

بررسی کاربرد تصویر در آموزش ویژه

دکتر اسماعیل زارعی زوارکی / عضو هیات علمی دانشگاه علامه طباطبایی

فاطمه جعفر خانی / پژوهشگر جهاد دانشگاهی واحد هنر

چکیده:

امروزه کاربرد انواع قالب های تصویر و دستورالعمل استفاده از آنها برای تاثیر بیشتر روند یادگیری به طور گسترده ای روبه افزایش است. تصاویری که به خوبی انتخاب یا طراحی شده باشند باعث افزایش عملکرد شناختی یادگیرندگان می شود. کاربرد تصویر در آموزش ویژه بیشتر قابل توجه است. بررسی های اخیر در قالب های چند رسانه ای و فن آوری های جدید به دنبال تحلیل دلیل مکانی، زمانی، مخاطب شناسی و میزان به کارگیری تصویر در امر تسهیل سازی آموزش هستند. هدف از این مقاله نیز اهتمام برگردن راهی در مستند سازی فراوانی، نوع و ملاحظات تصاویری است که در انواع ارائه متون نوشتاری و کتب به کار می رود و توضیح چالش های یادگیرندگان است که با ارائه مطالب چند وجهی (کلمات و تصاویر) مواجه می شوند. به همین جهت ابتدا پس از تعریف تصویر و ماهیت آن به معرفی انواع تصویر و عملکردهای آن پرداخته و در ادامه فرایند شناختی تصویر در یادگیری مرور می شود.

واژه های کلیدی: انواع تصویر، عملکرد تصویر، فرایند شناختی تصویر

مقدمه

گفت روش ارتباطی تصویر می تواند به عنوان روشی برای بهبود مهارت های ارتباطی کودکان در خود مانده مورد استفاده قرار گیرد. او میزان اثربخشی را در میان افراد مختلف با توجه به ویژگی هایی مانند سطح عملکرد شناختی، میزان توجه و همکاری کودک بر شمرده است. معینی پور (۱۳۸۴) به بررسی کتاب های خاص تصویری در بهبود سطح آموزش و یادگیری کودکان مبتلا به نشانگان داون پرداخته است. نتایج پژوهش وی نشان داد که یادگیری مفاهیم تدریس شده به طرز معنی داری در مقایسه با گروه کنترل افزایش یافته است. در همین راستا فانگ به نقش های مهم تصویر اشاره می کند:

نقش های مهم تصویر در آموزش:

- برانگیختن انگیزه
- ایجاد زمینه یادگیری
- ایجاد داربست ذهنی و درک کلی از مفاهیم
- تعریف کلی یا جزئی برای ویژگی ها
- گسترش موضوع اصلی
- ایجاد دیدگاه های فردی
- تقویت متن با ایجاد ارتباط و انسجام

در هزاره جدید با ترکیب تصاویر در نمایش رایانه ای، انواع قالب های ارائه تصویر به طور گسترده ای روبه افزایش است و دستورالعمل استفاده از آنها برای تاثیر بیشتر روند یادگیری افزایش یافته است. مروری بر ادبیات پژوهشی تصویر، حاکی از آن است که تصاویری که با دقت ساخته و طراحی شده باشند، همچنان امتیاز بالایی در کمک به درک متون مختلف نوشتاری و گفتاری دارند. تصویر در آموزش ویژه نیز نقش کاربردی خاص خود را دارد.

موتزکیوس^۱ (۲۰۰۹) با استفاده از نظر بارتز نسبت به تحلیل مواد دیداری دریافت که اختلاف معنی داری میان تصاویر طراحی شده توسط دانش آموزانی که دارای مشکلات گفتاری هستند در مقایسه با دیگر دانش آموزان وجود دارد.

زرافشان (۱۳۹۰) به بررسی کاربرد تصویر به صورت مبادله برای تقویت مهارت ارتباطی کودک اتیسم پرداخته است. با توجه به یافته های پژوهش زرافشان، می توان

1. Motzcus

■ کمک به ارتقای آموزش زبان و ادبیات

■ ارتقای خلاقیت

■ درک زیبایی و تقدیر هنری

رایموند^۱ (۱۹۹۵) به نقل از گوج^۲ نویسنده کتاب کودکان، می‌نویسد: «هنر موجود در تصویر فقط از متن تقلید نمی‌کند بلکه فراتر از کلمات ابعاد جدیدی را نشان می‌دهد». دانش آموز معنی را با اثر متقابل متن و تصویر می‌سازد که تا حدی با مضمون محتوی هم فرق می‌کند. با این توصیف تاکید در این بحث بر آن است تا تصاویر به نحوی ارائه شوند که در خدمت متن بوده و به درک مطلب بیشتر و به عبارتی به فهم، درک و یادآوری اطلاعات کمک کنند.

