

## تحلیلی بر چگونگی ارائه نرم‌افزارهای آموزشی زبان (با توجه به شکل، محتوا و تکنیک)

روح‌الله رحمتیان \*

استادیار گروه آموزش زبان فرانسه، دانشگاه تربیت مدرس، ایران

محمدحسین اطرشی \*\*

کارشناس ارشد آموزش زبان فرانسه، دانشگاه تربیت مدرس، ایران

(تاریخ دریافت: ۸۶/۹/۱۰، تاریخ تصویب: ۸۷/۴/۲)

### چکیده

ظهور رایانه‌ها تحولی عظیم در عرصه‌های گوناگون و از آن جمله آموزش پدید آورده‌اند، به گونه‌ای که آموزش را وارد مرحله نوینی کرده است، آنچنان که این تأثیر، در زمینه آموزش زبان نیز نمود داشته است. رشد روزافزون رایانه‌ها و به دنبال آن نرم‌افزارهای آموزشی زبان به عنوان وسیله‌ای کمک آموزشی در نظام‌های آموزشی کشورهای پیشرفته، توجه تولیدکنندگان و کاربران را همواره به این سؤال جلب می‌کند که این نوع نرم‌افزارهای آموزشی بر اساس چه معیارهایی باید تولید شوند. در این مقاله سعی شده با ارائه معیارهای تخصصی الف) ابعاد آموزشی (اهداف، نظام آموزشی باز یا بسته، روش یاددهی/یادگیری و منحنی آموزشی)؛ ب) فنون رایانه‌ای بکار رفته (ساختار خطی یا منشعب، انعطاف‌پذیری و امکان کنترل نرم‌افزار) و کاربری آسان به بررسی چگونگی ارائه نرم‌افزارهای آموزشی زبان پرداخته شود. بررسی شکل، محتوا و تکنیک‌های بکاررفته در نرم‌افزارهای آموزشی زبان، امکان سنجش کارایی نرم‌افزارهای موجود و در نتیجه تهیه و تولید نرم‌افزارهای آموزشی کارآمد را با توجه به شرایط و نیازهای کاربران داخلی فراهم می‌آورد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل، تولید نرم‌افزار، آموزش زبان، محتوا و تکنیک.

\*تلفن: ۰۲۱-۳۲۸۸۴۶۴۸، دورنگار: ۰۲۱-۳۲۸۸۴۶۴۸، E-mail: rahmatir@modares.ir  
\*\*تلفن: ۰۲۱-۳۲۸۸۴۶۴۸، دورنگار: ۰۲۱-۳۲۸۸۴۶۴۸، E-mail: Mhotroshi@gmail.com

## مقدمه

باید اذعان داشت که موفقیت رایانه، به عنوان وسیله‌ای کمک آموزشی در فرایند یاددهی-یادگیری، بر ساختارهای آموزشی تأثیرگذارده و موجب توسعه و پدیداری انواع گوناگونی از نرم‌افزارها شده است. وانگهی، دسترسی به اینترنت و شبکه، کاربرد نرم‌افزارها را افزایش داده و افق نوینی را فراروی فرایند آموزش نهاده و در نتیجه، نیاز روزافزون به استفاده از نرم‌افزارها در شیوه آموزشی نوین بیش از پیش احساس می‌شود. بنابراین، هر نرم‌افزار آموزشی باید از نظر کمی و کیفی پاسخگوی نیازهای کاربر باشد اما با توجه به این که نظریات گوناگونی در زمینه ارائه هر نرم‌افزار با کیفیت وجود دارد، کوشیده‌ایم تا در چارچوب این مقاله رهگزین‌های کلی و اساسی (شکل، محتوا و فن) به منظور تولید و ارزیابی نرم‌افزارهای آموزشی زبان ارائه شوند. هر نرم‌افزار آموزشی زبان متشکل از دو ساختار متفاوت، ولی وابسته به هم‌اند: ساختار آموزشی (شکل و محتوا) استوار بر نظریه‌های آموزشی و ساختار فنی (تکنیک‌های رایانه‌ای)، مبتنی بر فناوری‌های انفورماتیکی که در تولید و ارزیابی هر نرم‌افزار آموزشی باید مد نظر قرارگیرند (سدیک، ۱۰، ۱۹۹۶-۱۵). ارزیابی‌های اولیه مورد نظر تولیدکننده یک نرم‌افزار در دو مرحله می‌تواند انجام گیرد، ارزیابی در طول روند تولید و پیشرفت نرم‌افزار که به سوی نیازهای آنی تولیدکننده سوق داده می‌شود و دوم، ارزیابی بعد از عرضه نرم‌افزار که هدف آن برآوردن نیازهای کاربران است. در هر دو نوع ارزیابی، بهره‌گیری از معیارهای خاص، روند تولید نرم‌افزار را در ارائه محصولی با کیفیت تسریع خواهد کرده بنابراین همواره حضور معیارهایی که روند ارزیابی کارآمد را ممکن سازند، ضروری‌اند.

بطورکلی می‌توان دو نوع معیار را در روند عرضه نرم‌افزارهای آموزشی در نظر گرفت: معیارهای اساسی کلی و مشترک که مبنای تمام نرم‌افزارها را قرار می‌گیرند و معیارهای خاص که بسته به نوع نرم‌افزار متفاوتند. شناخت و بکارگیری این معیارها، روند بسیار پیچیده‌ای دارند که ابتدا باید به معیارهای اساسی کلی و مشترک نرم‌افزارهای آموزشی زبان پرداخته شود تا زمینه، برای مطالعات بعدی و به ویژه معیارهای خاص هموار شود.

