

تجزیه جملات یک گفتگو با استفاده از آغازکننده‌ها

امین شکری پور^۱

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

تهران ایران

amin_shokripour@yahoo.com

چکیده

امکانات فراوانی توسط تکنولوژی اطلاعات جهت افزایش کارایی آموزش از راه دور ارائه شده است که یکی از این امکانات ارائه راهنمایی به گفتگوکنندگان در حین انجام گفتگوهای درسی می‌باشد. دست‌یابی به این هدف مستلزم آن است که در مرحله اول متن گفتگوها مورد بررسی قرار گرفته و مفاهیم آن درک شود. دو روش عمده برای این کار ارائه شده است: شمارش کلمات و آغازکننده‌ها. اکثریت محققان روش استفاده از آغازکننده‌ها را انتخاب نموده و آنرا اساس مطالعات خود قرار داده‌اند. در این مقاله ابتدا آغازکننده‌های زبان فارسی ارائه و سپس یک روش برای ارائه کاندیدا برای آغازکننده‌های زبان فارسی پیشنهاد می‌گردد. نتایج حاصل از آزمایشات انجام شده توسط کروه‌های مختلف از کاربران نشان داده است که روش پیشنهادی از کارایی بالایی برخوردار است.

کلمات کلیدی: آغازکننده‌ها، آموزش از راه دور، آموزش الکترونیکی، گفتگوی رودررو، دانشگاه مجازی، زبان فارسی

۱. مقدمه

در سالهای اخیر با پیشرفت تکنولوژی شبکه، روش‌های آموزش از راه دور پیشرفت‌های بسیاری کرده است. علیرغم این پیشرفت‌ها هنوز روشهای مناسب و کاملی جهت جایگزینی ارتباط رودرروی دانش آموزان با یکدیگر در آموزش از راه دور وجود ندارد. یکی از نیازهای عمده در ارتباطات رودرروی، ارائه راهنمایی‌های همزمان به شرکت‌کنندگان در گفتگو است. جهت نائل شدن به این هدف، طی دو مرحله ضروری است: ۱- تجزیه و درک گفتگو - ۲- ساختن درخت مذاکره.

اولین قدم در جهت ارائه راهنمایی روی خط^۳ به گفتگوکنندگان، تجزیه، تحلیل و دسته‌بندی جملات یک گفتگو می‌باشد. برای این منظور روش‌های بسیاری ارائه شده است که با توجه به تحقیقات انجام شده، روش استفاده از آغازکننده‌ها بیش از

فناوری اطلاعات و دانش

تهران / دانشگاه صنعتی امیرکبیر / ۳-۵ خرداد ۱۳۸۴

سایر روش‌ها مورد توجه و بررسی قرار گرفته است. براساس تعاریف انجام شده آغازکننده به معنی جمله‌ای ثابت است که به همراه جمله مورد نظر کاربر ارسال می‌شود تا نوع و هدف از جمله کاربر را تعیین نماید^[۲].

کامل‌ترین مجموعه از آغازکننده‌ها که دارای ۳۶ آغازکننده می‌باشد، توسط سولر ارائه گردیده است^[۵]. آغازکننده‌های هر زبان با توجه به دستور زبان آن زبان تهیه و ارائه می‌شود. آغازکننده‌های زبان فارسی نیز با توجه به دستور زبان فارسی تهیه و ارائه شده است که در شکل ۱ مشاهده می‌شود^[۶].

تنها دو تحقیق توسط سولر^[۵] در سال ۲۰۰۰ و لازوندر^۴ و همکارانش^[۹] در سال ۲۰۰۳ در مورد میزان کارایی روش آغازکننده‌ها انجام گرفته است. سولر نشان داد که کاربران علاقه بسیاری به استفاده از آغازکننده‌ها دارند اما لازوندر و همکارانش با انجام دو آزمایش و مقایسه نتایج به دست آمده از آن‌ها، نشان دادند که تنها در ۱۳ درصد جملات از آغازکننده‌ها استفاده می‌شود. در این مقاله به بررسی نتایج حاصل از این تحقیق پرداخته و دلایل این تضاد مورد بررسی قرار خواهد گرفت. سپس روش ارائه کاندیدا برای آغازکننده‌ها را ارائه خواهیم نمود.

در ادامه در بخش ۲ به بررسی کارهای گذشته در زمینه آغازکننده‌ها خواهیم پرداخت. سپس در بخش ۳ مزایا، معایب و نقاط ضعف روش‌های رایج در استفاده از آغازکننده‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهیم. در بخش ۴ روش کاندیدای آغازکننده‌ها شرح داده می‌شود و سپس در بخش ۵ نتایج حاصل از آزمایشات انجام شده به منظور نشان دادن روش پیشنهادی ارایه می‌گردد. بخش نهایی مقاله نتیجه‌گیری می‌باشد.