مفهوم و ماهیت تصویر

در زبان‌های اروپایی واژه^۳ Image را برای تصویر به کار می‌برند که ریشه اصلی واژه دیگری به معنای تقلید (Imitation) است. واژه image در برگیرنده معانی واژه‌هایی چون illustration و picture نیز می‌باشد. زبان تصویر قادر است موثرتر از هر وسیله‌ی ارتباطی دیگر، دانش بشر را نشر دهد. گرافیک نیز مجموعه بزرگی است که عکس، نمودار، نقشه، دیالگرام و تصویر را شامل می‌شود. در طراحی پیام‌های آموزشی دیداری مانند تصویر، استفاده شایانی از گرافیک می‌شود. زبان تصویر به انسان امکان می‌دهد که تجربه کند و تجربیاتش را در شکلی قابل مشاهده مستند سازد. زبان تصویری ویژگی‌های کلی و اختصاصی دارد. ویژگی‌های کلی زبان تصویری عبارتند از (معینی پور، ۱۳۸۴):

خلاقیت نامحدود: هر یک از عناصر این زبان چنان ساخته شده است که با توجه به محدودیت آنها، بتوانند

تعداد بی شماری از مفاهیم را بیان کنند.

جنبه عمومی یا جهانی تصویر: مردمان سراسر جهان

جدا از جامعه و یا فرهنگی که در آن رشد می‌کنند و نیز نوع پرورشی که در خانواده از آن برخوردارند، در شیوه زبان تصویری از الگوی ثابتی پیروی می‌کنند زیرا بیشتر عناصر بصری با درک روان آدمی سروکار دارند.

سادگی سخن: رشد زبان تصویری با تمرکز، تعقل،

تفکر، رشد دانش و علم ارتباط دارد و حداکثر بیان در زبان تصویری، بیرون می‌ریزد.

علاوه بر ویژگی‌های کلی در زبان تصویری، خصوصیات خاص آن در تسهیل سازی آموزش مفید فایده است. برخی از این مزایای ویژه عبارتند از:

✓ پدیده‌هایی که حرکت و یا روند رشد آنها بسیار کند می‌باشد و در یک زمان خاص نمی‌توان تمام مراحل رشد آنها را در آن واحد مشاهده کرد؛ مانند: باز شدن غنچه گل.

✓ پدیده‌هایی که سرعت آنها بسیار زیاد می‌باشد و به همین دلیل نمی‌توان به سادگی به جزئیات آنها آگاه شد مانند بال زدن زنبور.

✓ آنچه که بسیار ریز است و بدون چشم غیر مسلح نمی‌توان دید به وسیله‌ی تصویر می‌توان آن را نمایش داد و به دانش آموزان شناساند؛ مانند سلول میکروب.

✓ آنچه امکان دسترسی به آن وجود ندارد، مانند حرکت خون در رگ‌ها و چگونگی رشد جنین.

✓ احجام و مکان‌های بزرگ که امکان حضور دانش آموزان وجود ندارد از جمله بناهای باستانی و تاریخی.

✓ آنچه که به علت بعد زمانی و مکان حضور آن امکان ندارد؛ مانند نحوه لباس پوشیدن مردم در دوره‌های مختلف زمانی و تاریخی و یا حضور فضانوردان.

✓ یادگیری مهارت‌های اجتماعی و فردی برای کودکان استثنایی (فلورین و هگارتی، ۲۰۰۵).

1. Raymond
2. Gauch
3. Dictionary.com

تقسیم بندی انواع تصویر

طی چندین سال گذشته صاحب نظران روش های بی شماری برای تقسیم بندی تصاویر ارائه داده اند در این میان، آلین شروم^۱ (۲۰۱۰) دو تقسیم بندی کلی پیشنهاد داده است:

- نمایش تصویری^۲
- نمایش گرافیکی^۳

نمایش تصویری

نمایش تصویری شامل نقاشی، عکاسی و رسم هر گونه مطلب به صورت دیداری است که از طیف واقعی تا انتزاعی گسترده است. اینگونه نمایش ها چندوجهی (چندمعنی) هستند یعنی به طور همزمان براساس عینی بودن نمایش، میزان ایهام اطلاعات آن، درک انفرادی و تفسیر بیننده، چندین معنا از آن استخراج می شود (وکری، ۲۰۰۲).

نمایش گرافیکی

نمایش های گرافیکی مانند دیاگرام، نقشه و جداول موجود در متن هستند که با توجه به سطح تحصیل و زمینه ی محتوا توانایی یادگیرنده در تفسیر معنی از آنها متفاوت است (گیلسپی، ۱۹۹۳).

در ادامه، شرحی بر هر کدام زیرشاخه ها در تقسیم بندی کلی که در بالا اشاره شد خواهیم داشت.

دیاگرام

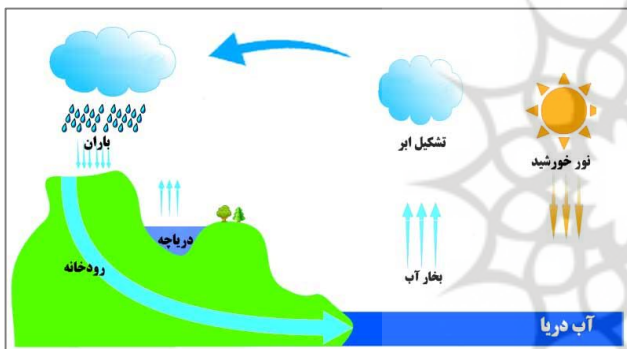
دیاگرام نمایش انواع اشیا، چرخه ها و فرایندها را در بردارد (وکری، ۲۰۰۲) و در ارتقای درک فضایی یادگیرنده تاثیر گذار است. دیاگرام های نمادین با جزئیات بیشتر اشیا را نشان می دهند مانند نمایش کارکرد

