به نام خدا

گزارش میزگرد تخصصی زبان‌شناسی رایانشی و علوم شناختی

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران- ۲۶ آذر ۱۳۹۳

دومین میزگرد تخصصی زبان‌شناسی رایانشی و علوم شناختی، در روز چهارشنبه ۲۶ آذر ۱۳۹۳ در تالار سخن پژوهشگاه برگزار شد. در این میزگرد، آقای دکتر محمود بی‌جن خان عضو هیئت علمی دانشگاه تهران؛ آقای دکتر رامین گلشائی و آقای تقی رجبی از اعضای هیئت علمی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران شرکت داشتند.

در ابتدا، خانم دکتر بهشتی رئیس میزگرد، درباره مفهوم زبان‌شناسی رایانشی و علوم شناختی و اهمیت آن توضیح داد و به معرفی هریک از سخنرانان پرداختند.

نخستین سخنران، **آقای دکتر محمود بی‌جن‌خان**، درباره فناوری‌های زبان و گفتار مطالب خود را ارائه کرد.
ایشان ابتدا به تعریف برخی مفاهیم پرداختند، مفهوم فناوری عبارت است از نظریه و روش‌های به‌کارگیری علوم برای برآورده کردن نیازهای فنی جامعه، مفهوم زبان یعنی توانایی شناختی انسان برای ایجاد ارتباط و مفهوم فناوری زبان دلالت بر نظریه و روش‌های به‌کارگیری علوم زبانی در محیط رایانشی برای برآورده کردن نیازهای فنی جامعه دارد. مهارت‌های زبان به دو بخش تقسیم می‌شوند، مهارت‌های عمومی که نیاز به یادگیری ندارند.(مانند: گفتن و شنیدن) و مهارت‌های تخصصی که نیاز به یادگیری دارند(مانند نوشتن و خواندن).
سپس ایشان مبانی نظری فناوری زبان را با استفاده از نمودار جریانی نظام ارتباطی کلود شانن ارایه نمودند.در یک نظام ارتباطی مانند زبان نقش‌های متفاوتی وجود دارد مانند: منبع، مبدل، فرستنده، کانال، گیرنده و مقصد، فرض مهم در نظام ارتباطی این است که پیام تولیدشده در منبع، به‌طور کامل توسط مقصد دریافت گردد.
توانایی‌های شناختی و فناوری‌ها در نظام ارتباطی گفتار شامل تولید زبان(تبدیل مفهوم به‌صورت زبانی) ، درک زبان(تبدیل صورت زبانی به مفهوم) ، فعالیت‌های شناختی مغز(رابطهٔ بین زبان گفتاری و مغز) ، تولید گفتار(تبدیل فرمان‌های عصبی به دینامیک اندام‌های گویایی) ، ارسال گفتار(تبدیل دینامیک اندام‌های گویایی به موج صوتی) ، اختلال صوتی (تأثیر انواع نوفه بر موج‌صوتی) و بازشناسی گفتار(تبدیل موج‌صوتی به کلمات زبان) و توانایی‌های شناختی و فناوری‌ها در نظام ارتباطی نوشتار شامل تولید زبان(تبدیل مفهوم به‌صورت زبانی)، درک زبان(تبدیل صورت زبانی به مفهوم)، فعالیت‌های شناختی مغز(رابطهٔ بین زبان نوشتاری و مغز)، نگارش متن(تبدیل فرمان‌های عصبی به متن)، ساخت متن(دست‌نوشته یا تایپ)، اختلال نوشتاری(رعایت نکردن دستور خط)و بازشناسی متن(تبدیل نوشته/تایپ به کلمات زبان) است.
به‌منظور تبدیل این فناوری‌ها به محصول، منابع زبانی لازم است که شامل پیکره‌ها و دادگان‌های گفتاری، نوشتاری و چندرسانه‌ای، واژگان‌های عمومی و تخصصی، شبکه‌های واژگانی، هستان‌شناسی‌ها و همایندها است.

