

تحلیل و ارزشیابی محتوای چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی براساس اصول طراحی چند رسانه ای مایر

دکتر اسماعیل زارعی زوارکی^۱

ایرج عوض زاده^۲

چکیده

پژوهش حاضر با هدف ارزشیابی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی براساس اصول طراحی چند رسانه ای مایر انجام گرفته است. سؤال اساسی آن عبارت است از: آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی با « اصول هفت گانه مایر » متناسب است؟ از روش تحلیل محتوا به عنوان روش تحقیق استفاده شد که در قالب این روش از چک لیست به عنوان ابزار اندازه گیری بهره گرفته شد. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی بود که کل جامعه به عنوان نمونه مورد بررسی انتخاب شدند. بر اساس یافته های این پژوهش، فقط چند رسانه ای آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی از لحاظ میزان مطابقت و تناسب با اصول طراحی چند رسانه ای مایر در سطح مطلوبی قرار

۱- استادیار دانشگاه علامه طباطبایی

۲- کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی از دانشگاه علامه طباطبایی

دارد و این در حالی است که چند رسانه ای های آموزشی مؤسسه های لوح و قلم، فراست، شاد نرم افزار و آفتاب از لحاظ میزان مطابقت و تناسب با اصول هفت گانه مایر در سطح نامطلوبی قرار دارند. باتوجه به اینکه چند رسانه ای های آموزشی در زمینه های درسی و در پایه های تحصیلی مختلف روزبه روز در حال افزایش است، ضرورت تعیین استاندارد های مناسب و جهت گیری های اصولی در ارتباط با چند رسانه ای های آموزشی بیش از پیش ضرورت پیدا می کند.

واژگان کلیدی: چند رسانه ای آموزشی، طراحی چند رسانه ای، ارزشیابی

چند رسانه ای

مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات کلیه ابعاد زندگی بشر را تحت تاثیر قرار داده است. یکی از مهمترین حوزه های زندگی بشر، آموزش و پرورش است که در حال حاضر با ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات، افق های جدیدی را پیش روی صاحب نظران و متخصصان آموزش گشوده است. در بعضی کشورها استفاده از این فناوری در زمینه آموزش به صورت خیلی گسترده و در بعضی کشورها بصورت بسیار محدود وجود دارد.

باید در نظر داشته باشیم که توسعه فناوری در زمینه آموزش می تواند مزایا و در عین حال معایبی را نیز بدنبال داشته باشد. با توجه به اینکه در کشورهای مختلف پژوهش ها و تلاش ها برای بکارگیری موثر این فناوری در زمینه آموزش همچنان ادامه دارد و نیز اینکه حتی براساس نتایج این پژوهش ها و تلاش ها استاندارد هایی هم تدوین شده است. به نظر

می رسد علاوه بر اینکه باید از این استانداردها و نتایج پژوهش های خارجی در توسعه فناوری در زمینه آموزش استفاده کنیم بلکه ضرورت دارد که خودمان نیز در جهت تعیین استانداردهای مناسب تلاش ها و پژوهش هایی را انجام دهیم.

در کشورمان ایران نیز یکی از تحولاتی که در سال های اخیر شاهد آن بوده ایم استفاده روز افزون از فناوری اطلاعات و ارتباطات در عرصه های مختلف از جمله در عرصه آموزش می باشد. برخی از تلاش هایی که در این زمینه شده شامل: راه اندازی شبکه ملی مدارس ایران^۱، تلاش در جهت توسعه دانشگاههای مجازی^۲، آموزشهای از راه دور^۳ و تولید چند رسانه ای های آموزشی^۴ بوده است.

با توجه به اینکه در کشورمان تولید چند رسانه ای های آموزشی از رشد بیشتری برخوردار بوده است و مخصوصاً اینکه تعداد این چند رسانه ای ها در زمینه های درسی و در پایه های تحصیلی مختلف روز به روز در حال افزایش است، ضرورت تعیین استاندارد های مناسب و جهت گیریهای اصولی در ارتباط با برنامه های درسی بیش از پیش ضرورت پیدا می کند.

با توجه به این مسئله، پژوهش حاضر باهدف تحلیل و ارزشیابی محتوای چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی بر اساس اصول هفت گانه مایر صورت بندی شده است. در این پژوهش «اصول طراحی چندرسانه ای مایر» مبنای پژوهش محسوب می شوند. مایر، این اصول هفت گانه را بر اساس پژوهش هایی با عنوان «تاثیر چند رسانه ای

1-Roshd Network
3-Distance Learning

2-Virtual University
4-Instructional Multimedia

ها بر یادگیری» ارائه کرده است که خود این پژوهش بخشی از پژوهش هایی است که مایر و کلارک^۱ (۲۰۰۳) تحت عنوان «اصول یادگیری شناختی» انجام داده اند. در واقع جهت گیری اصلی پژوهش های مایر مبتنی بر «نظریه یادگیری شناختی» است. مایر اصول هفت گانه خود را به عنوان راهنمایی برای «طراحی چند رسانه ای های آموزشی» مطرح کرده است.

در مورد چند رسانه ای های آموزشی تعاریف متفاوتی ارائه شده است؛ برخی آن را این گونه تعریف کرده اند:

«واژه چند رسانه به گرد آوری انواع مختلفی از تکنولوژی های دیداری و شنیداری با هدف ارتباط بر می گردد. انواع مختلف چند رسانه ای شامل متن، صوت، گرافیک ها، انیمیشن و انواع شبیه سازی ها می باشند» (بلک برن و قاضی ۲۰۰۵، ۲).

«هر ترکیبی از متن، گرافیک، صدا، انیمیشن و تصاویر ویدئویی که از طریق کامپیوتر یا سایر تجهیزات الکترونیکی در اختیار کاربر قرار می گیرد، چند رسانه ای نامیده می شود» (کی نژاد، ۱۳۷۸ص ۲۵).

«واژه چند رسانه ای به استفاده از چندین رسانه شامل متن، گرافیک، صدا، تصاویر ثابت ویدئویی بر می گردد» (هینیک، مولندا، راسل، ۱۹۹۳،^۳).

«چند رسانه ای تلفیقی از دو یا چند شکل رسانه ای است که برنامه آموزشی را عرضه می کند» (عطاران، ۱۳۸۲ص ۲۸). «برخی تعامل را به عنوان یک ویژگی مهم برای

1-Clark&Mayer

2-Blackburn& Gazi

3- RobertHeinich,Micheal Molenda,James D.Russell

چند رسانه های آموزشی دانسته اند و آن را به عنوان کیوسک اطلاعاتی دانسته اند» (اسلامی، ۱۳۸۱ ص ۲۲).

مایر (۲۰۰۱) در کتاب یادگیری چند رسانه ای خود، ابتدا چند رسانه ها را این گونه تعریف می کند: «من چند رسانه ها را به مثابه ارائه مطالب با استفاده از کلمات و تصاویر تعریف می کنم؛ منظور من از کلمات، ارائه مطالب به شکل کلامی و لفظی نظیر متون چاپ شده و متون گفتاری [مانند صدای گوینده در یک برنامه آموزشی چند رسانه ای] می باشد و منظور من از تصاویر ارائه مطالب به شکل تصویری نظیر گرافیک های آماری شامل اشکال مختلف، نمودارها^۱، عکس ها و نقشه ها و یا استفاده از گرافیک های پویا شامل انیمیشن و ویدئو می باشد» (ص ۲) و سپس به تعریف چند رسانه آموزشی می پردازد: «یک پیام چند رسانه آموزشی عبارت است از: ارتباط با استفاده از کلمات و تصاویری که منجر به اشاعه یادگیری می شود» (ص ۲۱). همچنین مایر دلیل منطقی ارائه چند رسانه ای را به این صورت بیان می دارد: «منطق ارائه چند رسانه ای مطالب- ارائه مطالب در قالب کلمات و تصاویر- در این است که کل ظرفیت شناختی انسان برای پردازش اطلاعات بکار گرفته شود» (ص ۴).

«از یک دید سیستم چند رسانه ای به مفهوم تجمع چندین رسانه در یک واحد است. این رسانه ها ممکن است تصاویر، نوشتار فیلم، صدا و یا تصاویر متحرک باشند که توأمان در رساندن پیامی بکار می روند از دید برتر با سیستم های چند رسانه ای محاوره ای [یا تعاملی]^۲ مواجه می شویم که عبارت است از توانایی کنترل اجزاء توسط کاربر و ارتباط برقرار کردن با

اجزاء به نحوی که دلخواه او باشد. تکنولوژی ارتباطات چند رسانه ای کامپیوتری فقط به عنوان یک ارائه دهنده تعریف نمی شود بلکه این تکنولوژی جدید، ابزارهای نیرومندی را برای ارائه پیام به مخاطب از طریق چند حس بکار می گیرد تا تجربه متفاوتی برای او باشد» (عمادی، ۱۳۷۸ ص ۷).

