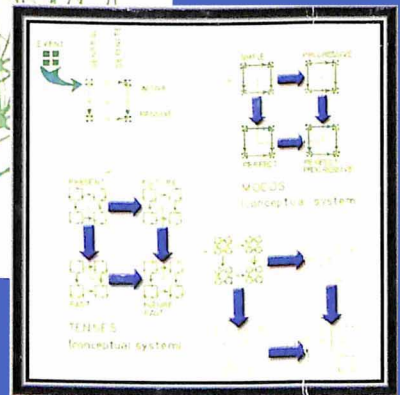
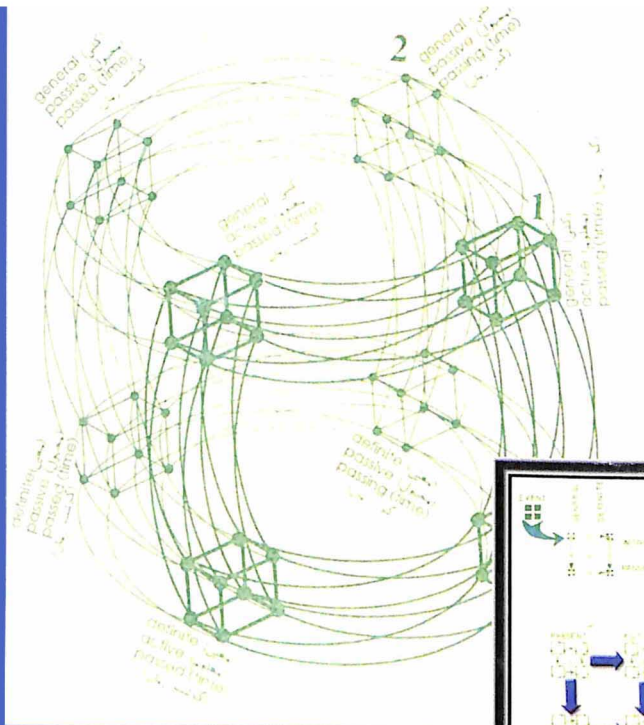


# نظام چهار بُعدی زبان

( ساختارهای مفهومی )



ناصر منظوری

# نظام چهار بُعدی زبان

(ساختارهای مفهومی)

ناصر منظوری

منظوری، ناصر، ۱۳۳۲ -

نظام چهار بعدی زبان (ساختارهای مفهومی) / ناصر منظوری -

تهران: نشر اصلح، ۱۳۸۰.

۲۰۸ ص.: مصور.

ISBN: 964-93363-3-8 ریال ۱۴۰۰۰

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

کتابنامه: ص. ۱۹۷ - ۲۰۰.

۱. زیان شناسی ساختاری. ۲. فضا و زمان. ۳. بُعد چهارم. الف. عنوان. ب.

عنوان: ساختارهای مفهومی.

۴۱۰/۱۸

P۱۴۶/م۸ن۶۳

م۸۰ - ۲۲۴۸۳

کتابخانه ملی ایران

محل نگهداری:



انتشارات اصلح

نام کتاب: نظام چهار بعدی زبان (ساختارهای مفهومی)

مؤلف: ناصر منظوری

نوبت چاپ: اول (فروردین ماه ۱۳۸۱)

تیراژ: ۳۰۰۰ جلد

لیتوگرافی: زمان

چاپ و صحافی: رامین

قیمت: ۱۴۰۰۰ ریال

شابک: ISBN:964-93363-3-8 / ۹۶۴-۹۳۳۶۳-۳-۸

مرکز پخش:

۱- ناشر

۲- انتشارات اندیشه نو - تلفن: ۶۴۲۷۳۷۱

۳- کتاب وارث - تلفن: ۶۹۵۳۵۲۳

آدرس ناشر: تهران - صندوق پستی ۵۱۸۱-۱۴۱۵۵

تلفن: ۰۹۱۱۲۳۸۲۴۵۲ - ۶۴۸۰۶۷۷

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار آقای دکتر حسن عشایری مقدمه.....
۸	فصل اول.....
۹	مفاهیم نسبیّت.....
۲۲	فصل دوم.....
۲۲	مسألهٔ بفرنجی به نام "زمان" و "حرکت".....
۲۹	فصل سوّم.....
۳۰	"فرد" و "واقعه".....
۳۵	فصل چهارم.....
۳۵	تحلیل و تطبیق واحدهای اصلی جمله.....
۳۸	فصل پنجم.....
۳۹	فضا-زمانی بودگی ساختار.....
۵۰	فصل ششم.....
۵۰	شکل‌گیری مفاهیم زبانی از دید عصب‌شناسی.....
۶۲	فصل هفتم.....
۶۲	یک بررسی مقایسه‌ای.....
۸۷	پیوست فصل هفتم.....

صفحه	عنوان
۹۵	فصل هشتم.....
۹۵	مقدمه.....
۹۸	فراکتال‌ها و آشوب.....
۱۱۰	فصل نهم.....
۱۱۰	سیستم زمان.....
۱۲۵	فصل دهم.....
۱۲۵	فراکتال‌های ساختار زبان.....
۱۳۷	پیوست فصل دهم.....
۱۴۳	فصل یازدهم.....
۱۴۴	مرتبط بودگی و غیرمرتبط بودگی.....
۱۵۵	فصل دوازدهم.....
۱۵۵	تظاهر نسبیته جهان.....
۱۶۴	فصل سیزدهم.....
۱۶۴	بحث جنبی.....
۱۶۷	مدل کهکشانی (GALACTIC) ساختمان زبان (۱).....
۱۷۶	فصل چهاردهم.....
۱۷۶	نظام کهکشانی زبان (۲).....
۱۸۲	نظام کهکشانی زبان (۳).....
۱۸۸	فصل پانزدهم.....
۱۸۸	سخن پایانی.....
۱۹۷	منابع (references).....

به نام خدا

### سپاسگزاری

بدینوسیله از زحمات، راهنمایی‌های پراح،  
بردباری، و علم و تجربه پر بار استاد گرانقدر  
پروفسور دکتر حسن عشایری، و از وقت پر  
ارزشی که - بدون مضایقه - در اختیار اینجانب  
قرار دادند، و نیز از حقی که برگردن بنده دارند  
سپاسگزاری و تشکر می‌شود.

دوازده سال، حداقل، در مقابل وسوسه‌های  
نگارش موضوع این کتاب مقاومت شده بود  
لیکن تشویق‌های ایشان انگیزه نگارش داد؛  
مدیون شخصیت استثنائی ایشان هستم.

ناصر منظوری

## پیشگفتار آقای دکتر حسن عشایری

طرح رویکردهای مختلف در زبان‌شناسی اغلب تک‌بعدی می‌باشد که این امر با ماهیت زبان ناسازگاری دارد. اما نظرگاه‌هایی که زو‌شمنند بوده و از اصول نسبتاً قانونمندی با زیربنای علوم تجربی ساختار پیدا کرده‌اند در سایه تحقیقات دو دهه اخیر از اعتبار بیشتری برخوردار شده‌اند. برای مثال، رویکرد نوروپسیکولوژی با الفت دادن مبانی عصب‌شناسی و فرایندهای عالی ذهن در حیطه زبان (تفکر، شناخت، آگاهی)، سازمان‌بندی کارکردی و سوپرتری دو نیمکره مغز را مورد تأکید قرار می‌دهد و با بررسی بالینی و تجربی (پردازش اطلاعات کلامی در آزمایشگاه توسط تاکیستوسکوپ\*، و نقشه‌برداری عمل‌کردی مغز) بازتاب بنیادی‌ترین فرایندهای حسی-حرکتی را در سازمان‌بندی زبان نشان می‌دهد. بدین ترتیب درجه‌ای بر ذهن گشوده شده است که بطور عینی‌تری شناسایی قانونمندی‌های حاکم بر کدگذاری زبان در مغز را ممکن می‌سازد.

بدیهی است که رویکرد میان-رشته‌ای، به ویژه مدل‌سازی در سیستم‌های هوشمند و شبکه عصبی نه تنها در تبیین نظریه‌ای نوین در زبان‌شناسی مورد بهره‌گیری می‌باشد، بلکه در آسیب‌شناسی زبان، و نیز در مطالعات مقایسه‌ای زبان‌های مختلف نقش تسهیل‌کننده‌ای را ایفا می‌نماید. رعایت اثرگذاری و اثرپذیری زبان با حرکت ماده در ابعاد فضایی و زمانی (به مفهوم واقع‌نسبیتی) به این معناست که ورود علوم فیزیک و ریاضی در مطالعات نوین اجتناب‌ناپذیر است. اکنون اگر بپذیریم که این ساختار پیچیده و سازمان یافته مغز انسان است که به واقعیت عینی ذهنیت می‌بخشد باید ردپای رمزگردانی حرکت ماده را در حیطه فرایندهای عالی ذهن نیز جستجو کنیم.

---

\* - tachystoscope (تصویر نما)

طرح "نظام چهار بعدی زبان" توسط همکار ارجمند ناصر منظوری الهام گرفته از روح حاکم زمان بر پژوهش‌های مرتبط با علوم شناختی است که، در آن، زبان نیز به عنوان یک "واقعه" مبتنی بر انگیزه جایگاه خود را می‌یابد. ابعاد زمانی-مکانی از دیدگاه زبان‌شناسانی از قبیل چامسکی مطرح شده است. تعبیر چامسکی از "زرف ساختار" و "روساختار" مفاهیمی قراردادی با محتوای فیزیکی می‌باشد. یعنی ولو اینکه ریاضی، هندسه، و فیزیک و... مستقیماً در زبان‌شناسی مطرح نشده باشند نیز سایه‌ای از مفاهیم آنها در حیطه شناختی مطرح است. لذا بی‌مورد نیست این نکته از افلاطون ذکر شود که بر سر در آکادمی نوشته بود: "کسی که هندسه نمی‌داند از این در وارد نشود." و یا به قول فرزانه دیگری: "بدون ریاضیات نمی‌توان به فلسفه دست یافت و بدون فلسفه نمی‌توان به ماهیت و مضمون ریاضیات پی برد و بدون این دو نمی‌توان به هیچ حقیقتی رسید."\*

با اینکه بحث‌های تئوری کاربرد ریاضی در مدل‌سازی فرایندهای عالی ذهنی برای فهم متقابل رشته‌های مربوطه کمک کرده است، لیکن هنوز در زمینه‌هایی آراء و عقاید متناقض به چشم می‌خورد. اشکال عمده در گسترش و ادامه ارائه قانونمندی‌های بنیادی عصب شناختی در سطوح یادگیری و پردازش اطلاعات در زبان می‌باشد.

در زبان خصوصیتی وجود دارد که با انعطاف‌پذیری و زایش کم‌نظیری در سیستم عصبی مرکزی با ابعاد اجتماعی و فرهنگی میان فردی و کلان فردی ارتباط پویایی پیدا می‌کند که با سادگی تعمیم بعضی از احکام علمی از حیطه‌های شناخته شده را با مشکلات اساسی روبرو می‌کند. گرچه کاملاً واضح شده است که مغز انسان توسط انعکاس حواس و ارتباطات تداعی‌گر و انتزاعی بین نیمکره‌ای و فعالیت‌های قشر مخ به واقعیت عینی ذهنیت می‌بخشد ولی انطباق عین و ذهن از دیدگاه علمی هنوز هم در تمام زمینه‌ها سوالات جدی‌ای را مطرح می‌نماید؛ از جمله قوانین فیزیک و چگونگی ارتباط آن با پردازش اطلاعات در سیستم علامتی ثانویه انسان یعنی "زبان". این خصوصیت ویژه زبان است که مغز قادر و توانمند شده و می‌تواند بعد زمان و فضا، و اصولاً واقعه به مفهوم چهار بعدی آن را با قانونمندی معنایی و دستوری پردازش نماید.

مدل‌سازی ارائه شده از سوی ناصر منظوری در این مجموعه آن هم از مفاهیم بنیادین و



تکرار آن تا پیچیده‌ترین وضعیت‌های ساختاری، متکی بر جهان نسبی و فضاهای نااقلیدسی، به‌ویژه آنجا که با علم آشوب و سیستم‌های آشوبی پیوند می‌خورد، می‌تواند - تا جایی که به نوروساینس مربوط می‌گردد - در روشن شدن پاره‌ای از ابهامات در عصب‌شناسی زیان یاری رساند. در این مطالعه، به اتکاء بیش از بیست سال مطالعهٔ پیگیر و عملی ایشان، نظرگاه‌هایی مطرح شده که می‌تواند نقش برجسته‌ای در پژوهش‌های تجربی ایفاء نماید و شاید بیش از گذشته به تعمیق زیان مشترک در بین رشته‌های علوم پایه و علوم انسانی منتهی شود.

ناگفته نماند که در آسیب‌شناسی و توانبخشی گفتار نظریه‌های ذکر شده کاربرد عملی پیدا می‌کنند. در مطالعهٔ زیان پریشی که اغلب در ضایعات مناطق کارکردی قشر مخ نیمکرهٔ چپ (در راست‌دست‌ها) می‌توانیم از روش‌های نوینی مثل توانبخشی با تحریکات ریتمیک - ملودیک، یا لحن و موسیقاییِ پردازش اطلاعات، از نیمکرهٔ راست کمک بگیریم. موسیقی ابعاد فیزیکی، خاصیت کمی و کیفی سازمان یافتهٔ صوت در بُعد زمان و فضا می‌باشد و در کدگذاری اطلاعات در مغز انسان بُعد زمان را نیز منعکس می‌کند.

ضمن تشکر از زحمات همکارم ناصر منظوری، و ضمن پرهیز از هرگونه غلتیدن در مطالب کلیشه‌ای در این پیشگفتار، بحث‌های مفصل‌تر و مشخص‌تر را به آینده واگذار می‌کنم که البته این تنها سهم عصب‌شناسی در این حیطه است. شکی نیست که امید به ادامهٔ بحث و بررسی با علاقمندان و پژوهشگران، بر روی مبانی نظرگاه‌های مطرح‌شده، رفتار جرات‌ورز در ارائهٔ این مجموعه را ایجاد کرده است.

دکتر حسن عشایری

(نوروسایکیاتریست)

استاد دانشگاه علوم پزشکی ایران

## مقدمه

به نظر می آید که تمامی رشته‌هایی که به نحوی با زبان مرتبط هستند، اعم از فلسفه، روانشناسی، عصب‌شناسی، جامعه‌شناسی، ادبیات، ریاضیات، زبان‌شناسی نظری و کاربردی، پداگوژی، شناخت‌شناسی، هنر... همگی با رویکردهای خاص و متفاوت خود در یک نکته از زبان تلاقی دارند و آن هم حیطه مفهومی (conceptual) زبان است. بنابراین، این ویژگی مفهومی زبان است که ایجاب می‌کند رشته‌های مختلفی درگیر حل مسائل شناختی آن و در پی یافتن درک علمی از آن باشند.

اما اصطلاحاتی در زبان‌شناسی جا افتاده‌اند - و به خاطر همین جا افتادگی نیز ایجاد پارادایم کرده‌اند - که خود از لحاظ مفهومی آنگونه که باید و شاید تبیین نشده‌اند. یکی از اینها اصطلاح ساختار (structure) است که اساساً و بنیاداً دارای مفهوم فضا شناختی است. مطرح شدن اصطلاحاتی از قبیل ژرف ساختار، رو ساختار، گشتار... و بحث‌های پیرامون آنها می‌تواند، روز به روز، این توقع را بالا ببرد که ساختار یک مفهوم فضا شناختی است، و نیز تغییر و انتقال مفاهیم در ذهن دارای ساختار است.

ساختاری فرض کردن مفاهیم به این معناست که مثلاً ساختار فورماسیون جمله با آنچه که ساختار مفهومی نامیده شد متفاوت است؛ درست مثل شکل قاره‌ها در روی زمین که فقط ظاهر جغرافیایی قضیه هستند ولی در پایین، این صفحات (plates) پوسته زمین هستند که تغییرات سطح کره زمین را رقم می‌زنند. پس ما نمی‌توانیم صرفاً با تفسیر خطی ساختار جمله به تفسیر

ساختار مفهومی زبان برسیم که مورد توافق همه رشته‌ها باشد. با همین فرض، یعنی فضایی (spatial) بودن ساختار از یک سو، و از سوی دیگر با فرض ساختاری (structural) بودن مفاهیم، و کلیدی دانستن این دو فرض، مجبوریم تا آنجایی که میسر است همسو با دستاوردهای شناختی بشر گام برداریم.

زبان یک پدیده ساده نیست چرا که هر جا صحبت از درک، شناخت، و اندیشه است زبان نیز هست. پس زبان به عنوان یک پدیده بسیار پیچیده و دارای سیستم بفرنج نمی‌تواند نسبت به دستاوردهای شناختی بشر بی تفاوت مانده و به توجیحات خود ساخته دل خوش کند. به ویژه آنکه در سده گذشته حوادثی در حیطه شناختی به وقوع پیوسته است که بی تفاوتی نسبت به آنها نمی‌تواند الی‌الابد باشد. زبان هر آنگاه که توانست بدون انسان حیات داشته باشد آنگاه است که می‌تواند نسبت به مقوله‌های شناختی و اندیشه‌ای سرگرانی کند و چون این مسأله امکان‌پذیر نیست لذا باید پذیرفت که زبان نیز بخشی از موجودیت انسانی است که، بی‌تردید، در درون همین موجودیت نیز مفهوم و معنا می‌یابد. پس چه بخواهیم و چه نخواهیم با سیستم‌های دیگر هستی و حیاتی دارای ارتباط مشخص و معینی است. به بیانی روشن‌تر، زبان خارج از نظام هستی نیست، و به بیان باز هم دقیق‌تر، زبان خارج از نظام‌مندی آن سیستم‌ها نیست.

طی یکصدسال گذشته یعنی از آغاز تا پایان قرن گذشته (بیستم) وقایعی در شاخه‌های مختلف علوم رخ داده است که هر یک به نحوی می‌تواند از طریق مقوله شناخت به حیطه زبان‌شناسی کشیده شود. این گفته آلکساندر لوریا که: "انسان به دلیل داشتن زبان دارای جهانی مضاعف است"، (۱۳) مسلماً ما را به این نتیجه منطقی می‌رساند که این جهان مضاعف، از طریق انتزاع، مفهوم‌مندی، و تعمیم‌پذیری جهان واقعی و کل هستی ایجاد می‌گردد. پس

بخشی از نظام مندی جهان و هستی است.

پس با فرض اینکه، جهت شناسایی ویژگی‌های جهان انتزاعی زبان، لازم است تا ویژگی‌های اساسی شکل دهنده جهان واقعی مورد دقت قرار گیرند، حوادث علمی مهمی را که طی قرن بیستم در حیطه معرفتی بشر رخ داده‌اند - و به زعم نگارنده در تفسیر شناختی موضوع مورد بحث مستقیماً دخیلند - مرور می‌کنیم:

نزدیک به یکصدسال پیش، مشخص است که علوم ریاضی و فیزیک در ادامه تحولات خود در یک برهه خاصی بسر می‌برده‌اند. در نهایت این آلبرت آاینشتاین [کسی که هم اینک در ابتدای قرن بیست و یکم به عنوان برجسته‌ترین دانشمند قرن بیستم شناخته شده است] بود که این برهه را به اوج رساند. او در سال ۱۹۰۵ با ارائه نظریه نسبیت خصوصی (special relativity) قدم اساسی و آغازینی در جهت فروریزی مطلق‌های فیزیک نیوتونی برداشت و در سال ۱۹۱۵ با ارائه نظریه نسبیت عمومی (general relativity) آن را به فرجام رسانید، و در واقع، افق جدیدی در این علوم گشود. نکاتی که اساساً می‌توانند به مقوله زبان برگردند، علاوه بر برداشت عمومی از مقوله نسبیت، عبارتند از: ۱- مفهوم زمان، ۲- مفهوم ابعاد چهارگانه و پیوستگی ابعاد به مثابه بنیادی‌ترین مسأله تصور و درک، و نهایتاً، ۳- تصور و شناخت "حادثه" [واقعه] (event) و حادث شدگی پدیده‌ها از دید نسبی و چهار بعدی و تأثیر آن بر کل سیستم و ساختار زبان. برتراند راسل در توضیح و تفسیر مفهوم "واقعه" در نظام چهار بعدی می‌گوید:

جهانی که تئوری نسبیت به ما معرفی می‌کند جهان "واقعه" هاست، و نه "فضایی" که در آن "ماده" در "زمان" معین در "حرکت" باشد. این "عناصر اربعه" یعنی: فضا، ماده، زمان، و حرکت که "عقل سلیم

مستعد" برای آحاد مصالح ساختمانی جهان معرفی می‌کند در پرتو نسیت فقط به یک چیز به نام "واقعۀ" مبدل شده است.<sup>(۸)</sup>

این تفسیر از محیط به صورت علمی ابتدائاً و انحصاراً می‌توانسته است از سوی فیزیک ارائه و اثبات شود. لیکن با ورود به جهان علم وارد حیطۀ "شناخت" گشته و زاویۀ دقیق‌تری برای شناخت پدیده‌ها ایجاد می‌کند. بعداً صحبت خواهد شد که چگونه این مسأله وقایع چهار بعدی جهان هستی می‌تواند شناخت از زبان را متحول سازد.

مطلب دومی که در بحث کنونی اهمیت اساسی و پایه‌ای دارد حوادثی است که در اوایل قرن بیستم، بویژه در دهۀ بیست و بعد از آن در علم عصب-و-روانشناسی (neuro-psychology) رخ داد که مستقیماً با شناخت و زبان‌شناسی نیز مرتبط بود. بدین صورت که دانشمندانی از قبیل پیازۀ، ویگوتسکی، لوریا و... با مطالعه شکل‌گیری اندیشه، شناخت، و زبان بر روی کودکان به دستاوردهای بزرگی در این زمینه دست یازیدند که خصوصاً مفاهیم و تعاریف ارائه شده از لحاظ اندیشه به صورت‌های complex (مرکب، گروه‌های) و concrete (مشخص، متمایز)، از مفاهیم کلیدی ای هستند که در بحث حاضر به آنها رجوع خواهد شد.

در ادامه همین مطلب یعنی شناخت اندیشه لاجرم باید نظریۀ اندیشۀ اسطوره‌ای (mythical thought) و اندیشۀ علمی (scientific thought) ارائه شده از سوی مردم شناس برجستۀ فرانسوی لوی استراوس نیز مورد توجه قرار گیرد که در ارزیابی ارتباط اندیشه و زبان از دید تکامل اجتماعی-تاریخی حائز اهمیت است.

سومین مطلب کلیدی و اساسی مورد نظر در این بحث نکاتی است که در طی قرن بیستم در زمینۀ نظریۀ عمومی سیستم‌ها ارائه شده است که در این حیطه از شناخت نام برتالنفی و نظریۀ برخورد سیستمی (systems)

(approach) دارای اعتبار خاصی می‌باشد.

مطلب چهارم، نظریه آشوب (chaos) و نظریه فراکتال‌ها (fractals) است. نظریه آشوب با نام ادوارد لورنز در هم آمیخته و گریچه در حیطه ریاضی افرادی از قبیل پوانکاره در این زمینه کار کرده‌اند و، در واقع، به لبه چاه ویل ریاضی رسیده‌اند لیکن وجود کامپیوتر بود که این امکان را در اختیار لورنز قرار داد تا به جمع‌بندی مشخصی در این زمینه دست یازد. نظریه فراکتال‌ها و سیستم تکرار خود-شبه‌اشبته‌های فراکتالی که از سوی مندلیبروت ارائه گردید نیز از برکات وجود کامپیوتر، و از فرمول نسبتاً ساده‌ای بود که دریچه‌ای به یکی از شگفتی‌های هستی گشوده شد. علم آشوب و هندسه فراکتالی با سیستم‌های غیر خطی سروکار دارند.

این دو نظریه اساساً به هندسه نااقلیدسی و به فضای نااقلیدسی بر می‌گردند. اینها نیز از دستاوردهای یکصدسال گذشته‌اند و خواهیم دید که ساختارهای زبانی می‌توانند شدیداً از قوانین آشوب و فراکتال‌ها تبعیت کنند. اگر هندسه اقلیدسی را با گرامرگرایی در زبانشناسی مقایسه کنیم مسلماً هندسه نااقلیدسی نیز می‌تواند زمینه شناختی استثنائی‌ای را در اختیار مطالعه کنندگان زبان و روند تغییر و تکرار آن قرار دهد.

چون مطلب چهارم، اساساً، به ترکیب سیستم‌های غیر خطی با فضای نااقلیدسی بر می‌گردد لذا علاوه بر علم آشوب و هندسه فراکتالی، نگاهی نیز - بنا بر نیاز - به هندسه توپولوژیک و یا توپولوژی (topology) و همچنین نظریه مضاعف شدگی دوره‌ای (period doubling) خواهیم انداخت.

آخرین مطلب مورد نظر که آن‌هم در طول صد سال گذشته رخ داده است و مستقیماً نیز به زبان و زبانشناسی بر می‌گردد عبارت است از منطق و شناختی که در خود زبانشناسی حاصل شده است. این امر به ضرورت تفسیر و توجیه ساختاری زبان از دید روانشناسی شناختی (cognitive psychology)

و گرامر عام و یا جهانی (universal grammar) بر می‌گردد که خصوصاً از سوی زبان‌شناس آمریکایی نوآم چامسکی ارائه شده است. حال اگر ما مفاهیم گفته شده در بالا، یعنی: ۱- حادث شدگی چهار بعدی حادثه‌ها را از دید نسبیت، ۲- حرکت اندیشه از گروه‌های (complex) بودگی به مشخص و متمایز (concrete) شدگی را از دید عصب-و-روانشناسی، ۳- برخورد سیستمی را از دید نظریه سیستم‌ها، ۴- آشوب، و نیز خود-شباهتی تکرار شونده فراکتالی را از دید هندسه نااقلیدسی، ۵- گرامر جهانی و سیستم پذیری ساختارهای زبانی از دید چامسکی، را همچون پرتوهای جداگانه‌ای از اطراف بر پدیده و مقوله زبان بیفکنیم سیمای فرایندی زبان روشن‌تر خواهد شد.



با مطرح‌سازی پنج مورد (البته، در اصل ۹ مورد) از دستاوردهای قرن گذشته و دخیل دانستن هر کدام از آنها در شناخت مقوله زبان ناچار بایستی فرض کنیم که:

۱- اگر نظام چهاربعدی حادثه‌ها از دید نسبیتی در واقعه زبان نیز دخیل باشند پس بایستی زبان در طول تاریخ در مخروط زمان بگونه‌ای چهار بعدی انکشاف یافته باشد.

۲- اگر یافته‌های عصب-و-روانشناختی و یگوتسکی و دیگران را در مورد انکشاف اندیشه و زبان بپذیریم می‌بایستی قبول کنیم که فرض بالا یعنی انکشاف چهار بعدی زبان در مخروط زمان با ویژگی‌های فونولوژیکی و مورفولوژیکی حرکت از مرکب و گروه‌های بودگی به مشخص شدگی باشد.

۳- اگر نظریه عمومی سیستم‌ها را بپذیریم بایستی سیستم مند بودن روند بالا را مبنی بر اینکه هر جزء کوچک از نظام زبانی دارای ارتباطات و توجیه‌های سیستمی با کل مجموعه است را نیز بپذیریم. منتها سیستم مورد

نظر یک سیستم غیرخطی است.

۴- اگر نظریه فراکتال‌ها را بپذیریم بایستی قبول کنیم که تکرار زبان نیز به نوعی تابع تکرارهای خود-شبهاتی فراکتالی بوده و تغییرات آن نیز تابع قوانین آشوب و فراکتال‌ها می‌باشد که در فضایی نااقلیدسی حادث می‌شود که این حادث‌شدگی باید تابع جاذب (attractor) های مشخصی باشد.

۵- اگر گرامر جهانی و گشتارهای زاینده را از ژرف ساختار به روساختار بپذیریم بایستی قبول کنیم که مفاهیم بنیادین دارای رفتار تکرار شونده‌ای هستند که در عمومیت زبان خود را تکرار می‌کنند، منتها با ویژگی‌های یک سیستم غیر خطی.

از این رو، و بنابر مطالب گفته شده، در این کتاب به دنبال این مسأله خواهیم بود تا این نظریه‌های اُس و قس دار قرن بیستم را در شناخت مقوله زبان در کنار هم قرار دهیم.



## فصل اول

در این فصل تلاش می‌شود تا مفاهیم نسبیت مورد بحث قرار گیرد، منتها مشکلی که در این بین وجود دارد این است که سطح آشنایی با مفاهیم نسبیت در نزد عامه تحصیل کرده‌ها بسیار پایین است. یکی از دلایل پایین بودن سطح آشنایی با نسبیت این برداشت است که نسبیت اصولاً مربوط به فیزیک و ریاضی است و ربطی به دیگران ندارد. دیگر اینکه این ذهنیت جا افتاده است که نسبیت را فقط معدودی از افراد می‌توانند درک کنند. لذا کسی مطالعه و آشنایی با نسبیت را ضروری حس نمی‌کند. البته نداشتن حوصله مطالعه هم مسأله‌ای بسیار جدی است که در بین تحصیل کرده‌ها کاملاً مشهود است.

کسانی که با اغراق در مورد درک نسبیت صحبت می‌کنند باید متوجه باشند که مثلاً یک شکل هندسی پنج ضلعی را همه افراد می‌توانند بشناسند و آن را درک کنند. این شناسایی و درک لزوماً توأم با محاسبه مساحت و محیط، زوایای آن و ... نیست. یعنی لزومی ندارد که افراد برای شناسایی یک پنج ضلعی حتماً طرز محاسبه مساحت و محیط و ... آنرا بلد باشند. در مورد درک نسبیت هم، توان درک مفاهیم نسبیت لزوماً توأم با محاسبه فرمول‌های آن نیست. انجام محاسبات آن بر عهده فیزیک و ریاضی است ولی درک مفاهیم آن انحصاراً نه تنها در اختیار آنها نیست بلکه مفاهیم عام آن در حیطه علوم شناختی بشر بیشتر مطرح است تا در ریاضی و فیزیک. ریاضی و فیزیک از زاویه خودشان مفاهیم آن را می‌سنجند نه آنکه بر آن‌ها مهر انحصاری بزنند.

## مفاهیم نسبیت

شخص غیر ریاضی وقتی که چیز چهار بعدی را می‌شنود تسلیم یک نوع انزجار اسرارآمیز می‌شود، احساسی که بی‌شبهات به انتباه به وسیله اندیشه پنهانی نمی‌باشد. با وجود این، جمله‌ای از این معمولی‌تر یافت نمی‌شود که ما با حالت مستمر در یک پیوسته چهاربعدی فضا-زمان زندگی می‌کنیم. (۱)

آلبرت آینشتاین

گفته‌های بالا را آینشتاین در سال ۱۹۱۶ در کتاب "نسبیت، نظریه خصوصی و عمومی" در توضیح "فضای چهار بعدی مینکووسکی" نوشته است. یعنی یک سال بعد از اعلام نظریه نسبیت عمومی و سه سال پیش از عکس برداری معروف کسوف سال ۱۹۱۹ از سوی انگلیسی‌ها که انحراف نور را در فضا-زمان در اطراف اجرام بزرگ، به نفع نظریه نسبیت، به اثبات رسانید، نگارش شده است. از آن تاریخ مدت هشتاد و پنج سال می‌گذرد و این سؤال پیش می‌آید که آیا این قضاوت آینشتاین در زمان کنونی ما هم صادق است؟

البته در صحبت از نسبیت، در اینجا، هدف ما پرداختن به ابعاد ریاضی، هندسی، و فیزیکی آن نیست - در صلاحیت ما هم نیست. بلکه از دید ما، مسأله اینگونه مطرح می‌شود که مفاهیم نسبیتی، از قبیل مطلق نبودگی زمان و نسبی بودن آن، مفهوم فضا-زمان، واقعه و... پیش از آنکه مفاهیم مربوط به علم فیزیک باشند، مفاهیم شناختی هستند. یعنی هر جا که شعور و شناخت مطرح است این مفاهیم نیز مطرحند و گرنه بدون شعور و شناخت انسانی صحبت از حادثه‌های چهار بعدی، عدم مطلقیت زمان و... بی‌معناست چرا که در این بین نقش اساسی را "ناظر" بر عهده دارد و سنجش و قضاوت یک واقعه نسبت به دستگاه‌های مختصات مرجع ناظرهای مختلف مفهوم نسبیتی

به خود می‌گیرد.

در این بین نقشی که فیزیک و ریاضی داشته‌اند این بوده است که عالمان این علوم توانسته‌اند بخش عملی و عینی قضیه را که انحصاراً در آن حیطه از علوم است حل کنند. اتفاقاً این درک از نسبیّت پیش از آنکه مفاهیم ریاضی و فیزیک را بهم بریزد، تصوّر و مفاهیم شناختی بشر را دگرگون ساخته است. به بیان بهتر، تئوری نسبیّت با مطرح سازی دستگاه‌های مختصات مرجع ناظرهای مختلف، در واقع، خود انسان را وارد فرمول‌های فیزیک ساخته است. این امر به معنای ورود مستقیم عامل تشخیصی، عامل شعور ناظر در قضایاست. این نکته به نظر نگارنده، می‌باید که بیشتر انسان را دچار شوق و هیجان کند تا تسلیم شدن به نوعی انزجار اسرارآمیزی که آلبرت آاینشتاین از آن یاد می‌کند.

اکنون با قبول اینکه نقش، موقعیت و مختصات خود ناظر در درک و سنجش و قضاوت وقایع دخیل می‌باشد، مفاهیم نسبیّتی زیر را مرور می‌کنیم (لازم به توضیح است که این مفاهیم و اصطلاحات برگرفته از آاینشتاین، برتراند راسل، واستفن هاوکینگ، می‌باشند):

- ۱- مفهوم بعد چهارم (fourth dimension)، ۲- مفهوم فضا-زمان
- (space-time)، ۳- مفهوم فاصل (interval)، ۴- مفهوم مخروط زمان
- (time cone)، ۵- مفهوم تپه‌های فضا-زمانی (space-time hills)، ۶- مفهوم
- واقعه (event).

#### ۱- مفهوم بعد چهارم

هر کس که نام تئوری نسبیّت را شنیده باشد تقریباً می‌داند که علاوه بر طول، عرض، و ارتفاع که سه بعد فضایی هستند، بعد چهارمی هم مطرح است و آن هم عبارت است از زمان. اما مسأله در اینجا است که اغلب افراد

عادی از تصور آن ناتوانند. (البته دلیل اصلی این کار هم عبارت از این است که آنها می‌خواهند بعد زمانی را همانند بعد فضایی تجسم کنند و این هم شدنی نیست. در واقع چنین افرادی در تفسیر مفهوم "بعد" دچار اشکال می‌باشند.) درک مفهوم بُعد چهارم یک نقطه شروع بسیار ساده دارد و آن عبارت است از اینکه غیر از سه بعد فضایی، بعد چهارمی هم به نام زمان در تعیین فاصله‌های حوادث دخیل می‌باشد. مثلاً تصور کنیم که ناظر A در روی زمین است و به فاصله دورتر از او یک هواپیما در پرواز است. جهت تعیین فاصله آن دو اول لازم است که طول جغرافیایی (a)، عرض جغرافیایی (b) و نیز ارتفاع هواپیما (h) از زمین تعیین شود تا طبق قوانین هندسه اقلیدسی فاصله A از آن هواپیما تعیین شود. یعنی:

$$\sqrt{a^2+b^2+h^2} = \text{فاصله A تا هواپیما}$$

حال اگر در این بین در هواپیما انفجاری رخ بدهد قضاوت فردی که در هواپیماست با قضاوت ناظر A که در آن فاصله از هواپیما در روی زمین ایستاده است همزمان نخواهد بود و لازم است تا زمانی که صوت طی می‌کند و یا نور طی می‌کند (تا به ناظر برسد) نیز محاسبه شود.

بگذارید مسأله را به شکل زیر در نظر بگیریم: مثلاً اگر دو ناظر A و B به فاصله ۱۰۰۰ متر از همدیگر در روی زمین ایستاده باشند و دو هواپیمای C و D را نیز در نظر بگیریم که با سرعت یکسان و در ارتفاع هزار متری از زمین به دنبال یکدیگر در پرواز هستند. درست در لحظه‌ای که هواپیمای D روی سر ناظر B قرار دارد، هواپیمای C نیز روی سر ناظر A می‌رسد و درست در این لحظه (یعنی C بالای سر B و D بالای سر A) در هر دو هواپیما انفجاری رخ بدهد قضاوت A و B در همزمانی این دو حادثه یکسان نخواهد بود؛ یعنی ناظر A انفجار D را زودتر خواهد شنید. حال آنکه ناظر B انفجار C را زودتر از D خواهد شنید. نیز فردی که در هواپیمای D است (با وجود آنکه

فاصله‌اش از هواپیمای C درست به اندازه ناظر B از هواپیمای C است ولی چون با سرعت به صدای انفجار C نزدیک و از صدای انفجار خود دور می‌شود، قضاوت یکسانی با ناظر B نخواهد داشت. همینگونه است که فردی که در هواپیمای C نشسته است نیز قضاوت متفاوت از دیگران خواهد داشت.

ملاحظه می‌شود که برخلاف نظر فیزیک نیوتونی، زمان و همزمانی مطلق وجود ندارد و زمان نسبت به ناظرهای مختلف متفاوت می‌باشد و هر ناظری با دستگاه مختصات جسم مرجع خود قضاوت خواهد نمود که در مثال بالا برای ناظر A و B زمین (محل ایستادن هر یک) خواهد بود و برای ناظرهای در حال حرکت، دستگاه مختصات مرجع هر کدام هواپیمای هر یک خواهد بود. با مثالی از اینشتاین مسأله را بیشتر باز می‌کنیم:

"اگر تصور کنیم که دو نقطه A و B با فاصله‌ای از هم در طول سکوی ایستگاه راه‌آهن قرار دارد و اگر بخواهیم دو نقطه A و B را بر روی قطاری که با سرعت V نسبت به سکوی ایستگاه در حرکت است بگونه‌ای اندازه بگیریم که در زمان t، نقطه A منطبق بر A و نقطه B منطبق بر B باشد، دو گونه اندازه‌گیری با هم برابر نخواهد بود. یعنی اگر از روی سکوی ایستگاه اندازه بگیریم یک جور نتیجه خواهد داشت و اگر از روی خود قطار اندازه بگیریم نتیجه جور دیگری خواهد بود."<sup>(۱)</sup>

نتیجه گرفته می‌شود که محاسبه زمان و فضا مستقل از یکدیگر نیست.

## ۲- مفهوم فضا-زمان

اینشتاین از اصطلاح "پیوسته چهار بعدی فضا-زمان" (continuum, four-dimensional space-time) استفاده می‌کند و این دقیقاً پیوستگی

(continuity) فضا و زمان را به صورت چهار بعدی بدون استقلال (و یا بهتر، با استقلال نسبی) از یکدیگر بیان می‌کند.

در فیزیک به دلیل اینکه با حادثه‌ها سروکار داریم پس با چهار بعد سروکار داریم که طبیعتاً وابسته بهم و به صورت فضا-زمانی خواهد بود. آینشتاین می‌گوید:

زیرا که از تک تک حوادث تشکیل یافته که هر یک از آنها به وسیلهٔ چهار عدد یعنی سه مختص فضایی به نام‌های  $z$  و  $y$  و  $x$  و یک مختص زمانی به نام  $t$  نمایش داده می‌شود. جهان مزبور به این معنی نیز پیوسته می‌باشد؛ زیرا که در ازای هر حادثه، بسیاری حوادث "مجاور" (قابل درک یا لااقل قابل تصور) وجود دارد که مختصات  $t_1$  و  $z_1$  و  $y_1$  و  $x_1$  هر یک از آنها با مختصات  $t$  و  $z$  و  $y$  و  $x$  حادثهٔ اول به مقدار هر اندازه کوچک که بخواهیم می‌تواند اختلاف داشته باشد ... شکل چهار بعدی بررسی «جهان» در نظریهٔ نسبیت طبیعی است، در حالی که با پیروی از این نظریه استقلال زمان به غارت رفته است. این موضوع از معادلهٔ چهارم تبدیلات لورنتز روشن می‌شود: (۱)

$$t' = \frac{t - \frac{vx}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

(البته در معادلهٔ بالا  $t =$  زمان در یک دستگاه،  $t' =$  زمان در دستگاه دیگری که نسبت به دستگاه اول در حرکت است.  $x =$  فاصله طی شده در محور  $x$  ها،  $v =$  سرعت، و  $c =$  مسافت است که نور در یک ثانیه طی می‌کند.)  
تأثیر متقابل فضا و زمان را با گفته‌ای از برتراند راسل پی می‌گیریم:  
وقتی دو جسم نسبت بهم در حال حرکت هستند طول‌های روی هر

یک از آن‌ها کوتاه‌تر از طولی که به خودش ظاهر می‌گردد به دیگری وانمود می‌شود. این همان "تراکم" فیتزجرالد است که نخست برای توضیح نتیجه "میکلسون-مورلی" اختراع شد. اما حالا بالطبع حقیقت قضیه از اینجا سرچشمه می‌گیرد که دو ناظر نامبرده از همزمانی قضاوت یکسانی ندارند.<sup>(۸)</sup>

باز نقل قولی از استفن هاوکینگ:

پیش‌بینی دیگر نسبیت عمومی آن است که در نزدیکی یک جسم دارای جرم مثل زمین، گذشت زمان کند می‌شود. این امر ناشی از رابطه میان انرژی نور و بسامد آن است (یعنی تعداد امواج در هر ثانیه): هر چه انرژی بیشتر باشد فرکانس بیشتر می‌شود. وقتی نور در میدان گرانشی زمین به سمت بالا می‌رود، انرژی از دست می‌دهد و بنابراین بسامدش کاهش می‌یابد. (یعنی فاصله زمانی بین دو تاج موج متوالی بیشتر می‌شود.) به نظر کسی که در ارتفاع بالاست رویدادها در آن پایین کندتر اتفاق می‌افتد. این پیشگویی در سال ۱۹۶۲ به محک آزمایش گذاشته شد و نظریه رو سپید از آب در آمد.<sup>(۱۷)</sup>

### ۳- مفهوم فاصل

فاصل (interval) عبارت است از ارتباط معینی ما بین فاصله زمانی و فاصله فضایی، که برای ناظرهای مختلف نسبت به یک حادثه مقدار ثابتی است. برتراند راسل در این زمینه می‌گوید:

موضوع بسیار مهم دیگری که در تئوری مورد بحث ما خودنمایی می‌کند این است که: اگر چه فواصل فضایی و زمانی نسبت به ناظرین مختلف متغیر است معهذاً می‌توانیم کمیتی را به نام فاصل

(interval) از آنها مشتق کنیم که برای همه ناظرین کمیت ثابت و تغییرناپذیر است.

فاصل در تئوری نسبیت خصوصی به قرار پائین به دست می‌آید: مربع مسافت بین دو واقعه و مربع مسافتی را که نور می‌تواند در فاصله زمانی بین دو واقعه مزبور سیر نماید معین می‌کنیم و کمیت کوچکتر حاصله را از بزرگتر تفریق می‌نماییم. نتیجه عبارت است از مربع فاصل ما بین دو واقعه مزبور. فاصل برای همه ناظرین مقدار ثابتی است و مبین و نماینده یک رابطه فیزیکی خالص و صحیحی ما بین دو واقعه می‌باشد که نه فاصله زمانی و نه فاصله فضایی به تنهایی شایستگی و کفایت چنین نمایندگی را ندارد.

وقتی از لحاظ فیزیکی برای جسمی ممکن نیست طوری حرکت نماید که در هر دو واقعه حاضر باشد ما خواهیم گفت که فاصل یا جدایی فضا-زمانی بین آن دو واقعه شبه فضا (space-like) است. وقتی که برای جسمی از لحاظ فیزیکی ممکن است که در هر دو واقعه حضور بهم رساند خواهیم گفت که فاصل بین آن دو شبه زمان (time-like) می‌باشد. (۸)

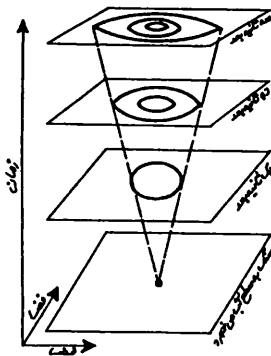
#### ۴- مفهوم مخروط زمان

زمان یک مفهوم بسیار بفرنجی است که در اینجا با یک جنبه دیگری از این مفهوم آشنا می‌شویم. استفن هاوکینگ می‌گوید:

... اگر در نقطه معینی از فضا و در لحظه خاصی از زمان، شعاعی از نور منتشر شود، آنگاه هر چه زمان می‌گذرد، چنان‌که نورانی که اندازه و موقعیت آن مستقل از سرعت منبع نور است، در فضا گسترده خواهد گردید. پس از یک میلیونیم ثانیه، انتشار نور کره‌ای به



شعاع ۳۰۰ متر شکل می‌دهد؛ پس از دو میلیونیم ثانیه، شعاع کره به ۶۰۰ متر خواهد رسید؛ وقس‌علیهذا؛ چونان امواجی که بر اثر پرتاب سنگ در یک آبگیر بوجود می‌آیند، دایره‌هایی شکل می‌گیرند که با گذشت زمان بزرگتر و بزرگتر می‌شوند. مدل سه بعدی‌ای را مجسم نمایید که سطح آب آبگیر دو بعد و زمان بعد دیگر این مدل را تشکیل دهند، دایره‌های موج گسترش یابنده، مخروطی به وجود می‌آورند که رأس آن، همان نقطه و زمانی است که سنگ به آب برخورد کرد. (شکل زیر). به همین ترتیب نور بر اثر



یک رویداد، مخروطی سه بعدی را در دستگاه فضا-زمان چهار بعدی بوجود می‌آورد که مخروط نوری آینده رویداد نام دارد. به روشی مشابه مخروطی دیگر را می‌توان رسم نمود که مخروط نوری گذشته نامیده می‌شود و مجموعه‌ای از رویدادهاست که بوسیله آنها، نور قادر است به یک رویداد مفروض برسد. (۱۷)

## ۵- مفهوم تپه‌های فضا-زمانی

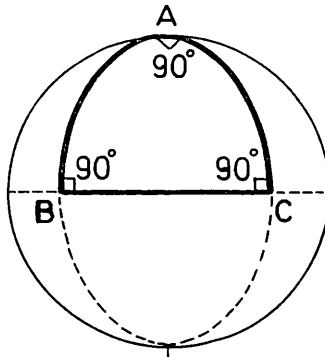
برتراند راسل می‌گوید:

یک قطعه ماده جاذب شبیه به یک "تپه فضا-زمانی" است؛ شیب این تپه فرضی، مثل گردن یک بطری، هر چه به قله آن نزدیک شویم بیشتر شده و بالاخره به یک شیب کامل ختم می شود. حال با توجه به قانون تنبلی کیهانی که بیشتر به آن اشاره شد، وقتی که یک جسم وارد مجاورت این تپه شود مستقیماً از روی آن نمی گذرد بلکه سعی می کند آن را دور بزند و این اساس نظریه جاذبه آینشتاین است.

وی ادامه می دهد:

آینشتاین معتقد است که خورشید روی چیزی شبیه به "تپه" قرار دارد ولی این "تپه" در فضا-زمان واقع است و نه صرفاً در "فضا". به عبارت دیگر اینگونه ناهمواری ها در طبیعت ناهمواری های مکانی و یا صرفاً سه بعدی نیستند بلکه ناهمواری فضا-زمانی یعنی چهاربعدی می باشند. (توصیه می شود که خوانندگان برای تجسم و تصویر این حقیقت زحمتی به خود ندهند زیرا تجسم فضای چهار بعدی غیر ممکن و فقط تشریح آن با زبان پر صفت ریاضی میسر است.) (۸)

لازم به توضیح است که در تئوری نسبیت خط راست به مفهوم اقلیدسی آن (یعنی نزدیک ترین فاصله بین دو نقطه) تعریف نمی شود و این تعریف تنها در روی سطوح محدود و کوچک، و یا فضای دارای انحنای صفر امکان دارد. حال اگر سطح فرضی ما مثل کره زمین یا فضا باشد لازم است که نزدیک ترین فاصله بین دو نقطه را طوری تصور کنیم که اگر آن را امتداد بدهیم (مثلاً در روی کره زمین) این خط تبدیل به بزرگترین دایره دور زمین از آن نقطه ها بشود (دایره های عظیمه)، مثل نصف النهارات و یا خط استوا. از این رو می توان مثلث هایی مثل شکل زیر:



با بیش از دو زاویه قائمه ایجاد نمود. لذا به جای خط مستقیم از اصطلاح خط ژئودزیک (geodesic line) استفاده می شود.

بر اساس نظریه نسبیت، کره زمین آنگونه که نیوتن ابراز می کند به سوی خورشید جذب نمی شود و در شرایطی هم نیست که بخواهد با نیروی گرین از مرکز خود را از خورشید دور کند (دانشمندان معتقد هستند که بر این اساس اصلاً نظام کائنات تمامی نظم خود را از دست می دهد و متلاشی می شود). بلکه رفتار زمین بسیار تنبل گونه است و به خاطر همین تنبلی نیز نزدیک ترین راه (ژئودزیک) را برگزیده است و بنا بر نظام چهار بعدی در همین مسیر کنونی خود به دور خورشید می چرخد. از این رو معتقدند که، در واقع، هندسه وارد فیزیک شده، یا هندسه در حیطه فیزیک مطرح می شود. گفته شد که در فضا اجرام بر روی تپه های فضا-زمانی قرار دارند. مفهوم این امر آن است که فضا-زمان در اطراف اجرام بزرگ خمیده است. استفن هاوکینگ در این باره می گوید:

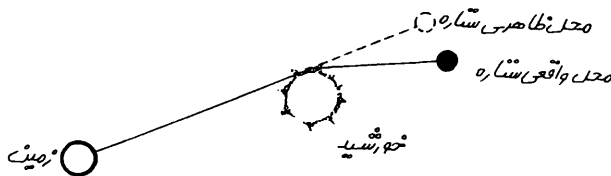
جرم خورشید فضا-زمان را چنان دچار انحناء می سازد که گرچه زمین راهی مستقیم را در فضا-زمان چهار بعدی در می نوردد، در فضای سه بعدی به نظر می رسد که مداری دایره شکل را می پیماید. (۱۷)

البته باز قضیه به اینجا ختم نمی‌شود چرا که در مدار عطارد و در حضيض (perihelion) آن واقعه‌ای اتفاق می‌افتد که پیش از نظریه نسبیت قابل توجیه نبود. به این معنا که در هر دور، مدار عطارد دچار اندکی انحراف می‌شود. نظریه نیوتون قادر به توجیه این امر نبود ولی نظریه گرانشی آاینشتاین این مسأله را توجیه می‌کند. ضمن اینکه این واقعه در حضيض تمامی مدارات سیارات دیگر منظومه شمسی نیز وجود دارد متها در مورد عطارد به خاطر کوچکی مدار محسوس‌تر است.

باز استفن هاوکینگ ادامه می‌دهد:

شعاع‌های نور نیز باید مسیرهای ژئودزیک را در فضا-زمان بپیماید. این حقیقت که فضا خمیده است باز به این معناست که نور دیگر خطوط راست را [به مفهوم اقلیدسی] طی نمی‌کند. لذا نظریه نسبیت عام پیش‌بینی می‌کند که نور باید در میدان‌های گرانشی خمیده شود. (۱۷)

این مسأله در عکس برداری سال ۱۹۱۹ از کسوف مورد تأیید قرار گرفت. به این معنا که ستاره‌ای که پشت خورشید قرار داشت و قاعدتاً نمی‌بایستی دیده شود، قابل رؤیت بود. این نیز تأیید دیگری بود بر نظریه انحراف نور در اطراف اجرام بزرگ به دلیل خمیدگی فضا-زمان، شکل زیر:



برتراند راسل می‌گوید:

از نقطه نظر هندسه مسیر حرکت یک شعاع نورانی و یک ستاره دنباله دار در عبور از میان منظومه شمسی یکسان نیست. معهذا هر دو در ژئودزیک‌ها سیر می‌کنند. زیرا هر دو مستقیم‌ترین خط ممکن

راکه خواص مجاورشان اجازه می‌دهد در فضا-زمان می‌پیمایند. ژئودزیک‌ها به همان اندازه که شامل فضا هستند زمان هم در آنها دخالت دارد. (۸)

## ۶- مفهوم واقعه

برتراند راسل می‌گوید:

جهانی را که تئوری نسبیت به ما معرفی می‌کند جهان وقایع است نه "فضایی" که در آن "ماده" در "زمان" معین در "حرکت" باشد. این "عناصر اربعه" یعنی: فضا، ماده، زمان، حرکت که "عقل سلیم مستعد" برای آحاد مصالح ساختمانی جهانی معرفی می‌کند در پرتو نسبیت فقط به یک چیز به نام "واقعه" مبدل شده است.

