

## طرحی ساده از دستور زبان زایا\*

بحث ما در باره جنبه های فنی کار چامسکی نسبتاً غیر تخصصی است ، و خواننده نیازی به آموزش یا استعداد ویژه در مباحث ریاضی نخواهد داشت . با وجود این ، برای اینکه خواننده از ماهیت زبان زایا (۱) و اهمیت آن آگاهی یابد ، تعداد کافی از اصطلاحات و مفاهیم فنی معرفی خواهد شد . لازم به یادآوری است که چامسکی نیز دستورزایا را در کتاب « ساخت های نحوی » (۲) و در بسیاری از آثار منتشر شده اش تا حدی غیر تخصصی بحث مینماید . اما مباحث او بر پایه انبوهی از پژوهش های بسیار تخصصی و فنی است که او در سال های پیش از انتشار کتاب « ساخت های نحوی » انجام داده بود . بسیاری از این آثار هرگز بطور کامل انتشار نیافت ، ولی در سال ۱۹۵۵ در يك تك نگاری ( ۳ ) حجیم بصورت پلی کپی بنام « ساخت منطقی نظریه زبانی » ( ۴ ) توضیح داده شد و در اختیار دانشمندان و کتابخانه های دانشگاه ها قرار داده شد . در این فصل از يك « دستگاه صوری » (۵) خیلی ساده بحث خواهیم کرد .

---

\* فصلی از کتاب Noam Chomsky اثر John Lyons

- (1) *Generative Grammar*
- (2) *Syntactic Structures*
- (3) *Monograph*
- (4) *Logical Structure of Linguistic Theory*
- (5) *Formal Sistem*

این دستگاه نخستین بخش از « سه الگو برای توصیف زبان » است که بوسیلهٔ چامسکی در کتاب « ساخت های نحوی » و منابع دیگر بحث شد و بزودی اثبات نمود که توان کافی برای تجزیه و تحلیل های نحوی ساختمان زبان انگلیسی و دیگر زبان های طبیعی را ندارد. نخست تعدادی از اصطلاحات و مفاهیمی را که نه تنها در این فصل بلکه برای معرفی طرح های پیچیده تر دستوری دو فصل آینده لازم است، معرفی خواهیم کرد. طی این سه فصل « شم زبانی » (۱) بمنزله سنگ محک برای شناخت جمله هائی که باید قطعاً بعنوان جمله خوش ساخت، یا دستوری، و نیز برای توالی واژه هائی که بطور حتم باید بعنوان جمله بدساخت، یا غیر دستوری، طبقه بندی کرد، در نظر خواهیم گرفت. اینکه ما چگونه باین دانش شمی دست یافته ایم و چگونه این دانش را به بوتهٔ آزمایش میگذاریم، پرسش های مهمی هستند، ولی هر دو در کار نظام دادن به توصیف ساختمان زبان که هم اکنون مورد نظر ماست، بيمورد خواهند بود.

میتوان تعریف توصیف ساختمان يك زبان را بر اساس يك طرح (نظریه) دستوری « مجموعه ی جمله هائی که در زبان تولید میشود » دانست. اصولاً میتوان گفت که مجموعه جمله های زبان ممکنست از لحاظ تعداد محدود و یا نامحدود باشد. اما زبان انگلیسی (و تا آنجا که اطلاع داریم همه ی زبان هان طبیعی دیگر) دارای تعدادی نامحدود (یا بینهایت زیاد) جمله است. زیرا جمله ها و عبارت ها را میتوان بطور نامحدود بسط داد بطوریکه جمله های تازه کاملاً عادی و مورد قبول گویندگان بومی آن زبان قرار گیرد. واضح است که جمله هائی از قبیل آنچه در زیر میآید از این مقوله هستند.

« *This is the man that married the girl that . . .* »

و نیز جمله هائی از نوع : « *The house-that-Jack-built* »

و یا گروههای اسمی چون : « *Large, black, three-cornered . . . hat,* »

(1) *Intuitive Knowledge*

در مثال های بالا بجای سه نقطه میتوان با افزودن واژه ها و ترکیبات مناسب طول جمله را هرچقدر که بخواهیم بیفزائیم. بدیهی است که در مورد طول جمله هائی که تا کنون بوسیله گویندگان انگلیسی زبان بکار رفته و یا بکار خواهد رفت ، بعضی محدودیت های علمی وجود دارد ، ولی مسأله اینجاست که مرزی « قطعی » در مورد طول جمله های انگلیسی نمیتوان وضع کرد . بنابراین ، بایستی از لحاظ نظری بپذیریم که تعداد جمله های دستوری زبان انگلیسی بینهایت است .