۲. مروری بر کارهای گذشته

در زمینه ارائه راهنمایی به کاربران در مقاطع مختلف گفتگو تحقیقات بسیاری صورت پذیرفته است که از آن جمله می‌توان به سیستم MOOSE که نتیجه یکی از اولین تحقیقات صورت پذیرفته در این زمینه است، اشاره نمود. این بازی برای کودکان ۸ تا ۱۳ سال طراحی و پیاده‌سازی شده است^[۱]. در این دنیای مجازی کاربران با استفاده از تعدادی کلمات و اشکال گرافیکی خاص و از پیش تعریف شده، اقدام به وارد کردن مطالب و جملات مورد نظر خود می‌نمایند. سیستم با توجه به اشیا ساخته شده توسط کاربر، او را در مورد ادامه‌دادن بازی راهنمایی می‌نماید. با توجه به این‌که تعداد محدودی از اشیا و جملات در اختیار افراد می‌باشد، این سیستم را می‌توان به یک کامپایلر^۵ شبیه نمود.

در سال ۱۹۸۸ سیستمی طراحی گردید که برای درک مفاهیم، کاربر را ملزم می‌نمود که تنها از سه نوع جمله خاص یعنی تقاضا، پذیرش و قول دادن استفاده نماید^[۲]. با توجه به معنای جمله، کاربر یکی از این سه گزینه را انتخاب نموده و به همراه جمله اصلی ارسال می‌نمود. در این سیستم با توجه به محدودیت تعداد جملات ثابت (آغازکننده‌ها)، که باعث ایجاد محدودیت در تشخیص نوع جملات می‌شود، هیچ‌گونه کمکی به کاربر ارائه نمی‌شود. اما این روش پایه و اساس سایر فعالیت‌های آینده گردید.

برادران جانسون^۶ در سال ۱۹۹۱ بهر جمله از گفتگو، یک عبارت ثابت انتساب دادند. سپس در مورد کارایی این روش در درک مفاهیم و تجزیه جملات تحقیقاتی انجام دادند. نتایج به دست آمده مشخص نمود که این روش، دارای بالاترین میزان کارایی در تجزیه جملات گفتگو نسبت به سایر روش‌های موجود می‌باشد^[۳].

در سال ۱۹۹۵ سیستمی طراحی گردید که به هریک از جملات مورد استفاده در یک گفتگو، یک جمله کلیدی انتساب می‌داد. این اولین سیستمی بود که از آغازکننده‌ها به صورت کاربردی استفاده نمود. مهمترین مشکل موجود در این سیستم ترتیب ا استفاده از جملات کلیدی است^[۷].

در سال ۱۹۹۶ تحقیقی توسط بیکر^۷ و همکارانش در زمینه میزان کارایی آغازکننده‌ها، جهت پاسخ‌گویی به این سوال که "آیا استفاده از آغازکننده‌ها در افزایش و بهبود گفتگوها تاثیری دارد یا خیر؟" صورت پذیرفت^[۸]. در این تحقیق دو روش

⁴ Lazonder

⁵ Compiler

⁶ Johnson

⁷ Baker

فناوری اطلاعات و دانش

تهران / دانشگاه صنعتی امیرکبیر / ۳-۵ خرداد ۱۳۸۴

استفاده از سیستم گفتگوی بدون ساختار (روش متعارف) و گفتگوی دارای ساختار جملات آغازکننده، مورد مقایسه قرار گرفت. براساس نتایج به دست آمده، میزان استفاده از روش آغازکننده‌ها تقریباً دو برابر روش متعارف بود. براساس این نتایج بهنگام استفاده از جملات آغازکننده بیشترین تمرکز بر روی ارائه استدلال و توضیح قرار می‌گیرد و از جملات عملیاتی کمتر استفاده می‌گردد. این تحقیق نشان داد که استفاده از آغازکننده‌ها باعث می‌شود تا مطالب مورد بحث انحراف کمتری داشته باشند و حول یک موضوع خاص حرکت نمایند.

در تحقیقی که در سال ۱۹۹۹ صورت گرفت نشان داده شد که عدم استفاده از آغازکننده‌ها و استفاده از متون باز به جای آغازکننده‌ها نه تنها باعث افزایش زمان دست‌یابی به نتیجه در گفتگوها، افزایش تعداد جملات مورد استفاده در گفتگو و یا نکات منفی دیگری، نمی‌شود بلکه استفاده از متون باز انعطاف‌پذیری گفتگو را بالا خواهد می‌برد^[۴]. اما لازمه رسیدن به این نتایج آگاهی قبلی گفتگوکنندگان از روش‌های مباحثه باز می‌باشد. به عبارت دیگر استفاده از متون باز برای افرادی که آگاهی-های قبلی نسبت به روش‌های مباحثه دارند، نه تنها امتیاز منفی ندارد، بلکه کاراتر است.