... وقتی که "فضا-زمان" جانشین مفهوم مجزای زمان و فضا می‌شود انتظار می‌رود که جهان فیزیکی مرکب از "اجزایی" ادراک شود که این اجزاء به همان اندازه که در قید فضا هستند مقید به زمان هم باشند. اجزای مزبور به اصطلاح ما "وقایع" نامیده می‌شوند.

یک واقعه به صورت "واحد ماده" (به مفهوم سابق) مداومت و پایداری نداشته و به آن طرز حرکت نمی‌کند. "واقعه" فقط برای لحظه کوچک خود موجود بوده و سپس موقوف می‌شود.

از این قرار "واحد ماده" به صورت یک سری وقایع و یا زنجیری از وقایع در می‌آید. درست همانطور که طبق نظریه‌های قدیمی یک جسم بسیط مجموعه‌ای از تعدادی خورده‌ها تلقی می‌شد اکنون هم طبق نظریه جدید هر "تکه ممتد در زمان" را قاعدتاً می‌توان متشکل از بااصطلاح "خورده‌های وقایع" دانست.

سری کامل این "خورده وقایع" تاریخ وجودی کامل این تکه است، تکه مزبور یک وجود متافیزیکی نیست که سرگذشتی داشته باشد و یا به عبارت دیگر تاریخی بر آن واقع شود. تاریخ آن جزء ماهیت وجودی آن است. بدیهی است این نظریه نیز از درهم آمیختن زمان و فضا در یک مفهوم فضا-زمان نتیجه شده است. (۸)

## فصل دوم

در ادامه بحث فصل اول (مفاهیم نسبیّت) در این فصل تلاش می‌شود که همان مفاهیم با مثال‌های ملموس‌تری از زندگی روزمره پی‌گیری شوند تا افرادی که بنا به دلایلی (که خودشان هم نمی‌دانند چرا) با نسبیّت مشکل دارند، بهتر بتوانند با این مشکل کنار بیایند. باز این مطلب قابل ذکر است که عدم مطرح شدن نگرش نسبیّتی در تحلیل‌های علمی می‌تواند باعث زمخت‌شدگی مفاهیم گردد.

جای سؤال دارد که چرا مثلاً هنگام مطالعه یک کتاب با ارزش در زمینه و مباحث زبان و زبان‌شناسی شاهد ارائه اسلوب‌ها و نظرات فیلسوفان یونان باستان تا هیأت بطلمیوسی و نظرات دکارت... تا بیولوژی و روانشناسی و... تا نگرش‌های امروزی هستیم ولی از بزرگترین دانشمند قرن بیستم و از نگرشی که او، طبیعتاً، وارد حیطه "شناخت" ساخته است، اثر و خبری نیست.

بهر حال آنچه در این فصل ارائه می‌گردد تلاشی است جهت تصوّرپذیر کردن جو و فضای نسبیّتی تا در پیگیری انتقال آن مجموعه ویژگی‌های نسبیّتی از جهان بیرونی به دنیای زبان، به صورت مفاهیم انتزاعی، کمک شده باشد.

### مسأله بغرنجی به نام "زمان" و "حرکت"

در سراسر فصل اول و در مرور مفاهیم نسبیّت همواره حضور سنگین و

مرموز زمان را حس می‌کردیم. حالا هم اگر مثلاً گفته شود که شما با دنیایی از گذشته‌ها سروکار دارید و هیچوقت نمی‌توانید درست همزمان در زمان حال کسی دیگر حضور داشته باشید آنجاست که باز این مفاهیم مرموز زمان و حرکت به پروای استدلالات عادت شده ما خواهد پیچید و صد البته ما هم دوست نداریم که پیچد. اکنون اجازه بدهید تا با یک مسأله کوچک شروع کنیم:

**مسأله اول:** تصور کنید که در تهران، ساعت ۱۰ صبح بیست و دوم آذر (۱۲ دسامبر) بچه‌ای متولد می‌شود. درست همان زمان نیز با تلفن خبر می‌دهند که در آن سوی دنیا یعنی مثلاً در لوس آنجلس نیز بچه‌ای همان ساعت متولد شده است (توجه کنید که گفتیم: "درست همان ساعت". ولی "همان ساعت" در تهران ۱۰ صبح ۱۲ دسامبر است و در لوس آنجلس ۱۰ شب ۱۱ دسامبر). آیا این دو بچه را می‌توان همسن شمرد؟ همه می‌دانیم که همزمان متولد شده‌اند ولی زمان تولد آنها در تاریخ به گونه‌ای متفاوت ذکر خواهد شد - که البته متفاوت هم هست.

**مسأله دوم:** آیا برای شما پیش نیامده که مثلاً وقتی ماشین شما با سرعت ۱۲۰ کیلومتر در ساعت در اتوبانی حرکت می‌کند، مگسی یا پشه‌ای که در هوا سر راه ماشین شماست چنان با شدت به شیشه ماشین برخورد که درجا متلاشی شود؟ یا همان مگس یا پشه به نحوی از پنجره وارد ماشین بشود و در اثر سرعت ماشین از داخل به شیشه عقبی ماشین کوبیده شده و درجا متلاشی گردد؟ به احتمال زیاد با این برخوردهای مگس و پشه به شیشه‌های اتومبیل روبرو شده‌اید ولی هیچ پرسیده‌اید که چرا مگس یا پشه دیگری که از اول در ماشین بوده، در همان سرعت ۱۲۰ کیلومتری نیز به راحتی در داخل ماشین به پرواز در می‌آید و از پرواز خود لابد لذت هم می‌برد. چه فرقی است بین پشه‌ای که از اول در داخل بوده با پشه‌ای که در حین حرکت از پنجره



وارد ماشین می‌شود. چرا اولی به آسودگی در داخل ماشین پرواز می‌کند ولی دومی آن چنان با شدت به شیشه کوبیده می‌شود که در جا متلاشی می‌شود، در صورتی که هر دو با سرعت عادی خود در حال پرواز هستند. می‌دانیم که سرعت پشه در مقابل سرعت ۱۲۰ کیلومتری ماشین در حد صفر به حساب می‌آید ولی پشه اولی در داخل ماشین به پرواز در می‌آید و انگار نه انگار که جسمی با سرعت ۱۲۰ کیلومتر در ساعت در حرکت است. حال اگر همین پشه از پنجره بیرون برود چه اتفاقی می‌افتد؟ (البته این پشه هم در این صورت شاید به نحوی متلاشی بشود.)

خوب. جواب این‌ها را فیزیک و نسبیت به راحتی می‌دهد و این‌ها در مقوله سرعت اولیه می‌گنجد مثلاً مگسی که در داخل ماشین است چون سرعت اولیه خود را از ماشین می‌گیرد به این خاطر طبق نظریه نسبیت خصوصی که توجیه می‌کند که در سرعت یکنواخت شرایط جسم ساکن حاکم است پس پشه داخل ماشین به راحتی می‌تواند در داخل آن پرواز کند ولی پشه‌ای که از خارج وارد می‌شود چون سرعت اولیه ماشین را ندارد پس با سرعت ناچیز خود به سرعت ۱۲۰ کیلومتری ماشین بر می‌خورد و بالاخره متلاشی می‌شود. ولی اگر پشه داخل ماشین بیرون بیورد چطور می‌شود. در این صورت اگر مقاومت هوا نباشد این پشه می‌تواند در کنار ماشین مدتی با سرعت ماشین به پرواز ادامه بدهد ولی می‌دانیم که برخورد پشه به هوا آن‌هم با سرعت ۱۲۰ کیلومتر حتماً پشه را متلاشی خواهد کرد.

مسأله سوم: همین مسأله ماشین را از زاویه دیگری بررسی می‌کنیم. باز ماشین شما با سرعت ۱۲۰ کیلومتر در ساعت حرکت می‌کند و شما سنگی را در داخل ماشین از سقف رها می‌کنید و عمود به کف ماشین می‌افتد. حال اگر همین سنگ را از پنجره به صورت عمودی رها کنید چگونه به زمین فرود خواهد آمد؟ البته چون سنگ دارای سرعت اولیه ۱۲۰ کیلومتر در ساعت از

سوی ماشین می‌باشد پس به صورت عمودی (درست مثل داخل ماشین) باید فرود بیاید. آینشتاین در این مورد می‌گوید:

من در مقابل پنجره قطار راه آهن که به طور یکنواخت در حرکت است می‌ایستم و سنگی را بدون اینکه پرت کنم روی خاکریز کنار قطار رها می‌کنم. اگر از تأثیر مقاومت هوا صرف نظر شود، من می‌بینم که سنگ در امتداد خط راست سقوط می‌کند. یک نفر پیاده که این عمل خلاف مرا از پیاده رو مشاهده می‌کند، ملاحظه خواهد کرد که سنگ با خط منحنی سهمی بر روی زمین سقوط می‌کند. اکنون می‌پرسم جاهایی که سنگ از آنها گذشته است آیا در حقیقت خط راست بوده است یا منحنی سهمی؟ علاوه بر این معنی حرکت در فضا چیست؟... در مرحله اول از به کار بردن کلمه فضا که صمیمانه اعتراف می‌کنیم که نسبت به مفهوم آن کوچک‌ترین درکی نداریم اجتناب کرده و به جای آن حرکت نسبی در برابر جسم مرجع معمولاً صلب را جایگزین می‌کنیم...

به جای جسم مرجع اصطلاح دستگاه مختصات را اضافه می‌کنیم، بنابراین می‌توانیم بگوییم: سنگ نسبت به دستگاه مختصات صلب متصل به قطار از مسیر خط راست می‌گذرد ولی نسبت به دستگاه مختصات صلب متصل به زمین از مسیر سهمی عبور می‌کند. وسیله این مثال به طور واضح معلوم می‌شود که چیزی به عنوان مسیر موجود مستقل وجود ندارد بلکه مسیر نسبی است که در برابر جسم مخصوص مرجع مفهوم خواهد بود.<sup>(۱)</sup>

پس معلوم می‌شود که ما در زندگی روزمره خود با شرایطی سروکار داریم که تنها با تعاریف ساده‌ای یقه خود را خلاص می‌کنیم و یا آنقدر به آنها عادت داریم که نیازی به بازنگری احساس نمی‌کنیم.

مسأله چهارم: آیا دوست دارید در زندگی عادی و روزمره خود گذشته‌ها را تماشا کنید؟ شما حتماً شب‌ها به آسمان پرستاره نگاه کرده‌اید و مخصوصاً اگر مهتاب هم نباشد. آیا هیچ اندیشیده‌اید که تمامی آنهایکه می‌بینید، تماماً گذشته‌ها هستند که دارید تماشا می‌کنید. ممکن است فاصله ستاره‌ای که شدیداً توجه شما را به خود جلب کرده مثلاً یک میلیون سال نوری باشد (یعنی یک میلیون سال طول می‌کشد تا نور آن ستاره به زمین برسد.) پس شما در آن لحظه گذشته‌های بسیار دور آن ستاره را دارید تماشا می‌کنید. راستی می‌توانید بگویید همین ستاره‌ای که میلیون‌ها سال نوری با زمین فاصله دارد و شما گذشته آن را می‌بینید الان در کجا قرار دارد؟

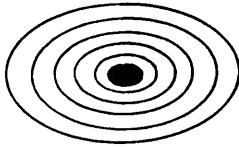
البته بعضی از ستاره‌ها مثل زهره و مریخ را هم که نزدیک‌ترین ستاره (سیاره) به زمین می‌باشند باز گذشته‌شان را می‌بینیم متنها ۶-۵ دقیقه قبلشان را. پس وقتی آسمان را نگاه می‌کنید، به این ترتیب، از ۶-۵ دقیقه تا میلیون‌ها سال، گذشته‌ها را سیر می‌کنید. پس چیز عجیبی نبوده شما به راحتی گذشته‌ها را تماشا می‌کنید.

باز دچار شگفتی خواهید شد اگر گفته شود که شما در روی زمین هم، در واقع، تماماً گذشته‌ها را تماشا می‌کنید. شما تنها و تنها در زمان حال خودتان وجود دارید. تصور کنید که یک نفر در فاصله یک متری شماست هر گونه سیگنالی از آن فرد تا به شما برسد ۰۹۵۲۳۳۳۵۶۴۰۰۰۰۰۰۰۰/۰ ثانیه طول می‌کشد. این رقم آنقدر ناچیز است که به گفتنش نمی‌ارزد\* ولی بهر حال این اختلاف زمانی وجود دارد و حتی از فاصله یک متری هم که شده زمانی که شما سیگنالی از فرد و یا حادثه نزدیکی دریافت می‌کنید، در لحظه دریافت

\*- در مباحث آتی بحث خواهد شد که امروزه علم آشوب (chaos) با مطرح ساختن اثر پروانه‌ای (butterfly effect) در سیستم‌ها، در واقع، به درک اهمیت چنین جزئیات ناچیزی دارد نزدیک می‌شود.

شما، برای خود فرد آن واقعه گذشته به حساب می‌آید. پس شما در زندگی عادی در روی زمین هم گذشته‌ها را می‌بینید.

این اختلاف صد البته موجود ولی ناچیز هنگامی اهمیت پیدا می‌کند که بدانیم این اختلاف گرچه ناچیز است ولی مستقل نیست که کنار گذاشته شود، بلکه بخشی از پیوستگی فضا-زمانی جهان ماست. جهت تجسم این دنیای فضا-زمانی می‌توانید نقطه‌ای را که خودتان هستید یک نقطه مرکزی بدانید و به ترتیبی که اشیا و مکانها و وقایع از لحاظ بعد مکانی از شما دورتر می‌شوند دایره‌هایی را رسم کنید (بامرکزیت خودتان) تا برسند مثلاً به آخرین دایره یعنی همان ستاره‌های خیلی خیلی دور. این دایره‌های متحد‌المركز تماماً بر اساس فاصله و بعد فضایی ترسیم می‌شوند.

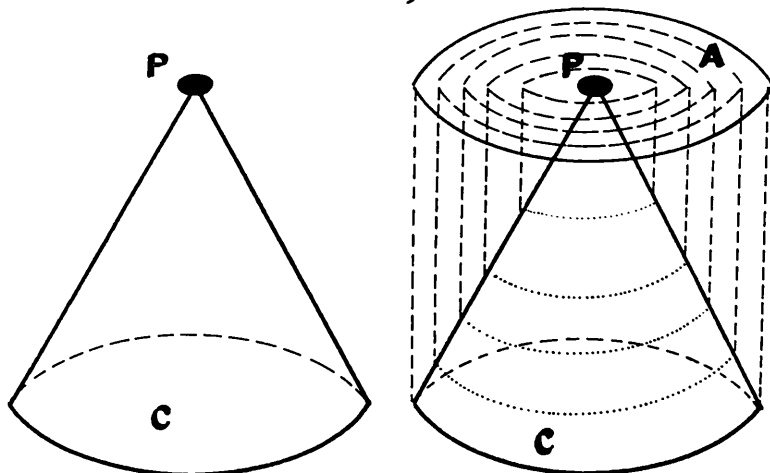


حالا یک محور عمودی به نام محور زمانی در نظر بگیرید و بنابر فاصله زمانی از شما، اجازه بدهید که این دایره‌ها از نقطه مرکز دورتر شوند. خواهید دید که این دنیای پیرامون شما به یک مخروط تبدیل شده است که در رأس آن خودتان قرار دارید. آن نقطه نه از نظر مکانی قابل اشغال از سوی دیگری است و نه از لحاظ زمانی، و آنجا زمان حال (فقط برای شما) است.

در شکل صفحه بعد "P" فرد را نشان می‌دهد و صفحه فرضی A زمان حال ویژه او، و یا تظاهر دنیا در زمان حال است.

حال با این تصور جایگاه فضا-زمانی خودتان را با تپه‌های فضا-زمانی‌ای که آینشتاین مطرح می‌سازد مقایسه کنید خواهید دید که خودتان نیز به نوعی بر روی یک تپه فضا-زمانی و چهار بعدی قرار دارید. مطلب دیگر اینکه شما در مرکز جهان نسبی و چهار بعدی قرار گرفته‌اید. پس هر کس می‌تواند ادعا

کند که برای خودش در مرکز فضا-زمانی جهان قرار دارد.



۱۹۹۸-۲۰۰۳-۲۰۱۲

برای همین جایگاه خاص هر فرد در نظام چهار بعدی و فضا-زمانی است که می‌شود گفت نسبیّت، در واقع، خود فرد را به صورت ناظر وارد معادلات فیزیکی، هندسی و ریاضی حوادث می‌کند که همین نکته بیشتر از همه بر روابط شناختی بشر اثر می‌گذارد.

در ضمن، در فصل دوازدهم باز هم به مثال‌های مملوس دیگری در همین زمینه‌ها خواهیم پرداخت.

## فصل سوّم

در فصل‌های پیش صحبت از جهان نسبیتی شد. در این فصل این مسأله مطرح می‌شود که این جهان به اعتبار یک موجود ذیشعور است که نسبیتی نامیده می‌شود، یعنی به اعتبار انسان و شعور و ادراک او. البته لازم به توضیح نیست که ادراک انسان از محیط و جهان، بستگی تمام و کمال به ظرفیت و احساس‌های او دارد. یعنی مثلاً بخشی از درک ما وابسته به آب باریکه فرکانس‌های نوری و شنودی‌ای دارد که برای بشر قابل گرفتن است. و گرنه تجسم این جهان، بیرون از این محدودیت و معیارهای فرکانس‌های امواج، برای ما غیر ممکن است. البته صحبت از تنها درک منطقی هم نیست، مثلاً آن رنگ بسیار دل‌انگیز افق آنجایی که شعاع خورشیدش بر لبه‌های لطیف تکه ابری می‌ساید و یله آسمان نیلی رنگ می‌شود، در نزد چه بسیار کسان چه غوغایی که به پا نمی‌کند، چه دلشوره دلنشینی که نمی‌شود از یاری و دیاری گم و گور. این رنگ و این خاطره و این دلشوره - آن هم از نوع دلنشینش - هر چه که هست در ذهن بشر است.

پس بشر به عنوان یک پا مدعی (بیخشید، مدعی‌ترین) در طبیعت قرار گرفته، شعور او هدف دارد، تلقی و تفسیر دارد، بایگانی دارد، آرزو و هیجان دارد، انگیزه و سمت و سو دارد. حکم صادر می‌کند، فرمان می‌راند. کشف می‌کند، خود را تغییر می‌دهد، به قول آینشتاین:

**"I believe first of all . . . that one of the strongest motives leading to science and art is fleeing from the routine life with its tormenting**

cruelty and deplorable emptiness, from the fetters of our perpetually changing wishes.<sup>(23)</sup>

پس با ذیشعوری به نام انسان روبرو هستیم که در اینجا به آن با اصطلاح "فرد" به عنوان واحد این موجود ذیشعور مراجعه خواهد شد. این فرد با محیط بستگی، پیوستگی و ارتباط متقابل دارد. در این ارتباط انسان دارای موضع‌گیری تغییر دهنده است. به این خاطر نیز می‌توان گفت که حیوان به این دلیل زبان ندارد که در صدد تغییر چیزی نیست. لذا این وضعیت و موضع فرد نسبت به وقایع بیرون - همانگونه که در فصل‌های آینده خواهیم دید - یکی از بنیادی‌ترین عوامل تغییر ساختار در زبان است. از این رو گذر از واقعیت جهان نسبی به سوی ساختار مفهومی زبان (ساختار جهان انتزاعی) را با بررسی وضعیت فرد نسبت به وقایع شروع می‌کنیم.

### "فرد" و "واقعه"

اکنون با دو مفهوم نسبی به نام‌های "واقعه" و "ناظر" روبرو هستیم که این دو مفهوم ارتباط معین و ویژه‌ای با یکدیگر دارند. طبق نظریه نسبییت این نکته که یک ناظر نسبت به یک واقعه چه وضعیتی داشته باشد نکته تعیین کننده‌ای است. لذا به خاطر جهت دهی مطلب به سوی زبان، ابتدا مجبور هستیم این رابطه کاملاً تعیین کننده و ویژه ناظر-واقعه را در زندگی عمومی و عادی مرور کنیم. از این رو به جای واژه "ناظر" که یک اصطلاح مربوط به علم فیزیک است از واژه "فرد" استفاده می‌کنیم.

فرد ناظر با فرد این است که ناظر در ارتباط با وقایع معدود مطرح می‌شود ولی فرد در میان میلیون‌ها واقعه قرار دارد که تأثیر گذار و تأثیر پذیر هم هست. یعنی موضع و برخورد او با آن وقایع، در اینجا، حائز اهمیت است.

طبیعی است که از میان میلیون‌ها واقعه‌ای که در محیط هر فرد حادث می‌گردد، فرد تنها نسبت به برخی از آنها حساسیت داشته و ذیربط می‌تواند

باشد. مابقی به صورت کلی و غیر مرتبط خواهد بود. در آخرین جمله بالا از واژه هایی استفاده شد که قابل تأمل هستند؛ یعنی، واژه های "کلی" و "غیرمرتبط". از این قرار مفاهیم عکس این دو واژه هم دخیل خواهند بود. پس اگر ارتباط بین "وقایع" و "فرد" را با مفاهیم مرتبط، غیرمرتبط، کلی، معین مقوله بندی کنیم چهار صورت زیر پیدا خواهد شد که در آینده خواهیم دید که در شکل گیری ساختارهای زبانی از ویژگی تعیین کننده برخوردارند (به خصوص، برخوردارهای کلی و معین که هم در واژگان، هم در ساختار جمله ای، و هم در شکل گیری مطلب به صورت داستان وار نقش بر جسته دارند). از این قرار آنها را، به شرح زیر، چهار وجه اصلی برخورد فرد نسبت به وقایع در نظر می گیریم:

۱- برخورد کلی - غیرمرتبط (general-irrelevant)

۲- برخورد کلی - مرتبط (general-relevant)

۳- برخورد معین - غیرمرتبط (definite-irrelevant)

۴- برخورد معین - مرتبط (definite-relevant)

جریان اطلاعات (خبر) به شکل رفتارهای زبانی

جریان اطلاعات در زبان و یا کلاً امر تبادل زبانی همانند تمامی جریانها می بایستی دو سوی متفاوت و غیر یکسان داشته باشد تا ضرورتاً امر جریان تحقق یابد. در اکثریسته این مسأله با تظاهر بار منفی و بار مثبت عملی می شود و در طبیعت مثلاً از طریق اختلاف و تغییر سطح و ... امکان پذیر می شود. در اینجا و در مورد جریان اطلاعات (خبر) به صورت رفتارهای زبانی از اصطلاح های "اطلاعات منفی" و "اطلاعات مثبت" استفاده می کنیم. طبیعی است که وقتی کسی نسبت به واقعه ای ناظر و شاهد نبوده ولی مرتبط و نگران باشد در ذهن او ایجاد اطلاعات منفی گردد. بر عکس در ذهن



کسی که نسبت به واقعه‌ای مرتبط و شاهد نیز باشد، نسبت به آن واقعه اطلاعات (خبیر) مثبت ایجاد گردد. که این امر، در رفتارهای زبانی، منجر به جریان اطلاعات به شکل پایه‌ای‌ترین رفتار تبادل اطلاعات یعنی پرسش و پاسخ خواهد شد.

### تجربه و واکنش افراد نسبت به یک واقعه

با فرض اینکه هرگونه حادثه‌ای در نزد افراد ناظر ایجاد اطلاعات (خبیر) مثبت و در نزد افراد غیر شاهد ولی مرتبط ایجاد اطلاعات (خبیر) منفی کرده و باعث جریان اطلاعات (خبیر) از طریق رفتارهای زبانی می‌شود، اقدام به شناسایی ابتدایی‌ترین و پایه‌ای‌ترین سؤالات در نزد کسانی که دارای اطلاعات (خبیر) منفی بودند گردید. اهمیت قضیه در این بود که بتوانیم از طریق تجربه دریابیم که واقعاً واحدهای اصلی (باز تأکید می‌کنیم واحدهای اصلی) این رفتارها در برخورد با یک واقعه چیست؟

این کار از طریق ایجاد سروصداهای غیر عادی در بیرون از کلاس، به صورت ناگهانی انجام می‌گرفت. به نحوی که شرکت‌کنندگان (بزرگسال) خود را با آن مرتبط احساس کنند. در نتیجه آن سؤال‌هایی که بلافاصله و در ترادف با پاسخ‌ها مطرح می‌گردید ثبت می‌شد که به صورت زیر و با توالی نسبی دسته‌بندی شده است (البته پاره‌ای سؤال‌ها و مطالب پرت و بلا و غیرمرتبط نیز پرسیده می‌شد که قاعدتاً در اینجا مطرح نیستند):

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| ۱- [سؤال]: چی شده؟        | - [جواب]: شکسته!     |
| ۲- [س]: چی شکسته؟         | - [ج]: شیشه!         |
| ۳- [س]: شیشه؟ شیشه کجا؟   | - [ج]: شیشه اتاق...! |
| ۴- [س]: چرا؟ (واسه چی؟)   | - [ج]: ...           |
| ۵- [س]: کی این کارو کرده؟ |                      |

کمی می‌تونه این کارو کرده باشه؟ - [ج]: معلوم نیست!

۶- [س]: چه وقت (کی) شکسته؟ - [ج]: ...

۷- [س]: چه طوری این کارو کردن؟ - [ج]: ...

این‌ها ابتدایی‌ترین و پایه‌ای‌ترین واکنش‌های افراد غیر شاهد ولی مرتبط، با انگیزه کسب خبر بود که در واقع واحدهای اصلی برخورد فرد به واقعه است. با کمترین توجه می‌توان دریافت که اینها، در واقع، واحدهای تشکیل دهنده جمله می‌باشند. مقوله بندی آنها به صورت زیر در می‌آید:

۱- اصل و ماهیت واقعه (فعل اصلی)

۲- مفعول فعل

۳- موقعیت مکانی

۴- دلیل

۵- فاعل (هویت کاراکنتری عامل)

۶- موقعیت زمانی

۷- چگونگی

با خبر دیگری نیز سؤال‌ها به این ترتیب دسته‌بندی گردید: ۱- چی شده؟ (فعل اصلی) (ج: فرار کرده)، ۲- کی؟ (چه کسی؟) (فاعل)، ۳- از کجا (موقعیت مکانی)، ۴- چرا؟ (دلیل)، ۵- کی؟ (زمان)، ۶- چطوری؟ (حالت و چگونگی)

در اینجا مهم‌ترین نکته همانا اولویت خودِ واقعه است که بدون استثنا نخستین پرسش است. مابقی سؤال‌ها هر یک به نحوی در جهت یافتن مختصات و عامل و دلیل همان واقعه پرسیده می‌شود. طبیعی است که بنابر اولویت مرتبط بودگی با هر کدام از این جنبه‌ها، تغییرات منطقی نیز در ترادف پرسش‌ها پیش بیاید ولی موقعیت خود واقعه بهم نمی‌خورد. نیز از جمله عوامل تغییر دهنده سؤال‌ها، چند ظرفیتی بودن افعال است. مثلاً چون در

اینجا به جای "شکستن" از فعل "فرار کردن" استفاده شده است دیگر لزوم مورد سؤال قرار گرفتن مفعول پیش نمی‌آید، و یا بر عکس، افعالی که دارای ظرفیت بیشتر هستند سؤال‌های بیشتر را هم ایجاب می‌کردند.

همانگونه که اشاره شد ابتدایی‌ترین سؤال‌ها در برخورد به یک واقعه، مربوط به ساختار نحوی بوده و واحدهای اصلی جمله را تشکیل می‌دهند.

پس ساختار جمله‌ای ارتباط معین و مشخص با واقعه دارد که از لحاظ تحلیل و بررسی و شناخت واحدهای زبان اهمیت دارد. لذا با شناخت ویژگی‌های عمومی واقعه می‌توان به شناخت ویژگی‌های عمومی ساختاری زبان رسید. در اینجا مجبوریم به صورت قراردادی از اصطلاحی که نمایانگر واحد واقعه در زبان باشد استفاده کنیم که اصطلاح eventum خواهد بود.

می‌توان تصور کرد که جمله عبارت است از نقشه گسترده (layout) یک واقعه که تا جایی ادامه پیدا می‌کند که اطلاعات پایه‌ای آن به صفر برسد. در اینجا قد و قواره یک جمله آن چیزی نخواهد بود که گرامر تعیین می‌کند بلکه بستگی به eventum و ارزش آن نسبت به افراد خواهد داشت.

## فصل چهارم

در فصل پیش، از واحدهای جمله در واکنش فرد نسبت به واقعه بحث شد. در این فصل با ساختار جمله (که خود بخشی از مجموعه ساختارها و سازه‌های زبان است) به گونه دیگری برخورد می‌کنیم. یعنی خواهیم دید که در سه زبان فارسی، ترکی، و انگلیسی مدل ساختاری به صورت یک مدل صلب عمل می‌کند که مثلاً در یک زبان از این سوی آن مدل شروع می‌کنند و در دیگری از آن سوی مدل. نحوه چینش ساختاری بسیار سؤال برانگیز است. لذا می‌توان به سادگی فرض کرد که هر واحد صرفاً متشکل از واژه‌ها نیست زیرا وقتی واژه‌ها و یا واحدها را جابه‌جا می‌کنیم با الگوی ذهنی صحبت‌کنندگان آن زبان ناسازگار می‌شود (البته این امر از بدیهیات زبان‌شناسی است، با اینهمه جواب بسیار پر مجادله‌ای داشته و دارد).

سؤال اینجاست که این الگوی ویژه از کجا آمده است که در سه زبان متفاوت مدل سازی یکسان کرده و روابط مشخصی ایجاد می‌کند.

### تحلیل و تطبیق واحدهای اصلی جمله

با توجه به اهمیت واحدهای اصلی جمله در واکنش نسبت به یک واقعه که در فصل پیش مورد بحث قرار گرفت و با توجه به اینکه، در واقع، این واحدها به صورت یک نقشه گسترده (layout)، واقعه را نمایش و ابراز می‌کنند تصمیم گرفتیم تا یک جمله الگو را در زبان انگلیسی به واحدهای



[mən] İndi evdə diqqətlə yoldaşıma məktub yazıram.  
 8 7 6 5 4 321

فارسی:

[mən] Əlan dər xanə ba diqqət be dustəm name minevisəm.  
 8 7 6 5 4 321

این که چرا ساختار پایه جمله فوق در این سه زبان به گونه خاصی بر هم منطبق می‌گردد با اهمیت‌تر از آن است که تنها با توسل به گرامر، ساختار نحوی و یا زبان‌شناسی صرف توجیه گردد. این الگوی ساختاری نتیجه انطباقی پردازش اطلاعات زبانی در مقابل واقعه است. حل این معما در درک ماهیت و نحوه انعکاس واقعه در ذهن و در شیوه مدل‌سازی ذهنی از واقعه به صورت یک eventum نهفته است. به هر حال در جدول زیر واحدها به طرز خاصی زیر هم قرار می‌گیرند:

1	2	3	4	5	6	7	8
I	am	writing	a letter	to my friend	carefully	at home	now
م	ا	یازیر	مکتوب	یولداشیما	دقتله	اقدده	ایندی
م	م	می نویسم	نامه	به دوستم	با دقت	در خانه	الان

www.iranicaonline.com

به این معنا که توجیه این چینشهای ساختاری و یا تظاهرهای ساختاری جمله نه از طریق آواشناسی میسر است (روساختار) و نه از طریق معناشناسی (ژرف ساختار) بلکه این ساختارها از جاذب (attractor) مفهومی تبعیت می‌کنند که در این کتاب به آن پرداخته خواهد شد.

## فصل پنجم

در این فصل تلاش می‌شود تا با توجه به تفسیر نسبیت، واقعه را به مؤلفه‌های مفهومی آن تجزیه کرده و آن را با ساختار زبانی تطبیق دهیم. سپس خواهیم دید که مثلاً اگر یک دستگاه محورهاى مختصات را در نظر بگیریم و یکی از آن محورها را محور مبادلِ موضع - برخورد قرار دهیم، تبدیل برخورد کلی به معین طبق شرایطی ایجاد می‌گردد که طرح اولیه مدل آن را مدل صلب‌گونه فرض کرده بودیم و طی همین فرآیند تبدیلی برخورد کلی به معین، ساختار کلی به ساختار معین انتقال می‌یابد.

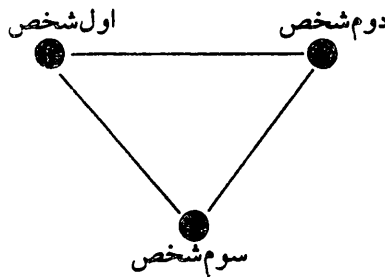
در این فصل خواهیم دید که چگونه مفاهیم بنیادین زبان با مفاهیم بنیادین واقعه از دید تئوری نسبیت همخوانی دارد؛ به این صورت که در واقعه، از دید تئوری نسبیت، چهار مفهوم "جسم"، "فضا"، "زمان"، "حرکت" مؤلفه‌های تشکیل دهنده واقعه‌اند که به صورت نسبیتی و پیوسته ایجاد مفهوم می‌کنند و مستقل نیستند. در افعال زبان نیز چهار مؤلفه مفهومی به صورت نسبیتی تشکیل مفهوم فعل را می‌دهند؛ یعنی، شخص دستوری ناشی از تجسم و درک مفهوم روابط فضایی است، زمان دستوری (tense) ناشی از مفهوم زمان نسبی واقعه است، حالت انجام فعل ناشی از مفهوم حرکت در واقعه نسبت به فضا و زمان است، و بالاخره، آنچه که مجبوریم کد واقعه بنامیم به صورت بن فعل برخاسته از ماهیت جسمی و وجودی واقعه است. در اینجا مفاهیم به صورت نسبی حادث می‌شوند و تغییر هر یک می‌تواند در بقیه مفاهیم تأثیر گذارد.

لذا ساختار زبانی به صورت حتی جمله تک کلمه‌ای ایجاد می‌گردد. در ادامه آن نیز خواهیم دید که چگونه همان مفاهیم بنیادین با مضاعف شدگی خود باعث ایجاد جملات طولی می‌گردد. این مطلب را لاجرم با مضاعف شدگی دوره‌ای (period doubling) مقایسه می‌کنیم.

### فضا-زمانی بودگی ساختار

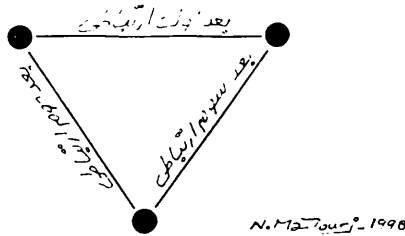
همانگونه که در فصل چهارم مشخص می‌شود بحرانی‌ترین قسمت واحدبندی جمله عبارتند از واحدهای ۱، ۲، ۳ از این الگوها. حال بینیم اینها چه قسمت‌هایی از ساختار دستوری را تشکیل می‌دهند: ۱- شخص دستوری و مشخص کنندگی فاعل، ۲- مشخص کنندگی زمان (tense)، ۳- فعل اصلی و حالت انجام یافتن فعل (ماهیت واقعه). ما مجبوریم بنابر نیاز بحث این مقاله به تحلیل و انطباق این واحدها با ماهیت فضا-زمانی واقعه پردازیم.

۱- شخص دستوری و مشخص شوندگی فاعل: اگر این الگوی شماتیک زیر را در نظر بگیریم:



خواهیم دید که در بنیان، تجسم-درک اشخاص دستوری باید براساس درک و تجسم فضایی صورت پذیرد. یک نگاه ساده نشان می‌دهد که سه بعد ارتباطی زیر نشأت گرفته از تجسم-درک سه بعد فضایی است که مفهوم دهی اشخاص دستوری را عملی می‌سازد:





پس نتیجه می‌گیریم که درک اشخاص دستوری خود مبتنی بر درک و تجسم روابط فضایی است.

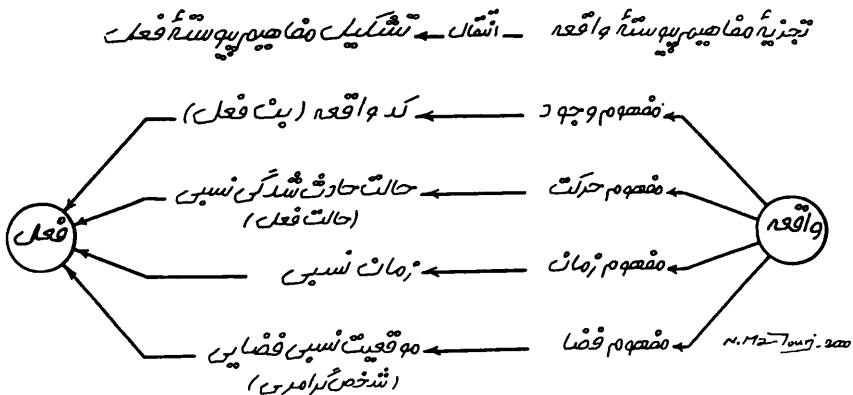
۲- مشخص‌کنندگی زمان (tense): (اگر نخواهیم به بیان رایج گرامر صحبت کنیم) باید بگوییم که در زبان انگلیسی یک واحد مشخص زمان (tense) را نشان می‌دهد ولی در زبان‌های فارسی و ترکی زمان (tense) به شکل ویژه‌ای بروز می‌کند که واحد مستقل به مفهوم متعارف ندارد. لذا در زبان‌های ترکی و فارسی طبق جدول‌های زیر این واحدها را تجزیه می‌کنیم:

	شخص زمان پسوند			تجزیه	شخص زمان پسوند			
مفرد	<b>I</b>	-əm	ə m	→	-dim	di m		ترکی
	<b>II</b>	-san	sa n	→	-din	di n		
	<b>III</b>	-	-	→	-di	di -		
جمله	<b>I</b>	-ik	i k	→	-dik	di k		فارسی
	<b>II</b>	-siz	si z	→	-diz	di z		
	<b>III</b>	-lər	- lər	→	-dilər	di lər		
مفرد	<b>I</b>	-əm	ə m	→	-dəm	də m		
	<b>II</b>	-i(y)	i (y)	→	-di(y)	di (y)		
	<b>III</b>	-əp	ə p	→	-id	i d		
جمله	<b>I</b>	-im	i m	→	-dim	di m		
	<b>II</b>	-id	i d	→	-did	di d		
	<b>III</b>	-ənd	ə nd	→	-dənd	də nd		

(توضیح اینکه در جدول‌های بالا، در ترکی فقط از یک شکل استفاده شده [مثلاً برای اول شخص مفرد این اشکال وجود دارند am, əm, um, ūm که بنا بر قوانین آوایی تغییر می‌کنند.] و در فارسی از شکلی از فعل استفاده شده که برای زمان حال و گذشته شکل مصدری آنها عوض نمی‌شود، مثل: رویدن.) با کمی دقت متوجه می‌شویم آنچه که به صورت ساختار فعل در جمله شناخته می‌شود، در واقع، دارای تمامی ویژگی‌های یک واقعه براساس تعریف فضا-زمانی و چهار بعدی است.

### تجزیهٔ "واقعه" به عناصر فضا-زمانی (چهار بعدی)

واقعه را بنا بر تعاریف پیشین و از دید نسبت به این صورت در نظر گرفتیم که ماده "جسمی" نیست که در "فضایی" و در "زمانی" در "حرکت" باشد. بلکه این عناصر چهارگانه در پرتو نسبت فقط تبدیل به یک چیز به نام "واقعه" شده است. از این رو، بر پایهٔ همین مفهوم و تصور از واقعه، فعل‌ها را تجزیه می‌کنیم تا ببینیم که آیا ویژگی‌های واقعه به صورت نسبیتی در آنها هست یا نه. پس، در واقع، در فعل‌ها دنبال ویژگی‌های زیر خواهیم بود که از واقعه به ساختار فعلی انتقال می‌یابد:



اکنون بررسی این مسأله را با بررسی مصدرهای فعل شروع می‌کنیم. در اینجا مثلاً فعل گفتن (goftən) و گویدن (guyi[y]dən) را از فارسی، دمه‌ک (demək) را از ترکی، (to say) را از انگلیسی کنونی و (seçgan) را از انگلیسی کهن انتخاب می‌کنیم و به اشکال زیر سعی می‌کنیم از لحاظ مفهوم‌مندی این مصدرها را تجزیه کنیم و به تدریج از سمت چپ به راست شماره‌گذاری می‌کنیم که ابتدائاً احتمال می‌رود همانند ترادف بالا باشند که لیست شده است. نخست با ترکی شروع می‌کنیم به این دلیل که شکل فولکلور ترکی آذربایجانی نزدیک‌تر از اشکال فارسی و انگلیسی به اصل است و یا به بیان بهتر تغییرات کمتری در آن حادث شده است.

به خاطر اهداف گفته شده یک مدل بهم پیوسته چهار بخشی را به شکل زیر در نظر گرفته و آنها را از چپ به راست شماره‌گذاری می‌کنیم که همانگونه که گفته شد به احتمال زیاد این مدل ساختار فعل را در انتقال از واقعه به ساختار زبانی نمایش خواهد داد:

1	2	3	4
---	---	---	---

حال فعل "demək" از ترکی:

1	2	3	4
de	m	ə	k

N. Məzəzi - 2000

در مورد فارسی هر دو احتمال مصدری این فعل یعنی "گفتن" و "گویدن"

را در این الگو قرار می‌دهیم:

1	2	3	4
guy	i[y]	də	n
goft	←	tə	n

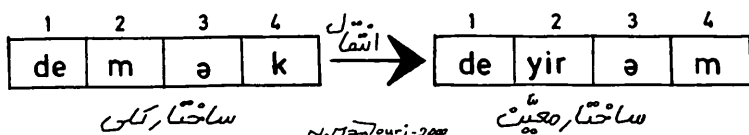
N. Məzəzi - 2000

در انگلیسی نیز شکل کنونی مصدری و شکل کهن مصدری را در کنار هم می‌نویسیم:

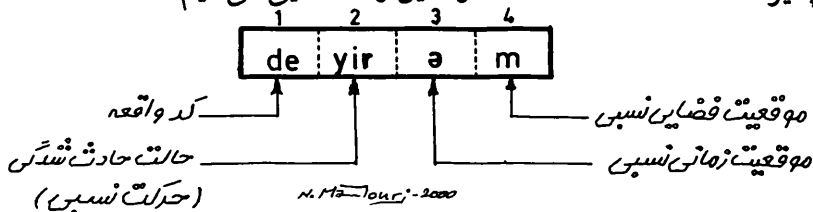
1	2	3	4
sec	g	a	n
say	-	-	-

با دقت در موارد بالا تقریباً می‌توان به وضوح فرضیهٔ واقعهٔ نسبیتی را در انتقال به ساختار مصدری ملاحظه کرد. منتها ساختارهای فوق هنوز تنها ساختارهای کلی هستند و لازم است تا انتقال آنها را به ساختار معین (یعنی دارای زمان و شخص گرامری و حالت معین) مورد بررسی قرار دهیم. باز نخست از ساختار ترکی شروع می‌کنیم:

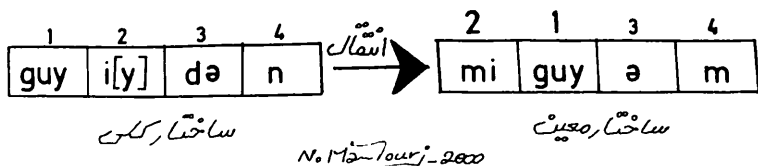
دئیرم (می‌گویم) → دئمه‌ی (گفتن)



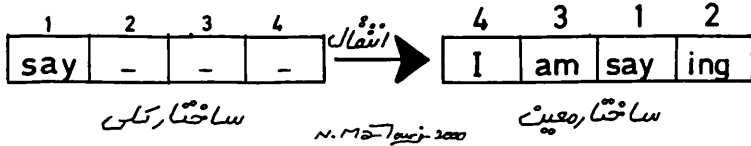
در بالا ملاحظه می‌شود که انتقال عیناً با ترادف الگوی اصلی صورت پذیرفته است. حالا همان ساختار معین را شناسایی می‌کنیم:



پس در واقع ویژگی‌های واقعهٔ نسبیتی در انتقال به ساختار کلی و بعد در انتقال به ساختار معین همچنان حفظ می‌شود. حالا همین انتقال را در مصدر فعل فارسی پی می‌گیریم:



در انتقال بالا ملاحظه می شود که همچنان ویژگی های چهار بعدی واقعه در انتقال به ساختار معین حفظ می شود. ولی در اینجا زبان فارسی با زبان ترکی دارای تفاوت می شود؛ به این ترتیب که در فارسی شماره های ۱ و ۲ جابه جا می شوند. اکنون نیز انتقال کلی به معین را در زبان انگلیسی پی می گیریم:



در زبان انگلیسی معلوم است که مشخص کننده زمانی /s/ با مشخص کننده فضایی /m/ به صورت am تنها برای نشان دادن زمان نسبی اختصاص یافته است. از این رو لازم است تا نماد وضعیت نسبی فضایی این واقعه به عنوان یک واحد جدا ارائه شود. پس ضمیر I (من) در ساختار معین پیدا می شود. جهت توجه بیشتر، وضعیت ساختارهای فارسی و ترکی را در این مورد بررسی می کنیم:

ترکی: دئییره م من.

فارسی: می گویم من.

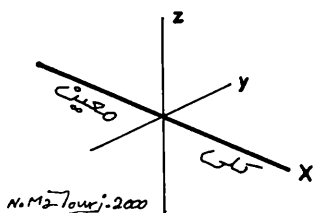
طبیعی است که وجود "من" در ادامه و به دنبال /m/ که نماد جایگاه فضایی نسبی و در نتیجه نماد شخص دستوری است ایجاد گردد. اکنون طبق مدل پیشین در صفحه ۳۶ و ۳۷ که از یک جمله ۸ واحدی از سه زبان ارائه شد، در اینجا نیز خواهیم دید که اگر واحدها را به این فرم جدید بنویسیم زیر هم قرار خواهند گرفت:

I	am	saying	: آند:
م	م	'م	: فا:
م	م	ه	: تر:

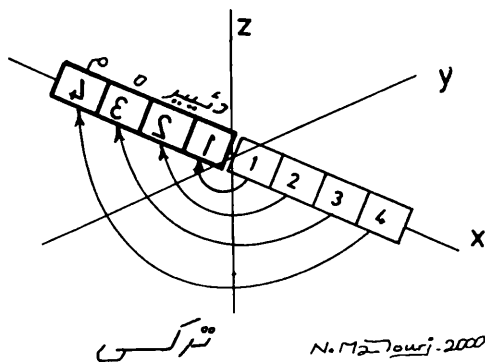
مدل بالا، در واقع، زایش ساختار جمله‌ای و یا انتقال به ساختار جمله‌ای است که باز ملاحظه می‌شود که واحد بندی‌های جمله‌ای در سه زبان بر هم منطبق می‌شوند.

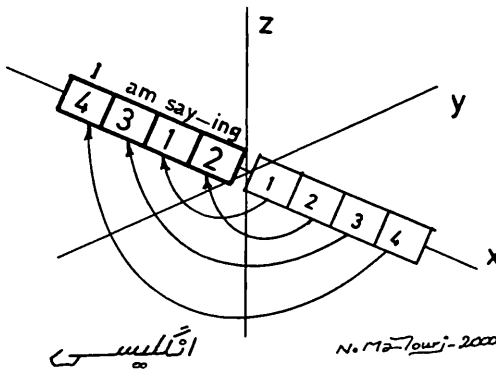
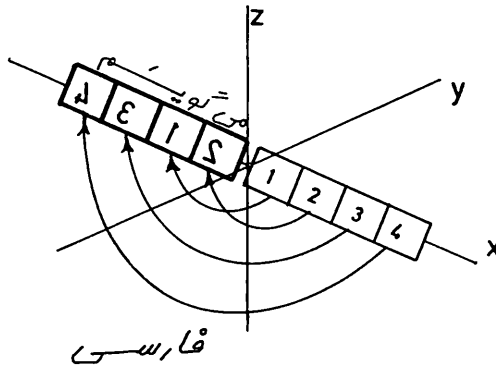
پیش از ادامه بحث در مورد انتقال ساختار جمله لازم است بحث جاری یعنی انتقال ویژگی‌های نسبیتهی واقعه از ساختار کلی به ساختار معین تکمیل گردد.

در آینده در بحث از ساختمان گالاکتیک (کهکشانی) زبان خواهیم دید که تمامی ساختارهای یک زبان بنابر محورهای مختصات فضایی صورت می‌گیرد که یکی از این محورها، محور "موضع-برخورد" (stand-approach) است که یک سوی این محور "کلی" و سوی دیگر آن "معین" است، مثل دستگاه زیر:



اکنون در سه زبان مورد بحث، انتقال از ساختار کلی به معین را بر روی همین دستگاه محورهای مختصات پی می‌گیریم:





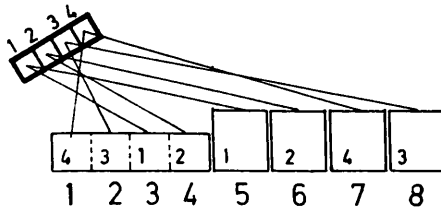
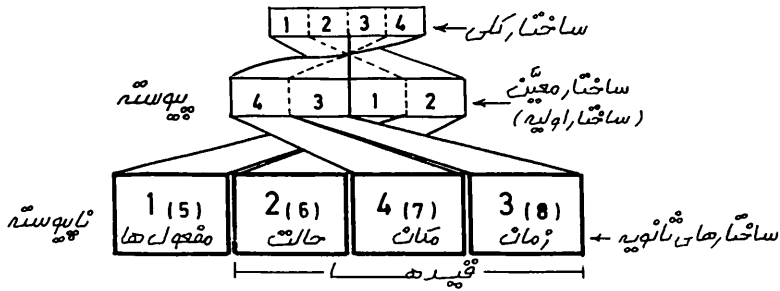
ملاحظه می‌شود که در انتقال واقعه از الگوی اولیه به ساختار کلی و ساختار معین و سپس به ساختار جمله بیشترین تغییر در زبان انگلیسی صورت می‌پذیرد، ضمن اینکه در نهایت همه ساختارها، چه فعلی و چه جمله‌ای، از الگوهای مشخص پیروی می‌کنند.

باز با مراجعه به سه دستگاه مختصات بالا این نحوه تغییرات و بالآخره همگن شدن‌های این سه زبان از لحاظ الگویی را می‌توان پیگیری کرد که چگونه این سه زبان کاملاً متفاوت از الگوهای مشابه پیروی می‌کنند.

### بازهم ساختار جمله

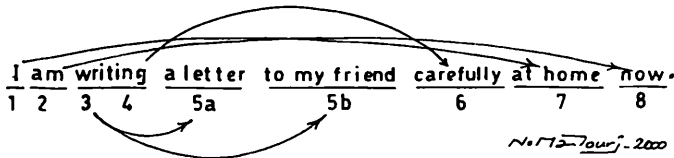
اکنون باز به ساختار جمله برمی‌گردیم تا ببینیم که این ساختار معین به

دست آمده چگونه تا ۸ واحد (مثال گفته شده در ابتدای فصل چهار) و یا بیشتر ادامه می‌یابد. با بررسی واحدهای باقی مانده یک جمله یعنی؛ قید حالت، قید مکان، قید زمان، و مفعول‌ها در جمله متوجه تکرار ماهوی همان ساختاری هستیم که در فعل ایجاد گردید - یعنی شاهد تکرار وضعیت حالتی به شکل قید حالت، تکرار وضعیت فضایی به شکل مکان، و تکرار زمان نسبی (tense) به شکل وضعیت و مقطع زمانی (time). خواهیم دید که این موارد به صورت تکمیلی به جمله اضافه می‌شود، به این صورت:



باز مرور می‌کنیم که ساختار جمله تماماً از مفهوم مندی اولیه و واقعه چهار بعدی ایجاد می‌گردد و به صورت نقشه گسترده (layout) آن واقعه در می‌آید. باز به جمله مثال که قبلاً داده شده بود نگاه می‌اندازیم: (منتها با تقسیم بندی مفهومی (conceptual) و نه واحدهای گرامری):





اکنون به شکل دیگری به مقایسه سه زبان یاد شده با یک جمله ساده  
بپردازیم. برای مثال، جمله زیر را در انگلیسی در نظر بگیرید:

I am going.

در فارسی معادل going از لحاظ ساختاری، در واقع، روان (rəvan) است  
و معادل ساختاری آن در ترکی هم گشدهن (gedən) می تواند باشد. طبق  
بحث های پیشین می توانیم همان معنای انگلیسی را به این ترتیب در ترکی و  
فارسی بنویسیم:

فارسی: منم روان.

ترکی: منم گشدهن.

حالا این سه ساختار را به حروف لاتین زیر هم می نویسیم:

انگلیسی: I am going.

فارسی: Mənəm rəvan.

ترکی: Mənəm gedən.

سپس در زبان ترکی و فارسی فاعل را از فعل جدا می کنیم:

I am going.

Mən əm rəvan.

Mən əm gedən.

سپس در ترکی و فارسی n (نون) آخر را به نون غنه تبدیل می کنیم:

Mən əm rəvaŋ.

Mən əm gedəŋ.

حالا انگلیسی را هم کمابیش فونتیک نویسی می‌کنیم:

I əm govɪŋ.

Mən əm rəvəŋ.

Mən əm gedəŋ.