مطالعه جداول ارزیابی متنوع نرم‌افزارها و مقایسه آن با یکدیگر و ارزیابی چند نرم‌افزار آموزشی زبان موجود این امکان را فراهم ساخت تا رهگزین‌های اساسی و مشترکی که هر نرم‌افزار آموزشی کارآمد زبان باید دارا بوده تا پاسخگوی نیازهای کاربران باشد، تحت دو معیار: آموزشی (شکل و محتوا) و فنی (تکنیک‌های رایانه‌ای) مورد بررسی قرار گیرند. این دو معیار به عنوان وسیله‌ای تحلیلی این فرصت را میسر می‌سازند تا اطلاعات لازم در زمینه

چگونگی ارائه یک نرم‌افزار آموزشی زبان را به تولیدکننده و امکان ارزیابی و انتخاب را به کاربران بدهند. بنابراین، جدول ارزیابی ارائه شده در این مقاله، بر اساس تحلیل چند نرم‌افزار آموزشی زبان استوار است. در ابتدا به بررسی و تحلیل ابعاد آموزشی و سپس به بررسی ابعاد فنی و انفورماتیکی پرداخته می‌شود.

### ۱. نقش ابعاد آموزشی (شکل و محتوا) در روند ارائه نرم‌افزار

ابعاد آموزشی هر نرم‌افزار مهمترین ویژگی نرم‌افزار محسوب می‌شوند که شکل‌گیری ساختار و چگونگی کارکرد آن را تحت تأثیر قرار داده و در نتیجه، هدف تولید نرم‌افزار را توجیه می‌کند. اولین گونه نرم‌افزارها بر اساس نظریه رفتارگرایی و با ظهور رایانه‌ها در دهه ۱۹۷۰ پا به عرصه آموزش گذاشتند و پیدایش نظریه‌های آموزشی گوناگون و همچنین پیشرفت رایانه‌ها را باید عوامل اصلی در پیدایش نرم‌افزارهای آموزشی متنوع دانست (السی، ۱۹۹۱، ۲۵). پایه‌های نظری متنوع و استفاده از فناوری رایانه‌ای متفاوت باعث به وجود آمدن خانواده‌های گوناگونی از نرم‌افزارهای آموزشی شده‌اند، به گونه‌ای که در حال حاضر بیش از ده گونه مختلف نرم‌افزاری در زمینه آموزش زبان موجود است. بنابراین، در مرحله اول به بررسی و تحلیل ابعاد آموزشی نرم‌افزار می‌پردازیم.

#### ۱-۱. تعیین و تعریف اهداف آموزشی نرم‌افزار

بعد اساسی در ارزیابی هر نرم‌افزار شامل تعریفی است که از مشخصات و اهداف مورد نظر نرم‌افزار برداشت می‌شود. هدف به این مفهوم است که استفاده از نرم‌افزار چه توانایی‌های را به کاربر ارائه می‌دهد (بلیه، ۱۹۹۹، ۴۵). بنابراین، اهداف نرم‌افزار باید دقیق و روشن در نوع ساختار، کارکرد و طبیعت در نظر گرفته شده، تعریف شوند تا به نیازهای گروه آموزشی مورد نظر پاسخ دهند. بنابراین، هدف‌های آموزشی باید بر اساس معیار تناسب با نیازهای کاربر، سنجیده شوند که این معیار، ساختار نرم‌افزار را به سمت هدف‌های در نظر گرفته پیش‌برد و فعالیت‌های ارائه شده توسط نرم‌افزار، کاربر را در مسیر رسیدن به اهداف مورد نظر قرار دهد. هدف آموزشی که باید دقیق و واضح باشد امکان ارزیابی بهره‌وری آموزشی را فراهم و کاربر را با انگیزه‌تر می‌سازد، چرا که می‌داند به چه مسیری هدایت می‌شود. هدف‌های تعریف شده و دقیق مبتنی بر ویژگی‌های گروه آموزشی مورد نظر، موجب سازماندهی منطقی محتوای نرم‌افزار می‌شوند و در نتیجه پیشرفتی مستمر در آموزش حاصل می‌نمایند. باید توجه داشت

که یک نرم‌افزار آموزشی زبان می‌تواند اهداف نهایی و جنبی گوناگونی داشته باشد که به وسیله تولیدکننده به منظور برآوردن نیازهای کاربر در نظر گرفته می‌شوند. اهداف نرم‌افزار آموزشی زبان می‌توانند به ترتیب شامل درک یا تولید گفتاری - نوشتاری باشند.

## ۲-۱. انتخاب روش آموزشی متناسب نرم‌افزار

پس از انتخاب اهداف مورد نظر، باید راه رسیدن به این اهداف را مشخص کرد که روش آموزشی یا چگونه آموزش دادن (یاددهی - یادگیری) به این موضوع می‌پردازد. هر نظریه، روش آموزشی خاص خود را ارائه می‌دهد که این روش، مبنای گونه‌ای از نرم‌افزارها قرار می‌گیرد که یکی از تفاوت‌های اصلی نرم‌افزارها با یکدیگر از نوع روش آموزشی بکار رفته در آنها نشأت می‌گیرد. روش آموزش به چگونگی کسب شناخت‌های ارائه شده، تأیید یادگیری و کشف از طریق یادگیری می‌پردازد (جی، ۱۹۸۳، ۸۶). روش آموزش هماهنگ با اهداف مورد نظر، توسط تولیدکننده تعیین می‌شود. بنابراین، هرگونه نرم‌افزاری بر اساس روشی به ارائه شناخت‌ها و اطلاعات می‌پردازد و نمی‌توان روشی را بر روشی دیگر برتر دانست. بطور کلی، هر روشی دارای مزایا و معایبی است و آنچه می‌تواند در بکارگیری روش آموزشی مناسب تولیدکننده را یاری کند، شناخت روش‌های یادگیری گروه آموزشی مورد نظر است. بنابراین، در تولید یک نرم‌افزار آموزشی زبان، روش آموزشی مورد استفاده، معیار مهمی تلقی می‌شود، چرا که روش یادگیری منطبق بر گروه آموزشی، کارایی مطلوب را به همراه دارد. در نظر گرفتن روش آموزشی متناسب با روش یادگیری، آموزش و فراگیری را آسان و انگیزه‌کاربر را افزایش داده و بطور کلی فرایند آموزش را تسهیل می‌نماید.