داخل میکروسکوپ. دیاگرام های شماتیک مثل چرخه آب نمایانگر یک روند یا فرایند هستند. در دیاگرام های شماتیک، بسته به درجه واقع گرایی آنها اشیا و فرایندها معمولاً با استفاده از فلش یا خط نشان داده می شود که نمایانگر ارتباط یا مراتب است. تقسیم بندی مولین (۱۹۹۵)

برای دیاگرام به شرح زیر است:

- ساده (با ذکر عنوان)
- تحلیلی (نمایش عملکرد داخلی با استفاده از برش های عرضی یا طولی)
- ترکیبی (نمایش ارتباط میان بخش ها یا سلسه مراتب)

شکل ۱- دیاگرام چرخه ی آب و تشکیل باران



گراف

گراف مقایسه یا ارتباط میان اطلاعات عددی را که به راحتی قابل درک نیستند به نمایش می گذارد (وکری، ۲۰۰۲). گراف ارتباط میان متغیرهای مختلف را با حداقل یکی از متغیرهای پیوسته نشان می دهد (وین، ۱۹۸۷). ترتیب ارائه عناصر در گراف ها مهم است. متغیرهای پیوسته ترتیبی هستند و بنابراین ترتیب طبقه بندی متغیرها در تاثیر معنایی گراف موثر خواهد بود. نمودارهای تصویری هم گاهی اوقات در داخل گراف ها برای نمایش عددی و طبقه بندی اطلاعات به کار می روند.

1. Ellen Olin Shrum
2. Pictorial display
3. Graphical display

4. Winn

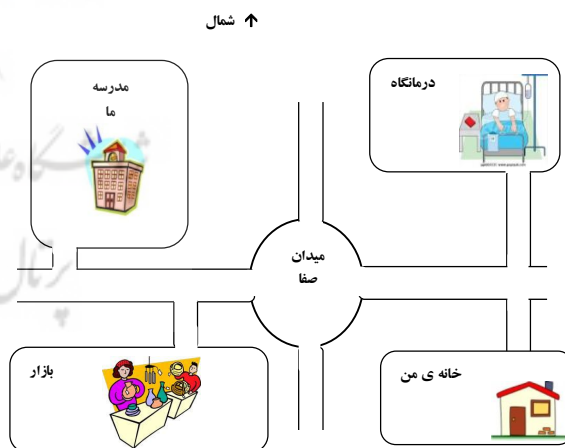
شکل ۲- نمایش یک گراف از کفش هایی که می پوشیم



نقشه

نقشه‌ها اطلاعات را تفسیر، سازماندهی و نمایش می‌دهند (کالهای، ۲۰۰۲). نقشه‌ها نیز ویژگی مخصوص به خود مانند فاصله یا شکل را دارند تا ارتباط فضایی اشکال را نمایش دهند (فریل و همکاران، ۲۰۰۱). مثل دیاگرام، نقشه برای درک بهتر فضایی یادگیرنده کاربرد دارد.

شکل ۳- نمایش موقعیت مدرسه با کمک نقشه



جدول

جداول با استفاده از ستون یا ردیف و یا هر دوی آن ارتباطات و یا ارتباط داخلی را نشان می‌دهند و ارائه

اطلاعات در داخل خانه های جدول است (مولین، ۱۹۹۵). مفهوم به این طریق به دست می‌آید که اطلاعات داخل هر خانه با سر تیر هر ستون یا ردیف مربوط به آن تعریف می‌شود. هریس (۱۹۹۹) بیان کرده که طراحی و سازمان‌دهی جدول بستگی به هدف آن دارد. برای مثال جهت تحلیل اطلاعات، جزئیات به ترتیب صعودی یا نزولی نمایش داده می‌شود در حالی که هنگام نمایش اطلاعات برای ارجاع، موارد به ترتیب الفبا یا شماره تنظیم می‌شود.

جدول ۱: نمایش ترتیب فعالیت‌های بعد از مدرسه با استفاده از جدول

انجام نداده‌ام	انجام داده‌ام	فعالیت‌های بعد از مدرسه
☹️	😊	👉
—	✓	👦
		👦
		👦
		👦

کلارک^۲ (۲۰۰۱) به نقل از الساندرینی^۳ (۱۹۸۷) تصاویر را براساس نقش آنها در یادگیری به سه دسته تقسیم می‌کند که می‌تواند نتیجه‌گیری از تمام تقسیم‌بندی‌هایی باشد که تاکنون درباره آنها صحبت کردیم:

2. Clarke
3. Alesandrini

1. Verdi&Kulhavy

جدول ۲- تقسیم بندی تصاویر بر اساس نقش آنها در

یادگیری (کلارک، ۲۰۰۱)

