

A kémiatankönyvek mondatszerkesztési sajátosságai

Kulcsszók: mondatszerkesztés, kémiatankönyvek, aktuális mondattagolás, téma-réma

Bevezetés

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 tantárgyban, a kémiában is nagyon fontos, hogy a gyermek ne csak bemagolja a tananyagot, hanem meg is értse. Jól magyarázó tanártól és könnyen megérthető tankönyvből minden nehéz tantárgy elsajátítható. Azonban a gyermekeknek e tantárgy megértése valamiért nehezen megy. Emiatt vizsgálom a kémiatankönyvek mondatszerkesztési sajátosságait.

Kutatásom során rájöttem, hogy a szöveg egy-egy mondata hányféleképpen kapcsolódhat össze. Az érdekes kapcsolódási módok miatt elemzem az aktuális mondattagolás és a hagyományos mondatelemzési modell segítségével a kémiatankönyvek szövegrészeit. A kutatási kérdésem a következő: a kémiatankönyvek milyen mondatszerkesztési sajátosságokat hordoznak magukban, és ezek mennyire befolyásolják a tankönyvi szövegek megértését. Az általam is preferált, 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 sajátossága; 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.”

Elméleti keret

Dezső László (1974: 85) szerint: „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”. Egy mondat aktuális tagolásánál 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. Pontosítva a fogalmakat „a téma az, amiről beszélünk, a réma pedig az, amit mondunk róla” (Szikszainé 2006: 217). A téma és a réma egységek elkülönítésére számos módszer létezik, azonban az elemzésemben a mondattani besorolás segített leginkább, hiszen ezek kiindulási pontok egy-egy grammatikai viszony eldöntésében, illetve a téma-réma pontos meghatározásában. Azonban a grammatikai és a logikai állítmány gyakran nem esik egybe a kétféle elemzésnél. 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 |

1. táblázat

Grammatikai jellemzők

Egy szövegmondaton belül a téma és a réma sorrendje kétféle lehet, attól függően, mikor melyik rész áll 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), ebben a típusban a sorrendet a közlési szándék szabja meg.

Az aktuális tagolás azonban nemcsak egyszerű mondatokban lehetséges, hanem a mellérendelést tartalmazó összetett mondatokban is, ahol külön egységeként vizsgáljuk, illetve az alárendelő összetett mondatban egy egységként kezeljük őket. A vizsgált anyag téma–réma felépítését mutató szerkezeti ábrái a mellérendelést azonos szinten ábrázolják, míg az alárendelést alászinteződéssel írtam fel.

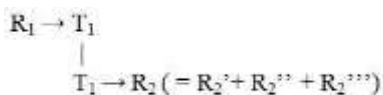
A téma és réma nem csak a szövegmondaton belül vizsgálható, hiszen egymással láncot alkotó kapcsolódásuk a szövegen belül adja meg az ún. tematikus progressziót (Daneš 1982: 47). Daneš ötféle típust különböztet meg a téma–réma szövegen belüli kapcsolódásából adódóan. Ezek a következők: egyszerű lineáris témafejlődés, fejlődés végigfutó témával, fejlődés levezetett témával, többfelé ágazó réma, illetve témafejlődés ugrással. Meg kell azonban állapítanom, hogy a tematikus progresszió által elkülönült öt típus nem fedi le teljesen az összes lehetséges szövegszerkezetet. Inkább csak kiindulási pontnak tekinthetők.

Kutatási anyag

Kutatásom során az egyszerűbb kémiai témáktól haladok az egyre bonyolódó anyagrészekhez, azaz az elemek, atomok, vegyületek, keverékek definícióitól a fémekig és azok tulajdonságainak bemutatásáig. Ehhez az elemzéshez négy különböző kiadójú tankönyv szövegrészleteit használtam fel. Ezek a kiadók: a Konsept, a Mozaik, a Nemzeti és a Műszaki Kiadó. Azonban az általam vizsgált tankönyvek közül a Konsept Kiadó tankönyve már nem szerepel az állam által elfogadott hivatalos tankönyvi listán (KIR-honlapja [<http://href.hu/x/j0dx>]).

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).

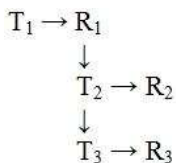
A szöveg szerkezeti felépítése:



Ahogy az ábrából is jól látszik, ez 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 elsősre azt, hogy az elemi részecskék a protonok, az elektronok és a neutronok. A mondatban az azonos ragok miatt (elemi részecskékből, protonokból, elektronokból és neutronokból) felsorolásként is értelmezhető a valójában rémakifejtő szerkezet.

A szegedi Mozaik Oktatási Stúdió által kiadott dr. Siposné dr. Kedves Éva, 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).

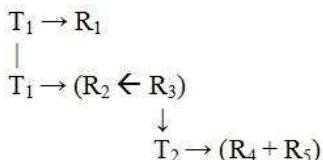
Az idézet szerkezeti rajza:



Első ránézésre azt állíthatjuk, a szerkezetből jól látszik, hogy ez a szöveg 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 fémes kötés lesz, hanem a fématomtörzsek, tehát a harmadik mondatot azért kapcsolhatjuk az előző mondat témájához, mert a fémes kötéssel összekapcsolt fématomtörzsekről van szó.