حالا ساختارها را بر مبنای تقسیم به عناصر واقعه، جدول بندی می‌کنیم:

I	ə	m	govɪŋ.
Mən	ə	m	rəvəŋ.
Mən	ə	m	gedəŋ.

پس از ملاحظهٔ پس-زمینه‌های مشترک می‌توان تغییرات تاریخی زبان‌ها را پی‌گیری کرد. همانگونه که در مقدمه اشاره شد، علاوه بر مفاهیم فضا-زمانی واقعه و مخروط زمان از لحاظ نسبیتی، می‌توان از طریق توجیحات مرکب و گروه‌های (complex) بودگی و مشخص (concrete) شدگی از لحاظ عصب-و-روانشناختی و نیز از طریق توجیحات تکرارهای فراکتالی (fractal)، زبان را از لحاظ تاریخی و همزمانی، بهتر و دقیق‌تر بررسی نمود.

## فصل ششم

پس از بحث پیرامون اهمیت واقعه به مفهوم نسبی و انطباق آن با ساختار زبان، و یا بهتر اینکه گفته شود، انتقال مفاهیم بنیادین واقعه به صورت ساختار زبانی لازم می‌آید تا آنجا که امکان دارد این مسأله از دید عصب-روانشناسی نیز مورد دقت قرار گیرد. از این رو مرجع اصلی استنادات خود را نظرات و تحقیقات دو دانشمند برجسته در این حیطه از علوم قرار می‌دهیم، یعنی لو سمیونوویچ ویگوتسکی (Lev Semyonovitch Vygotsky) و الکساندر رومانوویچ لوریا (Alexander Romanovich Luria). در اینجا خواهیم دید که نظرات این دو پژوهشگر نیز به نوعی و از زاویه دیگری تأیید کننده اهمیت واقعه در تعیین مفاهیم زبانی است. از این رو مسیر پر پیچ و خم شکل‌گیری و تکوین مفاهیم در اندیشه و زبان را از طریق تحقیقات آنان پی می‌گیریم.

### شکل‌گیری مفاهیم زبانی از دید عصب‌شناسی

شاید ساختار روانشناختی زبان و نقش آن در ارتباط و در شکل‌گیری آگاهی مهم‌ترین شاخه روانشناسی باشد. (۱۳)

الکساندر لوریا

امروز شاید دیگر صحبت از پیچیده‌بودن بسیار زیاد اندیشه و زبان کاملاً حشو باشد ولی عادت بیش از حد به تصویری سهل و ممتنع از این پیچیدگی

نیز باعث ایجاد تفکرات عامیانه در حیطه زبان می‌گردد. از این رو دستیابی به رمز و راز این پیچیدگی به مثابه بخشی از تلاش انسان در درک دقیق‌تر فرآیند شناخت و کشف مه‌آلودگی‌هایی است که به نظر می‌آید بشر، در وضعیت متعارف خود، بیش از حد به مه‌آلودگی آنها عادت کرده است.

ما با این فرض حرکت می‌کنیم که مقوله شکل‌گیری مفهوم در ذهن ابتدائاً و پیش از هر چیز دیگری تحت تأثیر فضا-زمانی بودگی حادثه‌ها است که به گونه‌ای چهار بعدی انتزاع شده و به صورت فرآیند زبان پردازش می‌شود. در این فصل مسأله روند شکل‌گیری زبان و به خصوص اندیشه در کودک از دید روانشناختی مرور خواهد شد که به آراء، نظرات و تحقیقات لو ویگوتسکی و الکساندر لوریا رجوع خواهیم داشت.

ویگوتسکی در تحقیقات خود بر روی رفتار، اندیشه، و زبان کودکان به این نتیجه می‌رسد که اندیشه کودک در آغاز به صورت اجتماعی تظاهر می‌یابد و سپس فردی می‌شود. او اظهار می‌دارد که اندیشه در ابتدا جدای از زبان شروع و سپس طی فرایندهای خاصی با زبان یکی می‌شود. در همین فرایند است که سه مرحله مشخص زبانی قابل تفکیک می‌گردد: نخست گفتار بیرونی (vocal speech)، دوم گفتار خود-مدارانه (egocentric)، و سوم گفتار درونی (endophasia).<sup>۱۵</sup>

کودک در زمان گفتار خود-مدارانه، در واقع، اندیشه خود را بلندبلند بیان می‌کند، و یا بهتر اینکه کودک بلندبلند می‌اندیشد. با درونی شدن گفتار، در واقع، اندیشه به صورت خاموش در می‌آید. در تمامی مراحل که اندیشه طی می‌کند تا به مرحله خاموش برسد، تفکر به صورت مرکب و یا گروه‌ای (complex) صورت می‌پذیرد و آنگاه به مرور به صورت مشخص و متمایز (concrete) در می‌آید. گفتار خود-مدارانه از این نظر اهمیت دارد که کودک طی آن نه تنها بلند بلند حرف می‌زند بلکه با بیان واکنش‌های ذهنی خود و با

ابراز راهکارها و راه‌حل‌های خود در برابر مشکلات، آشکارا، اندیشه خود را ابراز می‌دارد. ویگوتسکی نشان می‌دهد که تفکر گروه‌های به شکل خاصی در زبان کودک بروز می‌یابد. به این ترتیب که طبقه‌بندی‌های مشخص که در ذهن بزرگسالان از رنگ، جنس، شکل و اندازه وجود دارد عیناً در ذهن کودک عمل نمی‌کند بلکه کودک مثلاً برای نام‌گذاری اشیاء به صورت صفت‌گونه عمل کرده و تلفیقی از رنگ، شکل، جنس... در نظر می‌گیرد. سپس در تعمیم‌های خود مرتب گروه‌های مختلفی را ایجاد می‌کند. ویگوتسکی می‌گوید:

در مورد این تغییرات (اطلاق کلمه‌ای واحد به اشیای مختلف) نمونه معروفی وجود دارد که اغلب ذکر می‌شود: کودک لفظ quah را ابتدا در اشاره به اردکی که در استخر شنا می‌کند، به کار می‌برد. از آن پس هر وقت مایعی از جمله شیرِ بطری [شیشه] خود را می‌بیند آن کلمه را تکرار می‌کند. یا هر موقع سکه‌ای را که بر آن عکس عقابی وجود دارد و یا هر نوع سکه و بالاخره هر چیز گرد سکه مانند را می‌بیند، باز لفظ quah را به کار می‌گیرد. این یک گروه زنجیره‌ای نمونه وار است؛ هر شئی تازه که جزء گروه می‌گردد، دارای صفت مشترکی با عنصر دیگر است؛ اما صفت‌ها خود دستخوش دگرگونی‌های پایان‌ناپذیر قرار می‌گیرند.

شکل‌گیری گروه‌های همچنین موجب به وجود آمدن پدیده مخصوصی می‌گردد. بدین معنی که یک کلمه ممکن است در موقعیت‌های مختلف معانی متفاوت و یا حتی متضاد پیدا کند؛ فقط کافی است که بین این معانی، حلقه‌های همخوانی (association) وجود داشته باشد. بنابراین کودک ممکن است کلمه "پیش از" را هم به معنی "پیش از" و هم به معنی "پس از" به کاربرد و یا کلمه "فردا"

را هم برای "فردا" و هم برای "دیروز" استعمال کند. این امر حاکی از شباهت کامل گفتار کودک با زبان‌های باستانی - عبری، چینی، و لاتین - است که در آنها کلمه‌ای واحد، گاه معانی متضادی پیدا می‌کند. مثلاً رومیان برای بلند و ژرف یک کلمه واحد داشتند. چنین آمیزش معانی متضاد تنها بر اثر تفکر گروه‌های میسر می‌شود. ۱۵

در اینکه کودک در سن معینی چگونه از کلمات به صورت گروه‌های و مرکب استفاده می‌کند هم ویگوتسکی و هم لوریا نمونه‌های فراوانی آورده‌اند. مثل این مورد که لوریا می‌نویسد کودکی نخست کلمه‌ای را به کار می‌برد که مثلاً منظور او "گربه" بوده است. ولی بعداً متوجه می‌شوند که این واژه به هر نوع پوست خنز، خراش، و سنگ تیز (چون گربه آن کودک را چنگال زده بوده) نیز به کار می‌رود.

لوریا به استناد پژوهش‌ها معتقد است که حتی زمانی که ساختار مورفولوژیک کلمه شروع به شکل‌گیری نیز می‌کند هنوز مدتی نامشخص باقی می‌ماند تا آن کلمه مصداق خود را پیدا کند. چرا که کاربرد واژه‌ها کلاً تحت تأثیر عوامل بسیار دیگری است. در این مورد دو نمونه از مثال‌های ارائه شده از سوی لوریا را می‌آوریم تا اهمیت تأثیر عواملی غیر از خود کلمه را بررسی کرده باشیم.

... به کودکی در پایان یک سالگی و در اوایل دو سالگی یاد داده شد که هر وقت سؤال می‌شود "لنین کو؟" صورت خود را به طرف تصویر لنین بچرخاند و به آن اشاره کند. به نظر می‌رسد که کودک مصداق این اسم را به درستی فرا گرفته است. اما وقتی تصویر را از جای خود حرکت دادند و از جایی دیگر آویختند، کودک در پاسخ "لنین کو؟" باز به جای اول تصویر نگاه می‌کرد. این آزمایش حکایت از آن دارد که عامل کنترل‌کننده، کارکرد دلالتی (اشاره به مصداق

کلمه) نیست، بلکه آهنگ، موقعیت و حالت بیان آن کلمه است. مشاهده دوم . . . در این آزمایش [در فرانسه از سوی محقق فرانسوی] وقتی از کودکی در همان سنّ بالا سؤال می‌شد [به فرانسوی] "پنجره کو؟" صورتش را به آن سمت می‌چرخانید. چنین به نظر می‌رسید که گویا کودک می‌تواند متوجه مصداق کلمه "پنجره" بشود. ولی وقتی همان سؤال با همان آهنگ قبلی به زبان آلمانی به عمل آمد (زبانی که کودک با آن آشنا نبود) وی دوباره به طرف پنجره برگشت . . . این مطالعات نشان می‌دهند که مصداق، دستخوش جریان پیچیده رشدی قرار می‌گیرد و این رشد، بسی دیرتر از آن چه انتظار می‌رود، کامل می‌شود.<sup>۱۳</sup>

ویگوتسکی در بیان دوره‌هایی که کودک طی می‌کند تا به تفکر مشخص و متمایز برسد از دو دوره نام می‌برد: ۱- دوره پیش از تفکر گروه‌های، ۲- دوره تفکر گروه‌های. دوره اول شکل‌گیری مفهوم از سه مرحله به شرح زیر تشکیل می‌شود:

- ۱- در مرحله اول، معنی کلمه چیزی نیست جز انبوه‌های از صور هم‌تای مبهم (unorganized congeries) از تک تک اشیاء . . . گویی معنای کلمه‌ای که در ذهن بزرگسال و خردسال وجود دارد، اغلب در شئی مشخص واحدی همدیگر را تلاقی می‌کنند و این خود برای ایجاد تفاهم در آنان کفایت می‌کند.
- ۲- در خلال مرحله دوم، ترکیب گروه اغلب با وضعیت قرار گرفتن (فضایی) اشیای مورد آزمایش، یعنی وسیله سازمان‌بندی میدان بصری کودک، بر اساس هم‌تابینی صرف تعیین می‌شود.
- ۳- در مرحله سوم تصویر مبتنی بر هم‌تابینی بر شالوده بفرنج‌تری بنیان می‌گیرد. این تصویر ترکیبی است از عناصر گروه‌ها

با توده‌های مختلفی که براساس شیوه‌های پیش گفته از قبل در ذهن کودک شکل گرفته‌اند. این عناصر تازه تلفیق شده، هیچ‌گونه پیوند درونی با همدیگر ندارند و در واقع شکل‌گیری جدید از همان خصوصیت "انسجام نامنسجم" (incoherent coherence) توده‌های پیشین برخوردار است. تنها تفاوت در این است که کودک برای آن که بتواند به کلمه‌ای تازه معنی ببخشد از عملکرد دوگامی سود می‌جوید. لیکن این عملکرد توسعه یافته‌تر، هنوز هم در حد همتابینی باقی می‌ماند و به نظمی جز انباشت ساده توده‌ها منتهی نمی‌شود. ۱۵

ویگوتسکی سپس به دوره دوم شکل‌گیری مفهوم یعنی دوره تفکر مرکب و گروه‌های می‌رسد. در بر شماری انواع تفکر گروه‌های، نخست از گروه همخوان (associate) نام می‌برد که در طی آن کودک هر گونه‌ای از پیوند بین مهره نمونه [مهره‌های آزمایشی ویگوتسکی] و سایر مهره‌ها را ممکن است ملاک مجموعه خود قرار دهد، از قبیل رنگ، شکل و ...

در نوع دوم از تفکر گروه‌های کودک ممکن است براساس تفاوت‌هایی که مهره نمونه با مهره‌های دیگر دارد مجموعه خود را برگزیند. منتها این تفاوت‌ها تصادفی نیستند و کودک با نیت تکمیل‌کنندگی آنها را کنار هم قرار می‌دهد، (گردآمده‌های تکمیلی [collection complete]).

نوع دیگر این گونه تفکر یعنی پس از مرحله گردآمده‌های تکمیلی نوبت گروه زنجیره‌ای (chain complex) است. در این مورد ویگوتسکی می‌گوید: ... الحاق پویا و مسلسل حلقه‌های منفرد به صورت زنجیری واحد، با معنایی که از حلقه‌ای به حلقه‌ای دیگر ادامه می‌یابد. مثلاً اگر مهره نمونه مثلثی زرد باشد، کودک ممکن است نخست تعدادی مهره مثلثی شکل بردارد تا این که توجهش به رنگ آبی، یعنی رنگ



آخرین مهره‌ای که برداشته است، جلب شود. در این حال به انتخاب مهره‌های آبی با شکل‌های مختلف - گوشه‌دار، دایره یا نیم‌دایره - خواهد پرداخت. این عمل به نوبه خود کافی است که ملاک انتخابش را دو مرتبه تغییر دهد. این بار کودک رنگ مهره‌ها را فراموش می‌کند و به انتخاب مهره‌های دایره‌ای شکل می‌پردازد. . . . مهره اصلی اهمیت محوری خود را از دست می‌دهد. هر حلقه به محض این که در گروه زنجیره‌ای قرار گرفت، به اندازه حلقه نخستین مهم تلقی می‌شود و خود سر سلسله سایر مهره‌ها قرار می‌گیرد. بنابراین گروه زنجیره‌ای را می‌توان خالص‌ترین شکل تفکر گروه‌های دانست.

ویگوتسکی نوع چهارم تفکر گروه‌های را گروه پراکنده می‌نامد. او می‌گوید:

نشان بارز این گروه، تغییر سریع صفتی است که عناصر مجزا را به هم وصل می‌کند. . . . مثلاً اگر آزمایش با مثلث زرد آغاز شود، کودک هم دوزنقه‌ها و هم مثلث‌ها را بر می‌دارد. چون از نظر او دوزنقه‌ها مثلث‌هایی هستند که رأس آنها قطع شده است. بدین ترتیب، دوزنقه به مربع، مربع به شش گوش، شش گوش به نیم‌دایره، و نیم‌دایره به دایره می‌گراید. . . .<sup>۱۵</sup>

در نهایت ویگوتسکی نوع دیگر تفکر گروه‌های را با نام شبه مفاهیم (pseudo concept) ذکر می‌کند که در واقع پلی بین گروه‌ها از یک سوی و نهایی‌ترین مرحله شکل‌گیری مفهوم از سوی دیگر عمل می‌کند. او می‌گوید: این نوع گروه‌ها را شبه مفهوم می‌نامیم زیرا تعمیمی که در ذهن کودک شکل می‌گیرد، هر چند از لحاظ فنوتیپ (شکل ظاهری) شبیه مفهوم بزرگسالان است. ولی از حیث روانشناختی با مفهوم به معنی دقیق خود فاصله دارد چرا که هنوز در ذات خود گروه‌ای بیش نیست.

در تفکر کودک پیش از سن دبستان، شبه مفاهیم بر سایر گروه‌ها تسلط دارد. درست به این دلیل ساده که در زندگی واقعی، گروه‌ها منطبق با معانی کلمات به شیوه خود انگیزخته در ذهن کودک رشد نمی‌یابند: مسیرهای رشد گروه به وسیله معنی کلمه‌ای معین که از قبل در زبان بزرگسالان وجود دارد، تعیین و مشخص می‌شوند.

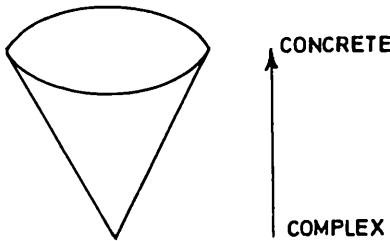
... اگر چه حاصل تفکر کودک در محتوا همانند تعمیم ناشی از تفکر مفهومی است لیکن ویژگی‌های ساختاری، کارکردی و تکوینی تفکر گروه‌ای را داراست. شباهت ظاهری بین شبه مفهوم و مفهوم واقعی که "پرده برداشتن" از روی این نوع گروه را بسی دشوار می‌سازد، مانعی عظیم در تحلیل تکوینی اندیشه به شمار می‌رود.<sup>۱۵</sup>

پس از مرور دوره‌ها و مراحل متغیر شکل‌گیری مفهوم در سنین کودکی تا ۸-۹ سالگی اکنون می‌توان تصور کرد که مفاهیم فضا و زمان چگونه می‌بایستی شکل بگیرند. ویگوتسکی در کتاب "ذهن و اجتماع" عنوان می‌کند که دلیل اصلی بازی کردن کودکان این است که کودک، در واقع، تصور صحیحی از مفهوم مدت طولانی از زمان و انتظار طولانی مدت ندارد لذا با انجام بازی خواسته‌های خود را عملی می‌کند.<sup>۱۶</sup>

البته همانگونه که اشاره شد این وضعیت احتمالاً تا ۸-۹ سالگی طول می‌کشد تا درک زمان از وضعیت تفکر گروه‌ای بیرون بیاید. درک فضا هم بایستی چنین وضعیتی داشته باشد. ولی نباید این مطلب را فراموش کنیم که درک روابط زمانی و روابط فضایی و مکانی یک چیز است و درک فضا-زمانی در مفهوم واقعه چیز دیگری است.

تاکنون طبق مدل سازی فضا-زمانی نسبیتهی مخروطی را فرض کردیم که همانند مخروط زمانی ارائه شده از سوی استفن هاوکینگ است. اکنون همین

مدل را در تطابق با نظرات ویگوتسکی و لوریا طوری در نظر می‌گیریم که جهت آن از مرکب و گروه‌های (complex) بودگی به سوی مشخص و متمایز (concrete) شوندگی باشد.



*N. Maizourj - 2000*

کودکان زیادی را دیده‌ایم که تصوراتشان از مفهوم "قدیم" متفاوت از تصور بزرگسالان است. انگار که دیواری وجود داشته باشد و آن سوی دیوار "قدیم" نامیده بشود. کودکان زیادی از والدین خود پرسیده‌اند که آیا آنها مثلاً رستم را دیده‌اند.

در ارتباط با درک فضا و مکان نیز همین‌گونه است و در درک میدان و ابعاد فضایی، هم تصورات کودکان در سنینی که مفاهیم به گونه‌ای مرکب، غیر تفکیک شده و گروه‌های بروز می‌کنند با بزرگسالان تفاوت معنی داری می‌یابد.

جواب اینکه چرا کودکان دارای چنین درکی از فضا، مکان، و زمان هستند بسیار ساده است؛ به همان دلایل ارائه شده از سوی ویگوتسکی، لوریا، و دیگران که در بحث از شکل‌گیری اندیشه و مفاهیم داشتند. ولی در آنچه که تجربیات خود ما نیز می‌تواند به کمک ما بیاید این است که پیوستگی ویژه‌ای بین درک از فضا، و درک از زمان، و درک یک واقعه وجود دارد. یعنی هنگامی ما به درک و آگاهی از فضا و زمان می‌رسیم که به صورت واقعه حادث شده باشند و جزوی از واقعه به حساب بیایند و به عبارت بهتر، آن‌گاه که فضا و زمان مفاهیمی از واقعه را تشکیل بدهند قابل درک می‌شوند و گرنه خود نمی‌توانند مفاهیم مستقل باشند. (ما دوباره به این بحث بر خواهیم گشت).

جهت تکمیل این بحث دوباره به بحثی از لوریا بر می‌گردیم. الکساندر لوریا در بحث از واحد زبان [که آیا کلمه است یا جمله؟] می‌گوید:

... زبان در نخستین مرحله بدوی از آواها یا "کلماتی" که تنها در

زمینه عمل و یا موقعیتی معنا پیدا می‌کردند، تشکیل می‌شد. این کلمات

از خصلت وابستگی به عمل برخوردار بودند. اگر کلمه‌ای بر ششی اطلاق

می‌شد، این کلمه - با آهنگ و یا حالت خاصی همراه بود و در

موقعیت خاصی ادا می‌شد - ابتدا بیانگر انگاره‌ای یکپارچه بود و در

نهایت به شکل‌گیری جمله یک کلمه‌ای کاملی منجر می‌شد.<sup>۱۳</sup>

حال می‌توان با در نظر گرفتن مبحث فصل پنجم [فضا-زمانی بودگی

ساختار] در اینجا ارتباط واقعه را با ساختار جمله بهتر پی‌گیری کرد. لوریا

همچنین ادامه می‌دهد:

جریان این رشد را می‌توان در تکامل گفتار کودکان با سهولت

بیشتری ردیابی کرد. حتی کلمات جداگانه‌ای که کودک با آنها شروع

به حرف زدن می‌کند، در واقع "جمله‌های یک کلمه‌ای" هستند. این

کلمات در مراحل اولیه رشد، آمیخته به موقعیتی هستند که در آن به

کار می‌روند. کلمه "عروسک" که وسیله کودک بیان می‌شود، در

حقیقت این معنا را می‌دهد که "آن عروسک را می‌خواهم". و یا "آن

عروسک را بده به من."<sup>۱۳</sup>

لوریا، سپس از مطلبی صحبت می‌کند که زمانی دست به آزمایش آنها زده

و کنار گذاشته ولی پنجاه سال بعد به اهمیت آن پی برده است و آن عبارت

بوده است از پژوهش در روابط بین کلمات در میان کودکان. بدین نحو که وقتی

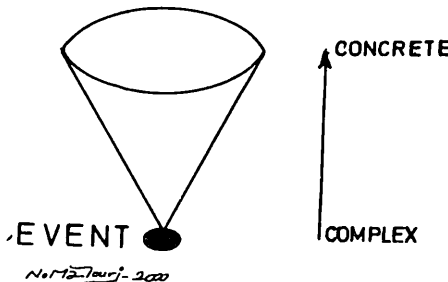
کلمه‌ای را به کودک می‌داده‌اند تا نسبت به آن واکنش کلامی داشته باشد از دو

نوع پاسخ استفاده می‌شده است: ۱- همخوانی (association)، مثلاً در واکنش

به کلمه "خورشید" گفته می‌شده: "ماه". ۲- گزاره‌ای (predicative)، مثلاً در

واکنش به همان کلمه خورشید گفته می‌شده: "می‌تابد". نتایجی که از این پژوهش حاصل شده از دید لوریا بسیار حائز اهمیت است. لوریا می‌گوید: شاید از همه اینها مهم‌تر دو یافته زیر باشد: خردسالان (از ۵ تا ۷ سالگی) عمدتاً یا کاملاً بر پاسخ‌های گزاره‌ای تکیه داشتند. به ندرت پاسخی مبتنی بر همخوانی نشان می‌دادند. در آزمودنی‌های نوجوان و یا بزرگسالان بود که پاسخ‌های مبتنی بر همخوانی ظاهر می‌شدند. پاسخ‌های گزاره‌ای که واحدهای زنجیری گفتار به شمار می‌روند و پیش الگوی جمله را تشکیل می‌دهند، زودتر از پاسخ مبتنی بر همخوانی ظاهر می‌گردند.<sup>۱۳</sup>

پس این نکته مشخص‌تر می‌شود که واقعه و حادث شدگی پایه‌ای‌تر از هر مفهوم دیگری عمل می‌کند. و ما از لحاظ تجسم الگوی گفته شده خود (که ابتدا به صورت مخروط زمانی در نظر گرفتیم و سپس جهت‌گیری آن را از مرکب و گروه‌های بودن به سوی مشخص و متمایز شوندگی نشان دادیم) باز هم گامی به جلو بر می‌داریم و در نقطه آغازین این مخروط، "واقعه" و "حادث شدگی" را قرار می‌دهیم (البته واقعه و حادث شوندگی بخصوص نسبت به خود فرد):



نکته مهم دیگری که لوریا در این زمینه یادآوری می‌کند زمان واکنش در میان کودکان می‌باشد. یعنی اینکه زمان واکنش برای پاسخ گزاره‌ای بسیار کوتاه است (بطور متوسط از ۱٫۴ تا ۱٫۶ ثانیه). حال آنکه برای پاسخ‌های

همخوانی زمان واکنش بسیار طولانی‌تر است. لوریا خود نتیجه می‌گیرد که: این یافته‌ها هر دو مؤید این نظرند که پاسخ‌های همخوانی بر خلاف تصویری که هنوز هم بسیاری از روانشناسان دارند، اولین پاسخ‌هایی نیستند که خود را نشان می‌دهند؛ بلکه پاسخ‌های گزاره‌ای هستند که نخست خود را ظاهر می‌سازند.

این یافته‌ها ما را به این نتیجه می‌رساند که پاسخ‌های انتخابی (همخوانی) فرق زیادی با پاسخ‌های زنجیره‌ای دارند. این پاسخ‌ها فاصله بیشتری با فعالیت‌های عملی کودک دارند. پاسخ‌های زنجیری (گزاره‌ای) نه تنها از ساختار روانشناختی متفاوتی برخوردارند، بلکه به فعالیت گفتاری از نوع دیگری تعلق دارند. این پاسخ‌ها با فعالیت طبیعی و عملی کودک یعنی با صور طبیعی فرآیندهای گفتاری، پیوستگی دارند.<sup>۱۳</sup>

البته ما در اینجا فعلاً مستقیماً کاری به واحدبندی زبان و ساختار زبانی نداریم ولی اشاره به این نکته می‌تواند کمک‌کننده باشد که ویگوتسکی از کلمه به عنوان واحد زبان یاد می‌کند ولی نکاتی که لوریا به آنها اشاره دارد و خود نیز در ادامه بحث خود بر آنها تأکید می‌ورزد این است که ساختار جمله‌ای دارای ویژگی‌ها و اولویت ویژه‌ای نسبت به کلمه است و آن عبارت است از سازمان زنجیره‌ای که بنابر ظرفیت فعل‌ها، و بنا بر ساختار روانشناختی آنها، تشکیل می‌گردد.

تا آنجا که مربوط به روانشناسی است کارهای ویگوتسکی و لوریا بسیار عالی است ولی در حیطه شناخت زبان این سؤال می‌تواند مطرح شود که این واحدبندی—چه کلمه، چه جمله—از کجا و چرا به این شکل پیدا شده است. در اینجا است که هیچ چاره‌ای نداریم جز مقایسه تحلیلی و پایه‌ای واحدهای زبانی با عناصر پایه‌ای واقعه و تصور اینکه واحدبندی زبان دارای ساختار سیستمی و پیچیده مفهومی است.

## فصل هفتم

در این فصل تلاش می‌شود تا مفاهیم فضا و زمان در سه زبان ترکی، فارسی، و انگلیسی مورد مقایسه قرار گیرد. در اینجا با این دیدگاه عمل می‌کنیم که تأثیر واقعه به مفهوم چهار بعدی آن در زبان و از زاویه دیگری مورد بررسی قرار گیرد. ضمن اینکه مفاهیم مرکب و گروه‌های از دید عصب - و روانشناسی نیز جنبه دیگر این قضیه است. توضیح اینکه موارد مورد بحث، از دید نگارنده، صرفاً طرح مسأله از زاویه دیگری است و بررسی اتمولوژیک به مفهوم رایج آن نیست. دیگر اینکه در بخشی از این فصل یک بررسی نمادین (سمبلیک) از واقعه جهت بررسی انکشاف زبان نیز ارائه خواهد شد که از دید نگارنده نه قطعیت دارد و نه منتفی است. از این رو اصراری بر صحت و سقم آن نیز نیست. خواننده محترم می‌تواند صرفاً به عنوان طرح مسأله و تجسمی از امکان انکشاف زبان ارزیابی کند.

### یک بررسی مقایسه‌ای

در فصل سوم صحبت از جریان اطلاعات (خبر) شد که در رفتارهای زبانی تظاهر می‌یابد. نیز در همان فصل از واکنش افراد در مقابل یک واقعه صحبت شد که به صورت سؤال‌هایی بروز می‌کند. در اینجا همین پرسش‌های مرتبط با زمان، مکان، و... را که در واکنش نسبت به واقعه ایجاد می‌شوند، بررسی می‌کنیم. یعنی ابتدا سؤال‌های هر سه زبان را ردیف و

جدول بندی می‌کنیم (یادآوری می‌شود که ترکی مورد نظر در اینجا ترکی آذربایجانی است):

فارسی	انگلیسی	ترکی
چرا	<i>why</i>	نییه ( <i>niyə</i> )
کی	<i>when</i>	هاچان ( <i>haçan</i> ) هاچاغ ( <i>haçağ</i> ) هاندا ( <i>handa</i> )
کجا	<i>where</i>	مارا ( <i>hara</i> ) هانی ( <i>hanı</i> )
کدام	<i>which</i>	هانسی ( <i>hansı</i> ) هانکی ( <i>hanki</i> )
چگونه	<i>how</i>	هاجؤر ( <i>hacür</i> ) نه‌جؤر ( <i>nəcür</i> )
کی	<i>who</i>	کیم ( <i>kim</i> )
(به، از) کی (را)	<i>whom</i>	کیمه، کیمی، کیمدن ( <i>kim(-ə-i-dən)</i> )

همانگونه که در بالا مشاهده می‌شود در زبان فارسی بیشترین ادات سؤال با صدای /k/ شروع می‌شود، این مورد در زبان انگلیسی، آنگونه که معروف شده، با wh، و در ترکی آذربایجانی (به خصوص فولکلوریک، به خاطر دخالت کمتر روشنفکری در آن) با ha مشخص می‌شود. ابتدا اگر بخواهیم کلمات when و where را با تلفظ آمریکایی بنویسیم شباهت بین ادات انگلیسی و ترکی بیشتر مشخص می‌شود:

تلفظ آمریکایی	ترکی
/hwɛr/	har(-a)
/hwɛn/	han(-da)

جهت بررسی بیشتر ابتدا تلفظ و اشکال قدیمی ادات سؤال ترکی را



می نویسیم (البته آنهایی که با "ها" (یعنی بیشترین ادات) شروع می شوند:

معنی	شکل های کنونی	شکل های قدیمی
(حرف ندا)	هئی (hey)	قئی (qey)
(کی، چه وقت)	هاچان، هاچاغ	قاجان
(کجا)	هارا، هایان	قایان
(درکجا)	هاردا، هایاندا	قایانندن، قایانندان
(کجارا)	هارانی، هایانی	قایانی
(کی و کجا)	هاندا	قاندا
(شکل بالا مرکبی از زمان و مکان است.)		
(از کی و کجا)	هاندان	قاندین، قاندان
(کو)	هانی	قانی، قئی، قنو
(کدام)	هانسی، هانکی	قانقی
(در کدامش)	هانسیندا	قایو، قیو
	قایسیندا	

همانگونه که ملاحظه می شود تلفظ قدیمی *h, h, h* به صورت *q* /*q* بوده است و همانگونه که می دانیم صدای *ق*، *q* نزدیک ترین صدا به *k* (نرمکامی) است. هم اکنون نیز تمامی واژه هایی که در آنها صدای *ق*، *q* وجود دارد در ترکی ترکیه ای به *k* تبدیل شده است، مثلاً واژه "قولاق" (گوش) در ترکی استانبولی تلفظ می شود: *kulak*

با این توضیحات به سراغ واژه های انگلیسی می رویم و ادات استفهام دارای *h* /*h* و *wh* /*wh* را مرور می کنیم:

ادات استفهام	تلفظ	ریشه
why	ژرمانیک: <i>hwī</i>	<i>kwo</i>

	انگلیسی قدیم: hwȳ	
	آمریکایی: hwi	
kwo	ژرمانیک: hwan	when
	انگلیسی قدیم: hwenne	
	آمریکایی: hwēn	
kwo	ژرمانیک: hwar	where
	انگلیسی قدیم: hwōer	
	آمریکایی: hwâr	
kwo	ژرمانیک: hwa-līk	which
	انگلیسی قدیم: hwelc	
	آمریکایی: hwīch	
kwo	ژرمانیک: hwō	how
	انگلیسی قدیم: hū	
	آمریکایی: hou	
kwo	ژرمانیک: hwas	who
	انگلیسی قدیم: hwā	
	آمریکایی: hōo	
kwo	ژرمانیک: hwam	whom
	انگلیسی قدیم: hwōem	
	آمریکایی: hōom	

(البته همه می‌دانند که در انگلیسی تعداد واژه‌هایی که با wh شروع می‌شود زیادتر از این تعداد است ولی برای نشان دادن هم‌ریشگی و تلفظ آنها همین تعداد کافیست. ضمن اینکه در مقایسه‌هایی که با زبان‌های ترکی و فارسی انجام می‌دهیم به همین تعداد نیاز داریم.)

سه تا از هفت مورد بالا، یعنی: whom, who, how، هم در تلفظ آمریکایی و هم در تلفظ کنونی انگلیسی با صدای /h/ شروع می‌شود. در چهارتای باقیمانده نیز همگی در تلفظ ژرمانیک، تلفظ انگلیسی قدیمی و نیز تلفظ آمریکایی با صدای /h/ است و تنها در انگلیسی کنونی با /w/ شروع می‌شوند. همانگونه که در جدول ملاحظه می‌شود تمامی آنها از ریشه "kwo-" می‌باشند. لذا به استناد فرهنگ "Heritage" این ریشه را بررسی می‌کنیم:

KWO: ستاک ضمیرهای موصولی و استفهامی، ۱- در ژرمانیک:

hwōem, hwas, hwa در انگلیسی قدیم: hwam, hwas, hwa

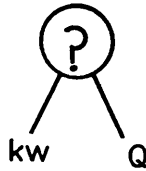
(به ترتیب: who, whose, whom)، ۲- در ژرمانیک: hwat در

انگلیسی قدیم: hwæt (برای what) و الی آخر...

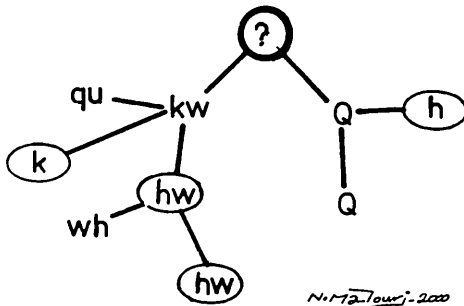
به گفته‌های بالا استناد می‌کنیم و می‌پذیریم که در زبان ژرمانیک (زبان سلف نسبت به آلمانی و انگلیسی) این صداها از ترکیب kwo (شاید هم از صدای مرکب و گروه‌های kwo) به صدای /hw/ و یا بهتر از /k/ به /h/ تغییر یافته است. همین امر را در مورد ترکی آذربایجانی نیز پذیرفتیم که در آن /q/ به /h/ تغییر یافته است (یعنی در هر دو مورد به صدای /h/ رسیده شده). در اینجا دو سؤال مطرح می‌شود: ۱- چرا این مسیر تغییر در نزد زبان‌های کاملاً جدا از یکدیگر و از خانواده‌های کاملاً منفک و در شرایط جغرافیایی کاملاً پرت از یکدیگر در جهت مشابه بوده است. ۲- آیا می‌توانیم فرض کنیم که مرکب و گروه‌های بودگی در فوتتیک نیز وجود دارد؟ که به صورت بالقوه امکان تغییر یکسان را در شرایط متفاوت از پیش تعیین کرده باشد. کما بیش با همین فرض اخیر به بررسی قضیه می‌پردازیم.

در فصل پیش مفهوم مرکب و گروه‌های از دیدگاه روانشناسی مورد بحث قرار گرفت. لذا انگاره زیر را در نظر می‌گیریم که در آن یک صدای گروه‌های و مرکب اولیه در واکنش نسبت به واقعه ایجاد شده بوده که در زبان‌های هند و

اروپایی به صورت kwO، و در زبان‌های ترکی به صورت /ق،ق/ در آمده‌است:



سپس در ادامه باز در آنها انشعاب بوجود آمده:



نوروزی-2000

موقعیت‌های مورد نظر ما در داخل کادر مشخص شده‌اند و نیز مورد زبان فارسی که با /k/ مشخص می‌شود. حال دوباره به آن دو پرسش قبلی بر می‌گردیم و می‌گوییم که جواب پرسش اول منوط به پاسخ به پرسش دوم است. یعنی در ابتدا صدایی به صورت prototype وجود داشته و این صدا به صورت گروه‌های و مرکب بوده (یعنی پتانسیل متفاوت به صورت مرکب و گروه‌های در آن جمع بوده و برای همین هم هست که در شرایط متفاوت جغرافیایی و هزاره‌های زمانی، تغییر در مسیر معینی صورت گرفته است. چرا که می‌توان پذیرفت که در صدای گروه‌های، مفهوم گروه‌های نهفته است.) برای فرض بالا، یعنی فرض وجود مفاهیم گروه‌های نطفه‌ای در درون صداهای مرکب و گروه‌های، دلیل را به صورت سؤال مطرح می‌کنیم؛ به این صورت که چرا فقط و فقط در مفاهیم معینی صدای /ق،ق/ به /ه،/ تبدیل شده و چرا از آن‌ها صدای /ق/ که در ترکی هست بقیه تبدیل نشده است؟

کاملاً واضح است که مفهوم (concept) متفاوتی در این صدای ظاهراً واحد وجود داشته است.

اکنون به دو ویژگی مشخص رسیدیم: ۱- در شرایط تاریخی، جغرافیایی و قومی-اجتماعی کاملاً جدا از یکدیگر، در دو زبان متعلق به دو خانواده کاملاً تفکیک شده، تغییر به صورت کمابیش مشابه صورت گرفته. ۲- این تغییر در میان صداهای مشابه یکسان عمل نکرده است.

دو مورد را هم به عنوان دلیل مطرح کردیم: ۱- احتمالاً در ابتدا صدای گروه‌های ایجاد شده، ۲- در این صدای گروه‌های مفاهیم گروه‌های هم نهفته بوده است. از این رو تغییر دارای نظام خاصی شده است که سیستم زبان را در شرایط متفاوت به رفتار یکسان کشانده است.

به یک واقعیت هم توجه می‌کنیم و آن اینکه این اصطلاحات مطرح شده استفهامی و موصولی، اصطلاحات مربوط به خبر واقعه هستند و به این خاطر نیز پایه‌ای و اولیه می‌باشند. لذا تغییرات صوتی آنها اهمیت بسیار دارد.

اکنون در ادامه بحث، ساختارها را از دید دیگری مقایسه می‌کنیم: برای مثال، جمله "تو از من بلندتری" را در جدول زیر به انگلیسی و ترکی مقایسه می‌کنیم:

1	2	3	4	
You	are	taller	than	me
ن	سا	اوجاراق	منـدَن	

2000 - 2007 - No. 12

مطابقت مورفم "than" با "دن" ترکی سؤال برانگیز است. هیچ یک از این واژه‌ها در زبان مربوطه خود جدید نیستند. لذا با مراجعه به ریشه "than" و دیدن تلفظ و شیوه نگارش آنها در انگلیسی قدیم بالاخره به ریشه /to-/ از خانواده هند و اروپایی می‌رسیم و در آنجا این واژه "than" را هم منشأ با

واژه‌هایی از قبیل *this, that, than, the, they, them* و ... می‌یابیم. البته برای قانع شدن ما از لحاظ تطابق کفایت نمی‌کند ولی یکدسته از واژه‌هایی را که باز مستقیماً مرتبط با مفاهیم فضا و زمان می‌باشند مشخص می‌کند.

اگر جدول‌های فصل پنجم را یکبار دیگر مرور کنیم خواهیم دید که تبدیل حال به گذشته در هر سه زبان با تأثیر شبه مورفم /d/ و یا /t/ صورت می‌پذیرد. یعنی در هر سه زبان فورم /d/ نشان دهندهٔ زمان گذشته است. البته در مبحث سیستم زمانی در زبان خواهیم دید که بیش از یک تغییر زمانی در ساختار این سه زبان وجود ندارد و آنهم تغییر از حال به گذشته است که با صدای /d/ مشخص می‌شود.

پس با این فرض که در این سه زبان صدای /d/ مشخصهٔ تغییر به گذشته است شروع به بررسی این نکته در سه زبان می‌کنیم. منتها چون این ویژگی یک شاخص اولیه و بسیار پایه‌ای و قدیمی در زبان‌ها می‌تواند باشد لذا واژگانی که با این صدا یعنی /d/ تولید می‌شوند اولاً می‌توانند به صورت *th, t* و اشکال دیگر نظیر *dh* و ... نیز حادث شوند. دوم اینکه طبق نظریهٔ مرکب و گروه‌های بودگی، فضا و زمان گاهی می‌توانند قابل تفکیک از هم نباشند (مثلاً در فارسی واژهٔ "گاه" هم "زمانی" است و هم "مکانی"، مثل شامگاه، پگاه [زمانی] و دستگاه، کارگاه [مکانی])

در شروع بررسی خود واژهٔ فارسی "دی" را انتخاب می‌کنیم که مشخصاً نشان دهندهٔ گذشته است. پس واژگان مرتبط با "دی" را مرور می‌کنیم: دیشب، دیروز، و بعد می‌رسیم به دوش، دوشینه. واژهٔ بعدی "دور" (*dür*) است که با تلفظ محلی آورده شده و در آنجا هم مفهوم زمانی دارد و هم مفهوم مکانی. منتها همین واژه در فارسی استاندارد به صورت "دور" (مکانی) و "دیر" (زمانی) تفکیک شده است.

بد نیست در اینجا به این چند واژه نیز دقت کنیم: ترکی: دژن [دیروز]، دالی [پشت سر، عقب (در ترکیب زمانی مفهوم به تأخیر انداختن می دهد.)]، انگلیسی: delay [تأخیر، به تأخیر انداختن]، die [مردن]، defer [به تأخیر انداختن]، date [تاریخ]، data [اطلاعات]، decease [مردن]، dark [تاریک]، day [روز]، dawn [سپیده دمان، صبح صادق]، پیشوندهای dis, de . . (این واژه‌ها صرفاً نمونه هستند و در آنها توجهی به منشأ واژه‌ها نشده است).

### بررسی نمادین یک واقعه از دیدگاه انکشاف زبانی

به دلیل اهمیت بسیار روشن صدای /d/ در بیان یکی از اساسی‌ترین تغییرها در مفاهیم زبانی (یعنی تغییر زمان به گذشته) در هر سه زبان مورد نظر در اینجا، بر روی مفاهیم ایجاد شده با صدای /d/ (شکی نیست که این صدا همواره با صدای /t/ قرین بوده است.) بیشتر دقت می‌کنیم. مطرح شد که در هر سه زبان انگلیسی، ترکی، و فارسی تغییر زمانی از حال به گذشته بیشتر به این شکل است:

/a/ ، /ə/ → /d/ ، /t/

فارسی: Kar mikonəm → Kar kərdəm

ترکی: İşləyərəm → İşlədim

انگلیسی: I work → I worked

به نشانه دیگری از واژگان در این ارتباط دقت کنیم:

لاتین: (پایین رفتن) dēscendere، (بالا رفتن) ascendere

انگلیسی: (پایین رفتن) descend، (بالا رفتن) ascend

در ضمن واژه فرانسوی "ascenseur" (بالا رونده) و یا واژه "ascension" (عروج حضرت مسیح) و . . . در این زمینه از واژه‌های مطرح می‌باشند. ملاحظه می‌شود که در این واژه‌ها ترکیبی از صدای /a/ نشانگر صعود و صدای /d/ نشانگر فرود می‌باشد. (ضمن اینکه صدای /a/ صدای مرکب‌تر و

پیوسته‌تری است در صورتیکه صدای /d/ صدای مشخص‌تر است. حتی در واژه‌های "up" و "down" نیز همین مفاهیم بالا و پایین مشخص است حتی با وجود آنکه بعدها در زبان پیدا شده باشند. (اصلاً یکی از هدف‌های این بحث این است که چرا در رفتار واژه سازی زبان‌ها این مفاهیم پیدا می‌شوند.) در زبان فارسی نیز واژه "آسمان" با واژه لاتین "ascendere" قرابت دارد. در ترکی نیز واژه "آسماق" به معنی آویزان کردن است که واضح است که مفهوم بالا در آن نهفته است.

در مطلب کنونی دو مورد از مفاهیم بنیادین (مفهوم زمانی به صورت تغییر حال به گذشته، و نیز مفهوم فضایی به صورت از پایین به بالا و یا از بالا به پایین) را بررسی کردیم اکنون مفهوم واقعه‌ای و حرکتی را نیز پی می‌گیریم. در سه زبان مورد نظر ما خود مفهوم تغییر دارای صدای /d/ است:

فارسی: دگرگونی، دگر شدن

ترکی: دیشمه‌ک (تغییر دادن)، دیشیلمه‌ک (تغییر کردن)

انگلیسی: differ (که از واژه لاتین *differe* می‌باشد).

این واژه‌ها در کنار مواردی که در همین فصل مطرح شد و نیز بسیاری از واژگان فراوان دیگری که در قاموس‌های هر سه زبان یافت می‌شوند ما را بر آن می‌دارد تا بیشتر در این زمینه کنکاش کنیم.

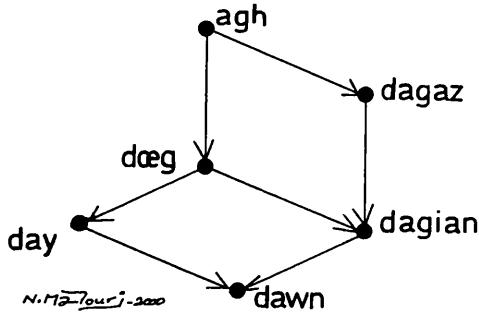
با روشن شدن نسبی نقش صدای /d/ در مفاهیم زمانی، حرکتی و فضایی احتمال زیادی دارد که واقعه‌ای وجود داشته باشد که ضمن شروع شدن با صدای /d/ در آن همه این مفاهیم به صورت گروه‌های و مرکب (complex) موجود باشد؛ یعنی به مفهوم واقعی کلمه یک واقعه باشد. به این خاطر ابتدا از مورد تغییر زمانی شروع می‌کنیم که مشخصاً، در سه زبان مورد بحث، حادث شدگی گذشته با صدای /d/ تظاهر می‌کند. واژه مشخصی که دارای این ویژگی مفهوم‌دار گذشته باشد واژه "دی" "di" در فارسی است. از مشابهت



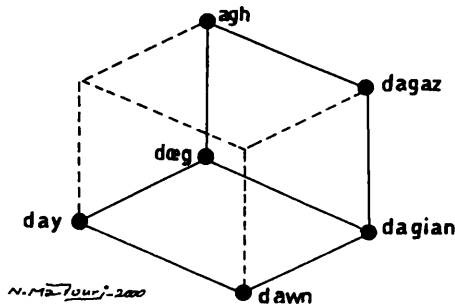
این واژه با "day" (روز) انگلیسی استفاده می‌کنیم. این واژه در انگلیسی قدیم به صورت "dæg" بوده که با واژه "داغ" (کوه) ترکی مشابهت دارد. این واژه به ریشه هند و اروپایی "agh" (به معنی یک روز) می‌رسد که شباهت عجیبی به واژه "آغ" (سفید، که در قدیم "آغ" و "آغماق" به معنی بالا رفتن و عروج بوده است.) از همین ریشه "agh" دوباره بر می‌گردیم و در زبان ژرمانیک (سلف زبان‌های انگلیسی و آلمانی) به واژه "dagaz" می‌رسیم (در ضمن صدای /d/ در این واژه دارای تلفظ غیر مشخص بوده است.) که در این صورت شباهت زیادی به واژه "آغاز" فارسی دارد. در ادامه واژه ژرمانیک "dagaz" به واژه "dagian" در انگلیسی قدیم و از آن هم به واژه dawn (صبح صادق، شکافتن فلک، سپیده دم) می‌رسیم که در انگلیسی امروزی به این صورت درآمده است.

واژه "dawn" درست هم معنا و هم تلفظ با واژه "دان" در ترکی است و می‌دانیم واژه "دان" که قبلاً "تان" بوده یک واژه دخیل در ترکی نیست. پس دلیل کافی جهت تمرکز بیشتر روی این واژه وجود دارد چرا که گمان می‌کنیم همان "واقعۀ ای را که می‌خواستیم به آن رسیده‌ایم. واژه "دان" در ترکی هم مفهوم زمانی دارد هم مفهوم فضایی و مکانی دارد، و هم مفهوم واقعۀ ای و تغییری. یعنی یک حادثه به مفهوم مطلق است و عجیب اینکه فعل نیست. فقط گفته می‌شود: "دان یئری سوکولدو" (محل دان شکافت.) "دان یئرینه میل آتدی". (در محل "دان" رگه [سپیدی] زد.) توجه می‌کنید که اگر "دان" به معنای زمان صرف می‌بود این حرف‌ها معنا نداشت چرا که زمان نمی‌تواند جا و محل داشته باشد. ولی وقتی گفته می‌شود: "دان اولدوزو" (ستاره صبح) بیشتر مفهوم زمانی پیدا می‌کند.

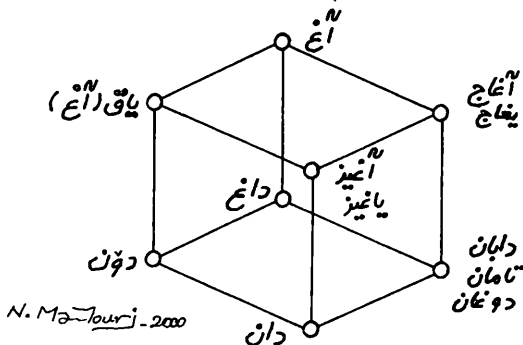
جهت پی‌گیری بیشتر مسأله ابتدا وازگان مرتبط با زبان انگلیسی را مدل‌سازی می‌کنیم: (البته این مدل‌سازی بسیار ساده و ابتدایی است.)



این مدل بالا براساس اطلاعات خود نگارنده است لذا احتمالاً شکل کامل تری از آن بنابر روش بحث عمومی مورد نظر در اینجا باید به شکل زیر باشد:

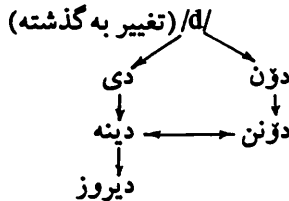


حالا مدل ترکی آن را ایجاد می‌کنیم:



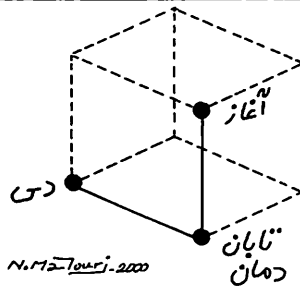
توضیح در مورد واژگان ترکی: "آغ" غیر از مفهوم "سپید"، "عروج" و "بالا

رفتن "معانی دیگری نیز دارد که بحث خواهد شد. "یاق" به معنی سمت و سو و طرف است. "یاغیز"، "یغیز" رنگی است میان سرخ و سیاه (که می تواند با شکافتن فلق مرتبط باشد). \* [شاید لازم به توضیح مجدد نباشد که "a" و "ā" و یا هر گونه صدایی که اصطلاحاً "الف دار" است در ابتدا صدای مرکب و گروه‌های است و با صدای /y/ می تواند قاطی باشد، مثلاً در ترکی ترکیه‌ای گفته می شود: "ییل"، "ییلان" و در ترکی آذری همان واژه‌ها به صورت "ایل" و "ایلان" ادا می شود.] "آجاج" یا "یغاج" (به معنی درخت، نگارنده عمداً در اینجا آورده است چرا که با توجه به مفاهیم صداها معنی "آجاج" می تواند "بالا رونده" باشد). "داغ"، "تاغ" (کوه)، "تامان"، "دابان" (هر دو به یک معنا و مفهوم هستند یعنی "کوه" که بعداً تغییر یافته و اکنون "دابان" در ترکی آذری به معنی پاشنه است. در ضمن این واژه‌ها به احتمال قریب به یقین با واژه‌های فارسی "تابان"، "دمان"، و نیز "دامن"، "دامنه"، "دمن" قرابت دارد.)، "دوغان" (طلوع کنان، طلوع کننده، طلوع گاه)، "دۆن" (به معنی دیروز است که در حال حاضر به صورت "دۆنن" در آمده است و در ضمن واژه "دینه" در فارسی قدیم با این واژه جدید "دۆنن" در ترکی شباهت معنایی و تلفظی دارد که به شکل زیر نمایش داده می شود:

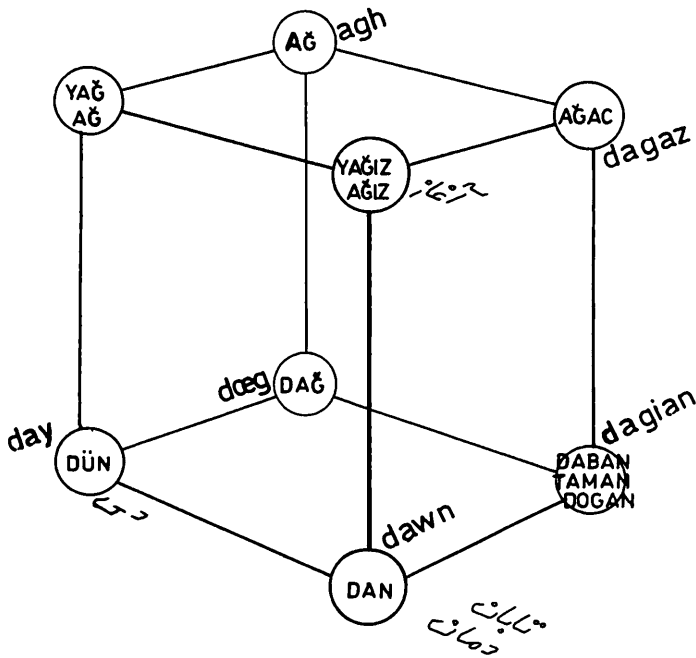


اکنون مدل مورد بحث را در زبان فارسی ایجاد می کنیم:

\* جالب است که چنین وضعیتی در انگلیسی "dun" (رنگ خاکستری مانند متمایل به قهوه‌ای ولی تیره) نامیده می شود که با صدای /d/ شروع می شود.



