



کاربرد اصول چندرسانه ای در طراحی دروس الکترونیکی

دکتر ناهید ظریف صنایعی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دانشجوی دکترای برنامه ریزی آموزشی از راه دور

با همکاری:

دکتر حمید محمدی

در هزاره سوم روز به روز آموزش مبتنی کامپیوتر جای خود را در آموزش های رسمی باز می کند و مهمترین جز این آموزش، محتوا است که از رسانه های گوناگون تشکیل می شود. چند رسانه ای به ترکیبی از محتوای شینداری، بصری و چاپی گفته می شود که توسط رسانه های گوناگون ارائه می شود. بر اساس

فهرست

۱	مقدمه	۳.....
۲	انواع تصاویر:	۴.....
۳	چگونگی یادگیری از دروس چند رسانه ای	۴.....
۴	اصول چند رسانه ای	۶.....
۴.۱	اصل چند رسانه ای	۶.....
۴.۲	اصل مجاورت	۸.....
۴.۲.۱	دلایل روانشناختی اصول مجاورت	۹.....
۴.۳	اصل کیفیت عرضه	۱۱.....
۴.۴	اصل کثرت	۱۲.....
۴.۵	اصل انسجام و پیوستگی	۱۳.....
۴.۶	اصل شخصی سازی	۱۵.....
۴.۷	مدرس را قابل دید کنید	۱۸.....
۵	نتیجه گیری	۱۹.....
	REFERENCES	۱۹.....

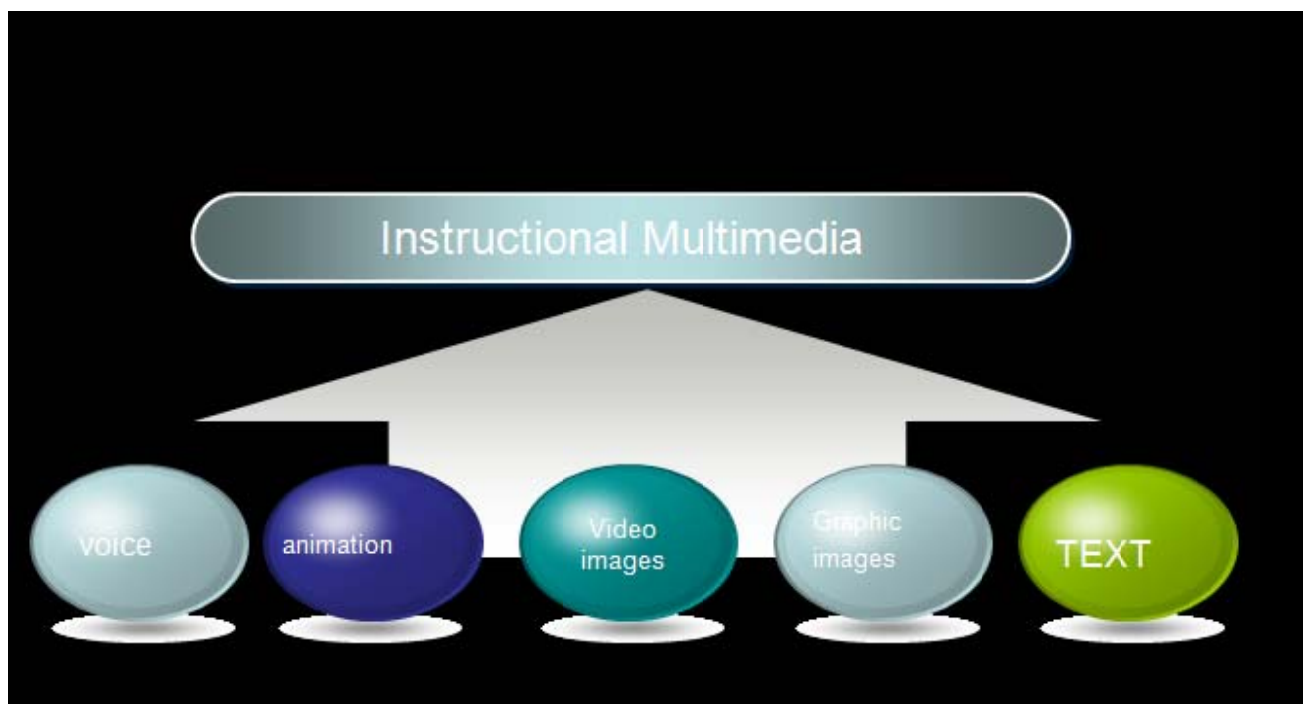
هدفهای یادگیری

از شما انتظار می‌رود پس از مطالعه و یادگیری این مطالب بتوانید:

- ۱- چندرسانه ای ها را تعریف کنید.
- ۲- مبانی نظری و شناختی یادگیری از دروس چندرسانه ای را شرح دهید.
- ۳- اصول چند رسانه ای را توصیف کنید.
- ۴- با توجه به اصول چندرسانه ای ، محتوای مناسب و نامناسب یادگیری را از هم افتراق دهید.

۱ مقدمه

در هزاره سوم روز به روز آموزش مبتنی کامپیوتر جای خود را در آموزش های رسمی باز می کند و مهمترین جز این آموزش، محتوا است که از رسانه های گوناگون تشکیل می شود. چند رسانه ای به ترکیبی از محتوای شنیداری، بصری و چاپی گفته می شود که توسط رسانه های گوناگون ارائه می شود. بر اساس نظریه های یادگیری، دلایل و شواهد به دست آمده از پژوهش های مختلف، توصیه می شود که محتوا بایستی شامل متن و تصاویر گرافیکی باشد. منظور از تصاویر گرافیکی ترسیمات ساکن و غیر متحرک مانند طرح ها، نقشه ها یا عکس ها و تصاویر گرافیکی متحرک مثل انیمیشن یا تصاویر ویدئویی است. بنابراین چندرسانه ای های آموزشی هر گونه ارائه ای است که تماماً حاوی تصاویر و کلمات باشد. تصاویر انواع متنوعی دارد که اثربخشی آنها با هم برابر نیست .



۲ انواع تصاویر:

تصاویری که جنبه تزئینی^۱ دارند- این تصاویر هیچگونه پیام آموزشی را در درس نمی دهد. بطور مثال در درس چگونگی کار چرخ دوچرخه ، عکس یا ویدئو فردی که در حال دوچرخه سواری است نقشی در افزایش یادگیری فرد ندارد.

تصاویر نمایشی^۲ - عنصر منفرد را به نمایش میگذارد مثلا عکسی از لاستیک چرخ دوچرخه با همین عنوان تصاویر ارتباطی^۳ - ارتباط کمی را میان دو یا چند متغیر به نمایش میگذارد مثلا ارتباط بین سن و احتمال ایجاد تصادف حین راندن دوچرخه .