در پایان دکتر بی‌جن‌خان نتیجه‌گیری کردند که، یکی از توانایی‌های شناختی انسان ارتباط زبانی است که به‌صورت گفتاری، نوشتاری و گفتاری–نوشتاری–دیداری اتفاق می‌افتد. هر زبانور دارای مهارت‌های عمومی و تخصصی در حوزهٔ زبان است. انتقال این مهارت‌ها به رایانه منجر به تولید نرم‌افزارهایی می‌شود که فناوری‌های زبان را تشکیل می‌دهند. منابع زبانی به‌مثابهٔ ابزار آموزش مهارت‌های زبانی به رایانه هستند.

دومین سخنران، **آقای دکتر رامین گلشائی** سخنرانی خود را با موضوع « زبان‌شناسی پیکره‌ای شناختی » به شرح زیر ارائه کرد:
در علوم شناختی زبان دو سنت در مقابل هم قرار دارد. سنت اول معروف به علوم شناختی نسل اول است که در دهه ۱۹۵۰ شکل گرفت، یعنی همزمان با شکل‌گیری علوم رایانه. فلسفه این سنت استفاده از روش‌های منطقی و الگوریتمی برگرفته از مفاهیم ریاضی بود و در حوزه یادگیری، معتقد بود که قسمت اعظم آن به‌صورت ذاتی است. اما علوم شناختی نسل دوم که در دهه ۱۹۸۰آغاز شد، نگرش را نسبت به ذهن تغییر داد و ذهن را برای این سنت به‌مثابه یک سیستم دینامیک مطرح کرد و در این رویکرد فرآیندهایی که در ذهن رخ می‌داد را متأثر از جسم در نظر می‌گرفت. استفاده از روش‌های داده بنیاد و تجربی در مطالعه ذهن را در دستور کار قرار می‌داد و قائل به یادگیری از طریق سازوکارهای عمومی ذهن بود.
در کنار این دو سنت در علوم شناختی،دو سنت در زبان‌شناسی نیز مطرح می‌گردد. سنت اول زبان‌شناسی زایشی است که در سال ۱۹۵۷ شکل گرفت و همسو با سنت اول در علوم شناختی است. این نظریه‌ای الهام گرفته از منطق و ریاضیات و قائل به جدایی قوهٔ زبان از سایر قوای شناختی (نظیر حافظه، ادراک، مفهوم‌سازی و غیره) بود.از دیگر ویژگی‌های این نظریه خودمختاری نحو و جدایی آن از معنا (همانند سیستم‌های الگوریتمی)بود و نگاه آن به دستور زبان به‌عنوان مولد ریاضی‌وار جملات نامتناهی بود.در این رویکرد، کاربرد زبان جایی در دانش زبانی افراد ندارد و یادگیری زبان از تجربه امکان‌پذیر نیست، لذا قسمت عمده آن ذاتی است.روش تحلیل در این رویکرد عمدتاً قیاسی و بر پایه شم زبانی محقق است.
زبان‌شناستی شناختی که همسو با سنت دوم علوم شناختی است، از دهه ۱۹۸۰ شکل گرفت و زبان را در تعامل با دیگر قوای شناختی مطالعه کرد "معنی" را اصلی‌ترین بخش از دستور زبان دانست. در این رویکرد دستور زبان انعکاسی از سیستم مفهوم‌سازی در مغز است و دانش زبان به‌واسطه کاربرد آن شکل می‌گیرد.
بخش عمده فراگیری زبان در این رویکرد به‌صورت استقرایی (inductive) فرض می‌شود و یادگیری کودک بر اساس داده‌های موجود در محیط صورت می‌گیرد و روش تحلیل،تجربی و داده بنیاد است.
قسمت محوری ارایه دکتر گلشائی درباره روش‌شناسی است که داده‌ها باید تجربی و یا بر اساس شم زبانی باشد، در زبان‌شناسی زایشی با فرض اینکه اهل زبان بهترین مرجع برای تعیین دستوری/نادستوری بودن جملات زبان هستند، قضاوت اهل زبان مبنای نظریه‌پردازی و مطالعات زبانی در نظر گرفته می‌شود. اما از مشکلات شم زبانی به‌عنوان منبع اصلی داده‌ها می‌توان موارد زیر را برشمرد :

- حافظه انسان محدود است (مثلاً نمی‌توان به تمام معانی عناصر زبانی دسترسی داشت).
- اهل زبان عملکرد خوبی در توصیف دانش زبانی خود به‌صورت خارج از بافت ندارند.
- تنوع دانش زبانی اهل زبان منجر به تضاد در قضاوت شمی می‌شود.