در تحقیق دیگری که در سال ۲۰۰۱ ارائه شد، سولر نشان داد که افراد استفاده از آغازکننده‌ها را به استفاده از گفتگوهای باز و بدون ساختار ترجیح می‌دهند^[۵]. اگرچه سولر^۸ نشان داد که آغازکننده‌ها توانایی‌های بسیاری دارند و دانش‌آموزان علاقمند به استفاده از آن می‌باشند، اما در مقاله‌ای که در سال ۲۰۰۳ توسط لازوندر و همکارانش منتشر شد، نتایجی از دو تجربه مطرح گردید که نشان می‌داد استفاده از آغازکننده‌ها همیشه مورد توجه دانش‌آموزان نیست^[۶]. در این مقاله نشان داده شد که تنها در حدود ۱۳ درصد موارد از آغازکننده‌ها استفاده می‌شود و در سایر موارد کاربر شخصاً نسبت به تایپ مطلب مورد نظر خود اقدام می‌نماید. دلیل تضاد مشاهده شده در این دو آزمایش، تفاوت در جامعه آماری می‌باشد که آزمون بر روی آنها انجام شده است. در آزمایش اول کلیه افراد در زمینه گفتگوهای زنده و نوشتاری غیرحرفاء‌بوده و آشنایی زیادی با کامپیوتر و تایپ نداشته‌اند. اما در آزمایش دوم ۸۵ درصد افراد در زمینه گفتگوهای اینترنتی حرفاء‌بوده‌اند.

۳. مزایا و مشکلات استفاده از آغازکننده‌ها

مزایای استفاده از آغازکننده‌ها

براساس نتایج به دست آمده از تحقیقات انجام شده، استفاده از آغازکننده‌ها دارای مزایای بسیاری می‌باشد که مهمترین آن-ها به شرح زیر است.

استفاده از آغازکننده‌ها به گفتگوها ساختار داده و مدیریت جلسه گفتگو را ساده می‌نماید.

از منحرف شدن بحث جلوگیری می‌نماید.

تجزیه و درک مفاهیم جملات را ساده می‌نماید.

می‌توان الگوریتم‌های کارایی جهت ردیابی گفتگو و ساختن درخت گفتگویی که از آغازکننده‌ها در آن استفاده شده است، ارائه نمود.

به هنگام استفاده از آغازکننده‌ها تمرکز بر روی ارائه استدلال می‌باشد و از مطرح شدن جملات عملیاتی جلوگیری می-شود.

دلایل عدم استقبال از آغازکننده‌ها

با توجه به نتایج ارائه شده توسط لازوندر و همکارانش، دلایل عدم استفاده از آغازکننده‌ها را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد.

در بسیاری از موارد افراد در انتخاب آغازکننده مناسب دچار سردرگمی می‌شوند و نمی‌توانند آغازکننده صحیح را انتخاب نمایند.

روش انتخاب آغازکننده‌ها (انتخاب با موس) برای تعداد بسیاری از افراد مشکل‌ساز می‌باشد.

⁸ Soller

فناوری اطلاعات و دانش

در هنگامی که از آغازکنندها استفاده نمی‌شود، می‌توان از کلمات خلاصه مانند "C" به جای "See You" استفاده نمود.

با توجه به مشکلات فوق و با توجه به مزایای آغازکنندها، لازم است تا روش استفاده از آن‌ها به‌گونه‌ای تغییر یابد که استفاده از آن مورد توجه کاربران بیشتری قرار گیرد.

۴. کاندیداهای جملات

یکی از دلایل مهم عدم استفاده از آغازکنندها، عدم توانایی کاربران در انتخاب آغازکننده‌های مناسب می‌باشد. برای رفع این مشکل که مهم‌ترین مشکل کاربران در استفاده از آغازکنندها می‌باشد، روش ارائه کاندیدای آغازکننده‌ها پیشنهاد می‌گردد.

کاندیدای آغازکننده‌ها به معنی آن است که برای هر آغازکننده که در جمله‌ی گذشته مطرح شده است، تنها تعداد خاصی از آغازکننده‌ها می‌توانند به عنوان پاسخ مورد استفاده قرار گیرند. به آغازکننده‌هایی که بعد از آغازکننده قبلی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، کاندیداهای آغازکننده گفته می‌شود. برای مثال جملاتی که بعداز جمله "من موافقم زیرا..." ارائه می‌شوند، معمولاً یک از جملات "بسیار عالی"، "کاملاً درست است"، "متشرکم"، "بنابراین...", "اما...", "من مخالفم زیرا..." یا "ممکن است بیشتر توضیح دهید" می‌باشد. چنانچه سیستم بتواند این جملات را مشخص کرده و امکان دسترسی به آن‌ها را به صورت ساده ایجاد نماید، مطمئناً در بالابردن میزان استفاده از آغازکننده‌ها موثر خواهد بود.