اما تعداد واژه های واژگان زبان را محدود فرض خواهیم کرد . البته تعداد واژه هائی که در اختیار گویندگان مختلف يك زبان است بطور قابل ملاحظه متفاوت میباشد ، و با احتمال قریب به یقین بین واژگان « فعال » و « غیر فعال » هر فرد ( یعنی واژه هائی که گوینده در گفتار خود بکار میبرد و واژه هائی که دیگران بکار می برند و برای او قابل فهم و درك است ) تفاوتی وجود دارد . در حقیقت ، هم واژگان « فعال » و هم « غیر فعال » هر گوینده بومی حتی در دوره های زمانی نسبتاً کوتاه ، ثابت و ایستا نیست . با وجود این ، برای سادگی بحث خود از دستور زبان انگلیسی این واقعیات را نادیده گرفته و فرض خواهیم کرد که واژگان زبان انگلیسی قطعی ، ثابت و البته محدود میباشد .

همچنین فرض خواهیم کرد که « عملکرد » های (۱) متمایزی که در تولید جمله های انگلیسی دخالت دارند ، از لحاظ تعداد محدود میباشد . دلیلی وجود ندارد که تصور کنیم این فرضی ناممکن است ، و در صورت ناممکن بودن ، تولید جمله های زبان انگلیسی بكمك يك دسته دستورالعمل های مشخص و محدود غیر عملی میباشد . تا اینجا میتوان گفت ، اگر دستور زبان از يك مجموعه محدود

دستور العمل که بر واژگان محدودی عمل کند، تشکیل شود، و با آن بتوان مجموعه نامحدودی جمله تولید کرد، میتوان چنین نتیجه گرفت که دست کم بایستی بعضی از دستور العمل ها بیش از یک بار در تولید یک جمله واحد عمل کند. اینگونه قانون ها و ساختمان های حاصل از آن ها « مکرر » ( ۱ ) نامیده میشود. در اینجا نیز اگر ادعا کنیم که تعداد دستور العمل های « مکرر » دستور زبان انگلیسی باید محدود باشد، سخن گرافی نگفته ایم زیرا شم زبانی بما میگوید که جمله *This is the man that married the girl.* را میتوان با افزودن « تک جمله » *That wrote the book.* که از لحاظ ساختمانی همانند « تک جمله »

*that married the the girl.* در جمله اصلی میباشد، بسط داد.

همانطور که در فصل دوم دیدیم جمله ها را میتوان در دو قشر ارائه داد، یکی در قشر نحوی بعنوان زنجیره ای از واژه ها و دیگر در قشر واجی بصورت توالی واج ها. بعنوان یک اصل، میتوان پذیرفت که گاه ساختمان نحوی جمله ها تماماً یا نسبتاً مستقل از ترتیب نسبی واژه ها قابل بررسی است. چنانکه بعضی از زبان هائی که « نظم آزاد واژه ئی دارند » از این دیدگاه توصیف شده است. با وجود این، با پیروی از چامسکی ما بعنوان یک تعریف میپذیریم که هر توالی متفاوتی از واژه ها ( بشرط اینکه خوش ساخت باشد ) یک جمله متفاوت است. بر اساس این تعریف نه تنها این دو جمله متفاوت هستند:

*The dog hit the man.*

*The man hit the dog.*

بلکه این دو توالی نیز دو جمله متفاوت میباشد:

