



فهرست استانداردها و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران



کلیات وسایل آموزشی

چاپ اول

۱۳۹۲

کمیسیون فنی تدوین استاندارد «کلیات وسایل آموزشی»

رئیس	سمت یا نمایندگی
محمد ناصری (فوق لیسانس مدیریت امور فرهنگی)	مدیر کل / دفتر تکنولوژی آموزشی و کمک آموزشی
دبیر	
محمد تقی زائری (فوق لیسانس فیزیک)	معاون / دفتر تکنولوژی آموزشی و کمک آموزشی
اعضا (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
سید علی سلجوقی (فوق لیسانس فیزیک)	تولیدکننده / کارشناس پاره وقت دفتر تکنولوژی آموزشی و کمک آموزشی
حشمت سلیمی (فوق لیسانس سنجش و اندازه گیری)	کارشناس پاره وقت دفتر تکنولوژی آموزشی و کمک آموزشی
داریوش نوروزی (دکتری تکنولوژی آموزشی)	استاد دانشگاه علامه طباطبایی
محبوبه نوروزی خرمدستی (فوق لیسانس علوم قرآن و حدیث)	رئیس گروه کنترل کیفیت محصولات آموزشی / دفتر تکنولوژی آموزشی و کمک آموزشی

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می‌باشد.

تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن‌آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان‌های علاقمند و ذی‌صلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشند.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد است که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌کند.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری کند. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند.

هم‌چنین به‌منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و کالیبره‌کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا کرده و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه است.

فهرست مطالب

۲	..... کمیسیون فنی تدوین استاندارد «کلیات وسایل آموزشی»
۳	..... آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۵	..... فهرست مطالب
۷	..... پیش‌گفتار
۹	..... کلیات وسایل آموزشی
۹	..... ۱ هدف و دامنه کاربرد
۹	..... ۲ مراجع الزامی
۱۰	..... ۳ اصطلاحات و تعاریف
۱۴	..... ۴ طبقه‌بندی رسانه‌های یاددهی - یادگیری
۱۵	..... ۵ وسایل آموزشی
۱۹	..... ۶ تشریح وسایل آموزشی
۳۸	..... ۷ ارزشیابی وسایل آموزشی
۴۶	..... ۸ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

پیش‌گفتار

استاندارد کلیات وسایل آموزشی که توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در..... جلسه کمیته ملی استاندارد مورخ مورد تأیید قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارایه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آن‌ها استفاده کرد. در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

- ۱- احدیان، محمد و آقازاده، محرم؛ راهنمای کاربردی روش‌های نوین تدریس، تهران: انتشارات آبیژ، ۱۳۷۸.
- ۲- احدیان، محمد و محمدی، داود؛ مباحث تخصصی در تکنولوژی، تهران: نشر ققنوس، ۱۳۷۷.
- ۳- احدیان، محمد؛ مقدمات تکنولوژی آموزشی، تهران: نشر بشری، ۱۳۷۳.
- ۴- اعتماد، ایرج و رضایی، محمد حسن؛ درآمدی بر تکنولوژی آموزشی، شیراز: انتشارات راهگشا، ۱۳۷۸.
- ۵- امیر تیموری، محمد حسن؛ رسانه‌های آموزشی، تهران: نشر ساسان، ۱۳۷۷.
- ۶- امیر تیموری، محمد حسن؛ رسانه‌های یاددهی - یادگیری: شناسایی، انتخاب، تولید و کاربرد، تهران: ساوالان، ۱۳۹۰.
- ۷- بیژنی، مریم؛ ارتباط با رسانه‌ها، تهران: انتشارات مبنای خرد، ۱۳۸۷.
- ۸- دانایی، نسرين؛ رسانه‌شناسی، تهران: انتشارات مبنای خرد، ۱۳۸۸.
- ۹- رئوف، علی؛ درس‌مابیه تکنولوژی آموزشی، تهران: انتشارات مدرسه، چاپ اول، ۱۳۷۷.
- ۱۰- شمسایی، ابراهیم؛ تجهیزات آموزشی و آموزشگری، زنجان: انتشارات دانشگاه زنجان، ۱۳۸۲.
- ۱۱- علی‌آبادی، خدیجه؛ مقدمات تکنولوژی آموزشی، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۴.
- ۱۲- فردانش، هاشم، مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران: انتشارات سمت، ۱۳۷۵.
- ۱۳- فردانش، هاشم؛ مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران: انتشارات سمت، ۱۳۷۲.
- ۱۴- لطفی‌پور، خسرو و ذوفن شهناز؛ تولید و کاربرد مواد آموزشی، انتشارات سحاب.
- ۱۵- مه‌هاجر، محبوبه، رسانه‌ها و نمادها: صورت‌های بیان، ارتباط و آموزش، تهران: انتشارات سروش، ۱۳۷۷.
- ۱۶- مه‌جور، سیامک رضا؛ انتخاب رسانه‌ها برای آموزش، شیراز: نشر ساسان، ۱۳۷۷.

17-<http://aids.ir/news>

18-<http://akasanehormozgan.com/>

19-<http://alemane-etelaat.blogfa.com/>

20-<http://amouzeshtv.persianblog.ir/>

21-<http://amouzgar.persianblog.ir/>

22-<http://enkeshaf.persianblog.ir/>
23-<http://fa.wikipedia.org/>
24-<http://irankartography.blogfa.com/>
25-<http://kazhealth.blogfa.com/>
26-<http://ktr.ir/>
27-<http://manzom.blogfa.com/>
28-<http://portal.nlai.ir/>
29-<http://razmtalab.blogfa.com/>
30-<http://resanehayenovin.blogfa.com/>
31-<http://talaee.blogfa.com/>
32-<http://tosc.blogfa.com/>
33-<http://vista.ir/content/>
34-<http://www.amiritech.blogfa.com/>
35-<http://www.daneshju.ir/>
36-<http://www.eduiran.com/>
37-<http://www.fanavaritmm.blogfa.com/>
38-<http://www.hamvatansalam.com>
39-<http://www.javanemrooz.com/>
40-<http://www.migna.ir/>
41-<http://www.onlinetajhiz.com/>
42-<http://www.sums.ac.ir/>
43-<http://www.takbook.com/>
44-<http://www.tebyan.net/>
45-<http://yazdanmb.persianblog.ir/>

کلیات وسایل آموزشی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین کلیات و ویژگی‌ها عمومی وسایل آموزشی است که در فرایند یاددهی-یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرند. این استاندارد شامل فیلم و نرم‌افزارهای آموزشی نمی‌شود و کلیات ویژگی‌های وسایلی نظیر چارت، نمودار، نقشه، پوستر، عکس، سه‌بعدی‌ها(اشیای واقعی، مدل، ماکت، میزشنی و منظره سه‌بعدی)، وسایل آزمایشگاهی و ... را شامل می‌شود. دامنه این استاندارد کلیه مخاطبینی را که مورد آموزش قرار می‌گیرند، شامل می‌شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. بنابراین بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، آخرین چاپ و یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