در هر گفتگویی سه نقش وجود دارد: گوینده فعلی و سایر شنوندگان. گوینده قبلی به فردی گفته می‌شود که جمله اولیه را مطرح نموده است. گوینده فعلی کاربری است که با یک آغازکننده به جمله اولیه پاسخ داده است (آخرین گوینده) و همان‌گونه باید برای آغازکننده‌ای که او استفاده نموده است، کاندیدا تعیین شود. سایر شنوندگان به کلیه کاربرانی اطلاق می‌شود که در این دو جمله تنها شنونده بوده‌اند. یکی از نکات مهم در تعیین جملات کاندیدا آن است که، جملات کاندیدای هر آغازکننده، برای نقشه‌ای متفاوت فرق می‌کند. در مثال فوق جملات کاندیدا برای گوینده جمله قبلی (جمله قبل از "من موافقم زیرا...")، می‌تواند "بسیار عالی"، "کاملاً درست است" یا "متشرکم" باشد. اما نمی‌تواند "من مخالفم زیرا..." باشد، به‌دلیل آن که گوینده فعلی در حال تایید نظر گوینده قبلی می‌باشد. همچنین سایر شنوندگان نمی‌توانند از جملاتی مانند "متشرکم" استفاده نمایند. زیرا دلیلی برای تشرک از گوینده فعلی وجود ندارد. همچنین گوینده فعلی نمی‌تواند پس از ارائه جمله خود هیچ‌یک از جملات کاندیدا فوق را استفاده نماید و جملات کاندیدا برای او می‌تواند جملاتی مانند "نظر شما چیست؟" و یا "آیا همه موافقید؟" باشد. بنابراین لازم است تا جملات کاندیدا متناسب با نقش افراد تعیین شود.

دومین مشکل عده‌ی کاربران، انتخاب آغازکننده‌ها با استفاده از موس می‌باشد. به دلیل آن که تعداد جملات آغازکننده زیاد است (۳۶ جمله) نمی‌توان برای آن‌ها کلیدهای میانبر تعریف نمود. اما با استفاده از روش کاندیداهای می‌توان به دلیل آن که تعداد کاندیداهای محدود می‌شود، از کلیدهای میانبر مثلاً کلیدهای F1 تا F12 استفاده نمود. برای این منظور می‌توان هریک از کاندیداهای را به‌یکی از این کلیدهای انتساب داد.

مزایای روش ارائه کاندیدای جملات

همانطور که گفته شد یکی از مزایای اصلی این روش بالابردن میزان استفاده از جملات آغازکننده و عدم استفاده از جملات متفرقه می‌باشد که باعث می‌شود بتوان درخت گفتگویی کاملتر و دقیق‌تر تهیه نمود.

چنانچه از جملات کاندیدا استفاده شود، گفتگوی ساخت‌یافته‌تری خواهیم داشت و از پراکنده شدن بحث بیش از روش‌های مبتنی بر استفاده از آغازکننده‌ها، جلوگیری خواهد شد.

با توجه به این‌که جملات کاندیدا در هنگام گفتگو و به صورت پویا مشخص می‌شوند، علاوه بر این‌که از سردرگمی کاربر در استفاده از جمله صحیح جلوگیری می‌نماید، یک راهنمایی ضمنی برای روش ادامه گفتگو می‌باشد و به کاربر نشان می‌دهد که در حال حاضر باید استدلال بیاورد، نظر خود را بگوید و یا مخالفت و موافقت نماید.

انتخاب آغازکننده‌ها به دلیل استفاده از کلیدهای میانبر ساده‌تر می‌گردد.

فناوری اطلاعات و دانش



۵. نتایج آزمایشات

برای نشان دادن کارایی روش پیشنهادی دو آزمایش زیر انجام گرفته است. در آزمایش اول از روش مرسوم در انتخاب آغازکننده‌ها (انتخاب آغازکننده‌ها با کمک موس)^۹ و در آزمایش دوم روش ارائه روش کاندیداهای آغازکننده‌ها استفاده شده است.

آزمایش اول

برای انجام این آزمایش از ۳۰ دانشجوی سال اول رشته کامپیوتر استفاده شده است. از این تعداد ۲۰ نفر دختر و ۱۰ نفر پسر بوده‌اند. میانگین سنی این افراد ۱۸/۸ بوده و کلیه این افراد حداقل آشنایی با کامپیوتر و محیط‌های گفتگوی متی را داشته و حداقل هفت‌های ۲ ساعت از محیط‌های گفتگوی متی در اینترنت استفاده می‌نمایند. این افراد به دلخواه و انتخاب خودشان به ۱۰ گروه سه‌نفری تقسیم شده‌اند. از این گروه‌ها ۵ گروه تنها دختران، ۲ گروه تنها پسران، ۲ گروه شامل ۲ دختر و یک پسر و اعضای یک گروه، دو پسر و یک دختر بوده‌اند.