چند رسانه ای های آموزشی می توانند برنامه هایی سازمان یافته از تجارب یادگیری را برای افراد یا گروهها فراهم بیاورند که در آنها تأکید ویژه ای بر یادگیری از طریق حواس مختلف صورت می گیرد» (هاینیک، ۱۹۹۳).

رویکرد شناختی در طراحی یادگیری چند رسانه ای

«نظریه های یادگیری در طراحی چند رسانه ای^۱ تعاملی چه نقشی دارد؟ طراحی محیط های چند رسانه ای^۲ باید مبتنی بر چگونگی یادگیری افراد باشد. به طور خلاصه، اصول طراحی چند رسانه ای باید در قبال دانش ما درباره اینکه افراد چگونه اطلاعات را پردازش می کنند حساس باشد. تصمیم گیری در مورد چگونگی طراحی پیامهای چند رسانه ای همیشه منعکس کننده یک استنباط و برداشت بنیادی از چگونگی یادگیری انسان است حتی زمانی که نظریه ای بنیادی در مورد یادگیری تدوین نشده باشد. طراحی پیامهای چند رسانه ای^۳ همیشه بر اساس استنباط طراح از چگونگی کارکرد ذهن انسان صورت می گیرد. سه فرضیه اساسی درباره نظریه شناختی یادگیری چند رسانه ای به شرح زیر است:

1-Interactive Multimedia
3-Design of Multimedia Environment

2-Multimedia Design
4-Design of Multimedia Messages

۱- فرضیه کانال دو گانه^۱

«فرضیه کانال دوگانه عبارت از این است که انسانها برای پردازش اطلاعاتی که به شکل مواد دیداری و شنیداری ارائه شده، کانال های جداگانه و مجزایی را در اختیار دارند. مفهوم پردازش اطلاعات در کانال های مجزا، در روانشناسی شناختی تاریخچه ای طولانی دارد و اخیراً همبستگی نزدیکی با نظریه رمزگذاری دوگانه پایویو^۲ (کلارک و پایویو، ۱۹۹۱؛ پایویو، ۱۹۸۶) و مدل حافظه فعال بدلی^۳ دارد (بدلی، ۱۹۹۲، ۱۹۸۶، ۱۹۹۹).

۲- فرضیه ظرفیت محدود^۴

«فرضیه ظرفیت محدود حاکی از این است که انسانها میزان اطلاعاتی را که می توانند در هر کانال و در یک زمان واحد پردازش کنند دارای محدودیت هستند. زمانی که یک تصویر یا انیمیشن نمایش داده می شود، یادگیرنده تنها قادر است مقدار کمی از تصاویر را در حافظه فعال خود در یک زمان نگهداری کند» (مایر، ۲۰۰۱ ص ۴۸).

۳- فرضیه پردازش فعال^۵

«فرضیه پردازش فعال عبارت است از اینکه انسانها در پردازش شناختی برای ایجاد یک بازنمایی ذهنی منسجم و قابل فهم از تجارب خود به صورت فعالانه درگیر می شوند. این پردازش شناختی فعال شامل: توجه کردن^۶، سازماندهی اطلاعات وارد شده^۷، یکپارچه سازی

1-Dual-Channel Assumption
3-Baddeley
5-Active-Processing Assumption
7- Organizing Incoming Information

2-Paivio.s Dual-Coding Theory
4-Limited-Capacity Assumption
6- Paying Attention

اطلاعات وارد شده با سایر دانش^۱ [دانش قبلی یادگیرنده] می باشد. به طور خلاصه، انسان ها پردازشگرانی فعال هستند که به دنبال معنا و مفهوم بخشیدن به نمایش های چند رسانه ای^۲ هستند. این برداشت از انسانها به عنوان پردازشگران فعال با برداشت معمول از انسانها به عنوان پردازشگرانی منفعل که بدنبال افزودن اطلاعات زیاد به حافظه خود تا حد امکان هستند در تضاد است» (مایر، ۲۰۰۱ص ۵۰). طراحان آموزشی به هنگام طراحی مواد آموزشی باید متوجه ارتباط میان حافظه کوتاه مدت (که حافظه فعال نیز نامیده می شود) و حافظه بلند مدت در مغز انسان باشند» (سیولر^۳، ۱۹۹۹).

پنج گام در نظریه شناختی یادگیری چند رسانه ای:

«برای اینکه یادگیری معنادارتر و مؤثرتری در محیط چند رسانه ای رخ دهد، یادگیرنده

باید در پنج فرآیند درگیر شود:

- ۱) انتخاب کلمات مرتبط برای پردازش در حافظه فعال کلامی^۴.
- ۲) انتخاب تصاویر مرتبط برای پردازش در حافظه فعال دیداری.
- ۳) سازماندهی کلمات انتخاب شده به صورت یک مدل ذهنی کلامی.
- ۴) سازماندهی تصاویر انتخاب شده به صورت یک مدل ذهنی دیداری.
- ۵) یکپارچه سازی بازنمایی های کلامی و دیداری با دانش قبلی.

1-Integrating Incoming Information
3-Sweller(1999)

2-Multimedia Presentati
4-Verbal Working Memory

اصول طراحی یادگیری چند رسانه ای: اصول هفت گانه مایر

این اصول عبارت است از:

۱. اصل چند رسانه ای

منظور از این اصل بکارگیری کلمات و تصاویر در بخش های مختلف نرم افزار چند رسانه ای آموزشی می باشد. کلمات شامل: متون چاپی و متون گفتاری (همانند: صدای گوینده) و تصاویر شامل فیلم، انیمیشن، تصاویر گرافیکی (نظیر: بردارها، نمودارها و...) می باشند. بر اساس این اصل دانش آموزان زمانی خوب یاد می گیرند که از کلمات و تصاویر در کنار هم استفاده شود نه اینکه تنها از کلمات استفاده شود.

منطق نظری:

زمانی که کلمات و تصاویر در کنار هم ارائه می شوند، دانش آموزان فرصت ساختن مدل های ذهنی تصویری و کلامی و نیز ایجاد ارتباط میان آنها را بدست می آورند. زمانی که تنها کلمات ارائه می شوند، دانش آموزان فرصت ایجاد یک مدل ذهنی کلامی را دارند؛ اما این احتمال کمتر است که بتوانند یک مدل ذهنی تصویری را ایجاد کند و ارتباطاتی را میان مدل های ذهنی تصویری و کلامی به وجود آورد.

۲. اصل مجاورت مکانی^۱

اگر کلمات و تصاویری که باهم مرتبط هستند بر روی صفحه مانیتور، در نزدیک یکدیگر و یا در کنار هم به نمایش درآیند، احتمال زیادی هست که یادگیرندگان قادر به نگهداری هر

1-Spatial Contiguity Principle

دوی آنها در حافظه فعال خود در یک زمان باشند. وقتی کلمات و تصاویری که با هم مرتبط هستند، دور از یکدیگر بر روی صفحه مانیتور به نمایش در می آیند احتمال کمی وجود دارد که یادگیرندگان قادر به حفظ و نگهداری هر دوی آنها در حافظه فعال خود در یک زمان باشند. بر اساس این اصل دانش آموزان زمانی خوب یاد می گیرند که در صفحه نمایشگر، تصاویر و کلماتی که مربوط به هم هستند نزدیک به هم یا در کنار هم به نمایش در آیند تا اینکه دور از هم به نمایش در آیند.

منطق نظری:

وقتی بر روی صفحه یا صفحه نمایشگر، کلمات و تصاویر مربوط به هم نزدیک^۱ یکدیگر یا در کنار هم قرار دارند یادگیرندگان مجبور نیستند منابع شناختی خود را برای جستجوی دیداری^۲ صفحه یا صفحه نمایشگر صرف کنند به احتمال زیاد یادگیرندگان قادر به نگهداری هر دوی آنها در حافظه فعال خود در آن واحد هستند. وقتی کلمات و تصاویر مربوط به هم دور از یکدیگر بر روی صفحه یا صفحه نمایشگر قرار دارند، یادگیرندگان مجبورند منابع شناختی خود را برای جستجوی دیداری صفحه یا صفحه نمایشگر، برای [پیدا کردن] کلمات و تصاویر مربوط به هم، صرف کنند. بنابراین احتمال کمی وجود دارد که یادگیرندگان قادر باشند هر دوی آنها را در حافظه فعال خود در آن واحد؛ حفظ و نگهداری کنند.