تصویر واقعی	تصویر مفهومی	تصویر قیاسی	تصویر منطقی
شامل تصویری است که عموم افراد آن را به دلیل شباهت به شی واقعی به نام عکس می شناسند. میزان شباهت از عکس تا نقاشی متفاوت است و شامل کارتون و دیگر تصاویر گرافیکی نیز می شود.	موضوع یا مفهومی را با منظور شباهت به یک شی به تصویر می کشند مثلاً نمایش حیوان چیتا برای القای مفهوم سرعت. قاعدتاً یادگیرندگان باید قادر به درک قیاس باشند. تصویر قیاسی به یادگیرنده در تفسیر اطلاعات جدید با توجه به دانش قبلی او کمک کرده و در نتیجه فرایند یادگیری را سرعت می بخشد.	به شی فیزیکی شبیه نیست اما نمایش منطقی را ارائه می دهد. مثال هایی از این نوع عبارتند از انواع نمودار و جدول.	

تا به اینجا درباره انواع تقسیم بندی تصویر از نگاه برخی از صاحب نظران پرداختیم اینک به بررسی عملکرد تصویر می پردازیم.

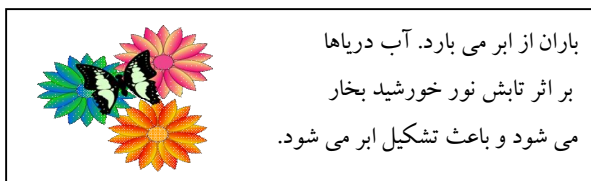
عملکرد تصویر

از نظر ارتباط تصویر با اطلاعات مشترک موجود در متن شش نوع تقسیم بندی به نام عملکرد تصویر^۱ از نتیجه پژوهش های لوین و همکاران وی (۱۹۸۲) به شرح زیر حاصل شده است.

تصویر تزئینی

یکی از عملکردهای تصویر تزئین صفحه است. هیچ نوع ارتباط مستقیمی میان تصویر و متن هنگام استفاده از تصویر تزئینی^۲ وجود ندارد. لوین (۱۹۸۱) به دو عملکرد از این تصاویر نامرتب و تزئینی اشاره کرده است که یکی از آنها ایجاد انگیزه است. با اینکه اطلاعات موجود در آن منجر به یادگیری معنا دار نخواهد شد ولی چنانچه هوشیارانه انتخاب شود، می تواند مانند تله ای مخاطبان را برای خواندن مطلب به دنبال خود جذب کند. شکل ۷-۴ عملکرد تزئینی تصویر را نشان می دهد.

شکل ۴- عملکرد تصویر تزئینی



باران از ابر می بارد. آب دریاها بر اثر تابش نور خورشید بخار می شود و باعث تشکیل ابر می شود.

تصویر نمایشی

تصویر نمایشی^۳ به تقویت یا نمایش اطلاعات موجود در متن کمک می کند. این تصاویر همانطور که تاکید بر اطلاعات مهم دارند، متن موجود را عینی تر قابل درک می کنند. شکل شماره ۵ مثالی از عملکرد این تصاویر است. در اینجا زیر شکل، متنی درباره کتابخانه ارائه می شود.

شکل ۵- عملکرد تصویر نمایشی



در کتابخانه همواره مکانی برای مطالعه وجود دارد.

تصویر سازمان ده

از عملکرد تصویر سازمان ده به منظور ایجاد یک چارچوب برای محتوای متن مورد نظر استفاده می شود. این عملکرد محتوی را قابل درک و منسجم تر می کند. به دلیل قالب ساختاری که این گونه تصاویر ارائه می دهند یادگیرنده به راحتی الگوهای ذهنی خود را شکل می دهد (کارنی و لوین، ۲۰۰۲). پژوهش های دیگر نیز حاکی از آن است که ماهیت سلسه وار یا ترسیم فضایی این تصاویر به یادآوری اطلاعات متنی کمک می کند. شکل ۶ عملکرد تصویر سازمانی را نمایش می دهد. در این تصویر اطلاعات داخل متن به بیان دیگری تنظیم و تکرار شده است.


1. Image function
2. Decorative picture

3. Representational

مفهومی این است که به یادگیرنده کمک نماید تا یک بازنمایی یا تصویر روشنی از آنچه قرار است آموخته شود، درست کند.