در نهایت و با هدف انطباق، این سه مدل را به یک مدل منتقل می‌کنیم: (با این توضیح که مدل زیر یک مدل دقیق نیست.)



با توجه به اهمیت واژه "دان" لازم است تا واژه‌های زمانی، فضا-مکانی، و حادثه‌ای و حرکتی مرتبط با این واژه را جمع‌آوری کنیم. لذا اگر مصداق "دان" را بالای کوه‌های مشرق به عنوان یک واقعه خارق‌العاده (شکافتن فلق) در نظر بگیریم خواهیم دید که پایین‌تر از آن "داغ" (کوه) است. البته بالاتر از "دان" هم

"دانگری" و یا "تانگری" (امروزه: "تانری" و "تاری" تلفظ می شود. [به معنی خدا]) است که می تواند ایجاد کننده حادته "دان" باشد. به این خاطر می توان از صدر تا ذیل واژگان مرتبط با این حادثه را فهرست کرد. (نخست بیشتر مفاهیم مکانی):

ترکی:

- ۱- دانگری      تانگری [تانری، تاری] (خدا)
- ۲- دان          تان (سپیده دمان)
- ۳- داغ          تاغ (کوه)
- ۴- دپه          تپه (کله هر چیزی، فرق، تپه)
- ۵- دند          (نوک-تیز و دارای شیب تند نسبت به زمین، در ضمن اسم کوهی نزدیک تبریز)
- ۶- دوش          توش (سینه کوه)
- ۷- دابان          تامان (کوه، دامنه، پاشنه)
- ۸- گدیک          (بلندی تپه مانند)
- ۹- دولایی      (بلندی کم ارتفاع با دامنه های کاملاً ملایم)
- ۱۰- دینگه      (بلندی، عوارض زمینی)
- ۱۱- دیک          (برجسته) [در ضمن در زبان لاتین Dicte نام کوهی در جزیره کرت واقع در یونان است که زئوس در آن بار آمده و بزرگ شده است.]
- ۱۲- دج          (کپه مخروطی و دست ساز)
- ۱۳- دیرهک      (دیرک) [تیر عمودی و ستون]
- ۱۴- دوز          (صاف)
- ۱۵- دوزهن      (زمین صاف و هموار)
- ۱۶- دَرَه      (دره)

۱۷- دایاز	کم عمق
۱۸- دنیز	تنگز (دریا)
۱۹- درین	(عمیق)
۲۰- دریا	(دریا)
۲۱- دیب	(ته)
۲۲- دئو (dev)	(دیو)

انگلیسی (همراه با پاره‌ای واژه‌های مرتبط از لاتین و...) \*

1. deus [لاتین] (خدا)
2. divine [dīvus: لاتین] (الهی)
3. dawn سپیده دم  
[انگلیسی قدیم: dagian → ژرمانیک: dagaz]
4. day (روز)  
[انگلیسی قدیم: dæg]
5. dun [انگلیسی قدیم] (تپه)
6. deck (عرشه کشتی)  
[انگلیسی میانی: (بام) decke]
7. desert (بیابان)  
[لاتین و از فعل: dēserere]
8. down (پایین)  
[انگلیسی قدیم: ofdune → ژرمانیک: dunaz]
8. dale (دره کوچک)
9. dig (کندن زمین)  
[فرانسوی: diguer]

\*- در بحث اینجا عمداً و به صورت مستقیم به زبان‌های دیگر به‌ویژه لاتین و یونانی رجوع نشده. واژگان ارائه‌شده در انگلیسی نیز تمامی واژگان مطرح را در بر نمی‌گیرد.

10. ditch (گودال)

[انگلیسی قدیم: dic]

11. dam (سد)

[انگلیسی میانی]

12. dike, dyke (سد، آب‌بند)

[انگلیسی قدیم: dic]

13. dale (دره کوچک)

[انگلیسی قدیم: doel → ژرمانیک: delam]

14. dell (دره کوچک)

[انگلیسی قدیم: dell → ژرمانیک: dolajo]

(در ضمن واژه ژرمانیک *dolajō* کاملاً

مشابه با واژه ترکی دولایی [*dolayi*] -

شماره ۹ لیست ترکی - است.)

15. dive (غوطه، شیرجه)

[انگلیسی قدیم: dyfan]

16. dip (فرو رفتن)

[انگلیسی قدیم: dyppan → ژرمانیک: duppan]

17. douse (فرو رفتن در مایع)

[-]

18. deep (عمیق)

[انگلیسی قدیم: dēop → ژرمانیک: diupaz]

19. drop (قطره)، (افتادن)

[انگلیسی قدیم: dropa → ژرمانیک: drupan]

20. drip (چکیدن)

[انگلیسی میانی: drippen]

21. dump (انداختن به صورت توده‌ای)

[اسکاندیناویایی]

22. drizzle (باران ریز)

[انگلیسی قدیم: drēosan → ژرمانیک: driusan]

23. dark (تاریک)

[انگلیسی قدیم: deorc → ژرمانیک: derk]

24. devil (آدم شریر، شیطان)

[یونانی: diabolos]

فارسی: \*

۱- دَمان

۲- دامنه

۳- دامون (؟)

۴- دوله (تپه، پشته، گودال)

۵- دمن

۶- دشت

۷- دره

۸- دریا

۹- دور

۱۰- دیر

۱۱- دی

۱۲- تار

۱۳- تاریک

\* - متأسفانه نگارنده اطلاعات بسیار کمی از لحاظ اصطلاحات فولکلوریک فارسی در این زمینه دارد.



## ۱۴- دیو

حال با توجه به مواردی که در انگلیسی مطرح شد، در ترکی نیز این موارد می‌تواند فهرست شود:

۲۳- داماق (چکیدن)

۲۴- دامجی (چکه)

داملا (چکه)

۲۵- دالفا (موج)

۲۶- دالماق (فرو رفتن)

جالب اینکه در ترکی نقاطی از بدن که دارای برجستگی است نیز با /d/ شروع می‌شود مثل: *دیرناق* (ناخن)، *دابان* (باشنه)، *دیز* (زانو)، *دیرسک* (آرنج)، *دوش* (سینه)، *دوداق* (لب)، *دیل* (زبان)، *دیش* (دندان)، *دال* (شانه، پشت) (در فارسی نیز: *دک* [سر]، *دیم* [صورت]، *دماغ\**، *دندان*، *دوش*، *دست*، *دنده*، *دل*، *دو...*، *دُم*)

باز نکته جالب توجه این است که حرف *d* در یونان باستان به شکل  $\Delta$  دلتاست و نیز در زبان‌های سیریلیک نیز کمابیش مشابه است و در عربی نیز زاویه‌دار و تیز است.

در پاسخ به این سؤال که چرا از اعلی‌ترین تا پایین‌ترین و شاید هم پست‌ترین مورد (چرا که در فارسی: *دیو*، در ترکی: *دئو* [دؤ]، و در انگلیسی: *devil* را می‌توان در پست‌ترین قسمت این فهرست قرار داد.) در فهرست بالا، همه با صدای /d/ نامگذاری شده، چاره‌ای نداریم جز اینکه "دان" (dawn) را نقطه مرکزی یک واقعه تغییرگر و مرکز تحول و انتقال تصور کنیم و نسبت به آن مبدأ و معیار تمامی اطلاق‌ها را مورد سنجش قرار دهیم. به این معنا که

\*- دماغ (مغز) با دماغ (بینی) یکی نیست، "دماغ عربی است حال آنکه "دماغ" (بینی) احتمالاً از واژه ترکی داماق (کام دهان) ایجاد شده است.

بپذیریم آن واقعه تأثیری قاطع در مفهوم دهی به هر آنچه که مرتبط بوده یافته است. لذا واژه day در انگلیسی با dawn مرتبط می‌شود که شکل‌های قدیمی آنها به صورت doeg و dagian بوده است. در اینجا ارتباط واژه ترکی "داغ" با این واژه‌ها از یک طرف و ارتباط واژه فارسی "دی" با day مشخص می‌شود. با مرجع قرار دادن تحقیقات زبانشناختی غرب که ریشه agh را برای doeg و dagian تعیین می‌کند می‌توانیم ارتباط این ریشه را با واژه ترکی "آغ" نتیجه بگیریم.

"آغ" به عنوان یک واژه گروه‌های تنها فقط به معنای "سفید" نیست بلکه در ترکی قدیم "آغ" به معنای "بالا رفتن" و "عروج" نیز بوده است. نیز واژه‌هایی در دست داریم که در آنها "آغ" معنی جهت می‌دهد و این بیشتر به اهمیت قضیه از لحاظ قدیمی بودن این واژه گروه‌های بدان می‌افزاید. بادی که از سمت غرب می‌وزد "آغ‌یتل" (ظاهراً، یعنی باد سفید) نامیده می‌شود که به صورت اساطیری جوانی است پر از شر و شور و با "مه" (/meh/) بادی که از شرق می‌وزد) در ستیز است. "مه" به صورت اساطیری پیرمردی است بسیار حلیم و بردبار؛ آرام می‌وزد و "آغ‌یتل" از او می‌ترسد. "مه" (باد شرق، بادی است که کشاورزان کولش کوبیده شده گندم را به آن باد می‌دهند تا دانه جدا شود). "آغ‌یتل" را در چاه چهل آرشین (قیرخ آرشین) زندانی می‌کند. در شروع پاییز، و در یک فرصت غافل‌گیرکننده‌ای، "آغ‌یتل" از چاه می‌جهد و یک چشم "مه" را کور می‌کند.\*

معنای "آغ‌یتل" (ağ yel) بایستی، باد به سوی شرق، باد از غرب، باد غربی، باد غرب باشد. دلیل این برداشت، غیر از وزیدن باد از غرب، وجود روستاهای مجاور و همنام در آذربایجان است که همواره روستای غربی با

\*- در این مورد در کتاب "سون ناغیل، سون افسانه" (آخرین قصه، آخرین افسانه) [رمان - اسطوره]، اثر این نگارنده بحث شده است.

"آغ" و روستای شرقی با "قره" شناسایی می‌شود، مثل: "آغ توره" (توره غربی)، "قره توره" (توره شرقی) که سه مورد (سه جفت) با همین نام‌ها از سوی نگارنده در آذربایجان شناسایی شده است. و اینها علاوه بر مواردی است که به تنهایی یک کوه و یا یک محل و... با یکی از این واژه‌های "آغ" یا "قارا" و "قره" شناخته می‌شوند، مثل قره‌باغ، قره‌داغ، آغ‌داغ و... که هیچکدام به معنای رنگ نیستند، بلکه به احتمال قریب به یقین معنای جهت می‌دهند. ترکیب‌های دیگری نیز از این واژه‌ها وجود دارند مثل آغری، آغجا، آغ باتان... (در این مورد در قسمت پیوست همین فصل باز هم توضیحاتی داده شده است).

همچنان فراموش نمی‌کنیم که در زبان، در ابتدا، واژه‌ها دارای مفاهیم مرکب و گروه‌های می‌باشند. جز این نیز نمی‌توان تصور دیگری داشت که چگونه مفهوم واژه "آغ" از "سپیده دمان" و از مفهوم "عروج" تبدیل به مفاهیم "به سوی سپیده دمان"، "به سوی شرق"، "از غرب"، و بالاخره، "غربی" و "غرب" شده باشد.

در تحلیل مفهوم واقعه‌ای "دان" متوجه ارتباط day و dark (که در فارسی تار و تاریک است) نیز می‌شویم. همچنین در فارسی رابطه "دی" با "تار" و "تاریک" وجود دارد، منتها با کمی تغییر معنایی. باز با مراجعه به این مطلب که شکل گذشته زمان‌ها در این سه زبان با نقش صدای /d/ انجام می‌پذیرد متوجه تأثیر آن در ابعاد فضایی و زمانی می‌شویم. (البته عملاً صحبت از سه زبان نیست و می‌تواند تمامی زبان‌های آلتایک و هند و اروپایی را در برگیرد.) واژگان فراوانی در این موضوع وجود دارند که تقریباً تمامی پیشوندهای dis و de را می‌تواند شامل شود. حتی خود واژگان مسافتی و ابعادی یعنی؛ distance (فاصله)، dimension (بعد)، destination (مقصد) و... و نیز خود فعل "تغییر کردن" را در بر می‌گیرد، به این ترتیب در فارسی: دگرگونی،

دگر دیسی، در ترکی: دیشمه ک (تغییر دادن) دیشیلیمه ک (تغییر یافتن)، در انگلیسی (و زبان‌های لاتین): differ و ...

\*\*\*

حالا می‌رسیم به تطابق ساختاری و مفهومی واژه‌های than انگلیسی و "دن" (dæn) ترکی که در اواسط این فصل مطرح شد. اینجا اصلاً صحبت از رفتن واژه از زبانی به زبان دیگر نیست و نمی‌تواند هم باشد. این مسأله بدون توجیه تاریخی یک واقعه مشترک (آنهم نه یک واقعه ساده) و تأثیر فضا-زمانی آن بر زبان قابل حل نیست. یعنی شرایط مشترک فضا-زمانی و واقعه‌ای باعث ایجاد واژگان مشابه شده است. حال با مراجعه به فرهنگ Heritage متوجه می‌شویم که واژگان thence, them, they, then, the, this, there ... با واژه than هم‌ریشه هستند. و با توجه به اینکه می‌توان واژه there را احتمالاً با واژه دور (dur) فارسی از یکریشه تصور کرد، لذا از این لحاظ هم به واژه سازی همان واقعه می‌رسیم، ضمن اینکه واژه down (به معنای پایین) که در انگلیسی قدیم ofdune (به معنای "از تپه") بوده است، که واژه dun به معنای تپه است و باز با صدای /d/ شروع می‌شود و به واژه سازی واقعه "دان" بر می‌گردد. پس ملاحظه می‌شود که از لحاظ بیان روابط و نسبت‌ها نیز واژه سازی به شکل به اصطلاح حروف اضافه، ضمیر، حرف تعریف، اشارات و... ادامه یافته است.

باز اشاره شد که این روند واژه سازی از جنبه دیگری نیز بسط یافته است. این مورد عبارت است از جنبه معنوی و اسم معنایی قضیه. لذا اگر واژه "دانگری"، "تانگری" (خدا) را در نظر بگیریم که فراتر از "دان" انگاشته شده و طبیعی است که به مفهوم ایجاد کننده "دان" بایستی باشد، خواهیم دید که این مورد واژه سازی نیز جنبه دیگری-جنبه غیر قابل تفکیک-از واژه سازی واقعه "است که از موضع و برخورد انسان (با ظرفیت دلیل جویی، منطق

گرای، و توجیه پذیری) ناشی می‌شود. حال اگر واژگانی مثل thought، thank، think، را (از ریشهٔ tong) پی‌گیری کنیم، احتمالاً به "تانگری" می‌رسیم که همانگونه که اشاره شد جنبهٔ اسم معنایی واقعه را بسط می‌دهد. ضمناً واژهٔ "تانگری" به صورت گروه‌های مفهوم "آسمان" نیز داشته است. مفاهیمی هم وجود دارند که نگارنده عمداً وارد آن‌ها نشده است، مثل: "دانستن"، "دانش" در فارسی، "دانشماق" [صحبت کردن، حرف زدن] و... در ترکی و نیز dicere در لاتین در این موارد نکات و ویژگی‌هایی از فعل بایستی مطرح شود که در اینجا ضرورتی ندارد.

البته جنبه‌های واژه سازی و جهت‌گیری‌های واژه سازی به اینجا ختم نمی‌شود بلکه (همانگونه که به مواردی از آنها اشاره شد) در یک سوی این واقعه، یعنی در قسمت اعلای آن "تانگری"، "دان" [واقعهٔ اصلی]، "آغ" (سپیدی)، "داغ" [بلندی] قرار دارد و در بخش پست این واقعه نیز "دیب" (ته)، "تار"، "dark"، "تاریک و تاریکی" است که در نهایت می‌تواند به "دیو" و "devil" ختم گردد. گمان می‌رود که بیشتر از این نیازی به توضیح نباشد.

این واژه سازی‌ها با توجه به تمامی ویژگی‌های فضا-زمانی، سیستم‌های فراکتالی، آشوب، و... ایجاد می‌گردند. پای دیگر قضیه نیز، در اینجا، جنبهٔ آواشناختی (phonologic) آن است که به خاطر کم حجم کردن کتاب کلاً حذف گردید. نیز از مطالبی که حذف آن باز به نیت کم کردن از حجم کتاب صورت گرفته، ولی مرتبط با بحث همین فصل می‌باشد، عبارت از بیش از یکصد مورد واژگان با ایضاحات، که به شکل تطبیقی (comparative) مطرح می‌باشند؛ شاید در فرصتی دیگر این مطالب نیز به بحث گذاشته شوند.

خلاصه می‌کنیم که ما از مشترک بودگی نقش صدای /d/ در نمایش زمان گذشته (یعنی تنها تغییر زمانی در ساختار فعل)، در سه زبان مورد نظر خود، استفاده کرده مفاهیم زمانی ایجاد شده با صدای /d/ را مرور کردیم. سپس با

این منطبق که ممکن است به خاطر گروه‌های بودگی مفاهیم در ابتدا با درهم بودگی مفاهیم زمانی، مکانی و فضایی روبرو باشیم، مفاهیم مکانی ایجاد شده و نیز مفاهیم روابط فضایی ایجاد شده با این صدا را هم مرور کردیم. سپس با تمرکز بر روی واقعه، مؤلفه‌های دیگر واقعه را نیز مرور کردیم و نهایتاً به یک مجموعهٔ انکشافی از واژگان رسیدیم که در طول تاریخ و به مرور زمان شکل گرفته که در اینجا، به قول معروف، با دور تند شاهد انکشاف انفجاری آن بودیم. نیم‌نگاهی نیز به این مسأله داشته و داریم که احتمال دارد برخی مظاهر مفاهیم بنیادین به مرور در واژگان پیدا بشود مثل تغییرات جهت داری که در برخی از صداها در یک زبان پیدا می‌شود ولی در همان صداها در واژگان دیگر حادث نمی‌شود.

اگر مطالب مندرج در این فصل را در ذهن تجسم کنیم خواهیم دید که شکل‌گیری و تغییر واژه‌ها دارای نظم خاص خود می‌باشند، مثلاً در مورد جهت‌ها می‌بینیم که از نظر عمودی از یک طرف به روشنایی و از طرف دیگر به تاریکی می‌رسیم و از نظر افقی نیز از یک طرف به مفهوم سیاهی و از طرف دیگر به مفهوم سپیدی می‌رسیم که در انتهای هر چهار مورد شخصیت‌های اسطوره‌ای ظاهر می‌گردند. چرا؟ اگر در کنار مفاهیم بنیادین واقعه عامل موضع و برخورد انسان را نیز وارد قضیه کنیم خواهیم دید که این مفاهیم، در واقع، به اشکال گروه‌ای تشکیل واژگان می‌دهند، و سپس واژه دیگری مرکز و اساس قرار گرفته و حوضهٔ واژگان جدیدی تشکیل می‌یابد و سپس از میان همان واژگان جدید، واژه‌ای مرکزیت جدیدی جهت بروز خصیصه‌های نهفته از مفاهیم بنیادین در حوضه‌ای جدید تشکیل می‌دهد و ...

اگر بخواهیم با همین نگرش به سؤال پیدایش زبان پردازیم، منطقاً به این نتیجه می‌رسیم که برخلاف بسیاری از دیدگاه‌ها ضرورتی ندارد که لزوماً به دنبال فرض یک زبان اولیه برای کلیهٔ زبانهای طبیعی باشیم. چرا که می‌توان

تصور نمود که مفهوم مند شدن فقط یک واقعه مهم می‌تواند باعث ایجاد زبان در موجود مستعدی مثل انسان در شرایط متفاوت گردد (البته مفهوم "مستعد" در حوضه دیگری باید تعریف شود). این مفاهیم اولیه است که به صورت سیستم خود-شبه‌اهتی‌های فراکتالی باعث تکرار واژگان و مفاهیم و سیستم زبانی می‌گردد. مهم بودگی این واقعه مفروض می‌تواند بستگی به شرایط زمانی، مکانی و زیستی آن انسان‌ها داشته باشد.

\* \* \*

اکنون، در پایان این فصل، با توجه به مطلب مورد بحث یعنی مرکزی بودن حادثه "دان"، دو-سه مورد از خورده سؤال‌هایی مطرح می‌شود که در طول بحث ذهن نگارنده را به خود مشغول ساخته بودند: ۱- آیا واژه "دان" و "دانه" در فارسی (به معنای "بذر") و "دنه" در ترکی (به معنای "هسته") واقعاً تصادفی پیدا شده‌اند؟ و آیا هیچ ارتباطی به "دان" (در واقع، هسته و بذر اولیه حوادث مورد بحث) ندارند؟ ۲- آیا می‌توان با تحلیل آوایی واژه فارسی "دار" (درخت) [د/د] ← پایین، /آ/ ← بالا، /ر/ ← دارای عمل و حرکت] به این نتیجه رسید که معنای آن "از پایین به بالا رونده" است؟ این حدس در مورد واژه ترکی "آغاج" (درخت) نیز وجود دارد: [آغ ← عروج و بالا رفتن، -اج ← پسوند اسم ساز]، پس: آغاج ← بالا رونده. و ده‌ها سؤال دیگر ...

## پیوست فصل هفتم

در این پیوست مطالبی به صورت جنبی ولی تکمیلی در ارتباط با مباحث مطرح شده در فصل هفتم ارائه می‌گردد.

مطلب نخست مربوط است به مفهوم "قارا" یا "قره" (به معنای شرق و شرقی) و "آغ" (به معنای غرب و غربی) که در فرهنگ‌های دیگر نیز احتمالاً اینگونه بوده است، مثلاً در اروپا "Mont Blanc" (مون‌بلان = کوه سفید) و Monte Negro (مونتته نگر = کوه سیاه)، که مون‌بلان (بلندترین و معروف‌ترین قلّه اروپا) نسبت به مونتته نگر و (اکنون نام کشوری در ترکیب فدراسیون یوگوسلاوی است). در غرب واقع است و مونتته نگر نسبت به مون‌بلان در شرق قرار دارد. یعنی در اینجا نیز سفید به معنای غرب و غربی و سیاه به معنای شرق و شرقی است. حتی معنای دریای سیاه (Black Sea) و یا Kara Deniz) نیز به احتمال زیاد به معنای "دریای شرقی" بوده است.

\*\*\*

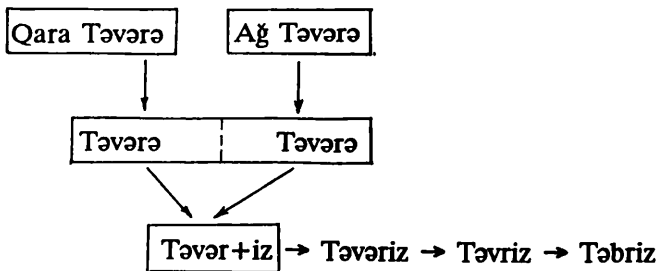
مطلب دوم نیز باز تا اندازه‌ای مرتبط با همین مسأله است و تلاشی است در جهت توجیه و تفسیر و ریشه‌یابی نام "تبریز". در مورد مفهوم و معنای واژه تبریز نظرات متفاوتی ارائه شده که اغلب تفسیرات و توجیهات روشنفکری هستند و چندان قانع کننده به نظر نمی‌آیند. نگارنده در ضمن تحقیقات در زمینه زبان و فولکلور آذربایجان به نکته‌ای رسیده است که به احتمال قریب به یقین جوابگوی این مسأله است.

در فصل هفتم مطرح شد که نگارنده در آذربایجان به سه مورد (زوج) از روستاهایی برخورده است که نام روستای شرقی "قره توره" و نام روستای



غربی "آغ توره" است. (یک مورد در مغان، یک مورد در منطقه کۆله بۆز [Küləboz] واقع در جنوب غربی میانه و یک مورد نیز در منطقه تکاب و بیجار.)

به احتمال قریب به یقین تبریز نیز در ابتدا یک مورد از این "توره" های شرقی و غربی بوده است. این ظن را معنای لغوی "توره" بیشتر تقویت می کند. "تور" در گذشته به معنای مال، حشم، و مال التجاره بوده است. پس "توره" معنای محلّ مفرد مال التجاره و حشم خواهد داد. بنابراین، این روستاهای جفت به نوعی محل حشم و مال التجاره بوده اند. احتمالاً در این جاها نوعی دادستد و مراودات اقتصادی در جریان بوده است که کاملاً قابل مطالعه است. لذا با توجه به موقعیت تبریز که همواره محل عمده ای از نظر تجاری و مراودات اقتصادی بوده بعید نیست که یک مورد از این "توره" های جفت باشد. به نحوی که در اثر رونق و توسعه و موفقیت ممتاز تجاری و اقتصادی، آن دو محل به هم پیوسته و در اثر همین ادغام، دیگر تعریف‌گرهای شرقی و غربی (قارا و آغ) بی مسمی شده و از روی نام آنها برداشته شده و در اثر موقعیت جدید با افتادن علامت مفرد بودگی یعنی "ə" در آخر، علامت جمع و علامت جفت‌بودگی "ـایز" به آن اضافه شده و به صورت تۆریز در آمده است. در زیانشناسی تبدیل صدای /v/ به صدای /b/ کاملاً طبیعی است:



توضیح اینکه پسوند "ایز" در ترکی به معنای جفت‌بودگی است، مثل:

یکی (دو) + ایز ← ایکیز (دوقلو)

\*\*\*

سومین مطلب مورد بحث در اینجا مربوط است به پاره‌ای مشابهت‌های ساختاری، به خصوص بین زبان‌های ترکی و انگلیسی. این کار، در واقع، به نحوی در تکمیل مبحث حادثه "دان" است تا نشان داده شود که مشابهت بین دو واژه تصادفی نیست بلکه در مجموعه‌ای از ویژگی‌های مشترک است که این مشابهت‌ها ایجاد می‌گردند و حادثه "دان" نیز یکی از آنها است.

۱- پسوندهای فاعلی (-er، -ar، -gər، -gar، -or)

۲- پسوندهای فاعلی (-an، -en، -ing) می‌دانیم که در انگلیسی پسوند -er شناسه فاعلی است، مثل worker (این پسوند را مشتق شده از پسوند لاتینی (-arius) می‌دانند). در زبان فارسی نیز به نحوی همین وضعیت وجود دارد، مثل: بزرگر، آموزگار، (bərzgər amuzqar). در زبان ترکی وضعیت هست: گؤلر، یاشار (gülər, Yaşar). از واژه‌های شناخته شده ترکی در فارسی نیز می‌توان از: "آچار" (بازکننده)، "چاپار" (تازنده) نام برد.

حال ببینیم این پسوند er، ar یا ar به چه معنایی می‌تواند باشد. آنچه که واضح است این است که این پسوند مشخص کننده فاعلیت و عاملیت در یک واژه است. سؤال این است که چگونه این مفهوم به این صورت در هر سه زبان دور از یکدیگر ایجاد شده است. چاره‌ای نیست جز کنکاش در وضعیت مشترک مجموعه این زبان‌ها.

در ترکی قدیم (کمابیش امروزه هم همینگونه است). به مرد (شاید هم به مفهوم کلی به "انسان" عموماً "آر" (ər) اطلاق می‌شده است. امروزه در آذربایجان این واژه به معنای "شوهر" به کار می‌رود. (البته حتی مفهوم واژه فارسی "شوهر" [şovhər] و یا با تلفظ محلی "شوور" [şuver] نیز قابل تأمل است.) ضمن اینکه تلفظ ترکیه‌ای واژه مورد نظر به صورت "er" می‌باشد.

می‌توان فرض نمود که در قدیم واژه "ər" به معنای عمومی فاعل و انجام دهنده بوده است که طبیعتاً به "مرد" اطلاق می‌شده است و همین مفهوم عمومی و گروه‌های برای فاعلی کردن یک واژه مورد استفاده قرار گرفته است.

نکته قابل توجه دیگر در اینجا و در کنار واژه " آر " (ər) وجود واژه " آرن " (ərən) می‌باشد. گاهی آن را به صورت جمع واژه " آر " (ər) در نظر می‌گیرند ولی وجود شکل جمع خود آن واژه در ادبیات قدیم به شکل "آرن‌لر" این تصور را زیر سؤال می‌برد. گمان می‌رود که واژه آرن (ərən) از دو بخش ər+ən تشکیل یافته باشد.

$$\begin{array}{c} \text{ər} + \text{ən} = \text{ərən} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{در حال جریان} + \text{مرد} \end{array}$$

پس به احتمال زیاد این واژه باید در مورد مردان جوان به کار رفته باشد، با معنای "مرد شونده و البته دلیر" که در فارسی می‌شود: جوانمرد.

هجای "ən" را با همین حالت (حالت استمراری) می‌توان در اسم‌های فاعلی ترکی دید: "گلن" (gələn) [آینده، کسی که می‌آید]، "گندهن" (gedən) [رونده]، "قاچان" (qaçan) [گریزان، گریزنده].

در فارسی نیز همین مورد وجود دارد: "روان"، "دوان" و نیز به شکل "رونده"، "دونده".

در انگلیسی نیز همین مورد به صورت پسوند "-ing" /ŋ/ صورت می‌پذیرد که قبلاً با معادل‌های فارسی و ترکی مقایسه شد. نکته جالب این است که این پسوند (-ing) در انگلیسی قدیم به صورت "ende" بوده است که مشابهت کامل با پسوند فارسی "-نده" دارد، مثل "رونده". همین پسوند به صورت "əndə" در ترکی نیز وجود دارد که به بن فعل می‌چسبد: "gedəndə" [گندنده]

و مفهوم کلی دارد: "در حین رفتن، رفتنا".

۳- پسوند "ish" (به مفهوم شبیه بودگی) که در ترکی "وُش" و "یش" و در فارسی به صورت "وَش" می باشد. مثل:

انگلیسی:	whitish	(سفیدوش)
ترکی:	آغوووش، آغوویش	(سفیدوش)
فارسی:	سفید وُش	

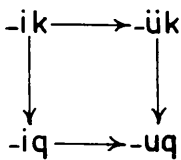
در اینجا مورد ترکی بسیار جالب توجه است چرا که در ترکی برای هر رنگی پسوند اختصاصی وجود دارد:

۱- گویومتول	(آبی وُش)	göyümtul
۲- قاراشین	(سیاه وُش)	qaraşın
۳- ساری وُز	(زرد وُز)	sarıvəz
۴- آغوووش	(سفید وُش)	agovus

پسوند ish- در انگلیسی قدیم به صورت "isc-" بوده است. کاربرد اختصاصی این پسوند در مورد رنگ سفید (در ترکی) بسیار قابل مطالعه است. زیرا به دلیل عملکرد کاملاً اختصاصی زبان در اینجا، لغت دخیل را نمی تواند بپذیرد. پس ما با یک نشانه مشخصی در زبان روبرو هستیم.

۴- پسوند "ic-" (پسوند صفت ساز و اسم ساز)، این پسوند را در انگلیسی مشتق از پسوند لاتینی "icus-" می دانند. این پسوند در زبان ترکی دارای سیستم کاملاً مشخص و منظم می باشد. چون در ترکی نظام آوایی صداهای بعدی را تعیین می کند به این لحاظ اشکال مختلف این پسوند (و یا سیستم

عمومی این پسوند) در زبان ترکی به شرح زیر است:



یک (-ik)	: مثل	"بئزیک"	(bezik)
ۆک (-ük)	: مثل	"اؤرتۆک"	(örtük)
یق (-ıq)	: مثل	"باتیق"	(batıq)
ئوق (-uq)	: مثل	"بوروق"	(buruq)

۵- پسوند "-لی" (-ly)، به معنی دارای... منصوب به... و...

در انگلیسی مثل: manly (مردگونه، مردانه)

sisterly (خواهرانه)

که معمولاً با اضافه شدن به اسم ایجاد صفت می‌کند و با اضافه شدن به صفت ایجاد قید می‌کند. در انگلیسی قدیم به شکل "-lic" بوده است. حال با توجه به همین شکل قدیمی، می‌توان آنها را با معادل‌های ترکی مقایسه کرد:

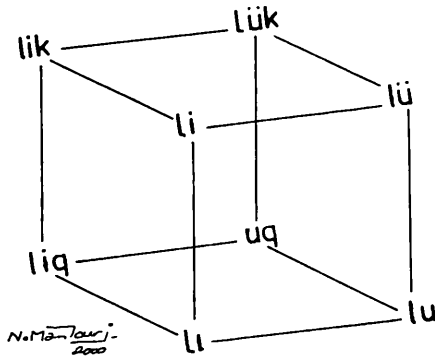
کیشی لیک mannlic (قدیم)

کیشی لیک manly (امروز)

پس در ترکیب با اسم شکل ترکی آن برجا مانده است. در صورتیکه حالت قیدی امروزی آن در انگلیسی با صفت آن در ترکی قابل مقایسه است:

دقت‌لی carefully

جالب اینجاست که همانگونه که شکل قدیمی -ly در انگلیسی -lic بوده شکل قدیمی "-لی" در ترکی نیز "-لیق" بوده است. ولی امروزه در ترکیب با اسم، شکل قدیمی آن به صورت "-لیک" و "-لیق" حفظ شده و در عین حال "-لی" را نیز ایجاد کرده است. سیستم "-لی" و "-لیک" را در ترکی به شکل زیر (بنابر قواعد آوایی به صورت‌های: -لی، -لی، -لی، -لؤ، -لؤ و نیز -لیک، -لؤک، -لیق، -لوق) می‌توان تجسم کرد:



۶- پسوند "age" که آن را گرفته شده از زبان لاتین متأخر و از پسوند -aticus می‌دانند نیز ساختاری است که نمونه ترکی آن وجود دارد، مثل: آماج، آغاج، آماج و...

۷- افعالی که در پایان دارای صدای /l+ consonant/ هستند مثل: rattle، gamble، buckle و... که قابل مقایسه با بن افعال مجهول در ترکی می‌باشند، مثل: بۆکول، اکیل، گۆرول و...

۸- صدای /d/ برای ایجاد زمان گذشته در هر سه زبان

۹- مقایسه واژه than (به معنای "از" در ترکیب ساختاری مقایسه‌ای) با واژه دن (dæn) در ترکی در همین وضعیت که در فصل هفتم مطرح شد.  
۱۰- مشابهت ادات استفهام بحث شده در فصل هفتم.

۱۱- پسوند جمع [-iz] در موارد جمع و جفت (مثل: بن ← بنیز [بیز]، سن ← سنیز [سیز]، یکی ← یکیز...) و اعضای جفت که اغلب دارای این پسوند می‌باشند. این نکته مشابه با قاعده جمع انگلیسی است.

۱۲- "وار-" (بن فعل بودن) در ترکی و شکل گذشته فعل "to be" در انگلیسی به صورت "were" (به خصوص در انگلیسی قدیم که هر دو مورد مفرد و جمع مشابهت دارند).

۱۳- مشابهت شکل اول شخص مفرد فعل "to be" در زمان حال در هر دو

زبان ترکی و انگلیسی.

۱۴- تطابق بیش از صد واژه مشابه بین ترکی و انگلیسی.

در موارد بالا بیشتر این جنبه از مسأله مورد نظر است که چرا در زبان‌هایی شکل سازه‌ای به فرم مشخصی در می‌آید. مثلاً، چرا پسوند "-لی" در ترکی و انگلیسی به این صورت درآمده ولی در زبان فارسی که همجوار با زبان ترکی است به وجود نیامده است؟ حال آنکه می‌دانیم این پسوند در ترکیب‌هایی از قبیل نام‌های خانوادگی به صورت‌های "-لی" و "-لو" از ترکی وارد زبان فارسی شده است؛ با این همه وارد سیستم سازه‌ای واژگانی نشده است. پس ورود صرف یک پسوند از زبانی به زبان دیگر (مثلاً، پسوند age- حاصل شده از [aticus-لاتین]) برای توجیه فرم امروزی age- کافی نیست. به احتمال زیاد زمینه پذیرش، در اینجا، نقش اصلی را ایفا می‌کند. در این مورد گفتنی است که در زبان ژرمانیک (زبان سلف انگلیسی قدیمی) سازه‌هایی به شکل az- وجود دارد مثل: taglaz, dagaz. و... که در ترکی نیز چنین سازه‌هایی وجود دارد، مثل: آیاز، دایاز، دانقاز، پالازو...

همانگونه که بحث شد، صحبت از بده-بستان واژگان نیست، بحث بر سر مشترک بودگی و وضعیت حادث شدگی زبان، سر منشأ مشترک و در نتیجه رفتار مشابه در فرآیند تولید و زایش زبانی است. در اینجا حتی اگر به تحقیقات زبانشناسی غرب به اندازه کافی اعتماد هم داشته باشیم و کاملاً بپذیریم که این مشابهت‌های ساختاری بعداً به این شکل درآمده‌اند باز هم یقۀ تحقیقات زبانشناسی رها نمی‌شود. چگونه است که در دو زبان کاملاً دور و پرت از لحاظ جغرافیایی و خانواده زبانی اینهمه مشترکات واژگانی و ساختاری حادث شده است؟

## فصل هشتم

### مقدمه

#### (هندسه‌ها، دستگاه‌های اصل موضوعی و ریاضیات یکپارچه) (جهت آشنایی افراد غیر ریاضی)

برای یک ریاضیدان همواره دو روش عمده در برخورد با مسائل مختلف مطرح است: شهودگرایی و صورتگرایی. دیدگاه اول بر توصیف روابط ریاضی، به عنوان حقایق در مورد اشیاء و پدیده‌هایی کاملاً شهودی و ذاتی و مستقل از قراردادهای ذهنی بشر، تأکید دارد. در مقابل، دیدگاه دوم، همان روابط را به عنوان استدلال‌های صرفاً صوری و اصل موضوعی در مورد اشیایی که ماهیتی ذهنی و ساختگی دارند، در نظر می‌گیرد. هیچ کدام از این دو روش به تنهایی مورد توجه نیست. زیرا هر یک خود دارای مزایا و معایبی است که سیر پیشرفت علم را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. در واقع، می‌توان گفت که ریاضیات ترکیبی از این دو دیدگاه است.

در ریاضیات مفهومی به نام دستگاه اصل موضوعی وجود دارد که از یک سری قرارداد ذهنی به دست می‌آید. بدین ترتیب که وجود تعدادی مفهوم اولیه و تعریف نشده قرارداد می‌شوند. سپس گزاره‌های ساده و دقیقی درباره روابط بین این مفاهیم بیان می‌شود که "اصل موضوع" نام دارند. درستی این گزاره‌ها نیز در این دستگاه پذیرفته می‌شود. پس از آن دیگر



نتایج و قضایا را از همان چند گزاره ساده استنتاج می‌کنند. این فرایند، یک فرایند صوری است و از دیدگاه صورتگرایی تبعیت می‌کند. مثلاً در تعریف صوری هندسه مسطحه اقلیدسی، مفاهیمی اولیه از قبیل نقطه، خط، و صفحه در نظر گرفته می‌شود. سپس اصل موضوع‌های این هندسه مانند: "از هر دو نقطه متمایز در صفحه، یک و فقط یک خط می‌گذرد" و "با" از هر نقطه خارج یک خط، یک و فقط یک خط موازی با آن می‌توان رسم کرد (اصل توازی)" به عنوان گزاره‌های اولیه و همیشه درست پذیرفته می‌شوند. پس از آن سایر نتایج و قضایا، مانند: "مجموع زوایای داخلی هر مثلث ۱۸۰° است" از همین اصل‌های موضوع استنتاج می‌شوند. اما در عین حال، هنگامی که یک فرد با یک مسأله در این هندسه مواجه می‌شود لازم نیست که مفاهیم این هندسه را کاملاً ذهنی و صوری در نظر بگیرد بلکه می‌تواند از آنها به عنوان واقعیت‌هایی یاد کند که می‌توان درک شهودی مناسبی را برای آنها قائل بود، مثلاً نقطه و خط را به عنوان اثرهای مداد بر کاغذ یا گچ بر تخته در نظر گرفت. (و حتی می‌توان مسائلی از جهان خارج مانند زمان، حرکت، و... را در آن وارد ساخت.) سپس با تکیه بر این درک کلی می‌توان به حل مسأله پرداخت؛ یعنی با اینکه ساختارهای ریاضی ماهیتی اصل موضوعی و قراردادی دارند، ولی برای بهره‌گیری از خلاقیت و دستیابی بیشتر به حقایق لازم است که به این ساختارها از دیدگاه شهودی نیز نگریسته شود. بطور کلی چالش میان این دو دیدگاه یکی از شگفت‌انگیزترین مباحث ریاضیات و حتی فلسفه را تشکیل می‌دهد.

گاهی به تاریخ ریاضیات نیز مؤید ارتباط تنگاتنگ این دو دیدگاه است. گاهی درک شهودی از یک مسأله به حل آن کمک شایانی نموده و گاهی نیز تحلیل صوری از مسائل شهودی منجر به پیدایش نتایج عمیقی گشته است. اما باید توجه داشت که شناخت امروزی ما از این امر، در واقع دستاورد تلاش عظیمی از سوی صدها دانشمند در طول بیست و چند قرن بوده است. می‌توان اولین صورتگرایی‌ها را که در تاریخ ریاضیات ثبت شده‌اند به یونان باستان نسبت داد. در آن زمان اقلیدس، دانشمند معروف، کارهای ریاضی‌دانان قبل از خود را در کتاب "اصول" خود جمع‌آوری کرده و خود نیز نتایجی بدان افزود و این کتاب را به اولین مرجع برای دیدگاه اصل موضوعی و همچنین اثبات دقیق در ریاضیات تبدیل نمود. (البته در

آن زمان مفاهیم هندسه اقلیدسی به صورت کاملاً محض و صوری بیان نشده بود و این امر در ابتدای قرن بیستم انجام شد.

امروزه هندسه اقلیدسی را به عنوان نخستین دستگاه اصل موضوعی صوری در تاریخ ریاضیات می‌شناسیم.

اما در ریاضیات نوین تأثیرات این الگو در قرن‌های هفدهم و هیجدهم نمود پیدا می‌کند. همانگونه که گفته شد، یکی از اصول موضوعه هندسه اقلیدسی "اصل توازی" است. در طول تاریخ می‌بینیم که این اصل برای بسیاری از افراد از نظر شهودی سؤال برانگیز بوده است. تا شروع دوران ریاضیات نوین، اشخاص بسیاری کوشیده بودند تا این اصل را - که تا آن زمان در نزد عام "مسلم" فرض می‌شد و حتی جنبه فلسفی نیز یافته بود - از سایر اصول هندسه اقلیدسی استنتاج نمایند. ولی تمامی این تلاش‌ها با شکست مواجه شده بود. در این زمان افرادی مانند ساکری (Saccheri) و لامبرت (Lambert) سعی کردند که این اصل را به صورت غیر مستقیم (یا همان برهان خلف) اثبات کنند، یعنی با فرض نقیض آن اصل، به نتایج متناقض برسند.\* ولی آنها چنین نتایجی به دست نیاوردند بلکه در واقع ناخواسته به اولین نشانه‌ها از هندسه‌های ناقص رسیدند.

تا اینکه سرانجام در قرن نوزدهم بویوی (Bolyai)، لوباشفسکی (Lobachevsky)، و گاوس (Gauss) با تغییر در اصل توازی به هندسه جدیدی رسیدند که به هندسه هذلولوی شهرت یافته است. یک مدل ساده از این هندسه را کلاین (Klein) عرضه کرده است. از آن زمان تا کنون با در نظر گرفتن دستگاه‌های اصل موضوعی متفاوت ساختارهای ریاضی متعددی پدید آمده است که هر یک در جای خود دارای ارزش و اعتبار می‌باشند. به عنوان مثال می‌توان به دستگاه تکامل یافته اعداد مختلط و هندسه‌های مدل پوانکاره (Poincare)، مینکوسکی (Minkovsky) و ریمان (Riemann) اشاره کرد که هندسه مینکوسکی در نظریه نسبیت خاص و هندسه ریمانی در نظریه نسبیت عام آینشتاین به کار گرفته شده‌اند. و نیز

\* - البته باید توجه داشت که روش کار آنها تا حدود زیادی برگرفته از کار ریاضیدانان قبل از خود مانند خیام بوده است.

می‌توان به هندسهٔ فراکتالی اشاره کرد که به تازگی مورد توجه قرار گرفته است. منطق ریاضی نیز به عنوان پایه و بستر صوری ریاضیات ابداع شده است. تمام آنچه که بیان شد به نوعی نشاندهندهٔ وجود ریاضیات یکپارچه‌ای می‌باشد که به احتمال زیاد در آینده در دسترس بشر قرار خواهد گرفت. بحث دربارهٔ ارتباط ساختارهای متفاوت ریاضی با یکدیگر و سازگاری این دستگاه‌ها با واقعیت و نیز با علم فیزیک از جمله مباحثی است که همچنان رو به گسترش است.\*

### فراکتال‌ها و آشوب

با توجه به مطالبی که جهت آشنایی با ریاضی مطرح شد متوجه شدیم که بنابر قراردادهای اولیه‌ای نوع هندسه تعریف می‌شود، یعنی بنابر قراردادهای اولیه‌ای یک هندسه‌ای را اقلیدسی و دیگری را ناقلیدسی می‌نامند. نیز متوجه شدیم که فراکتال‌ها و یا هندسهٔ فراکتالی شاخهٔ نسبتاً جوانی در هندسهٔ ناقلیدسی و یا در کل ریاضیات یکپارچه است. البته این هندسه بیشتر به کمک کامپیوتر بود که توانست مطرح شود چرا که با وجود حرکت مدل‌های ساخته شده در کامپیوتر بود که می‌شد مرتب به درون یک ساختار نفوذ کرد و شاهد خود-شباهتی‌های تکراری بود.

در اینجا و از این فصل به بعد تلاش بر این است تا فراکتالی بودن سیستم زبان ثابت گردد؛ با این استدلال که مفاهیم بنیادین انتزاعی از واقعهٔ چهار بعدی و نسبیتی در سیستمی از خود-شباهتی‌های فراکتالی مرتب تکرار شده و باز شکل اولیهٔ خود را ایجاد می‌کنند. (مشکل در اینجاست که کسانی که زمینهٔ مدل‌سازی ریاضی ندارند و یا از نظر تجسم ضعیف هستند بر روی کاغذ متوجه رفتار فراکتالی مدل‌ها نخواهند شد. این افراد بیشتر باید بر روی

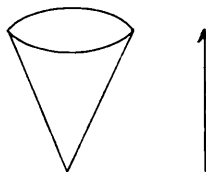
\* مقدمه بالا به قلم آیدین منظوری (هفده ساله) دارندهٔ مدال نقرهٔ المپیاد ریاضی کشوری، جهت آشنایی بیشتر افراد غیر ریاضی، نگاشته شده است. (زمستان ۱۳۷۹)

صفحه کامپیوتر مدل‌ها را ببینند. در اینجا، خوشبختانه، علم و هنر بهم می‌رسند.)

در فصل‌های پیش صحبت شد که ساختارهای ایجاد شده در زبان را می‌توان ساختارهایی تصور کرد که، احتمالاً از ابتدایی‌ترین شکل تا پیچیده‌ترین سطح آن، از وقایع چهار بعدی و فضا-زمانی انتزاع می‌شوند. از این رو، تمامی سیستم زبان تحت تأثیر ویژگی‌های چهار بعدی است. سپس بحث شد که تولید واژگان (با ویژگی‌هایی که از سوی ونگوتسکی و بخصوص لوریا توصیف می‌شود، یعنی، با ویژگی گزاره‌ای) در ابتدا به صورت گروه‌های (complex) است و سپس به سوی مشخص و کنکرت (concrete) شدگی پیش می‌رود. در این فصل بحث خواهد شد که زبان به عنوان یک سیستم دارای ویژگی و رفتار سیستمی است. در این مسیر ما بایستی بتوانیم ارتباط اجزاء سیستم را با یکدیگر و ارتباط اجزاء را با کل به دست آوریم. با این تفاوت که به دلیل شناخته شدگی بیش از پیش مفاهیم سیستمی، لزومی به پرداختن به کلیات سیستم و... نیست.

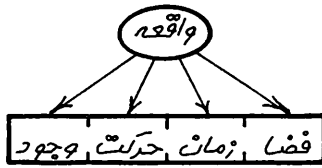
اگر آخرین مدل مخروطی شکل مطرح شده را در نظر بگیریم، (مدل

زیر):



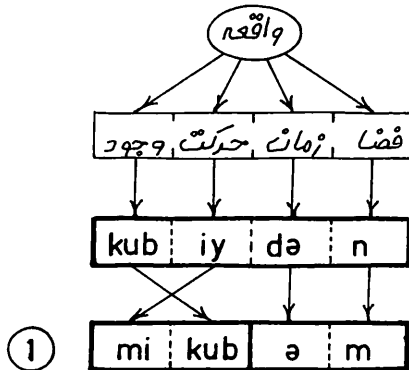
خواهیم دید که این مخروط را از هر مقطعی که در نظر بگیریم دارای ویژگی‌های عمومی خود است. حال این نکته را از ابتدایی‌ترین شکل ساختاری پی‌گیری می‌کنیم. از تحقیقات روانشناختی (بحث شده در فصل ششم) این مطلب دستگیرمان شد که واژگان کودکان، در ابتدا، در حین گروه‌های بودن، ماهیت گزاره‌ای دارند. از این رو، ارتباط مستقیم شکل‌گیری

واژگان با حادث شدگی وقایع مشخص می‌شود. از دید نسبیتی نیز بحث شد که، در واقع، فضا و زمان مفاهیم مستقل نیستند بلکه در اثر واقعه برای انسان مفهوم می‌گردند. نیز در فصل پنجم این نکته را بررسی کردیم که ساختار فعلی دارای ویژگی‌های چهار بعدی واقعه‌ای است. در توصیف واقعه از دید چهار بعدی و نسبیتی برتراند راسل گفت که: (ماده دیگر "جسمی" نیست که در "فضایی" و در "زمانی" در "حرکت" باشد بلکه این عناصر اربعه ... در پرتو نسبیت فقط به یک چیز به نام "واقعه" تبدیل شده است.) پس واقعه به صورت مفهومی و پیوسته دارای چهار مؤلفه به شکل زیر است:



NoMaTour: 2000

در تحلیل ساختار مصدری فعل نیز متوجه شدیم که این ساختار نیز دارای این چهار مؤلفه بالقوه است (که اصطلاحاً آن را ساختار کلی می‌نامیم):



سپس همین ساختار کلی به شکل زیر به صورت ساختار معین در می‌آید:

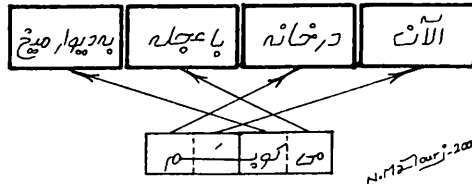
"می‌گویم"

NoMaTour: 2000

در بالا واژه ساختار "می‌گویم" عملاً یک جمله است که در تجزیه نسبیتی دارای چهار مؤلفه است. درست مثل یک واقعه (زبان‌شناسی آن را یک واژه می‌شناسد.) اکنون ببینیم که وقتی این ساختار دارای مفعول‌ها و نیز دارای

عبارت‌های قیدی شد چه اتفاق می‌افتد. مثلاً این جمله را در نظر بگیریم:  
 "الان در خانه با عجله به دیوار میخ می‌کوبم."