تصاویر ساختاری^۴ - ارتباط بین عناصر را نشان میدهد مثلا دیاگرامی از پمپ لاستیک دوچرخه با بخشهای آن. ^۵تصاویر انتقالی - تغییر شی را در طول زمان نشان می دهد، بطور مثال چگونه کار لاستیک دوچرخه. تصاویر تفسیری^۶ - ارتباطات غیر قابل مشاهده را به نمایش میگذارد مثل انیمیشنی از نحوه کار پمپ. پیشنهاد میشود در طراحی درس از تصاویری تزئینی یا منفرد تا حد امکان استفاده نشود و بیشتر از تصاویری که به درک یادگیرنده کمک میکند مثل تصاویر ساختاری، انتقالی و تفسیری استفاده شود.

۳ چگونگی یادگیری از دروس چند رسانه ای

شاید بزرگترین اختراع بشر زبان و گفتار و بزرگترین تغییر شکل آن، اختراع زبان چاپ بوده است. کلمات به ما اجازه برقراری ارتباط موثر را می دهد. برای هزاران سال اصلی ترین شکل آموزش استفاده از کلمات بوده و بر اساس نظریه کسب اطلاعات، کلمات موثرترین شیوه یادگیری است زیرا کلمات اطلاعات زیادی را به راحتی منتقل می کند. ولی بر اساس نظریه شناختی تنها رساندن اطلاعات به یادگیرنده مهم نیست و مدرس باید هدایت کننده فرآیندها شناختی یادگیرنده باشد و یادگیرنده باید قادر به شرکت فعال در یادگیری باشد. شناخت گراها یادگیری را فرآیند درونی می بینند که شامل حافظه، تفکر، انتزاع، تأمل، انگیزش و فراشناخت است. شناخت گرایان ادعا می کنند که مقدار یادگیری یادگیرنده به ظرفیت پردازش یادگیرنده، میزان تلاش وی در فرآیند یادگیری، عمق پردازش و ساختار موجود دانشی او

^۱ Decorative illustration

^۲ Representational graphics

^۳ Relational graphics

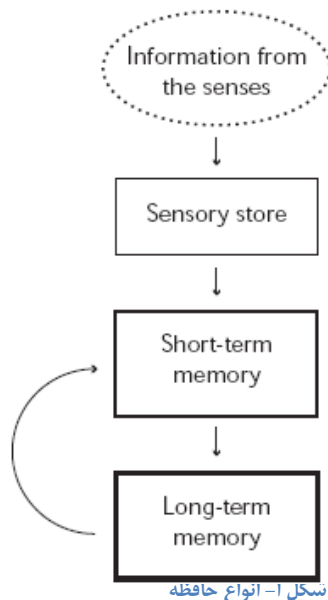
^۴ Organizational graphics

^۵ Transformational graphics

^۶ Interpretive graphics

بستگی دارد. این دیدگاه بر محور اصلی حافظه و تفاوت‌های فردی قرار دارد و یادگیرنده در طی یادگیری از انواع حافظه استفاده می‌کند.

قبل از پردازش، ادراکات حسی و اطلاعات از طریق حواس دریافت شده و به انبار حسی می‌رود. این اطلاعات برای کمتر از یک ثانیه در انبار حسی باقی می‌ماند و اگر فوراً به حافظه فعال (کاری) منتقل نشود، از بین می‌رود. در آموزش الکترونیکی باید از روشهایی استفاده کرد که به یادگیرندگان اجازه دهد به محتوای یادگیری دقت کرده و آماده دریافت آن شوند، به گونه‌ای که محتوای یادگیری از حواس به انبار حسی و سپس به حافظه کاری منتقل شود. مقدار اطلاعات منتقل شده به حافظه کاری به میزان توجه به اطلاعات دریافتی و ساختار شناختی فرد بستگی دارد. بنابراین یادگیرندگان باید ساختار شناختی مناسب برای پردازش اطلاعات داشته‌باشند و طراحان باید ساختار شناختی یادگیرندگان را بررسی کنند. در صورتی که ساختار شناختی مناسب و مرتبط وجود نداشته‌باشد، باید در فرآیند یادگیری پیش‌نیازها، مانند پیش‌سازمان‌دهنده‌ها گنجانده شود. تداوم اطلاعات در حافظه کاری تقریباً بیست ثانیه است و اگر اطلاعات در حافظه کاری بطور مؤثر پردازش نشود به حافظه طولانی مدت برای ذخیره منتقل نمی‌شود. به عقیده میلر^۷ چون ظرفیت حافظه کوتاه مدت افراد محدود است، اطلاعات باید در توالی و سلسله مراتب معنی‌دار گروه‌بندی شود. او پیشنهاد کرد که اطلاعات باید در پنج تا نه واحد معنی‌دار (7 ± 2) قطعه قطعه شود تا جبران محدودیت حافظه کوتاه مدت را بکند.



پس از پردازش اطلاعات در حافظه کاری، در حافظه طولانی مدت ذخیره می‌شود. میزان اطلاعات منتقل شده به حافظه طولانی مدت به کیفیت و عمق پردازش در حافظه کاری بستگی دارد. هر چه پردازش اطلاعات عمیق‌تر باشد، اطلاعات کسب‌شده جدید، تداعی‌های بیشتری را در حافظه تشکیل می‌دهند. اطلاعاتی که از حافظه کوتاه‌مدت به طولانی‌مدت انتقال یافته، در حافظه طولانی مدت جذب و تطبیق داده می‌شود. در خلال جذب، این اطلاعات تغییر یافته متناسب با ساختار شناختی موجود می‌شود.

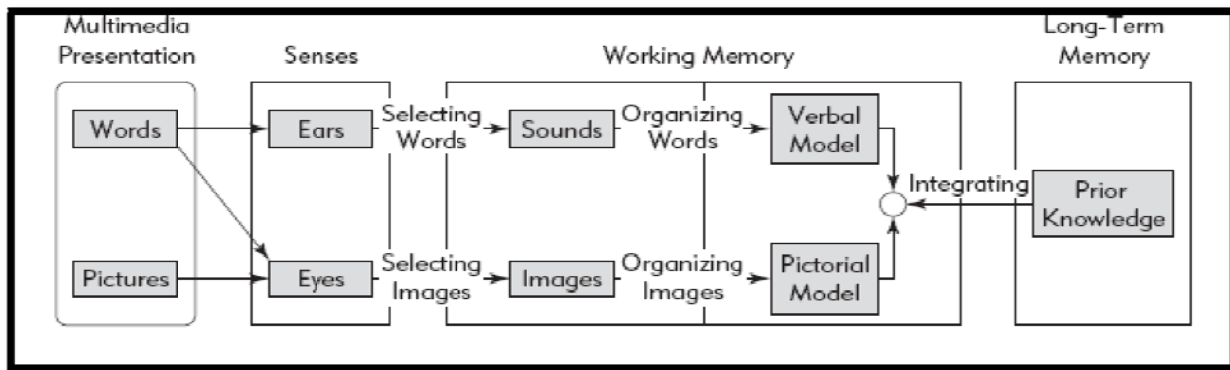
مایر (۲۰۰۱) تئوری شناختی یادگیری مالتی مدیا را

بیان کرده است که نشان می‌دهد یادگیرنده چگونه از رسانه

های آموزشی (کلمات و تصاویر) یاد می‌گیرد. او سه اصل کلی را در این رابطه مطرح نموده است:

^۷ Miller

دو کانال پردازش اطلاعات وجود دارد: بینایی و شنوایی،
 کانال های شناختی انسان ظرفیت محدودی دارد،
 پردازش فعالی در این کانالها وجود دارد که شامل انتخاب کلمات و تصاویر مرتبط، سازمان بندی و تلفیق آنها با
 یکدیگر و دانش پیشین مرتبط است.