۳. اصل مجاورت زمانی^۱

در شرایطی که تصاویر و کلمات به صورت همزمان ارائه می شوند احتمال بیشتری وجود دارد که دانش آموزان قادر به مفهوم سازی از مطالب ارائه شده باشند. اما اگر در یک چند رسانه آموزشی کلماتی (چه به صورت گفتاری و چه به صورت چاپی) ارائه شوند و تصاویر مرتبط با آنها با فاصله زمانی ارائه شود یادگیرنده نمی تواند مباحث درسی را در ذهن خود به خوبی مورد پردازش قرار دهد. بر اساس این اصل زمانی که کلمات و تصاویر مربوط به هم، به جای اینکه به صورت پیاپی و پشت سرهم ارائه شود، به صورت همزمان ارائه می شود دانش آموزان بهتر یاد می گیرند.

منطق نظری:

زمانی که بخش انیمیشن و بیان شفاهی (یا گفتار گوینده) مربوط به آن در یک زمان ارائه می شوند، این احتمال زیاد هست که یادگیرنده بتواند بازنمایی های ذهنی هر دو را در حافظه فعال خود در یک زمان نگهداری کند و بنابراین احتمال بیشتری وجود دارد که یادگیرنده قادر باشد ارتباطات یا پیوندهای ذهنی میان بازنمایی های دیداری و کلامی برقرار کند. زمانی که بین بخش انیمیشن و بیان شفاهی مربوط به آن از لحاظ زمانی فاصله وجود دارد احتمال کمی وجود دارد که یادگیرنده قادر باشد بازنمایی های ذهنی هر دو را در حافظه فعال خود در یک زمان نگهداری کند و بنابراین احتمال کمتری هست که او قادر باشد پیوندها یا ارتباطات ذهنی بین بازنمایی های دیداری و کلامی برقرار سازد. [حتی] اگر زمان میان شنیدن یک جمله و

1-Temporal Contiguity Principle

دیدن بخش انیمیشنی مربوط به آن کوتاه باشد در این صورت نیز باز این امکان هست که یادگیرنده بتواند پیوند ها یا ارتباطاتی را بین تصاویر و کلمات برقرار سازد. از طرف دیگر اگر یادگیرنده یک متن طولانی را گوش کند و انیمیشن کاملی را در زمان های جداگانه تماشا کند در این صورت احتمال کمی وجود دارد که یادگیرنده بتواند پیوند هایی را بین تصاویر و کلمات برقرار سازد.

۴. اصل پیوستگی یا انسجام^۱

اگر در یک چند رسانه ای آموزشی از گنجانده شدن مواد درسی نامرتب با موضوع درسی جلوگیری شود دانش آموزان بهتر یاد خواهند گرفت. مفاهیم طراحی چند رسانه ای براساس این اصل واضح هستند: (۱) تصاویر و کلمات فرعی را به ارائه چند رسانه ای اضافه نکنید. (۲) اصوات و موسیقی که لازم نیستند را به طراحی چند رسانه ای اضافه نکنید. (۳) در یک چند رسانه آموزشی مواد درسی را در قالب مطالب کوتاه ارائه دهید. ارائه مختصر و موجز به فراگیران این امکان را می دهد تا یک بازنمایی ذهنی پیوسته ایجاد کنند- یعنی تمرکز روی عناصر کلیدی و سازماندهی ذهنی آنها به طریقی که منجر به ادراک شود. به طور خلاصه، نتایج ما نشان می دهد که طراحان چند رسانه ای باید با وسوسه افزودن صدای زنگ و صوت های غیر ضروری به یک ارائه آموزشی مخالفت کنند. به طور خلاصه، نظریه شناختی یادگیری چند رسانه ای یک اثر پیوسته را پیش بینی می کند که افزودن مواد جالب فاقد انسجام- به شکل موسیقی و اصوات- به یادگیری دانش آموزان لطمه می زند. بر اساس این اصل دانش

آموزان زمانی خوب یاد می گیرند که از گنجانده شدن مواد درسی نامربوط و نامرتبط جلوگیری شود. اصل انسجام یا پیوستگی می تواند درسه تعبیر یا برگردان تکمیلی بخش بندی شود: (۱) زمانی که ارائه چند رسانه ای گیرا و جالب توجه است اما تصاویر و کلمات نامرتبط اضافه شده اند به یادگیری دانش آموز لطمه وارد می شود، (۲) زمانی که ارائه چند رسانه ای گیرا و جالب توجه است اما اصوات و موسیقی نامرتبط اضافه شده است به یادگیری دانش آموز لطمه وارد می شود، (۳) زمانی که کلمات [و تصاویر] غیر ضروری از ارائه چند رسانه ای حذف شوند یادگیری دانش آموز بهبود پیدا می کند.

منطق نظری:

مواد درسی نامربوط یا بی ربط، منابع شناختی را در حافظه فعال به چالش می کشند و می توانند توجه و آگاهی را از مواد درسی مهم منحرف کنند، می توانند فرآیند سازماندهی مواد درسی را مختل سازد و همچنین می توانند باعث شوند که یادگیرنده مواد درسی را به شکل نامناسبی سازماندهی کند.

۵. اصل کانال های حسی^۱

در چند رسانه های آموزشی، مواد درسی باید طوری طراحی شوند که هر دو کانال پردازشگر یادگیرنده یعنی (۱) کانال پردازش دیداری (۲) کانال پردازش شنیداری را درگیر سازند. زمانی که در یک چند رسانه آموزشی برای ارائه مواد درسی از هر دو نوع مواد دیداری و شنیداری در کنار هم استفاده شود دانش آموزان به خوبی یاد می گیرند. زمانی که

تصاویر و کلمات هر دو به صورت دیداری ارائه می شود (همانند انیمیشن و متن [چاپی]) ظرفیت کانال تصویری/دیداری پر می شود؛ در حالی که کانال کلامی/شنیداری بدون استفاده می ماند. زمانی که کلمات به صورت شنیداری ارائه می شود آنها می توانند در کانال کلامی/شنیداری پردازش شوند، بدین ترتیب کانال تصویری/دیداری، فقط برای پردازش تصاویر اختصاص پیدا می کند. بر اساس این اصل دانش آموزان از انیمیشن و بیان شفاهی بهتر از انیمیشن و متن روی صفحه [مانیتور] یاد می گیرند؛ به عبارت دیگر دانش آموزان زمانی خوب یاد می گیرند که کلمات موجود در پیام های چند رسانه ای به جای متن چاپی به صورت گفتاری ارائه شود.

منطق نظری:

زمانی که تصاویر و کلمات هر دو به صورت دیداری ارائه می شود (همانند انیمیشن و متن [چاپی]) ظرفیت کانال تصویری/دیداری پر می شود؛ در حالی که کانال کلامی/شنیداری بدون استفاده می ماند. زمانی که کلمات به صورت شنیداری ارائه می شود آنها می توانند در کانال کلامی/شنیداری پردازش شوند، بدین ترتیب کانال تصویری/دیداری، فقط برای پردازش تصاویر اختصاص پیدا می کند.

۶. اصل افزونگی یا مازاد^۱

بر اساس تعریف مایر چند رسانه ای شامل به کارگیری ترکیبی از کلمات و تصاویر است منظور از کلمات، ارائه مطالب به شکل کلامی و لفظی نظیر متون چاپ شده و متون

گفتاری]مانند صدای گوینده در یک برنامه آموزشی چند رسانه ای] می باشد. بر اساس اصل افزونگی یا مازاد در یک برنامه چند رسانه آموزشی، نباید همراه تصاویر(انیمیشن یا عکس یا فیلم) از هر دو نوع کلمات(کلمات نوشتاری یا تایپ شده و کلمات گفتاری) استفاده شود. به خاطر اینکه این مسئله باعث پر شدن ظرفیت کانال دیداری می شود. به عنوان مثال: اگر در یک چند رسانه ای آموزشی در ارتباط با آموزش لغات جدید درس زبان انگلیسی، اگر ما تصویر یک ماشین را نشان بدهیم و در کنار آن لغت انگلیسی مرتبط با ماشین(car) را به صورت تایپ شده در کنار ماشین داشته باشیم و هم اینکه گوینده این لغت را تلفظ کند؛ در اینجا با توجه به اینکه کلمه تایپ شده(car) و تصویر ماشین هر دو به کانال پردازش دیداری منتقل می شوند این احتمال زیاد هست که ظرفیت این کانال پر شود. بر اساس این اصل دانش آموزان از طریق انیمیشن و بیان شفاهی بهتر از انیمیشن، بیان شفاهی و متن[چاپی] یاد می گیرند.