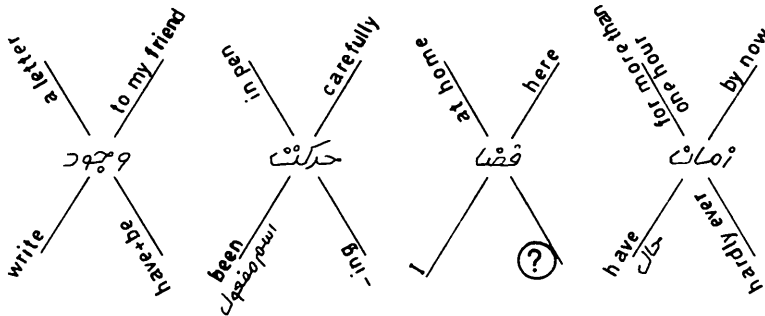
خواهیم دید که در جمله بالا مفاهیم بنیادینِ واقعه عملاً مضاعف شده‌اند یعنی، مفهوم "الان" شکل دیگری از مفهوم بنیادین "زمان" است، "در خانه" شکل دیگری از مفهوم بنیادین "فضا" است، "با عجله" شکل دیگری از مفهوم بنیادین "حرکت" است و عبارت "میخ به دیوار" نیز شکل دیگری از مفهوم بنیادین "جسمیت" و یا "وجودیت" واقعه است (که البته در آینده و در بحث‌های سیستم‌های اسمی در این زمینه باز هم صحبت خواهد شد). پس به همین راحتی می‌بینیم که یک جمله مثلاً ۸ واحدی عملاً مضاعف شدگی‌ای از مفاهیم بنیادین است: (نمودار پایین جهت طرح مسأله است و کامل نیست.)



البته مسأله به اینجا ختم نمی‌شود و همه می‌دانیم که یک جمله واحدهای بیشتری نیز دارد. این امر در مورد جملات ساده ببینیم چگونه است. اگر فرض کنیم که ساختار جمله‌ای ما باز هم دچار مضاعف شدگی بشود چه نوع واحدهای جمله‌ای را می‌تواند ایجاد کند. جهت این کار به یک مثال انگلیسی دقت می‌کنیم:

I have hardly ever been writing a letter to him in pen here so carefully at home for more than an hour by now.

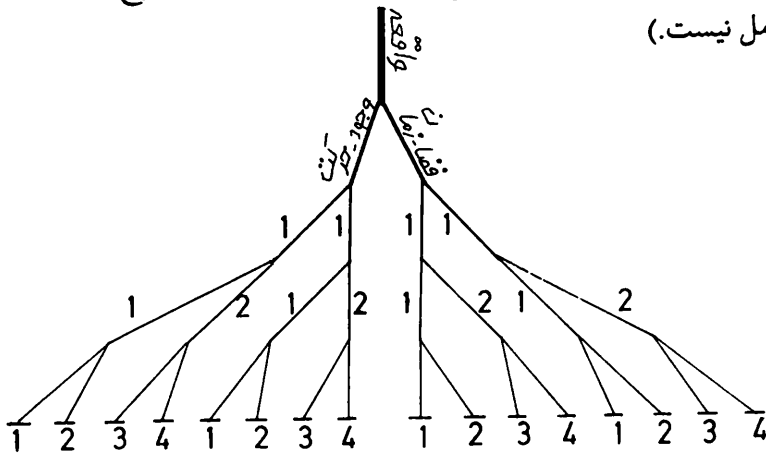
وقتی جمله بالا را تحلیل می‌کنیم می‌بینیم که باز همان مفاهیم اولیه تکثیر شده‌اند، به این شکل: (نمودار پایین جهت طرح مسأله است و کامل نیست.)



N. Ma'rouzi - 2000

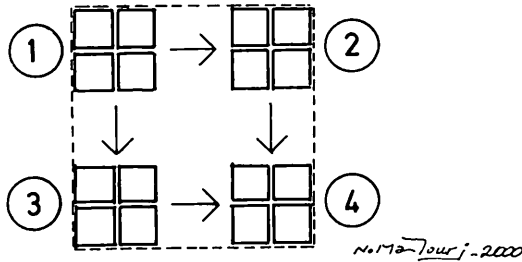
در مورد یکی از مفاهیم "فضا" علامت سؤال گذاشته شده است. این بدان خاطر است که در زبان انگلیسی شناسه فاعل در فعل چندان مشخص نمی شود ولی اگر همان را در مثال فارسی در نظر بگیریم: "من... دارم می نویسم". خواهیم دید که این مورد نیز مضاعف می شود. ضمن اینکه کاربرد فعل "دارم" در فارسی برای نشان دادن حالت استمراری نیز خود نشانه مضاعف شدگی است.

این مراحل تبدیل مفاهیم بنیادین به جمله مثلاً شانزده واحدی را در نمودار زیر نشان می دهیم که البته این نمودار مشابه با پدیده مضاعف شدگی دوره ای (period doubling) می باشد: (نمودار زیر جهت طرح مسأله است و کامل نیست).

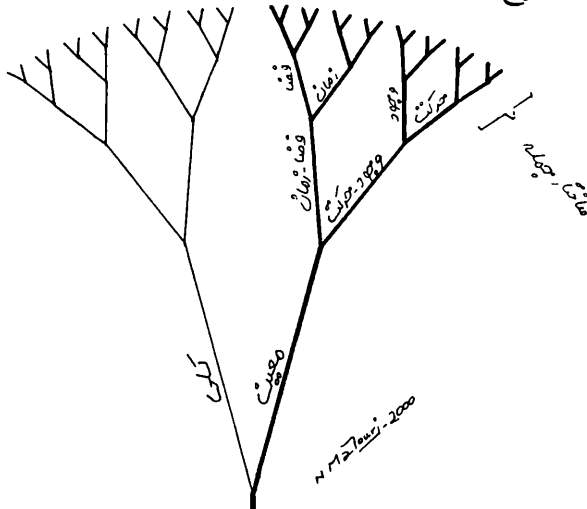


N. Ma'rouzi - 2000

حال همین نمودار را به شکل دیگری نمایش می‌دهیم که ارتباط درونی خاصی را بیان می‌کند. (نمودار پایین جهت طرح مسأله است و کامل نیست.)



شمایل بالا دیگر یک نمودار صرف نیست بلکه یک شمایل فراکتالی است و از ابتدا تا انتها سیستم زبان را تعیین خواهد کرد. همانگونه که ملاحظه می‌شود چهار مفهوم اولیه، در پایان باز شکل مربع‌گونه و چهارتایی بزرگتری ایجاد نموده است. در ساختمان کهکشانی زبان نیز خواهیم دید که همین شمایل تکرار می‌شود. لذا باز به گفته قبلی برمی‌گردیم که مخروط زمانی گفته شده را از هر جا که قطع کنیم همچنان دارای ویژگی‌های عمومی خود خواهد بود. حال مخروط یاد شده را دارای چنین سیستمی در نظر می‌گیریم: (نمودار زیر جهت طرح مسأله است و کامل نیست.)





(البته تصویر بالا صرفاً جهت طرح مسأله است در آینده مشخص تر خواهد شد که این طرح بسیار ابتدایی و ساده است.)

در واقع، با پدیده‌ای روبرو هستیم که نه تنها ارتباط سیستماتیک اجزاء با کل را نشان می‌دهد بلکه ما را به نوعی ناگزیر از پرداختن به پدیده خود-شبهاتی‌های تکرار شونده فراکتالی می‌کند.

فراکتال‌ها (fractals) نامی است که نخستین بار از سوی بنویت مندلبروت (Benoit Mandelbrot) بر روی پدیده‌ای گذاشته شد که دارای دو خصیصه بارز بود: ۱- خود-شبهاتی، ۲- داشتن ابعاد کسری. یعنی اشکالی بودند که به نحو تکرار شونده‌ای (هر چه قدر به درونشان بروی و یا هر قدر تکثیر بشوند) در مقیاس‌های کوچکتر و یا در مقیاس‌های بزرگتر شکل اولیه خود را ایجاد می‌کنند و همانگونه که گفته شد برای خود هندسه تمام عیاری در فراسوی هندسه اقلیدسی ایجاد می‌کنند. که این هندسه جدید، در واقع، می‌تواند توصیف بهتری از اشکال جهان هستی ارائه دهد.

فراکتال‌ها به صورت معادلات غیرخطی ایجاد می‌شوند (البته فراکتال‌های غیر معادله‌ای نیز وجود دارند). برای نمونه، فراکتال‌هایی که مندلبروت ایجاد نموده از این فرمول تبعیت می‌کرد:

$$c, c^2+c, (c^2+c)^2+c, [(c^2+c)+c]^2+c, \dots$$

یعنی همواره، مربع مورد قبلی بعلاوه  $c$  بشرطی که به بینهایت میل نکند. البته ما در اینجا توان آن را نداریم تا به انواع فراکتال‌ها، به چند و چون مفهوم بُعد از دیدگاه فراکتالی و ... پردازیم، منتهی با مظاهر آن‌ها روبرو هستیم، از قبیل: کوهسارها، ابرها، باران، دانه‌های برف، امواج، خطوط ساحلی، شکل درختان، برگ‌ها، رفتارهای جوی... همه و همه از مظاهر خود-شبهاتی‌های تکراری فراکتالی می‌باشند.

در فراکتال‌ها ریاضی، علم و هنر به هم می‌رسند، لذا تجسم و درک جهان

از حالت بی‌شکلی به سوی فرم‌های نظام‌مند می‌گراید. این امر به خاطر ارتباط و پیوستگی خاصی است که در میان اشکال هستی است. نیز در فراکتال‌ها انسان به پیچیدگی نظم هستی می‌رسد.

انسان، به قول لوریا، به دلیل داشتن زبان دارای جهان مضاعف می‌باشد. این جهان مضاعف از طریق انتزاع جهان هستی، به صورت نظام زبان، در نزد انسان ایجاد می‌گردد، پس بسیار طبیعی است که ویژگی‌های خود-شبه‌هستی‌های تکراری فراکتالی نیز در زبان پی‌جویی بشود.

در زبان هم، اگر دقت بشود، معلوم می‌شود که مؤلفه‌های یک واقعه فضا-زمانی از هنگامی که به صورت یک ساختار گروه‌ای است تا هنگامی که به ساختار پیچیده جمله و حتی ساختار متن و داستانی می‌رسد به نحوی تکرار خود-شبه‌هستی مفهومی از فضا-زمان و حرکت و واقعه است.

ولی سؤال اینجاست که اگر خود-شبه‌هستی‌های تکراری صورت می‌پذیرد پس چرا شاهد تفاوت‌های مشخصی در میان زبان‌ها هستیم. این سؤال دو جواب دارد، اول اینکه گمان نمی‌رود پدیده خود-شبه‌هستی‌های تکراری فضا-زمانی واقعه به صورت مفهومی دارای تفاوت‌های آنچنانی باشد. دوم اینکه، پاسخ به مسأله تفاوت‌های ساختاری و کدهای زبانی را باید در مقوله آشوب (chaos) جستجو کرد.

آشوب پدیده‌ای است که پیش از هر چیزی ظهور بی‌نظمی در نظم موجود را تداعی می‌کند ولی خود دارای نظم خاص خود است. شاید بتوان گفت که بشر به دلیل عدم توانایی در شناخت قوانین رفتاری آشوب، آن را "بی‌نظمی" و یا "هرج و مرج" می‌نامد.

در اینجا در پی تاریخچه علم آشوب نیستیم ولی همین قدر بی‌مناسبت نیست که نامی از هانری پوانکاره برده شود که این دانشمند فرانسوی در کارهای خود به شرایطی بر می‌خورد که با افکار نیوتن و لاپلاس مبنی بر

اینکه با مشخص بودن شرایط اولیه می‌توان رفتار آتی یک پدیده را پیش بینی کرد، جور در نمی‌آمد. در واقع پوانکاره در سرآغاز علم جدیدی ایستاده بود که در آن زمان به دلیل نبود کامپیوتر نمی‌توانست فراتر برود.

تا اینکه در سال ۱۹۵۹ پروفیسور ادوارد لورنز (Edvard Lorenz) از دانشگاه MIT آمریکا با کامپیوتر خود که تنها ۱۷ محاسبه در ثانیه انجام می‌داد با شرایطی روبرو شد که می‌توانست دریچه‌ای به رمز و راز آشوب بگشاید. ابتدا برای او اعشار بالاتر از ۶ رقم غیر ضروری بود ولی وقتی با اعشار بالاتر کار شد نتیجه بسیار متفاوتی از شرایط جوی از دید هواشناختی به دست آمد که این امر به وضوح نشان می‌داد که یک تغییر بسیار جزئی می‌تواند باعث تغییر در کل رفتار آتی بشود. او این پدیده را "اثر پروانه‌ای" (butterfly effect) نامگذاری کرد. به این معنا که ممکن است تأثیر بال یک پروانه بتواند کل شرایط آب و هوایی را تغییر دهد.

علم آشوب سیستم‌های غیرخطی را مورد مطالعه قرار می‌دهد. آشوب نسبت به شرایط اولیه سیستم بسیار حساس است؛ به نحوی که تغییر کوچک اولیه می‌تواند نتایج بسیار متفاوتی ایجاد کند. در این وضعیت گفته می‌شود که سیستم از "جاذب غیر" و یا "جاذب ناشناخته" (strange attractor) تبعیت می‌کند. این جاذب باصطلاح "غیر" و یا "ناشناخته" چیزی جز نظم درونی بی‌نظمی نیست و گرچه آشوب به نظر بی‌نظمی و هرج و مرج می‌آید ولی دارای نظم خاص خود می‌باشد. دیگر اینکه آشوب دارای سیستم پیوسته‌ای است و این باور شدیداً قوت دارد که قوانین آشوب فراگیر (universal) است.

مطلبی که در فرآیند آشوب بسیار حائز اهمیت است وجود پریرود دابلینگ (period doubling) [مضاعف شدگی دوره‌ای] است. مثلاً ریزش قطرات منقطع آب را از شیر در نظر بگیرید که قطره‌های آب طبق فاصله زمانی معینی می‌چکند. حال اگر شیر آب را به آرامی باز کنیم خواهیم دید که فاصله زمانی

بین چکه‌ها کمتر و کمتر می‌شود و سپس آب به صورت نیمه پیوسته و دست آخر به صورت پیوسته و جریان ممتد در می‌آید.

این مطلب را می‌توان با نمودار داده شده در این فصل (صفحه ۱۰۳) در مورد شکل‌گیری ساختارهای زبانی مقایسه کرد که چگونه در طی مراحل شکل‌گیری ساختار به صورت مضاعف تکرار می‌شود. این امر را می‌توان در دوران بحرانی کسب زبان در نزد کودکان مشاهده نمود که چگونه به نسبت سن در مراحل خاصی دچار جهش و سرعت در کسب زبان می‌گردند.

پریود دابلینگ (period doubling) [مضاعف شدگی دوره‌ای] تئوری‌ای بود که در سال ۱۹۷۵ از سوی فیزیکدان جوان میچل فایگنباوم (Mitchell Feigenbaum) ارائه گردید. او به هنگام کار بر روی رفتار دو مدار کاملاً متفاوت و غیرمرتبط متوجه مشابهت رفتاری در آن دو سیستم گردید که چگونه در دوره‌های زمانی‌ای دچار مضاعف شدگی مشابهی می‌گردند. این امر نشانگر مشترک بودگی خاصیت موجود در این رفتارها بود. او به عدد ثابتی برای این خاصیت مشترک رسید که عبارت بود از  $\frac{4}{3}$ .

زیان‌شناسی علمی نمی‌تواند مرتباً از جهانی‌ها (universals) حرف بزند و در ضمن به جهانی‌های سیستم‌های محیط بر خود بی‌تفاوت بماند. لذا در این رابطه قوانین عام موجود در هندسه فراکتالی، در آشوب، و در مضاعف شدگی دوره‌ای اهمیت اساسی پیدا می‌کند.

یکی از دلایلی که ما را بیش از پیش به سوی برداشت‌های فراکتالی از ساختار زبان می‌کشاند ظهور حالت صلبی‌گونگی در آن است. این سؤال همچنان باقی است که چرا در الگوی جمله در هر سه زبان انگلیسی، ترکی، و فارسی ترادف ساختار ۸ واحدی به صورت یکپارچه و ثابت می‌ماند. انگار که یک الگوی صلب و یکپارچه است که برای بعضی‌ها از این سو شروع می‌شود و برای بعضی دیگر از آن سو.

1	2	3-4	5a	5b	6	7	8
I	am	writing	a letter	to my friend	carefully	at home	now
m	s	ɹɪʃɪŋ	dʌktə	-ɪzbrɪnd	el tɛpɪb	ɛbve	ɪnbɪ
m	ə	zɪvənɪm	ɛmən	mɛtʒʊb	tɛpɪb	ɹɛb	nɪslɔ

8	7	6	5b	5a	3-4	2	1
won	ɛmɔrt	ɹɪʃɪŋ	ɹɪnb	ɹɛtɛl	ɹɪnb	ɹɪnb	I
ɪndɪ	ɛvɔ	dɪqɔt	lɔyɔdɔsɪ	mɛktub	ɹɪnb	ɹɪnb	ɹɪnb
ɔlan	dɛr	bɔ	dɛstɛm	nɛm	ɹɪnb	ɹɪnb	ɹɪnb

N.M.A. - 1997 - 2000

به نظر می آید که صلبی گونگی ساختار جمله تابع روابط درونی مفاهیم بنیادین باشد. این مفاهیم بنیادین هستند که از دید نسبیتی پیوسته (continuum) می باشند و مطالعه فرآیندهای فراکتالها و آشوب و پریود دابلینگ نیز ما را به سیستم های پیوسته رهنمون می شود. ولی زبان دارای رفتار گسسته نیز هست، بنابراین باید پذیرفت که زبان تا هنگامی که کودک به ساختن جمله می رسد دارای برتری رفتاری پیوسته است. (این مسأله حتی در مورد ساختار عبارت اسمی نیز در آینده مطرح خواهد شد.) به این خاطر نیز هست که پاره ای از رفتارهای زبانی کودکان در نزد بزرگسالان قابل توجه نیست و خیلی ها نیز غیرمسئولانه در تلاش تصحیح بزرگسالانه این رفتارها بر می آیند.

باید پذیرفت که زبان یک سیستم پیوسته-گسسته است. مطالعه بر روی فرآیند مضاعف شدگی و نیز شکل افعال (به صورت مصدر و یا افعال صرف شده) در زبانها می تواند اطلاعات دقیق تری از این فرآیند پیچیده تکون زبان

ارائه دهد.

اکنون پس از پرداختن به اینکه: ۱- ویژگی‌های بنیادین واقعه (از دید تئوری نسبیّت) در زبان به صورت ساختار تظاهر می‌یابد، ۲- این ساختارها از حالت گروه‌های به سوی مشخص‌شدگی (از دید عصب-و-روانشناسی) حرکت می‌کند و، بالاخره، ۳- این حرکت توأم با رفتارهای فراکتالی و آشوبی است، می‌توان مطالب فصل هفتم را، از لحاظ مطالعه "در زمانی" واژگان، بهتر توجیه

## فصل نهم

### سیستم زمان

در زیان‌شناسی برجسته‌ترین مفاهیم زمان عبارتند از: ۱- زمانی که اصطلاحاً به زمان دستوری معروف شده و در انگلیسی "tense" نامیده می‌شود، ۲- زمانی که به صورت ظرف و قید مطرح می‌شود و در انگلیسی "time" نامیده می‌شود، ۳- مفاهیمی از زمان که به صورت ترکیب‌های "در زمان"، و "همزمان" مطرح هستند که به ترتیب در انگلیسی "diachronic" و "synchronic" نامیده می‌شوند. در اینجا نیز مفاهیمی اضافه می‌شوند که عبارتند از: ۱- زمان با مفهوم نسبی و بعد چهارمی (که با tense یکی خواهد بود)، و ۲- زمان به مثابه یک سیستم. در این فصل گرچه بحث ما بر روی زمان به مفهوم "tense" خواهد بود ولی این tense در چهارچوب یک مفهوم سیستمی بحث می‌شود.

متأسفانه گرامر و حتی زیان‌شناسی نتوانسته‌اند سیستم کاربردی درستی از واقعیت سیستمی زمان ارائه دهند. این مسأله را هم بررسی وضعیت فارغ‌التحصیلان زبان و هم بررسی بزرگسالان زبان‌آموز غیر رشته زبان نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد که گرامر و زیان‌شناسی نه تنها در این کار توفیق شایسته‌ای نداشته‌اند بلکه در نحوه شناخت افراد از واقعیت‌ها نیز ایجاد

اخلال کرده‌اند. این مسأله هنگامی روشن می‌شود که از افراد بخواهیم ارتباط سیستمی بین واقعیت‌های بیرونی و ساختار زمانی زبان ایجاد کنند. پس بهتر است به یک نیمچه تحقیق (از زبان‌آموزان بزرگسال اغلب فارغ‌التحصیل دانشگاه) در این مورد دقت کنیم.

وقتی از این افراد خواسته شد که جواب دهند که در زبان چند نوع زمان وجود دارد، در جواب، حدوداً ۲ درصد به ۳۲ زمان معتقد بودند (با در نظر گرفتن شکل مجهول افعال)، حدود ۸ درصد از ۱۶ زمان نام می‌بردند، کمتر از ۲۰ درصد به چهار زمان باور داشتند و نزدیک به ۵۰-۴۰ درصد نیز از سه زمان (حال، گذشته و آینده) مطمئن بودند. افرادی نیز سکوت می‌کردند. افرادی نیز پس از کمی راهنمایی تصمیم می‌گرفتند.

تقریباً کسی به یک زمان و یا سیستم واحدی از زمان معتقد نبود. شیوه باورشان به گونه‌ای بود که انگار آن ۳، ۴، و یا ۱۶ زمان به صورت موازی وجود دارند.

هنگامی که از آنها خواسته می‌شد که ارتباط این زمان‌ها را با واقعیت بیرونی نشان بدهند، در جواب، خنده تحویل می‌دادند؛ گویی که یک مسأله صرفاً ذهنی نیازی به انطباق با واقعیت ندارد. این موارد دقیقاً نشان دهنده این نکته است که اصولاً زمان به عنوان یک سیستم تفهیم نمی‌شود و در عین حال نیز واقعیات زندگی با مقوله ساختار زبانی رابطه و نسبت غیرسیستمی می‌یابد. اما واقعیت چیست؟

واقعیت این است که بیشتر از یک زمان وجود ندارد که آن را به نام "زمان حال" می‌شناسیم. این زمان را همواره جاری حس می‌کنیم و قدرت خروج از آن را نداریم (به قول دکتر هشرودی: "تیر یک سوی زمان"). از این رو، جهت درک سیستمی از این زمان همواره جاری و از این "تیر یک سو" بایستی "زمان حال" یاد شده را به عنوان اساس (base) سیستمی زمان حساب کنیم؛ از آن



پس در پی یافتن روابط درونی و سیستمی آن باشیم. پس آنچه که ما به دنبال یافتن روابط سیستمی آن هستیم عبارت است از زمان (به مفهوم tense) که اساساً یک مفهوم نسبیتی است، یعنی در ارتباط ویژه فضایی مفهوم می‌گردد. در اینجا روابط بین اشخاص دستوری از طریق درک روابط و ابعاد فضایی امکان‌پذیر می‌گردد. از این رو هم هست که تظاهر زمان (به مفهوم tense) نسبت به این روابط اشخاص دستوری (بگو، درک و تجسم روابط فضایی) عملی می‌گردد و به این خاطر مفهوم نسبیتی و پیوسته خواهد داشت.

این زمان "tense" مورد نظر ما هم از طریق تطابق با اشخاص دستوری (مفاهیم فضایی) و هم از طریق تغییر زمانی ایجاد سیستم می‌کند. به احتمال زیاد تغییر زمانی همواره به یک شکل صورت می‌پذیرد، آن هم به شکل تبدیل به گذشته. یعنی در ساختارهای زبانی، احتمال دارد که شاهد فقط یک تغییر و تبدیل باشیم و آن هم همانا تبدیل حال به گذشته است. در واقعیت زندگی هم ما فقط شاهد همین مسأله هستیم. این نگارنده در سه زبان ترکی، فارسی، و انگلیسی مدرکی دال بر صرف شدن فعل در زمان آینده نیافته است. یعنی اگر در زبان انگلیسی گفته می‌شود.

I am going to see.

فعل کمکی am زمان را با ساختار زمان حال نشان می‌دهد و یا وقتی گفته می‌شود:

I will see.

will نیز هیچ نشانه ساختاری جدیدی در خود ندارد که صرفاً نشانه آینده باشد و اگر فعل ویژه و ناقص (modal) نبود حتماً در سوم شخص مفرد S نیز می‌گرفت. و یا وقتی در فارسی گفته می‌شود: "می‌خواهم بروم". (می‌خواه + مَ)، پسوند "مَ" شناسه زمان حال + اول شخص مفرد است. و نیز وقتی در

ترکی گفته می‌شود: "گنده جگم". (گنده جک + م)، پسوند "م" شناسه زمان حال + اول شخص مفرد است. در آینده خواهیم دید که مثلاً در "گنده جک"، پسوند "-جک" شناسه حالت فعل است.

مسأله گفته شده به هیچ وجه نافی پیدا شدن شناسه زمان آینده در یک زبان نیست ولی چنین حالتی احتمالاً در فرایند عقلایی در زبان ایجاد بشود و یا ناشی از گروه‌های شدن مفاهیم باشد و گرنه تبدیل عینی زمان از حال به گذشته است و کسی نمی‌تواند آینده را لمس کند. ضمن اینکه به دلیل همخوان (associate) شدن و گروه‌های بودن تولید واژگان ما شاهد بروز زمان گذشته در آینده نیز هستیم: مثلاً در فارسی برای آینده از مصدر گذشته [بر خلاف عرف گرامری مطرح شد ولی باید پذیرفت که فعل‌های فارسی اغلب دو مصدره هستند مثل کوبیدن (مصدر حال) کوفتن (مصدر گذشته)] استفاده می‌شود، مثل:

می‌روم (حال)

رفتم (گذشته)

خواهم رفت (آینده)

یا مثل این موارد:

فارسی: "اگر فردا رفتم" در کنار "اگر فردا بروم" و این امر در مورد زبان‌های ترکی و انگلیسی نیز صدق می‌کند.

پس زمان (به مفهوم tense) در فعل اثر تبدیلی و انتقال به گذشته بر جای می‌گذارد:

(انگلیسی): go → went , work → worked

(ترکی): ایشله دیم → ایشله بیرم , گئتدیم → گئتدیره

(فارسی): کارکردم → کار می‌کنم , رفتم → می‌روم

این جریان تبدیلی زمان (در اینجا به مفهوم یک سیستم) آنقدر قویست که

روی حالت‌های انجام فعل نیز همین اثر را می‌گذارد که این یکی دیگر مفهوم زمان (tense) ندارد بلکه حالت (mood) انجام فعل نسبت به زمان است. منتهی با تأثیر زمان (به مفهوم سیستم) است که این تبدیل صورت می‌پذیرد:

(انگلیسی): going → gone , working → worked

گنده‌ره‌ک } ایشله یه ره‌ک  
گتتمه‌کده } → گتتمیش ، ایشله مه‌کده ، ایشله میش (ترکی): ایشله یین  
گگنده‌ن }

روان } (فارسی): کار کرده → در حال کار کردن ، رفته  
رونده }

این وضعیت تأثیر سیستم زمان حتی بر روی اسم‌ها نیز قابل مشاهده است:

the apple → it

that man → he

یعنی کاملاً محتمل است که پس از معین کردن یک اسم، در نوبت‌های بعدی (یعنی با تأثیر سیستم زمان) به آن اسم با ضمیر مراجعه شود.

اکنون یکبار دیگر به جمله انگلیسی مدل (۸ واحدی) رجوع می‌کنیم و گذر زمان و تغییر حاصله از تبدیل زمان حال به گذشته (یعنی کلاً تأثیر سیستم زمان بر ساختار) را مرور می‌کنیم:

That man is writing a letter to his brother very carefully at home now.

he                      written                      to him                      there  
↓                      ↓                      ↓                      ↓  
was                      it                      -                      then

البته طبیعی است که در بالا هیچ رابطه ساختاری‌ای بین واحدهای تغییر یافته نباشد چرا که مجموعه تغییر می‌بایستی با منطق سیستم جور باشد. هدف تنها نشان دادن جریان مؤثر سیستم زمان در کلیه واحدهای ساختاری

بود که تقریباً می توان گفت به شکل بالا ایجاد می شود. رابطه فعل کمکی و فعل اصلی از اهمیت خاصی برخوردار است که در جای خود صحبت خواهد شد.

در اینجا گفتنی است جدولی که در تدریس زبان انگلیسی از افعال بی قاعده ارائه می شود یک تقسیم بندی سیستمی نیست. جدول ارائه شده از سوی طراحان آموزشی به این صورت است:

<u>اسم مفعول</u>	<u>گذشته</u>	<u>حال</u>
gone	went	go
written	wrote	write

در صورتیکه جدول سیستمی و اصولی بایستی به شکل زیر باشد:

tense (زمان)			mood (حالت)		
infinitive (مصدر)	present (حال)	past گذشته	simple (ساده)	participle	participle
to go	go	went	go	going	gone
to write	write	wrote	write	writing	written

در آینده بحث خواهد شد که فرد، در رویارویی با وقایع، احتمال دارد دو نوع برخورد داشته باشد: برخورد کلی، برخورد معین. با توجه به این برخوردها می توان جدول بالا را به شکل زیر نیز ارائه داد:

زمان		حالت	
<u>برخورد نسبی</u>	<u>برخورد معین</u>	<u>برخورد کلی</u>	<u>برخورد معین</u>
		<u>نسبت به مقطع زمان</u>	<u>نسبت به مقطع زمان</u>
to go	go → went	go	going → gone

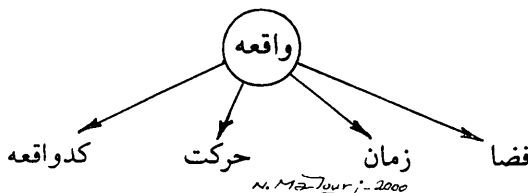
(البته مطلب بالا صرفاً در ساختار فعلی است و نه در اسم مصدر و ...)

در بررسی سیستم فعل در زبان انگلیسی، در اساس، به دو فعل بر می‌خوریم:

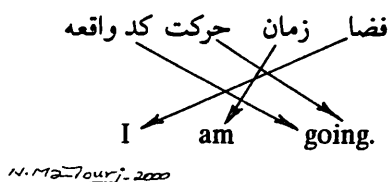
۱- فعل کمکی (auxiliary) [جهت نشان دادن زمان و حالت جمله از قبیل مثبت، منفی، سؤالی بودگی]، ۲- فعل اصلی (main verb) جهت نشان دادن حالت انجام فعل نسبت به زمان] که به اختصار می‌توان گفت فعل کمکی نشان دهنده زمان، و فعل اصلی نشان دهنده حالت. در اینجا سیستم زمان را در فعل بررسی می‌کنیم.

پیش از شروع مطلب بد نیست گفته شود که وضعیت برخورد به زمان در گرامر کاملاً غیرسیستمی است. و این امر همانگونه که بحث شد و در آموزش‌های زبان نیز مشخص است، نشانگر یک کاستی عمومی از دید سیستم‌شناسی است. در گرامر، برخورد به زمان به گونه‌ای است که انگار ما دارای زمان‌های متعدد و آن‌هم بگونه‌ای موازی هستیم. از این رو باعث اختلال در نگرش و شناخت یادگیرندگان و در نهایت باعث برخورد بی‌شکل و فله‌ای آنان به این مقوله و تطابق مخدوش ذهن با واقعیات می‌گردد. تا جاییکه مفاهیم حالت با زمان خلط شده و ذهن آموزش بیننده دچار نوعی بحران نگرشی می‌گردد.

جهت بررسی سیستم زمان در ساختار فعلی، نخست از آنجایی پی می‌گیریم که فعل اصلی از کجا و از چه مفاهیمی سرچشمه گرفته است. لذا از سرچشمه واقعه و بر طبق الگوهایی که قبلاً توضیح داده شد شروع می‌کنیم که دارای چهار مؤلفه فضا-زمانی است:



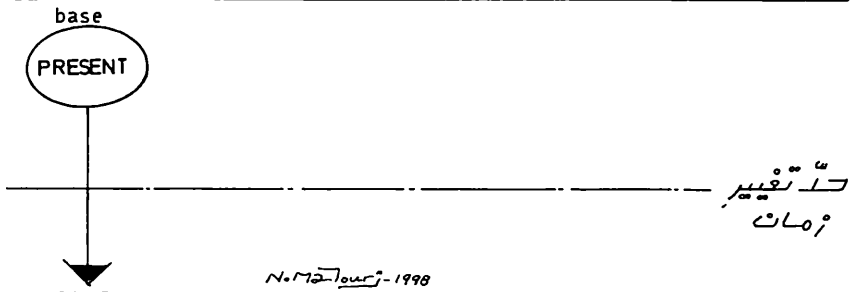
این مؤلفه‌ها در زبان‌های ترکی و فارسی (همانگونه که بحث شد) در ساختار فعلی به صورت یک واژه ظاهر می‌شوند. ولی در انگلیسی امروزی این مؤلفه‌ها در سه واژه جداگانه شامل دو فعل تفکیک شده (معمولاً) تظاهر می‌یابد که این فعل‌ها عبارتند از: ۱- فعل کمکی، ۲- فعل اصلی. پس اگر مثلاً جمله "I am going." را در نظر بگیریم، این مؤلفه‌های فضا-زمانی واقعه به شکل زیر در دو فعل یاد شده تبلور می‌یابند:



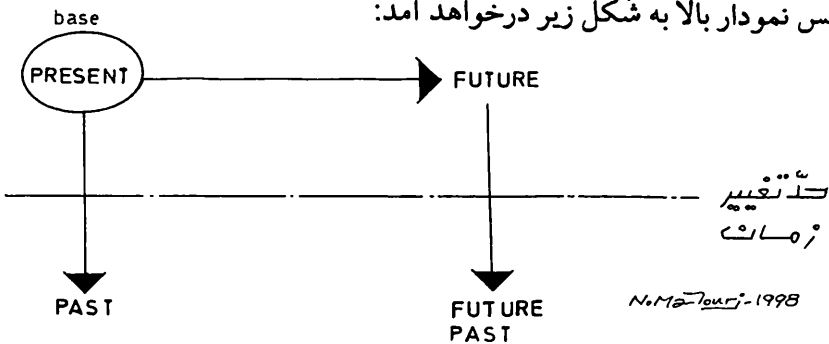
پس مفهوم فضایی بر خلاف ترکی و فارسی به شکل مستقل "I" در می‌آید، مفهوم زمانی (tense) در واژه مستقل "am" و دو مفهوم حرکت و کد فعل در فعل اصلی به صورت غیر تفکیکی و پیوسته می‌مانند که در بیان گرامری عبارتند از ریشه فعل و شناسه حالت انجام فعل. پس ملاحظه می‌شود که، در واقع، روند انتقال به سمت ساختار تفکیک شده بوده است. لذا با توجه به همین شکل‌بندی ساختار فعلی، سیستم زمان را در زبان انگلیسی پی می‌گیریم:

### سیستم زمان در ساختار فعلی

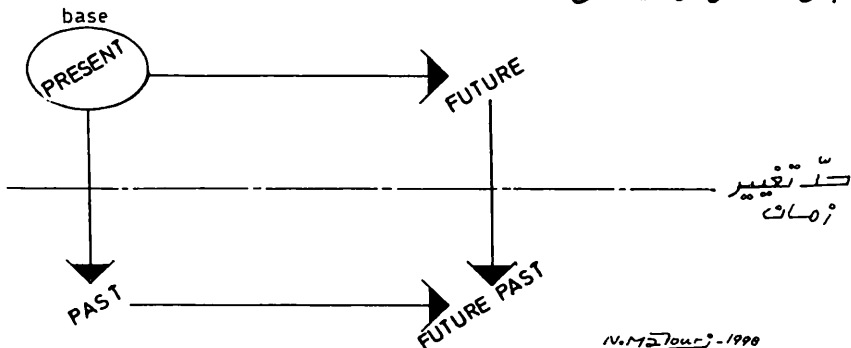
گفته شد که بیش از یک زمان وجود ندارد و تنها تغییر آن هم (حداقل در سه زبان یاد شده) عبارت است از تبدیل حال به گذشته. پس از لحاظ برخورد سیستمی باید زمان "حال" را به عنوان پایه (base) سیستم زمانی در نظر گرفت. از این رو نمودار ساده زیر به دست می‌آید:



و اگر ساختار مربوط به "آینده" نیز بر مبنای زمان پایه (base)، یعنی زمان حال، شکل بگیرد و استنباط ما از آن "آینده" باشد این ساختار آینده نیز لزوماً قابل تبدیل به گذشته خواهد بود که به آن "آینده در گذشته" اطلاق می شود. پس نمودار بالا به شکل زیر در خواهد آمد:

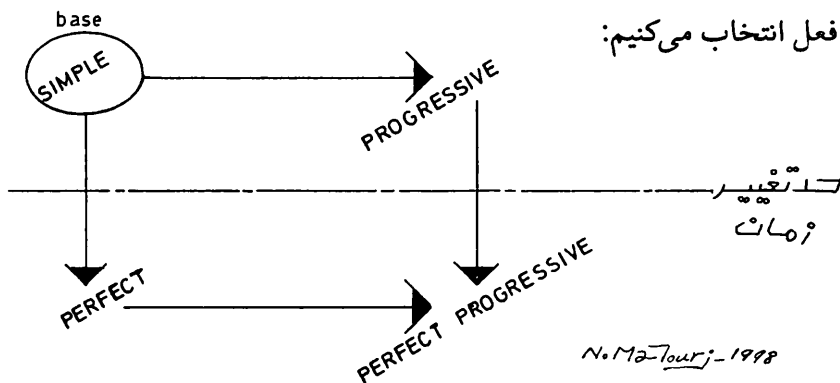


پس کلاً نمودار سیستمی زمان افعال در جمله به شکل زیر خواهد بود:



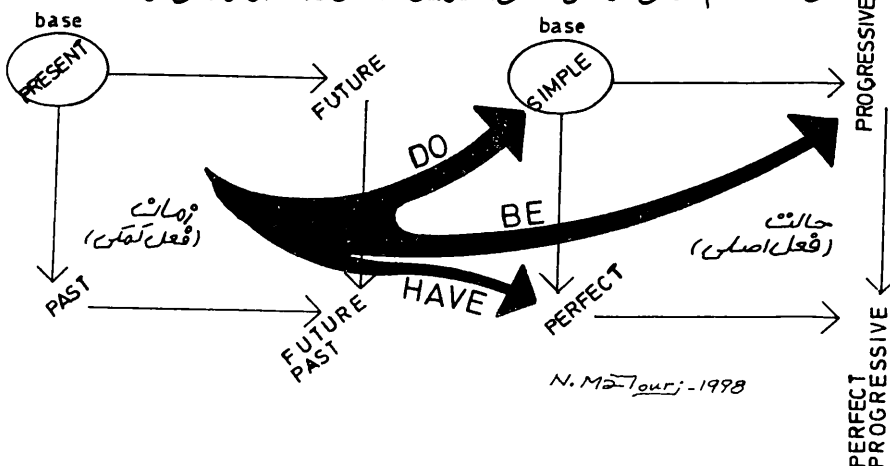
نمودار سیستمی زمان ها

این سیستم زمانی در زبان انگلیسی عمدتاً با فعل کمکی کار می‌شود. در سیستم افعال، پنجاه درصد آن مربوط به زمان است که در نمودارهای ارائه شده مشخص شد ولی پنجاه درصد دیگر مربوط به سیستم حالت حادث شدگی فعل نسبت به آن سیستم زمانی است که این سیستم در فعل اصلی نمود می‌یابد. در اینجا نیز وضعیت پایه (base) را حالت ساده (simple) فعل انتخاب می‌کنیم:



### نمودار سیستمی حالت‌ها

اکنون این دو سیستم (سیستم زمان، سیستم حالت) به صورت توأماً سیستم حادث شدگی معین فعل را می‌سازند (در زبان انگلیسی سیستم اولی در فعل کمکی و سیستم دومی در فعل اصلی). نیز بین آنها این رابطه برقرار می‌گردد:



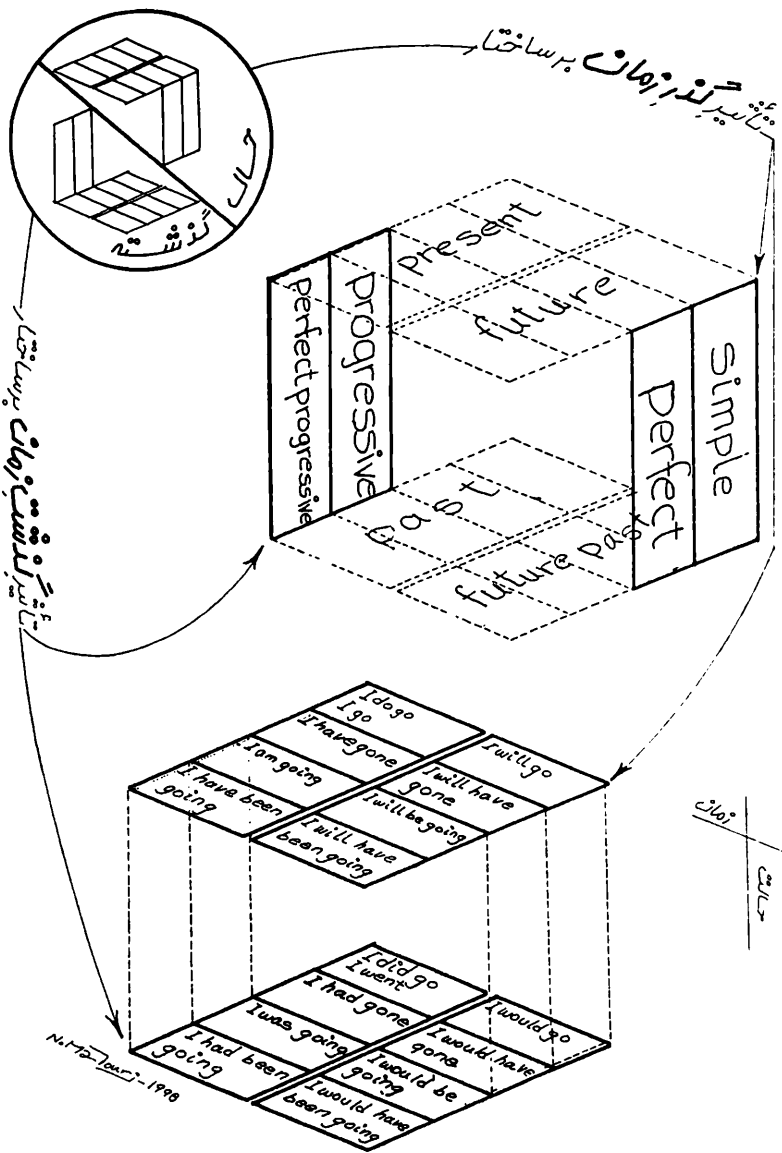


پس از تعیین سیستم‌های زمان و حالت در جدول زیر، ساختارهای متنوع فعلی (در، اصطلاحاً، زمان‌های مختلف و حالت‌های مختلف) به شرح زیر نمایش داده می‌شود که شانزده ساختار حاصله از چهار وضعیت حالتی و چهار وضعیت زمانی خواهد بود (جدول زیر):

	PRESENT	PAST	FUTURE	FUTURE PAST
SIMPLE	I do go I go	I did go I went	I will go	I would go
PERFECT	I have gone	I had gone	I will have gone	I would have gone
PROGRESSIVE	I am going	I was going	I will be going	I would be going
PERFECT PROGRESSIVE	I have been going	I had been going	I will have been going	I would have been going

شکل صفحه بعد پرسپکتیو زمان و حالت را به بیان گرامری در سیستم زمان-حالت فعلی نشان می‌دهد که طی آن شانزده مورد ایجاد می‌گردد. ولی تنها تغییر زمانی حاصله عبارت است از تغییر از حال به گذشته.

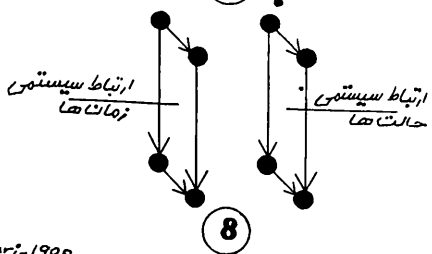
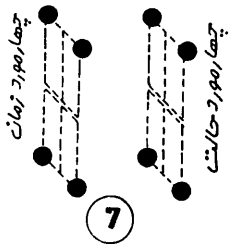
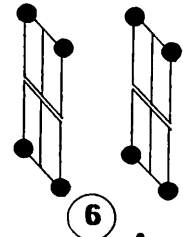
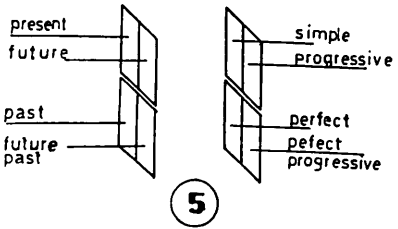
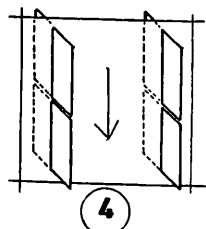
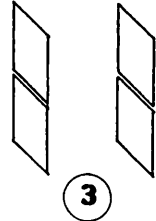
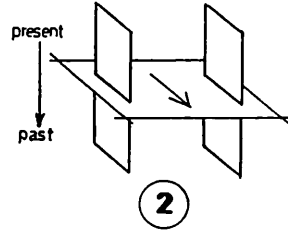
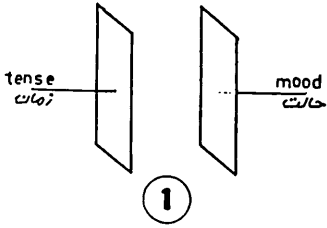
زمان و حالت دارای ارتباط سیستمی و دینامیک با یکدیگر هستند و حالت، هیچ تعیین‌کنندگی زمانی‌ای نمی‌تواند داشته باشد. متأسفانه آنچه که گرامر از سیستم‌های زمانی ارائه می‌دهد هیچ ویژگی دینامیکی‌ای از سیستم زمان-حالت در خود ندارد که هیچ بلکه تمامی موجودیت یک حادثه فضا-زمانی را تبدیل به رابطه رو-کاغذی‌ای می‌کند که کاری به جهان هستی ندارد. حتی نام‌گذاری زمان‌ها به صورت "زمان حال استمراری"، "زمان حال کامل استمراری" و... باعث ایجاد این ابهام در ذهن شده است که گویا ما زمانی به نام مثلاً "کامل استمراری" و یا زمانی به نام "استمراری" و... داریم.

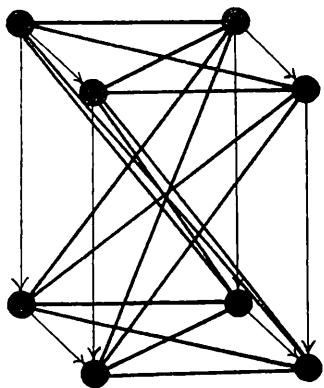


البته اینها نتیجه مطالعه و بررسی بر روی آموزش بینندگان بزرگسال و فارغ التحصیل دانشگاه است. یعنی یک فرد لیسانس به بالا گمان می‌کند که زمانی به نام، مثلاً، "کامل استمراری" داریم. با توجه به اینکه کد گذاری‌های زبانی مستقیماً با تفکر و اندیشه سر و کار دارد می‌توان کیفیت سیستم اندیشه یک متخصص را تا حدی حدس زد که چگونه با یکی از بنیادی‌ترین مفاهیم هستی، یعنی زمان، برخورد می‌کند. و یا کلاً مقوله زبان چگونه در غیر سیستمی شدن ذهن و اندیشه نقش اساسی می‌یابد و یا اینکه در کار آمدترین کیفیت خود می‌تواند به خشک و جزمی شدن اندیشه منجر شود.

با توجه به رابطه سیستمی زمان و حالت، گفتنی است که این روابط سیستمی در کاربرد و تأثیر خود بر انسجام متن گونه و یا داستان‌وار گفتار، دارای شکل‌های معینی می‌شود که در امر آموزش حتماً بایستی مورد توجه باشند و گرنه در غیر سیستمی شدن برخورد آموزش بینندگان و در نهایت به تشتت اندیشه‌ای در فرآیند آموزش زبان منجر می‌گردد. به دلیل صرفه جویی در مطالب این کتاب از وارد شدن در بحث کاربردی-آموزشی و... خودداری می‌شود.

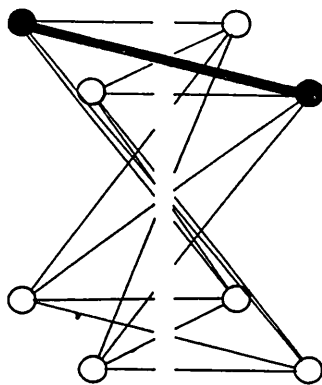
در جهت تکمیل بحث ساختار سیستمی زمان-حالت (در حدی که در حوصله گرامرهای رایج بگنجد) گفته می‌شود که طبق بحث‌های قبلی واحدهای دوم و سوم ساختار جمله ساده (در زبان انگلیسی) به ترتیب عبارتند از واحد فعل کمکی که زمان را نشان می‌دهد و واحد فعل اصلی که حالت انجام فعل را نشان می‌دهد. پس سیستم فعل در الگوی زبان انگلیسی از دو واحد مجزا، ولی دارای رابطه سیستمی ساخته می‌شود. روند این ارتباط سیستماتیک (در واقع، شانزده مورد = چهار مورد زمان × چهار مورد حالت انجام فعل البته به صورت معلوم) به صورت‌های زیر انجام می‌گیرد:





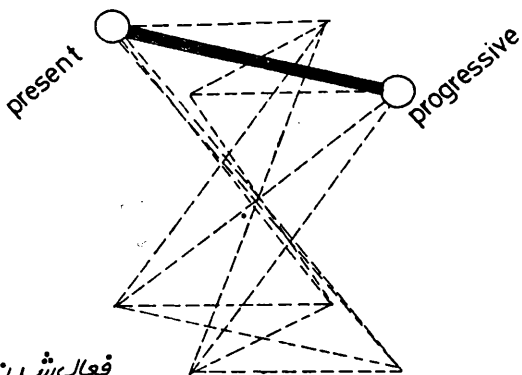
9

ارتباط سیستمی زمان-حالت



10

فعال شدن تنها یک ارتباط در کاربرد



11

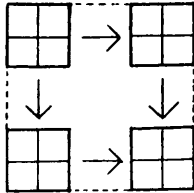
فعال شدن تنها یک ارتباط در کاربرد  
که سایر اختصای مثال داده شده در  
مثال حالت است. تمرین است

## فصل دهم

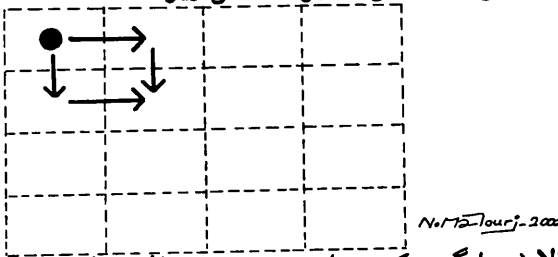
### فراکتال‌های ساختار زبان

در این فصل تلاش می‌شود تا نشان داده شود که در سیستم‌های مختلف شکل گرفته ساختارهای زبانی نوعی مشابهت و نوعی مشترک بودگی الگویی و رفتاری مشاهده می‌شود. همین مشترک بودگی و مشابهت سیستم‌های ساختاری ما را به این استنباط می‌کشاند که نظام زبان تابع سیستم خود-شبه‌اشبهی تکرار شونده فراکتالی است. از این رو، با همین فرض، تلاش می‌شود تا، در واقع، رمز این سیستم فراکتالی به دست آید.

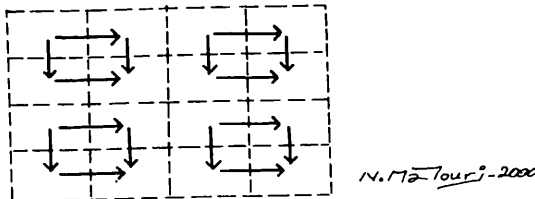
در فصل هشتم، در بررسی ساختار جمله از یک کلمه فعلی که در خود چهار مفهوم بنیادین را داشت و کوچکترین جمله بود تا شانزده واحد عبارتی، در طی گسترش جمله، که زنجیره یک جمله را تشکیل می‌دادند متوجه دو رفتار ساختاری شدیم: یکی اینکه در گسترش جمله نوعی مشابهت با مضاعف‌شدگی دوره‌ای وجود داشت، دیگر اینکه در پایان، شکل اولیه چهار گوشه‌ای، دوباره تشکیل گردید که آن را شمایل کلیدی فراکتال‌های ساختاری زبان در نظر گرفتیم.