با توجه به تعداد زیاد وسایل آموزشی، تنها تعداد معدودی از استانداردهای استخراج شده توسط سازمان ملی استاندارد در این بخش ذکر شده است و مخاطبان می‌توانند برای استفاده از بقیه استانداردها به سایت این سازمان (www.isiri.org) رجوع کنند.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- ۱- استاندارد ملی ایران، شماره ۴۸۹۸، مقاله، سال انتشار ۱۳۸۰.
- ۲- استاندارد ملی ایران، شماره ۱۱۵۱۷، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) مجموعه زوایا و شیب‌های مربوط به منشورها، سال انتشار ۱۳۸۷.
- ۳- استاندارد ملی ایران، شماره ۶۴۴۲، میکرومتر- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون، سال انتشار ۱۳۸۱.
- ۴- استاندارد ملی ایران، شماره ۲۹۱۰، مقررات ایمنی و تعویض‌پذیری لامپ‌های رشته‌ای تنگستن برای مصارف روشنایی عمومی و مشابه، سال انتشار ۱۳۷۲.
- ۵- استاندارد ملی ایران، شماره ۱۹۸۰، کولیس‌های ورنیه‌دار و عمق‌سنج‌ها، سال انتشار ۱۳۷۰.
- ۶- استاندارد ملی ایران، شماره ۱۸۲۶، کلیات مربوط به کاغذ و مقوا در مورد ویژگی‌های مشخص‌کننده آن‌ها، سال انتشار ۱۳۵۷.
- ۷- استاندارد ملی ایران، شماره ۵۰۹۹، گونیا- ویژگی‌ها، سال انتشار ۱۳۷۹.
- ۸- استاندارد ملی ایران، شماره ۱۳۴۸۰، فنرها- واژه نامه، سال انتشار ۱۳۸۹.
- ۹- استاندارد ملی ایران، شماره ۷۵۱۹، ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی- قیف‌های صافی- ویژگی‌ها، سال انتشار ۱۳۸۳.
- ۱۰- استاندارد ملی ایران، شماره ۴۰۲۹، دستگاه‌های اندازه‌گیری الکتریکی آنالوگ با عملکرد مستقیم نشانگر و متعلقات آن‌ها، سال انتشار ۱۳۷۶.

- ۱۱- استاندارد ملی ایران، شماره ۱۳۰۹۵، تابلو نگارش برای مراکز آموزشی- الزامات ارگونومیک، فنی و ایمنی و روش‌های آزمون، سال انتشار ۱۳۸۹.
- ۱۲- استاندارد ملی ایران، شماره ۶۴۴۲، میکرومتر- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون، سال انتشار ۱۳۸۱.
- ۱۳- ...

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و یا واژه‌هایی با تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳ وسایل آموزشی

هر ابزاری که با هدف یاد دادن برای یاد گرفتن، مورد استفاده قرار می‌گیرد یا هر وسیله و اسبابی که در متن فعالیت‌های یاددهی- یادگیری حضور پیدا کند، وسیله یا ابزار آموزشی نام دارد.

۲-۳ وسایل سه بعدی

این وسایل دارای طول، عرض و ارتفاع هستند، به عبارت دیگر حجم دارند. این وسایل را می‌توان دید، لمس کرد و بعضاً صدای آن‌ها را شنید یا آن‌ها را بویید یا حتی از آن‌ها چشید.

۳-۳ اشیای واقعی

شیء واقعی همان شیئی است که قصد شناساندن و معرفی آن‌را به مخاطبان داریم، یک گیاه یا یک جانور، یک تکه سنگ، یک دستگاه یا ابزار و ... را که برای نشان دادن و آموزش به فراگیران از محیط واقعی خود دور می‌کنیم و به محیط آموزشی می‌آوریم، شیء واقعی به‌شمار می‌روند.

۴-۳ مدل‌ها

مدل‌ها، پدیده‌های سه‌بعدی هستند که از روی اشیای واقعی بازسازی می‌شوند و از بسیاری جهات به آن‌ها شبیه و نزدیک هستند.

۵-۳ ماکت‌ها

ماکت‌ها هم جزء سه‌بعدی‌ها هستند. ماکت‌ها تمام ویژگی‌های مدل‌ها را دارا هستند یعنی در بازسازی از روی جسم واقعی، مقیاس، رعایت شده و جزئیات غیر ضروری حذف شده است. تنها تفاوتی که با مدل‌ها دارند این است که دارای بخش‌های متحرک هستند و انجام یک کار را نشان می‌دهند.

۶-۳ برش‌ها

برش‌ها تمام ویژگی‌های مدل‌ها را دارند با این تفاوت که مطالعه درونی یک پدیده را امکان‌پذیر می‌سازند. در ساخت برش، به یک جسم واقعی از طول یا عرض برشی داده می‌شود و سپس با حذف بخش‌های غیر ضروری به کمک مواد مصنوعی، رنگ و سایر مواد آن بازسازی شده و مقیاس هم به دقت رعایت می‌شود.

۲-۳ نمونه

نمونه‌ها به عنوان سمبل بارز یک دسته یا گروه از اشیا که تمام خصوصیات مشترک گونه خود را دارا هستند و معمولاً برای درک بهتر مفاهیم در فرایند تدریس و یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۸-۳ میز شنی

یک منظره سه‌بعدی در مقیاس صحیح که روی یک زمینه مسطح که شن مرطوب (برای شکل دادن) ریخته شده و فراگیران با استفاده از شن مرطوب و ماکت‌های مختلف به دوباره‌سازی صحنه‌ها در مقیاس صحیح می‌پردازند.

۹-۳ دایوراما (منظره سه بعدی)

صحنه‌های سه‌بعدی هستند که اغلب به صورت مینیاتوری بوده و در آن‌ها اشیا و مجسمه‌ها در حالت و محل عادی خود ظاهر می‌شوند. اشیای دایوراما به‌ندرت در اندازه طبیعی ساخته می‌شوند.

۱۰-۳ مولاژ

انواعی از مدل‌ها هستند که معمولاً با مواد پلاستیکی یا سایر ترکیبات شکل‌گیرنده ساخته شده و اجزا یا کل بدن موجودات جانوری و گیاهی را نشان می‌دهند.

۱۱-۳ چارت

یکی از وسایل دیداری-تصویری مات است که به کمک نوشته‌ها، اعداد، عکس‌ها و مواد ترسیمی نظیر طراحی، نقاشی و نمودار، مفاهیم، نظرات و فرایندهایی را که توضیح و تفهیم کلامی آن‌ها مشکل است به‌نحوی ساده، روشن و خلاصه ارائه می‌کند.

۱۲-۳ نمودار

نمودارها، نشان‌دهنده روابط عددی و نسبی اقلام هستند که خواننده را قادر به درک معنای خاص یک توده از اطلاعات پیچیده می‌کنند.

۱۳-۳ پوستر

پوسترها برای انتقال صریح، روشن، جالب توجه و ارزان قیمت اطلاعات به کار برده می‌شوند. در تهیه پوسترها، هرچقدر پیام‌ها ساده‌تر و مستقیم‌تر ارائه شوند، تأثیر آن‌ها زیاده‌تر و مؤثرتر است.

۱۴-۳ عکس

عکس از طریق شکل، سایه‌روشن، رنگ و خطوط بر صفحه‌های مات و کدر، افراد، اشیا، مکان‌ها و روابط بین آن‌ها را نشان می‌دهد.

۳-۱۵ نقشه

عبارت از تصویر عمودی عوارض تمام یا قسمتی از زمین بر روی صفحه‌ای صاف، با قبول یک سلسله علامت‌های قراردادی است. با کمک علامت‌های معین و استفاده از مقیاس‌های مختلف به کار برده شده، نقشه می‌تواند بیانگر ویژگی‌ها و مشخصات متعددی از یک قطعه زمین کوچک یا یک سرزمین بزرگ باشد.

۳-۱۶ مواد

منظور مواد طبیعی و یا مصنوعی هستند که در ساخت مدل‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۳-۱۷ رنگ

رنگ به هر مایع، شبه مایع یا هر ترکیب صمغ‌مانندی که موقع اعمال شدن، لایه نازکی را برای پوشاندن جسمی جامد ایجاد کند، گویند.

۳-۱۸ آموزش

مجموعه تصمیمات و اقداماتی که یکی پس از دیگری اتخاذ می‌شود یا انجام می‌گیرد و هدف از آن دستیابی هر چه بیش‌تر فراگیر به اهداف آموزشی است.

