

Kalmár László: A matematikai nyelvészet
eredményei a nyelvoktatásban.
Hozzászólásként elhangzott a TIT 1964-es
Országos Idegennyelv-oktatási Konferenciáján,
25-29.

"Nagyon is aktuális minden nyelvoktatónak
megismerkednie a matematikai nyelvészet
eredményeivel."

Kalmár László

A MATEMATIKAI NYELVÉSZET EREDMÉNYEI A NYELVOKTATÁSBAN

/Hozzászólásként elhangzott a TIT 1964-es
Országos Idegennyelv-oktatási Konferenciáján/

Azokhoz a kérdésekhez szeretnék én is hozzászólni, amelyekről Kiefer Ferenc beszélt, bár kissé más szempontból. További gondolatokat szeretnék elmondani arra vonatkozólag, hogy mennyiben alkalmazhatók és - ezt is szeretném hangsúlyozni - mennyiben nem alkalmazhatók a matematikai nyelvészet eredményei a nyelvoktatásban.

Fried professzor előadásából hallhattuk, hogy a század elején a fonetikusok csinálták meg a nyelvoktatás forradalmát, ma pedig a fanatikusok járnak az élen. Én nem vagyok fonetikus, egyáltalán nem vagyok nyelvész, matematikus vagyok, és így valószínűnek látszik, hogy a fanatikusokat képviselen, különösen ha tekintetbe vesszük, hogy innen el kell rohannom egy koordináló bizottsági ülésre, délután egy másik előadásra és ennek ellenére még mindig itt vagyok. Mi tagadás, mindenki, aki tudománnyal foglalkozik, bizonyos fokig fanatikus; fanatikusa a maga tudományának. Így a matematikusok is fanatikusok. Egy részük, aki megismerte, a matematikai nyelvészettnek is fanatikusává lett, mert itt a matematikának ujszerű és nagyon érdekes, nagyon vonzó alkalmazásairól van szó. Szeretném ugyanakkor azt is hangsúlyozni, hogy minden matematikus fanatikusa annak, hogy ahol a matematikát alkalmazzák, jól alkalmazzák. Ugyanis a matematikának nagyon sok hibás "alkalmazása" is van, nagyon sokszor visszaélnék vele és ez. sajnos. alkalmas

a matematikai módszerek alkalmazásának a lejárására.

Ezért nagyon is egyetérttek Krammer Jenő barátom előadásának azzal a részével, hogy igen helyes, ha kísérletezünk, helyes, ha új módszereket kipróbálunk, de általánossá csak azt lehet tenni, amit a gyakorlat igazol. Még vagyok győződve arról, hogy a hivatásukat szerető nyelvoktatókat meggyőzi az új módszerek nagyobb eredményessége, a konzervatívokat pedig - hiszen ilyenek is vannak, akik nem szívesen tanulnak újat - a gyakorlat kritériuma fogja elmarasztalni. Azonban új módszereknek nemcsak azokat nevezem, amelyek a gépi segédeszközök felhasználásával kapcsolatosak a nyelvoktatásban, amire

25

Krammer Jenő előadásában részletesen kitért, hanem az új nyelvészeti elméleteken, a nyelvészet új, modern ágain alapuló nyelvoktatást is. Hallottuk Jarceva professzor előadásában, de Szépe és Fülci-Szántó kartársak hozzászólásában is, hogy mennyire szükség van a nyelvtudományra a nyelvoktatásban; egyébként az előző hozzászólók is beszéltek erről. Eszerint a nyelvoktatás bizonyos fokig a nyelvtudománynak, továbbá még a pszichológiának, a pedagógiának és még sok egyéb tudománynak együttes alkalmazása. Új módszerek születhetnek nemcsak új, pl. gépi segédeszközök alkalmazása útján, hanem úgy is, hogy a nyelvtudomány valamely új ágát, pl. a matematikai nyelvészetet alkalmazzuk. Még vagyok arról győződve, hogy az ilyen új módszereket igazolni fogja a gyakorlat kritériuma, de csak azokat a módszereket, ahol a matematikai nyelvészet helyes alkalmazásairól van szó.