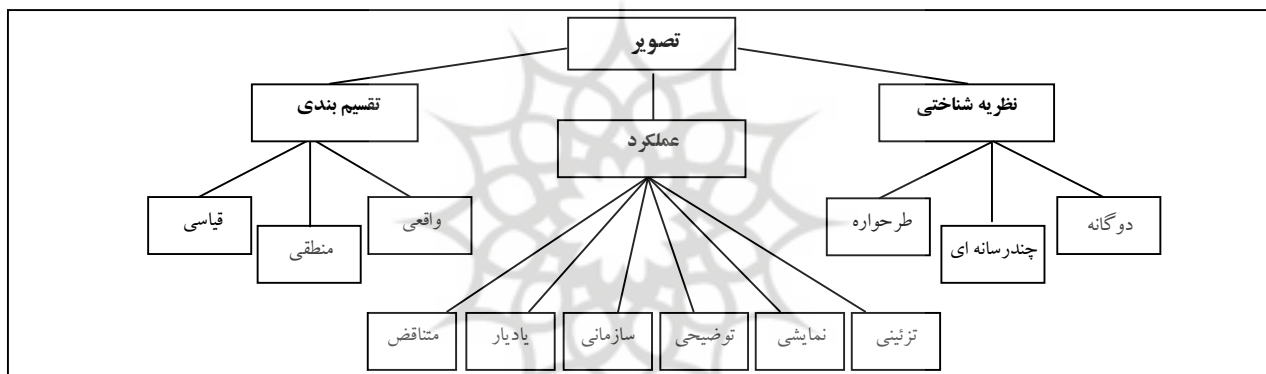
برای این منظور، یادگیرنده ابتدا اندیشه یا مفهوم اصلی متن را مشخص می‌کند. بعد اندیشه‌ها یا مفاهیم فرعی وابسته به مفهوم اصلی را مشخص می‌کند. سپس این اندیشه‌های فرعی را به مفهوم اصلی وصل می‌کند. نتیجه یک طرح یا نقشه است که مفهوم اصلی در بالا یا وسط و اندیشه‌های فرعی در زیر یا پیرامون آن قرار می‌گیرند.» شکل ۶- نمونه‌ای از یک نقشه مفهومی را نشان می‌دهد.

جدول ۳- عملکرد تصویر سازمان‌ده برای دو گروه جاندار و غیرجاندار

	
میز	گربه
دفتر	ماهی

سیف (۱۳۸۵) در سازمان‌دهی مطالب، نقشه مفهومی را به عنوان یکی از راهبردهای سازمان‌دهی در یادگیری و مطالعه معرفی می‌کند. وی در تعریف نقشه مفهومی می‌گوید: «نقشه مفهومی به بازنمایی تصویری و کلامی از مفاهیم و روابط میان آنها گفته می‌شود. هدف نقشه

شکل ۶- یک نقشه مفهومی از مقاله حاضر در باره تصویر



تصویر توضیحی^۱

تصویر توضیحی متن‌های سخت و انتزاعی را تشریح می‌کند. شکل ۷ تصویری را با هدف راهنمایی عملی برای فهم بهتر اقیانوس‌های جهان نشان می‌دهد. این تصویر ارتباط میان اقیانوس‌ها را روی نقشه توضیح می‌دهد.

شکل ۷- عملکرد تصویر توضیحی



پنج اقیانوس بزرگ در جهان وجود دارد. اقیانوس آرام یا کبیر، اقیانوس اطلس یا آتلانتیک، اقیانوس هند، اقیانوس منجمد شمالی و اقیانوس منجمد جنوبی. به محل قرارگیری هر کدام در شمال جنوب شرق یا غرب نقشه نگاه کنید. چشمان خود را ببندید و نقشه را در ذهن خود تصور کنید. آیا می‌توانید نام هر کدام از اقیانوس‌ها را بگویید؟

1. Interpretational

تصویر یادیار (انتقالی)^۱

شکل ۱۰- عملکرد متناقض تصویر



بعد از مروری بر انواع تصویر و نحوه عملکرد آنها، چنانچه درباره مبانی شناختی تصویر اطلاعاتی داشته باشیم، بهتر می‌توانیم تصاویر را مناسب با موضوع آموزش و خصوصیات مخاطبین طراحی یا انتخاب کنیم.

مبانی شناختی تصویر در یادگیری

در زمینه حافظه و ابعاد آن نظریه‌های متعددی مطرح شده است. مبانی روان شناختی در انتخاب یا طراحی تصویر عمدتاً بر درک ماهیت شناخت و یادگیری و ابعاد مختلف آن متمرکز است. در اینجا به نظریه‌های بارشناختی، فرضیه دوگانه و نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای می‌پردازیم.

نظریه بارشناختی

به‌میزان اطلاعاتی که در یک زمان در حافظه کاری پردازش می‌شود بار شناختی^۳ گویند. نظریه بار شناختی، بیان می‌کند که در یک زمان مشخص میزان محدودی اطلاعات قابل پردازش است (سوئلر و چندلر، ۱۹۹۱). بار شناختی درونی^۴ به میزان پیچیدگی مطالب ارائه شده بستگی دارد (سوئلر، وان مرینر، پاس ۱۹۹۸). بار شناختی بیرونی^۵ به نحوه طراحی پیام‌ها در ارائه وابسته است (سوئلر و چندلر، ۱۹۹۱) و بار شناختی مطلوب^۶ به آن دسته فعالیت‌هایی آموزشی مربوط می‌شود که به ایجاد

در تصویری که عملکرد آنها یادیار است، نکات مهم به نحوی برجسته سامان دهی می‌شود که به راحتی بازخوانی شود. در حالی که تصاویر نمایشی، سازمانی و توضیحی تاثیر غیرمستقیم بر حافظه یادگیرنده دارند، تصاویر یادیار مستقیماً بر یادگیری تاثیر دارند. در واقع یکی از راهبردهای گسترش مطالب ساده و پایه استفاده از تصاویر یادیار است. تصاویر انتقالی (یادیار) بیشترین تاثیر شناختی را دارند. شکل شماره ۸ نمونه‌ای از تصویر یادیار برای به خاطر سپاری فلز کبالت در درس شیمی با علامت اختصاری CO است که رنگ آبی لاجوردی از خود انعکاس می‌دهد.