۳-۱۹ فرایند

یک یا چند سری تغییرات مقداری که دارای هدف بوده و نیاز به زمان دارد البته ابتدا و انتهای آن دقیقاً مشخص نیست.

۳-۲۰ یادهی یا آموزش

فرایند فعالیت‌های هدفمندی که معلم یا به‌صورت کلی آن فراده انجام می‌دهد تا در یادگیرندگان (فراگیران) توانایی تغییر رفتار به‌وجود آورد. یکی از مباحث مهم در این فرایند، تدریس است.

۳-۲۱ یادگیری

توانایی تغییر رفتار در فرد که به‌سختی می‌توان آن‌را به رشد نسبت داد. بدین معنا که فرد به توانایی برسد که خود در تغییر رفتار خود تصمیم گرفته و آن‌را شکل دهد. یعنی کار آموزش زمانی دقیق و با ارزش خواهد بود که بتواند فرد را به این توانایی برساند.

۳-۲۲ فراگیرنده

اصطلاحی فراتر و عمومی‌تر از دانش‌آموز یا دانشجو است و به‌طور کلی به کسی اطلاق می‌شود که در یک محیط رسمی یا غیررسمی، آموزش می‌بیند.

۳-۲۳ آموزش رسمی

اقدامات متوالی و برنامه‌ریزی شده که نگرش انسانی داشته و هدف آن یادگیری و فهم فراگیران باشد، آموزش و پرورش معروف‌ترین متولی و مصداق عینی آن است. آموزش رسمی، آموزش مبتنی بر ساختار مشخص، متوالی، سلسله مراتبی و مبتنی بر سال یا نی‌مسال است.

۳-۲۵ آموزش غیر رسمی

برنامه‌های آموزش غیر رسمی در خانه‌ها یا محله‌ها، ضمن مراجعه به خانه‌ها، برنامه‌های آموزش والدین و برنامه‌های آموزش از راه دور هستند که در اختیار محدوده وسیع‌تری از اعضای جامعه با هزینه‌ای چندین برابر کم‌تر از برنامه‌های رسمی قرار می‌گیرند.

۳-۲۶ ملاک

ملاک‌ها عبارت‌اند از ویژگی‌ها یا جنبه‌هایی از پدیده مورد ارزشیابی که قضاوت درباره آن‌ها انجام می‌پذیرد.

۳-۲۷ راهنمای برنامه درسی

برنامه درسی به محتوای رسمی و غیر رسمی، فرایند، محتوا، آموزش‌های آشکار و پنهانی اطلاق می‌شود که به وسیله آن‌ها فرگیر تحت هدایت مدرسه، دانش لازم را به دست می‌آورد، مهارت‌ها را کسب می‌کند و گرایش‌ها، قدرشناسی‌ها و ارزش‌ها را در خود تغییر می‌دهد.

۳-۲۸ فرهنگ

فرهنگ عبارت از کلیه ساخته‌ها، پرداخته‌ها، اندوخته‌ها، آداب و رسوم، مقررات، عقاید، هنرها و دانستنی‌های عامه است که از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.

۳-۲۹ کاربری فردی

در کاربری فردی، کاربر اصلی یادگیرنده است و ویژگی‌های وسیله به گونه‌ای است که کاربر به سهولت با آن کار می‌کند.

۳-۳۰ کاربری گروهی

در این نوع کاربری، کاربر اصلی گروه است و ویژگی‌های وسیله به گونه‌ای است که اعضای گروه به راحتی با آن کار می‌کنند.

۳-۳۱ کاربری کلاسی

در کاربری کلاسی، کاربر اصلی معلم است و ویژگی‌های وسیله، فیلم یا نرم‌افزار به گونه‌ای است که این وسیله، فیلم یا نرم‌افزار برای کل دانش‌آموزان کلاس به راحتی قابل رؤیت و استفاده است.

توانایی به وجود آوردن فکری نو و متفاوت، ایده تازه، نظریه تازه، بینش تازه و بازسازی مجدد.

۴ طبقه‌بندی رسانه‌های یاددهی - یادگیری

با توجه به آنکه وسایل آموزشی به نوعی جزئی از رسانه‌های آموزشی محسوب می‌شوند، ابتدا یک تقسیم‌بندی کلی از این رسانه‌ها انجام می‌شود و سپس به طور خاص به وسایل آموزشی پرداخته می‌شود. رسانه‌های یاددهی - یادگیری در منابع مختلف به شیوه‌های گوناگون طبقه‌بندی شده‌اند. اما بر اساس ویژگی‌های مهم رسانه‌ها، آن‌ها را به طور کلی می‌توان به چهار گروه تقسیم کرد:

۱- دیداری؛

۲- شنیداری؛

۳- دیداری - شنیداری؛

۴- چند حسی.

۴-۱ رسانه‌های دیداری

رسانه‌هایی هستند که به طور عمده بر حس بینایی تکیه دارند و از این طریق پیام خود را به مخاطبان منتقل می‌کنند. این رسانه‌ها خود به دو طبقه تقسیم می‌شوند:

الف- رسانه‌های نوشتاری؛

ب- رسانه‌های غیرنوشتاری.

۴-۱-۱ رسانه‌های نوشتاری

این رسانه‌ها از طریق نوشته‌ها و متون چاپی، یعنی رمزهای کلامی کتبی پیام مورد نظر را به مخاطبان منتقل می‌کنند. مهم‌ترین این رسانه‌ها عبارتند از:

۱- کتاب‌ها؛

۲- روزنامه‌ها؛

۳- مجله‌ها؛

۴- اسناد؛

۵- مواد تکثیر شده.

۴-۱-۲ رسانه‌های غیرنوشتاری

در شکل‌دهی این رسانه‌ها رمزهای تصویری نقش بیشتری دارند. این گروه خود به سه رده تقسیم می‌شوند:

۱- رسانه‌های تابلویی یا نمایشی (شامل تابلوهای گچی، ماژیک، پارچه‌ای، مغناطیسی، الکتریکی و اعلانات)؛

۲- رسانه‌های تصویری مات (شامل طراحی و نقاشی، کاریکاتور، طرح خطی، نمودار، چارت، نقشه، پوستر، نشریه دیواری، نقاشی دیواری و عکس)؛

۳- رسانه‌های تصویری شفاف (شامل میکروفرم‌ها، تلیق شفاف و پروژکتور اورهد، اسلاید و پروژکتور آن و فیلم

استریپ و پروژکتور آن).

۲-۴ رسانه‌های شنیداری

این رسانه‌ها با تکیه بر حس شنوایی مخاطب تهیه شده و از طریق شنیدن مورد استفاده قرار می‌گیرند. این رسانه‌ها به گروه‌های زیر تقسیم می‌شوند:

۱- بیان معلم؛

۲- رادیو؛

۳- صفحه‌های شنیداری (معمولی و لیزری)؛

۴- تلفن؛

۵- نوارهای شنیداری و ضبط صوت.

۳-۴ رسانه‌های دیداری - شنیداری

در این گروه از رسانه‌ها از دو حس بینایی و شنوایی برای انتقال پیام استفاده می‌شود و به دو طبقه تقسیم می‌شوند:

۱- رسانه‌های دیداری - شنیداری ساکن (شامل کتاب به همراه نوار یا سی‌دی شنیداری، مجموعه عکس به همراه نوار یا سی‌دی شنیداری و مجموعه اسلاید یا فیلم استریپ ناطق)؛

۲- رسانه‌های دیداری - شنیداری متحرک (شامل فیلم متحرک و پروژکتور فیلم، برنامه‌های تلویزیونی، تلویزیون، ویدئو و ویدئو پروژکتور، رایانه و دیتا پروژکتور و ویدئو ایمیجر یا ویدئو آلایزر).