منطق نظری:

وقتی تصاویر و کلمات هر دو به صورت دیداری ارائه می شود(همانند انیمیشن و متن چاپ شده)، در این صورت امکان دارد ظرفیت کانال دیداری پر شود.

۷. اصل تفاوت های فردی^۱

تاثیرات طراحی آموزش چند رسانه ای بر یادگیرندگان دارای دانش کمتر نسبت به یادگیرندگان دارای دانش بیشتر و همچنین بر یادگیرندگان دارای درک فضایی بالا نسبت به یادگیرندگان دارای درک فضایی پایین تاثیرگذارتر و موثرتر است. به عبارت دیگر اگر یک

1-Individual Differences Principle

چند رسانه آموزشی براساس دستورالعمل های طراحی آموزشی و در یک بستر علمی- تخصصی طراحی و تولید شود، به وسیله تسهیلات فراوانی که برای یادگیرنده فراهم می آورد می تواند یادگیری را حتی برای یادگیرندگانی که دارای دانش قبلی کمتری هستند آسانتر سازند.

منطق نظری

یادگیرندگان دارای دانش بیشتر^۱ قادرند تا از دانش قبلی خودشان برای جبران فقدان راهنمایی در ارائه [چند رسانه ای] بهره ببرند- نظیر شکل دادن مناسب ذهنی به تصاویر از طریق کلمات- در صورتی که یادگیرندگان دارای دانش کمتر^۲ به میزان کمتری احتمال دارد که قادر باشند به هنگامی که ارائه چند رسانه ای فاقد راهنمایی است، خود را در یک فرآیند پردازش شناختی درگیر سازند. یادگیرندگان دارای [درک] فضایی بالا^۳ برای یکپارچه کردن بازنمایی های دیداری و شنیداری از ارائه های چند رسانه ای تأثیرگذار، ظرفیت شناختی را در اختیار دارند؛ در مقابل، یادگیرندگان دارای [درک] فضایی پایین^۴ باید ظرفیت شناختی خیلی زیادی را برای نگهداری تصاویر ارائه شده در حافظه خود اختصاص دهند در حالی که این احتمال کم است که آنها برای یکپارچه سازی بازنمایی های دیداری و شنیداری ظرفیت کافی را در اختیار داشته باشند.

1- High - Knowledge Learners
3-High - Spatial Learners

2-Low-Knowledge Learners
4-Low-Spatial Learners

سؤال های تحقیق:

سؤال اصلی

آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی با « اصول هفت گانه مایر » متناسب است؟

سؤال های فرعی

۱- محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی با «اصل چند رسانه ای مایر» متناسب است؟

۲- محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی با «اصل مجاورت مکانی مایر» متناسب است؟

۳- آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی با «اصل مجاورت زمانی مایر» متناسب است؟

۴- آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی با «اصل پیوستگی مایر» متناسب است؟

۵- آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی با «اصل کانال های حسی مایر» متناسب است؟

۶- آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی با «اصل افزونگی یا مازاد مایر» متناسب است؟

۷- آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه

دوم راهنمایی با «اصل تفاوت‌های فردی مایر» متناسب است؟

روش تحقیق

در پژوهش حاضر از روش تحلیل محتوا برای جمع آوری داده ها استفاده شده است. در این پژوهش، برای جمع آوری داده ها چک لیستی به عنوان ابزار اندازه گیری توسط نویسندگان این مقاله طراحی شد. در این چک لیست برای کمی سازی داده ها از مقیاس فاصله ای شش درجه ای استفاده شده است. همچنین در این چک لیست برای کدگذاری، راهنمای کدگذاری طراحی شده است. این راهنما در تجزیه و تحلیل صحیح چند رسانه ای های آموزشی به ماکمک می کند. ملاک یا راهنمای کدگذاری باعث بالا رفتن میزان پایایی تحقیق شده و از قضاوت های ذهنی افراد تحلیل گر جلوگیری می کند. در این پژوهش در ارتباط با روایی ابزار اندازه گیری، از نظرات اساتید دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی و برای محاسبه پایایی ابزار اندازه گیری، از روش بازآزمایی^۱ استفاده شده است که عدد (۰/۹۶) بدست آمده است.

جامعه و نمونه آماری

باتوجه به اینکه جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی می باشد و از طرف دیگر چون تعداد این چند رسانه ای ها محدود می باشد، بنابراین کل جامعه آماری به عنوان نمونه آماری انتخاب گردید.

روش جمع آوری اطلاعات

برای جمع آوری داده ها از روش تحلیل محتوا استفاده شده است. بدین منظور ابتدا

تمامی جامعه آماری تحقیق شامل چند رسانه ی های آموزشی:

(۱) چند رسانه آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی

(۲) چند رسانه آموزشی لوح و قلم (انتشارات آموزشی لوح و قلم)

(۳) چند رسانه آموزشی فرآست (شرکت فرنگار کامپیوتر تهران)

(۴) چند رسانه آموزشی شاد نرم افزار (شرکت شاد نرم افزار تهران)

(۵) چند رسانه آموزشی آفتاب (گروه نرم افزاری آفتاب)

جمع آوری و تهیه شد. سپس بر اساس سؤال های مطرح شده در تحقیق، چک لیستی به

عنوان ابزار اندازه گیری تهیه شد. در این ابزار واحد تحلیل (ثبت) درس می باشد؛ در هر یک از

این چک لیست ها برای کمی سازی داده ها از مقیاس فاصله ای شش درجه ای استفاده شده

است:

خیلی زیاد	زیاد	متوسط	ضعیف	خیلی ضعیف	اصلاً
(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	(۰)

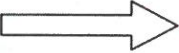
در این چک لیست ملاک هایی به عنوان ملاک ها یا راهنمای کد گذاری مشخص شده

است؛ این ملاک ها کمک می کنند تا پایایی تحقیق افزایش پیدا کند، بدین ترتیب از قضاوت

های ذهنی و دور از واقعیت جلوگیری می شود.

در این چک لیست، جامعه آماری (چند رسانه ای های آموزشی) به صورت جداگانه و درس به درس در برگیرنده: ۱۰ درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی بر اساس مقولات یا طبقات مرتبط با سؤال های اصلی تحقیق، مورد تحلیل و ارزشیابی قرار گرفتند. بدین ترتیب برای هر چند رسانه ای آموزشی در هر چک لیست، ۱۰ جدول- که هر جدول مربوط به یک درس است- وجود دارد. برای تحلیل داده ها از آمار توصیفی مانند محاسبه فراوانی، درصد فراوانی، رسم جداول و نمودار های آماری استفاده شده است.

نکته دیگر اینکه برای تعیین میزان مطابقت چند رسانه ای های آموزشی با هریک از سؤالهای تحقیق نیاز به یک معیار منطقی داشتیم که بدین منظور برای تعیین میزان مطابقت چند رسانه ای های آموزشی با هریک از سؤالهای تحقیق، سه دامنه شامل: (۱) دامنه مطلوب (۲) دامنه نسبتاً مطلوب (۳) دامنه نامطلوب، طراحی شد.

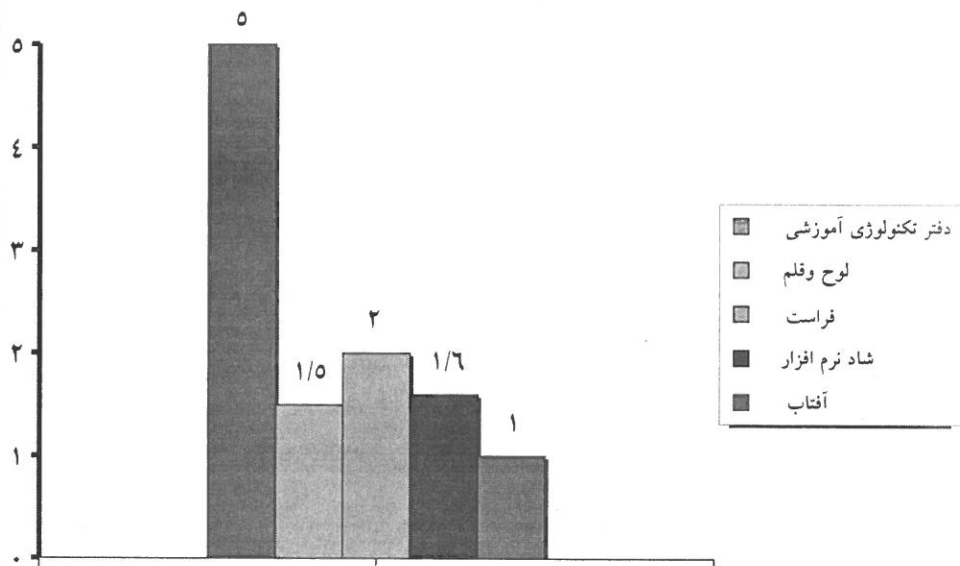
	(معیار تعیین دامنه های موجود) = ۳ (سه دامنه) ÷ ۴ (تعداد فاصله)		
	(۱-۲/۳۳)	(۲/۳۴-۳/۶۶)	(۳/۶۷-۵)
	دامنه نامطلوب	دامنه نسبتاً مطلوب	دامنه مطلوب

یافته های تحقیق

اصل اول: آیا محتوای علمی- آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی

پایه دوم راهنمایی با «اصل چند رسانه ای مایر» متناسب است؟

تحلیل و ارزشیابی محتوای چند رسانه ای های آموزشی....