شکل ۸- عملکرد تصویر یادیار



تصویر متناقض

تصویر متناقض^۲ جزئیاتی را در بر دارد که در تناقض با متن ارائه شده است و اطلاعات متن را پوشش نمی‌دهد. شکل ۱۰ عملکرد تناقض را از آن جهت نشان می‌دهد که با اینکه موضوع آب رودخانه عنوان اصلی متن است ولی تصویر نمایی از قایق و ماهی را به ذهن می‌رساند. دانش‌آموزی که در حال خواندن متنی درباره تشکیل رودخانه است با مشاهده این تصویر به راحتی به موضوع اصلی نمی‌اندیشد.

3. Cognitive load Theory

4. Intrinsic Cognitive load

5. Extraneous Cognitive load

6. Germane Cognitive load

1. Transformational(Mnemonic)

2. Contradictive

نکته کلی در این فرضیه آن است که یادگیری در ارائه دو کاناله قوی تر است (مایر و مورنو، ۲۰۰۳).

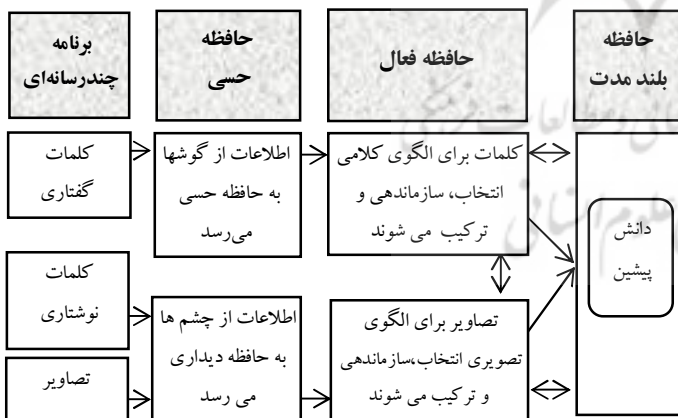
نظریه شناختی یادگیری چند رسانه‌ای^۵

مایر (۲۰۰۱) ازدو کانال اطلاعاتی به نام کانال‌های دیداری و شنیداری / کلامی نام می‌برد که هر کانال در ارتباط با حافظه کاری ظرفیت محدودی برای پردازش اطلاعات دارد. به نظر او یادگیری فراگیران از کلمات و تصاویر بیشتر از کلمات صرف است. پنج مرحله در درک مواد آموزشی چندرسانه‌ای (استفاده بیش از یک روش در ارائه مطلب) عبارتند از (شکل ۱۲):

- ۱- انتخاب کلمات از متن یا گفتار ارائه شده
- ۲- انتخاب تصاویر مرتبط از تصاویر ارائه شده
- ۳- سازماندهی کلمات انتخابی به بازنمایی کلامی
- ۴- سازماندهی تصاویر انتخابی به بازنمایی دیداری
- ۵- ترکیب بازنمای گفتاری و دیداری با دانش قبلی

شکل ۱۲- تئوری شناختی یادگیری چند رسانه ای با اقتباس از

مایر، ۲۰۰۱^۶



4. Moreno

5. Cognitive Theory of Multimedia Learning

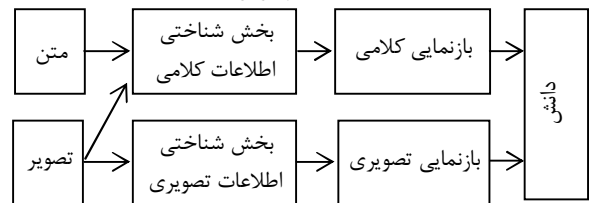
۶. این شکل با اقتباس از مایر (۲۰۰۱) به نقل از موسی، مهسا (۱۳۸۴) و الین شرام، الن (۲۰۱۰) آورده شده است.

طرحواره و عملکرد خودکار می‌انجامد و در واقع به کوشش ذهنی یادگیرنده مربوط می‌شود (مورنو، ۲۰۰۶؛ مایر، ۲۰۰۵). این حالت زمانی اتفاق می‌افتد که بار شناختی بیرونی زیاد نیست و یادگیرندگان قادرند تا از راهبردهای فراشناختی خود برای شکل دادن به طرحواره‌های ذهنی استفاده کنند. پس هر اندازه تصاویر با دقت بیشتری مرتبط با موضوع طراحی شده باشند و موارد نامرتب در آن کمتر باشد دارای بار شناختی بیرونی کمتری است و تاثیر بهتری در یادگیری خواهد داشت به نحوی که باعث کاهش بار شناختی درونی نیز می‌شود.