۴-۴ رسانه‌های چندحسی

در این گروه از رسانه‌ها مخاطب باید از چند حس خود کمک بگیرد، به بیان دیگر این رسانه‌ها بر روی چند حس مخاطب تأثیر دارند. این گروه خود به سه رده تقسیم می‌شوند:

۱- رسانه‌های سه‌بعدی (شامل شی واقعی، مدل، ماکت، میز شنی و منظره سه‌بعدی)؛

۲- موقعیت‌های یاددهی - یادگیری (شامل شبیه‌سازی‌ها، بازی‌های آموزشی، آزمایشگاه زبان، فعالیت‌های کتابخانه‌ای، تئاتر و تئاتر عروسکی، متخصصان و منابع انسانی دیگر، مراکز یادگیری، گردش‌های علمی، اردوها، بازدید از اماکن و فعالیت‌های آزمایشگاهی و کارگاهی)؛

۳- مجموعه‌ای از چند رسانه (شامل برنامه‌های چنداسلایدی، نمایش هم‌زمان فیلم و اسلاید و بسته‌های آموزشی).

۵ وسایل آموزشی

وسایل آموزشی به کلیه تجهیزات و امکاناتی اطلاق می‌شود که می‌توانند در محیط آموزش شرایطی را به وجود آورند که در آن شرایط، یادگیری سریع‌تر، آسان‌تر، بهتر، ماندگارتر و مؤثرتر صورت گیرد. تحقیقات نشان داده‌اند که وسایل آموزشی مناسب، در انتقال، تفهیم و تأثیر مفاهیم نقش مؤثری دارند.

وسایل آموزشی، کلیه ادوات و اشیایی را شامل می‌شود که برای تفهیم بهتر و بیشتر آموزش به فراگیران به کار

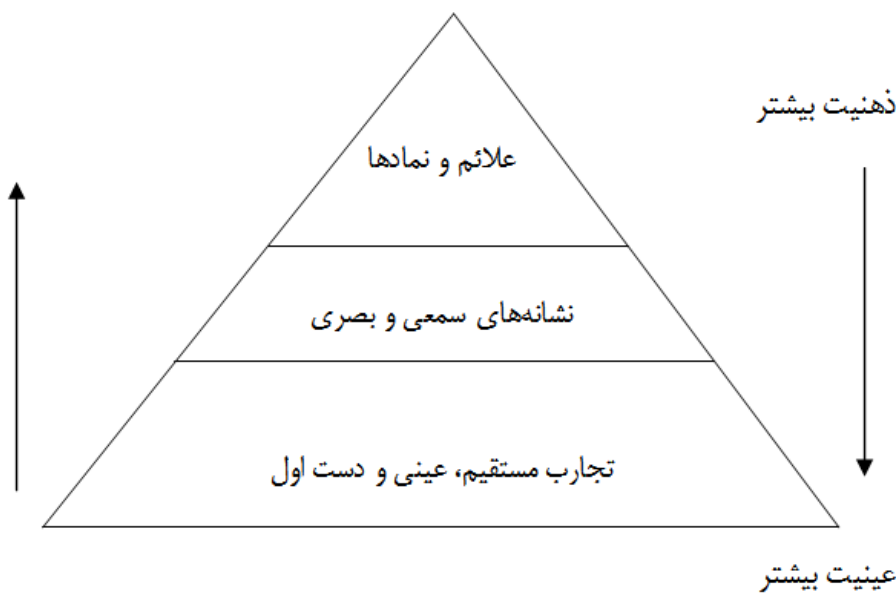
می‌رود. معلمی که در درس زیست‌شناسی از انواع مولاژ استفاده می‌کند از این‌گونه وسایل برای بهتر و بهینه کردن مفاهیم درس و انتقال آن به ذهن دانش آموزانش استفاده کرده است، در اینجا معلم نقش رسانه آموزشی دارد و مولاژ به‌عنوان وسیله کمک آموزشی است. اگر در یک برنامه آموزشی تلویزیون از تخته و گچ استفاده شود، تلویزیون نقش رسانه آموزشی و تخته و گچ نقش وسایل کمک آموزشی را ایفا کرده است.

تفاوت رسانه آموزشی با وسایل آموزشی در این است که رسانه آموزشی به عوامل، وسایل یا ابزاری گفته می‌شود که کل محتوای آموزش را به فراگیران منتقل می‌کند، در حالی که وسایل آموزشی شامل اشیا، وسایل و ابزاری است که تنها در بخشی از آموزش از آن‌ها استفاده می‌شود.

اگر در یک دوره آموزشی؛ محتوا، وسایل انتقال محتوا، معلم به‌عنوان یک رسانه و گیرنده محتوا (دانش‌آموز) مشخص باشد، آموزش به صورت کامل قابل اجرا است. چنانچه هر یک از عوامل فوق وجود نداشته باشد، تحقق هدف آموزشی غیر ممکن می‌شود. پس می‌توان گفت وسایل آموزشی و رسانه آموزشی، انتقال محتوا را به فراگیران آسان می‌سازند.

بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که وجود وسایل آموزشی می‌تواند میزان یادگیری را بالا ببرد و هر کدام از انواع مواد و وسایل آموزشی نقش به‌سزایی در تدریس و یادگیری دارند.

با وجود صرف وقت نسبتاً زیاد در تدریس‌هایی که فقط از حس شنوایی استفاده می‌شود، تأثیر ناچیزی در رابطه با یادگیری نصیب می‌شود. در حالی که برنامه‌ریزی حساب شده و منطقی در کاربرد حواس مختلف می‌تواند نتایج مفیدتری را در پی داشته باشد.



شکل ۱- برشی از مفروضات تجارب ادگار دیل

همانگونه که در طرح برش مخروط مشاهده می‌شود، تجارب مستقیم و عینی، نظیر کار با وسایل مختلف برای یادگیری مفاهیم، نسبت به نشانه‌های سمعی و بصری نظیر استفاده از تصویر، اسلاید، فیلم و نشانه‌های سمعی و بصری نسبت به علائم و نمادها که نمونه بارز آن‌ها کلمات هستند از عینیت بیشتری برخوردارند.

۵-۱ نقش وسایل آموزشی

مهم‌ترین نقش وسایل آموزشی عبارتند از:

- ۱- موجب تسهیل فرایند یاددهی- یادگیری و افزایش آموخته‌های فراگیران می‌شود.
- ۲- اعتماد به نفس معلمان و دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.
- ۳- یادگیری دانش‌آموزان لذت‌بخش و جذاب می‌شود.
- ۴- ثبات، استحکام آموخته‌ها و معنادار شدن یادگیری فراگیران را فراهم می‌سازد.
- ۵- توانایی اندیشیدن و استدلال را در دانش‌آموزان افزایش می‌دهد.
- ۶- یادگیری را سریع‌تر، آسان‌تر و بادوام‌تر می‌کند.
- ۷- آموزش را از حالت ذهنی خارج کرده و یادگیری را برای دانش‌آموزان ملموس و عینی می‌کند.
- ۸- موجب تنوع در آموزش می‌شود.
- ۹- فرآیند آموزش را از حالت تکرسانه‌ای (کتاب‌محوری) بودن خارج می‌کند.
- ۱۰- دستیابی به نتایج سریع آموزش را عملی می‌سازد.
- ۱۱- بازدهی آموزش را از نظر کمی و کیفی برای دانش‌آموزان و معلمان افزایش می‌دهد.
- ۱۲- انگیزه‌های یادگیری و آموزش را در فراگیران تقویت می‌کند.
- ۱۳- موجب می‌شود دانش‌آموزان بهتر به استعدادها و توانایی‌های فردی خود پی ببرند.
- ۱۴- در هنگام یادگیری اثر خستگی جسمی و ذهنی را کاهش می‌دهد.
- ۱۵- معلم را از حالت انتقال‌دهنده صرف اطلاعات به فراگیران خارج می‌کند.
- ۱۶- معلم را به‌عنوان عاملی اثرگذار در حین تدریس و تسهیل‌کننده جریان یادگیری معرفی می‌کند.
- ۱۷- زمینه رشد و شکوفایی تفکر و خلاقیت دانش‌آموزان را فراهم می‌سازد.
- ۱۸- یادگیری مؤثر و مفید را برای عده بیشتری از دانش‌آموزان ممکن می‌سازد.
- ۱۹- موجب برانگیختن حس کنجکاوی و تفکر خلاق فراگیران می‌شود.
- ۲۰- شکل‌دهی تجارب یادگیری ناممکن را به‌دنبال دارد.
- ۲۱- در زمان آموزش صرفه‌جویی می‌شود.
- ۲۲- به تکامل و عمق یادگیری می‌افزاید.