نکته اساسی که باید در آموزش رایانه‌ای مورد توجه قرار گیرد، روش آموزشی متناسب و کارآمد برای گروه آموزشی مورد نظر است. روش آموزشی بکار رفته در هر نرم‌افزار آموزشی زبان بر مبنای نظری خاصی قرار دارد که نوع شناخت‌ها و چگونگی چیدن و ارائه آنها را تعیین می‌کند و در نتیجه، نرم‌افزارهای گوناگون با هدف‌ها و روش‌های آموزشی متفاوت شکل می‌گیرند. در ارزیابی هر نرم‌افزار آموزشی، لازم است تا روش آموزشی مد نظر نرم‌افزار با روش یادگیری گروه مورد نظر مقایسه شود تا میزان کارآمدی روش آموزشی نرم‌افزار مشخص می‌شود. به عنوان مثال، روش‌های آموزشی بکار رفته در نرم‌افزارهای آموزش زبان تولید خارج، بیشتر بر ساختارهای آموزشی این کشورها استوار بوده و ویژه این نظام‌ها هستند. بنابراین، چنین روش آموزشی نمی‌تواند متناسب با روش یادگیری زبان‌آموز ایرانی که در نظام آموزشی

متفاوتی قرارداد، باشد. باید توجه داشت که پایه‌های یادگیری برای همگان یکسان است، اما این ویژگی‌های متفاوت (فرهنگی، استعدادی و امکاناتی...) کارایی فرایند یادگیری را کاهش داده و بهترین راه در بالا بردن این کارایی در نظر گرفتن این ویژگی‌ها برای گروه آموزشی مورد نظر می‌باشد.

### ۳-۱. تعیین گروه آموزشی مورد نظر نرم‌افزار

معیار آموزشی دیگری که در تولید نرم‌افزار آموزشی زبان نقش اساسی دارد جامعه یا گروه آموزشی مورد نظر نرم‌افزار است. گروه مورد نظر، تعیین کننده سطح، روش آموزشی و اهداف نرم‌افزار است، چرا که نرم‌افزار باید پاسخگوی نیازهای این گروه باشد و برای آن که این نیازها را برآورده کند، بایسته است تا ویژگی‌هایی از قبیل: سن، تعداد و وضعیت گروه آموزشی مورد نظر توسط تولیدکننده مورد توجه قرارگیرند (برون، ۱۹۸۹، ۴۵-۵۷). سن کاربر نرم‌افزار آموزشی زبان، عامل مهمی است که کل ساختار و روش آموزشی نرم‌افزار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به عنوان مثال، نرم‌افزاری که برای آموزش زبان به کودکان در نظر گرفته شده، روش آموزشی خاص این گروه سنی را می‌طلبد که در نتیجه این اطلاعات زبانی ارائه شده، شکل استدلالی ندارند بنابراین، پاسخگوی نیاز گروه سنی بزرگسال نیست.

ویژگی دیگری که باید به آن توجه داشت، تعداد کاربر نرم‌افزار است که تعداد کاربر باید توسط تولیدکننده مشخص شود. به عنوان مثال، نرم‌افزاری که برای استفاده در شبکه تولید شده قابلیت‌های لازم برای خودآموزی را ندارد. بنابراین، باید مشخص کرد که نرم‌افزار برای استفاده فردی، گروه کوچک دو یا سه نفره، یک کلاس یا بصورت شبکه‌ای در نظر گرفته شده است. آخرین ویژگی، وضعیت کاربر نرم‌افزار است بدین معنی که نرم‌افزار در راستای نیازهای گروه آموزشی بومی یا غیربومی و به صورت خودآموز یا غیره در نظر گرفته شده است. نرم‌افزاری که در راستای نیازهای کاربر بومی تولید شده مبتنی بر روش آموزشی و فرهنگ کاربر است و پاسخگوی کاربر غیربومی نیست. تمام این ویژگی‌های گروه آموزشی مورد نظر، محیط و شرایط استفاده، قابلیت‌های نرم‌افزار آموزشی زبان را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند.

از دیگر مباحثی که نقش مؤثری در تولید نرم‌افزار آموزشی زبان دارد، موضوع فرهنگ گروه آموزشی است. بعد اجتماعی و فرهنگی جزئی جداناپذیر از آموزش زبان است که شامل تمام ویژگی‌های خاص فرهنگی، اجتماعی، قومی، سیاسی، اقتصادی، مذهبی و زیباشناختی گروه آموزشی است (لوبلان، ۱۹۹۰، ۵۹). با در نظر گرفتن این نکات، هر نرم‌افزار آموزشی

زبان، باید تمام این ویژگی‌های فرهنگی را مورد توجه قرار دهد، چرا که عدم توجه و بکارگیری این ویژگی‌ها به برداشت‌های منفی یا عدم فهم صحیح منجر خواهد شد و در نتیجه، روند آموزش دچار اختلال می‌شود. این تأثیرات منفی در نرم‌افزارهای آموزشی زبان، بدین‌علت نمود بیشتری می‌یابد که، فراگیری یک زبان به کسب شناخت‌های زبانی منحصر نبوده و توانایی بکارگیری این شناخت‌ها را نیز شامل می‌گردد که این توانایی از شناخت خصوصیات فرهنگی نشأت می‌گیرد. بر طبق آنچه گفته شد، کارایی نرم‌افزار آموزشی که ویژگی‌هایی چون سن، تعداد، وضعیت و ویژگی‌های فرهنگی گروه آموزشی را در نظر گرفته از نظر کیفیت آموزشی در حد مطلوبی قرار می‌گیرد.