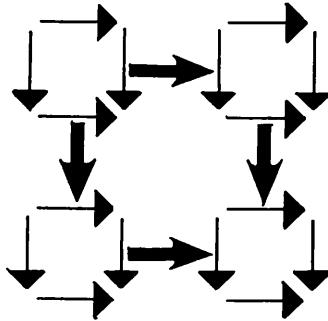
حال با در نظر گرفتن شمایل بالا، به جدول ارائه شده در صفحه ۱۲۰ (جدول زمان سازی و یا سیستم زمان - حالت فعل) مراجعه می کنیم و متوجه نوعی رابطه مشابه در آن می شویم که این رابطه را با فلش هایی مشخص می کنیم. شکل ایجاد شده از این رابطه ها، احتمالاً، باز هم، حاوی همان رمز خاص سیستم چهارگوشه ای خواهد بود، شکل زیر:



در جدول بالا (همانگونه که مشاهده می شود) فلش هایی که جهت های تغییر را در این مجموعه نشان می دهند تشکیل یک چهارگوش را داده اند. اگر بخواهیم حرکت فلش ها را تفسیر و نحوه تشکیل مربع را توجیه کنیم باید بگوییم که حرکت افقی فلش ها تغییر زمان (به مفهوم tense) را نشان می دهند و فلش های عمودی تأثیر زمان بر حالت های انجام فعل را نشان می دهند. حال یکی از دلایل هایی که نمی توان این چهار فلش را طوری قرار داد که هم جهت بشوند این است که اگر دقت بشود ملاحظه خواهد شد که فلش ها از نقطه پایه (base) که در اینجا زمان حال و حالت ساده است طوری حرکت می کنند که دوباره بهم می رسند. این امر گویای سیستم مند بودن این تغییرات است. اکنون می توان همان روابط تغییراتی بالا را در سه جای دیگر جدول نیز مشاهده نمود:



حال اگر مربع‌های ایجاد شده را کلاً بهم وصل کنیم، و یا به صورت سیستمی بهم مرتبط کنیم خواهیم دید که مربع جدیدی در مقیاس بزرگتری، ناشی از بهم پیوستن مربع‌های قبلی، ایجاد می‌گردد:

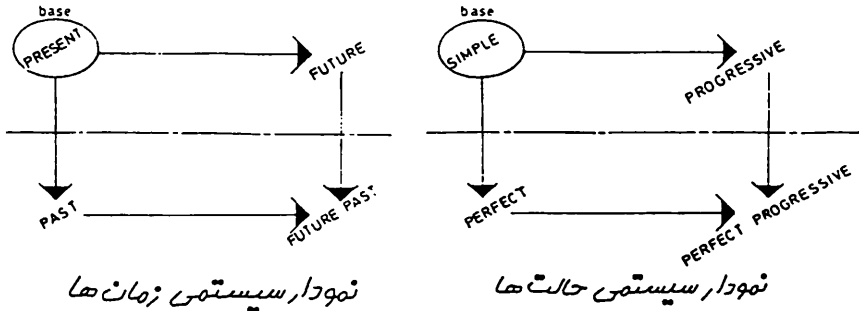


۲۰۰۰-۱۰۳۱۲-۱

در سیستم بالا نیز مربع بالا سمت چپ به عنوان پایه عمل می‌کند که نسبت به سیستم قبلی پیچیده‌تر است. ملاحظه می‌شود که شاهد خود-شبه‌اشبتهی تکرار شونده فراکتالی هستیم. جهت کفایت بحث، همین دو مورد کافیهست، یعنی هم سیستم مضاعف‌شوندگی و خود-شبه‌اشبتهی تکراری ساختار جمله و هم خود-شبه‌اشبتهی و مضاعف‌شوندگی ساختار فعلی. و این دو سیستم می‌تواند کل نظام زبان را شامل شود، با اینهمه در آینده از ساختار اسمی نیز صحبت خواهد شد.

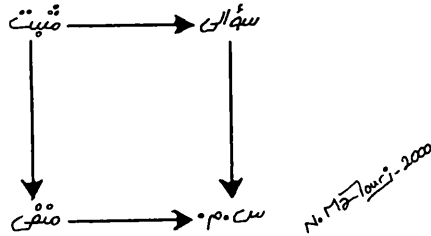
با وجود آنکه دو نمونه ساختاری فراکتال‌ها در زبان برای کل ساختمان زبان کفایت می‌کند ولی نمونه‌های دیگری از خود-شبه‌اشبتهی‌های تکرار شونده فراکتالی نیز ارائه می‌دهیم. ابتدا به همان نمودارهای زمان و حالت مطرح شده در فصل نهم برمی‌گردیم و باز ملاحظه می‌کنیم که در اینجا نیز سیستم حالت‌های فعل، و سیستم زمان (به صورت جدا- جدا) نیز تشکیل چهارگوش می‌دهند:



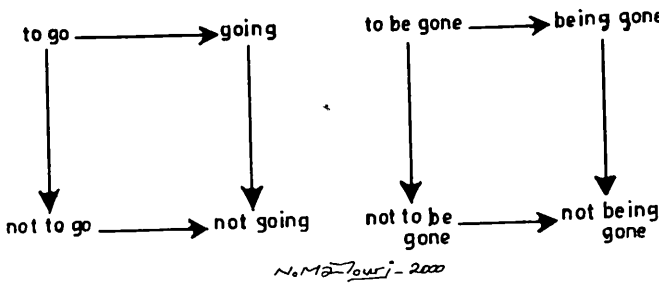


۱۹۹۸-۲۰۰۷-۲۰۱۵ ن.

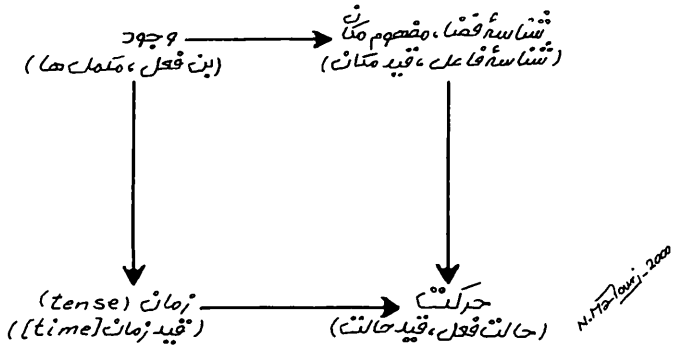
در ادامه مطلب، سیستم حالت‌های جمله‌ای را در نظر می‌گیریم:



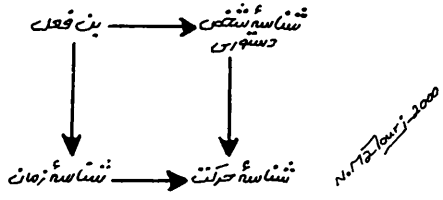
یا موارد ساختارهای مصدری:



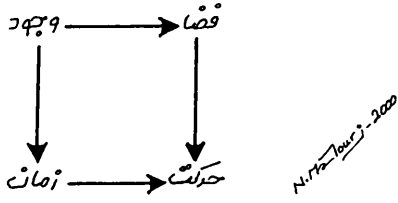
ساختار جمله نیز از همین سیستم تبعیت می‌کند. یعنی با وجود اینکه در فصل‌های پیشین ملاحظه شد که نوعی دوبریل شدگی در بسط جمله حادث می‌شود ولی عموماً دارای چهار مؤلفه است که آن هم به شکل زیر ایجاد سیستم می‌کند:



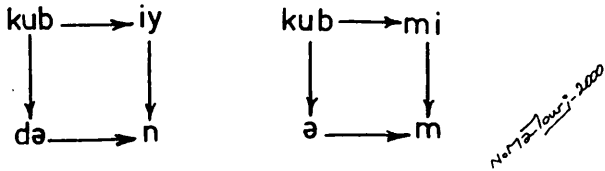
از همین مطلب بالا بالطبع به ساختار فعل می‌رسیم، یعنی:



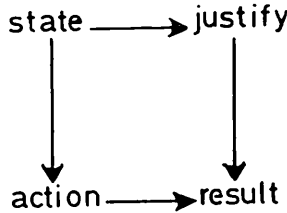
و از آنجا نیز به مفاهیم بنیادین واقعه می‌رسیم:



که از شمایل بالا دو شکل ساختار کلی (مصدر) و ساختار معین ایجاد می‌شود: (فعل کوبیدن)

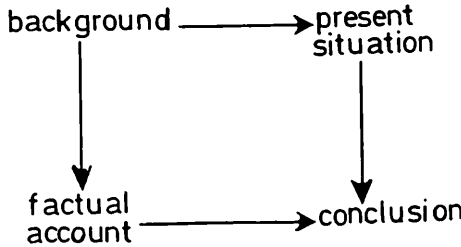


ملاحظه می شود که این خود-شباهتی تکراری از بنیادی ترین شکل به صورت سیستم شروع و مرتباً خود را تکرار می کند، یعنی حتی در خیر (اطلاعات) رسانی به صورت زنجیره گفتار به صورت زیر تکرار می شود:



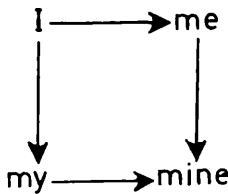
۲۰۰۰۰  
۱۰۰۰۰  
۱۰۰۰۰

در اشکال متنی و داستان وار نیز تقریباً همین وضعیت برقرار است:



۲۰۰۰۰  
۱۰۰۰۰  
۱۰۰۰۰

در آینده در سیستم اسمی نیز همین روند را ملاحظه خواهیم کرد. حتی این روند شامل اشخاص دستوری نیز خواهد شد. با اینهمه در اینجا تنها توجه به مورد زیر کفایت می کند:



۲۰۰۰۰  
۱۰۰۰۰  
۱۰۰۰۰

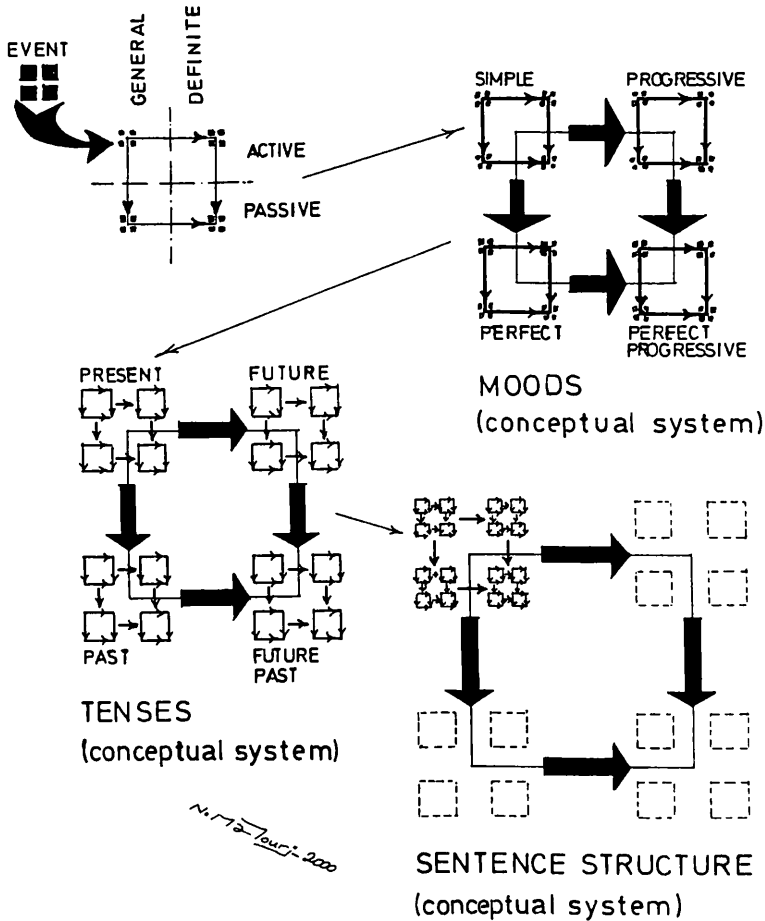
البته مرور این اشکال مربعی شکل و یا مرور این وضعیت های تغییر و انتقال سیستمی از دید یک فرد غیر ریاضی می تواند عبارت از ۲۰-۱۰ شکل فرضی ای باشد که می توان از فرض آنها نیز چشم پوشی نمود. ولی از دید

ریاضی و از دید سیستمی این شمایل‌های مربعی شکل می‌توانند نشانه یک روند غیرخطی باشند که در توالی خود می‌توانند رابطه خاصی را بیان کنند. رقم‌هایی که به ترتیب در توالی این سیستم به دست می‌آید بسیار بزرگ خواهد بود:

$$4 \rightarrow 16 \rightarrow 64 \rightarrow 256 \rightarrow \dots 16777216 \rightarrow \dots 1073741824$$

1            ,2            ,3            ,4                            ,12                            ,15

یعنی در مرتبه پانزدهم (به اصطلاح ریاضی: جمله پانزدهم دنباله) به



بالای یک میلیارد می‌رسد. پس هر مربعی نسبت به مربع دیگر تنها یک شکل نیست. جهت نمایش همین رابطه غیرخطی بالا، به رابطه‌های ایجاد شده در این تصویر توجه کنید (باز لازم به یادآوری است که تصویر صفحه قبل کامل نیست و جهت مطرح سازی مطلب است).

با ملاحظه شکل‌های بالا هیچ تردیدی باقی نمی‌ماند که رفتار سیستم زبان به صورت خود-شبهاتی تکرار شونده فراکتالی است. منتها شکل‌های بالا تمام قضیه را بازگو نمی‌کنند، چرا که ما در ساختمان کهکشانی (galactic) زبان خواهیم دید که این خود-شبهاتی تکرار شونده فراکتال‌ها در یک ساختمان و سیستم فضایی انجام می‌پذیرد. این کار نیز از طریق تحلیل و شناسایی محورهای مختصاتی این ساختمان فضایی خواهد بود تا سیستم کلی زبان بر روی آن پیاده شود. در اینجا فقط مسأله از این دیدگاه طرح می‌شود که چنین روابطی وجود دارند و نه بیش.

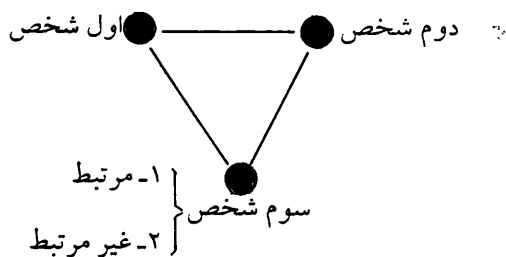
\*\*\*

### تعمیم سیستم فراکتال‌ها

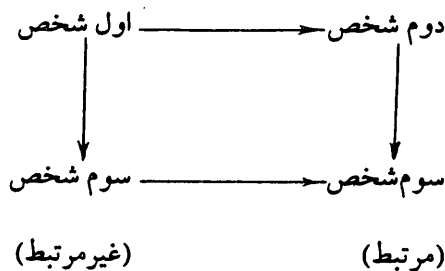
قبلاً بحث شد که "واقع" به صورت مؤلفه‌های زمان، فضا، حرکت، و کد واقع در سیستم زبان به صورت ساختار و یا سازه‌ها ظاهر می‌شود. تا اندازه‌ای این سیستم‌های ساختاری را در مورد مفاهیم زمانی و به صورت سیستم‌های زمانی و به گونه‌ای فراکتالی پی‌گیری کردیم. اکنون، در ادامه بحث، تلاش می‌شود تا همین سیستم فراکتالی را در مفاهیم فضایی واقع نیز پی‌گیریم.

پس از مشاهده سیستم‌های زمانی شاید این سؤال پیش بیاید که آیا می‌توان همین سیستم‌مندی را در مورد اشخاص دستوری که نمادهای تجسم-درک روابط فضایی واقع هستند نیز پی‌گیری کرد. با توجه به اینکه

اشخاص دستوری با تبعیت از روابط سه بعد فضایی مفهوم می‌گردند (و از این رو نیز سه مفهوم مشخص دارند: اول شخص، دوم شخص، سوم شخص) آیا می‌توان نظام چهار وضعیت، یا اصطلاحاً مربعی شکل، را در مورد اینها نیز تعمیم داد. جواب البته با کمال معذرت از گرامرگرایی سنتی، کلاسیک و مدرسه‌ای - مثبت است. ما، در واقع، عملاً به نحوی با چهار مفهوم از اشخاص دستوری سروکار داریم:



پس سیستم مفهومی آنها به صورت چهار ضلعی به شکل زیر ایجاد می‌شود:



۲۰۰۰-۱۳۱۵

سوم شخص همواره در زبان‌های مختلف به دو دسته تقسیم شده است. لیکن در برخی از زبان‌ها (از جمله فارسی و ترکی) گرامر سنتی و کلاسیک آنها، تظاهر سازه‌ای معرفه این مفاهیم را در زبان ممنوع کرده است و سوم شخص مرتبط و معین را به صورت غیر مستقیم و با توضیح در ساختار وارد می‌کند و نه مستقیماً. در نظر آنها این مفاهیم، مفاهیم کوچه-بازاری (slang)

هستند، لذا داخل مجلس به حساب نمی آیند. اما در انگلیسی (و نیز خوشبختانه در بسیاری زبان‌های دیگر) گرامر کلاسیک مؤکداً وجود این سازه‌ها را پذیرفته است، به شکل زیر:

a book , the book

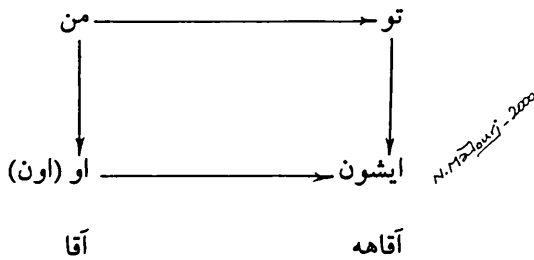
که در اثر شرایط مرتبط بودگی و غیرمرتبط بودگی، این دو مفهوم از هم تفکیک می‌شوند. یعنی در اینجا عاملی در تفکیک این دو مفهوم دخالت دارد که می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد. قبلاً نیز مطرح شد که در کنار عامل تغییر دهنده زمانی عامل دیگری نیز وجود دارد که در ساختار دخالت می‌کند و آنهم عبارت است از عامل موضع-برخورد نسبت به واقعه که به صورت کلی و معین و یا مرتبط و غیرمرتبط تظاهر می‌یابد. این عامل یکی از محورهای مبادل تعیین کننده ساختار در زبان است.

از این نظر این عامل تغییر، "پایه‌ای" نامیده می‌شود که تقریباً بایستی بپذیریم که در هیچ زبانی حذف شدنی نیست. حتی مثلاً با وجود اینکه در فارسی و ترکی مؤنث و مذکر بودگی تظاهر ساختاری ندارد ولی مفاهیم معرفی و نکره بودگی در این زبان‌ها قابل حذف نیست.

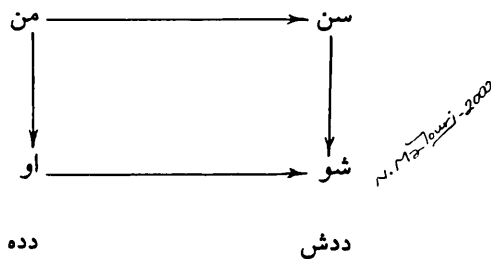
شاید برای کسانی که بیش از حد به گرامر سنتی و کلاسیک عادت کرده‌اند وجود سازه‌های یاد شده در فارسی و ترکی عجیب و غیرمأنوس باشد ولی این سازه‌های تولید شده، از موضع متکلم و مخاطب نسبت به سوم شخص، وجود دارد؛ مثلاً در فارسی در حالت غیرمرتبط گفته می‌شود: "کتابی، یک کتاب"، ولی در حالت مرتبط گفته می‌شود: "کتابه، کتابه". یا در وضعیت مرتبط فعلی گفته می‌شود: "رفتش، اومدش".

اضافه می‌کنیم که امروزه هر فارس زبانی می‌داند که واژه "ایشون" (ایشان) دیگر برای سوم شخص جمع به کار نمی‌رود و در واقع مفهوم شخص مرتبط را می‌رساند. این تغییر چرا صورت پذیرفته؟ جواب بسیار ساده است،

حتماً در ذهن متکلمین این زبان و در سیستم کلی زبان مفهومی وجود دارد که این واژه نماد آن مفهوم شده است، که آنهم چیزی جز سوم شخص مرتبط و تفاوت آن با سوم شخص غیرمرتبط نیست. پس به نمودار زیر دقت کنیم:



در ترکی نیز این نکته وجود دارد که باز علیرغم ابرو در هم کشیدن اساتید محترم گرامر باید عرض شود که عبارت است از (مصوت + ش) که در آخر اسم‌ها می‌آید: دَدَش (پدر مرتبط با ...)، لَهِش (لله مرتبط با تو، یا کسی که جیک و بۆک ترا می‌داند)، جیبیش (جیب مربوطه)، ... نیز واژه "شو" [sü] که در فولکلور به جا مانده که مرتبط شونده نسبت به "بو" [bu] (این) و "او" [o] می‌باشد:



(البته این مسأله در زبان ترکی با پسوندهای دیگری نیز مطرح است و اشکال بسیار متنوع و قابل مطالعه دارد که به خاطر طولانی شدن بحث از ادامه آن خودداری می‌شود و تنها به یک نمونه بسنده می‌کنیم.)  
در موارد بالا، همانگونه که اشاره شد، عامل تغییر دهنده موضع-برخورد



دخالت دارد که متفاوت از عامل تغییر دهندهٔ زمانی است. این مسأله در اصطلاح علم آشوب به جاذب ناشناخته (strange attractor) معروف است که عامل تبعیت سیستم از جاذبی غیر از جاذب متعارف است. با این همه این مطلب در زبان دارای "جاذب ناشناخته" نیست و دقیقاً می‌توان این عامل مضاعف شدگی در سوم شخص را توضیح داد. ضمن اینکه همین عامل به عنوان یکی از محورهای مبادل ساختمان کهنکشانی زبان نیز هست. پس وجود سوم شخص‌های قدغن شده در زبان فارسی و ترکی نتیجهٔ نوعی هرج و مرج، به تعبیر سنتی، در زبان نیست و ناشی از رفتار طبیعی زبان می‌باشد و از جاذب معینی تبعیت می‌کند.

همانگونه که نسبت و یا فراکتال‌ها و آشوب فراتر از هندسهٔ اقلیدسی و فیزیک نیوتونی مطرحند و در درون مفاهیم آنها نمی‌گنجند، مفاهیم فراکتالی و مفاهیم چهار بعدی زبان نیز در درون نظام اتوکشیدهٔ گرامر سنتی نمی‌توانند بگنجند. یعنی فراتر از مرزهای مثلث، مربع، دایره و... نه تنها اشکال دیگری از قبیل کوه‌ها، ابرها، دریاها، سلول‌ها، اندام‌ها، و شعله‌های آتش هم وجود دارند بلکه هندسهٔ خود را نیز دارا می‌باشند و بسیار بسیار گسترده‌تر از مثلث و مربع نیز می‌باشند. و این تقصیر نظام هستی نیست که بشر فقط می‌خواهد به قوانین مربع و مثلث خود بچسبد بلکه این وظیفهٔ بشر است که هندسهٔ واقعی نظام هستی و طبیعت را کشف کند. عیناً همین مسأله در مورد زبان هم صدق می‌کند. این تقصیر ماهیت زبان نیست که گرامریست‌ها قوانین تنگ و ترش بر آن وضع کرده‌اند، این وظیفهٔ زبان‌شناسان است که قوانین زبان را آنگونه که هست کشف و درک کنند. این امر در مورد زبان بسیار با اهمیت‌تر از جهان فیزیک و یا هندسه است. چرا که با درک، شعور، معرفت، شناخت و اندیشهٔ بشری درگیری مستقیم‌تری دارد.

### سخنی پیرامون "ساختار" و "درک فضا"

برای نگارنده وجود فضاهای نااقلیدسی همراه با منطوق‌های بسیار دقیقی که در خلال آن‌ها نهفته است همواره شگفت‌انگیز و جذاب بوده است. نیز نگارنده درک ساختار زبان را بدون درک فضا غیرممکن می‌داند. لذا از این دیدگاه، وجود فضاهای انتزاعی و نااقلیدسی در سیستم زبان قطعی تلقی می‌شود، جز اینکه چگونگی آن مورد جدل باشد. علاوه بر اینها، برای ریاضی‌دان‌ها این نکته بایستی بسیار جالب توجه باشد که چگونه بخش مهمی از فضاهای مجردی که آنها منطقاً ثابت نموده‌اند، می‌تواند مصداق خود را در سیستم زبان پیدا کند. به قول لوباجفسکی: "هیچ شاخه‌ای از ریاضیات - هر اندازه هم که مجرد باشد - نیست که نشود روزی برای پدیده‌های جهان واقعی به کار برد."<sup>۱۲</sup>

در اینجا به جاست نام کسانی که در راه شناساندن "فضا" و بویژه "فضاهای نااقلیدسی" دچار لطمات روحی-معنوی شده‌اند - به خاطر احترام به زحماتشان - ذکر شود. (پیش از ذکر نام این بزرگان، لازم است نام اقلیدس (قرن سوم پیش از میلاد) ذکر شود، کسی که بانی شناسایی فضای خاصی گردید که به "فضای اقلیدسی" موسوم شده است.)

آلبرت آینشتاین (A.Einstein, 1879-1955)، کسی که پیوستگی فضا-زمانی را به ما آموخت ولی با وجود اعلام نظریه نسبیت خاص در سال ۱۹۰۵ و نظریه نسبیت عام در سال ۱۹۱۵ و ثابت شدن انحناء فضا-زمانی در سال ۱۹۱۹، بالاخره در سال ۱۹۲۱ شایسته جایزه نوبل تشخیص داده شد.

ولی در سال ۱۹۲۲ آن را اهداء کردند. با این وجود در حکم جایزه نوبل ذکری از بزرگترین کارش یعنی نظریه نسبیّت به میان نیامد. او متحمل اتهامات فراوانی گردید.

**موبیوس (A.F. Moebius, 1868-1790)** منجم کم اهمیتی در یک رصدخانه درجه دو در آلمان. موبیوس رویه‌های یک طرفه را در فضای توپولوژیک به ما آموخت. او در شصت و هشت سالگی رساله خود را به آکادمی علوم فرانسه داد ولی این رساله سال‌ها در آکادمی فرانسه خاک خورد تا آخر عمری خود شخصاً مجبور به چاپ آن گردید.

**نیکولای لوباجفسکی (N.I. Lobachevsky, 1792-1850)** ریاضیدان روسی، که جرأت مطرح‌سازی هندسه ناقلیدسی را به خود داد. جالب اینکه او در ابتدا هندسه خود را هندسه انگاری (imaginary geometry) نام نهاد. سالها این هندسه مورد بی‌اعتنایی قرار گرفت؛ از دانشگاه قازان اخراج شد و نابینا گردید.

**یانوش بویویی [بولیایی] (J. Bolyai, 1802-1860)** ریاضیدان مجارستانی که علیرغم توصیه‌های پدر عمری بر روی هندسه ناقلیدسی صرف نمود و وقتی به نتیجه مورد نظر خود رسید (پیش از لوباجفسکی) از اظهار نظر گاوس دچار سرخوردگی گردید.

**کارل فردریش گاوس (C.F. Gauss, 1777-1855)** ریاضیدان آلمانی، با وجود نام و آوازه پرصلابتش، از ترس جو حاکم بر ریاضی از ابراز عقیده درباره کشفیات خود خودداری نمود و آنها را در کشوی میزش محبوس کرد. او در جایی نوشت: "دارم بیش از پیش متقاعد می‌شوم که لزوم اینکه هندسه ما باید [اقلیدسی] باشد، لاقلاً نه با عقل آدمی و نه برای عقل آدمی، نمی‌تواند اثبات شود؛ شاید در حیاتی دیگر بتوانیم بینشی درونی از ماهیت فضا به دست آوریم که اکنون دست یافتنی نیست." <sup>۱۲</sup> در کنار گاوس تلاش

می شد تا فردریش ریمان (F.Riemann) دیگر ریاضیدان برجسته آلمانی را نیز که نظریه پرداز فضای  $n$  بعدی و هندسه بیضوی و... بود بی شعور معرفی کنند... و بسیاری دیگر...

\* \* \*

در زبانشناسی مرتباً سخن از "ساختار" است. این واژه نمایانگر مفهومی قراردادی است که گمان نمی رود چندان مورد جدل باشد. ولی احتمالاً کمتر کسی به این فکر افتاده که ساختار در مفهوم عام خود اصولاً یک مفهوم فضایی است. همچنانکه در طول فصل دهم متوجه شدیم به احتمال زیاد این عنوان "ساختار" در زبانشناسی یک عنوان بی مسمی نیست به شرطی که آن را فراتر از چینش های رو-کاغذی گرامری بانگاریم. تلقیات زبانشناسی جدید از ساختار به صورت ژرف ساختار و روساختار (تعبیرهای چامسکی) خود نشانگر جنبه پیچیده تری از مفهوم عمومی ساختار زبان است. باید افزود که در این بین نظام عمومی شناخت و فضا-زمانی بودگی مفاهیم بنیادین نقش اساسی را دارند.

ساختار در عام ترین وضعیت خود و در ساده ترین تعریف خود نیازمند تجسم -درک فضایی است. بدون درک و تعریف فضا، درک عام ساختار امکان پذیر نیست. چه بخواهیم و چه نخواهیم، با مفهوم بنیادین فضا روبرو هستیم. منتها چون زبان اصولاً دارای نظام مفاهیم انتزاع شده است، پس طبیعتاً فضای مطرح شده یک فضای انتزاعی خواهد بود. فقط مشکل در اینجا است که مفهوم فضا در نزد تحصیل کرده ها، متأسفانه، بیش از حد تحت تأثیر تلقیات هندسه اقلیدسی است. آینشتاین در جایی در اشاره به فضا می گوید: "... در مرحله اول از به کار بردن کلمه فضا که صمیمانه اعتراف می کنم که نسبت به مفهوم آن کوچکترین درکی نداریم، اجتناب کرده و به جای آن حرکت نسبی در برابر جسم مرجع، معمولاً صُلب را جایگزین

می‌کنم...<sup>۱</sup>

این "نداشتن کوچکترین درک از فضا" که زاییده شیوه‌های آموزشی است، گمان نمی‌رود چندان موجب مباحثات و فخرفروشی تحصیل‌کردگان باشد. مشکل واقعاً در اینجا است که تحصیل‌کرده‌ها (البته نه همه) فضای اقلیدسی را بیش از حد جدی می‌گیرند و ناخواسته چنان تسلیم این فضای اقلیدسی می‌گردند که گویی حق با کانت بوده و درک فضای اقلیدسی ذاتی ذهن بشر است. حال آنکه این نوع درک از فضا به نوعی اکتسابی است و نتیجه مستفیض شدن از شیوه‌های آموزشی رایج است.

می‌گویند افلاطون بر سر در آکادمی خود نوشته بود: "کسی که هندسه نمی‌داند از این در وارد نشود." بیایید تصور کنیم که اگر افلاطون در دنیای امروز حضور می‌داشت - با وجود آگاهی از فضاهای ناقلیدسی - این جمله خود را چگونه روز-آمد می‌کرد. اجازه دهید تصور کنیم که افلاطون باز همین واژه "هندسه" را، منتها در مفهوم عام خود، به کار می‌برد - چه اقلیدسی چه ناقلیدسی.

\*\*\*

تا امروز، در هندسه تلاش بسیار زیادی جهت تعریف فضاهای مختلف صورت پذیرفته است. شاید بتوان مصداق بسیاری از این فضاها را در جهان انتزاعی زبان، اندیشه، و شناخت باز یافت. به زعم نگارنده علاوه بر مفهوم پیوستگی فضا-زمانی، و هندسه فراکتالی که شرح آن‌ها در حد توان و بضاعت فکری نگارنده رفت، می‌توان از هندسه توپولوژیک نیز در این حیطه سود جست.

در توپولوژی جنبه‌های خاصی از روابط شکلی و فضایی مطرح است که می‌توان با ثابت نگه داشتن آن ویژگی‌ها شاهد تغییرات اشکال بود. در اینجا، برای افراد غیر آشنا با این هندسه، مثال عددهای اولر و نوار مویوس

مثال‌های مناسبی هستند.

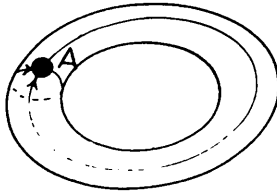
اویلر کشف کرد که در چند وجهی‌های ساده اگر تعداد رأس‌ها ( $V$ )، تعداد یال‌ها ( $E$ ) و تعداد وجه‌ها ( $F$ ) باشد در این صورت همیشه رابطه زیر ثابت خواهد بود:

$$V - E + F = 2$$

یعنی عدد ۲ همیشه ثابت است. اگر این چند وجهی ما یک صفحه باشد (دو بعدی) در این صورت عدد ثابت ما عبارت از یک (۱) خواهد بود.

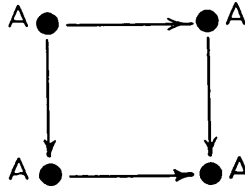
مویوس با پیچاندن ۱۸۰ درجه‌ای یک نوار و در همان حال با وصل کردن دو سر آن به یکدیگر، دو روی نوار را تبدیل به یک رو کرد که البته با بریدن نوار به صورت طولی و به کرات روابط خاصی از رویه‌ها برقرار می‌شود که از خاصیت‌های نوار مویوس است.

اما نکته‌ای که در زمینه ساختارهای زبانی می‌تواند حائز اهمیت باشد موردی به این شکل است که اگر بر روی یک سطح چنبره‌ای نقطه  $A$  قرار داشته باشد، اگر بخواهیم در عرض و یا در طول طوری حرکت کنیم که دوباره به همان نقطه برسیم:



می‌توانیم همین سطح را در مسیر خط‌های حرکت ببریم و آن را تبدیل به یک مربع به شکل زیر بکنیم. (این نوع تغییرات از ویژگی‌های هندسه توپولوژی است.) لذا خواهیم دید که مسیرهای ما به صورت اضلاع روبرو

هم-جهت می‌باشند، به شکل زیر:



کاملاً مشخص است که این رابطه درست همانند روابط فراکتالی ای است که به صورت شمایل اولیه ایجاد شده بود و بحث آنها گذشت و دیدیم که چگونه از یک نقطه شروع می‌شد و دوباره به همان نقطه، متناهی در جایگاهی متفاوت‌تر، می‌رسید. لذا فضاهای توپولوژیک (بنا بر ماهیت این فضاها) می‌توانند در درک فضاهای انتزاعی زبان یاری کننده باشند.

## فصل یازدهم

تا به حال از دو نوع تعیین کننده و یا تغییردهنده ساختاری صحبت شده است، یکی عامل زمان و دیگری عامل موضع-برخورد با پدیده. در این فصل مشخصاً بر روی این عامل دوم تمرکز خواهد شد.

حتماً توجه کرده‌اید که در تیتراهای روزنامه‌های انگلیسی اغلب وقایع انجام یافته به صورت زمان حال نوشته می‌شوند؛ مثلاً وقتی تیم M.U. مسابقه‌ای را برده باشد می‌نویسند "M.U. Wins!". و یا - بنا بر مثالی که در پایان این فصل خواهد آمد - بسیاری از افراد واقعه‌ای را که در گذشته اتفاق افتاده است در زمان حال تعریف می‌کنند. لابد معلمین سخت‌گیر گرامر خیلی عصبانی می‌شوند. راستی در این وضعیت سیستم زبان از کدام "جاذب" (attractor) تبعیت می‌کند که کاری از دست گرامر بر نمی‌آید. به قول دانشمندان علم آشوب، لابد در این وضعیت سیستم از یک جاذب "ناشناخته" تبعیت می‌کند که البته درست هم هست. این جاذب نسبت به محدوده گرامر درست مثل جاذب ناشناخته (strange) است. در این وضعیت سیستم از "جاذب موضع-برخورد" تبعیت می‌کند که صد البته، چه آن را جاذب بنامیم و چه - بنا بر طبیعت سیستم مورد بحث در اینجا - آن را یکی از محورهای تعیین کننده ساختاری در ساختمان کهکشانی زبان در نظر بگیریم و آن را "مبادل" بنامیم فرقی نمی‌کند. اصل قضیه این است که چنین عامل تعیین کننده‌ای وجود دارد.



### مرتبط بودگی و غیرمرتبط بودگی

جهت پرداختن به مسأله مرتبط بودگی و غیرمرتبط بودگی و نیز برخوردهای کلی و برخوردهای معین لازم است که در ابتدا به فاکتورهای توجه کنیم که اساساً در زبان باعث تعیین شدگی ساختاری و باعث تغییر ساختار می‌گردند. این فاکتورهای پایه‌ای، علی‌القاعده، نبایستی چندان زیاد باشند و مقوله‌بندی آنها می‌تواند از نظر شناخت زبان بسیار اساسی باشد. در رأس همه این فاکتورهای احتمالی بایستی "زمان" قرار گرفته باشد. همچنانکه در فصول پیشین دیدیم، در واقع، تأثیر تغییر زمان تقریباً در اکثریت قریب به اتفاق واحدهای اصلی جمله مشخص است. نیز گفته شد که اثرات این تغییر به صورت تبدیل حال به گذشته ظاهر می‌شود. پس زمان را یک مبادل می‌نامیم. (در بحث مدل کهنکشانی ساختمان زبان واژه مبادل بیشتر باز خواهد شد.)

دومین فاکتور پایه‌ای که بتواند باعث تغییر و تبدیل ساختاری بشود، عبارت است از نحوه برخورد با واقعه. برخورد فرد با واقعه (همانگونه که در فصل سوم بحث شد) از لحاظ اینکه مرتبط یا غیرمرتبط با واقعه است، و نیز از لحاظ برخوردهای کلی و معین، می‌تواند در تغییر و تبدیل ساختاری به صورت بنیادین دخیل باشد.

پس از بحث اینکه واقعه به صورت فضا-زمانی در ذهن درک و تجسم می‌شود و این درک و تجسم به صورت نقشه گسترده (layout) واقعه به صورت جمله تظاهر می‌یابد، باید افزود که این تظاهر واقعه به شکل ساختار جمله‌ای، جهت ارتباط و انطباق‌های اجتماعی، عملکرد می‌یابد. در این راستا به مسأله‌ای می‌رسیم که موضع فرد نسبت به وقایع را مطرح می‌سازد مبنی بر اینکه وضعیت فرد در مقابل تمامی وقایع پیرامون چگونه است؛ آیا او خود را با همه وقایع مرتبط می‌داند؟

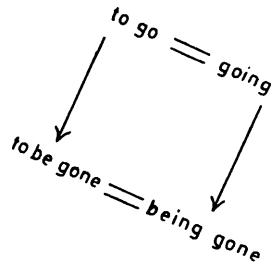
اینجاست که طبق بحث‌های فصل پیش باید گفت که تمامی سوم شخص‌های پیرامون ما، اعم از وقایع، اشخاص، اشیاء، به دو دسته مرتبط و معین، و غیر مرتبط و نامعین تقسیم می‌شوند. جواب سؤال بالا به سادگی منفی است. چرا که از میان میلیون‌ها واقعه‌ای که مرتباً در حال شدن و پایان یافتن است تنها بخش اندکی از وقایع هستند که فرد در مقابل آنها مرتبط است و نسبت به بقیه رفتار غیرمرتبط دارد. ولی مسأله اساسی در اینجا این سؤال است که آیا رفتارهای غیر مرتبط نیز باعث ایجاد ساختارهای زبانی می‌شوند یا خیر.

بررسی ساختارهای زبانی دقیقاً دو نوع ساختار را نشان می‌دهد:  
 آ- ساختار کلی، ب- ساختار معین.

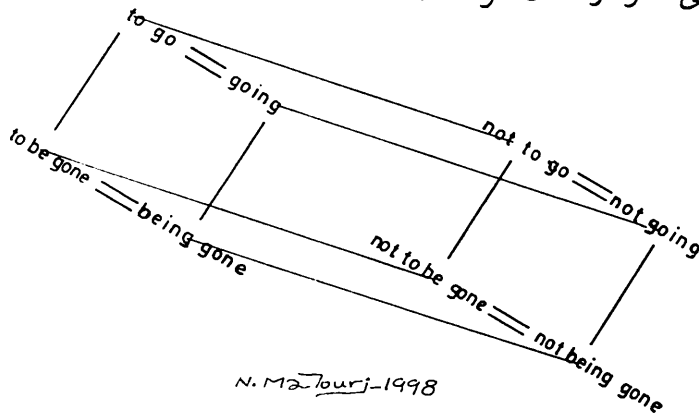
آ - ساختار کلی: (ساختاری که در آن فضا-زمان تظاهر معین ندارد.)

ساختار کلی ساختاری است که در آن، فعل فاقد زمان و نیز فاقد عامل یا فاعل معین باشد. تمامی مصدرهای افعال جزو این نوع ساختار می‌باشند؛ یعنی به صورت کلی و بالقوه وجود دارند. اما فاقد عنصر معین ساز، همچون عامل اصلی (فاعل) و یا زمان (tense) معین هستند. در زبان انگلیسی اساساً سیستم زیر بر ساختارهای کلی حاکم است: (برای نمونه تنها از فعل to go، در اینجا، استفاده می‌شود): to go = going

پس مصدرهای تمامی فعل‌ها ساختار کلی به حساب می‌آیند. اکنون شکل مجهول همین فعل نیز که دارای چنین ویژگی‌ای است، ارائه می‌شود:



حال با اضافه شدن شکل منفی بر این سیستم، در واقع، کلی سیستم پایه ساختار کلی، خود را نشان خواهد داد:



N. MaTourj-1998

لازم به توضیح نیست که ساختمان مصدری بالا را می توان با انواع سؤالی، سؤالی منفی، به صورت ساختمان فضایی و فراکتالی ادامه داد تا به شکل ساختارهای معین برسد.

نمایش ساختارهای کلی بالا به راحتی بیانگر ساختمان عمومی فضایی و سه بعدی پایه از مصدر فعل هاست. نیز ساختمان بالا، پس از بررسی دو بعدی فراکتال های زبان در فصل های پیش، اکنون می تواند ما را در تجسم فرم های سه بعدی یاری کند تا اینکه در آینده در ساختمان کامل تری بررسی شوند.

پس هرگونه ساختار مصدری، می تواند ساختار کلی و عمومی به حساب آید. تبدیل این ساختارهای کلی به معین از طریق عملکرد و بروز فضا-زمان در ساختار امکان پذیر است که بر پایه تحلیل ساختارهای جمله، هرگونه تداخل زمانی (tense) توأم با رابطه شخص معین دستوری (مفهوم مرتبط با روابط فضایی حادثه) نیز هست که در نتیجه آن ساختار کلی به ساختار معین تبدیل می شود. اکنون به تعدادی از ساختارهای کلی توجه کنیم:

to go , walking , not to come , being seen, having been told

نمونه‌هایی از ساختار کلی به صورت زنجیره گفتاری:

looking at the car in the street

coming here so fast

not to understand the lesson very well by the students

having been terrified by the planes at war

این دو ساختار اخیر گرچه دارای فاعل نیز هستند ولی چون این رابطه از طریق ساختار فضا-زمانی در فعل ایجاد نمی‌گردد این ساختارها ساختار کلی باقی می‌مانند. ضمن اینکه به همین شکل در تمامی ساختارها می‌توانیم فاعل را نیز نشان دهیم.

ب - ساختار معین: (ساختاری که در آن فضا-زمان تظاهر معین دارد.)

همانگونه که قبلاً اشاره شد ساختار معین از طریق عملکرد معین فضا-زمانی در فعل، و در نتیجه با ایجاد رابطه شخص دستوری و تأثیر زمان ایجاد می‌گردد، مثل جملات زیر:

I took a taxi.

She hasn't been seen.

They will try to understand every thing.

اکنون با فرض دو مورد بالا یعنی ساختارهای کلی و ساختارهای معین خواهیم دید که جملات مرکب اساساً بر دو نوع می‌باشند؛ یا ترکیبی از ساختارهای معین می‌باشند، مثل جمله‌های زیر:

If he comes, he will see them.

He was tired because he had been working round the clock.

I work very hard and study my lessons everyday.

نوع دیگر جملات مرکب، جمله‌هایی هستند که از ترکیب ساختار معین و

ساختار کلی حاصل می‌شوند، مثل:

Because of working round the clock he was tired.

یا

Having been working round the clock he was tired.

که جابجا هم می‌شوند:

He was tired because of working round the clock.

He was tired of working round the clock.

He was tired working round the clock.

یا مثال‌های دیگر:

To make money he worked hard.

که جابجا هم می‌شوند:

He worked hard to make money.

و یا:

He worked hard in order to make money.

به مثال دیگری توجه کنیم که از سه قسمت (۲ تا کلی و یکی معین) تشکیل یافته است.

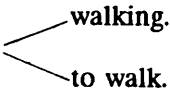
To go there I usually take taxis because of not wasting the time.

1

2

3

که در آن واحدهای ۱ و ۳ ساختار کلی بوده و واحد ۲ ساختار معین می‌باشد. حتی ساختار زیر نیز از ادغام ساختارهای کلی و معین تشکیل یافته است:

He started 

که ساختار کلی به صورت مفعول ساختار معین عمل می‌کند.

نتیجه: فرد در محیط زندگی و در طول عمر مرتباً نسبت به مسائل مرتبط و یا

غیرمرتبط می شود. به نظر می آید که این دو نوع برخورد عملاً باعث دو نوع طرز تلقی نسبت به پدیده های محیط گردیده باشد که نتیجه آن در ساختار زبانی تظاهر می یابد. زنجیره گفتار از تلفیق منطقی این دو برخورد حاصل می گردد که می تواند مقوله گرامر و تدریس زبان را تحت تأثیر قرار دهد.

قبلاً در فصل سوم مطرح شد که می توان چهار نوع ساختار بر اساس کلی و معین بودن ساختار، و نیز مرتبط و غیرمرتبط بودن ساختار ایجاد کرد:

۱- کلی- غیرمرتبط، مانند:

to go , not to find , working, not having been understood

۲- کلی- مرتبط، مانند قسمت اول جمله زیر: (که به خاطر قسمت دوم جمله وضعیت مرتبط پیدا می کند).

To come here I took a taxi.

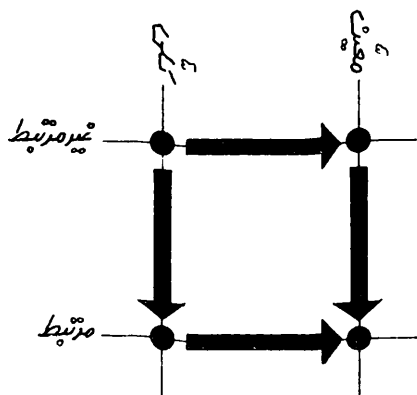
۳- معین- غیرمرتبط: مانند هرگونه ساختار معین که ما نسبت به آن مرتبط

نباشیم.

۴- معین- مرتبط، مانند قسمت دوم جمله زیر:

To come here I took a taxi.

ضمناً بد نیست به شکل فراکتالی این روابط نیز به شکل زیر دقت شود:



۲۰۰۰ ز. ۱۵۸۴ - ۱۶۱۲ No

نمونه‌هایی از نمود برخوردهای کلی و معین:

بنابر آنچه که گفته شد چنین به نظر می‌آید که از پایه‌ای‌ترین عوامل تغییر و تبدیل در ساختارهای زبانی نحوه برخورد به پدیده‌ها به صورت‌های کلی و یا معین باشد. نیز مرور شد که این برخوردها باعث ایجاد: ۱- سوم شخص غیر مرتبط و سوم شخص مرتبط، ۲- ساختارهای کلی و ساختارهای معین، در زبان می‌شود. حالاً پس از بحث امکان تغییرات ساختاری از طریق نحوه برخورد، می‌خواهیم ببینیم که آیا موارد دیگری از این دست باز هم وجود دارد یا خیر.

نخست به این جمله‌های فارسی: "کتاب خریدم" (کتاب به مفهوم کلی- غیر مرتبط)، "کتابی خریدم" (کلی- مرتبط) و "کتاب را خریدم" (معین- مرتبط) دقت کنیم متوجه تعیین‌کنندگی کلی و معین بودگی در ساختار می‌شویم.

از دیگر موارد بسیار بسیار مکرر سازه‌ای می‌توان از تکرار یک اسم و یا یک فعل نام برد که در طی آن دومین مورد دچار تغییر آوایی (phonemic) می‌شود، مثل: کتاب-متاب، توپ-موب، لباس-مباس، شست و شو، رفت و روب... برای ایجاد این سازه‌ها در ذهن حتماً منطق و مفاهیم معینی وجود دارد.

به نظر می‌آید که این نوع ایجاد ساختار دقیقاً از نحوه برخورد با پدیده‌ها ناشی می‌شود. یعنی ذهن برخورد خود به پدیده‌ها را از کلی به معین (و یا برعکس) تغییر می‌دهد. در این وضعیت یکی از واژه‌ها از برخورد کلی و دیگری از برخورد معین ایجاد می‌شود: پس مفهوم کتاب-متاب در این وضعیت عبارت می‌شود از کتاب به مفهوم عام و کلی و کتاب به مفهوم مرتبط با قضیه مورد صحبت. و یا اینکه یکی از آنها به مفهوم کتاب مرتبط با قضیه و دیگری هر آنچه که مرتبط با کتاب مربوطه است، معنی بدهد.

البته منطبق این استنباط بسیار ساده است؛ ما که نمی‌توانیم منکر معین و

نامعین بودگی سوم شخص‌ها (یا به بیان گرامر سنتی معرفه و نکره بودن سوم شخص‌ها) از یکسو، و وجود ساختارهای کلی و معین از سوی دیگر باشیم. پس در زبان مسأله‌ای بسیار جدی به نام موضع-برخورد (stand-approach) نسبت به واقعه وجود دارد. تولید واژگان نیز حتماً برای خود دارای یک منطق اصولی و غیر تک بعدی است. پس نزدیک‌ترین منطق به مسأله واژگان فوق تقریباً همانی می‌شود که گفته شد. در ضمن نمونه‌های بیشتری از این موارد از قبیل خرت و پرت، آت-آشغال (که ضمن برخورد کلی-معین، موضع فرد را نسبت به موضوع مورد بحث نیز نشان می‌دهد) باز جزو همان مبادل موضع-برخورد (stand-approach) به حساب می‌آیند.

حالا به نمونه‌های دیگری دقت کنیم: درگوش لری به پسر "گر" می‌گویند ولی به پسر خودشان "کوره" اطلاق می‌شود کاملاً مشخص است که "گر" یک اطلاق عمومی و کلی است و "کوره" برخورد مرتبط است. درگوش شیرازی مثلاً می‌گویند: "دخترو"، یعنی دختری که مرتبط با قضیه است. در اصفهان مثلاً به "حسن" می‌گویند: "حسنی"، یعنی "حسن"-ی که مرتبط با قضیه است. در لواسانات حتی گفته می‌شود: "مرتیکه بشو صحرا" (اطلاق "مرتیکه" اصلاً توهین‌آمیز نیست، یعنی "همان مردی که از آن صحبت می‌شود" به صحرا رفت). این اطلاق در زندگی شهری امروزی شکل توهین‌آمیز بخود گرفته است.

در زبان کودکان به صورت جدی‌تری با این مسأله روبرو هستیم. و این مطلب از این جنبه که بحث ما اساساً در ارتباط زبان با حوادث فضا-زمانی و چهار بعدی است اهمیت بسیار دارد.

می‌دانیم که مثلاً انگلیسی زبان‌ها وقتی با کودک از اسب صحبت می‌کنند، حال به صورت قصه و یا با نشان دادن اسب ...، به "horse" می‌گویند "horsy" و همین‌طور به "dog" می‌گویند "doggy". نمونه این‌گونه صحبت کردن در ترکی



و فارسی بسیار زیاد است. ولی چرا اینگونه صحبت می‌کنند؟ اگر برای کودکان واژه‌های طویل سخت باشد پس چرا به جای واژه کوتاه و تک هجایی dog و horse واژه‌های دوهجایی doggy و horsy به کار می‌رود.

این مسأله می‌تواند یک دلیل علمی داشته باشد و آن اینکه کودک باید ابتدا مفاهیم را به صورت واقعه درک کند و گرنه درک معین از موضوع با اشکال روبرو می‌شود. لذا پدران و مادران و یاکسانی که طرف صحبت بچه‌ها قرار می‌گیرند به صورت طبیعی واژگان را به صورت مرتبط، و نه عام، مطرح می‌کنند. این نیز دلیل دیگریست بر اینکه چرا یکی از بنیادی‌ترین عوامل تغییر و تبدیل ساختاری در زبان را "مبادل موضع-برخورد" نامگذاری کردیم.

در طی کار بر روی ادبیات شفاهی و فولکلور آذربایجان، نگارنده متوجه موارد کاملاً روشنی از نمونه‌های واژگانی در زمینه برخورد کلی و معین با پدیده‌ها شده است که این برخورد در تغییر و شکل‌گیری واژگان نقش داشته است.

### مرتبط بودگی و غیر مرتبط بودگی از زاویه‌ای دیگر

در اینجا مسأله موضع-برخورد (stand-approach) و مرتبط و غیر مرتبط بودگی با قضیه، از زاویه‌ای دیگر مورد بررسی قرار می‌گیرد تا دوباره بر این جنبه از زبان تأکید شود که در زبان عناصر پایه‌ای تری بر ساختار تأثیر می‌گذارند.