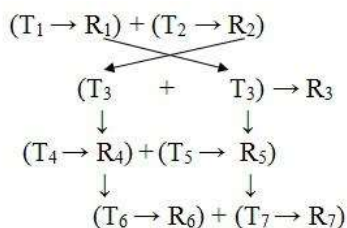
A Nemzeti Tankönyvkiadó által jegyzett Kecskés Andrásné, Rozgonyi Jánosné és Kiss Zsuzsanna nevéhez fűződő *Kémia 8.* című tankönyvben ez a téma a következőképpen van megfogalmazva: „A fémek jellegzetes tulajdonságai szerkezetükkel magyarázhatók. A fémek fémkristályt, fémrácsot alkotnak. A fémrácsban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



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 tárggyal ellátva jelenik meg. Azonban ez két külön fogalmat takar, mivel a fémrácsok típusától függ az, hogy milyen alakú fémkristály fog megvalósulni. A laikusoknak ez a felvetett probléma nem számít, de egy tanulónak dolgozatban ez akár egy pont veszteséget is okozhat, 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 témájához 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 (R₄) és a viszonylag szabadon mozgás (R₅) a fémrácsban valósul meg, ezért kapcsolódhat a lineárisan tematizált progresszió típusával az előző mondatához.

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).

A részlet 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 témáihoz (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 mondati elemzés is megerősíti:

$$\begin{aligned} & ((jmi_1 \setminus A) - Há) + ((jmi_1 \setminus A) - Há) \setminus \dot{A} / Her \\ & ((jbi_1 + jbi_1) \setminus A) - Hi - Hm \setminus \dot{A} \\ & ((jkij_1 \setminus A) - \dot{A}) + ((jmi_1 \setminus A) - \dot{A}) / (jkij_1 \setminus T) \\ & ((jbi_1 \setminus T) - Hv) + (T - Hv) \setminus \dot{A} \end{aligned}$$

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 mondati 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 szövegek önálló átdolgozása

Ahogy a vizsgálati anyagból kiderült, a szövegek megfogalmazása némely esetben igen bonyolultnak bizonyult. Emiatt írtam át a legproblémásabb tankönyvi szövegeket úgy, hogy szerkezetük összefüggései egyértelművé váljanak.

A Műszaki Kiadó tankönyvének részletét emelem ki: „Kémiai szempontból a legkisebb önálló részecske az atom. Az atom elemi részecskékből, protonokból, elektronokból és neutronokból áll” (2006: 13). Az átfogalmazott változatban így olvasható: „Kémiai szempontból a legkisebb önálló részecske az atom. Az atom elemi részecskékből, tehát protonokból, elektronokból és neutronokból áll” (2006: 13). A második mondat szintaktikai jelöltsége által (tehát) könnyebben megérthető, hogy valójában a protonok, elektronok és neutronok az elemi részecskék.

A negyedik szövegrészlet a Nemzeti Tankönyvkiadó által jegyzett Kecskés Andrásné, Rozgonyi Jánosné és Kiss Zsuzsanna nevéhez fűződő *Kémia 8.* című tankönyvben 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 különböző fémrácsokból fémkristályokat alkotnak. A fémrácsban a fématomok külső elektronjai közös elektronfelhőt alkotnak, és ezek az elektronok a fématomok között viszonylag szabadon mozognak.” Ebben az átírásban nagyon problémás részt fogalmaztam át, amely a könyvet olvasó gyermekek számára igen megtévesztő. Ez a fémkristály és a fémrács kapcsolata. A hibás definícióértelmezés elkerülésére a két fogalom közé magyarázó kötőszót illesztettem be, ezzel is kifejezve, hogy ez nem egy fogalomnak a szinonimája, hanem két különböző dolgot jelöl.

Összegezve

Elemzéseim után megállapíthatom, hogy a kémiatankönyvek mondatalkotási, szövegszerkesztési módja nehezen érthető, mivel egyrészt a daneši ötféle típus kombinált változata jelenik meg bennük, másrészt a szövegrészletekben szintaktikai pontatlanságok fedezhetőek fel. A kémiában nem jártas személyeknél a szövegszerkesztés körülményessége hibás definícióértelmezéseket és megértésbeli problémákat eredményez.

B. Fejes Katalin (2002: 130) fogalmazza meg azt az elvet, mellyel a tankönyvíróknak is élniük kellene: „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”.

IRODALOM

- B. Fejes K. 2002. *A tankönyvszöveg szintaktikai jellemzői*. Szeged: Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó.
 Daneš, F. 1982. A szövegstruktúra nyelvészeti elemzéséhez. In: Penavin O., Thomka B. (szerk.) 1982. *Tanulmányok 15, Szövegelmélet*. Újvidék: Magyar Nyelv, Irodalom és Hungarológiai Kutatások Intézete. 45–50.
 Deme L. 1979. *A szöveg alaptermészetéről* [http://www.bibl.u-szeged.hu/bibl/eforras/tananyag/nyelv-eszet/a_szoveg_alaptermeszeterol.pdf – 2013.05.25.]

- Elekfi L. 1986. Az aktuális mondattagolás egyik alapformája a magyarban. *Nyelvtudományi Közlemények* 66. évf. 331–370.
- Newson M. 2006. *Basic english syntax with exercises*.
[<http://mek.niif.hu/05400/05476/05476.pdf> – 2013. május 25.]
- Sz. Nagy I. 2006. *Leíró magyar szövegtan*. Budapest: Osiris. 216–227.

FORRÁSOK

- S. Kedves É., Péntek L., Horváth B. 2004. *Kémia 8*. Szeged: Mozaik Kiadó.
- Kecskés A., Rozgonyi J., Kiss Zs. 1998. *Kémia 8*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- KIR-honlapja: [<http://href.hu/x/j0dx> – 2013.05.25.]
- Maróthy M. 1994: *Kémia*. Piliscsaba: Konsept.
- Villányi A. 2006. *Kémia II*. Budapest: Műszaki Kiadó.