#### ۴-۱. رابطه زمان با منحنی آموزشی نرم‌افزار

مدت زمان اختصاص داده شده به آموزش، از دیگر عواملی است که روند آموزش را تحت تأثیر قرار می‌دهد، تا آنجا که در نرم‌افزارها نیز مدت زمان مورد نیاز، موضوع بسیاری از تحقیقات بوده و مدت زمان‌های متنوعی در نظر گرفته شده است. مدت زمان مفید و کارآمد برای یک جلسه آموزشی از طریق نرم‌افزار، بین پانزده تا بیست دقیقه است (اوتمان، ۱۹۸۹، ۸۴). مدت زمان مورد نیاز طبیعتاً به شرایط محیطی که در آن آموزش انجام می‌گیرد، بستگی دارد اما بایسته است در زمینه کارایی مفیدتر از حد مشخصی فراتر نرود. در برخی از نرم‌افزارهای آموزشی زبان، زمان به دلایل آموزشی، مانند افزایش سرعت پاسخگویی به فعالیت‌ها، از اهمیت بالایی برخوردار است. بنابراین، نرم‌افزار باید پاسخگوی مدت زمان مورد نیاز برای یادگیری و انجام فعالیت‌ها باشد چرا که در یک نرم‌افزار آموزشی، زمان رابطه برعکس و تنگاتنگ با منحنی آموزشی است. منحنی آموزشی حاصل رابطه مدت زمان یادگیری از طریق نرم‌افزار با توانایی انجام فعالیت‌های ارائه شده توسط نرم‌افزار است. (بلیه ۲۹). نرم‌افزاری که زمینه انجام برخی فعالیت‌ها را فراهم نمی‌آورد یا زمان زیادی در استفاده و یادگیری می‌طلبد، دارای منحنی آموزشی ضعیفی است. در نتیجه، به هر میزان که از مدت زمان یادگیری و انجام فعالیت‌ها کاسته شود، منحنی آموزشی نرم‌افزار بالاتر رفته و در ارزیابی هر نرم‌افزار آموزشی، منحنی آموزشی بالا یک نکته مثبت و کارآمد محسوب می‌شود. منحنی آموزشی با هم کنشی متقابل و کاربری آسان نیز ارتباط نزدیک داشته و بر بهره‌وری نرم‌افزار نیز تأثیر می‌گذارد. چنان که استفاده آسان از نرم‌افزار و همچنین هم‌کنشی آموزشی متقابل بین رایانه با نرم‌افزار و کاربر با نرم‌افزار باعث سیر صعودی منحنی آموزشی نرم‌افزار می‌شوند چرا

که هم کنشی متقابل و کاربری آسان، شرایط یادگیری فعال را فراهم و ارتباط با کاربر را حفظ می‌کند.

#### ۱-۵. تعیین سامانه آموزشی باز یا بسته نرم‌افزار

نرم‌افزارهای آموزشی از نظر شکل ظاهری یا سامانه، آموزشی، به دو نوع باز و بسته تقسیم می‌شوند، و این نمونه‌شناسی شکلی، بر ساختار، روش آموزشی، نوع کارکرد و کارایی نرم‌افزار تأثیر می‌گذارد. نرم‌افزارهایی که سامانه آموزشی باز دارند این امکان را به مدرس یا کاربر می‌دهند تا با توجه به نیازهای خود، ساختار یا محتوای نرم‌افزار را تغییر بدهند و بر اساس روش آموزشی متناسب، به ارائه شناخت با توجه به ویژگی‌های گروه آموزشی مورد نظر بپردازند (اوت لومونیه، ۱۹۹۰، ۶۴). باید به این نکته توجه داشت که میزان باز بودن سامانه آموزشی نرم‌افزار آموزشی زبان به تولیدکننده، نیازهای کاربر و جنبه‌های اقتصادی بستگی دارد که این قابلیت می‌تواند شامل تغییر در ساختار، محتوا، نوع چیدن محتوا، تجهیزات و عامل انسانی به عنوان عامل زنده - که مهمترین آن به شمار می‌رود- باشد. در حالی که نرم‌افزارهایی که دارای سامانه آموزشی بسته‌اند امکان هیچ‌گونه تغییر و تحول در ساختار یا سازگاری محتوا را بر اساس سطح یا نیاز کاربر نمی‌دهند و در نتیجه، این نوع نرم‌افزارهای آموزشی را آن گونه که هستند باید استفاده کرد. ذکر این نکته نیز لازم است که هر نوع سامانه مزایا و معایبی دارد و آنچه که می‌تواند در انتخاب و بکارگیری سامانه آموزشی مناسب مؤثر باشد، شناخت نیازهای کاربر است. بنابراین، در تولید نرم‌افزارهای آموزشی زبان باید به نوع سامانه آموزشی آن با توجه به نیازهای کاربر توجه خاص داشت.

#### ۱-۶. ارزشیابی آموزشی نرم‌افزار

ارزشیابی کاربر بوسیله نرم‌افزار، یکی از برتری‌های آموزش از طریق رایانه نسبت به ارزشیابی‌های سنتی است، چرا که این نوع ارزشیابی، ضمن در نظر گرفتن ویژگی‌های گروه آموزشی و نیز عدم حضور ممتحن از لحاظ روانی فشار کمتری بر کاربر وارد می‌کند به گونه‌ای که آزمون شونده بر یادگیری و پیشرفت خود آگاه و مسلط است و نرم‌افزار تمام مراحل ارزشیابی را ثبت کرده و این امکان را به کاربر می‌دهد تا پیشرفت خود را زیر نظر داشته و خطاهای خود را بر طرف کند.

بیشتر نرم‌افزارهای آموزشی زبان دو نوع ارزشیابی را انجام می‌دهند:

الف) ارزشیابی کمی، ب) ارزشیابی کیفی،

الف) ارزشیابی کمی بدین صورت است که نرم‌افزار آموزشی زبان، بعد از انجام فعالیتی توسط کاربر، نمره‌ای را به شکل درصد برای هر فرد یا گروه آموزشی نمایش می‌دهد و نمره بالا، پیشرفت آموزشی را نشان می‌دهد.

ب) در ارزشیابی کیفی، نرم‌افزار آموزشی زبان، شاخصی از سطح موفقیت یا تخمینی از میزان کسب اهداف آموزشی مورد نظر را به صورت «عالی، خوب، متوسط یا ضعیف» و به همراه توصیه‌هایی ارائه می‌دهد (دومزیه ۹۵). بررسی این ارزشیابی‌ها باید با توجه به اهداف مورد نظر و همچنین ویژگی‌های گروه آموزشی مورد نظر انجام گیرد. به عنوان مثال، در نرم‌افزار آموزشی زبان که برای کودکان در نظر گرفته شده، بهتر است از ارزشیابی کیفی استفاده شود. در این نوع ارزشیابی که به عنوان ارزشیابی تکوینی محسوب می‌شود، ارزشیابی وسیله‌ای است که میزان پیشرفت آموزشی را در طول فرایند آموزش یا در پایان یک مقطع خاص آموزشی نشان می‌دهد و کاربر را از میزان دستیابی به اهداف آموزشی مطلع می‌سازد و به عنوان بازخورد شخصی از آن بهره می‌برد.