۵-۲ دلایل ضرورت کاربرد وسایل آموزشی

از شاخص‌های توسعه در یک کشور، کیفیت و کمیت برون‌داد نظام آموزشی است، که آن هم به چگونگی نظام انتقال اطلاعات برنامه‌ریزی شده آموزشی به فراگیران و نیز بهبود فرایند یاددهی- یادگیری بستگی دارد. استفاده بهینه از فرایند آموزشی در جریان تدریس، به سبب فعال کردن حواس فراگیران، امر آموزش را واقعی‌تر کرده و ضمن غنی کردن کیفیت تدریس و یادگیری، کارایی تعلیم و تربیت را ارتقا می‌بخشد. امروزه بهره‌گیری معلمان از وسایل آموزشی در فرایند تدریس موجب افزایش کارایی آن‌ها در تدریس می‌شود و یادگیری مطالب را برای دانش‌آموزان عینی‌تر، جذاب‌تر و عمیق‌تر کرده و در افزایش یادگیری و پایدار ساختن آموخته‌های آنان تأثیر اساسی دارد.

وسایل آموزشی، اعم از ساده و پیچیده به‌عنوان ابزاری برای ایجاد تسهیل در امر تدریس و یادگیری در نظام‌های

آموزشی به کار می‌روند. این وسایل از این حیث که تئوری و عمل را با هم ترکیب کرده و در نتیجه باعث ماندگاری یادگیری و تنوع بخشی در کلاس درس می شوند، حائز اهمیت‌اند.

با توجه به پیشرفت‌های علمی و فناورانه در عصر حاضر، وسایل آموزشی به‌عنوان یک رابط توانسته‌اند نقش خود را به‌خوبی ایفا کنند.

کاربرد صحیح و اصولی وسایل آموزشی، علاوه بر ارتقای کیفیت آموزشی، می‌تواند در تعمیق آموخته‌های فراگیران و پایدار کردن جریان یادگیری مؤثر باشد و پایه‌های علمی و آموزشی را در نظام تعلیم و تربیت استوارتر و مستحکم‌تر کند. هم‌چنین موجب رشد و شکوفایی استعدادها و خلاقیت‌های دانش‌آموزان شده، زمینه را برای حل بسیاری از مشکلات و تنگناهای نظام آموزشی در جریان یادگیری و آموزش مطالب فراهم می‌کند.

استفاده مطلوب از وسایل کمک آموزشی، علاوه بر ثبات و استحکام آموخته‌ها در فراگیران، حیطة فعالیت معلم را در کلاس وسعت می‌بخشد و معلم را از حالت انتقال‌دهنده صرف اطلاعات و دانش خارج کرده و او را به عاملی مهم و تأثیرگذار در فرایند آموزش و یادگیری تبدیل می‌کند.

در بین عوامل مؤثر بر یادگیری، وسایل آموزشی از این حیث که تئوری و عمل را توأم و هماهنگ می‌سازند؛ از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند. استفاده از وسایل آموزشی در جریان تدریس، باعث می‌شود، مطالب مطرح شده در ساخت‌شناختی دانش‌آموزان جا بگیرد و دانش‌آموزان به یادگیری معنادار نایل شوند.

۳-۵ ویژگی‌های فنی و اجرایی وسیله آموزشی

یک وسیله آموزشی باید:

- توانایی انتقال پیام مورد نظر را داشته باشد.
- قابلیت حمل و نقل داشته باشد.
- در دسترس باشد.
- از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد.
- قابلیت رجوع‌پذیری داشته باشد.
- متناسب با تعداد فراگیران باشد.
- قابل استفاده در وضعیت موجود فضای آموزشی باشد.
- متناسب با زمان تدریس باشد.
- نصب و راه‌اندازی آن به‌سهولت انجام شود.
- بین اجزای وسیله از نظر اندازه و نوع کاربری تناسب داشته باشد.
- از استحکام، پایداری و دوام لازم برخوردار باشد.
- اصول ایمنی و بهداشتی در آن رعایت شده باشد.
- جنس وسیله با نوع کاربرد آن متناسب باشد.
- بسته‌بندی مناسب داشته باشد.
- از نظر اندازه، حجم، رنگ و سایر خصوصیات فیزیکی متناسب با گروه سنی مخاطب باشد.

۵-۴ انواع وسایل آموزشی

تقسیم‌بندی وسایل آموزشی از جنبه‌های مختلفی صورت می‌گیرد که هر نوع تقسیم‌بندی یک و یا چند جنبه را مد نظر قرار می‌دهد. در حالت کلی می‌توان وسایل آموزشی را به گروه‌های زیر تقسیم کرد:

- ۱- برقی و غیربرقی؛
- ۲- ارزان‌قیمت و گران‌قیمت؛
- ۳- نرم‌افزار (شامل فیلم، اسلاید، چارت، پوستر، نمودار، طلق شفاف، مدل، ماکت، برش و ...) و سخت‌افزار (شامل پروژکتورهای فیلم متحرک، اسلاید، اوپک، اورهد و ...)
- ۴- چاپی (نظیر کتاب، جزوه، مجله، منابع برنامه‌ای شده چاپی و ...) و غیرچاپی؛
- ۵- ساده (شامل کتاب، مجله، فیلم متحرک، اسلاید، طلق شفاف و ...) و پیچیده (شامل پروژکتورهای فیلم متحرک، اسلاید، اوپک، اورهد، دستگاه‌های ضبط شنیداری و دیداری، رایانه و ...)
- ۶- نورتاب (نظیر فیلم استریپ، اسلاید، طلق شفاف، فیلم، پروژکتورهای مربوط به آن‌ها و ...) و غیرنورتاب (نظیر رسانه‌های نوشتاری، تابلوهای آموزشی، اجسام‌سه بعدی، رسانه‌های ترسیمی، رسانه‌های غیرترسیمی).

۶ تشریح وسایل آموزشی

در اینجا در رابطه با هر یک از وسایل آموزشی و ویژگی‌های آن‌ها توضیح مختصری داده می‌شود.

۶-۱ رسانه‌های نوشتاری

اختراع خط و بعدها چاپ قدرت تازه‌ای به انسان و تعلیم و تربیت هدیه کرد. شیوه‌های شفاهی آموزش و پرورش از رابطه مستقیم با اشیا و افراد برخوردار بود. اما کتاب و دیگر آثار نوشتاری جایگزین روش‌های مستقیم انتقال دانش شد و این پیش‌داوری را به‌وجود آورد که کلمه مکتوب و تکرار شفاهی آن، به‌مراتب ارزشمندتر از درس‌هایی است که از زندگی روزمره به‌طور شفاهی صرف‌ارایه می‌شوند.

