvet felejtették el néhányan, hogy nem minden egyértelmű a nem szakavatott emberek számára. Az előbbieken leírtak fontosságát B. Fejes Katalin (2002: 130) gondolatai is igazolják „minden új fogalom kialakításához csupán olyan fogalmat használhatunk, amelyet a tanulók már ismernek. Az új fogalmat tehát már ismert fogalmakkal járjuk körül, hogy az új fogalomhoz pontos jelentést tudjon kapcsolni a tanuló”. Befejezésül Deme László (1979) gondolatait idézném az olyan kijelentő típusú szövegekről, amelyeket a tudományos dolgozatomban én is elemeztem. „Milyen is a jó szöveg? Egységes egész, de részegységekből — mondatokból — áll.(...) Ám a mondatoknak a szöveg nem pusztán összege, hanem megszerkesztett együttese. A részegységek — a mondatok — önmagukban is mind önállóak és zártak, belsőleg maguk is

megszerkesztettek. De ami elég ahhoz, hogy a mondat mondat legyen, az még nem teszi a szöveget szöveggé. A mondatot nemcsak megszerkesztettsége jellemzi, hanem beszerkesztettsége is. Ettől lesz a szöveg szöveg. A beszerkesztettséget az önálló mondatok egymáshoz kapcsolódása biztosítja. Ez a dolog szerkezeti oldala”.

IRODALOM

- B. Fejes Katalin 2002: *A tankönyvszöveg szintaktikai jellemzői*, Budapest, Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó
- Daneš, Fratišek 1982: A szövegstruktúra nyelvészeti elemzéséhez, in Penavin Olga – Thomka Beáta szerk.: *Tanulmányok* **15**, *Szövegelmélet*, Magyar Nyelv, Irodalom és Hungarológiai Kutatások Intézete, Újvidék, 45–50.
- Deme László 1971: *Mondatszerkezeti sajátosságok gyakorisági vizsgálata*, Budapest, Akadémiai
- Deme László 1974: Szövegszerkezeti alapformák és stílusértékű változataik, *Nyelvtudományi Értekezések* **83**, 114–118.
- Deme László 1979: A szöveg alaptermészetéről [http://www.bibl.u-szeged.hu/bibl/eforras/tananyag/nyelveszet/a_szoveg_alaptermeszeterol.pdf – 2012. december 11.]
- Elekfi László 1986: Az aktuális mondattagolás egyik alapformája a magyarban. *Nyelvtudományi Közlemények* **66**, 331–370.
- É. Kiss Katalin 1983: A magyar mondat szerkezet generatív leírása. *Nyelvtudományi Értekezések* **116**, Budapest, Akadémiai, 110.
- Kabán Annamária 2001: Az aktuális tagolás szövegszervező lehetőségeiről, *Magyar Nyelv* **97**, 200–206.
- Klaudy Kinga 1979: Fordítás és aktuális tagolás. *Magyar Nyelvőr*, 282–287.
- Newson, Mark 2006: *Basic english syntax with exercises* [<http://mek.niif.hu/05400/05476/05476.pdf> – 2012. december 11.]
- Pléh Csaba 1998: *A mondatmegértés a magyar nyelvben*, Budapest, Osiris
- Szikszainé Nagy Irma 2006: *Leíró magyar szövegtan*, Budapest, Osiris, 216–227.

FELHASZNÁLT KORPUSZ

Dr. Siposné Dr. Kedves Éva – Péntek Lászlóné – Horváth Balázs 2004: *Kémia 8*, Szeged, Mozaik

Kecskés Andrásné – Rozgonyi Jánosné – Kiss Zsuzsanna 1998: *Kémia 8.*, Budapest, Nemzeti

KIR-honlapja: [<http://href.hu/x/j0dx> – 2012. december 11.]

Maróthy Miklósné 1994: *Kémia*, Piliscsaba, Konsept

Mohácsy Károly 2007: *Irodalom 11.*, Budapest, Krónika Nova, 17.