*I had an idea on my way home.*

*on my way home I had an idea.*

ساختمان واجی واژه ها از دیدگاه نحوی صرف معتبر نیست، و آن ها را

میتوان بهر شکلی ارائه داد. برای مثال: میتوانستیم همه واژه‌های موجود در واژگان را با يك نظم قراردادی فهرست کنیم، یعنی آنها را بر اساس ترتیبی که در فهرست می‌آید، شماره گذاری کنیم. سپس این شماره‌ها را برای دلالت کردن بر واژه‌ها در توصیف نحوی خود بکار ببریم. با وجود این رسم بر این است که واژه‌ها را حتی در قشر نحوی بصورت توالی واج‌ها (یا حروف) نشان دهند، و ما هم در اینجا بهمان صورت عمل خواهیم کرد، درحقیقت، ما واژه‌ها و واحد‌های نحوی را به صورت معمول رسم الخط (نوشتاری) آن‌ها بازگو خواهیم کرد، ولی خواننده بایستی بیاد داشته باشد که املاء یا تلفظ واژه‌ها اساساً بستگی به هویت آن‌ها بعنوان واحد‌های نحوی ندارد. بطور کلی همه میدانیم که دو واژه مختلف ممکن است يك شکل تلفظ شود یا نوشته شود و همچنین برای يك واژه، گونه‌های گفتاری و نوشتاری متفاوتی میتوان داشت.

با این مقدمه بجاست که تمایز بین «عناصر پایانی» (۱) و «عناصر کمکی» (۲) را یادآوری کنیم. «عناصر پایانی» آنهایی را گویند که عملاً در زبان بکار میرود. در قشر نحوی، واژه‌ها و در قشر دستگاه آوایی، زبان واج‌ها از این مقوله اند. بقیه اصطلاح‌ها و نشانه‌هایی را که برای فرمول بندی قوانین دستوری بکار گرفته میشود میتوان «عناصر کمکی» نامید. بویژه باید یادآور شویم که اصطلاح‌ها و نشانه‌هایی که در «دستور گشتاری - زایا» (۳) که در اینجا از اصطلاح‌های سنتی رایج برای نامگذاری «اجزاء گفتار» استفاده خواهیم کرد، و همانطور که چامسکی میکند آنها را با علائم اختصاری نشان میدهم، مانند اسم  $N =$  و فعل  $V =$  و غیره و ضمناً سایر «عناصر کمکی» را بعداً معرفی خواهیم کرد.

(1) *Terminal Elements*

(2) *Auxiliary Elements*

(3) *Generative-Transformational Grammar.*

در اینجا لازم است این نکته را تأکید کنیم که در يك دستور زایا وابستگی يك واژه بيك طبقه - یعنی عضوی از طبقه اسم یا N - بایستی در درون سازمان دستور بخوبی تعیین شده باشد. با این ترتیب، در دستورهائی که بوسیله چامسکی ارائه شده هر واژه ای از دستگاه واژگان بایستی در طبقه یا طبقات نحوی مربوط بخود جای گیرد. این بدان معنی است که کافی نیست با ارائه يك دسته تعریفهائی از نوع: «اسم کلمه ایست که برای نامیدن شخص، مکان و شیئی بکار می رود» وظیفه تطبیق کلمه با تعریف را بعهده فردی که با دستور سروکار دارد بسپاریم.

ساده ترین نمونه دستور زبانی که چامسکی از آن یاد کرده است «دستور زبان های مرحله ای» (۱) مینامند. یعنی دستور زبانی که در آن مجموعه ی محدودی «دستورالعمل های مکرر شونده» (۲) پرواژگانی محدود عمل کند و بکمک آن بتوان تعداد بیشماری جمله تولید کرد. بنظر او این دستور زبان ها دارای این ویژگی هستند که جمله های آن، بکمک يك سلسله انتخاب های «از چپ به راست» (۳) (در خط لاتین) تولید میشود. منظور از این دسته انتخاب ها اینست که پس از انتخاب نخستین عنصر یا چپ ترین عنصر، انتخاب های بعدی تحت تأثیر عنصری که بلافاصله پیش از آن آمده انجام میشود. بر اساس این مفهوم از ساختمان نحوی زبان تولید جمله زیر را:

*This man has brought some bread.*

میتوان چنین تعبیر کرد. ابتدا کلمه *this* برای جایگاه نخست این جمله از میان همه ی واژه هائی که میتوانند در جایگاه نخستین جمله های انگلیسی قرار بگیرند، انتخاب میشود. سپس واژه *man* بعنوان یکی از انتخاب های ممکن پس از *this* بر گزیده میشود. آنگاه فعل *has* بمنزله یکی دیگر از انتخاب های پس از واژه

(1) *Finite-state Grammar.*

(2) *Recursive Rules*

(3) *From Left to Right*

*this* و *man* ، و بهمین ترتیب انتخاب های بعدی انجام میگردد .