شکل ۲- نظریه شناختی یادگیری چند رسانه ای

۴ اصول چند رسانه ای

مایر (۲۰۰۱) بر اساس شواهد تجربی به دست آمده از تحقیقات مداوم بر روی چند رسانه ایها، هفت اصل زیر را در این زمینه بیان کرده است:

۴.۱ اصل چند رسانه ای^۸:

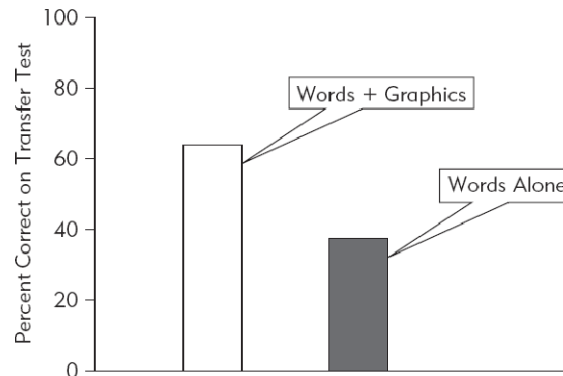
دانشجویان درک بهتری از ترکیب لغات و تصاویر دارند تا کلمات به تنهایی. تحقیقات نشان داده میزان یادگیری فعال و توانایی حل مسئله در دانشجویانی که از دروس مالتی مدیا استفاده می کنند بهتر از دانشجویانی است که تنها متن نوشتاری را مطالعه می کنند. اضافه کردن تصاویر مرتبط به کلمات می تواند به درگیر شدن یادگیرنده و یادگیری فعال او کمک کند.

در مطالعه ای نحوه کار با رادار به دو شیوه متن و تصویر و متن به تنهایی به دو گروه از دانشجویانی که بطور تصادفی انتخاب شده بودند، آموزش داده شد. نتایج تحقیق نشان داد دانشجویانی که نمای گرافیکی کار با رادار را در حین توضیح درس مشاهده می کردند، درک بهتری داشتند. نمودار زیر میزان یادگیری دانشجویان را در دو شیوه آموزشی نشان می دهد

^۸ the Multimedia Principle

Figure 3.10. Learning Is Better from Words Plus Graphics Than from Words Alone.

Adapted from Mayer, 2001a.



یکی از مسائل مهم در انتخاب و کاربرد اصل چند رسانه ای، در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی یادگیرندگان است. سؤالی که پیش می‌آید این است که آیا چند رسانه ایها تأثیر یکسانی روی تمام یادگیرندگان دارد؟ تحقیقات نشان داده دانشجویانی که دانش کمی در حیطه موضوعی دارند، استفاده از تصاویر گرافیک همراه با متن یادگیری بهتری را در آنها ایجاد میکند تا متن به تنهایی، ولی دانشجویانی که دانش زمینه ای بیشتری در موضوع دارند با خواندن متن، خود می‌توانند تصویر ذهنی را ایجاد کنند. بنابراین در بکار بردن تصاویر باید سطح دانش یادگیرندگان و زمینه آنها را در نظر گرفت.

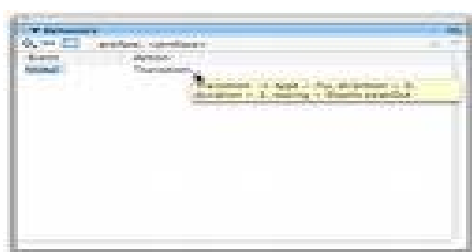
بسیاری از طراحان دروس الکترونیکی مایل به استفاده از پویانمایی بجای تصاویر ثابت هستند و فلاشهای انیمیشن در بسیاری از دروس الکترونیکی مورد توجه و استقبال است. در نگاه اول ممکن است تصور کنید که انیمیشن بهتر است، زیرا رسانه فعالی است که تغییرات و حرکت را نشان می‌دهد یا تصاویر ثابت بسیار ضعیف است. برخلاف این دیدگاه، تحقیقات نشان داده که انیمیشن تأثیر کمتری از تصاویر ثابت دارد. تصاویر ثابتی که فرآیندی را مرحله به مرحله و پشت سر هم نشان میدهد، باعث می‌شود که فرد بطور فعال آنها را از نظر ذهنی پردازش و تغییرات را با سرعت خود دنبال کند. جایی که نیاز دارد تصاویر را ثابت و روی آن تمرکز و سرعت عبور را کنترل کند. از طرف دیگر رسانه های فعال مانند انیمیشن یادگیری غیر فعال را ایجاد کند، زیرا یادگیرنده از نظر ذهنی نمی‌تواند آنها را تصویرسازی و سرعت و روند عبور را تنظیم کند. در نتیجه فلاش انیمیشن حافظه کاری فرد را پر می‌کند. بنابراین برخلاف چیزی که اکثراً فکر می‌کنند تصاویر ثابت لود شناختی را افزایش نمی‌دهد. از طرف دیگر تهیه انیمیشن هزینه زیادی را نسبت به تصاویر ثابت می‌برد و پیشنهاد می‌شود هنگام نمایش توضیحی از تصاویر ثابت استفاده شود مگر اینکه دلایل منطقی برای استفاده از انیمیشن وجود داشته باشد.