Villányi Attila 2006: *Kémia II.*, Budapest, Műszaki

MELLÉKLET

Interjú Bari Tibornéval (kémia szakos tanárnő, Szent István Általános Iskola és Óvoda)

- **Négy tankönyvből sikerült összeszednem hasonló témájú szövegeket. Ezek a Nemzeti, Mozaik, Konsept és Műszaki Kiadó könyvei. Elégge csodálkozom azon, hogy nincs meg minden 7-8. osztályosoknak szánt tankönyvben ugyanaz a téma, hiszen én is csak négyben találtam. Hogyan lehetséges ez, amikor tudomásom szerint van egy nemzeti tanterv, amit követni kell a tanároknak?**

- Sajnos lehetséges. Nem mindig veszik figyelembe, hogy hogyan változik a nemzeti tanterv anyaga. A Műszaki Kiadó tankönyve csak néhány éve jelent meg. Ezt az Apáczais diákok használják, mivel nekik íródott elsősorban.

- **Melyek azok a tankönyvek, melyekből szívesen tanítanak a kémia tanárok?**

- Főként a Mozaik és a Nemzeti Tankönyvkiadó könyveit részesítjük előnyben. Nemcsak Csongrád megyében, hanem Békés megyében is ezt használják legszívesebben a tanárok. Azonban sokszor azért választ az iskola egyféle tankönyvet, mert a kiadó kedvezményt biztosít az iskola számára, ha minél több könyvet onnan rendel.

- **Ez érthető számomra, mivel az elemzések után én is arra a megállapításra jutottam, hogy ezek a tankönyvek a legérthetőbbek a gyermekek számára.**

- Igen. Ezek a legjobban feldolgozhatóak. De én nemcsak egy tankönyvből tanítok. Eldöntjük a kollegáimmal, hogy melyik könyvet rendeljük meg a diákoknak. Ők csak ennek az egy könyvnek vannak a birtokában. Én ezzel szemben több könyvvel is rendelkezem, és igyekszem kiválasztani, hogy melyik téma melyik könyvből a legfeldolgozhatóbb. Azokat a definíciókat használom, amelyek szerintem a legérthetőbben magyarázzák el a tanítandó anyagot.

- **Ha mégis meg kéne neveznie egyet, amelyet legjobban kedvel, melyik könyv lenne az az általam vizsgált négy könyvből?**

- A zöld színű, azaz a Nemzeti Tankönyvkiadó által készített könyv lenne az. Ez mind meghatározásaiban, mind érthetőségében megfelelőnek bizonyul a tanított korosztály számára. Emellett videót is készítettek hozzá, így a kémia laborban be nem mutatható kísérleteket is láthatják a gyerekek. Ezzel gyakorlatiasabbá válik a tanítás, és könnyebben érthetővé a tananyag.

- Ha egy leckét önállóan kellett feldolgozni, a gyerekek vissza tudták-e pontosan adni a könyv által?

- Igen, vissza. Egy szentesi kémia tanárnő tett is egy ilyen kísérletet. Részletesebben a következő interjúban.

- Ugye az általam kutatott kérdés az az, hogy vajon a kémia könyvek szövegeinek megfogalmazása-e a nehéz, vagy a magyar gyerek nem ért a kémiához. Mit gondol Éva néni erről? A gyermekek képességeivel van a baj?

- Úgy gondolom ez egy összetett kérdés. A volt iskolámban a kémia tantárgy az egyik legrosszabb átlaggal zárt minden évben az év végi átlagszámításoknál. Egyrészt az olvasási képességektől is függ, másrészt az érdektelenség miatt is kialakulhat ez a helyzet, hiszen sok gyermekben a kémia valamilyen nehéz, az UFO-któl származó tárgynak tűnik. Azonban tanárként igyekszem bebizonyítani, hogy nem olyan érthetetlen tantárgy ez. Például a nyolcadikos kémia a mindennapi élet felé elvihető (levegő, sósav). Ezekről azért jobban el tudják képzelni a gyerekek, hogy hogyan működnek. Emellett persze a tankönyvek szövegei is számítanak, hiszen a gyermekeknek akkor is meg kell értenie a definíciókat, ha nem én magyarázom el, fogalmazom át nekik.