نمودار شماره ۱: نمودار بر اساس میانگین

همانطور که در نمودار مشاهده می شود:

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی عدد (۵) می باشد. بر این

اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل چند رسانه ای

مایر کاملاً در دامنه مطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی لوح و قلم عدد (۱/۵) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل چند رسانه ای مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

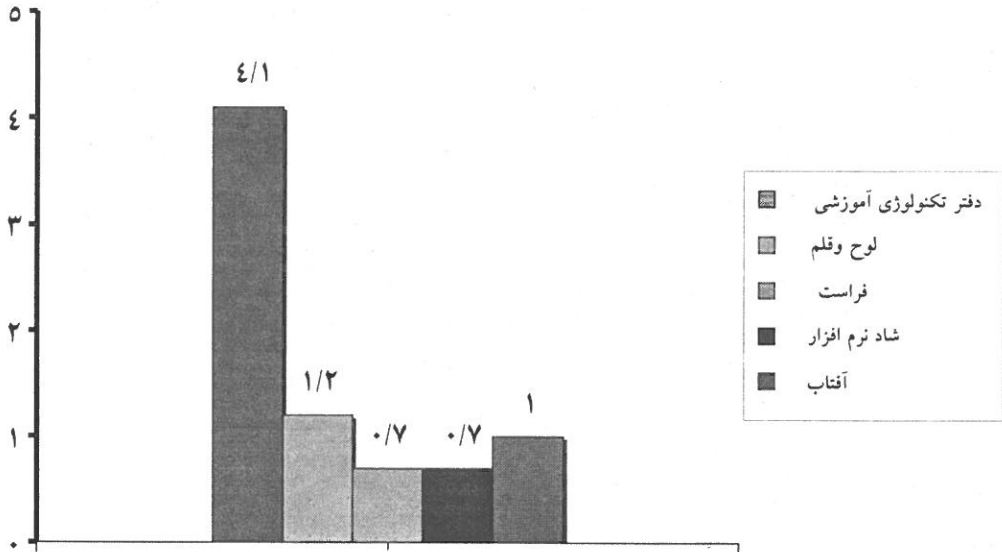
میانگین نمرات چند رسانه آموزشی فراست عدد (۲) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل چند رسانه ای مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی شاد نرم افزار عدد (۱/۶) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل چند رسانه ای مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی آفتاب عدد (۱) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل چند رسانه ای مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

اصل دوم: آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان انگلیسی

پایه دوم راهنمایی با «اصل مجاورت مکانی مایر» متناسب است؟



نمودار شماره ۲: نمودار بر اساس میانگین

همانطور که در نمودار مشاهده می شود:

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی عدد (۴/۱) می باشد. بر این

اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل مجاورت

مکانی مایر در دامنه مطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی لوح و قلم عدد (۱/۲) می باشد. بر این اساس می

توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل مجاورت مکانی مایر در

دامنه نامطلوب قرار دارد.

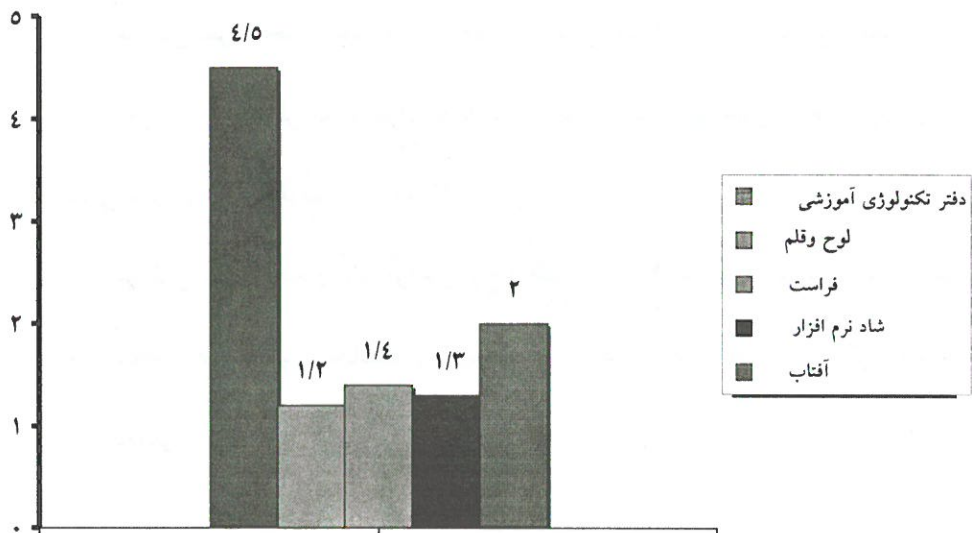
میانگین نمرات چند رسانه آموزشی فراست عدد (۰/۷) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل مجاورت مکانی مایر از دامنه نامطلوب هم پایین تر است.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی شاد نرم افزار عدد (۰/۷) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل مجاورت مکانی مایر از دامنه نامطلوب هم پایین تر است.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی آفتاب عدد (۱) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل مجاورت مکانی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

اصل سوم: آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان

انگلیسی پایه دوم راهنمایی با «اصل مجاورت زمانی مایر» متناسب است؟



نمودار شماره ۳: نمودار بر اساس میانگین

همانطور که در نمودار مشاهده می شود:

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی عدد (۴/۵) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل مجاورت زمانی مایر در دامنه مطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی لوح و قلم عدد (۱/۲) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل مجاورت زمانی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

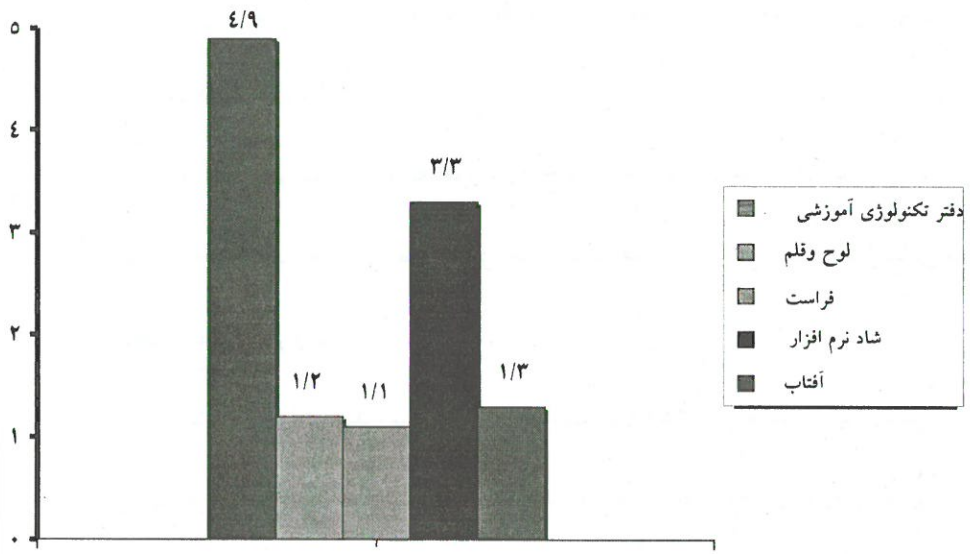
میانگین نمرات چند رسانه آموزشی فراست عدد (۱/۴) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل مجاورت زمانی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی شاد نرم افزار عدد (۱/۳) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل مجاورت زمانی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی آفتاب عدد (۲) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل مجاورت زمانی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

اصل چهارم: آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس

زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی با «اصل پیوستگی یا انسجام مایر» متناسب است؟