## ۲. نقش فنون رایانه‌ای در تولید نرم‌افزار

هر نرم‌افزار آموزشی دارای دو ماهیت متفاوت، ولی وابسته به یکدیگر است. بدین معنی که ابعاد آموزشی و انفورماتیکی مد نظر می‌باشند. بنابراین، می‌توان ادعان داشت که فناوری رایانه‌ای در خدمت آموزش قرار گرفته تا روند آموزش را سریع‌تر و کارآمدتر سازد. بنابراین، در تولید نرم‌افزار آموزشی زبان باید به چگونگی به خدمت گرفتن فناوری‌های رایانه‌ای توجه خاص داشت، چرا که استفاده مشخص از این فناوری‌ها باید در خدمت اهداف آموزشی و در زمینه تحقق این امر مهم باشد. در بحث تولید و ارزیابی فنی باید به ارگونومی نرم‌افزار یعنی عواملی که در کاهش مقدار خستگی کاربر مؤثرند از قبیل: بهبودسازی صفحه‌های نمایش و فضای کاری نرم‌افزار توجه خاص مبذول داشت (سدیک ۳۲). زیرا نرم‌افزار آموزشی با ابعاد آموزشی بالا ولی ساختار ارگونومیکی نامتناسب، کارآیی مطلوب ندارد. یک نرم‌افزار آموزشی باید از هر لحاظ دارای شرایط مطلوب برای استفاده و مشاهده باشد و می‌توان نتیجه گرفت که دو بعد، ارائه کارآمد و کاربری آسان، دو معیار کلیدی ارگونومی محسوب می‌شوند. ساختار فنی نرم‌افزار باید به گونه‌ای طراحی شود که بدون شناخت بالای رایانه‌ای، کاربر به راحتی از نرم‌افزار استفاده کند. ارگونومی سعی در کاهش تلاش ذهنی کاربر در استفاده از نرم‌افزار و



ارائه ریتمی متناسب با توانایی‌های فکری کاربر دارد. بنابراین، باید ابعاد فنی و انفورماتیکی از قبیل: ساختار فنی، کنترل ارتباط، انعطاف‌پذیری ساختاری، چگونگی نمایش صفحه نمایشگر و گرافیسیم، رنگ‌های بکاررفته و تجهیزات رایانه‌ای مورد نیاز در تولید و ارزیابی نرم‌افزار آموزشی زبان، مدنظر قرار گرفته شوند.

#### ۲-۱. قالب ساختاری نرم‌افزار

محتوای هر نرم‌افزار در چارچوب نوعی ساختار نمایش داده می‌شود که به آن قالب ساختاری (فرم) نرم‌افزار اطلاق می‌گردد. این قالب تحت تأثیر چهار عامل: الف) نظام آموزشی، ب) شکل خطی یا منشعب، ج) طراحی مدولی و د) روش‌های کاربری، شکل می‌گیرد (بلیه، ۱۹۹۹، ۷۲).

الف) منظور از نظام آموزشی، همانطوری که در بخش پیشین توضیح داده شد، نظام آموزشی باز یا بسته نرم‌افزار است. بنابراین، نوع سامانه آموزشی مورد نظر، عامل تعیین‌کننده‌ای در ساختار فنی نرم‌افزار آموزشی زبان است.

ب) عامل دیگری که بر شکل ساختاری نرم‌افزار آموزشی تأثیرگذار است، شکل خطی یا منشعب نرم‌افزار است. در شکل منشعب، جواب‌ها یا خطاهای متعدد و توضیحات متناسبی پیش‌بینی می‌شوند که امکانات و مسیرهای گوناگون به بخش‌های مرتبط مورد نیاز کاربر هدایت می‌گردند. به عنوان مثال، تمام فعالیت‌ها در نرم‌افزار به یکدیگر مرتبط‌اند و در هر بخش از آن امکان بازگشت به صفحه اصلی وجود دارد. این شکل منشعب بر میزان استقلال فردی کاربر در استفاده از نرم‌افزار تأکید دارد، در حالی که شکل خطی یا صفحه به صفحه، عاری از این ویژگی‌ها است و در آن هیچ ارتباطی بین بخش‌های مختلف نرم‌افزار در نظر گرفته نمی‌شود.

ج) عامل سومی که قالب نرم‌افزار آموزشی زبان باید دارا باشد طراحی مدولی (بخش‌های کوچک‌تر) مستقل یا وابسته و سلسله‌ای آن است. مشخصه شکل مدولی، فراوانی منوها و زیر منوهاست که شاخص مهمی در کاربری آسان و غنای نرم‌افزار محسوب می‌شود و تا اندازه زیادی به انعطاف‌پذیری و دقت نرم‌افزار می‌افزاید.

د) روش‌های کاربری یا دسترسی (ورود، خروج و حرکت) به عنوان آخرین عامل، شکل ساختاری نرم‌افزار آموزشی زبان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. راه‌های ورود به نرم‌افزار باید ساده، سریع و واضح باشند، به گونه‌ای که کاربر با استفاده از کلید مشخصی یا موسواره، امکان ورود سریع به نرم‌افزار را داشته باشد. این امکان درباره خروج از نرم‌افزار نیز باید برقرار باشد

و نرم‌افزار مسیرها و فعالیت‌های انجام شده در طول یک جلسه آموزشی توسط نرم‌افزار را ضبط و ذخیره سازد. این قابلیت، فرایند آموزش را نشانه‌گذاری و تعیین کرده و از انجام مجدد فعالیت‌های کاربر جلوگیری به عمل می‌آورد. بدین سبب برای نرم‌افزار باید راه‌های ورود و خروج مشخص و ثابتی را در نظر گرفت و استفاده از استانداردهای مشخص، کاربری آسان و کارآمدی را ایجاد می‌کنند. نکته قابل توجه این عامل، قابلیت جابجایی سریع به جلو و عقب رفتن در یک نرم‌افزار با نظام خطی برای استفاده از اطلاعات ارائه شده یا پاسخ‌های در نظر گرفته شده به سؤالات قبلی، از مشخصه‌های مهم تلقی می‌گردد، در حالی که در نظام منشعب، فراوانی مسیرهای کوتاه جابجایی سریع و کارآمد را ایجاد می‌کند.