رسانه‌های نوشتاری بسیار متنوع هستند، برخی از مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

- ۱- **روزنامه:** خود یکی از «رسانه‌های گروهی» بوده و از جهت نوع مخاطبین و سطح پوشش دارای تنوع وسیعی است.
- ۲- **بروشور:** معمولاً حاوی خلاصه‌ای از نکات مهم یک سخنرانی است.
- ۳- **روزنامه دیواری:** از نظر رایه اطلاعات در زمینه‌های علمی، هنری، ادبی، فرهنگی و ... کاربرد بسیار وسیعی در سطح مراکز آموزشی دارد. در این نوع روزنامه از عکس، تصاویر آموزشی و نمودارها نیز استفاده می‌شود؛ اما حاوی مطالب مکتوب بیشتری است.
- ۴- **خبرنامه:** ابعاد صفحه‌ها در خبرنامه کوچک‌تر از روزنامه‌های معمولی است و محتوای آن‌را می‌توان به‌طور تخصصی‌تر و محلی‌تر از مطالب روزنامه‌های عمومی رایه کرد.
- ۵- **رویدادنامه:** معمولاً اطلاعات مختصری را پیرامون موضوع خاص و طی یک صفحه رایه می‌کنند.
- ۶- **جزوه:** برای رایه اطلاعات به لحاظ محدودیت‌هایی نظیر چاپ، می‌توان از جزوه استفاده کرد که از امتیازات آن غلبه بر محدودیت‌های زمانی و مالی است.
- ۷- **نامه‌نگاری:** برای ذکر خلاصه‌ای از نتایج تحقیقات جدید یا پاسخ به سوالات برخی فراگیران که امکان

تماس رو در رو با آنها نیست، کاربرد دارد.

۸- کتاب: کتاب، راحت‌ترین رسانه آموزشی است که اطلاعات وسیعی را به صورت فشرده و ارزان‌تر (در مقایسه با سایر رسانه‌ها) در خود ذخیره کرده و هر وقت که لازم باشد در اختیار فراگیر قرار می‌دهد.

۹- مجله: به مدرکی جلد شده و ادواری گفته می‌شود که به‌طور منظم و با فاصله انتشار مرتب و تحت شماره ردیف، دوره و تاریخ معین در زمینه‌های گوناگون اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، ادبی، دینی، علمی، فنی، کشاورزی، نظامی، هنری، ورزشی و نظایر اینها بیش از دو بار در سال منتشر شود، در تهیه مطالب آن بیشتر از یک نفر مشارکت داشته و نیز دارای بیشتر از یک مقاله است.

۱۰- نشریه: سند مکتوبی است که در سازمان‌های دولتی یا غیردولتی در زمینه‌های اخبار سازمان، مسایل آموزشی، فنی و تخصصی، فرهنگی و سیاسی و نظایر آن، منتشر و به‌منظور اطلاع‌رسانی، ایجاد ارتباط و همگرایی فکری و عملی بین مسئولان سازمان و کارکنان و جلب نظر و همکاری طرفین بین اعضای سازمان توزیع می‌شود.

۲-۶-۲ تابلوهای آموزشی

تابلوهای آموزشی یک روش سهل و سریع تبادل اطلاعات در کلاس محسوب شده و اگر به‌صورت جذاب و تمیز مورد استفاده قرار بگیرند، نیاز فراگیران را برای دستیابی به موضوعات درسی تا حد زیادی تأمین می‌کنند. بنابراین از نوشتن مطالب مهم روی تابلوها نباید غفلت شود. تابلوها از جنس‌های مختلفی مانند چوب، فلز، پلاستیک، پارچه، سیمان و ... ساخته می‌شوند.

تابلوهای آموزشی جزء پر کاربردترین و فراوان‌ترین مواد آموزشی غیرنورتاب هستند که در تمامی مراکز آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند. تابلوهای آموزشی انواع متعدد دارند، برخی از انواع آن که دارای کاربرد بیشتری هستند، عبارتند از:

۱- تابلوی گچی؛

۲- تابلوی وایت‌بورد؛

۳- تابلوی الکتریکی؛

۴- تابلوی مغناطیسی؛

۵- تابلوی پارچه‌ای؛

۶- تابلوی اعلانات.

۱-۲-۶-۲ تخته سیاه (وایت‌بورد)

یکی از انواع مهم تابلوها، تخته سیاه و یا وایت‌بورد است. از تخته سیاه (وایت‌بورد) برای نوشتن محتوای مورد نظر در فرایند آموزش استفاده می‌شود. استفاده از تخته سیاه (وایت‌بورد) سبب جلب توجه و علاقه بیشتر دانش‌آموزان به مطلب جدید می‌شود. هم‌چنین می‌توان از آن به‌عنوان وسیله‌ای برای توضیح، تشریح و طرح خط مشی درس در یک کلاس استفاده کرد. می‌توان با طراحی بر روی تخته سیاه (وایت‌بورد)، داستان کاملی را تعریف کرد و تمام کلاس را به بحث و تبادل نظر ترغیب کرد، یا توسط یک نقاشی، برای مثال قسمت‌های مختلف یک گیاه، تخته سیاه (وایت‌بورد) را به‌صورت نقطه اصلی توجه شاگردان درآورد. از طرف دیگر ممکن است از آن تنها برای نشان دادن کلمه‌ها و عبارت‌های مبحثی که در دست مطالعه است، استفاده کرد.

سخنرانی‌هایی که به‌وسیلهٔ معلم یا شاگردان به کلاس ارایه می‌شوند معمولاً بعد از مدت کوتاهی خسته‌کننده می‌شوند، در حالی که می‌توان با استفادهٔ صحیح و آماده کردن تختهٔ سیاه(وایت‌بورد) از راه نوشتن برخی مطالب یا طراحی، آن‌ها را تا حد زیادی دلنشین و موثرتر ساخت. در مواقعی که تختهٔ سیاه(وایت‌بورد) سریع‌ترین و موثرترین راه برای بیان مطالب به نظر می‌رسد، این وسیله توسط معلم و شاگردان به‌کار گرفته می‌شود.

از مهم‌ترین مزایای استفاده از تختهٔ سیاه(وایت‌بورد) می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- به‌آسانی در دسترس است.

۲- می‌تواند جزئی جدا نشدنی و ارزشمند در ایجاد ارتباط در کلاس باشد.

۳- در نحوهٔ آرایهٔ مطالب روی تخته سیاه می‌توان تغییر سریعی ایجاد کرد.

۴- برای نشان دادن نحوه گسترش و بسط یک موضوع یا ایده بسیار مفید است.

۵- به‌عنوان وسیله‌ای در کارهای گروهی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۶- برای همهٔ دانش‌آموزان قابل رؤیت و استفاده است.

۷- از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است.

تختهٔ سیاه(وایت‌بورد) ظاهراً یک وسیلهٔ کم ارزش است، اما می‌تواند دستگامی غیر قابل مقایسه با دیگر ابزار به حساب آید، به شرطی که معلم راه استفاده از آن را بداند.

۶-۲-۲ تابلوی الکتریکی

در ساختمان این‌گونه تابلوها می‌توان از چوب، یا مواد مشابه دیگر استفاده کرده و به‌عنوان نمونه به کمک مقداری سیم، یک لامپ کوچک چراغ قوه و یا زنگ اخبار تابلوی ارزشمندی تهیه کرد. این تابلوها در مستقل بار آوردن فراگیر مؤثر است؛ زیرا دانش آموز یا فراگیر می‌تواند کار خودش را به خاطر بازخورد سریعی که دریافت می‌کند، ارزشیابی کند. به‌عبارتی شاگردان نیاز کمتری به کمک معلمان دارند و خود می‌توانند صحت و سقم پاسخ‌ها را حدس بزنند.

۶-۲-۳ تابلوی مغناطیسی

این تابلوها بر اساس اصل جذب مواد مغناطیسی به طرف آهن‌ریا، تهیه و مورد استفاده قرار می‌گیرند. از محدودیت‌های عمدهٔ کاربرد این تابلوها، سنگینی آنها است. به‌علاوه دشواری تهیهٔ مجدد و گم شدن آهن ربایی است که برای نگهداری تصاویر بر روی تابلو از آنها استفاده می‌شود. در استفاده از تابلوهای مغناطیسی اشیای سه بعدی کوچک را نیز می‌توان به‌کار برد.