فرضیه دوگانه^۱

نظریه پردازان عقیده دارند زمانی که اطلاعات در دو حالت متن و تصویر ارائه شوند دو بار کدسازی در زمان پردازش اطلاعات صورت می‌گیرد. آلن پایویو و مایر (۲۰۰۱) در این نظریه اظهار می‌دارند که پردازش کلامی و غیر کلامی (تصویری) به طور همزمان در حافظه کاری و بلند انجام می‌گیرد. بنابراین برای پردازش این دو حالت به دو سیستم همزمان نیاز است (سادوسکی و پایویو^۲، ۲۰۰۴) و در نهایت کدگذاری مستقل هم انجام می‌شود و به قول گیسلینک و تاردیو^۳ (۱۹۹۹) این کدبندی دو طرفه مانند آن است که اطلاعات دو بار ارائه شده است و میزان یادگیری و عملکرد افزایش می‌یابد. در شکل شماره ۱۱ نمایش فرضیه دو گانه را ملاحظه می‌کنید:

شکل ۱۱- فرضیه دوگانه (پایویو، ۱۹۹۰، ۱۹۸۶، ۱۹۷۱)



1. Dual Coding

2. Sadoski

3. Gyselinck & Tardieu

مفروضه طرحواره^۱

یا کاربرد مطلب نمی‌کنند. نتایج بیشتر پژوهش‌ها به جز یک مورد استثنا (لوین، ۱۹۸۳) حاکی از آن است که دانش‌آموزانی که یادگیری مهارت خواندن را شروع کرده‌اند و یا در حال تمرین آن هستند و نیاز به سواد آوایی، کدگذاری و بازیابی کدهای شناختی دارند ارائه تصویر برای آنان مناسب نیست.

✓ متن‌های آسان که بسیار جذاب هستند و به راحتی در دانش‌آموزان ایجاد تصویر ذهنی می‌کنند نیازی به ارائه تصویر و در نتیجه، افزایش بار شناختی برای آنان ندارد.

✓ دانش اولیه در مهارت خواندن برای بهره‌بری بیشتر از مطالب تصویر لازم است. برای دانش‌آموزان مبتدی و یا افرادی که قادر به خواندن نمی‌باشند، بهتر است از مهارت درک شنیداری در کنار تصاویر مناسب برای پردازش اطلاعات و بازخوانی آن استفاده شود.

✓ تصاویر خود را متناسب با هدفی که از یادگیری دارید انتخاب کنید یعنی تصویر از نوع نمایشی است تا مطلب عینی بهتر تفهیم شود، یا از نوع توضیحی است تا به درک درست بیانجامد و یا انتقالی است تا امکان بازیابی و کدخوانی بهتر انجام شود.

✓ به‌طور کلی هرچه متن سخت‌تر باشد، تصاویر مفیدتر خواهند بود (لوین و مایر، ۱۹۹۳) و به‌طور خاص، تصاویر توضیحی یا تفسیری در دو حالت مدل‌های ذهنی خوبی برای درک مطلب ارائه می‌دهند:

- متن روند پیچیده‌ای را توصیف کند و یا درباره نظام علت و معلولی بحث کرده باشد (مایر و گالینی، ۱۹۹۰)
- یادگیرندگان در حوزه مطلب ارائه شده، مبتدی و بی‌تجربه باشند (مایر و گالینی، ۱۹۹۰؛ الرنشو^۵ و همکاران، ۱۹۹۷)

✓ برای حصول حداکثر فایده از تصاویر درباره درک

طرحواره‌ها قالب‌های ذهنی (رومل‌هارت و ارتونی^۲، ۱۹۷۷) یا ساختارهای ذهنی (جوناسن^۳، ۱۹۸۲) هستند که مفاهیم و دانش دریافتی را شکل می‌دهند. این قالب‌های ذهنی با توجه به تجارب فردی افراد ایجاد و تغییر می‌کنند.

در این فرضیه، طرحواره‌ها اطلاعات مشابه و بی‌شماری را شامل می‌شود که تصاویر داخل کادرها هم می‌تواند نمادی از این ارائه باشد. یعنی به‌طور عینی و واضح اطلاعات مفهومی مرتبط به هم را در بر داشته باشند. بنابراین الگوی آئی در ارائه ترکیب دانش در حوزه‌ای خاص فراهم می‌آورند (گیسلینگ و تاردیو، ۱۹۹۹). به عبارت دیگر فایده تصاویر یا شمایل و دیگر مدل‌های تصویری در آن است که ارتباطات ساختاری را شفاف‌تر می‌کنند. تصاویر منجر به ساخت پیکرهای فضایی برای اطلاعات می‌شوند که روند پردازش معنایی متن را سرعت می‌بخشد.

نتیجه‌گیری

پژوهش‌های انجام شده در دهه‌های هفتاد و هشتاد به این نتیجه رسید که تصاویر داخل متن باعث افزایش عملکرد شناختی یادگیرندگان می‌شود. در اینجا چکیده پژوهش‌ها در قالب رهنمودهایی برای معلمان جهت کاربرد تصویر ارائه می‌شود.

✓ تصاویری را انتخاب کنید که همپوشانی کامل با موضوع متن داشته باشند. یادگیری خوب زمانی اتفاق می‌افتد که عکس و تصاویر با هم در رساندن مطلب مورد نظر و یا تقویت آن موضوع هماهنگی داشته باشند. تصاویر تزئینی به جذابیت مطلب و یا خرید تجاری آن کمک می‌کنند ولی کمکی به اهداف یادگیری مثل درک، به‌خاطر سپاری،

4. Gallini
5. Ollerenshaw

1. Schema Theory
2. Rummelhart & Ortony
3. Jonassen

دانش آموزان دیگر بیشتر از آموزش همراه با تصویر بهره می جویند.