۴.۲ اصل مجاورت^۹

متن و تصاویر گرافیکی مربوط به هم را در نزدیک یکدیگر قرار دهید:

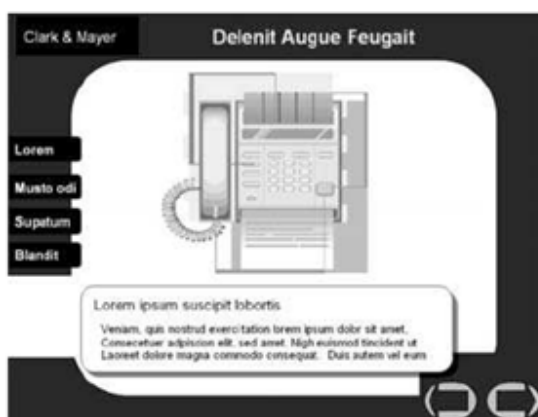
کلماتی که در یک صفحه نمایش داده می شود باید نزدیک تصاویر مرتبط و در یک صفحه باشد. زمانی که متن تصویری را شرح میدهد، مطمئن باشید، کلمات نزدیک بخشی از تصویر است که به آن اشاره می کند. گاهی اوقات در درس الکترونیکی ابتدا متن توضیحی تصاویر در صفحه ظاهر و با اسکرول یا پیمایش متن تصاویر مرتبط دیده می شود. این کار موجب جدایی فیزیکی متن از تصویر گرافیکی می شود.

استفاده از pointing line (برای ارتباط نام آن با بخش در حال توضیح) و یا استفاده از pop-up message (با قرار دادن ماوس روی تصویر، توضیح متنی آن به صورت یک پیغام باز شود) از روشهای مناسب پیاده نمودن اصول مجاورت است. به این شیوه mouse-over با rollover technique می گویند.

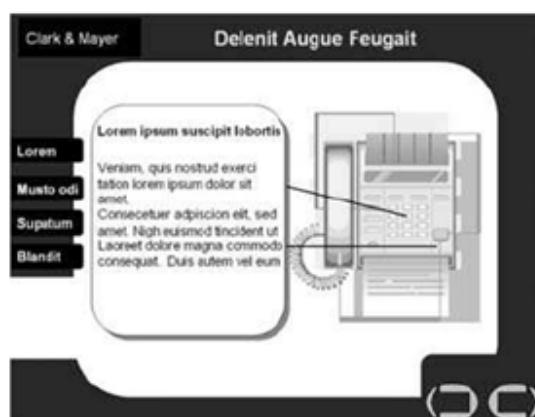


شکل ۳- mouse over ۱

هماهنگی کلمات، صحبتها و تصاویر: یادگیرنده بتواند هنگام خواندن متن یا دیدن تصاویر، توضیحات آن را هم بشنود. همینطور بین صحبت ها با متن هماهنگی وجود داشته باشد. به دو شکل زیر توجه کنید



شکل ۵ - توضیح متنی نزدیک شکل

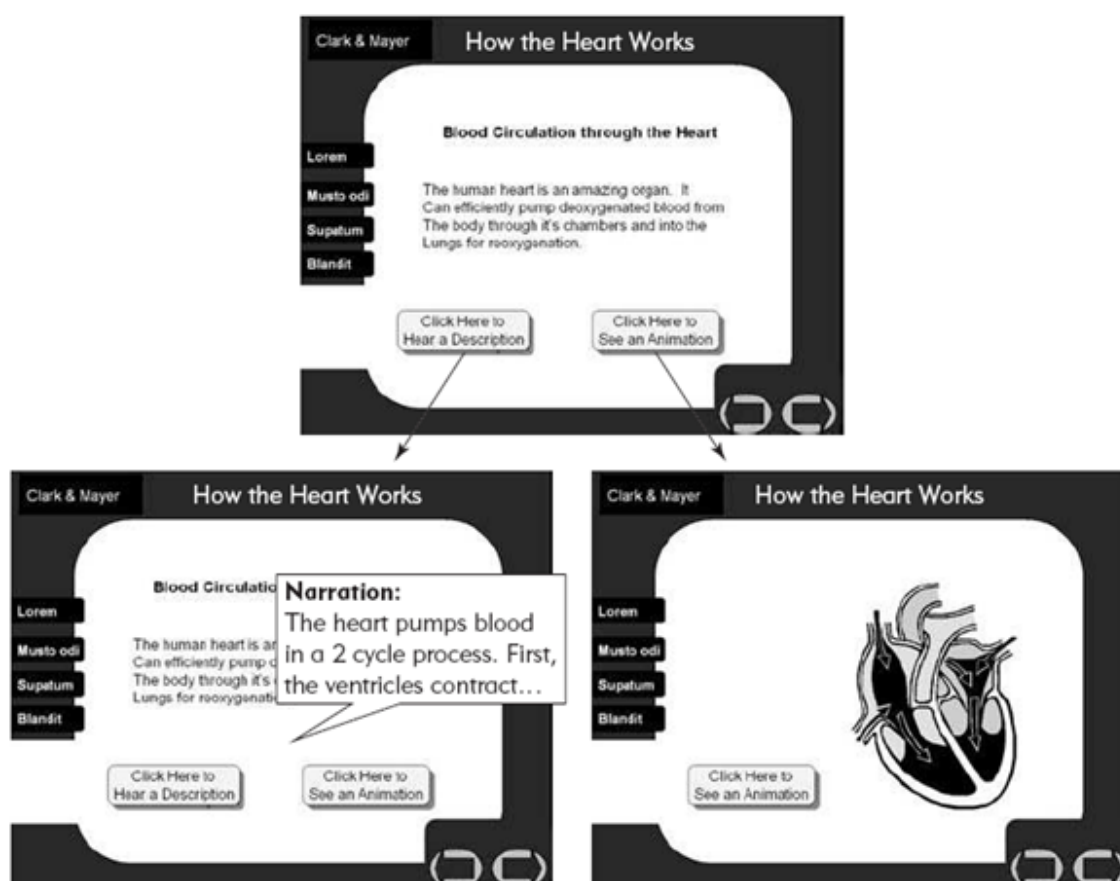


شکل ۴- توضیح متنی در پائین شکل

گاهی اوقات صدا بوسیله کلید و لینک تصویر توسط کلیدی دیگر مانند عکس زیر نمایش داده می شود، یا صدا قبل از تصویر می آید. بطور مثال درسی راجع به چگونگی کار قلب است، دو کلید تعبیه شده یکی جهت شنیدن صدا و دیگری جهت به نمایش در آوردن فیلم. ممکن است فکر کنید این شیوه خوبی است که خود فراگیر نحوه ارائه را تعیین

^۹ CONTIGUITY PRINCIPLE

کند یا دوست داشته باشد اول صدا را بشنود بعد فیلم را ببیند. خوب اشکال در کجاست؟ مشکل در جدایی کلمات و گرافیک است و فراگیر بار زیادی را در حافظه کاری تجربه می کند که ظرفیت یادگیری عمیق را می کاهد. یادگیرنده پس از شنیدن صحبت‌های استاد بایستی کلمات در حافظه کاری نگه داشته و سپس با هر قطعه انیمیشن هماهنگ کند و این بار کاری حافظه کاری را افزایش می دهد.