شماره ۴: نمودار بر اساس میانگین

همانطور که در نمودار مشاهده می شود:

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی عدد (۴/۹) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل پیوستگی مایر در دامنه مطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی لوح و قلم عدد (۱/۲) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل پیوستگی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

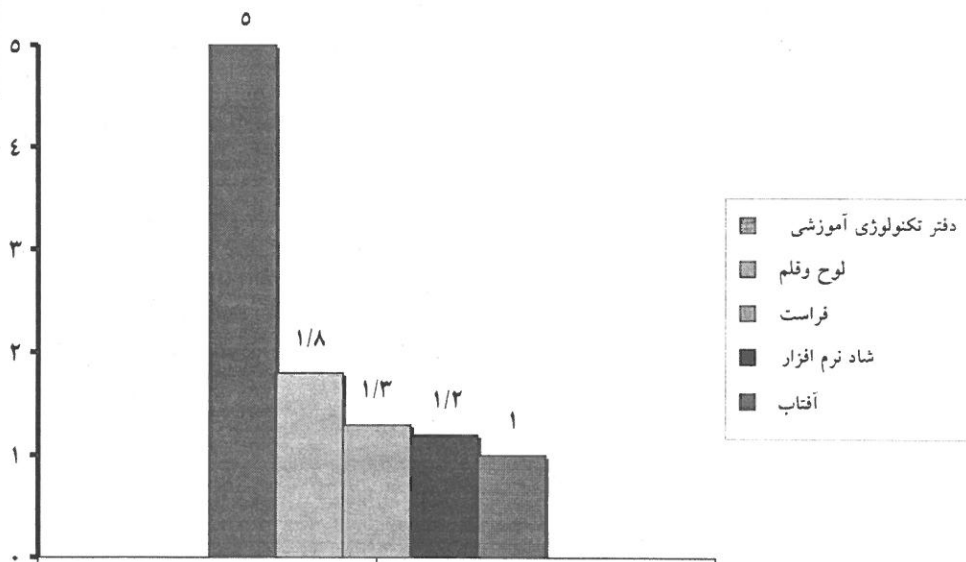
میانگین نمرات چند رسانه آموزشی فراست عدد (۱/۱) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل پیوستگی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی شاد نرم افزار عدد (۳/۳) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل پیوستگی مایر در دامنه نسبتاً مطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی آفتاب عدد (۱/۳) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل پیوستگی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

اصل پنجم: آیا محتوای علمی- آموزشی چند رسانه ای آموزشی درس زبان انگلیسی

پایه دوم راهنمای با «اصل کانال های حسی مایر» متناسب است؟



نمودار شماره ۵: نمودار بر اساس میانگین

همانطور که در نمودار مشاهده می شود:

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی عدد (۵) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل کانال های حسی مایر به طور کامل در دامنه مطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی لوح و قلم عدد (۱/۸) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل کانال های حسی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

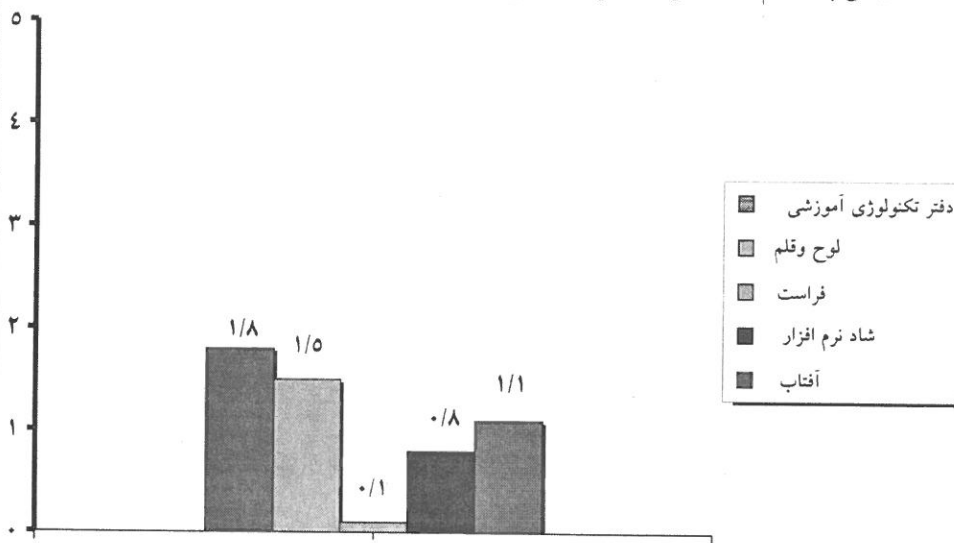
میانگین نمرات چند رسانه آموزشی فراست عدد (۱/۳) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل کانال های حسی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی شاد نرم افزار عدد (۱/۲) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل کانال های حسی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی آفتاب عدد (۱) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل کانال های حسی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

اصل ششم: آیا محتوای علمی- آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان

انگلیسی پایه دوم راهنمایی با «اصل افزونگی یا مازاد مایر» متناسب است؟



نمودار شماره ۶: نمودار بر اساس میانگین

همانطور که در نمودار مشاهده می شود:

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی عدد (۱/۸) می باشد. بر این

اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل افزونگی یا

مازاد مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی لوح و قلم عدد (۱/۵) می باشد. بر این اساس

می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل افزونگی یا مازاد مایر

در دامنه نامطلوب قرار دارد.

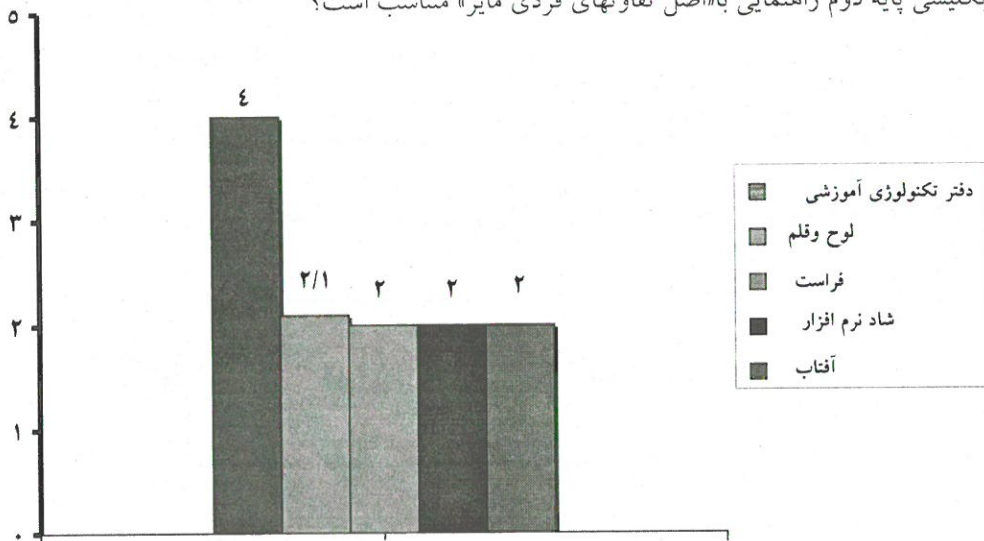
میانگین نمرات چند رسانه آموزشی فراست عدد (۰/۱) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل افزونگی یا مزاد مایر از دامنه نامطلوب هم پایین تر است.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی شاد نرم افزار عدد (۰/۸) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل افزونگی یا مزاد مایر از دامنه نامطلوب هم پایین تر است.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی آفتاب عدد (۱/۱) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل افزونگی یا مزاد مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

اصل هفتم: آیا محتوای علمی - آموزشی چند رسانه ای های آموزشی درس زبان

انگلیسی پایه دوم راهنمایی با «اصل تفاوت های فردی مایر» متناسب است؟



نمودار شماره ۷: نمودار بر اساس میانگین

همانطور که در نمودار مشاهده می شود:

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی عدد (۴) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل تفاوت‌های فردی مایر در دامنه مطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی لوح و قلم عدد (۲/۱) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل تفاوت‌های فردی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی فراست عدد (۲) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل تفاوت‌های فردی در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی شاد نرم افزار عدد (۲) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصل تفاوت‌های فردی در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین نمرات چند رسانه آموزشی آفتاب عدد (۲) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با تفاوت‌های فردی مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

جمع بندی نتایج بدست آمده

سؤال اصلی تحقیق: آیا محتوای علمی - آموزشی موجود در چند رسانه ای های آموزشی

درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی تحصیلی با «اصول هفت گانه مایر» متناسب است؟