دکتر گلشائی در ادامه به اهمیت زبان‌شناسی پیکره‌ای به‌عنوان روشی داده بنیاد اشاره افزودند پیکره‌ها متون زبانی به‌صورت گفتاری و یا نوشتاری هستند که امروزه به‌صورت الکترونیکی موجودند و به‌طور طبیعی توسط اهل زبان تولیدشده‌اند (مانند متون روزنامه‌ای، گفتگوهای تلفنی، غیره) و به‌صورت منبع در تحقیقات مورداستفاده قرار می‌گیرند. پیکره‌های زبانی توسط رایانه پردازش می‌شود، فاقد محدودیت‌های حافظه انسان هستند و به ما امکان می‌دهند بررسی دقیق‌تری از بافت زبان به دست آوریم.

در زبان‌شناسی پیکره‌ای مطالعه زبان رویکردی تجربی و مبتنی بر داده‌های پیکره است. در این رویکرد پیکره‌ها به‌مثابه ابزار برای مطالعه کاربرد زبان (Language use) واقع می‌شوند، بنابراین روشی بالقوه برای تحقیقات زبان‌شناسی شناختی می‌باشند.

در آخر دکتر گلشائی به کاربردهای پیکره زبانی در تحقیقات زبان‌شناسی شناختی اشاره کردند که شامل موارد زیر بود:

- بررسی تأثیر بسامد کاربرد بر تولید زبان
- بررسی تأثیر بسامد کاربرد بر درک زبان
- فراگیری زبان
- معنی‌شناسی شناختی
- معنی‌شناسی واژگانی و فرهنگ‌نگاری

آقای تقی رجبی ، در سخنرانی خود با عنوان « کاربردهای اصطلاح‌نامه در آموزش و تحلیل اطلاعات »، نتایج دو پژوهش مستقل انجام‌شده در سال‌های اخیر در پژوهشگاه را با تعریفی از اصطلاح‌نامه شروع کردند.

اصطلاح‌نامه گنجینه‌ای از واژه‌ها است که علاوه بر نظم الفبایی متداول در فرهنگ واژگان، دارای نظامی شبکه‌ای و مفهومی بین واژه‌هاست. درحالی‌که فرهنگ لغت برابرنهاده‌هایی را در مقابل هریک از واژگان به ترتیب الفبایی نشان می‌دهد، کلمات در فرهنگ لغت مانند زنجیره‌های پروتئینی DNA قبل از اتصال است اما در اصطلاح‌نامه ترتیب الفبایی فقط یکی از انواع ترتیب است و به لحاظ ساختاری شبکه‌ای از ارجاعات است و مانند اینکه زنجیره‌های پروتئینی به هم متصل شده‌اند.

سه کاربرد متداول اصطلاح‌نامه شامل بازیابی اطلاعات، سازمان‌دهی اطلاعات و تولید هستان‌شناسی است اما دو کاربرد اخیر اصطلاح‌نامه که حاصل تلاش‌های صورت گرفته در پژوهشگاه است، شامل کاربردهای اصطلاح‌نامه در آموزش(تولید محتوی آموزشی در فرمت و قالب جدید) و کاربرد اصلاح‌نامه در تحلیل اطلاعات است.

به‌منظور توضیح کاربرد اصطلاح‌نامه در آموزش می‌توان گفت، اغلب فراگیران به تجربه دریافته‌اند که با طبقه‌بندی مطالب درسی به یادگیری بیشتر و سریع‌تری دست‌یافته‌اند و به نظر می‌رسد قالب و چیدمان سنتی محتوای آموزشی (متون کتابی موجود) به‌تنهایی توان همسویی با وضعیت‌های جدید را ندارد.

در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات با دو گزاره متداول مواجه هستیم،در جوامع اطلاعاتی، رایانه و اینترنت نقش مهمی در ارتباطات علمی دارند و دوم اطلاعات تکراری و نامرتبط و محدودیت زمانی وضعیت سردرگمی را برای فراگیر ایجاد می‌کند.