Ha csak ennyit állapítunk meg, akkor is levonhatjuk azt a következtetést, hogy a nyelvoktatóknak szükséges megismerniük a matematikai nyelvészet eredményeivel, márcsak azért is, hogy el tudják kerülni a helytelen alkalmazásait, de azért is, mert - meg vagyok arról győződve - vannak és lesznek helyes alkalmazásai, amelyeket a gyakorlat kritériuma igazolni fog, és minden haladó nyelvtanárnak át kell vennie ezeket, mert ezek a módszerek nagyobb hatékonyságot biztosítanak majd a nyelvoktatásnak.

Ahhoz, hogy konkrétabb konklúziókhoz is eljussunk, egy kicsit konkrétábban meg kell nézni, hogy tulajdonképpen milyen gyökerekből nőtt ki a matematikai nyelvészet. A gyökerek - szeretném hangsúlyozni - elsősorban nyelvészetiiek. A matematikai nyelvészet a strukturális nyelvvizsgálati iránnyal párhuzamosan, annak későbbi fejleményeként jött létre. Ennek az iránynak az az alapja, hogy a nyelvészek előbb-utóbb szükségképpen rádöbbsenek arra, hogy a nyelvet nem elég egyedül mint társadalmi jelenséget, a társadalommal együtt fejlődő, és ha nem is olyan közvetlenül, mint ahogy Marr gondolta, de mégis a társadalmi erőknél fogva fejlődő rendszernek tekinteni. Hiszen ha azt kérdezzük, hogy mi fejlődik a nyelvben, akkor rá kell látni, hogy nem az egyes nyelvi jelenségek fejlődnek,

egymástól elszigetelten, hanem a nyelvnek mint rendszernek a strukturája fejlődik.

Ez irányította a nyelvészek figyelmét a szinkron-strukturális vizsgálatokra. A matematikusoknak évezredek tapasztalatai vannak bonyolult rendszerek strukturájának vizsgálatában - itt algebrai, topológiai és egyéb rendszerekre gondolok -, s a nyelvész igyekszik ezeket az évezredek tapasztalatokat hasznosítani a maga területén, az algebrai és topológiai strukturáknál még bonyolultabb rendszernek, a nyelv strukturájának vizsgálatára.

Ez az irány, a matematikai nyelvészet oda vezetett, hogy egyes fogalmakat, amelyeket a nyelvész addig is használt, de többnyire intuitíve, precíz definíció, szabatos megalapozás

nélkül - azon az alapon, hogy ugyis mindenki tudja, mit jelentenek -, sikerült szabatosan megfogalmazni, definiálni, és ezek alapján sikerült szabatos eljárásokat létrehozni nyelvészeti feladatok megoldására. Gondoljunk például egy szó összes alakjainak képzésére, - ami egy morfológiai eljárás - vagy az inverz eljárásra. Erre még gyakrabban van szükség: adva van egy szó és meg kell keresni, hogy ez melyik szó alakja, tehát pl. a megfelelő szótőt. Vagy gondoljunk a mondatok generálásának eljárásaira.

Szeretném hangsúlyozni, hogy a nyelvoktatáshoz is szükség van szabatos fogalmakra. Többek között csak egy szempontot szeretnék itt kiemelni: a nyelvoktatásban nagyon fontos kérdés a tudatosítás, illetőleg a helyes arány megtalálása az intuitívra épített és a tudatosításon alapuló nyelvoktatás között. Kétségtelenül minden embernek megvan az a képessége - s az a legfeltűnőbb, hogy a gyermeknek, akinek aránylag kevésbé vannak a képességei kifejlődve, már megvan ez a képessége -, hogy megfelelő nyelvi környezetbe helyezve, az illető nyelvet előbb-utóbb elsajátítja. Minek alapján? Példamondatok hall, azután előbb-utóbb, kellő számú grammatikailag helyes példamondat hallása után elkezd maga is, először önkéntelenül, azután mind tudatosabban, mondatokat generálni. Ezt a tevékenységét egy bizonyos kontroll alatt végzi, mert megmondják neki, hogy: fiam - vagy lányom - ezt nem így mondják! Később már annyira megtanul közelítőleg helyes mondatokat generálni, hogy a felnőtt megérti, mit is akart mondani, s megmondja neki, hogy ezt így és így kell mondani. E folyamat során előbb-utóbb megérti az illető nyelven elhangzott mondatokat, illetőleg szövegeket, kijelentéseket és ő maga is ki tudja fejezni mondanivalóját.