شکل ۶- Narration Is Presented Separately

۴.۲.۱ دلایل روانشناختی اصول مجاورت

انسان سعی می کند بین کلمات و تصاویر ارتباط معنی دار را برقرار کند. زمانی که کلمات و تصاویر از هم جدا باشند، یادگیرنده باید منابع شناختی بیشتری را به منظور هماهنگی متن نوشته شده و تصاویر صرف کند، بنابراین ظرفیت حافظه کاری و توانایی شناختی او کاهش می یابد. برعکس زمانی که کلمات و تصاویر تلفیق شود افراد آن دو را با یکدیگر در حافظه کاری نگه داشته و ارتباط معنی داری را بین آنها برقرار می کنند. نتایج تحقیقات نیز نشان داده، زمانی که متن و تصویر و همینطور صدا و تصویر در یک صفحه و نزدیک به هم باشد، یادگیری بهتر خواهد بود.

Figure 4.10. Learning Is Better from Integrated Text and Graphics Than from Separated Text and Graphics.

Adapted from Mayer, 2001a, 2005, b. © Cambridge University Press 2005.

Reprinted with the permission of Cambridge University Press.

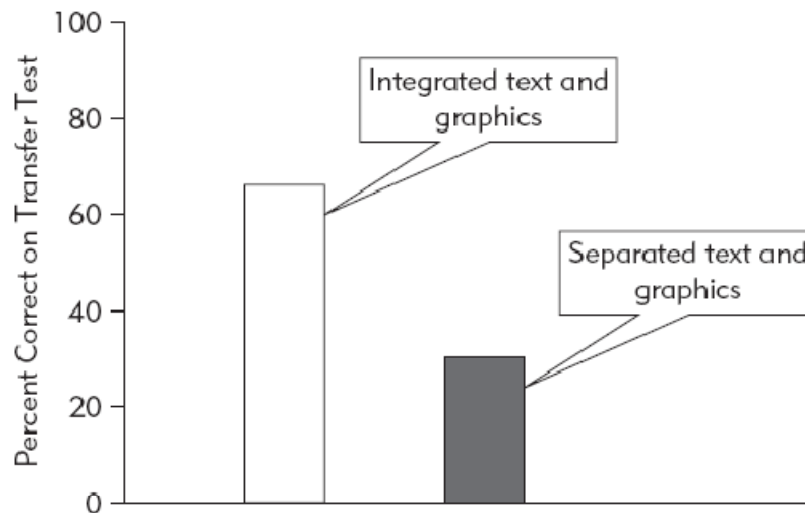
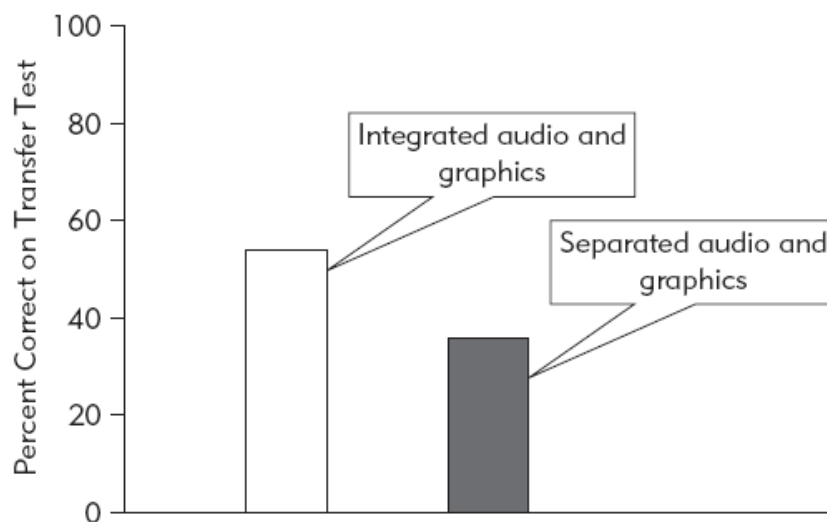


Figure 4.11. Learning Is Better from Integrated Audio and Graphics Than from Separated Audio and Graphics.

Adapted from Mayer and Anderson, 1991.



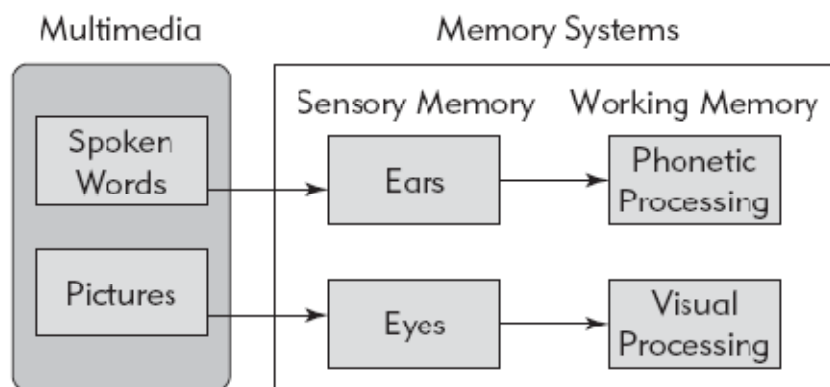
۴.۳ اصل کیفیت عرضه ۱۰

دانشجویان از پویا نمایی و گفتار بهتر یاد می گیرند تا از پویا نمایی و متن بر روی صفحه. بر اساس نظریه شناختی، افراد کانال های پردازش اطلاعات جداگانه ای برای پردازش دیداری و شنیداری دارند. زمانی که فراگیر تصویر و متن را در یک صفحه دریافت می کند، هر دو از کانال دیداری باید پردازش شود که ظرفیت محدودی دارد. بنابراین استفاده از صدا باعث می شود اطلاعات از طریق دو کانال شناختی جدا، کلمات در کانال شنیداری و تصویر در کانال دیداری پردازش شود.

هنگامی که چشم ها در یک صفحه در گیر متن می شود بخودی خود نمی تواند به تصاویر متمرکز شود یا برعکس زمانی که به شکل تمرکز کند دیگر نمی تواند به متن توجه کند. بنابراین کانال دیداری فرد اورلود می شود. ما می توانیم این لود را با ارائه توضیحات شفاهی هنگام مشاهده شکل یا تصاویر جبران کنیم. بنابراین مواد آموزشی گفتاری از طریق گوشها و در همان زمان تصویر هم از طریق کانال دیداری پردازش می شود. در این حالت هیچ کدام از کانال ها اورلود نمی شود. تصاویر زیر نشان دهنده این فرآیند و اثربخشی این شیوه است.

Figure 5.6. Balancing Content Across Visual and Auditory Channels with Presentation of Narration and Graphics.