حال این دو گزاره را با برخی از ویژگی‌های اصطلاح‌نامه مقایسه می‌نماییم، مانند: سهولت قرارگیری محتوای آموزشی بر روی شبکه اینترنت و اینترانت (آموزش مجازی)، سهولت در جستجوی مطالب مرتبط در شبکه اینترنت (هایپرلینک)، امکان دسترسی سریع‌تر به مطالب موردنظر با استفاده از انواع نمایه‌نامه‌ها (ایندکسها)، سهولت ارائه محتوای آموزشی به‌صورت چندرسانه‌ای (مالتی مدیا) ، حشو زدایی و تندخوانی (یادداشت‌های دامنه – نقشه مفهومی).

در حوزه روانشناسی یادگیری و فناوری آموزشی با گزاره‌هایی مرتبط زیر مواجه می‌شویم مانند:یادگیری ناشی از شناخت، ادراک و بصیرت است.یاد گرفته‌های جدید فرد با ساختهای شناختی قبلی او تلفیق می‌شود. یادگیری زمانی اتفاق می‌افتد که فراگیر از مفاهیم پیش آموخته به مفاهیم جدید منتقل می‌شود.فرد برای حل مسئله نیازمند درک روابط اساسی نهفته میان اجزا و کل است.
دریافت رابطه اجزا با کل، موجب سهولت انتقال شده و از پیچیدگی مفاهیم آموزشی می کاهد.محتوای آموزشی سازمان‌دهی شده، بهتر و آسان‌تر در حافظه نگهداری می‌شوند. معلم به کمک ساخت یادگیری، میان دانش مقدماتی و عالی رابطه برقرار می کند.جزییات یک ساخت یادگیری فراموش می‌شوند.نظام مفهومی شبکه‌ای در ساخت ذهنی فرد وجود دارد.
به‌منظور قیاس گزاره‌های قبل با دیگر ویژگی‌های اصطلاح‌نامه موارد زیر را می‌توان نام برد که شامل:ارتباط منطقی بین مطالب جدید با مطالب پیش آموخته (نظام سلسله مراتبی و ارجاعی)، سهولت در انتقال مفاهیم به دلیل نظام ساخت‌یافته (تصاویر و روابط وابسته)، سهولت در اصلاح ساختار و محتوا متناسب با نیازهای آموزشی (روزآمدی)، رفتار یادگیری تعاملی (پرسش‌های مبتنی بر شبکه مفهومی)
با قیاس گزاره‌های بالا در سه حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، روانشناسی یادگیری و فناوری آموزشی و اصطلاح‌نامه می‌توانیم این فرضیه را در نظر بگیریم که تولید محتوای آموزشی در قالب اصطلاح‌نامه تصویری موجب افزایش یادگیری می‌شود، ایشان با ارائه نتایج فعالیت‌های میدانی بیان کردند که این فرضیه تا حد زیادی مورد تائید قرارگرفته است.
در ادامه آقای رجبی در مورد کاربرد اصطلاح‌نامه در تحلیل اطلاعات بیان فرمودند که پایان‌نامه‌های شیمی (علوم پایه) کشور (۱۳۷۷ تا ۱۳۸۸)با استفاده از اصطلاح‌نامه شیمی مورد تحلیل قرار گرفت. فرضیه این است که می‌توان به کمک اصطلاح‌نامه به اطلاعات تحلیلی دست‌یافت.مراحل ا صلی پروژه شامل طراحی الگوی تحلیل اطلاعات (نقشه علم شیمی)، استخراج و دسته‌بندی پایان‌نامه‌ها، مقایسه اطلاعات پایان‌نامه‌ها با نقشه علم و به دست آوردن نقشه علمی پایان‌نامه‌های شیمی.
نتیجه‌گیری نهایی اینکه می‌توان با برنامه‌نویسی و مدل‌سازی از اصطلاح‌نامه‌ها در کنار سایر تکنیک‌های علم‌سنجی، نه‌فقط در جستجو و بازیابی اطلاعات بلکه در تجزیه‌وتحلیل اطلاعات علمی و تدوین نقشه راه تحقیق استفاده کرد.

و در پایان میزگرد با پرسش و پاسخ میان حاضران و شرکت‌کنندگان تا ساعت ۱۶ ادامه یافت.