با توجه به این که افراد این گروه‌ها دانشجویان سال اول رشته کامپیوتر بوده‌اند، یکی از مسائل مشترک بین آن‌ها زبان برنامه‌نویسی C++ می‌باشد. به همین دلیل موضوع مورد گفتگو در این آزمایش زبان برنامه‌نویسی C++ و مطالب جانی آن می‌باشد. هریک از اعضای گروه‌ها نظرات و آموخته‌های خود را در مورد موضوع مورد بحث، با سایرین در میان گذاشته و نسبت به رفع ابهامات و یا اصلاح برداشت‌های غلط خود اقدام می‌نماید.

کلیه این گروه‌ها در دو نوبت اقدام به گفتگو در مورد مطالب مورد نظر خود نموده‌اند. این آزمایش در سایت کامپیوتر دانشگاه بوعلی سینا همدان که دارای ۲۰ کامپیوتر P4 می‌باشد، انجام شده است. در نوبت صبح ۵ تیم و در نوبت بعدازظهر نیز ۵ تیم دیگر شرکت نموده‌اند. نوبت صبح ۱/۵ ساعت و نوبت بعدازظهر ۲ ساعت به طول انجامیده است.

در این آزمایش از یک نرم‌افزار گفتگوی متی استفاده شده است. در این نرم‌افزار که با زبان .NET پیاده‌سازی شده است، لیست کلیه آغازکننده‌های زبان فارسی در صفحه وجود دارد و افراد می‌توانند نسبت به انتخاب آن‌ها با موس اقدام نمایند. همچنین در این نرم‌افزار می‌توان از جملات آغازکننده استفاده ننموده (گفتگوی باز) و کلیه جملات را شخصاً تایپ نمود.

فناوری اطلاعات و دانش

براساس Log فایل هایی که توسط سیستم تهیه و نگهداری می شود، تعداد کل جملات استفاده شده در این آزمایش، ۳۸۹۶ جمله می باشد که از این میان ۳۸۲۳ جمله آن با مفهوم و تنها ۷۳ جمله دارای خطای تایپ بوده است که دوباره تکرار شده اند.

در زیر نمونه ای از این گفتگوها آورده شده است.

الهام: سلام دوستان

زینب: سلام

زهراء: سلام

الهام: شروع می کنیم.

الهام: بیشترین دستوری که در برنامه نویسی استفاده می شود چیست؟

زینب: خواندن

زهراء: نوشتن

زینب: هردو

زهراء: معادل دستور خواندن در C++ چیست؟

الهام: دستورات متعددی وجود دارد.

زهراء: منظورت چیست؟

زینب: بین برای خواندن از صفحه کلید از SCANF استفاده می کنند.

زینب: برای خواندن فایل از READ استفاده می کنند و غیره.

الهام: البته با استفاده از این دستورات پایه می توان در کلاس ها تابع خواندن نوشت.

زینب: ممکن است بیشتر توضیح دهید؟

الهام: بین در معماری کلاس ها می توان چندین دستور را در یک تابع قرار داد.

الهام: و نام تابع را مساوی یکی از توابع استاندارد در نظر گرفت.

همانطور که از جملات فوق دیده می شود، با توجه به موضوع گفتگو، طول جملات زیاد است و معمولاً از جملات تک کلمه ای استفاده نمی شود. در کلیه گفتگوها تنها ۷٪ از جملات به صورت تک کلمه ای بوده است که از این میان ۲٪ مرتبط با مفاهیم مورد گفتگو و ۵٪ بقیه آن مربوط به شروع متن و احوال پرسی بوده است. به طور متوسط هر جمله شامل ۱۳/۶ کلمه می باشد که نشان دهنده پیچیدگی بالای جملات است.

کلیه جملات به کار گرفته شده در گفتگوها به ۹ دسته عمده تقسیم شده اند که میزان استفاده از آنها در جدول زیر نشان داده شده است.

نوع جملات	مجموع	درصد استفاده	تعداد استفاده	تلورانس استفاده
جملات عادی	۳۰,۴	۱۱۶۴	۱۱۶۴	٪۴۲-٪۱۹
سؤال	۲۱,۴	۸۱۹	۸۱۹	٪۷۲-٪۱۰
ارائه نظر	۱۴,۶	۵۵۷	۵۵۷	٪۲۱-٪۸
تایید و تصدیق	۱۲,۹	۴۹۳	۴۹۳	٪۲۰-٪۷
استدلال	۱۱,۱	۴۲۳	۴۲۳	٪۱۴-٪۶
دستور	۳,۶	۱۳۶	۱۳۶	٪۵-٪۱
داوری کردن	۳,۱	۱۱۷	۱۱۷	٪۶-٪۱
تکرار	۲	۷۶	۷۶	٪۴-٪۰
نفي	۱	۳۸	۳۸	٪۴-٪۰
جدول شماره ۱: نتایج بدست آمده از آزمایش اول				۳۸۲۳

همانطور که از جدول فوق دیده می شود، ۵ نوع جمله اول تقریباً ۹۰٪ جملات مطرح شده در این گفتگوها را در برمی گیرند.