البته اگر در این جمله بجای واژه *this* واژه *that* را برای نخستین جایگاه جمله انتخاب میکردیم در انتخاب های بعدی هیچ تأثیری نداشت و جمله حاصل چنین میشد :

*That man has brought some bread.*

از سوی دیگر اگر برای نخستین جایگاه واژه *these* یا *those* را انتخاب کرده بودیم و امکان های جایگاه های چهارم و پس از آن مانند قبل بود، میبایستی برای جایگاه دوم واژه *men* و برای جایگاه بعدی واژه *have* را انتخاب میکردیم . در حالیکه اگر نخستین انتخاب واژه *the* بود ، میتوانستیم یا واژه های *man* و *has* یا *have men* را برای جایگاه های بعدی انتخاب کنیم .

آنچه تا کنون درباره « دستور مرحله ای » گفتیم بکمک نمودار شماره یک نشان داده شده است . ( نمودار بعد از آنچه که چامسکی در صفحه ۱۹ کتاب « ساخت های نحوی » آورده پیچیده تر انتخاب شده است ) .

این نمودار را میتوان چنین تفسیر کرد . میتوان دستور زبان را بمنزله ماشین یا دستگاهی تصور کرد ( دستگاه بمفهوم انتزاعی کلمه ) که برای تولید جمله ها از درون یک سلسله « مرحله هائی » محدود داخلی که از مرحله آغازین « ( شروع ) » گذر کرده و به مرحله پایانی « ( پایان ) » ختم میشود . هنگامیکه دستگاه یک واژه را ( از میان واژه های موجود در هر مرحله ) انتخاب کرد ( بهتر بگوییم « چاپ » یا « خارج » شد ) سپس دستور زبان به مرحله بعدی تعیین شده با خط « منتقل » میشود . با توجه به دستور این نمودار هر توالی واژه ای را که از این طریق تولید شود با این تعریف دستوری مینامیم .

البته باید یادآور شد که دستور زبان تصویر شماره ۱ تنها تعداد محدودی جمله تولید خواهد کرد . با وجود این ، میتوان این دستور زبان را با افزودن « جایگاه های فرعی » - ( حلقه هائی ) ( ۱ ) دیگر به جایگاه مورد انتخاب و یا

به جایگاه پیش از آن گسترش داده برای مثال میتوان جایگاههای فرعی دیگری  
بین جایگاه *this, that, the, some, a ...*

و جایگاه *man, bread, book ...*

و یا بین جایگاه *these, those, the, some ...* و جایگاه *men, books ...*

ایجاد کرد و از این طریق امکان انتخاب یک و یا چند عنصر را از مجموعه  
*awful, fat, big ...* فراهم ساخت که نتیجه حاصل از آن امکان تولید جمله هائی

میشود که چنین آغاز میشوند :

The awful man,

The big fat man.

Some big fat awful men,

همچنین این دستور زبان را میتوان باسانی چنان بسط داد که تولید جمله های  
مرکبی از قبیل آنچه در زیر میآید بخوبی امکان پذیر باشد :

That man has brought us some bread and this beautiful girl has eaten  
the cheese.

این قبیل جمله ها هنوز همه ساختمانی بسیار ساده و آسان دارند ، و حتی

اگر میتوانستیم « دستور زبان مرحله ای » را چنان سازمان دهیم که بکمک آن

بتوانیم گروه کثیری از جمله های رایج زبان انگلیسی را بسازیم ، کار به دشواریهای

بسیاری میانجامید . در یک بررسی کوتاه می بینیم که جای دادن واژه *the* هم در

گروه *this* و *that* و هم در گروه *these* و *those* هر دو الزامی بوده است . ازسوی

دیگر مجبور بودیم که واژه های *awful, fat, big ...* را در جایگاه های

متفاوت قرار دهیم . زیرا عبارت های *this awful man* و *these awful men* هر دو

دستوریند ، درحالیکه موارد زیر هیچیک دستوری نیستند :

\* These awful man.

\* This awful men.