A direkt módszer azon alapult, hogy próbáljuk meg az oktatásban is ezt a gyermeki nyelvtanulást utánózni. Ez a módszer kétségtelenül haladást jelentett az addigi grammatizáló módszerrel szemben, ma már azonban mindenki tisztában van az-

... hogy nem optimális módszer, főleg ismertetéskor nem. A kortól is és más körülményektől is függ - erre Krammer Jenő és legutóbb Poldau professzor rámutatott -, a tanulótipustól, a nyelvi előlektől, a szakmai adottságoktól stb., hogy milyen arány a helyes. De itt nemcsak az arány kérdéséről van szó, nemcsak arról, hogy milyen arányban tudatosítunk, hanem arról is, hogy mit tudatosítunk, ahogy Poldau professzor mondotta: mi maradjon az előtérben, és mi maradjon a háttérben.

Hogy itt az optimumot megtaláljuk, kétségtelen, hogy ismét a gyakorlat kritériumát kell elővenni, sokat kell kísérletezni, és a tapasztalat fogja eldönteni, hogy mi az optimum az adott körülmények között. Azonban kísérletezni csak úgy lehet, hogy a zavaró körülményeket kizárjuk. S egy ilyen zavaró körülmény a nem szabatos nyelvészeti elméletre való építés. Hiába fogalmazzuk meg ugyanis azt, hogyan ragozzon tanítványunk egy szót, vagy hogyan konstruáljon mondatokat, ha félig intuitív fogalmakra építjük ezeket az eljárásokat, akkor lényegé-

ben a tudatosításba is becsuszhat egy intuitív elem.

Nem azt mondom, hogy teljesen ki kell küszöbölni az intuitív elemet, csak azt, hogy ha a nyelvi eljárásokat is ezek segítségével fogalmazzuk meg, akkor nem látjuk tisztán az arányt. Intuitív, extrapolatív elemnek és a tudatossal szintén kevert intuitív elemnek valami keverékével dolgozunk, és így nem tudjuk helyesen megállapítani az optimális eljárást. Ezért véleményem szerint itt nagyon sokat segíthet a matematikai nyelvészet, ha azt, amit tudatosítunk, a matematikai nyelvészet által szolgáltatott, s egyáltalán a modern nyelvészeti irányok által szolgáltatott szabatos fogalmakkal megfogalmazva tudatosítjuk.

Visszont azt is meg kell mondani - erre szintén többen rámutattak többek között Motsch kolléga is - hogy a matematikai nyelvészet még nem tart ott, hogy a megfelelő információt szolgáltatni tudja ahhoz, hogy egy ilyen teljes nyelvtanítási módszer felépítsünk, és különösen, hogy megfogalmazzunk. Ennek sok oka van.

Kétségtelen, mondom, hogy a matematikai nyelvészethez elsődleges célja nyelvészeti cél volt. De az is kétségtelen, hogy minden tudományos kutatáshoz anyagi támogatás kell, és anyagi támogatást elsősorban a gyakorlati célú kutatás kapott, mégpedig lényegesen nagyobb, mint bármilyen más, esetleg elméleti szempontból fontosabb kutatás is. Gyakorlati célú kutatás pl. az, ami a gépi fordításban, a gépi kivonatolásban, a gépi dokumentációban stb. felhasználható. Nálunk talán nem is annyira feltűnő, de nagyon jól tudjuk, hogy sok országban még a honvédelmi szervek is lényeges összeggel járultak hozzá ilyen kutatásokhoz. A matematikai nyelvészet fejlettségének mai stádiumára ez a körülmény erősen rányomta bélyegét.