✓ باید توجه داشت که تصاویری که ماهرانه طراحی و تولید شده باشند نیز لزوماً کامل نبوده و یادگیری و به-خاطر سپاری آنها برای دانش آموزان آسان نیست (بنسون، ۱۹۹۵). بنابراین تصاویری که از نظر شناختی مناسب تلقی می شوند ممکن است نتیجه خوبی در عمل نشان ندهند، مگر اینکه یادگیرنده از هدف تصویر مربوط به موضوع آگاه باشد.

✓ کاربرد تصاویر انتقالی با توجه به تاثیر خوب آن در یادگیری به نویسندگان و طراحان پیشنهاد می شود، هر چند که هنوز هم در متون کمتر استفاده می شود (مایر، ۱۹۹۲). البته معلمان و مدرسان می توانند تولید این نوع تصاویر خلاق و قوی را تمرین کنند. در بسیاری از پژوهش ها با عنوان و جنسیت های مختلف، تاثیر فوق العاده تصاویر انتقالی بررسی و تایید شده است (مک کرمیک و لوین، ۱۹۸۷).

مطلب، دانش آموزان را راهنمایی کنید تا فعالیتی با تصاویر انجام داده و به نتیجه ای برسند؛ مانند برجسب زدن به اشکال مختلف تصویر (پیک، ۱۹۹۳) یا ساخت روند یک عمل با تصویر (روبن و واترز، ۲۰۰۰). پرسش سوال (چرا و چه) درباره تصویر نیز یادگیری را تسهیل می سازد (آدلر، ۱۹۹۳).

✓ به کارگیری تصویر و متن در کنار هم به درک بهتر می انجامد. مخصوصاً در نرم افزارهای رایانه ای در صورت کمبود جا این کار با استفاده از باز شدن پنجره در کنار مطلب به راحتی امکان پذیر است (مایر، ۲۰۰۱).

✓ تصاویر در یادگیری فردی به شناخت نوع سبک و یادگیری با سبک خاص مفید واقع می شوند. مثلاً رای دینگ و داگلس (۱۹۹۳) دریافتند که دانش آموزان با سبک شناختی از نوع تصویری با کمک تصویر بیشتر از دانش آموزان با سبک کلامی با استفاده از انیمیشن یاد می گیرند. در تکمیل همین بررسی لوین و همکاران (۱۹۷۴) گزارش کردند دانش آموزانی که حافظه تصویری دارند، نسبت به

منابع:

- زارفشان، حسین. (۱۳۹۰). تاثیر آموزش روش ارتباطی مبادله تصویر بر مشکلات ارتباطی کودکان در خودمانده. پایان نامه چاپ نشده دانشگاه علامه طباطبایی. سیف، علی اکبر (۱۳۸۵). روان شناسی پرورشی: روان شناسی یادگیری و آموزش. تهران: انتشارات آگاه.
- صمدی، سید علی؛ کانکی، مک (۱۳۹۰). اختلالات طیف اوتیسم. تهران: نشر دوران.
- مایر، ریچارد. (۲۰۰۲). یادگیری چند رسانه ای. ترجمه موسوی، مهسا. (۱۳۸۴). تهران: موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی.
- محمدی، مینا. (۱۳۸۷). مطالعه ای بر آموزش الکترونیکی در قالب ابزار چند رسانه ای با تاکید بر تصویرسازی آموزشی. پایان نامه چاپ نشده. دانشگاه الزهراء (ع).
- معینی پور، مژگان. (۱۳۸۲). تاثیر بکارگیری کتاب های تصویری در بهبود سطح آموزش و یادگیری کودکان مبتلا به سندرم داون، پایان نامه چاپ نشده. دانشگاه الزهراء (ع).

- Carney, Russell N. & Levin, Joel R. (2002). *Pictorial Illustrations Still Improve Students' Learning From Text*. Educational Psychology Review, Vol. 14, No. 1.
- Clarke, Alan (2001), *Designing computer-based learning materials*. England: Gower Publishing Limited.
- Fitzgerald, Francisco. (2009). *What this is we bring your America: Tho con-construction of an electronic picturebook by special education*. Proquest Dissertations and Theses.
- Florian, Lani & Hegarty, John. (2005). *ICT and Special Educational Needs*. England, Open University Press.
- Homer, Bruce D. & Plass, Jan L. (2009). *Expertise reversal for iconic representations in science visualizations*. Springer Science Business Media B.V.
- Makwana, Alpesh P. (2009). *Integration Of Computer-based Virtual Check Ride System – Pre-Trip Inspection In Commercial Driver License Training Program*. University of Central Florida.
- Motzkus, Heidi. (2009). *The Limits of My Language: An Exploration of the Worldview of Linguistically Impaired and Non-Impaired Students*.
- Olin Shrum, Ellen. (2010). *Illustrations in Social Studies Textbooks, Grades One through Three*. University of Virginia.
- Pastore, Raymond S. (2009).