لابد شما چه در دوران تحصیل و چه زمانی که به نحوی درگیر تدریس زبان، ادبیات، و یا زبان‌شناسی بوده‌اید، توجه داشته‌اید که چگونه آموزش بینندگان مورد فشار قرار می‌گیرند تا هر اتفاقی را که در گذشته رخ داده باشد در زمان گذشته گرامری بیان کنند. این مسأله هم از نظر مدرس و هم از نظر آموزش بیننده آنچنان طبیعی جلوه می‌کند که نیازی به زیر سؤال بردن آن

حس نمی شود. ولی این فقط یک جنبه از قضیه است. توصیه می کنیم که هر دو سوی آموزش (هم مدرس، هم آموزش بیننده) هشیار باشند که این مفهوم زمان مرموزتر از آن است که در فرمول ۲ دو تا چهار تا مهار شود. در زیر، یک ماجرا در دو روایت بیان می شود؛ خود قضاوت کنید:

روایت اول:

سه شنبه گذشته، صبح اول وقت، دو نفر وارد بانک... در خیابان... شدند و همرو کشیدن به طرف. خیلی از مشتری ها از ترسشون قایم شدن. چطوری شد که، بهویی، صدای آژیر بلند شد و دزدها فرار کردن و رفتن.

روایت دوم:

سه شنبه گذشته، صبح اول وقت، دو نفر وارد بانک... در خیابان... می شن و همه رو می کشن به طرف و خیلی از مشتری ها از ترسشون قایم می شن. چطوری می شه که، بهویی، صدای آژیر بلند می شه و دزدها فرار می کنن و می رن.

تفاوت این دو روایت در چیست؟ جواب از لحاظ دستوری مشخص است؛ اولی در زمان گذشته روایت شده ولی دومی در زمان حال. پس طبیعی است که ماجرای که در گذشته اتفاق افتاده باشد در زمان گرامری گذشته نیز روایت شود. با اینهمه خود شاهد هستید که روایت دوم نیز کاملاً طبیعی است و ما هر روز شاهد صحبت های فراوانی از این دست هستیم؛ یعنی روایت واقعه ای در زمان حال، در صورتیکه آن واقعه در زمان گذشته اتفاق افتاده است.

بله مسأله دقیقاً به مرتبط بودگی و غیرمرتبط بودگی ناظر برمی گردد. از طرز بیان روایت اول (یعنی از زمان گذشته ای که استفاده می کند) معلوم می شود که خود راوی در محل شاهد واقعه بوده است. ولی از طرز بیان دوم

(در زمان حال) معلوم می‌شود که خود راوی در محل حضور نداشته و فقط شنیده‌های خود را بیان می‌کند.

حال فکر می‌کنید چند نفر بتوانند با شیوهٔ روایت اولی (زمان گذشته) این ماجرا را تعریف کنند؟ مسلماً فقط چند نفری که شاهد ماجرا بوده‌اند می‌توانند در زمان گذشته صحبت کنند. ولی تعداد کسانی که با شیوهٔ روایت دوم (زمان حال) ماجرا را نقل خواهند کرد بسیار زیاد است. پس تعداد نفرات گروه اول محدود است، ولی تعداد نفرات گروه دوم نامحدود است.

در قضیهٔ بالا عامل تعیین کننده، نحوهٔ برخورد به ماجرا است. نوع اول، روایت با برخورد معین است، و نوع دوم، روایت با برخورد کلی است. یعنی زمان حال نسبت به زمان گذشته کاربرد کلی و عمومی‌تر می‌یابد و برعکس زمان گذشته در فرم معین کنندهٔ برخورد راوی به ماجراست.

می‌توان تصور کرد که صدای /d/ (نشان دهندهٔ زمان گذشته در هر سه زبان انگلیسی، ترکی، و فارسی) نشانه‌ای است از قطعیت ماجرا و شاهد بودگی و ارتباط مستقیم با حادثه. از این رو با توجه به نقش صداهای /ə/ و /a/ (نشان دهندهٔ زمان حال)، /d/ و /t/ (نشان دهندهٔ زمان گذشته)، بحث حادثهٔ "دان" (فصل هفتم) اهمیت بیشتری می‌یابد.

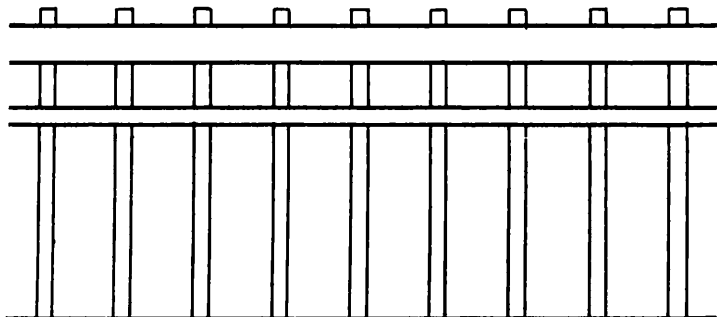
ما در آینده و در ساختمان کهکشانی با این فاکتور بنیادین باز هم سر و کار خواهیم داشت.

## فصل دوازدهم

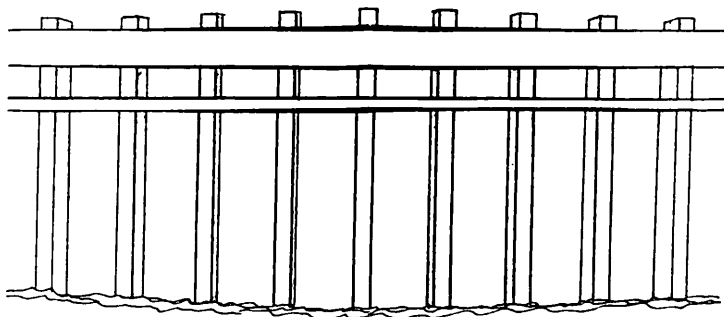
### تظاهر نسبیتی جهان

در این فصل تلاش می‌شود تا زمینه‌های شکل‌گیری نسبیتی زبان در ذهن و پایه‌ای بودن مفاهیم فضا-زمانی واقعه در شکل‌گیری زبان را بررسی کنیم. شکی نیست که جهان هستی ما (حداقل) چهار بعدی است که در آن فضا و زمان شدیداً وابسته به یکدیگرند. در این جهان هر واقعه‌ای نسبت به جسم مرجع خود مفهوم زمانی پیدا می‌کند. پس زمان و فضا مفاهیم مستقلی از لحاظ ذهنی و درک نیستند. مفهوم شدگی آنها بر اثر حادث شدگی واقعه است. اکنون می‌خواهیم به این فرآیند، یعنی چگونگی شکل‌گیری مفاهیم پایه در ذهن پردازیم و یا، در واقع، محیط آن را صحنه سازی کنیم.

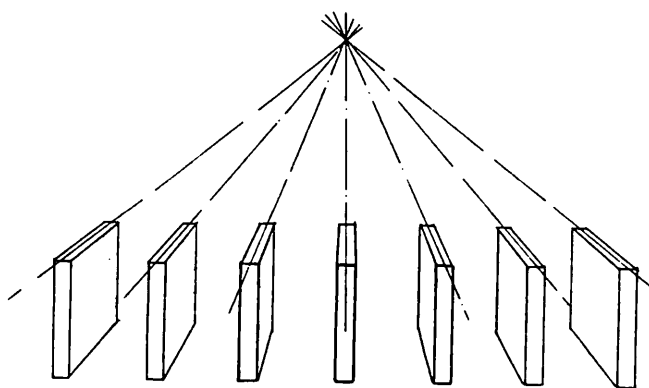
نخستین گام در این راستا بازنگری محیط موجود است که این کار بایستی با کنار گذاشتن فیلتر هندسه اقلیدسی از ذهن و تصور خودمان عملی شود. مثلاً اگر نرده کنار جاده‌ای را در نظر بگیریم، به صورت عمومی به این شکل است:



اما برای یک ناظر، شکل بالا به صورت دید پایین نمود خواهد یافت:



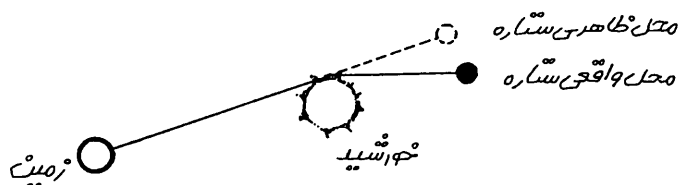
یعنی هر برش مقطعی از این خطوط موازی به ترتیب با کمی چرخش به سمتی که امتداد می‌یابد ظاهر می‌شود:



نه تنها این چرخش‌ها نمود می‌یابند بلکه رفته رفته نیز نسبت به ما از بلندی نرده‌ها کاسته شده و کوچکتر نیز دیده خواهند شد. ساده‌ترین مسأله این است که، در کنار همین تغییر ظاهری ابعاد فضایی، بپذیریم که با دور شدن مکانی، فاصله زمانی نیز ایجاد می‌شود. یعنی اگر در امتداد نرده‌ها واقعه‌ای رخ بدهد سیگنال آن نسبت به فاصله مکانی خود، از نظر زمانی نیز دیرتر به ناظر خواهد رسید. پس در حالی که ما هنوز مثلاً به صورت جدی وارد

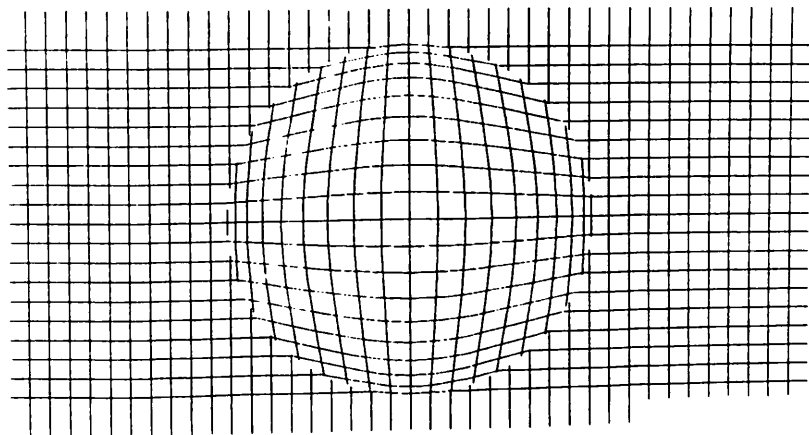
مباحث نسبیتی نشده‌ایم ولی عملاً با عینیتی غیر اقلیدسی و غیر نیوتونی سروکار داریم. پس در واقع برای یک ناظر نمود جهان پیرامون دارای نوعی انحنا است.

در اینجا می‌خواهیم مثالی بزنی که شاید ارتباط این مثال با مطلب بالا چندان مستقیم نباشد ولی به طرز بهت آوری مشابه موضوع بحث بالاست. قبلاً گفته شد که فضا-زمان در اطراف اجرام دچار انحنای خمشی می‌گردد. این مسأله پس از طرح از سوی آلبرت آینشتاین، از طریق مطالعات و بخصوص عکس برداری به هنگام کسوف سال ۱۹۱۹ تأیید گردید. به این ترتیب که ستاره‌هایی که منطقی در پشت خورشید قرار داشتند، به هنگام خورشید گرفتگی عملاً قابل رؤیت شدند. شکل زیر به صورت ساده این مطلب را نمایش می‌دهد.



اینکه چگونه امکان دارد ستاره‌ای که پشت خورشید قرار دارد دیده شود، دارای یک دلیل نسبیتی است و آن اینکه نور در برخورد به میدان مغناطیسی خورشید منحرف می‌گردد (البته منظور از میدان مغناطیسی، در اینجا، انحنای فضا-زمان در اطراف خورشید و یا کلاً اجرام است). پس نور در واقع مسیر طبیعی خود را در فضا-زمان چهار بعدی طی می‌کند ولی تظاهر آن در فضای سه بعدی برای ما به صورت انحنایی است. همینگونه هم هست که زمین، طبق تعریف ژئودزیک (به عنوان خط مستقیم در جهان غیر سه بعدی)، مسیر مستقیم خود را طی می‌کند ولی در جهان سه بعدی به صورت مدار بیضی شکلی نمود می‌یابد.

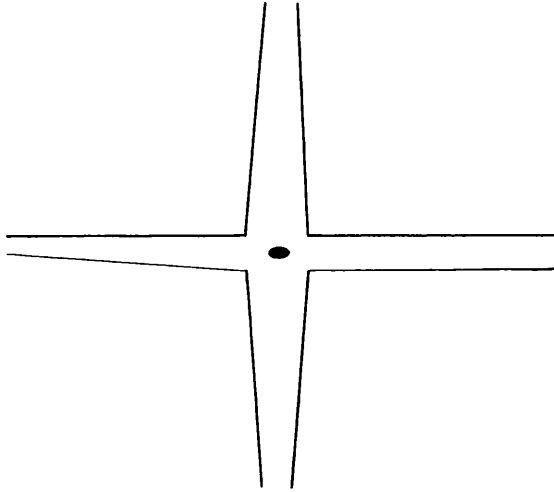
به طور کلی می‌توان خمش فضا-زمانی را در اطراف اجرام بزرگ به صورت ساده زیر ارائه داد:



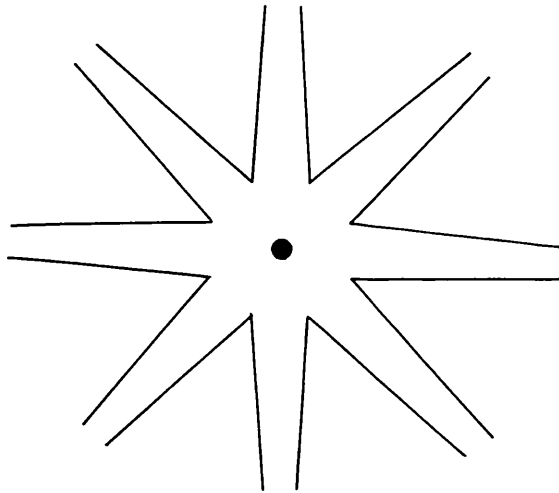
حال، بنا بر بحث‌هایی که ارائه شد، چنین برداشت می‌شود که هر فردی با قرار گرفتن در تپه‌های فضا-زمانی در موقعیتی قرار دارد که از لحاظ تصویربرداری و تصور جهان در یک موقعیت مشابه با اجرام فضایی است. یعنی اگر تصور کنیم که فردی در وسط خیابان قرار دارد، از لحاظ تصور محیط، امتداد دو سوی خیابان، با دور شدن از فرد، باریک‌تر می‌گردد. در این حالت بیشترین حدّ عرضی خیابان از لحاظ دید و تصور در مقطعی است که آن فرد قرار دارد، تصویر زیر:



حال اگر همین فرد در وسط چهار راه ایستاده باشد هر چهار امتداد خیابان‌ها همین‌گونه خواهد بود:



اگر در همین محل، دو خیابان دیگر نیز همدیگر را قطع کنند، تصویر زیر را خواهیم داشت:



پس فضا در محل استقرار فرد در بیشترین حد و یا با بیشترین عمق ممکن خود تظاهر می‌یابد و در هر جهتی، با دور شدن از او از ابعاد ظاهری کاسته می‌شود، مثلاً، در اینجا خیابان‌ها رفته رفته، با دور شدن از فرد، باریکتر دیده



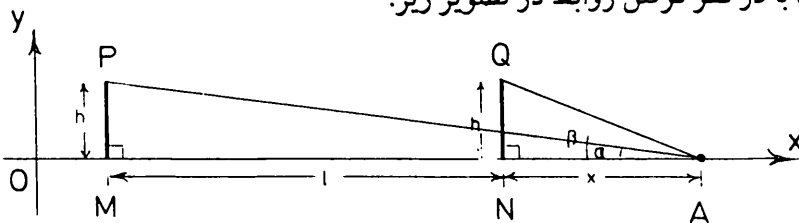
می شوند. همین مسأله از لحاظ عمودی نیز صادق است. یعنی اگر همان فرد را در نیمه راه یک چاه در نظر بگیریم، ملاحظه خواهد شد که بیشترین تظاهر فاصله‌ای چاه درست در محلی است که فرد ایستاده و از هر طرف، یعنی هم رو به بالا و هم رو به پایین، رفته رفته قطر چاه نسبت به فرد باریکتر می شود. با مثال دیگری مسأله تظاهر غیر یکسان فاصله‌های فضایی را بیشتر مورد بررسی قرار می دهیم. شما می توانید وسط اتاق خود بایستید و از پنجره اتاق به منظره بیرون و یا ساختمان‌های روبرو نگاه کنید. (اگر پنجره دارای پرده توری با خطوط افقی باشد بهتر مشخص می شود.) متوجه خواهید شد که وقتی عقب‌تر می روید، علی‌رغم اینکه از منظره روبروی پنجره دورتر می شوید، ولی آن منظره به شما نزدیکتر می شود. برعکس وقتی به منظره نزدیکتر می شوید انگار ساختمان‌های روبروی پنجره از شما دورتر می شوند.

توجه مسأله در آنجا نهفته است که بعد و فاصله در هر شرایطی دارای نمود و رفتار ظاهری یکسان نسبت به ناظر نیست. در اینجا وقتی منظره بیرون را نسبت به پنجره و سپس نسبت به خود می‌سنجیم این اختلاف در تظاهر، خود را ظاهر می‌سازد.

اگر فردی را که در وسط اتاق ایستاده است "A" بنامیم، محل پنجره و M و نیز محل ساختمان‌های روبرو خواهد بود.



حال با در نظر گرفتن روابط در تصویر زیر:



به محاسبات زیر می‌رسیم که رفتار غیر یکسان ابعادی را توجیه می‌کند:\*

$$\overline{MN} = l > 0, \quad \overline{NA} = x > 0,$$

$$\triangle PMA: \cot \alpha = \frac{AM}{PM} = \frac{x+l}{h} \Rightarrow \alpha = \text{Arc cot} \left( \frac{x+l}{h} \right)$$

$$\triangle QNA: \cot \beta = \frac{AN}{QN} = \frac{x}{h} \Rightarrow \beta = \text{Arc cot} \left( \frac{x}{h} \right)$$

$$\frac{d\alpha}{dx} = \frac{-\frac{1}{h}}{1 + \left(\frac{x+l}{h}\right)^2}, \quad \frac{d\beta}{dx} = \frac{-\frac{1}{h}}{1 + \left(\frac{x}{h}\right)^2}$$

$$l > 0 \Rightarrow \frac{x+l}{h} > \frac{x}{h} > 0 \Rightarrow \left(\frac{x+l}{h}\right)^2 > \left(\frac{x}{h}\right)^2$$

$$\Rightarrow 0 < \frac{1}{1 + \left(\frac{x+l}{h}\right)^2} < \frac{1}{1 + \left(\frac{x}{h}\right)^2}$$

$$\Rightarrow 0 > \frac{-\frac{1}{h}}{1 + \left(\frac{x+l}{h}\right)^2} > \frac{-\frac{1}{h}}{1 + \left(\frac{x}{h}\right)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{d\beta}{dx} < \frac{d\alpha}{dx} < 0$$

در نتیجه هنگامی که  $x$  به سمت بینهایت میل می‌کند، همواره کاهش زاویه  $B$  بیشتر از کاهش زاویه  $\alpha$  خواهد بود. و هنگامی که  $x$  به سمت صفر میل می‌کند، یعنی به سمت مبدأ حرکت می‌کند و اختلاف نقاط  $A$  و  $N$  ناچیز می‌شود، افزایش زاویه  $B$  بیشتر از افزایش زاویه  $\alpha$  خواهد بود. به عبارت دیگر، تغییرات میدان دید در مورد شنی  $QN$  سریع‌تر از تغییرات میدان دید در مورد شنی  $PM$  می‌باشد.

نتیجه گرفته می‌شود که بروز و تظاهر ابعاد همواره یکسان نیست و اگر همین امر را در جهت‌های مختلف پیرامون خود تعمیم دهیم خواهیم دید که

از لحاظ تصوّر و ارتباط فضایی با دنیای اطراف، تظاهر و نمود فضا بر فرد به صورت انحنایی است. و چون زمان حال هر کسی مختص خود اوست، در واقع تظاهر فضا-زمان به صورت خمیده و آماس کرده است. این امر به این معناست که ارتباط حسی فرد با جهان پیرامون خود دارای انحنای فضا-زمانی است.

پس از این زمینه چینی می‌رسیم به این سؤال اساسی که برای کودک از ابتدای تولد تا زمانی که حداقل به ۳ سالگی می‌رسد جهان پیرامون چه نمودی دارد و چگونه برای او رفته رفته دارای مفهوم می‌گردد و چگونه این مفهوم مندی دارای سیستم‌های پیچیده‌ای می‌شود.

آنچه که بررسی‌های این مجموعه نشان می‌دهد و آنچه را که دستاوردهای شناختی بشر بر آن صحّه می‌گذارد این است که منطقاً این واقعه‌های مرتبط است که برای کودک ایجاد مفهوم (concept) می‌کند. و این واقعه‌ها دارای چهار مؤلفه مفهومی هستند که قبلاً بحث شد. مفاهیم فضایی و مفاهیم زمانی، مفاهیمی وابسته به حادث شدگی واقعه هستند و در اثر حادث شدگی قابلیت مفهوم شدگی و درک می‌یابند. پس آن چهار مفهوم پایه‌ای واقعه به عنوان بنیادی‌ترین مفاهیم یا مفاهیم اولیه در ذهن کودک بر اساس روندی که عصب‌شناسی تعریف می‌کند جا گرفته و سپس رفته رفته به سیستم زبانی می‌رسد. به بیان دیگر اگر مفاهیم نسیتی و بنیادین (که فضا و زمان نیز بخش پیوسته آنها هستند) نباشند، زبان شکل نخواهد گرفت.

در پزشکی گفته می‌شود که میدان دید کودک در ابتدا بیشتر از یکی دو متر (شاید هم کمتر) نیست. این مطلب را بایستی به این صورت گرفت که چشمان کودک و سیستم بینایی او احتمالاً مشکلی ندارد فقط سیستم عصبی او کامل نشده، و کودک درکی از محیط ندارد. پس در ابتدا، در واقع، دنیایی به شعاع همان یکی دو متر (کم و بیش) تشکیل می‌شود، درک نسبی کودک از این

دنیای محدود بستگی به حادث شدن وقایع خواهد داشت و بالطبع میدان دید او هم به همین شعاع خواهد بود. پس با توجه به خمیدگی فضایی و زمانی در اطراف فرد، وضعیت این محیط محدود چگونه خواهد بود مسأله‌ای است که پر از رمز و راز است.

نیز احتمالاً باید بپذیریم که مفهوم و درک مشخص و متمایز (concrete) از سیستم‌های ابعادی فضا و زمان هنگامی عملی می‌شود که کودک دوران تفکر گروه‌های را پشت سر می‌گذارد و آنهم ۹-۸ سالگی است.

بهر حال می‌خواستیم به این نتیجه برسیم که فضا و زمان دارای همان مفاهیمی نیستند که هندسه اقلیدسی و فیزیک نیوتونی مطرح می‌سازند. ایندو، مفاهیم پیوسته و نسبیتی‌ای هستند که از طریق واقعه مفهوم می‌شوند و سپس به صورت مفاهیم جداگانه نیز قابل درک و شناسایی می‌گردند. پس واقعه و مؤلفه‌های چهارگانه آن به صورت مفاهیم اولیه و بنیادین در شکل‌گیری زبان عمل می‌کنند. جایی که از وقایع خیلی کوچکی فضا-زمان فشرده شده‌ای شروع به گستردگی می‌کند و پایه پای آن، مفاهیم شکل می‌گیرند.

## فصل سیزدهم

در این فصل به مطلبی پرداخته خواهد شد که، در واقع، بحث‌های مختلف کتاب به سمت و سوی آن جهت‌گیری داشت، یعنی مدل کهکشانی زبان. طی مرور فراکتال‌های زبان نیز گرایش رسیدن به نهایت آن حس می‌شد. از این رو تلاش می‌شود تا مطالب پیشین در اینجا به فرجام خود برسد.

باید توجه داشت که تا کنون تنها سیستم "فعل" در زبان مورد بررسی قرار گرفته است لذا مدلی که ابتدائاً به آن خواهیم رسید تنها  $\frac{1}{8}$  از مدل کهکشانی خواهد بود. آنگاه که سیستم "اسمی" نیز مشخص شد تازه به  $\frac{1}{4}$  از کل مدل خواهیم رسید. بعد توضیح داده خواهد شد که چه سیستم‌های دیگری نیز در شکل‌گیری و تکمیل این نظام فراکتال‌های کهکشانی و چهار بعدی نقش دارند.

ابتدا به بحث زیر توجه کنیم:

### بحث جنبی

پیش از ادامه بحث لازم است به دو نکته اشاره شود: ۱- اشاره‌ای به نظریه چامسکی، ۲- اشاره‌ای به نظریه‌های ویگوتسکی و لوریا. (خواننده محترمی که تا اینجا آن‌قدر بردباری و تحمل داشته است تا این مطالب را مطالعه کند حتماً الطفاً خواهد داشت که افراد نامبرده، از دید نگارنده، دانشمندان برجسته‌ای هستند که به انکاء نظرات و پژوهش‌های آنهاست که افرادی از زمره این نگارنده مطالبی آموخته‌اند. دیگر اینکه مطرح سازی نظرات این بزرگان خود مؤید احترام عمیق نگارنده به خلاقیت علمی آنها در تاریخ علم و معرفت است.)

نوآم چامسکی زیانشناس برجسته آمریکایی در بحث از گرامرگشتاری-زایشی (generative-transformational grammar) مقوله ژرف ساختار (deep-structure) و روساختار (surface structure) را مطرح می‌سازد که طی گشتارهایی (transformations) ژرف ساختار زبانی به روساختار تبدیل می‌شود و یا انتقال می‌یابد. نکته‌ای که در این بین بیان آن ضرورت دارد این است که شاید بزرگترین ضعف اسلوبی این نظریه همانی باشد که اتفاقاً بیش از حد به آن ارزش داده می‌شود، یعنی اسلوب نمودار درختی (tree diagram) جهت نمایش و توجیه فرآیند تبدیل ژرف ساختار به رو ساختار.

در این مورد بسیار طبیعی است که گفته شود نمودار درختی نمی‌تواند روند پیچیده و سیستماتیک انتقال یا گشتار ژرف ساختار به رو ساختار را توجیه سیستمی بکند. باید توجه داشت که نقطه شروع چامسکی از مقوله "شناخت" است و از این روست که خود ایشان عملاً از چینش موزائیک وار در سطح می‌گذرد و به اعماق زبان توجه می‌کند. جایی که دستاوردهای بسیاری در حیطه‌های مختلف علوم باید در آنجا به سنجش گذاشته شوند. در میدان شناخت نظریه نسبت نیز وجود دارد، نظریه فراکتال‌ها هم وجود دارد، نظریه آشوب هم وجود دارد، نظریه مضاعف شدگی دوره‌ای نیز وجود دارد... لذا با یک منطق ساده نیز می‌توان نتیجه گرفت که گشتار باید از ماهیت زمانی و حرکتی برخوردار باشد. و از این روست که می‌توان انتظار داشت تا سیستم گشتاری با رفتار انتقالی و حرکتی توجیه شود. علاوه بر همه آن‌ها زبان یک سیستم خطی نیست بلکه یک سیستم غیرخطی است. یعنی آن چیزی که در یک مرحله‌ای در سیستم عمل می‌کند در مرحله‌ای دیگر لزوماً به بزرگی مرحله قبل نخواهد بود. دست آخر اینکه مفاهیم در یک مقوله ساختاری باید تجسم فضایی داشته باشند. در مورد ویگوتسکی و لوریا نیز همینگونه است. این اندیشمندان در تلاش برای تعریف واحد زبان به ترتیب به "کلمه" به عنوان واحد زبان [ویگوتسکی] و "جمله" به عنوان واحد زبان [لوریا] می‌رسند. و نیز طیف وسیعی از دیگر اندیشمندان که احتمالاً از یک مورفم، هجا، کلمه، و عبارت گرفته تا یک جمله کامل را بنابر استنباط‌های خود به عنوان واحد زبان

فرض کرده‌اند. تلاش برای ادامه واحدبندی از این دست در زبان دارای اشکال‌هایی است که اندکی به آن‌ها اشاره می‌کنیم:

اصولاً زبان مقوله‌ایست با ساختمان انتزاعی از نظام چهار بعدی و فضا-زمانی (چرا که جهانی را که از آن انتزاع شده است جهان فضا-زمانی است. پس مسلماً با الگوهای آن جهان واقعی بار خواهد آمد.) و نیز همانگونه که دیدیم، و یا خواهیم دید، این الگوی چهار بعدی به صورت فراکتالی دارای خود-شباهتی تکراری است. ریاضی‌دان‌ها می‌دانند که در فراکتال‌ها مفهوم بُعد اصلاً با مفهوم بُعد اقلیدسی (یعنی در فضای با انحنا صفر) و یا بُعد به مفهوم ژئودزیک (در فضای با انحنا مثبت) فرق دارد. لذا جهت ارائه تعریف از مثلاً بُعد فراکتالی نمی‌توان با دیدگاه اقلیدسی و یا ژئودزیک با قضیه برخورد کرد. همینگونه است مسأله واحدبندی در سیستم زبان. ویگوتسکی در این باره واحد زبان را که "کلمه" است به مولکول آب تشبیه می‌کند که همانگونه که اگر مولکول آب را تجزیه کنیم دیگر آب نیست، کلمه نیز با توجه به مؤلفه‌های خاص خود اگر تجزیه شود دیگر مفاهیم زبانی نخواهد داشت. این منطبق به دلایل بسیار ساده‌ای جوابگوی مسأله نیست. چرا که از میلیون‌ها سال پیش مولکول آب همان مولکول آب مانده است ولی در زبان، ما با تکرارهای مضاعف شونده و تغییر یابنده‌ای روبرو هستیم که نمی‌توانیم حکم کنیم که مثلاً در گذشته یک فونم ساده معنای یک جمله کامل را نداشته است. پس از نظر یک نفر باید واحد زبان فونم باشد، ولی از دید فرد دیگری همان فونم را کوچکترین کلمه می‌بیند، کلمه واحد زبان خواهد بود. نیز از دیدگاه فرد دیگری که آن صدا را به صورت گزاره‌ای ارزیابی می‌کند، در واقع و به زعم او، جمله واحد زبان است. دست آخر اینکه فرد دیگری نیز می‌تواند ادعا کند که آن فونم صرفاً یک تک هجاست، بنابراین هجا واحد جمله است.

حال اگر بپذیریم که مثلاً مفهوم و یا مفاهیم نهفته در آن فونم، امروزه به صورت ساختاری به یک جمله تمام عیار تبدیل شده است، چه؟ خواهیم گفت که ساختار صوری زبان چندان قابل اعتماد نیست در ضمن بد نیست همینجا اضافه شود که ساختارهای زبانی‌ای که گرامر شدیداً آنها را تبلیغ می‌کند درست مثل شکل ظاهری قاره‌ها در روی کره زمین است و ما

می‌دانیم که در زیر این قاره‌ها و اقیانوس‌ها صفحه‌هایی (plates) وجود دارند که آنها وضعیت پوسته زمین را تعیین می‌کنند و تغییر می‌دهند. در رابطه با ساختارهای زبانی هم همین‌گونه است. این مفاهیم بنیادی است که نظام ساختاری را تعیین می‌کند و نه تقسیم‌بندی ظاهری گرامری. پس ساختار گرامری قابل اعتماد نیست ولی در تمامی طول تکوین زبان این مفاهیم بنیادین برگرفته از واقعه هستند که ثابت مانده‌اند.

پس تعریف واحد زبان بایستی متفاوت تر باشد. ضمن اینکه وجود بحث در یک زمینه خود دلیل روشنی از عدم قطعیت یک مسأله است، یعنی هنوز توافق کامل حاصل نشده است. در حالیکه شما با قطعیت می‌توانید مولکول آب را واحد آب اعلام کنید بی‌آنکه نیازی به توضیح و تفسیر باشد.

پس همان‌گونه که بُعد فراکتالی با بُعدهای دیگر فرق دارد واحدبندی فراکتالی نیز با واحدبندی معمولی متفاوت خواهد بود. قبلاً نیز اشاره شده که شاید مناسب‌ترین پیشنهاد برای واحدبندی زبان اصطلاح "eventum" باشد. لذا حول محور همین واحدبندی مفاهیم بنیادین واقعه در زبان می‌توان بحث کرد.

## مدل کهکشانی (GALACTIC) ساختمان زبان (۱) (ساختمان فعلی)

در جمع‌بندی بحث، جهت رسیدن به یک مدل کامل و جامع از زبان لازم بود که:

- ۱- واحدبندی این نظام شناسایی و تعریف شود.
  - ۲- سیر تکاملی آن شناخته شود.
  - ۳- نوع رفتار پیچیده‌تر شدن در آن شناسایی شود.
  - ۴- عوامل تعیین‌کننده تغییر و انتقال مشخص شوند.
- ۱- در مورد نکته اول گفته شد که زبان به دلیل اینکه مفاهیم بنیادین خود را از واقعه (به مفهوم نسبیتی) می‌گیرد پس نقطه شروع زبان از آنجاست. احتمال



دارد حتی این نقطه شروع از تک صدا باشد ولی، به هر حال، مفاهیم بنیادین را در خود بایستی داشته باشد. این مفاهیم ممکن است به صورت مرکب و گروه‌های باشد. ضمناً در بحث از اسم‌ها و عبارات‌های اسمی به تصور دقیق‌تری از مطلب مورد نظر خواهیم رسید.

۲- در مورد نکته دوم نیز بحث شده است که تکوین و تکامل زبان در مخروط زمانی به مفهوم نسبی صورت گرفته است.

۳- در مورد نکته سوم گفته شد که رفتار تبدیل و تحول در زبان به صورت خود-شباهتی‌های تکرار شونده فراکتالی است. نیز در آن فرآیند مضاعف شونده‌گی دوره‌ای نیز مشاهده می‌شود.

۴- در مورد مطلب چهارم نیز بحث خواهد شد که تغییرات (رفتار و تحول) در نظام کلان و کهکشانی زبان را چه عواملی تعیین می‌کنند.

ابتدا بد نیست به این سؤال محتمل پرداخته شود که چرا باید این ساختمان را "کهکشانی" نامید. در جواب بایستی گفت که غیر از سیستم‌های آواشناختی، غیر از سیستم‌های کدها و سیستم‌های اسمی، و نیز غیر از مواردی که در تکمیل ساختمان کهکشانی از آنها صحبت خواهد شد، تنها در سیستم فعلی و سیستم جمله سازی (همانگونه که در فصل دهم و در بحث فراکتال‌های ساختار زبان اشاره شد) با رقم‌ها و احتمالات بسیار بزرگ سروکار داریم. پس این ساختمان انتزاعی با تمامی احتمالات رفتاری و سیستم سازی خود به صورت فله‌ای در مغز ریخته نشده است. نیز خود این ساختمان زبان در مجموعه‌های کلان دیگری محاط است.

در ساختمان کهکشانی زبان تلاش می‌شود تا تصویری از کل مجموعه زبان ایجاد شود و عناصر تعیین کننده ساختمان و تغییرات آن شناخته شوند. در این ساختمان فراکتال‌های زبان جای می‌گیرند و تکرار می‌شوند. لذا جهت تصور این ساختمان فضایی لازم است که سه بعد فضایی آن به صورت سه

محور مختصات تعریف و تعیین شوند پس طبق دیدگاهی که نسبت به قضیه بوده است تلاش می‌شود تا اساسی‌ترین عوامل تغییر دهنده (و یا با تسامح: تغییرنده، گشتارنده) را حداقل در زبان‌های مرجع این مقاله، شناسایی و دسته‌بندی کرده و به صورت محورهای این ساختمان در نظر بگیریم.

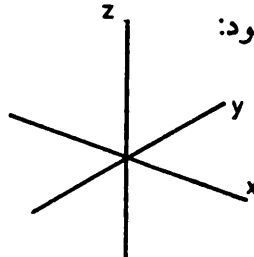
در طول این کتاب متوجه شدیم که زمان اصلی‌ترین عامل تغییر در ساختار است. سپس مطرح شد که نحوهٔ موضع‌گیری و برخورد به پدیده‌ها خود باعث تغییر و تبدیل ساختاری در زبان می‌شود. سومین مورد کاملاً شناخته شده را نیز در اینجا به آنها اضافه می‌کنیم که عبارت است از تغییر ساختاری معلوم به مجهول و یا برعکس. پس این سه مورد را به نام سه مبادل (اصطلاحی که از پیش جهت نامیدن آنها به صورت قراردادی مطرح کردیم) تغییر و تبدیل در نظر می‌گیریم که به صورت جاذب‌های این سیستم عمل می‌کنند:

۱- مبادل زمان

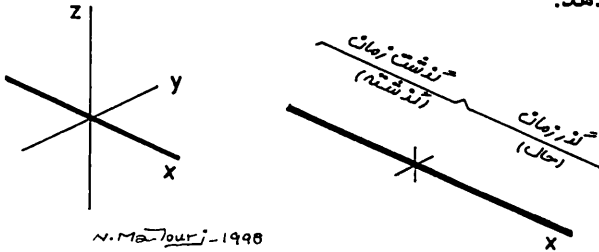
۲- مبادل موضع-برخورد

۳- مبادل معلوم-مجهول

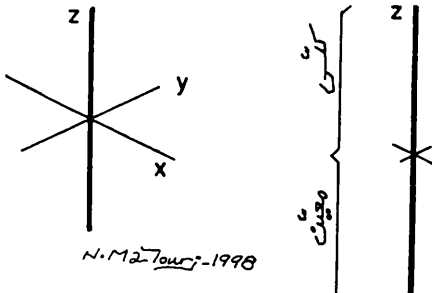
حال با عنایت به این مطلب که دیدگاه این مقاله، دیدگاه فضا-زمانی است. لاجرم جواب خود را بایستی در مدل سازی فضایی از این مبادل‌ها بیابیم که آیا مدل کهکشانی حاصله در نهایت باز هم تکرار خود-شباهتی فراکتالی است یا نه. نخستین گام در این راه تصوّر سه بعدی مدل است که با سه محور در دستگاه زیر مشخص می‌شود:



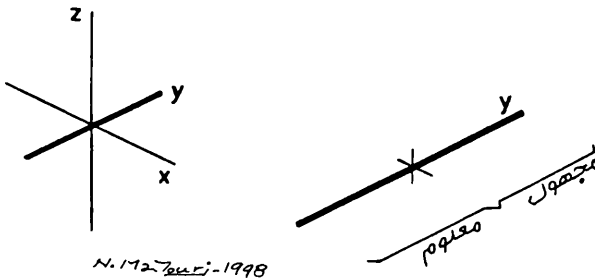
دومین گام، این است که در دستگاه مختصات بالا محور  $x$  را محور مبادلی زمان در نظر می‌گیریم که یک طرف آن گذر زمان و طرف دیگر آن گذشت زمان را نشان می‌دهد:



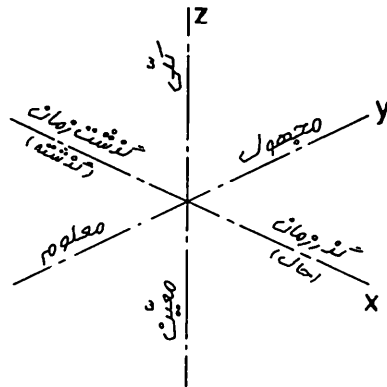
در سومین گام، مبادلی موضع-برخورد را بر روی محور  $z$  ها مشخص می‌کنیم به طوری که یک طرف آن موضع و برخورد کلی باشد و طرف دیگر آن موضع و برخورد معین:



در چهارمین گام مبادلی معلوم-مجهول را بر روی محور  $y$  ها طوری مشخص می‌کنیم که یک طرف آن معلوم باشد و طرف دیگر آن مجهول:

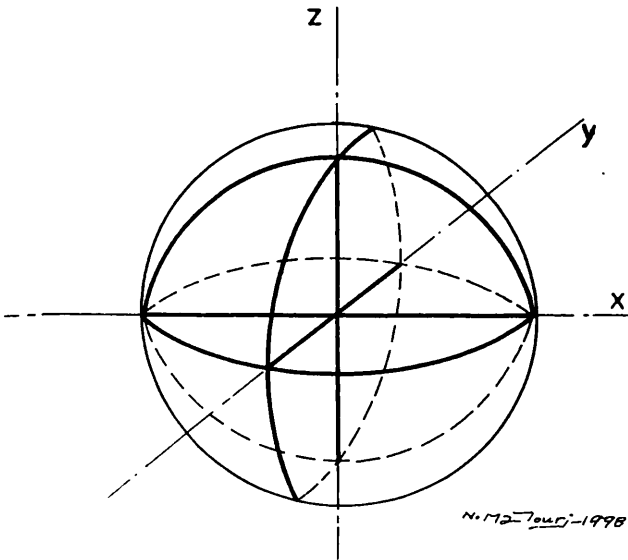


اکنون محورهای مختصات، به صورت دستگاه زیر، سه محور مبادلی ساختار فعل را به نمایش می‌گذارد:



N.۱۱۲-۱۹۹۸

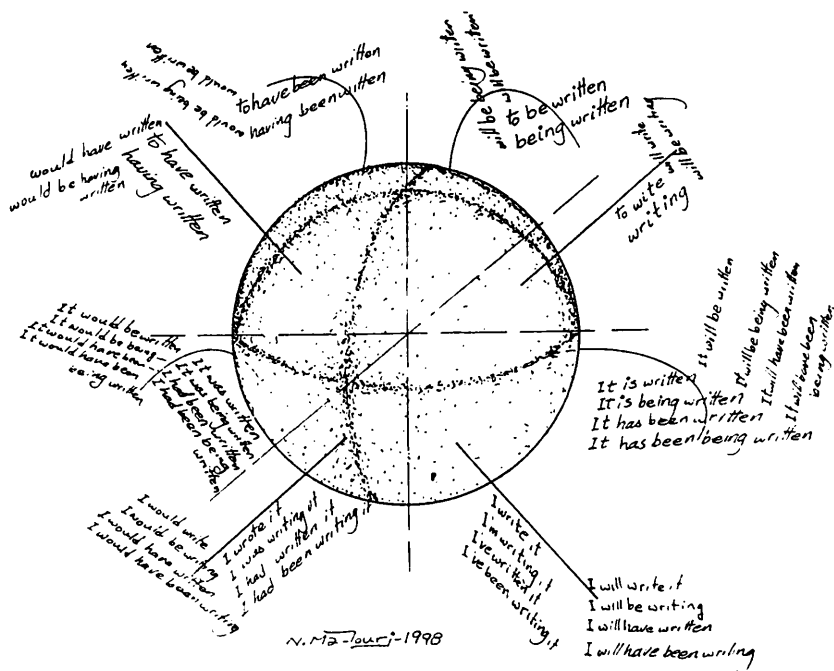
اکنون همین تصوّر را به صورت شماتیک زیر می‌توان نشان داد:



N.۱۱۲-۱۹۹۸

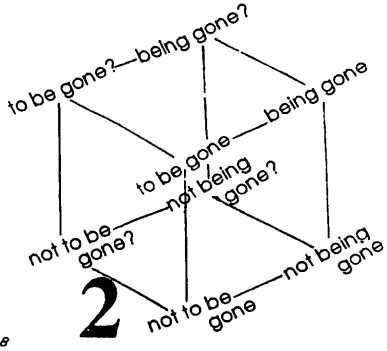
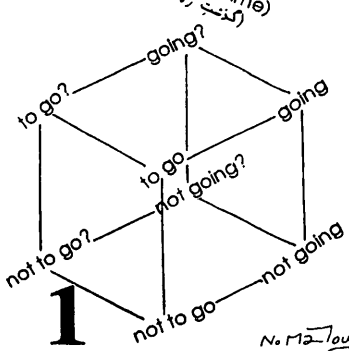
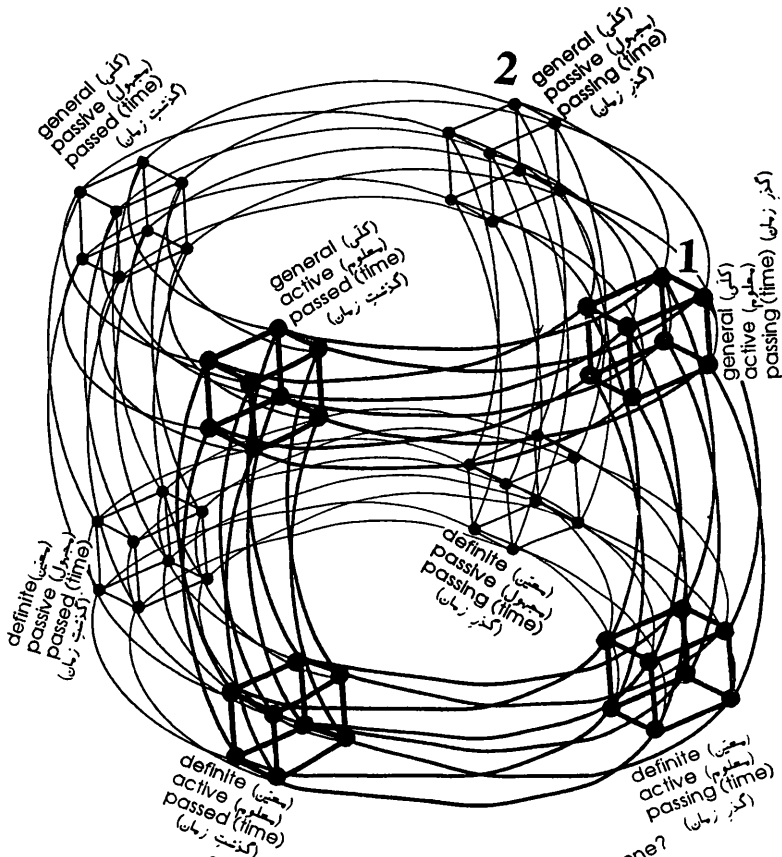
مدل گالاکتیک فعل، در واقع، به هشت منطقه تقسیم می‌گردد که هر یک از این مناطق، از کل ساختمان آن را تشکیل داده، ویژگی‌های خاص خود را، بنابر منطقه خود و متأثر از آن سه مبادل دارا می‌باشند. تصویر زیر مثالی است از تنوع ساختاری، که این تنوع بنابر شرایط مرتبط بودگی و غیر مرتبط بودگی

فرد با واقعه و بنا بر موضع و نحوه برخورد (stand-approach) با واقعه، و بنا بر وضعیت سیستم زمان، در مناطق هشتگانه این مدل ایجاد می‌گردد. در زیر نمونه‌هایی از ساختارهای مناطق هشتگانه نمایش داده شده است:



### تجسم فضایی ساختارها در ساختمان گالاکتیک

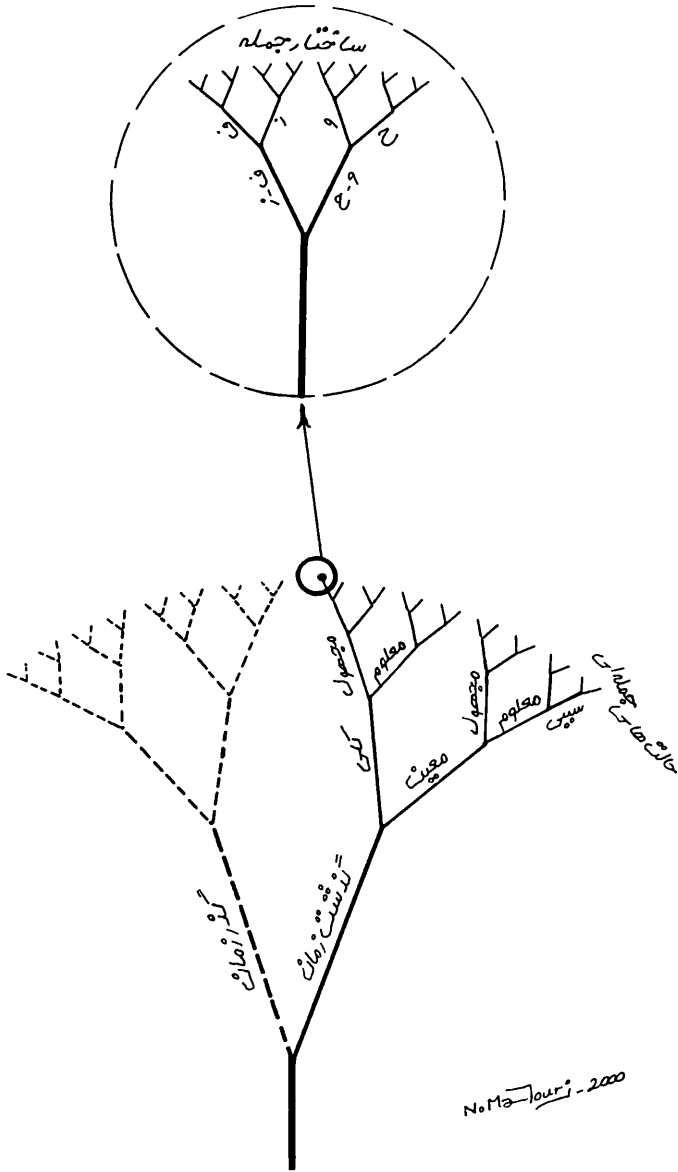
ساختمان کلی فعل در زبان را می‌توان به صورت شماتیک صفحه بعد مدل سازی کرد. هر نقطه مشخص شده در این مدل نشانگر یک ساختار تولیدی در زبان است (البته فقط برای نمونه). لذا متوجه می‌شویم که هر یک از ساختارهای تولیدی، در واقع، در یک رابطه سه بعدی ایجاد می‌گردد. زمان نیز طبق شرایط حادث شدن واقعه به عنوان بعد چهارم عمل می‌کند. پس هر گونه ساختار ایجاد شده در زبان مبتنی بر تجسم فضا-زمانی است.



(لازم به توضیح است که مدل ایجاد شده در صفحه قبل فقط یک فعل را پی‌گیری می‌کند و بیشتر سمبلیک و نمادین است.)

اکنون به صحبت‌های قبلی بر می‌گردیم که بحث شد، در خود-شبهاتی‌های تکراری فراکتال‌ها، چگونه یک مدل اولیه بالاخره در نهایت خود را تکرار می‌کند. اینجا نیز اگر به تصویر صفحه قبل نگاه کنیم خواهیم دید که چگونه ساختمان گالاکتیک در نهایت خود-شبهه است، یعنی همچنان شمایل اولیه خود را تکرار می‌کند. منتها فرقی که مدل صفحه قبل با مدل‌های فصل دهم دارد این است که مدل صفحه قبل در یک تجسم سه بعدی ارائه شده و نیز موارد پایه‌ای‌تر در آن‌ها، و نیز موارد پیچیده‌تر، حذف شده و تقریباً به صورت یک مدل شماتیک از خود-شبهاتی‌هاست.

حال جهت تجسم اینکه این خود-شبهاتی‌های تکرار شونده فراکتالی چگونه بر روی این ساختمان گالاکتیک حادث می‌شوند، یا بهتر اینکه چگونه این فراکتال‌ها این ساختمان گالاکتیک را بار می‌آورند، ابتدا روند مضاعف شدگی پرئودیک (ارائه شده در فصل هشتم) را در نظر می‌گیریم. سپس همان روند شماتیک را فعلاً بر روی صفحه به شکل زیر پیاده می‌کنیم، به نحوی که تغییر دهنده‌های اصلی ساختار نمایش داده شوند. ما در این حالت قادر نیستیم واقعیت زبان را آنگونه که هست نمایش دهیم، حداقل مدلسازی سه بعدی لازم است:





## فصل چهاردهم

پس از رسیدن به مبحث آغازین نظام کهکشانی زبان خواهیم دید که این نظام بنا بر خصلت و ویژگی‌های فراکتالی، هنوز مسیر و فرآیند طولانی‌تری جهت تکمیل داشته و همچنان در این مسیر ناظر تکرار خود-شبهاتی فراکتالی خواهیم بود. لذا در این فصل، با تمرکز بر روی نظام اسمی سیستم را بسط خواهیم داد تا تمامی ویژگی‌های موجود در زبان را فرا بگیرد. (منتها مباحث این کتاب نمی‌تواند شامل همه مباحث زبان باشد. فقط در اینجا جهت تکمیل بحث به آنها اشاره می‌شود).

### نظام کهکشانی زبان (۲)

#### (نظام اسمی)

پس از بحث بر روی نظام "فعل" در زبان و پی‌گیری تغییرات آن از مفاهیم بنیادین "واقعیه" (به مفهوم نسبیتی) تا ساختارهای زبانی، اکنون، قاعدتاً بایستی به مطلبی پرداخته شود که همواره با "فعل" قرین و مطرح است، یعنی "اسم" یا به عبارت دقیق‌تر: ساختار اسمی یا سیستم اسمی. در فصل هشتم، و در بحث "فراکتال‌ها و آشوب"، به شمایی رسیدیم که نقش اصلی را در فراکتال‌های زبان ایفا می‌نمود. در آن فصل، این شمایل را از خود-شبهاتی تکراری ساختمان جمله (از چهار واحد تا شانزده واحد) به دست آوردیم. حال در اینجا اضافه می‌کنیم که در ایجاد آن شانزده واحد، تنها سیستم فعل دخالت نداشته بلکه نظام اسمی نیز یک پای قضیه بوده است.