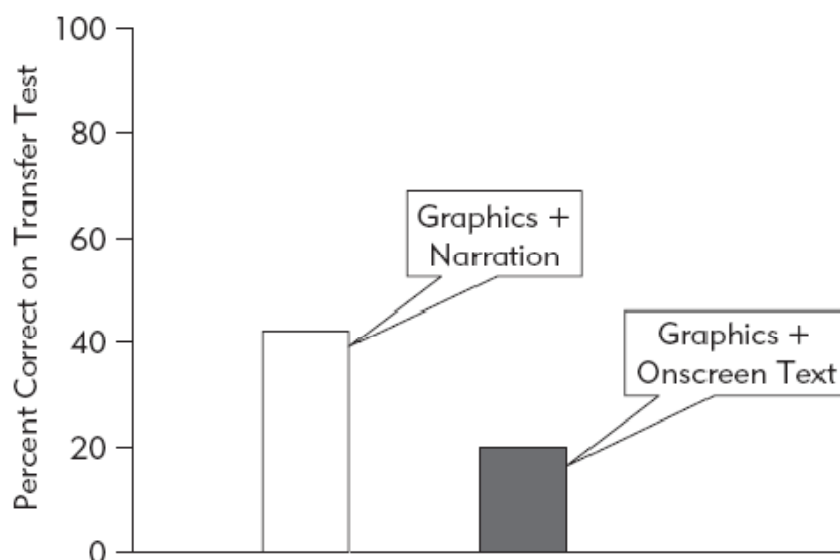
Adapted from Mayer, 2001a.



^{۱۰} The Modality Principle

Figure 5.9. Better Learning When Visuals Are Explained with Audio Narration.

From Moreno and Mayer, 1999a..



۴.۴ اصل کثرت^{۱۱}

در برخی از دروس الکترونیکی برای تشریح تصویر، متن نوشتاری و صدا را همزمان بکار می برند. این شیوه را کثرت نامند. به این معنی که اطلاعات در فایل‌های مختلف تکرار می شود

همانطور که گفته شد، افراد دارای ظرفیت محدودی برای پردازش هم زمان محتوای دیداری شنیداری هستند. از این رو دانشجویان از پویا نمایی و گفتار بهتر یاد می گیرند تا از ترکیب پویا نمایی، صدا و متن بر روی صفحه. از طرف دیگر فراگیران ممکن است توجه زیادی به مطالب چاپی و توجه کم تری به تصاویر گرافیکی مربوطه معطوف دارند و یا سعی کنند متن نوشته شده را با صدا تطبیق دهند که خود نیاز به بار اضافی در فرآیندهای شناختی دارد

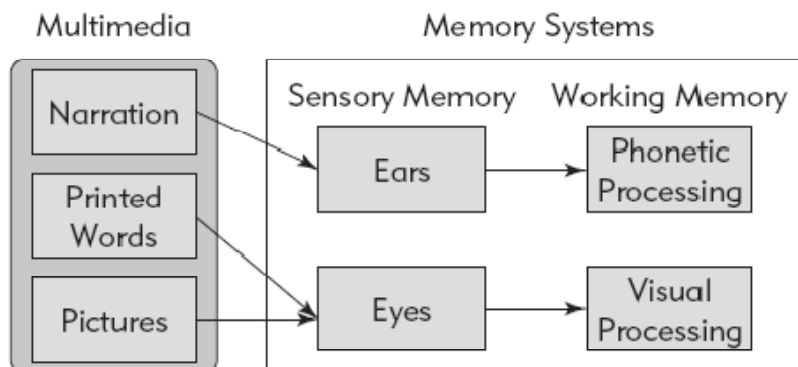
از نظر روانشناسی چندرسانه ای اضافه کردن متن نوشتاری در صفحه ای که چندرسانه ای (گرافیک یا انیمیشن) ارائه میشود، باعث اوورلود شدن کانال دیداری می شود. همانطور که در تصویر می بینید پویانمایی از کانال دیداری وارد سیستم شناختی یادگیرنده می شود، در حالیکه گفتار از کانال شنیداری وارد سیستم شناختی می شود. بنابراین اضافه کردن متن ظرفیت محدود حافظه کاری را با متن و گفتار پر می کند و در صورتی که سرعت ارائه درس بالا یا یادگیرنده با مواد آموزشی ناآشنا باشد، یادگیری کاهش خواهد یافت. در صورتی که صدا و انیمیشن ارائه شود،

^{۱۱} The Redundancy Principle

پویانمایی از طریق چشم ها و صدا از طریق گوشها وارد می شود، شانس بار اضافی حافظه کاری کاهش و فرد بیشتر درگیر فرآیندهاش شناختی ضرور میشود

Figure 6.4. Overloading of Visual Channel with Graphics Explained by Words in Audio and Written Text.

Adapted from Mayer, 2001a.



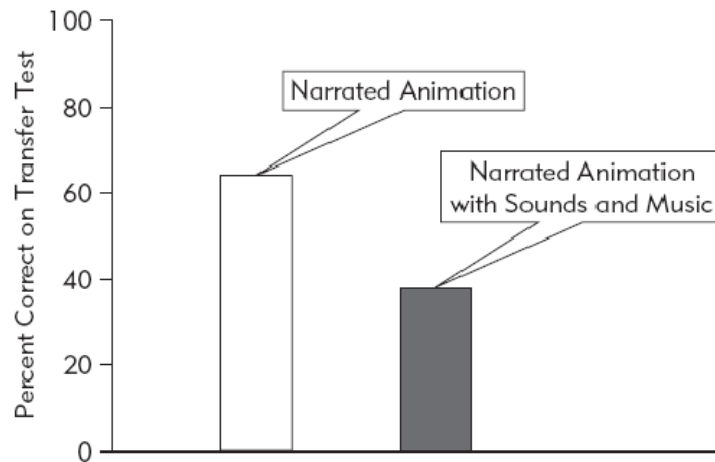
۴.۵ اصل انسجام و پیوستگی^{۱۲}

اصل اول پیوستگی: از آرایه محتوای دروس الکترونیکی با صدای اضافی چه به صورت موسیقی متن یا صداهای محیطی بهره‌یید. موسیقی متن می‌تواند حافظه کاری را پر کرده و یادگیرنده لود شناختی زیادی را تجربه کند، بخصوص زمانی که مواد آموزشی ناآشنا، ارائه درس سریع یا سرعت ارائه تحت کنترل یادگیرنده نباشد. برخی از طراحان برای جالب تر کردن مطالب عناصری را برای سرگرم یا افزایش انگیزه فراگیران به محتوا می‌افزایند. در حالیکه نظریه پردازان یادگیری از قبیل دیویی بیان می‌کنند که افزودن چیزهای جذاب در کنار درس های خسته کننده، نمی‌تواند یادگیری عمیق را ایجاد کند و تنها لود حافظه کاری را بالا می‌برد. گفتار و صدای زمینه در کانال های شنیداری رقابت می‌کنند، زمانی که فرد به صدای زمینه توجه کند توانایی کمتری برای توجه به توضیح گفتاری درس نشان میدهد. تحقیقات مختلفی در مقایسه دو شیوه تدریس همراه با موسیقی زمینه و بدون آن صورت گرفته است. مایر (۲۰۰۱) در پژوهشی دانشجویان را به دو گروه تصادفی تقسیم کرد. در گروهی از تدریس همراه با موسیقی زمینه و درگروه دیگر بدون موسیقی استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که توانایی حل مسئله دانشجویان در گروه بدون موسیقی به حد معنی داری بالاتر از گروه همراه با موسیقی متن بود

^{۱۲} The Coherence Principle

Figure 7.4. Learning Is Better When Sounds and Music Are Excluded.