فناوری اطلاعات و دانش

براساس گفتگوهای انجام شده با شرکت‌کنندگان در این آزمایش و بررسی فایل‌های ذخیره‌شده از گفتگوها نتایج زیر به دست آمده است:

۱. تنها در ۱۴,۲٪ موارد از جملات آغازکننده استفاده شده است و در سایر موارد کاربران ترجیح داده‌اند تا شخصاً نسبت به تایپ تمامی جمله اقدام نمایند که یکی از دلایل آن طولانی بودن جملات مورد نظر کاربران نسبت به جملات آغازکننده می‌باشد.

۲. کاربران دلیل عدم استفاده از آغازکننده‌ها را نیاز به انتخاب آن‌ها با موس می‌دانستند.

۳. کاربران معتقد بودند که به هنگام استفاده از آغازکننده‌ها، در انتخاب آغازکننده مناسب دچار سردرگمی می‌شوند. (در ۱۷ درصد مواقع از آغازکننده با مفهوم صحیح استفاده نشده است.)

۴. عدم پشتیانی آغازکننده‌ها از جملات خاص مانند **2a** در عوض دعا و غیره، باعث عدم تمایل کاربران به استفاده از این روش می‌شود.

آزمایش دوم

در این آزمایش ۲۷ دانشجوی سال اول و دوم رشته کامپیوتر مت Shankel از ۱۵ دختر و ۱۲ پسر که از آنان حداقل هفته-ای ۲ ساعت از محیط‌های گفتگوی متنی در اینترنت استفاده می‌نمودند، شرکت داشته‌اند. میانگین سنی این افراد ۱۹/۶ بوده و ۳۳٪ از آنان به زبان **C++** مسلط می‌باشند. این افراد به ۹ تیم سه‌نفره به‌گونه‌ای که در هر تیم حداقل یک نفر مسلط به موضوع حضور داشته باشد، تقسیم شدند. از این گروه‌ها سه تیم تنها دختر و سایر تیم‌ها یک دختر و دو پسر بودند.

در این آزمایش نیز مانند آزمایش گذشته موضوع گفتگوها زبان **C++** بوده است. یکی از تفاوت‌های این آزمایش با آزمایش گذشته حضور حداقل یک عضو مسلط به موضوع است که در اصل نقش معلم را ایفا می‌نموده است.

این گروه‌ها در دو نوبت اقدام به گفتگو در مورد مطلب مورد نظر خود نمودند. این آزمایش در سایت کامپیوتر دانشگاه بوعلی سینا همدان که دارای **P4** کامپیوتر می‌باشد، انجام شده است. در نوبت صبح ۵ تیم و در نوبت بعدازظهر نیز ۴ تیم بعدی شرکت نموده‌اند. نوبت صبح ۲/۵ ساعت و نوبت بعدازظهر ۲ ساعت به طول انجامید.

در این آزمایش از نرم‌افزار آزمایش اول که تغییراتی در آن اعمال شده است، استفاده شد. لیست کلیه آغازکننده‌های زبان فارسی در صفحه اصلی این نرم‌افزار وجود دارد. علاوه بر این که کاربر می‌تواند اقدام به انتخاب آغازکننده‌ها با موس نماید، در بالای صفحه یک راهنمای استفاده از کلیدهای میانبر وجود دارد. این راهنمای به صورت پویا و با توجه به نقش فرد در گفتگو و جمله قبلی مقداردهی می‌شود. همچنین در این نرم‌افزار می‌توان از جملات آغازکننده نیز استفاده ننموده و کلیه جمله را شخصاً تایپ نمود.

براساس فایل‌های **Log** که توسط سیستم تهیه و نگهداری می‌شود تعداد کل جملات به کار برده شده در این آزمایش، ۳۴۲۰ جمله بوده است که ۳۴۲۲ جمله آن با مفهوم بوده است و تنها ۱۲ جمله دارای خطای تایپ بوده است که دوباره تکرار شده است.

در زیر نمونه‌ای از این گفتگوها آورده شده است.

الهام: سلام

زینب: سلام

زینب: سلام

زهراء: سلام

الهام: همه آماده‌اید.

الهام: نظر شما در مورد ساختمان داده‌ها در **C++** چیست؟

زینب: من فکر می‌کنم ساختمان داده‌های این زبان ساخت‌یافته نیست

زهراء: من مخالفم زیرا براساس مطلب ارائه شده از طرف سازندگان زبان، این زبان ساخت‌یافته است.

زینب: اما نمی‌توان فقط به مطلب تئوری و ادعاهای بسنده کرد.

فناوری اطلاعات و دانش

تهران / دانشگاه صنعتی امیرکبیر / ۳-۵ خرداد ۱۳۸۴

زهرا: همچنین ساختمن داده‌های مانند کلاس‌ها کلیه خصوصیات ساخت‌یافتنی را دارند.