قالب ساختاری که این چهار عامل مؤثر را به بهترین وجه رعایت می‌کند، امکان استفاده سریع و پربار از محتوای نرم‌افزار آموزشی زبان را فراهم می‌آورد و بهره‌وری نرم‌افزار از حیث فنی و در نتیجه آموزشی افزایش می‌یابد. با این توصیف، بکارگیری فناوری رایانه‌ای باید در راستای کاربری آسان و سریع باشد تا بتوان آموزش نوین را از آموزش سنتی متمایز ساخت. کاربری آسان شامل فهم راحت و استفاده بهینه از نرم‌افزار می‌شود و ساختار فنی متناسب، به کاربری مطلوب منتهی می‌شود. قالب ساختاری هر نرم‌افزار آموزشی باید با توجه به اهداف موردنظر و همچنین برآورده ساختن نیازهای گروه آموزشی مورد نظر طراحی و ارزیابی شود.

## ۲-۲. کنترل ارتباط با نرم‌افزار

همانگونه که در بخش پیشین توضیح داده شد، قالب ساختاری بر بخش‌های مختلف نرم‌افزار تأثیر گذار است که کنترل ارتباط کاربر با نرم‌افزار از آن موارد می‌باشد. این قابلیت، کاربر را قادر می‌سازد تا کنترل نرم‌افزار آموزشی را در دست داشته باشد و این توانایی توسط ساختار فنی نرم‌افزار باید فراهم شود. بدین منظور، وجود کارکردهایی که این کنترل را فراهم آورند، لازم می‌باشد. کارکردهای ضروری که این کنترل را میسر می‌سازند، عبارتند از: قابلیت جابجایی سریع و آسان در نرم‌افزار، امکان گذشتن از سؤالی بدون جواب‌دادن، دسترسی به پاسخ‌های صحیح سؤالات در هر زمان، بازگشت به عقب و تغییر جواب، فراخوانی کارکردهایی چون فرهنگ لغت، چاپ صفحه نمایش، منوی کمک و غیره. وجود چنین کارکردهایی این امکان را به کاربر می‌دهند تا با توجه به نیاز و میل خود از نرم‌افزار استفاده کند (برویارد ۱۱۵).

کنترل نرم‌افزار از طریق حق انتخاب از کارکردهای مختلف، امکان‌پذیر است و بدین

ترتیب، کاربر خود را اسیر ساختار فنی نرم‌افزار احساس نمی‌کند چرا که بر کارکردهای موجود کنترل کامل دارد و ارتباط خود با نرم‌افزار را در طول فرایند آموزش به سادگی حفظ و ادامه می‌دهد. برخی از کارکردها مانند گذر به صفحه بعدی با توجه به ویژگی‌های فردی، ضرورتاً باید در کنترل کاربر باشند. امکان کنترل نرم‌افزار، کاربر را قادر می‌سازد تا با توجه به ویژگی‌های فردی خویش مانند ریتم یادگیری از نرم‌افزار آموزشی استفاده کند و این کنترل ارتباط توسط کاربر، آموزش را به سمت فردی سازی سوق می‌دهد که یکی از ویژگی‌های آموزش از طریق رایانه محسوب می‌شود.

### ۲-۳. انعطاف‌پذیری ساختار فنی نرم‌افزار

به نظر می‌رسد که نرم‌افزارهای موجود قادر به پاسخ‌گویی تمام نیازهای آموزشی و محتوایی مدرس و کاربر نیستند. بنابراین، تحول و دگرگونی در این نوع نرم‌افزارها باید منطبق با نیازهای کاربران باشد. همانگونه که در سامانه آموزشی باز یا بسته در مورد امکان یا عدم امکان تغییر روش و محتوای آموزشی نرم‌افزار سخن به میان آمد، مشخص شد که تنها سامانه آموزشی باز قابلیت تغییر را دارد. سامانه آموزشی باز، نرم‌افزار را در راستای پاسخ به نیازهای ساختاری و محتوایی مدرس و کاربر نیز سازگار و تغییرپذیر می‌سازد و قابلیت انعطاف‌پذیری فنی را ایجاد می‌نماید. نرم‌افزارهای آموزشی زبان با سامانه آموزشی باز قابلیت دو نوع تغییر را دارند:

الف) تغییرات محدود و جزئی، ب) تغییرات گسترده،

الف) تغییرات محدود و جزئی. تغییرات محدود و جزئی در چیدن گزینه‌ها، داده‌ها و ارزش هر جواب صحیح و غیره صورت می‌گیرند. این تغییرات با توجه به نیازهای محدود کاربر اعمال می‌شوند و ساختار کلی و محتوای نرم‌افزار آموزشی زبان تغییر پذیر نیست.

ب) تغییرات گسترده. تغییرات گسترده در مرتب‌سازی مجدد ساختار توالی‌ها و شاخه‌ها یا اضافه کردن محتوا انجام می‌پذیرند (بلیه ۱۰۳). در این حالت ساختار و محتوای نرم‌افزار آموزشی زبان تغییرات بیشتری را با توجه به نیازهای کاربر ممکن می‌سازند.