Ugy hogy lehet mondani, hogy a matematikai nyelvészet - nem annyira nyelvészeti, mint inkább ilyen gyakorlati tudománypolitikai okokból - elsősorban gépek számára készült. Poldau professzor említette azt, hogy egy szót nagyjából ugyan-

... hogy egy gépnek meg kell tanítani egy nyelvre, mint egy gyereket. Valójában azonban ez még a gyerek esetében sem áll teljesen, a felnőtt esetében meg pedig kevésbé. Igen nagy különbség van ezek a gép számára készült és az ember számára készült nyelvi eljárások között. A gép például nem érti a szónak vagy a mondatnak a jelentését. Az embert nemcsak hogy meg kell tanítani arra, hogy megértse, tehát a szemantikára, a stilisztikára stb. is, ahogy Motesch kolléga szintén rámutatott, hanem meg is könnyíti a nyelvoktatást az, hogy építeni lehet az emberre arra a géptől különböző tulajdonságára, hogy igenis meg is érti a mondatot, nemcsak helyes mondatot tud generálni vagy esleg helyes választ tud adni egy adott kérdésre.

Ki kell dolgozni tehát a matematikai nyelvészet olyan ágait is, amelyek a szemantika területén is ugyanolyan exakt fogalmakat alkotnak, mint amilyeneket a grammatika, a szin-

28

taxis területén már megalkottak. Itt még korántsem tartunk. Egyelőre például még egy használható szabatos definíciója sincs a jelentésnek, vagy - ha nem ragaszkodunk definícióhoz - használatos axioma rendszere sincs. Továbbá az is tény, hogy a matematikai nyelvészet elsősorban az írott nyelvvel és nem a beszélt nyelvvel foglalkozik, mert a gépek egyelőre írott /nyomtatott/ szöveget kapnak. Attól ugyanis még nagyon messze vagyunk, hogy tolmácgépet szerkesszünk, bár idővel majd az is be fog következni. De ezenkívül kényelmesebb is az írott nyelvvel foglalkozni, ott nincsenek szegmentációs problémák, eleve adva van a nagybetű vagy a mondatvégi pont által, hogyan oszlik a szöveg mondatokra, a szóközök által, hogy hogyan oszlik szavakra, a betűk által, hogyan oszlik grafémákra. Míg a beszélt nyelvnél még a fonémákra való szegmentáció kérdése sincs megoldva.

Ezenkívül a gépnek olyan eljárások - matematikai szakkifejezéssel szólva: algoritmusok - kellene, amelyek mindig biztosan célhoz vezetnek. Az ember tud dolgozni stratégiákkal, vagyis olyan eljárásokkal is, amelyek nem mindig vezetnek célhoz. Pl. ilyen stratégiát követve esetleg elveszt egy sakkpartit, de az esetek nagyrésztében mégis megnyeri, akkor hasznos a stratégia. Gépek esetében is végeztek ugyan már kísérleteket eljárások helyett stratégiák alkalmazására, de még messze állnak az eredménytől.

Hangsúlyozni szeretném azonban, hogy mindezek a matematikai nyelvészet jelenlegi fejlettségéből folyó adottságok, de nem szükségképpeniek. A beszélt nyelv is nyelv a matematikai nyelvészet értelmében, tehát annak vizsgálata éppúgy lehetséges matematikai módszerekkel, mint az írott nyelv. A szemantika vizsgálata is lehetséges matematikai módszerekkel, márcsak azért is, mert a matematikai mesterséges formulanyelv szemantikája ki van dolgozva matematikai módszerekkel, elképzelhetetlen tehát, hogy ezeket a módszereket a természetes nyelv-

re ne lehessen alkalmazni.

Az egészről azt a konkluziót szeretném levonni, hogy nagyon is aktuális minden nyelvoktatónak megismerkednie a matematikai nyelvészet eredményeivel. Ha megismerkednek ezzel a nyelvoktatók, bizonyára lesznek egyesek, akik ezek továbbfejlesztésébe is bekapcsolódnak, mert éppen az emberhez szóló matematikai nyelvészet kialakítása irányában való továbbfejlesztés a cél, a legközelebbi tennivaló és ebben a nyelvoktatók elsősorban illetékesek. Az ilyen módon továbbfejlesztett s elsősorban az emberhez és nem a géphez szóló matematikai nyelvészetet kell majd azután helyesen alkalmazni a nyelvoktatásban. Az ilyen helyes alkalmazásokat fogja majd a gyakorlat kritériuma igazolni.