اگر بر آن باشیم که « دستور زبان مرحله ای » را برای زبان انگلیسی



تدوین کنیم ، مشکلاتی از این قبیل یکی پس از دیگری در سر راه ما قرار خواهند گرفت . در حقیقت مفهومی که این الگوی توصیفی از ساختمان نحوی زبان ارائه میدهد ، مزیتی جز سادگی صوری ندارد . اما ناپذیرا بودن این الگوی دستوری بوسیله چامسکی بعنوان يك الگوی دستوری که توان توصیف زبان طبیعی را داشته باشد بر اساس این مدعاست که « دستور زبان مرحله ای » پیچیدگی های دستوری عملی ساختمان زبان و نقش شم زبان گویندگان زبان را برای توجیه پاره ای از پدیده های دستوری درمد نظر قرار نمیدهد . وی با اشاره به پاره ای از روند های منظم جمله سازی در انگلیسی ناکافی بودن الگوی « دستور زبان مرحله ای » را بخوبی نشان میدهد ، و یادآور میشود که حتی هر گونه تحلیل ناهنجار و یا مخالف شم زبانی در چهار چوبه این دستور قادر به توجیه اینگونه ساختمان های دستوری نیست .

دلیلی که چامسکی (۱) برای ناکافی بودن «دستورمرحله ای» ارائه میدهد ، بر این مبناست که ممکن است بین واژه های دور از هم وابستگی نحوی باشد و احتمال دارد « گروه ها » یا « تك جمله هائی » که خود دارای واژه های همبسته دور از همد ، بین آن ها جدائی انداخته باشد .

برای مثال، بین واژه any one who says that is lying و جمله Any one who says that is lying همبستگی وجود دارد . بین این دو بخش جمله بوسیله « تك جمله » ساده who says that جدائی افتاده است . در خود این تك جمله نیز بین who و says همبستگی وجود دارد . بدیهی است که میتوان به سادگی جمله های پیچیده تر نیز ساخت ، مانند :

Any one who says that people who deny that . . . are wrong is foolish.  
 در این جمله همبستگی از يك سو بین any one is foolish و ازسوی دیگر

( ۱ ) چامسکی ، ساختمانهای نحوی صفحه ۲۱ تا ۲۴

بین *are wrong* و *people* میباشد.

بهمین ترتیب میتوان *that* و *are* افزود که خود دارای واژه‌هائی باشد که دارای همبستگی دور از هم هستند. نتیجه این عمل پیدایش جمله ایست که دارای « خصوصیت تصویر آینه‌ای » (۱) میباشد. یعنی جمله‌ای که دارای فرمول زیر باشد:

$$a+b+c \dots +x+y+z$$

در این جمله رابطه همبستگی بین بیرونی‌ترین عناصر سازنده ( $a, x$ ) و بین بیرونی‌ترین عناصر بعدی ( $b, y$ ) وجود دارد. این رابطه بهمین ترتیب ادامه مییابد. بنابراین هر زبانی که دارای تعداد نامحدودی جمله یا ویژگی « تصویر آینه‌ای » باشد در قلمرو « دستور زبان مرحله‌ای » قابل بررسی نیست.

بطوریکه گفته شد تولید مجموعه جمله‌هائی که بکمک یک سلسله انتخاب‌های « از چپ بر راست » بدست می‌آید چیزی جز سادگی صوری طرح ارائه نمیدهد. تنها دلیل توجه چامسکی به طرح « دستور مرحله‌ای » این بود که در سال‌های جنگ دوم جهانی بزبان از دیدگاه طرح کانال‌های منظم ارتباطی عنایت شده بود. همچنین پس از جنگ نظریه دقیق ریاضی ارتباط که منجر به « نظریه اطلاع » شد به همه رشته‌های علمی، از جمله روانشناسی و زبان‌شناسی راه یافت. البته چامسکی نه ثابت کرد و نه بر سر آنست که ثابت کند که « نظریه اطلاع » برای پژوهش‌های زبان‌شناسی کافی نیست؛ بلکه صرفاً اظهار میدارد که اگر قرار باشد تولید جمله بر پایه اصل « واژه به واژه » و « از چپ به راست » باشد، این نظریه توان کافی برای تولید پاره‌ای از ساختمان‌های زبان انگلیسی را ندارد.

ترجمه: رضا نیلی پور

استادیار دانشگاه جندی‌شاپور

(1) *Mirror-image properties.*