۶-۲-۴ تابلوی پارچه‌ای

این وسیلهٔ آموزشی از یک صفحهٔ چوبی یا یونولیتی تشکیل شده است که روی آن با پارچه یا موکت پوشانده‌اند و تصاویر آموزشی و نوشته‌ها را می‌توان به‌طور قطعه قطعه و جدا از هم با سوزن روی آن چسباند. این ویژگی تابلوهای پارچه‌ای که تصویر به‌تدریج کامل می‌شود به جذابیت آموزشی می‌افزاید و توجه مخاطبان را در انتظار چسباندن قطعهٔ بعدی به خود جلب می‌کند. قطعه‌های کوچکی که به‌عنوان جزئی از تصویر نهایی تهیه می‌شوند باید ساده باشند. بهتر است این قطعه‌ها هر یک نشان دهندهٔ شی واحدی باشند(به‌عنوان مثال انواع میوه یا

مواد غذایی یا حشرات). انتخاب کاغذ و رنگ مناسب برای این قطعه‌ها بسیار مهم است. از خصوصیات جالب تابلوهای پارچه‌ای، متحرک بودن اجزای تصویر است. بنابراین معلم نه تنها می‌تواند این تصاویر را تک تک روی تابلو بچسباند، بلکه این امکان را نیز دارد که در ادامه بحث خود قطعه‌ها را جابه‌جا کرده و در جای دیگری از تابلو و با نظم جدیدی نصب کند. برای زمینه این‌گونه تابلوها، رنگ‌های تیره دارای محاسن زیادی هستند. به‌کارگیری چنین روش‌هایی موجب می‌شود که فراگیران قبل از اخذ تصمیم درباره موضوع مربوطه، فکر کرده و به‌عبارت دیگر آن‌را مرور کنند.

۵-۲-۶ تابلوی اعلانات

تابلوی بسیار ساده‌ای است که بر دیواری در گوشه کلاس، راهرو و یا هر محل مناسب دیگری که مخاطبان بتوانند آن‌را به راحتی ببینند و بخوانند، قابل نصب است و می‌توان مطالب و مواد مختلفی (نظیر نوشته‌ها، تصاویر، بریده جراید و ...) را روی آن نصب کرد.

۶-۲-۶ اجسام سه بعدی

کاربرد اشیای واقعی در کلاس درس متضمن منابع زیادی است که حداقل آن‌را می‌توان آشنا شدن و آگاه شدن شاگردان با آن‌ها و محیط زیست دور و برشان نام برد. نظیر دیگر منابع آموزشی، این‌گونه اشیا نیز زمانی بیشتر مثرتر خواهند بود که خود شاگردان در استفاده از آن‌ها شرکت کرده و از آن‌ها چیزی بیاموزند. برای این کار راه‌های گوناگونی وجود دارند. در بسیاری از طرق کاربرد این‌گونه اشیا، شاگردان شخصاً آن‌ها را می‌سازند، مورد مطالعه قرار می‌دهند، با آن‌ها تمرین می‌کنند و برای شناختن مشخصات و خصوصیات آن‌ها مورد استفاده قرار می‌دهند. در مورد اشیایی که کاربردشان مستلزم رعایت مسائل ایمنی است و یا احتیاج به مهارت دارد شما شخصاً می‌توانید آنها را به شاگردان خود نشان دهید و یا از اشخاص کارشناس بخواهید که مسؤلیت این‌گونه کارها را بر عهده بگیرند.

اجسام سه‌بعدی معمولاً به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱- اشیای واقعی تغییر نیافته؛

۲- اشیای واقعی تغییر یافته؛

۳- نمونه‌ها.

۱-۶-۲-۶ اشیای واقعی تغییر نیافته

این‌گونه اشیا واقعی، آن دسته از اشیایی هستند که به‌جز در مورد جدا ساختن آن‌ها از محیط حقیقی و واقعی زندگیشان، تغییر دیگری نیافته‌اند. به‌عبارت دیگر هیچ‌یک از قسمت‌های تشکیل‌دهنده آن‌ها دست نخورده است، اندازه واقعی خود را دارند و آماده بهره‌برداری کامل هستند. یک خرگوش زنده و گیاهانی که زنده هستند، نمونه‌هایی از اشیای واقعی تغییر نیافته به‌شمار می‌روند.

۲-۶-۲-۶ اشیای سه بعدی تغییر یافته

آن دسته از اشیای سه بعدی هستند که علاوه بر جدا کردن آن‌ها از محیط واقعی‌شان، تغییراتی در آن‌ها ایجاد

شده است. یک مجموعه انسان که قسمت‌های مختلف آن از یکدیگر جدا شده و دوباره توسط یک کارشناس برای کار تدریس آماده شده باشد، نمونه خوبی از اشیای واقعی تغییر یافته است.

۶-۲-۶-۱ انواع اشیای سه بعدی تغییر یافته

اشیای سه بعدی تغییر یافته انواع متفاوتی دارند، مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

۱- مدل؛

۲- ماکت؛

۳- برش مدل؛

۴- مولاژ؛

۵- میزشنی؛

۶- دایوراما.

۶-۲-۶-۱-۱ مدل

مدل‌ها اشیای واقعی تغییر یافته سه بعدی هستند که در آن‌ها تمام اندازه‌ها به دقت بازسازی، کوچک‌تر یا بزرگ‌تر شده‌اند. در مدل‌ها اجزای غیر ضروری حذف می‌شوند، دارای اجزای جدا شدنی هستند، می‌توانند توسط فراگیران لمس شوند و در تهیه آن‌ها از رنگ استفاده می‌شود. بعضی از مدل‌ها به‌خاطر صرفه‌جویی در هزینه و فضا کوچک‌تر از اشیای واقعی مربوطه هستند، برعکس بعضی ممکن است به‌طور قابل توجهی بزرگ‌تر باشند تا کار مطالعه را ساده‌تر کنند. به‌طور کلی خصوصیات عمومی و کلی اشیای واقعی در مدل‌ها خلاصه می‌شوند.

۶-۲-۶-۱-۲ ماکت

ماکت‌ها به‌طور گسترده‌ای در آموزش‌های صنعتی به‌کار رفته و در اکثر مدارس نیز یافت می‌شوند. ماکت‌ها قسمت‌های ساده شده واقعی و جایگزین اشیای واقعی هستند که برای روشن کردن بخش‌های مختلف یک پدیده و یا آشنایی با طرز کار چیزی، با حذف جزئیات غیرلازم ساخته می‌شوند. ماکت‌ها را معمولاً بر روی صفحاتی از مقوا و یا تخته برای نمایش قسمت‌های مختلف چیزی می‌سازند، درحالی که در آن‌ها نسبت‌ها کاملاً رعایت شده‌اند. ماکت‌ها تمام ویژگی‌های مدل‌ها را دارا بوده و دارای بخش‌های متحرک هستند که انجام یک کار را نشان می‌دهند. در ماکت لازم نیست تمام قسمت‌ها نشان داده شوند، بلکه می‌تواند فقط قسمتی از آن را نشان دهند. در مدل باید تمام اجزا وجود داشته باشند ولی در ماکت آن قسمتی که نمایش داده می‌شود باید از نظر ابعاد کامل باشد.

در ساختن ماکت‌ها باید به نکات زیر توجه کرد:

۱- از جزئیات زاید صرف‌نظر شود.

۲- شبیه شی واقعی مربوطه و حتی‌الامکان هم‌رنگ طبیعت آن تهیه شود.

۳- روی جنبه‌ها و قسمت‌های مهم آن تأکید شود.

۴- طوری ساخته شوند که یادگیری را تسهیل کنند.

۵- برانگیزنده دقت باشند.