زینب: ممکن است مثال بزنید

زهرا: ببینید یک کلاس ...

زینب: مشکرم

الهام: پس اگر C++ ساخت یافته باشد Visual C++ هم ساخت یافته است.

زینب: کاملاً صحیح است.

زینب: دلیل آن که زبان دوم توسعه یافته زبان C++ به صورت گرافیکی است.

الهام: آیا توسعه یک زبان باعث از بین رفتن ساخت‌یافتنی آن نمی‌شود؟

زینب: من مطمئن نیستم.

الهام: زهرا نظر شما چیست؟

زهرا: من به دلیل آن که زبان‌های بعد از سال ۱۹۹۰ همه ساخت‌یافته‌اند مطمئن.

همانطور که از جملات فوق نیز دیده می‌شود، با توجه به موضوع بحث، طول جملات همانند آزمایش گذشته زیاد است و معمولاً از جملات تک کلمه‌ای استفاده نمی‌شود. در تمامی گفتگوهای انجام شده ۶/۵ از جملات به صورت تک کلمه‌ای بوده که از این میان ۴٪ از جملات مرتبط با مفاهیم مورد بحث و ۲/۵٪ بقیه مربوط به شروع متن و احوال پرسی بوده است. به طور متوسط در هر جمله از ۱۳/۹ کلمه استفاده شده است که نشان دهنده پیچیدگی بالای جملات است.

نوع جملات	مجموع	درصد استفاده	تعداد استفاده	تلورانس استفاده
جملات عادی	۱۹.۶	۱۰.۱۴	۷۲۵-۷۱۵	
سوال	۱۸.۵	۷۶۹	۷۳۲-۷۱۰	
ارائه نظر	۲۰.۹	۵۰.۴	۷۳۱-۷۱۵	
تایید و تصدیق	۱۱.۰	۴۴۳	۷۱۶-۷۷	
استدلال	۲۰.۶	۳۷۰	۷۳۴-۷۱۶	
دستور	۳.۴	۱۱۶	۷۵-۷۱	
داوری کردن	۲.۹	۹۸	۷۶-۷۱	
تکرار	۲.۱	۷۲	۷۴-۷۰	
نفي	۱.۰	۳۴	۷۴-۷۰	
جدول شماره ۲: نتایج بدست آمده از آزمایش دوم				

همانطور که در جدول فوق آمد است، میزان استفاده از آغازکننده‌ها افزایش یافته است. در مثال فوق کلیه جملات با استفاده از آغازکننده‌ها بیان شده است. همانطور که قبل از نیز اشاره شد، استفاده از آغازکننده‌ها باعث ایجاد ساختار در گفتگوها می‌شود.

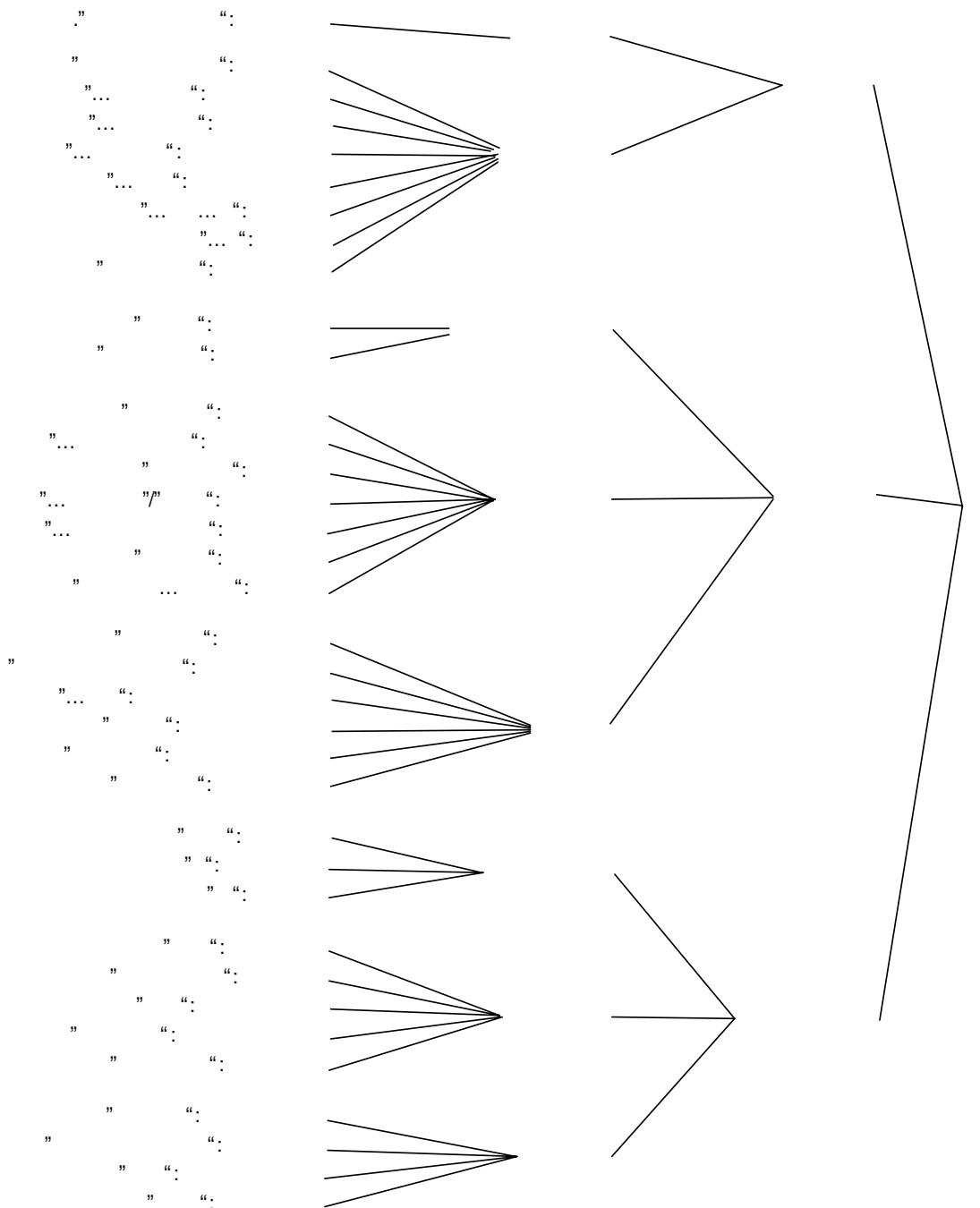
پس از انجام آزمایش دوم و مشاهده نتایج بدست آمده، میتوان به این نتیجه رسید که در ۸۶٪ موارد از جملات آغازکننده استفاده شده است که با توجه به نتایج بدست آمده توسط سایر محققین نتیجه قابل توجهی می‌باشد. در طول این گفتگوها تنها ۱۰۰ جمله انحراف از موضوع (تقریباً ۳۰ درصد از جملات) داشته‌ایم که در مقایسه با نتایج بدست آمده از تحقیقات دیگر^{۱۰} نتیجه بسیار خوبی می‌باشد..