Adapted from Mayer, 2001a.



اصل دوم پیوستگی: از آرایه محتوای دروس الکترونیکی با تصاویر اضافی اجتناب کنید. از بکار بردن تصاویری که با توجه یادگیرنده به درس تداخل می کند خودداری، چون باعث حواس پرتی یادگیرنده می شود. تصاویری تزئینی یادگیری را بهتر نمی کند. بطور کلی افزودن تصاویر و متن های اضافی از پردازش مواد آموزشی و یادگیری تداخل می کند، مانند عکس زیر

Figure 7.5. Interesting But Unrelated Historical Information Should Be Excluded.



اصل سوم پیوستگی: از ارایه محتوای دروس الکترونیکی با کلمات اضافی اجتناب کنید
طراحان باید به نتایج ذهنی حاصل از افزودن صداها، تصاویر و یا کلمات جالب بیندیشد. آنها به ویژه باید به این نکته
توجه کنند که آیا مواد اضافی می تواند تمرکز فراگیر را بر هم زند و آموزش را دچار وقفه کند یا خیر؟
پس محتوای آموزشی باید:

- فاقد صداهای اضافی چه به صورت موسیقی متن یا صداهای محیطی نامربوط باشد.
- فاقد تصاویر و کلیپ های ویدئویی باشند که با دانش و مهارت های ضروری مورد نظر برای یادگیری ارتباط ندارند.

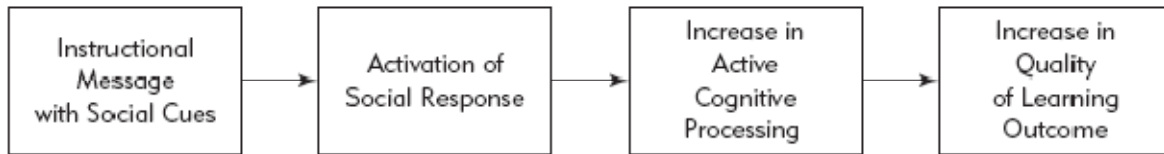
۴.۶ اصل شخصی سازی^{۱۳}

از سبک محاوره ای به جای سبک رسمی استفاده کنید. احساسی که از خواندن یک سبک رسمی به وجود می آید خشک و بی روح است. سبک ارایه باید دوستانه و تعامل با کامپیوتر به صورت تعامل دو انسان شبیه باشد. تحقیقات نشان داده افراد در صورتی که احساس کنند با دیگران محاوره و گفتگو دارند بهتر کار می کنند تا تنها اطلاعات را دریافت می کنند بنابراین شیوه محاوره ای دروس چندرسانه ای راه ساده و مناسبی برای کمک به پردازش شناختی یادگیرنده است. در دیاگرام زیر تفاوت دوشیوه را می بینیم ، شیوه محاورای باعث ایجاد احساس حضور اجتماعی در یادگیرنده و نزدیکی با استاد می شود که این احساس فرآیندهای شناختی او را عمیق تر برآیندهای یادگیری بهتری دارد. برخلاف آن زمانی که محتوای آموزشی شامل اشارات اجتماعی نباشد یادگیرنده احساس ارتباط و نزدیکی با استاد را نداشته و تعهدی به انجام کار نشان نمی دهد .

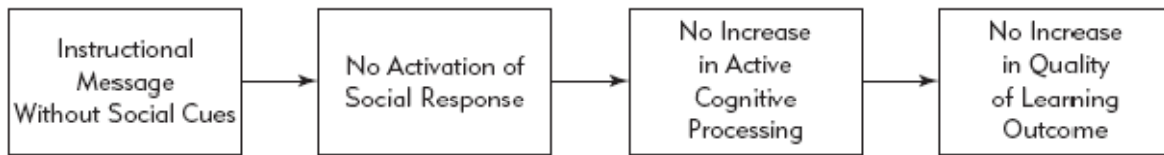
^{۱۳} The Personalization Principle

Figure 8.5. How the Presence or Absence of Social Cues Affects Learning.

How Social Cues Prime Deeper Learning



How Lack of Social Cues Does Not Prime Deeper Learning



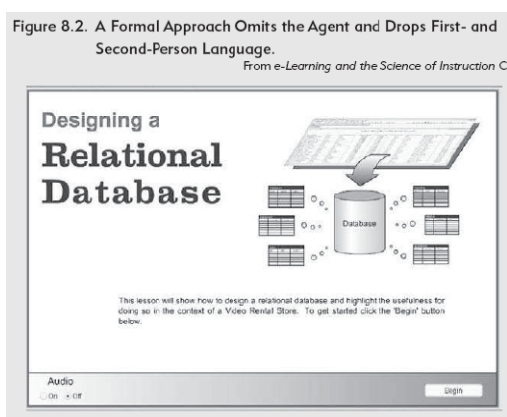
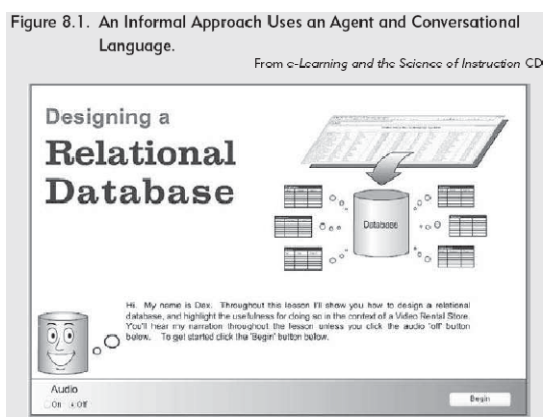


Figure 8.8. On-Screen Coach Used to Give Reading Comprehension Demonstrations.

With permission from Plato Learning Systems.