نخستین مسأله مورد تمرکز در بحث نظام اسمی عبارت خواهد بود از ارتباط این نظام با "واقعۀ" (به مفهوم نسبیتی) و سپس تفاوت اساسی آن با نظام فعل. از این رو، با همین نیت در اینجا مسأله با دو پرسش مطرح می‌شود و پاسخ آنها، در واقع، پاسخ مسأله خواهد بود:

۱- آیا نظام اسمی نیز همانند نظام فعلی برخاسته از واقعۀ به مفهوم نسبیتی

است؟

۲- در صورت مثبت بودن پاسخ بالا، تفاوت آن با نظام فعلی در چیست؟ ابتدا اجازه دهید به ماهیت و خاستگاه مقوله‌های "اسم" و "فعل" پردازیم تا روشن‌تر به پاسخ سؤالات برسیم.

انسان برای اینکه اساساً بتواند از وسیله‌ای به نام زبان استفاده کند بایستی پدیده‌های هستی را نام‌گذاری و یا کدگذاری کند تا در ارتباطات کلی خود به آنها با کد معینی رجوع کند؛ مثل سنگ، درخت، هوا، هوش، ایستادن، اندیشیدن، گفتن... لذا پس از فرض کددار شدن پدیده‌ها متوجه می‌شویم که این پدیده‌ها، و مآلاً، کدهای آنها بر دو دسته تقسیم می‌شوند: اول آن دسته که ثابت هستند، مثل: سنگ، درخت، هوا، هوش... و دوم آن دسته که در "زمان" دچار تغییر "حالت" می‌شوند، مثل: ایستادن، اندیشیدن، گفتن... لذا به اصطلاح گرامری دومی را "فعل" و اولی را "اسم" می‌نامیم. پس خاستگاه هر دو مقوله از یک منشأ می‌باشد. منتها تفاوت موجود در اینجا به مقوله‌ای بر می‌گردد که باز یک مقوله نسبیتی است و بیشتر ریاضی و فیزیک به این مسأله پرداخته است، یعنی مقوله‌های پیوستگی (continuity) و ناپیوستگی (discontinuity) که در جای خود مشخصاً به آنها پرداخته خواهد شد.

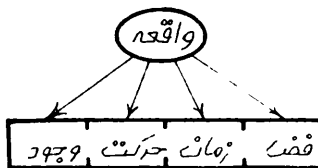
با این زمینه و با درک اساسی دو مقوله "فعل" و "اسم" به پاسخ به سؤال‌های یاد شده پرداخته می‌شود. پاسخ به پرسش اول از سه دیدگاه می‌تواند مثبت باشد. نخستین دیدگاه، علی‌القاعده، دیدگاه نسبیتی قضیه

است. با توجه به توضیح درباره‌ی خاستگاه "اسم" منطقاً بایستی پذیرفت که چون خاستگاه فعل واسم اساساً یکی است پس همانگونه که نظام فعل دارای ویژگی‌های نسبیستی و چهاربعدی است و برخاسته از مفاهیم بنیادین واقعه است، نظام اسمی نیز نمی‌تواند خارج از این چهار چوب باشد.

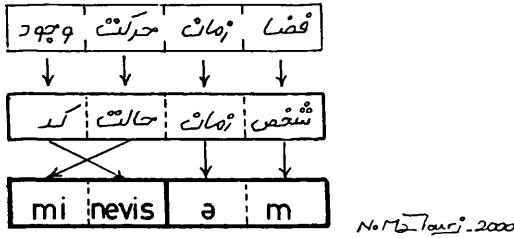
دوم دیدگاه عصب-و-روانشناختی است که این دیدگاه نیز از زاویه‌ی دیگری مثبت بودگی پاسخ به پرسش اول را مورد تأیید قرار می‌دهد. همانگونه که در فصل ششم و در مرور نظرات ویگوتسکی ولوریا شاهد بودیم اینگونه مطرح شد که کودکان در واکنش کلامی به "اسم" نه تنها به جای پاسخ‌های "همخوان" از پاسخ‌های "گزاره‌ای" استفاده می‌کنند بلکه در صحبت‌های عادی خود نیز هدفشان از کاربرد اسم، به صورت یک واژه‌ای، کاربرد گزاره‌ای آن است و این امر آشکارا بیان‌کننده‌ی ماهیت سیستمی اسم می‌باشد. لذا باید بپذیریم که خود تک-واژه اسم صرفاً یک کد است (مثل بن فعل) و بر آن، سیستم محیط‌تری حاکم است که چیزی جز "عبارت اسمی" (noun phrase) نیست. و تازه این سیستم اخیر است که در ماهیت گزاره‌ای مطرح می‌شود. یعنی در درون نظام گزاره‌ای به واحدبندی‌ای می‌رسیم که "عبارت اسمی" است. (طبیعتاً این واحدبندی تفاوت‌هایی با NPهای مطرح شده در مثلاً نظرات چامسکی خواهد داشت).

سومین دیدگاه، دیدگاه تحلیل ساختاری نظام اسمی است. یعنی در اینجا پس از تحلیل ساختار از لحاظ مفاهیم بنیادین، ساختارهای فعلی و ساختار اسمی را مطابقت می‌دهیم.

ابتدا نظری چندین باره به مفاهیم بنیادین واقعه می‌افکنیم:

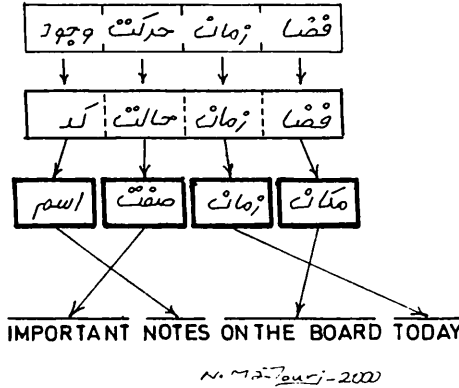


سپس آن را با ساختار فعل مطابقت می دهیم، مثلاً: (می نویسم)



حال این مفاهیم بنیادین را با ساختار عبارت اسمی یا نظام اسمی مطابقت

می دهیم:



هر گونه مضاعف شدگی در اینجا مضاعف شدگی های دقیقاً قابل پیش بینی ای هستند که در مورد خود فعل نیز حادث می شوند و قبلاً بحث شده است که این امر اصلاً ماهیت فراکتالی دارد. پس همانگونه که فعل ها دچار تکثیر می شوند و مثلاً فعل کمکی، اصلی و... ایجاد می گردد در اینجا نیز در اثر سیستم مضاعف شدگی، اسم تبدیل به تعریف گر اسم نیز می شود مثل: book store و... و نیز همانگونه که در مورد فعل ها دیدیم فراکتال ها طبق وضعیت سیستمی خاص خود از وضعیت دو بعدی به سه بعدی و حجمی گونه می رسند در اینجا صفت های ملکی و غیره چنین وضعیتی

می‌یابند که در اینجا بحث نخواهد شد.

حروف تعریف نیز، تا اندازه‌ای قبلاً اشاره شد، جهت نیاز سیستم فراکتالی زبان پیدا می‌شوند یعنی نیاز به تفکیک سوم شخص (مبحث فصل دهم - "فراکتال‌ها و ساختار زبان") باعث ایجاد واژگان در این قسمت می‌شود که خود از مقولهٔ تجسم فضایی واقعه نشأت می‌گیرد؛ همینگونه است واژگان اشاره‌ای (demonstratives).

در مورد حدّت و شدّت دهنده‌ها (intensifiers) نیز که تعریف کنندگان صفت (در عبارت اسمی) هستند کاملاً مشخص می‌شود که چرا ماهیت قیدی دارند. اگر ما مفهوم بنیادین "حرکت و حالت" را از واقعه پی‌گیری کنیم خواهیم دید که قیدحالت، در واقع، کد و یا بن فعل را تعریف نمی‌کند بلکه حالت و حرکت فعل را تعریف می‌کند و از این روست که در تعقیب فراکتال‌های "حرکت"، به سیستم معین و فراکتالی خود این مفهوم می‌رسیم. در عبارت اسمی نیز این مورد گرامری (یعنی intensifier) به موردی بر می‌گردد که لزوماً سیستم فراکتالی آن ایجاب می‌کند یعنی به تعریف کنندگی صفت در عبارت اسمی.

با توجه به مطلب فشردهٔ بالا ملاحظه می‌شود که عملاً اسم چیزی جز یک "کد" نیست\* (همانند بن فعل) و در ساختمان عبارت اسمی نقش محوری خود را می‌یابد (همانند بن فعل، منتها بن فعل یک مفهوم پیوسته است ولی اسم یک مفهوم ناپیوسته می‌باشد). و در سیستم فراکتالی فعلی و اسمی است که جمله به مفهوم گرامری خود ایجاد می‌گردد. نقش و وضعیت کدها را - اعم از کدهای فعلی به صورت "بن" و کدهای اسمی به صورت "اسم" (یا کدهای معنا دار [semantic]) و نیز کدهای فوتیکی - در سومین بخش از نظام کهکشانی زبان مرور خواهیم کرد.

\* در فصل پانزدهم باز هم در مورد عبارت اسمی صحبت خواهد شد.

گرچه در ضمن بحث به پرسش دوم نیز پاسخ‌گذاری داده شد با این وصف باز اشاره‌ای به این مورد می‌شود که تفاوت بین اسم و فعل اساساً به ماهیت واقعه باز می‌گردد. در فصل اول و در مبحث "مفاهیم نسبیّت" نقل قولی از آینشتاین آورده شد که در آن آینشتاین می‌گوید: "... ما با حالت مستمر در یک پیوسته همبافته چهار بعدی فضا-زمانی زندگی می‌کنیم". پس یکی از خصوصیات تفکیک‌ناپذیر نسبیّت همانا "پیوسته و همبافته" بودگی آن است. لذا ما باید با این ویژگی در زبان نیز روبرو باشیم - که البته روبرو هستیم. سیستم فعلی کاملاً گویای این مطلب است. به این معنا که ضمن جمع بودگی تمامی مفاهیم "واقعه" در ساختار فعلی، تمامی ویژگی‌های پیوستگی (continuity) در آن موج می‌زند، مثلاً در فعل "می‌نویسم" هیچ یک از مفاهیم بنیادین واقعه چهار بعدی به صورت مستقل و ناپیوسته نمی‌تواند مطرح شود و معنا داشته باشد: (می‌نویسم  $\frac{۳}{۲}$   $\frac{۳}{۴}$ ). در آن تمامی مفاهیم بنیادین به صورت پیوسته عمل می‌کنند.

شاید این حکم را در مورد واحد دوم بالا یعنی "نویس" نپذیرید. اگر چنین تصویری داشته باشید متأسفانه صورتان درست نیست. شما ممکن است آن را به مفهوم مثلاً فعل امر در نظر بگیرید. در صورتی که عملکرد (function) "نویس" در فعل "می‌نویسم" اصلاً به صورت فعل امر برای دوم شخص مفرد نیست. اما، همانگونه که واضح است منظور از "نویس" در اینجا کاربرد آن به عنوان "کد واقعه" است که نمی‌تواند به صورت مستقل مطرح شود. حتی در انگلیسی نیز مجبوریم آن را به صورت‌های to write و یا writing مطرح کنیم و خود write عملاً بسندگی لازم را ندارد پس ما ناظر ویژگی اساسی نسبیّت، یعنی پیوسته بودگی در نظام زبانی هستیم.

طبیعی است که نتیجه بگیریم که چرا کودک در ابتدا واژگان را به صورت گزاره‌ای مطرح می‌سازد. او در واقع درگیر ویژگی پیوسته بودگی مفاهیم واقعه

است. و این ما را به این جهت می‌کشاند که گروه‌های بودگی مفاهیم در نزد کودکان برخاسته از ویژگی پیوسته بودگی وقایع نیز هست.

اما انکشاف اجتماعی نظام حیاتی بشر آن‌ها را به ناپیوستگی (discontinuity) مفاهیم نیز می‌کشاند که تبلور آن را در انکشاف‌های بعدی ساختار شاهد هستیم و این ویژگی نظام اسمی است. پس عملاً ما با شناخت مفهوم مند شدن وقایع در زبان به اختلاف میان سیستم فعل با سیستم اسمی رسیدیم.

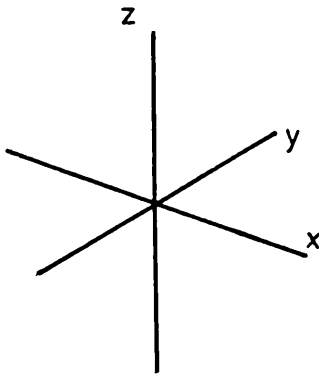
بد نیست، در اینجا، این نکته را با خصوصیات نور مقایسه کنیم تا بهتر بتوانیم مسأله را شناسایی کنیم. همه می‌دانیم که سال‌ها بر سر اینکه نور موجی است و یا ذره‌ای اختلاف بود که در صورت فرض ذره‌ای بودن با خصوصیات موجی روبرو می‌شدند و در صورت فرض موجی بودن خصوصیات ذره‌ای موجود در نور را نمی‌توانستند توجیه کنند که در این راه فرضیاتی از قبیل "اتر" (ether) در خلأ و ... مرتباً مطرح و مورد بحث قرار می‌گرفت. ولی همانگونه که همه مطلع هستند امروزه نور هم موجی و هم ذره‌ای و یا موجی-ذره‌ای در نظر گرفته می‌شود. و جز این نمی‌توان معمای نور را حل کرد. احتمالاً این نیز یکی از ویژگی‌های نظام هستی است که تظاهر آن را در زبان شاهد هستیم

### نظام کهکشانی زبان (۳)

در اینجا می‌خواهیم به تجسم کل زبان به مفهوم ساختمان زبان برسیم. (که البته هنوز بنابر دلایلی که شاید در آخر بحث شود نمی‌توان از ساختمان کل زبان به مفهوم درست کلمه صحبت کرد. آنچه که تاکنون به دست آمده است عبارت است از نظام ساختمان فعل و نظام ساختمان اسمی که اگر از همان ساختمان فعل (۱) ساختمان گالاکتیک) به صورت خود-شبهاتی فراکتالی

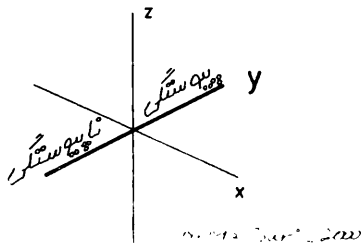
حرکت کنیم و آن را ابتدا مضاعف کنیم به ساختمان نظام اسمی (یعنی روی هم رفته  $\frac{۲}{۸}$  از کل) می‌رسیم و سپس با مضاعف کردن این  $\frac{۲}{۸}$  به  $\frac{۴}{۸}$  می‌رسیم. که قسمت‌های جدید عبارت خواهد بود از سیستم کدهای معنادار. با مضاعف شدگی دوباره به کل ساختمان یعنی  $\frac{۸}{۸}$  می‌رسیم که کل سیستم آوا شناختی را نیز به این نظام اضافه می‌کند.

جهت تجسم نظام کھکشانی زبان به صورت خود-شباهتی‌های تکرار شونده فراکتالی لازم است تا سه محور اصلی این نظام را تعیین کنیم. (در بحث از ساختمان کھکشانی نظام "فعل" از اصطلاح "مبادل" استفاده شد. این امر به خاطر خصلت واقعاً تبدیل شونده، دینامیک، و پیوسته "فعل" بود.) از این رو در دستگاه محورهای مختصات زیر سه محور  $x$ ،  $y$ ،  $z$  ها را مشخص می‌کنیم:



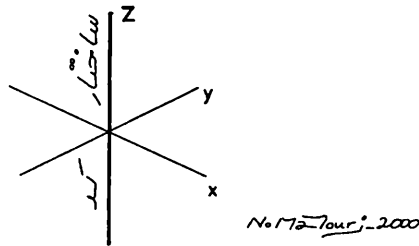
ابتدا محور  $y$  را به عنوان محور پیوستگی-ناپیوستگی در نظر

می‌گیریم:

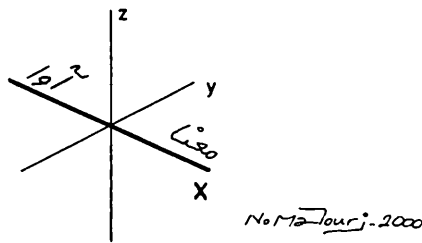




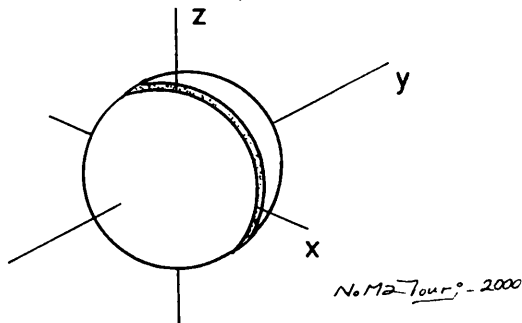
سپس محور Z ها را به عنوان محور کد- ساختار انتخاب می کنیم .



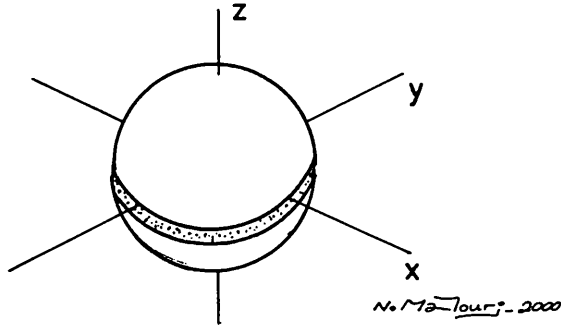
در آخر نیز محور X ها را به صورت محور معنا- آوا در نظر می گیریم:



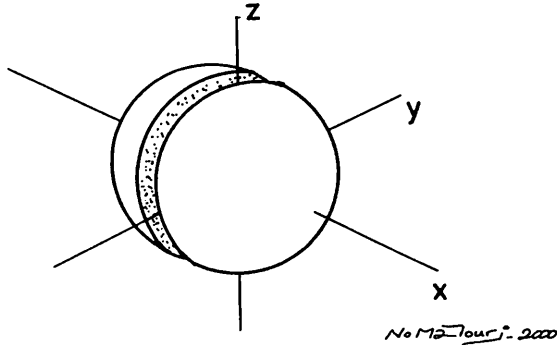
که در این صورت، به تصورش نیمکره حاصله از این سه محور خواهیم رسید که محور لاها شامل دو نیمکره: ۱- پیوستگی، ۲- ناپیوستگی خواهد بود:



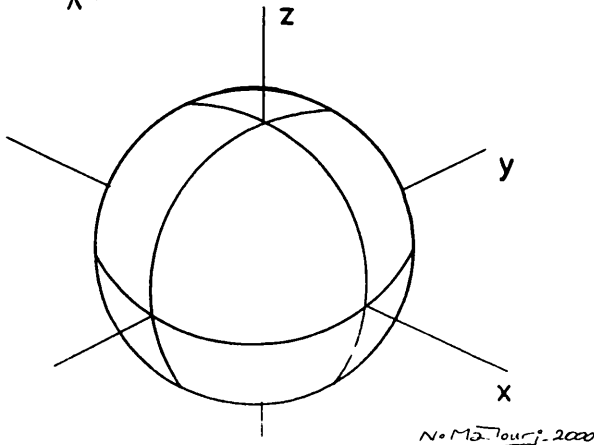
محور Zها شامل دو نیمکره: ۱- کدها، ۲- ساختارها خواهد بود:



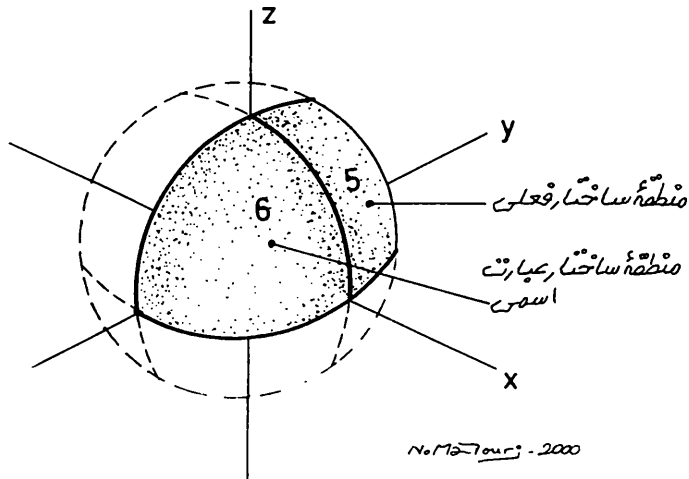
محور Xها نیز دو نیمکره: ۱- معنایی، ۲- آوایی را شامل خواهد بود:



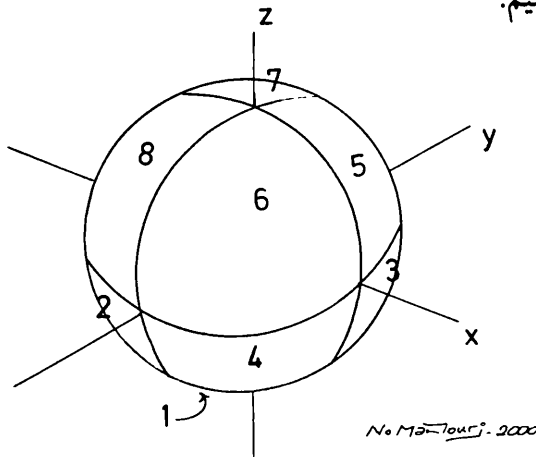
از این رو نظام کهکشانی زیان، ناشی از تکرار خود-شباهتی فراکتالی به شکل زیر خواهد بود که دارای هشت منطقه (هر کدام  $\frac{1}{8}$  از کل) است:



حالا می‌توانیم موقعیت دو مورد یعنی ساختمان فعلی و ساختمان عبارت اسمی را در این نظام کهکشانی زبان مشخص کنیم:



که شامل دو منطقه از ۸ منطقه کل این نظام می‌باشد. اکنون تمامی مناطق را شناسایی می‌کنیم:



ویژگی‌های مناطق هشتگانه به شرح زیر تعیین و مشخص خواهند شد:  
 منطقه یک: ویژگی عمومی این منطقه عبارت است از: ۱- کد بودگی،  
 ۲- آوایی [phonologic] بودگی، ۳- پیوستگی،

- که بیانگر ویژگی های "مصوت ها" [vowels] می باشد.
- منطقه دو: ویژگی عمومی این منطقه عبارت است از: ۱- کد بودگی،  
۲- آوایی [phonologic] بودگی، ۳- ناپیوستگی،  
که بیانگر ویژگی های "صامت ها" [consonants] می باشد.
- منطقه سه: ویژگی های عمومی این منطقه عبارت است از: ۱- کد بودگی، ۲- معنایی [semantic] بودگی، ۳- پیوستگی،  
که بیانگر ویژگی های "بن" فعل می باشد.
- منطقه چهار: ویژگی های عمومی این منطقه عبارت است از: ۱- کد بودگی،  
۲- معنایی بودگی، ۳- ناپیوستگی،  
که بیانگر ویژگی های "اسم" می باشد.
- منطقه پنج: ویژگی های عمومی این منطقه عبارت است از: ۱- ساختاری [structural] بودگی، ۲- معنایی بودگی، ۳- پیوستگی،  
که بیانگر ویژگی های "ساختار فعلی" می باشد.
- منطقه شش: ویژگی های عمومی این منطقه عبارت است از: ۱- ساختاری بودگی، ۲- معنایی بودگی، ۳- ناپیوستگی  
که بیانگر ویژگی های "عبارت اسمی" است.
- منطقه هفت: ویژگی های عمومی این منطقه عبارت است از: ۱- ساختاری بودگی، ۲- آوایی بودگی، ۳- پیوستگی،  
که بیانگر ویژگی های "زیر زنجیره ای" [suprasegmental] بودگی می باشد.
- منطقه هشت: ویژگی های عمومی این منطقه عبارت است از: ۱- ساختاری بودگی، ۲- آوایی بودگی، ۳- ناپیوستگی  
که بیانگر ویژگی های "زنجیره ای" [segmental] بودگی می باشد.
- توضیح: مناطق پنج، شش، هفت، و هشت به علت ساختاری بودن در هماهنگی با همدیگر عمل می کنند وگرنه آوا، بدون معنا، و معنا بدون هماهنگی فعل و اسم، به صورت پیچیده در نمی آید. پس این مناطق عملاً به صورت هماهنگ با یکدیگر می توانند موجودیت داشته باشند. اصولاً کل این مجموعه در هماهنگی با یکدیگر به صورت "حادثه زبان" موجودیت می یابد.

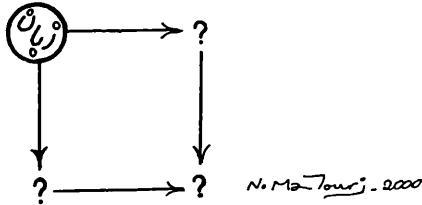
## فصل پانزدهم

### سخن پایانی

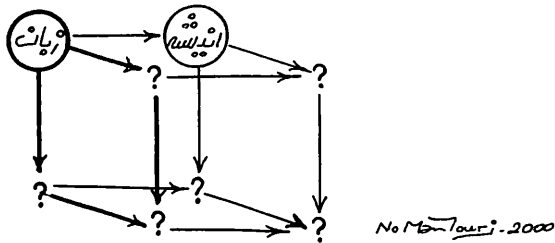
تاکنون با شروع از واقعه فضا-زمانی و یا از حادث شدگی واقعه به مفهوم نسبیتی و مفاهیم بنیادین آن در زبان و تا رسیدن به ساختمان کهکشانی زبان (که خود می‌تواند بخشی از سیستم کهکشانی بزرگتر باشد) راه و مسیر طولانی را به صورت گذرا طی کردیم. در این مسیر از کنار مقوله‌های آواشناسی، اسم‌ها، کدهای زبان و... گذشتیم و تنها به مشخص کردن جایگاه آنها بسنده نمودیم. با وجود این اگر به فرایند تکرار فراکتال‌ها ادامه دهیم طبیعی است که از مرزهای متعارف زبان خواهیم گذشت و به مقوله‌های اندیشه، درک و شناخت و... خواهیم رسید و منطقاً به سیستم کهکشانی بزرگتری خواهیم رسید که در حیطه‌ای پیچیده‌تر تشکیل خواهد شد. البته این "خواهیم رسید" بدان معنا نیست که تاکنون خارج از آن‌ها بوده‌ایم، نه. چون این حیطه پیچیده‌تر محیط بر زبان است، لذا سیستم زبان همواره در درون آن قرار دارد. منتها چون سیستم‌های کهکشانی نسبت به هم مرتباً ابعاد پیچیده‌تری می‌یابند شاید بتوانیم از بعدهایی فراتر از چهار بعد صحبت کنیم. (تشخیص این امر بر عهده متخصصین هندسه فراکتالی است.)

با این مورد جدید این چندمین بار است که نظام کهکشانی از نو تبدیل به نظام کهکشانی پیچیده‌تر می‌شود. جهت ایجاد مرحله بعدی کهکشانی، ابتدا تصویری از شمایل اولیه‌ای را که از دید فراکتالی در سیستم زبان ایجاد شده

بود، برای این مورد جدید نیز ایجاد می‌کنیم، به این شکل:



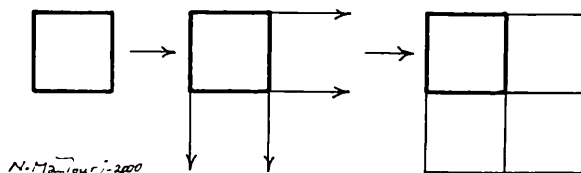
سپس با ایجاد تصویری از "اندیشه" در کنار زبان (می‌دانیم که زبان و اندیشه در ارتباط با یکدیگر شکل می‌گیرند). شمایل حاصله را سه بعدی می‌کنیم:



در این صورت شمایل حاصله وضعیت سه بعدی پیدا می‌کند. و با توجه به اینکه مضاعف شدگی جزو رفتار این سیستم زبانی است تلاش می‌کنیم تا همین سیستم بالا را در وضعیت مضاعف شدگی مقیاسی تصور کنیم. از این رو ابتدا وضعیت مضاعف شدگی را در وضعیت یک بعدی (از دید هندسهٔ فراکتالی) مرور می‌کنیم که طی آن یک خط در واقع دو برابر می‌شود:

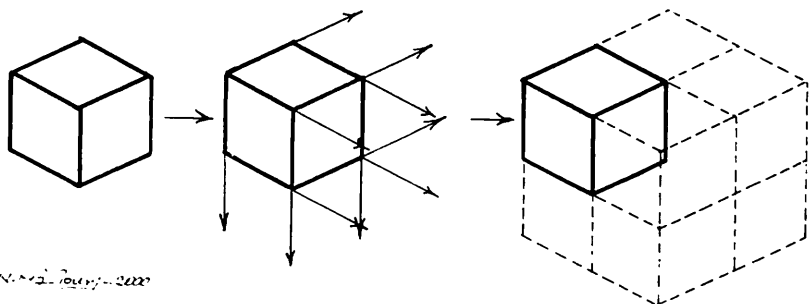


سپس همین مضاعف شدگی را در مورد یک شکل دو بعدی مرور می‌کنیم که طی آن مثلاً یک مربع به چهار مربع تبدیل می‌شود (چون ابعاد از هر طرف مضاعف می‌شود).



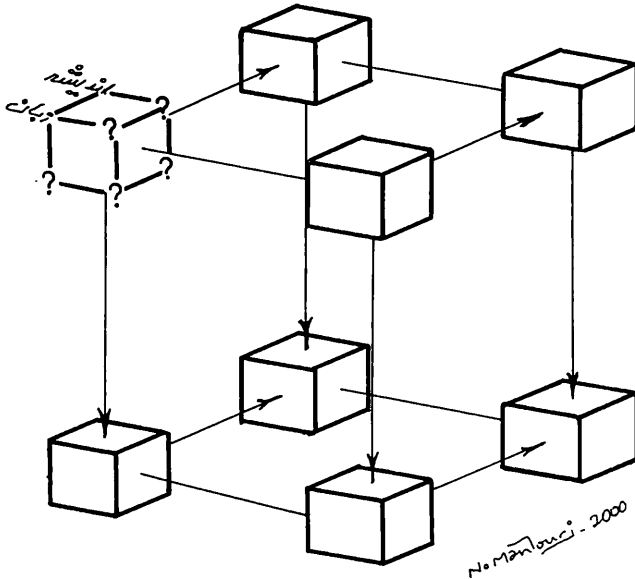
۲۰۰۰ - مجله پژوهش زبان

این تبدیل یک مربع به چهار مربع در واقع مضاعف شدگی یک مربع در وضعیت دو بعدی است. حال اگر یک مکعب (سه بعدی) داشته باشیم، بینیم مضاعف شدگی مقیاسی در آن چگونه خواهد بود. ابتدا تمامی اضلاع آن را دو برابر می‌کنیم و سپس با وصل کردن امتداد اضلاع متوجه می‌شویم که در هندسه فراکتالی مضاعف شدگی یک مکعب سه بعدی باعث ایجاد هشت مکعب می‌گردد:



۲۰۰۰ - مجله پژوهش زبان

پس مشخص می‌شود که با مضاعف شدگی سیستم اندیشه-زبان که ابتدا یک تصور مکعبی سه بعدی است (همانگونه که در ابتدای فصل مطرح شد) در واقع ما دارای هشت تصور مکعبی خواهیم بود، (به شکل زیر) که باز همانند سیستم‌های کهکشانی قبلی ایجاد سیستم کهکشانی جدید می‌شود. محورهایی که این کهکشان جدید را محدوده‌بندی می‌کند محورهای متفاوتی است و از این رو نگارنده در خود صلاحیت ورود به این حیطه را نمی‌بیند و تنها استنباط‌های شخصی خود را دارد. از این رو می‌توان تصور کرد که



چگونه مفاهیم *metalinguistics* می‌تواند بوجود آید، چگونه می‌توان تصورات اندیشه اسطوره‌ای (*mythical*) و اندیشه علمی داشت، چگونه می‌توان بخشی از کهکشان را بخش احساسات و عاطفه نامید و یا بخشی دیگر را بخش منطق دانست و ... یا اینکه چگونه می‌توان به دنبال جایگاه مفهوم‌مندی (*conception*)، درک (*perception*) در این نظام بود، در نهایت، آن را نظام کهکشانی "شناخت" (*cognition*) نامید.

زبان دارای نظام چهار بعدی است.

همانگونه که در طول بحث مطرح گردید، زبان را می‌توان از دو دیدگاه دارای نظام چهار بعدی دانست: ۱- از دیدگاه نظریه نسبیّت، ۲- از دیدگاه هندسه نااقلیدسی و فراکتالی.

مطالعه و بررسی مفاهیم و ساختارهای پایه زبان‌ها نشان می‌دهد که چهار بعد (سه بعد فضایی و یک بعد زمان) ارائه شده از سوی نظریه نسبیّت در



تشکیل این مفاهیم و ساختارها نقش بنیادین دارند.

علاوه بر چهار بعد نسبیتی، زبان از دید هندسهٔ فراکتالی نیز دارای نظام چهار بعدی است. همانگونه که در همین فصل توضیح داده شد، در فضای سه بعدی مضاعف شدگی مکعب باعث ایجاد هشت مکعب مشابه می‌گردد که این مطلب مطابق با رفتار سیستمی ساختمان زبان است و ما در سراسر بحث مرتباً با مضاعف شدگی‌هایی که باعث ایجاد حالت کهکشانی در زبان می‌گردند روبرو بودیم. حال اگر بعد زمان را نیز به آن اضافه کنیم خواهیم دید که از دیدگاه هندسهٔ فراکتالی نیز زبان دارای چهار بعد می‌باشد.

زبان دارای سیستم پیوسته-ناپیوسته است.

آینشتاین در صحبت از بعد چهارم از پیوستگی فضا و زمان نام می‌برد که یکی از آنها نسبت به دیگری دارای استقلال نیست. لذا اصطلاح پیوسته فضا-زمان از مفاهیم کلیدی نظریهٔ نسبیت است. برتراندراسل از پیوستگی مفاهیم چهارگانهٔ جسم، حرکت، فضا، و زمان به صورت یک مفهوم پیوسته "واقعۀ" نام می‌برد. در زبان نیز حادث شدگی مفاهیم در ابتدا به صورت پیوسته است که، البته، بر خاسته از ویژگی پیوستگی جهان نسبیتی است. همچنانکه قبلاً بررسی شد یک فعل دارای مفاهیم پیوسته برگرفته از حادث شدگی واقعۀ نسبیتی است. از این رو، این مفاهیم بنیادین نامیده شدند.

این مسأله از دید نگارنده در بررسی زبان‌های انگلیسی، ترکی و فارسی (بطور اخص)، و در زبان‌های فرانسوی، لاتین، روسی و عربی (به‌طور اعم) به خوبی مشهود بود. نیز بررسی‌های در-زمانی (diachronic) زبان و بررسی‌های فولکلوریک زبان و نیز مطالعات بر روی زبان کودکان تماماً مؤید این نکته است که مفاهیم به صورت بنیادین و به صورت پیوسته واقعۀ نسبیتی ظاهر می‌شوند. مثلاً در فعل "می‌روم" چهار مفهوم نسبیتی و بنیادین زمان،

فضا، حرکت، و کد (وجودیت واقعه) به صورت پیوسته باعث تشکیل مفهومی به صورت "می‌روم" می‌گردد که بعداً طی فرآیندهای پیچیده‌تر زبان مفاهیم ناپیوسته‌تر قید زمان، قید مکان، قید حالت و مفعول‌ها، از همین مفاهیم بنیادین شکل می‌گیرند.

این نکته در عبارت اسمی نیز به همین ترتیب است. یعنی مفاهیم تشکیل دهنده عبارت اسمی برخاسته از همان مفاهیم بنیادین است (موقعیت زمانی، موقعیت مکانی، چگونگی، و کد [وجودیت]). مطالعات بر روی فولکلور و نیز مطالعات بر روی زبان کودکان مؤید پیوستگی این مفاهیم در ابتداست که در نهایت به شکل متعارف، عبارت‌های اسمی دارای مفاهیم ناپیوسته‌تر می‌گردند، مثل:

the nice book on the desk

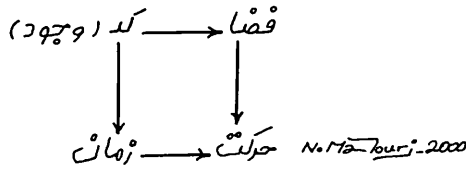
that important class Monday

the very astonishing idea of yours in your mind nowadays

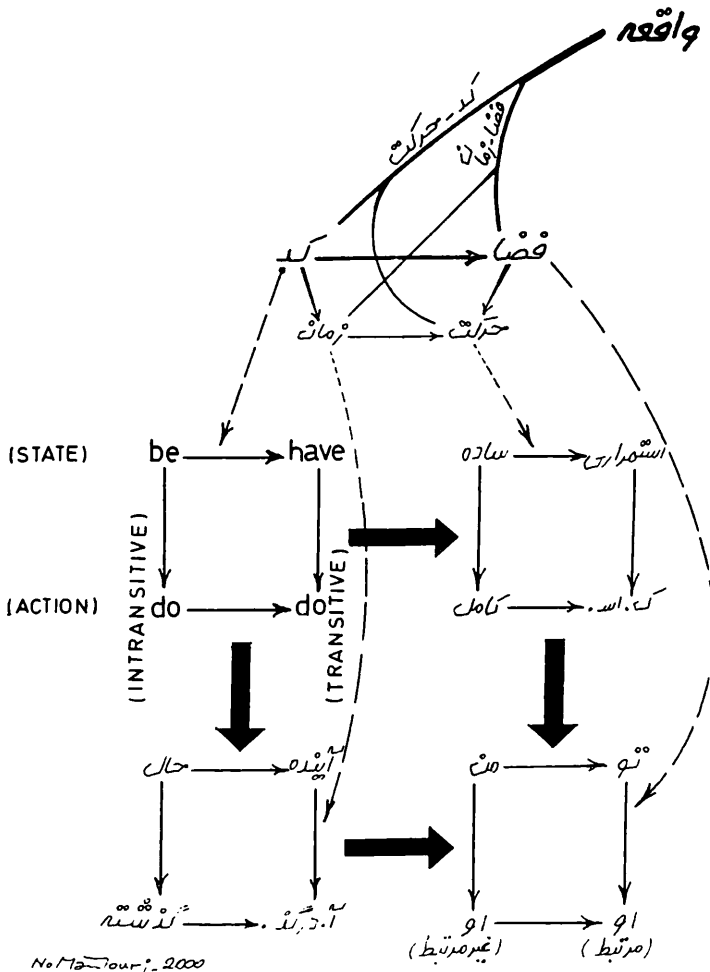
### زبان دارای نظام غیرخطی است

نتیجه‌دیگری که از بحث حاضر گرفته می‌شود این است که زبان دارای نظام خطی نیست بلکه این نظام دارای ویژگی غیرخطی است که در طول بحث به آن پرداخته شده است.

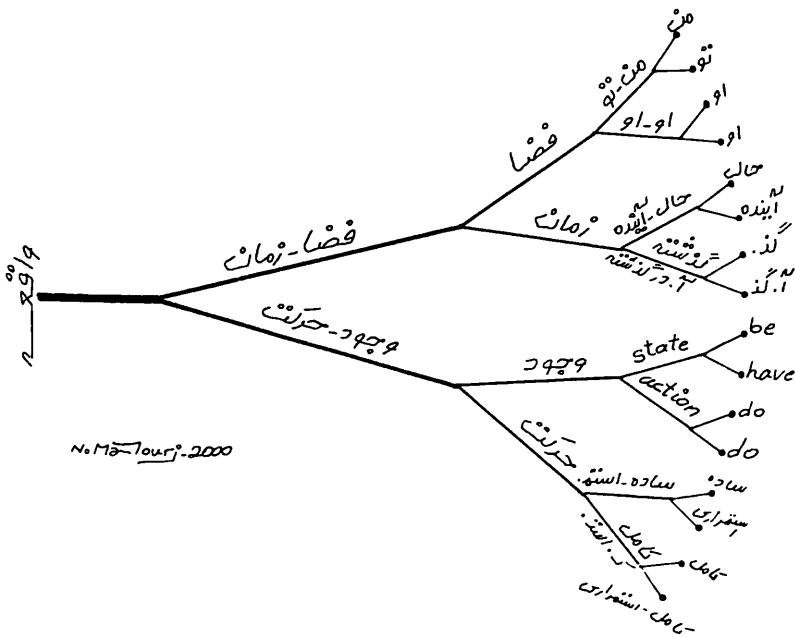
می‌توان به‌طور قطع گفت که مفاهیم بنیادین در ابتدا کاملاً پیوسته‌اند و سپس در طول رشد کودک (و نیز در طول انکشاف یک زبان طبیعی) به صورت ناپیوسته‌تر در می‌آیند، ضمن اینکه ویژگی پیوستگی نیز در زبان حفظ می‌گردد. می‌توان تصور کرد که نخستین فرآیند ناپیوستگی در تفکیک مفهوم فضا-زمان از مفهوم وجود-حرکت (کد-حالت) انجام می‌پذیرد. حال اگر چهار مفهوم بنیادین را به شکل شماتیک زیر در نظر بگیریم:



خواهیم دید که هر یک از این مفاهیم خود به چهار مورد تفکیک می‌گردد:



البته سیستم سازی بالا به همینجا ختم نمی شود ولی یک نگاه گذرا به خوبی مبین این مطلب است که یک مفهوم پیوسته "واقعه" ابتدا به دو مفهوم فضا-زمان، و وجود-حرکت تقسیم شد و در مرحله بعدی هر کدام از مفاهیم خود به چهار مفهوم کلی تقسیم شدند:



این امر فقط بخشی از سیستم فعل است و نه تمامی آن. لازم به توضیح نیست که این سیستم نمی تواند یک سیستم خطی باشد. چراکه مفاهیم اولیه نه تنها دوباره شمایل فراکتالی اولیه خود را ایجاد می کنند بلکه تحوّل در یک بخش در تمامی بخش ها تکرار می شود که نتیجه نهایی بسیار بزرگتر است. پس نمی توانیم به صورت خطی با زبان و مفاهیم و ساختارهای آن برخورد کنیم و یا آن را توجیه و تفسیر کنیم.

زبان دارای واحدبندیِ واقعه‌ای است

بنابر ویژگی ارائه شده در این فصل و نیز در طی کل بحث‌ها، چون زبان دارای نظام فراکتالی، غیر خطی، و چهار بعدی است لذا همانگونه که نمی‌توانیم، (برای مثال و با اغماض) واحد کوه و یا واحد ابر را با قطعیت تعیین کنیم. واحد زبان را هم نمی‌توانیم به شکل سنتی تعیین کنیم. واحد زبان یک واحد واقعه‌ای (eventum) خواهد بود. چرا که در هر مقطعی می‌تواند بنابر شرایط آن مقطع واحدبندی بنیادین را تکرار کند. از این رو خود واحد eventum بایستی به صورت سیستمی تعریف و درک شود.

ساختارهای زبانی تابع جاذب‌های مشخصی است

آخرین مطلب اینکه ساختارهای گرامری و کلامی زبان (به عنوان یک سیستم) در شکل‌گیری خود از جاذب (attractor) های چندی تبعیت می‌کنند که، بنا بر ویژگی‌های مفهومی ارائه شده در این کتاب، اگر این جاذب‌ها مدل‌سازی شوند، به صورت محورهایی درخواهند آمد که وضعیت همین محورها باعث ایجاد ساختارهای فضا-زمانی خواهد شد (ساختمان‌های کهکشانی) که در طول کتاب و در حد بضاعت نگارنده سعی در ارائه آنها گردید.

\*\*\*

در پایان لازم به ذکر است که استفاده از نظرات علمی دانشمندان مطرح در این کتاب نه تنها به معنای پذیرش عقاید فلسفی احتمالی آنها نیست بلکه در پاره‌ای از موارد برداشت‌های علمی آنها در خصوص موضوعات مورد بحث در اینجا نیز تماماً نمی‌تواند مورد قبول نگارنده باشد که به چند مورد در طی کتاب اشاره شده است. نگارنده کوشیده است تا به بحث‌های جنبی پرداخته نشده و صرفاً از اعتبار نظرات علمی دانشمندان استفاده بشود.

## منابع (references)

- ۱- آينشتاين، آ. (*Einstein, A.*)، نسبیت، نظریه خصوصی و عمومی انتشارات امیر کبیر، چاپ دوم، ۱۳۶۲
- ۲- استرآبادی، م. م.، سنگلاخ نشر مرکز، چاپ اول، ۱۳۷۴
- ۳- استراوس، ک. ل. (*Strauss, C.L.*)، اسطوره و معنا (گفتگو با استراوس) نشر مرکز، چاپ اول، ۱۳۷۶
- ۴- اسمیت، ن. (*Smith, N.*)، ویلسون، د. (*Wilson, D.*)، زبانشناسی نوین، نتایج انقلاب چامسکی انتشارات آگاه، چاپ دوم، ۱۳۷۴
- ۵- بورن، م. (*Born, M.*)، نظریه نسبیت آينشتاين انتشارات صفا، چاپ اول، ۱۳۷۱
- ۶- چامسکی، ن. (*Chomsky, N.*)، زبان و ذهن، انتشارات، هرمس، چاپ اول، ۱۳۷۷
- ۷- دوگرولیه، ا. (*De Grolier, E.*)، انسان و زبان (منشأ زبان) مؤسسه انتشارات آگاه، چاپ اول، ۱۳۷۹
- ۸- راسل، ب. (*Russell, B.*)، مفهوم نسبیت آينشتاين (*The ABC of Relativity*) انتشارات امیر کبیر، چاپ چهارم، زمستان ۱۳۴۲
- ۹- سادوسکی، و. ن. (*Sadovsky, V.N.*)، بلاوبرگ، ا. و. (*Blauberg, I.V.*)، یودین، ا. گ. (*Yudin, E.G.*)، نظریه سیستم‌ها، مسائل فلسفی و روش شناختی انتشارات تندر، چاپ اول، ۱۳۶۱
- ۱۰- کاشغری، م.، دیوان لغات الترك پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، چاپ اول ۱۳۷۵

- ۱۱- کورانت، ر. (*Courant, R.*)  
 رایبیز، ه. (*Robbins, H.*)، ریاضیات چیست  
 نشر نی، ۱۳۷۹
- ۱۲- گرینبرگ، م. جی. (*Greenberg, M.*) هندسه‌های اقلیدسی و نا اقلیدسی  
 مرکز نشر دانشگاهی، چاپ اول، ۱۳۶۱
- ۱۳- لوریا، ا.ر. (*Luria, A.R.*)، زبان و شناخت  
 انتشارات فرهنگان، چاپ دوم، ۱۳۷۶
- ۱۴- لیچ، ا. (*Leach, E.*)، لوی استراوس  
 انتشارات خوارزمی، چاپ اول، ۱۳۵۰
- ۱۵- ویگوتسکی، ل.س. (*Vygotsky, L.S.*)، اندیشه و زبان  
 انتشارات فرهنگان، چاپ دوم، ۱۳۷۱
- ۱۶- ویگوتسکی، ل.س. (*Vygotsky, L.S.*)، ذهن و اجتماع  
 مؤسسه مطبوعاتی علمی، چاپ اول، ۱۳۶۹
- ۱۷- هاوکینگ، اس. دبلیو. (*Hawking, S.W.*)، تاریخچهٔ زمان  
 شرکت سهامی انتشار، چاپ اول، ۱۳۶۹
- ۱۸- ینیش، ک. (*Jänich, K.*)، توپولوژی  
 مرکز نشر دانشگاهی، چاپ اول، ۱۳۷۶
- 19- Feigenbaum, M. (Rockefeller University) filmed interview: (1988)  
*Equinox "Chaos" INCA PRODS SVC.*
- 20- Lorenz, E. (MIT), filmed interview: (1988) *Equinox "Chaos" INCA  
 PRODS SVC.*
- 21- Mandelbrot, B. (IBM Research Center) filmed interview: (1988)  
*Equinox "Chaos" INCA PRODS SVC.*

- 22- Miller, G.A. (1978) *Pastness (Psychology and Biology of Language and Thought)* New York, Academic Press Inc.
- 23- Roset, I. (1984) *The Psychology of Phantasy*, Moscow, Progress Publishers.
- برای نوشتن این کتاب موارد زیر نیز مورد مطالعه قرار گرفته است:
- 24- Axundof, A. (1984), *Azərbaycan Dilinin Fonetikası*, Bakı, Ma'arif Nəşriyyatı.
- 25- Brown, G., Yule, G. (1989), *Discourse Analysis*, Cambridge, University of Cambridge.
- 26- Chastain, K. (1991) *Developing Second-Language Skills*, 3rd edition, Harcourt Brace Jovanovich Inc.
- 27- Churchland, P.S. & Sejnowski, T.J. *The Computational Brain*, (1992) MIT Press Cambridge.
- 28- Garman, M. (1990) *Psycholinguistics*, Cambridge; Cambridge University Press.
- 29- Hassenstein, et al, *Kybernetik*, (1968) Springer
- 30- Hudson, R.A. (1991) *Sociolinguistics*, Cambridge; Cambridge University Press.
- 31- Luria, A.R. (1966) *Higher Cortical Functions in Man*, New York; Basic Books.
- 32- Pinsky, H.M. (1980) *Information Processing in the Nervous System*, Raven Press.
- 33- Qurbanof, A. (1989), *Ümumi Dilçilik(1)* Bakı, Ma'arif Nəşriyyatı.
- 34- Qurbanof, A. (1989), *Ümumi Dilçilik(2)* Bakı, Ma'arif Nəşriyyatı.



35- Sydow, H. Petzold, P. *Mathematische Psychologie*, (1981) VEB  
Berlin

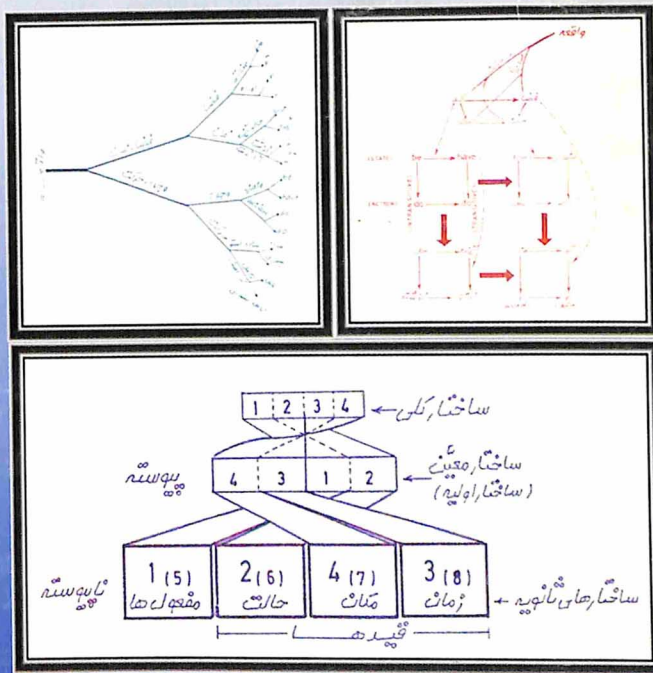
36- Zaidel, *Neuropsychology*, (1994) second edition, Academic Press.

- ۳۷- باطنی، م.ر.، اغلب کتابها و مقالات
- ۳۸- رز، اس. (Rose, S.)، مغز به مثابه یک سیستم  
نشر قطره چاپ اول ۱۳۶۸
- ۳۹- حق شناس، ع. م.، اغلب کتابها و مقالات
- ۴۰- شوینگر، ج. (Schwinger, J.)، میراث آینشتاین: وحدت فضا و زمان  
نشر و پژوهش فرزانه روز، چاپ اول، ۱۳۷۹
- ۴۱- عشایری، ح. اغلب آثار
- ۴۲- لدرمن، ل. م. (Lederman, L.M.)  
شرام، دن. (Schramm, D.N.)، از کوآرک تا کیهان  
نشر و پژوهش فرزانه روز، چاپ اول، ۱۳۷۴
- ۴۳- لوریا، ار. (Luria, A.R.)، جهان گم شده و جهان باز یافته  
انتشارات فرهنگیان، چاپ اول ۱۳۷۵
- ۴۴- هال، ات. (Hall, E.T.)، بُعد پنهان  
انتشارات دانشگاه تهران چاپ اول ۱۳۷۶

# Four-dimensional System of Language

(conceptual structures)

N.Manzouri



شابک : ۸-۳-۳۶۳۶۳-۹۶۴-۹۶۴

ISBN: 964-93363-3-8

مجله علمی و ادبی  
۱۰-۱۹۷۳