Interjú Balogh Teréziával (kémia szakos tanárnő, Koszta József Általános Iskola)

- Milyen tankönyvből tanít? Hogyan működik a kémiaoktatás az intézményükben?

- Mi interaktív táblákat használunk. A Mozaik Kiadó tankönyveit használjuk, így a mozaBook ingyenesen letölthető e-tankönyveivel dolgozunk. A mozaWeb-tankönyvek a gyermekek otthoni tanulását is segítik. Ez előnyt jelent, hiszen én gyakran projektmódszerrel oktatok, így sokszor meg tudom jeleníteni a különböző ábrákat a kivetítőn. A projektmódszer lényege, hogy a gyermekek együtt, csoportos tapasztalás által dolgozzák fel a tananyagot, tehát a passzív tanulói megközelítés megszűnését segíti elő. A tanár, mint koordinátor van jelen. Feladata a munka elősegítése, a különböző tudományágak összekapcsolása, ha a téma lehetővé teszi.

- Mennyire segíti a tanulást a projektmódszer használata?

- Az EU-ban már régóta használt módszer nálunk is bevált. A gyermekek szeretnek együtt dolgozni, de általában ők választják ki a szimpatikus osztálytársaikat a csapatukba, mivel a kedvelt emberekkel szívesebben dolgoznak együtt. Ez a módszer segít abban a tanulóknak, hogy ne csak az írásbeliségben, hanem a beszédben is fejlődjenek. Ráadásul egy-egy ábra felmutatása során még több információt el tudnak mondani az adott tananyagon túl.

- Szakdolgozatomban a Maróthy Miklósné által jegyzett tankönyv szövegeit is elemeztem. Mi a véleménye erről a könyvről?

- Ez a tankönyv 12-14 éves korig szól, azaz nincs lebontva 7. és 8. osztályos anyagra. Jó tankönyvnek tartom, de csak olyan osztályokban ajánlanám, ahol a gyermekek általános kémiatudásra törekednek, és nem egy specializált tantárgy a kémia.

- Mi a véleménye a Nemzeti Tankönyvkiadó könyvéről?

- A jelenlegi tankönyv elődjéből sok évvel ezelőtt tanítottam. Szakmailag korrekt, hagyományos felépítésű tankönyv volt. A tankönyv kínálat bővülésekor váltottam a jelenleg is használt tankönyv családra. Az újabb változatot nem használtam a tanítási gyakorlatban.

-Értem. Én még a régebbi kiadást elemeztem a szakdolgozatomban. Sajnos az újat nem tudtam beszerezni. Ha választania kellene egy másik tankönyvet a négy közül, melyik lenne az, amelyikből tanítana?

- Ha muszáj lenne, akkor a Műszaki Kiadó tankönyvét választanám. Szakmailag nagyon precíz tankönyv, habár tartalmilag kicsit száraz a mi átlag diákunk számára. Ez a tankönyv a tehetséges diákok számára remek.

- Érthető akkor a nyelvezete. Esetleg van-e valami újítás a tankönyvekben manapság, ami az általam vizsgált témához kapcsolódik?

- Igen, van. A Mozaik Kiadó által jegyzett Jól felkészültem-e? sorozatban a szövegértési feladatok is megjelentek. Ez szerintem azért jó, mert azonnal felméri azt, hogy a szöveg mennyire volt érthető a diákok számára, illetve segíti a felkészülést a majdani magyar érettségi szövegértési feladatára is.

- Utolsó kérdésem, hogy melyik lenne az a tankönyv, amellyel a jövőben szívesen dolgozna?

- Mindenképpen a Mozaiknál maradnék. Az ábrái, szövegei érthetőek, pontosak. Emellett a kir.hu-n, a Közoktatási Információs Iroda tankönyvjegyzékében is évek óta jelen van. Egy megbízható minőségű, pontos, precíz tankönyvre van szüksége a diákoknak, mint amilyen ez a tankönyv is.