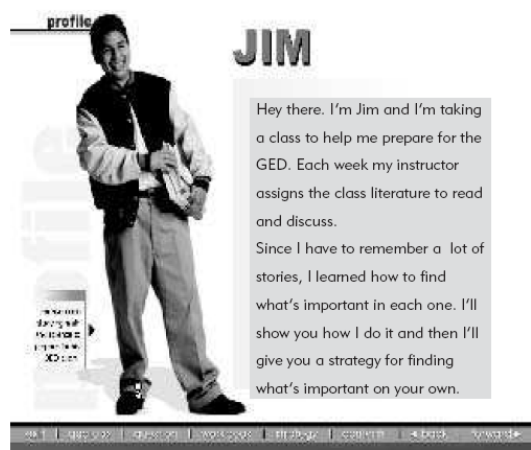
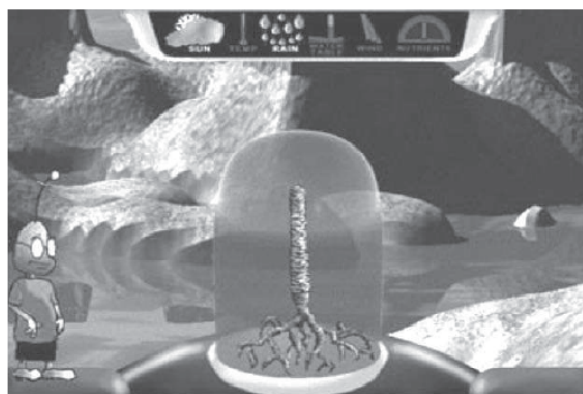


Figure 8.9. Herman the Bug Used in Design-A-Plant Instructional Game.

From Moreno, Mayer, Spires, and Lester, 2001.

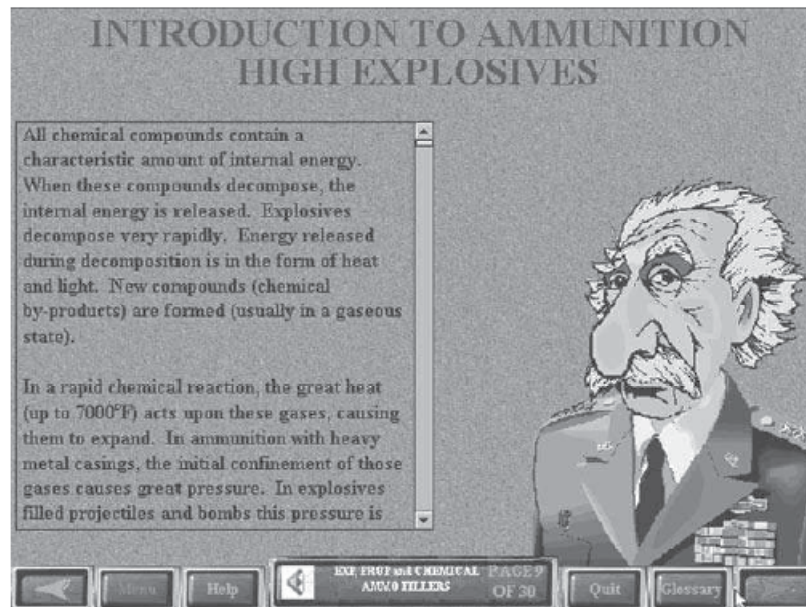


بر اساس اصل شخصی سازی در ارایه تمرینات عملی، بازخورد و راهنمایی ها از ضمایر اول شخص و دوم شخص استفاده کنید. صحبت‌های شخصی و صمیمانه عامل مهم تربیتی در برنامه های آموزشی است با استفاده از راهنمای مجازی که عامل^{۱۴} خوانده می شوند می توان سطح یادگیری را ارتقا داد، این عامل می تواند یادگیرنده را در فرآیند یادگیری هدایت کند. عامل می تواند یک شخصیت کارتونی، ویدیو یا صدای استاد، متن نوشتاری یا کاراکترهای کامپیوتری باشد و در جهت اهداف آموزشی باشد تا تفریحی و سرگرم کنندگی، به یادگیرنده بازخورد نشان دهد. در زیر نمونه هایی از عامل با هدف آموزشی را نشان میدهد.

^{۱۴} agent

در این شکل عامل تعبیه شده اهداف آموزشی را دنبال نمی کند.

Figure 8.10. The General Character Plays No Instructional Role So Is Not an Agent.



۴.۷ مدرس را قابل دید کنید

زمانیکه استاد در کلاس حضور دارد اطلاعات و ویژگی هایی از شخصیت خود ابراز می کند ولی در محیط های الکترونیکی نویسنده و مدرس قابل دید نیست و هیچگونه اطلاعاتی از خود ارائه نمی دهد. به دو جدول زیر نگاه کنید در حال الف خلاصه ای از پژوهش های یک نفر رانشان می دهد و در حالت دوم همان است ولی به حالت مصاحبه در شکل ب فرد بطور مسقیم با یادگیرندگان صحبت میکند و در واقع استاد را ثابت دید کرده است. دلیل اصلی استفاده از این شیوه، افزایش انگیزه یادگیرندگان است، ارتباطات انسانی را تصویر سازی و احساس حضور اجتماعی را در یادگیرنده ایجاد می کند.

Figure 8.11. Invisible (A) vs. Visible (B) Author in Summaries of Mayer Research.

A. Review of Richard Mayer's Research by Kiewra and Creswell, 2000

"Another example of Mayer's systematic approach to writing review articles is seen in his article 'Multimedia Learning: Are We Asking the Right Questions?' (Mayer, 1997). Here Mayer reviews research showing that (a) multimedia delivery systems are better than verbal explanations alone, (b) instructional methods involving coordinated verbal and visual explanations are better than explanations separated by time or space (c) effects are strongest for students with low prior knowledge and high spatial ability" (p. 144)

B. Interview of Richard Mayer by Suomala & Shaughnessy

Q: What are you currently researching?

A: For the past decade, my colleagues and I at Santa Barbara have been studying multimedia learning. Multimedia learning occurs when material is presented in more than one format, such as in words and in pictures. In particular we have been tracking down the conditions under which multimedia presentations concerning scientific explanations lead to meaningful, constructivist learning. We have found, for example, that adding animation to narration improves learners' understanding, and we have identified six principles for how to combine visual and verbal materials (p. 478)

۵ نتیجه گیری

چند رسانه ای به ترکیبی از محتوای شینداری، بصری و چاپی گفته می شود که توسط رسانه های گوناگون ارائه می شود. تأثیر چندرسانه در آموزش وابسته به تشکیل اصول مشخص است که مفید بودن و مؤثر بودن آنرا تحت تأثیر قرار می دهد. اصول کلی طراحی چندرسانه ای پایه ای را برای طراحان آموزشی تشکیل می دهد و هدف آن ایجاد یادگیری فعال و پردازش شناختی عمیق در یادگیرنده است.

References

- Anderson, Terry, Elloumi, Fathi, Theory and Practice of Online Learning, Athabasca University, ۲۰۰۴, cde.athabasca.ca/online_book.

- Clsrk, R., Mayer R. E. E- learning and science of instruction, ۲۰۰۸, John wiley & son, Inc.