جدول میانگین و میانگین کل چند رسانه ای های آموزشی بر اساس اصول هفت گانه

مایر

میانگین کل	میانگین در هر اصل							اهداف تولید کننده
	اصل (۷)	اصل (۶)	اصل (۵)	اصل (۴)	اصل (۳)	اصل (۲)	اصل (۱)	
۴/۱۸	۴	۱/۸	۵	۴/۹	۴/۵	۴/۱	۵	دفتر تکنولوژی آموزشی
۱/۵	۲/۱	۱/۵	۱/۸	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۵	لوح و قلم
۱/۲۳	۲	۰/۱	۱/۳	۱/۱	۱/۴	۰/۷	۲	فراست
۱/۵۶	۲	۰/۸	۱/۲	۳/۳	۱/۳	۰/۷	۱/۶	شاد نرم افزار
۱/۳۴	۲	۱/۱	۱	۱/۳	۲	۱	۱	آفتاب

همانطور که در جدول مشاهده می شود مقدار میانگینی را که هر یک از چند رسانه ها

کسب کرده اند به تفکیک اصول هفت گانه مایر؛ همراه با میانگین کل هر چند رسانه در بخش

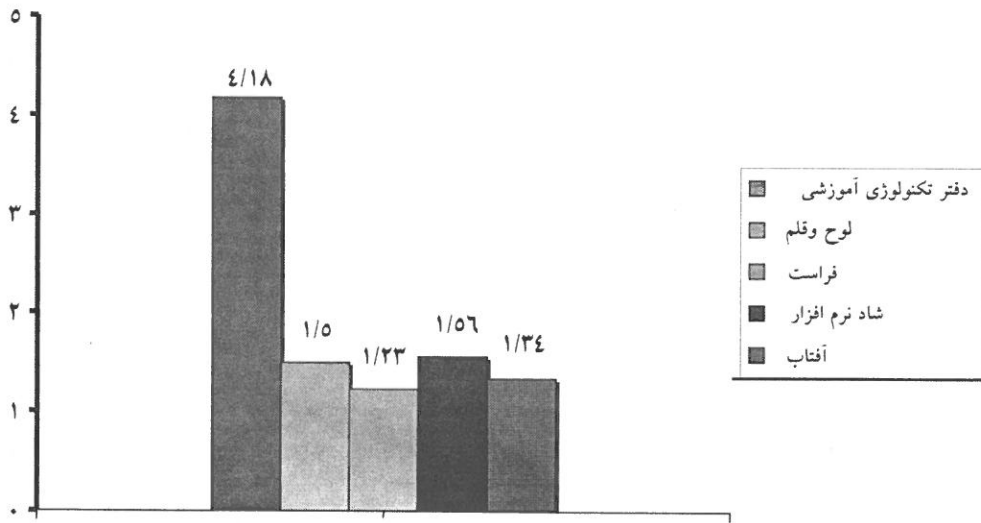
اصول آورده شده است.

با استفاده از میانگین کل بدست آمده می توان به سؤال اصلی تحقیق:

آیا محتوای علمی- آموزشی موجود در چند رسانه های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه

دوم راهنمایی تحصیلی با «اصول هفت گانه مایر» متناسب است؟ در بخش اصول هفت گانه

مایر پاسخ داد.



نمودار شماره ۸: نمودار براساس میانگین کل

همانطور که در نمودار مشاهده می شود:

میانگین کل چند رسانه آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی در بخش اصول هفت گانه مایر

عدد (۴/۱۸) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه

آموزشی با اصول هفت گانه مایر در دامنه مطلوب قرار دارد.

میانگین کل چند رسانه آموزشی لوح و قلم در بخش اصول هفت گانه مایر عدد (۱/۵)

می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با

اصول هفت گانه مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین کل چند رسانه آموزشی فراست در بخش اصول هفت گانه مایر عدد (۱/۲۳) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصول هفت گانه مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین کل چند رسانه آموزشی شاد نرم افزار در بخش اصول هفت گانه مایر عدد (۱/۵۶) می باشد؛ بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصول هفت گانه مایر؛ در دامنه نامطلوب قرار دارد.

میانگین کل چند رسانه آموزشی آفتاب در بخش اصول هفت گانه مایر عدد (۱/۳۴) می باشد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میزان مطابقت این چند رسانه آموزشی با اصول هفت گانه مایر در دامنه نامطلوب قرار دارد.

بحث و بررسی

اصول طراحی یادگیری چند رسانه ای مایر مبتنی بر نظریه شناختی یادگیری چند رسانه ای است. نظریه شناختی یادگیری چند رسانه ای بر سه فرضیه اساسی شامل: (۱) فرضیه کانال دو گانه؛ (۲) فرضیه ظرفیت محدود و (۳) فرضیه پردازش فعال؛ مبتنی است. مایر اصول هفت گانه خود را بر اساس همین سه فرضیه اساسی بنیان نهاده است و با انجام یک سلسله آزمون ها و آزمایش هایی، درستی فرضیه های اشاره شده را به اثبات رسانیده است. به عبارت دیگر اصول هفت گانه مایر؛ اولاً مبتنی بر یک سری اصول و نظریات علمی است و دوماً، آزمون های مختلفی که بر اساس این اصول ترتیب داده شده اند؛ همگی صحت و معتبر بودن این اصول را تأیید کرده اند. بر این اساس طراحی محیط های چند رسانه ای باید مبتنی بر

چگونگی یادگیری افراد باشد. به طور خلاصه، اصول طراحی چند رسانه ای باید در قبال دانش ما درباره اینکه افراد چگونه اطلاعات را پردازش می کنند حساس باشد. تصمیم گیری در مورد چگونگی طراحی پیامهای چند رسانه ای؛ همیشه منعکس کننده یک استنباط و برداشت بنیادی از چگونگی یادگیری انسان است؛ حتی زمانی که نظریه ای بنیادی در این ارتباط تدوین نشده باشد. طراحی پیامهای چند رسانه ای همیشه بر اساس استنباط طراح از چگونگی کارکرد ذهن انسان صورت می گیرد.

بر اساس یافته های این پژوهش چند رسانه آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی؛ از لحاظ میزان مطابقت و تناسب با اصول هفت گانه مایر در سطح مطلوبی قرار دارد و این در حالی است که چند رسانه های آموزشی لوح و قلم، فراست، شاد نرم افزار و آفتاب از لحاظ میزان رعایت اصول هفت گانه مایر در سطح نامطلوب قرار دارند.

در طراحی و تولید یک چند رسانه ای آموزشی باید از یافته های علمی در این خصوص استفاده شود؛ همچنین باید علاوه بر تخصص های مختلف باید از وجود یک یا چند طراح آموزشی نیز استفاده شود. یک طراح آموزشی که از عهده کار خود به خوبی بر می آید، می تواند موفقیت چند رسانه آموزشی را در رسیدن به هدف خود که همانا یادگیری است افزایش دهد. علت اصلی نتایج ضعیف چند رسانه های آموزشی که در این پژوهش مورد تحلیل و ارزشیابی قرار گرفتند؛ در واقع نگاه تک بعدی بوده است که تولید کنندگان این محصولات داشته اند آنان فکر می کنند همین که یک نفر به عنوان معلم یک درس و چند نفر به عنوان برنامه نویس کامپیوتر دور هم جمع شوند می توانند یک نرم افزار چند رسانه

آموزشی را طراحی کنند، به عبارت دیگر آنها در تولید این محصولات فقط دید فنی دارند. ولی باید به این تولید کنندگان توصیه کرد که به هنگام طراحی و تولید چند رسانه های آموزشی از تیم تخصصی کامل و مجرب برخوردار باشند؛ تا از این طریق بتوانند چند رسانه های آموزشی مؤثر و کارآمدتری را طراحی، تولید و روانه بازار مصرف کنند.

پیشنهاداتی در زمینه اصول طراحی چند رسانه ای آموزشی

۱. در مورد اصل اول طراحی چند رسانه ای آموزشی - اصل چند رسانه ای - نظر به اینکه از بین تمام چند رسانه ای های آموزشی بررسی شده در این پژوهش، بجز یک مورد بقیه در وضعیت نامطلوب قرار داشتند، لذا به طراحان و تولید کنندگان نرم افزارهای چند رسانه ای آموزشی توصیه می شود که در محصولات خود از عناصر چند رسانه ای از قبیل انیمیشن، گرافیک و فیلم نیز بهره بگیرند.