انعطاف‌پذیری در ساختار و محتوا باید در راستای اهداف آموزشی و پاسخ به نیازهای کاربر توسط تولیدکننده پیش‌بینی شود. این سازگارنمایی در نرم‌افزار آموزشی زبان به دو روش اعمال می‌شود: الف) توسط خود کاربر که با توجه به نوع نیاز خویش، تغییرات محدود یا گسترده را انجام می‌دهد، ب) از طریق اینترنت یا شبکه که تولیدکننده با توجه به نیاز کاربر،

تغییرات لازم یا به روزرسانی را به کار می‌بندد و امکان برآورده ساختن نیازهای در حال تغییر کاربر را فراهم می‌آورد. در تولید و ارزیابی یک نرم‌افزار آموزشی زبان، میزان انعطاف پذیری با توجه به اهداف در نظر گرفته شده، از اهمیت بالایی برخوردار است.

#### ۴-۲. چگونگی نمایش پنجره نمایش و گرافیسیم

بهره‌برداری مفید و کارآمد از نرم‌افزار آموزشی زبان به چگونگی ارائه پنجره نمایش آن بستگی دارد، چرا که تنها از طریق پنجره نمایش است که کاربر محتوای نرم‌افزار را دریافت می‌کند. بنابراین، چگونگی تهیه و مرتبط ساختن عناصری که باید نمایش داده شوند، قابلیت است که نقش اساسی در ساختار و محتوای نرم‌افزار ایفا می‌کند. در زمینه نرم‌افزارهای آموزشی زبان دو نوع پنجره نمایش قابل بررسی می‌باشد:

الف) پنجره نمایش اصلی، ب) پنجره نمایش با کارکرد خاص،

الف) پنجره نمایش اصلی. صفحه نمایش اصلی پنجره‌ای است که با بخش‌های گوناگون که کاربر به طور جداگانه می‌تواند بر روی بخش مورد نیاز خود کار کند (سدیک ۶۰). به عنوان مثال، بخش‌هایی مانند نمایش تصویر، متن یا جعبه ابزار تشکیل دهنده پنجره اصلی وجود پنجره در هر بخش، امکان متمرکز شدن کاربر را بدون نیاز به صفحه اصلی می‌دهد و رعایت اصل تقسیم یکسان صفحه اصلی در تمام نرم‌افزار، یکسان سازی پنجره‌های نمایش و ترکیب متناسب بخش‌ها با توجه به فضای صفحه اصلی از جمله عواملی اند که موجب کاربری آسان و زیبایی محیط آموزشی در نرم‌افزار آموزشی زبان می‌شوند. بعد از نمایش پنجره اصلی باید به چگونگی نمایش هر پنجره با کارکرد خاص آن توجه داشت.

ب) پنجره نمایش با کارکرد خاص. پنجره نمایش با کارکرد خاص به شکلی از کارکرد اطلاق می‌شود که با منظوری ویژه برای هر بخش در نظر گرفته می‌شود و به کاربر امکان استفاده از اطلاعاتی از قبیل: صدا، تصویر، متن و غیره در نرم‌افزار را به صورت مجزا فراهم می‌آورد. بنابراین، تعداد و پیوستگی پنجره‌های نمایش و همچنین تناسب پنجره نمایش با گروه آموزشی از عوامل مؤثر در آموزش از طریق رایانه‌اند. هر پنجره نمایش، کوچکترین واحد ساختاری نرم‌افزار محسوب شده که از طریق آن محتوا به کاربر ارائه می‌شود و کاربر به واسطه فعالیت خود این محتوا را استفاده یا تغییر می‌دهد. هر پنجره نمایش فراتر از یک برگ کاغذ عمل می‌کند و متن ارائه شده، شکلی گرافیکی به خود می‌گیرد. بنابراین، بکارگیری برخی نکات آموزشی و فنی، متن را به منبعی غنی و مطلوب برای خواندن و کند و کاو تبدیل

می‌کند. بکارگیری شکل و کارکترهای یکسان و کوچک در نرم‌افزار، عدم استفاده از حالت ایتالیک، عدم نمایش متن به شکل ستونی، پرهیز از متن‌های بلند و طولانی به منظور تسهیل در خواندن سریع و نمایش متن با رنگ‌های متناسب و مطلوب، نوعی گرافیسیم زیبا و کارآمد را ایجاد می‌کنند. از عواملی که پنجره نمایش را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهند نوع، ترکیب و کارکرد رنگ‌هاست که در ادامه به آن خواهیم پرداخت.

#### ۲-۵. رنگ‌های بکار رفته در نرم‌افزار

رنگ‌ها علاوه بر تأثیر زیباشناختی و روانشناختی، ارزش کاربردی فراوانی در فرایند آموزش دارند، و این اهمیت در نرم‌افزارهای آموزشی زبان دوچندان می‌شود، چرا که رنگ، پنجره‌های نمایش را از یکنواختی خارج کرده و ترکیب رنگ متناسب، محیط نرم‌افزار را جذاب و با ایجاد تقابل بین قالب و محتوا چشم را می‌نوازد و در نتیجه محیطی زیبا با کاربری آسان را فراهم می‌آورد. بطور کلی رنگ‌ها باعث جلب توجه کاربر می‌شوند و شناسایی و فهم کاربر از تصاویر رنگی سریع‌تر و آسان‌تر از تصاویر سیاه و سفید صورت می‌گیرند، به گونه‌ای که رنگ به کاربر کمک می‌کند تا توجه خود را بر روی آنچه که مهم‌تر است، متمرکز سازد و برخی از جزئیات لازم را به حافظه بسپارد. بنابراین، پنجره‌های نمایش با تناسب رنگ در معرض دید بیشتر کاربر قرار می‌گیرند و کارآمدتر هستند. بنابراین، در بکارگیری رنگ‌ها، در بحث تولید یا ارزیابی فنی، باید به نکات زیر توجه داشت: تعداد رنگ بکار رفته در نرم‌افزار آموزشی زبان نباید از تعداد مشخصی تجاوز کند، چرا که تنوع رنگ زیاد باعث سردرگمی کاربر در شناسایی کارکردهای مربوط به هر رنگ می‌شود. براساس مطالعات انجام شده، کاربر توانایی درک پنج تا هفت رنگ را در هر پنجره نمایش دارد. بنابراین، بهتر است تنوع رنگ در هر صفحه نمایش بیش از چهار رنگ نباشد. استفاده همزمان از رنگ‌هایی چون قرمز و آبی، زرد و بنفش، زرد و سبز غالباً توصیه نمی‌شوند (دورت ۶۹). رنگ‌های بکار رفته باید کاملاً از هم قابل تفکیک باشند تا کاربر را دچار اشتباه نکنند.