۶. نتیجه‌گیری

در این مقاله ابتدا آغازکننده‌های زبان فارسی ارائه گردید و سپس یک روش برای ارائه کاندیدا برای آغازکننده‌های زبان فارسی پیشنهاد شد نتایج حاصل از آزمایشات انجام شده نشان داد که روش پیشنهادی از کارایی بالایی برخوردار است.

فناوری اطلاعات و دانش

براساس روش چیشنده‌ای می‌توان الگوریتم برای ساختن درخت گفتگو طراحی نمود. ساخت درخت گفتگو قدم نهایی برای ارائه راهنمایی‌های روی خط^{۱۱} می‌باشد.



مراجع

- [1] A. Bruckman and A. Bonte, "MOOSE goes to school: A Comparison of Three Classrooms Using a CSCL Environment.", Proceedings of Computer-Support for Collaborative Learning, PP. 20–26, Toronto, Canada, 1995.
- [2] F. Flores, M. Graves, B. Hartfield, and Winograd, T., "Computer Systems and the Design of Organizational Interaction". ACM Transactions on Office Information Systems. Volume 6, Issue 2, PP. 153-172, 1988.

^{۱۱} Online



- [3] G. Ghaith, "Effects of the Learning Together Model of Cooperative Learning on English as a Foreign Language Reading Achievement, Academic Self-Esteem, and Feelings of School", *Alienation Bilingual Research Journal*, Vol 27, Number 3, 2003.
- [4] M. Matessa and J. Anderson, "Towards an ACT-R Model of Communication in Problem Solving." *Proceedings of the Psychological Models of Communication in Collaborative Systems*, PP. 67-72, Cape Cod, 1999.
- [5] A. Soller, "Supporting Social Interaction in an Intelligent Collaborative Learning System", *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, Vol 12, PP. 40-62, 2001.
- [6] A. Shokripour, "Anthology for Sentences of Discussion", Unpublished Master Dissertation , Computer Engineering Department, Amirkabir University, Tehran, Iran, 2004.
- [7] M. McManus and R. Aiken, "Monitoring Computer-based Problem Solving", *Journal of Artificial Intelligence in Education*, Vol 6, PP. 307-336, 1995.
- [8] M. Baker and K. Lund, "Flexibly Structuring the Interaction in a CSCL Environment", *Proceedings of the European Conference on Artificial Intelligence in Education*, Lisbon, Portugal, PP. 401-407, 1996.
- [9] A. W. Lazonder, P. Wilhelm and S. A. W. Ootes, "Using Sentence Openers to Foster Student Interaction in Computer-mediated Learning Environments", *Journal of Computers & Education*, Vol 41, No 3, PP. 291-308, 2003.