۲. در مورد اصل دوم طراحی چند رسانه آموزشی - اصل مجاورت مکانی - نظر به اینکه از بین تمام چند رسانه ای های آموزش بررسی شده در این پژوهش، بجز یک مورد بقیه در وضعیت نامطلوب قرار داشتند، لذا به طراحان و تولید کنندگان نرم افزارهای چند رسانه آموزشی پیشنهاد می شود که صفحات نرم افزارهای چند رسانه آموزشی را طوری طراحی کنند که در آن عناصر چند رسانه ای مرتبط در کنار یکدیگر به نمایش در آیند.

۳. در مورد اصل سوم طراحی چند رسانه آموزشی - اصل مجاورت زمانی - نظر به اینکه از بین تمام چند رسانه ای های آموزشی بررسی شده در این پژوهش، بجز یک مورد بقیه در وضعیت نامطلوب قرار داشتند، لذا به طراحان و تولید کنندگان نرم افزارهای چند رسانه

آموزشی پیشنهاد می شود «کلمات و تصاویر» (عناصر چند رسانه ای) مربوط به هم را بصورت همزمان ارائه دهند.

۴. در مورد اصل چهارم طراحی چند رسانه آموزشی - اصل پیوستگی یا انسجام - موارد زیر پیشنهاد می شود: (۱) تصاویر و کلمات فرعی را به ارائه چند رسانه ای اضافه نکنید. (۲) اصوات و موسیقی که لازم نیستند را به طراحی چند رسانه ای اضافه نکنید. (۳) محدود کردن ارائه در قالب مطالب کوتاه و نکته ای. ارائه مختصر و موجز به فراگیران این امکان را می دهد تا یک بازنمایی ذهنی پیوسته ایجاد کنند - یعنی تمرکز روی عناصر کلیدی و سازماندهی ذهنی آنها به طریقی که منجر به ادراک شود.

۵. در مورد اصل پنجم طراحی چند رسانه آموزشی - اصل کانال های حسی - نظر به اینکه از بین تمام چند رسانه ای های آموزشی بررسی شده در این پژوهش، بجز یک مورد بقیه در وضعیت نامطلوب قرار داشتند، لذا به طراحان و تولید کنندگان نرم افزارهای چند رسانه آموزشی پیشنهاد می شود که در طراحی چند رسانه های آموزشی حتماً مواد شنیداری و دیداری را در کنار هم بکار بگیرند.

۶. در مورد اصل ششم طراحی چند رسانه آموزشی - اصل افزونگی یا مازاد - نظر به اینکه از تمام چند رسانه ای های آموزشی بررسی شده در این پژوهش در وضعیت نامطلوب قرار داشتند، لذا به طراحان و تولید کنندگان نرم افزارهای چند رسانه آموزشی پیشنهاد می شود که به هنگام ارائه چند رسانه ای مواد آموزشی، در کنار عناصر گرافیکی یا تصویری نظیر عکس، انیمیشن و فیلم از هر دو نوع کلمات (۱- کلمات تایپ شده ۲- کلمات گفتاری) به

صورت توأمان استفاده نشود و در این حالت فقط از کلمات گفتاری نظیر صدای گوینده بهره گرفته شود.

۷. در مورد اصل هفتم طراحی چند رسانه آموزشی - اصل تفاوت‌های فردی - نظر به اینکه از بین تمام چند رسانه ای های آموزشی بررسی شده در این پژوهش، بجز یک مورد بقیه در وضعیت نامطلوب قرار داشتند لذا به تولید کنندگان نرم افزارهای چند رسانه آموزشی پیشنهاد می شود که از اصول طراحی آموزشی برای تحت پوشش قرار دادن انواع مختلف سبک‌های یادگیری و همچنین انواع مختلف یادگیرندگان نهایت استفاده را ببرند.

فهرست منابع

الف فارسی

- اسلامی، محمود و دیگران. (۱۳۸۱). چند رسانه ای، نرم افزارها، ساخت و منابع. تهران: انیستیتو ایزایران.
- بیابانگرد، اسماعیل. (۱۳۸۴). روش های تحقیق در روان شناسی و علوم تربیتی. تهران: نشر دوران.
- سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس؛ حجازی، الهه. (۱۳۷۹). روش های تحقیق در علوم رفتاری (چاپ چهارم). تهران: انتشارات آگاه.
- عمادی، محمد. (۱۳۷۸). اصول ساخت نرم افزارهای چند رسانه ای. تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران.
- عوض زاده، ایرج. (۱۳۸۴). تحلیل و ارزشیابی محتوای چند رسانه های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی بر اساس اهداف برنامه درسی و اصول هفت گانه مایر. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- گریسون، دی. آر؛ آندرسون، تری. (۲۰۰۳). یادگیری الکترونیکی در قرن بیست و یکم: مبانی نظری و عملی (ترجمه اسماعیل زارعی زوارکی و سعید صفایی موحد، ۱۳۸۴). تهران: مؤسسه انتشاراتی علوم و فنون.
- کی نژاد، حسین. (۱۳۷۸). سیستم های چند رسانه ای. تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران.

ب: منابع انگلیسی

Atkinson, R. & Shiffrin, R. (1968) *Human memory: A proposed and its control processes*. In Spence, k. & Spence, j. (Eds), *The psychology of learning and memory* (Vol. 2). new york: Academic Press.

Belanger and Dianne H. Jordan. (2000) *evaluation and implementation of distance learning technologies, tools and techniques*. idea group inc.

Clark & Mayer, *E-Learning and the Science of Instruction* (2003), and Ruth Clark, *Building Expertise*, (2nd Ed., 2003), p. 29-31.

Dooley, K.E, Linder, J.R, Dooley, L.M, Blackburn, R. & Gazi, Y. (2005). *Multimedia Design*. In K.E. Dooley, J.R. Linder & L.M.

Dooley, *Advanced Methods in Distance Education: Applications and Practices for Educators, Administrators, and Learners* (pp. 182-202), Hershey, PA: Information Science Publishing.

Edwards, Clark, Fritz, Janie, Harden. (1997). *Evaluation of three educational online delivery approaches*. available at: <<http://www.eric.ed.gov>>

Fahy, P.J. (2005). *Planning for Multimedia Learning*. In S. Mishra & R.C. Sharma, *Interactive Multimedia in Education and Training* (pp. 1-24), Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Friedman, N.P. and Miyake, A. (2000). *Differential roles for visuospatial and verbal working memory in situation model construction*. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(1), 61-83.

Heinich, R. Molenda, M. Russell. D., James. (1993). *Instructional multimedia and the new technologies of education*. new york: macmillan Publishing company

Hegarty, M., Narayanan, N., and Freitas, P. (2002). *Understanding machines from multimedia and hypermedia presentations*, In J. Otero and J.A. Leon (Eds.), *The psychology of science text comprehension* (pp. 357-384). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates.

Hannafin, M.J. (1996) *Research on and research with emerging technologies*. In D.H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for*

educational communications and technology (pp. 491-520). New York: Simon & Schuster Macmillan.

Haseman, W. D., Polatoglu, V. N. & Ramamurthy, K. (2003). *The Influences of the Degree of Interactivity on User-Outcomes in a Multimedia Environment: An Empirical Investigation* In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Advanced Topics in Information Resources Management, Volume 2* (pp. 258-300), Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Kristof, R., & Satran, A. (1995). *Interactivity by design: Creating and communicating with new media*. Mountainview, CA: Adobe.

Mayer, R.E. and Moreno, R. (1998). *A split-attention effect in multimedia learning: evidence for dual processing systems in working memory*. *Journal of Educational Psychology*, 90(2), 312-320.

Mayer, R.E. (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.

Moore, D. M., Burton, J.K., & Myers, R. J. (1996). *Multiple-channel communication: The theoretical and research foundations of multimedia*. In Jonassen, D. (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 851-875). New York: Macmillan Library References.

Multimedia. In S. Mishra & R.C. Sharma. (2005) *Interactive Multimedia in Education and Training* (pp. 60-72), Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Paivio, A. (1986). *Mental representations: a dual coding approach*. Oxford, England: Oxford University Press.

Reiser, R.A., & Gagne, R.M. (1983). *Selecting media for instruction*. Englewood cliffs, Nj: Educational technology publications.

Sweller, J. (1999). *Instructional Design in Technical Areas*. Australian Educational Review No. 43, ACER Press, Camberwell, Australia.

Tuovinen, J.E. (2001). *Cognition Research Basis for Instructional Multimedia*. In S. M. Rahman (Ed.), *Design and Management of Multimedia Information Systems: Opportunities and Challenges* (pp. 323-335), Hershey, PA: Idea Group Publishing.

wild, martin. (1996). *perspectives on the place of educational theory in multimedia*. *Opinion Papers*. [{multimedia and instruction](http://www.eric.edu.gov)