از موارد مهم دیگری که در بکارگیری رنگ‌ها باید به آنها توجه داشت، مفاهیم اجتماعی و فرهنگی رنگ‌هاست. زیرا، هر رنگ دارای معنی، مفهوم، برداشت و نیز تأثیر روانی خاصی برای هر گروه آموزشی است و ویژگی‌های گروه آموزشی مورد نظر تعیین کننده نوع رنگ بکار رفته در نرم‌افزار آموزشی زبان است.

## ۶-۲. تجهیزات رایانه‌ای مورد نیاز نرم‌افزار

هر نرم‌افزار برای اجرا، نیازمند تجهیزات رایانه‌ای خاصی است که امکان استفاده از نرم‌افزار را آماده می‌سازد. نرم‌افزار آموزشی زبان باید با توجه به تجهیزات رایانه‌ای موجود بوده و در دسترس کاربران تولید قرار بگیرد. تولید کننده باید به این نکته توجه خاصی داشته باشد، نماید زیرا، نرم‌افزاری که با تجهیزات رایانه‌ای موجود در بازار و در دسترس کاربران هماهنگی نداشته باشد، مورد استفاده تمام گروه‌های آموزشی قرار نمی‌گیرد. بنابراین، ترجیحاً تولیدکننده باید از فناوری‌های فراوان در عرصه رایانه استفاده کند. همچنین تولیدکننده باید اطلاعاتی مانند پردازشگر مورد نیاز، اپراتور رایانه‌ای متناسب و مشخصات تجهیزات فنی چون حافظه، هارد دیسک، کارت گرافیک و لوح فشرده خوان، چاپگر و غیره را از طریق کاتالوگ یا بر روی جلد نرم‌افزار در اختیار کاربر قرار دهد. بدین منظور، در نظر گرفتن تجهیزات در دسترس کاربر و همچنین قابلیت‌ها و توانایی‌های کاری، امری ضروری است که در تولید و ارزیابی نرم‌افزار آموزشی زبان نقش کلیدی ایفا می‌کنند.

## نتیجه

بدون تردید، در تولید نرم‌افزارهای آموزشی زبان، معیارهای متنوع و زیادی وجود دارند و هدف این مقاله، ارائه معیارهای آموزشی و فنی اساسی در زمینه ارائه یک نرم‌افزار آموزشی زبان است، چرا که معیارهای ذکر شده اساس و چارچوب تولید هر نرم‌افزار آموزشی زبان را تشکیل می‌دهند. هدف از بکارگیری این معیارها، عرضه نرم‌افزاری کارآمد در راستای تحولات آموزشی در عصر حاضر و پاسخ‌گویی به نیاز کاربران می‌باشد. در روند تولید نرم‌افزار باید به نیازهای اساسی کاربران توجه شود و نیز رویکرد مطالب و نوع ارائه آنها برای یادگیری، به گونه‌ای باشد که در کاربر انگیزه لازم را ایجاد کند. عرضه نرم‌افزار آموزشی زبان باید با مدیریت علمی و فنی اداره شود و همه مراحل تولید از ابتدا تا انتها برنامه‌ریزی و مشخص باشد. فعالیت‌ها و برنامه‌های آموزشی نرم‌افزار باید با در نظر گرفتن معیارهای آموزشی و فنی کنترل شوند تا کارایی فرایندهای آموزشی افزایش یابند، چرا که معیارهای آموزشی و فنی امکان مرتب‌سازی، هماهنگی و ارائه منطقی محتوا و در نتیجه، تسریع در فرآیند آموزش را موجب شده و کاربر را در شرایط یادگیری فعال قرار می‌دهند. اهداف آموزشی تعریف شده با توجه به نیازها و ویژگی‌های گروه آموزشی مورد نظر، شرایط ارزیابی و کارآمدی و نیز میزان دستیابی به این اهداف را میسر می‌سازند. معیارهای ارائه شده این امکان را به تولیدکنندگان و

مدرسان داخلی می‌دهد تا نرم‌افزارهای آموزشی زبان موجود را مورد ارزیابی قرار دهند و نرم‌افزارهای متناسب برای کاربران داخلی را تولید کنند.

### **Bibliography**

- Alessi, S. M. & S. R. Trollip. (1991). *Computer based instruction: Methods and development*. 2nd edition. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Bellier, S. (1999). *La création de didacticiels*. Paris: Graficor.
- Brown, J. S., A. Collins, & P. Duguin, (1989). «Situating cognition and the culture of Learning». *Educational Researcher*. N° 18. 45-57.
- Bruillard, E. (1997). *Les machines à enseigner*. Paris: Hermès.
- CDIEC (1996). *Guide méthodologique pour la conception des logiciels*. Université de Nice Sophia Antipolis.
- Demaizière, F. & Dubuisson. (1992). *De l'EAO aux NTF - Utiliser l'ordinateur pour la formation*. Paris: Ophrys.
- Durett, J. & J. Trezona, (1982). «How to use color displays effectively». *Popular Computing Magazine*: Byte Publication Inc.
- Huot-lemonnier, F. (1990). «Réflexions préalables à l'élaboration d'un didacticiel». *Le Français pour demain*. N° 34.
- Jay, T. B. (1983). «The cognitive approach to computer courseware design and evaluation». *Educational Technology*. N° 32.
- Leblanc, C., C. Courtel, & P. Trescases, (1990). *Étude nationale sur les programmes de français de base. Le syllabus culture*. Ottawa: association canadienne des professeurs de langue seconde.
- Otman, G. (1989). «Éléments pour une grille d'analyse et d'évaluation critique de didacticiels de langue». *Bulletin Enseignement*. N° 54. 72-84.