- ۶- طوری ساخته شوند که موجب بروز فعالیت‌های مفید باشند.
- ۷- در تهیه ماکت‌ها دنبال کردن مراحل پیاپی ساخت، کارها را آسانتر می‌کند.
- ۸- در ساختن طرح‌هایی که شامل حرکت هستند، اقلام و قسمت‌هایی که در ایجاد حرکت دخیل هستند، حذف نشوند.
- ۹- در تهیه آن‌ها می‌توان از گل، چوب، فلزات، خمیرها، کاغذ، یونولیت و موادی از این قبیل استفاده کرد.

۶-۲-۶-۱-۳ برش

آن دسته از اشیای سه‌بعدی تغییر یافته هستند که برای نمایش قسمت‌های پنهانی و دور از دید اشیا و پدیده‌ها به کار می‌روند. برش‌ها نیز تمام ویژگی‌های مدل‌ها را دارند با این تفاوت که مطالعه درونی یک پدیده را امکان‌پذیر می‌سازند. در برش‌ها از طول یا عرض برشی به جسم واقعی داده می‌شود، بخش‌های غیر ضروری حذف شده و به کمک مواد مصنوعی، رنگ و سایر مواد آن را بازسازی کرده و در این کار مقیاس هم به دقت رعایت می‌شود. برش‌ها بیشتر در زیست‌شناسی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۶-۲-۶-۱-۴ مولاژ

مولاژها آن دسته از اشیای سه‌بعدی تغییر یافته، از نوع تقلید واقعیت هستند که ترکیب مناسب و مطلوبی از سه نوع مدل، ماکت و برش را تشکیل می‌دهند.

۶-۲-۶-۱-۵ میز شنی

یک منظره سه‌بعدی در مقیاس صحیح را نشان می‌دهد که روی یک زمینه مسطح که شن مرطوب (برای شکل دادن) ریخته شده و فراگیران با استفاده از شن مرطوب و ماکت‌های مختلف به دوباره‌سازی صحنه‌ها در مقیاس صحیح می‌پردازند (نظیر مناطق جنگلی، جلگه و ...).

۶-۲-۶-۱-۶ دایوراما

صحنه‌های سه‌بعدی هستند که اغلب به صورت مینیاتوری برگرفته از واقعیت بوده و در آن‌ها اشیا و مجسمه‌ها در حالت و محل عادی خود ظاهر می‌شوند. اشیای دایوراما به‌ندرت در اندازه طبیعی خود ساخته می‌شوند.

۶-۲-۶-۳ نمونه

یک نمونه ممکن است گاهی به‌صورت یک شی تغییر نیافته مورد استفاده قرار بگیرد گرچه غالب اوقات آن‌را قسمت و جنبه‌ای از شیئی که دارای مشخصات مشابه و مشترک طبقه و یا گروه خاصی است، تعریف کرده‌اند. نمونه‌هایی که در آموزش استفاده می‌شوند معمولاً در بسته‌ها، قوطی‌ها، شیشه‌ها و ظروف دیگر که مشاهده و مطالعه مستقیم را ممکن می‌سازند، قرار داده می‌شوند. این‌گونه اشیا ممکن است برای حفاظت بهتر و راحتی مطالعه در ظروف پلاستیکی جای داده شوند.

۲-۶ رسانه‌های ترسیمی

رسانه‌های ترسیمی، رسانه‌هایی هستند که حقایق و ایده‌هایی را به‌طور روشن، فشرده و مختصر از طریق خطوط، کلمات، اعداد و تصاویر بیان می‌کنند. هنرهای ترسیمی (گرافیک) نقش بارزی در برقراری ارتباط دارند. ترسیم نیاز به به‌کارگیری ذوق، سلیقه و کاربرد هنر دارد و آرایه آن به هنر دست هنرمند وابسته است.

رسانه‌های ترسیمی انواع متفاوتی دارند، مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

۱- نمودار؛

۲- چارت؛

۳- پوستر؛

۴- کاریکاتور؛

۵- نقشه.

۶-۲-۱ نمودار

نمودارها، نشان‌دهنده روابط عددی و نسبی اقلام هستند که خواننده را قادر به درک معنای خاص یک رشته از اطلاعات پیچیده می‌کنند.

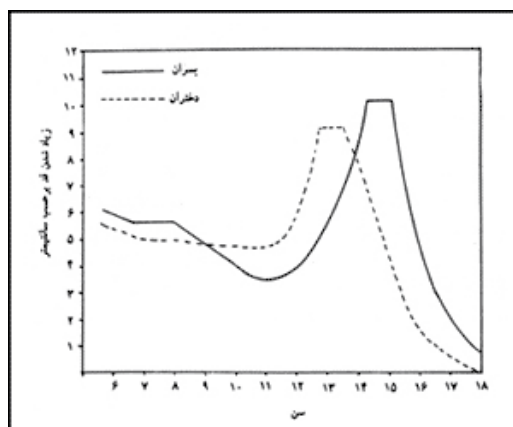
انواع نمودارها به‌طور خلاصه به چهار دسته تقسیم می‌شوند:

۱- نمودار خطی، ۲- نمودار ستونی، ۳- نمودار دایره‌ای و ۴- نمودار تصویری.

بعضی از نمودارها، تنها دارای یک مقیاس اندازه‌گیری (مانند نمودار دایره‌ای) و برخی دیگر دارای دو مقیاس (مانند نمودار خطی) هستند.

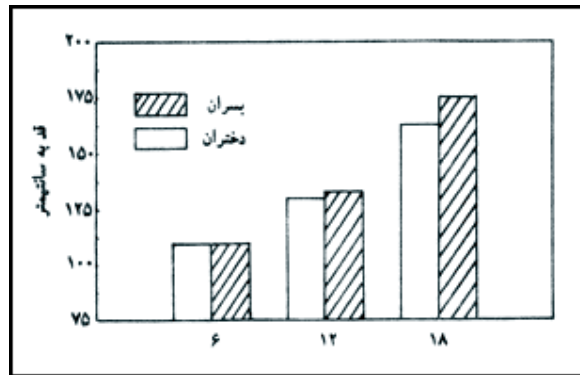
۶-۲-۱-۱ نمودار خطی

نمودارهای خطی دو مقیاس اندازه‌گیری را شامل می‌شوند، یکی از مقیاس‌ها در امتداد قائم و دیگری در امتداد افقی قرار می‌گیرد. این نوع نمودارها، دقیق‌ترین یا صحیح‌ترین نوع نمودارها را تشکیل می‌دهند و از این نظر در نشان‌دادن رابطه میان دو سری اطلاعات بسیار مفید هستند. هنگامی از این نمودارها استفاده می‌شود که اطلاعات بسیار زیادی در دست باشد. نمودارهای خطی، نحوه گسترش و یا توسعه اطلاعات را در یک مدت زمان معین به خوبی نشان می‌دهند.



۲-۱-۲-۶ نمودار ستونی

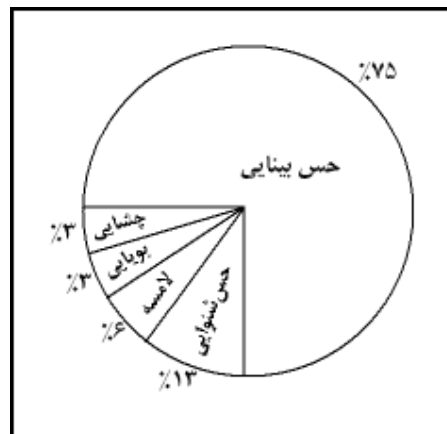
نمودار ستونی از نظر خواندن، ساده‌ترین نوع نمودارها و تهیه آن بسیار آسان است. به این ترتیب که هر دسته از اطلاعات در یک ستون قرار می‌گیرد، این ستون‌ها همگی افقی یا عمودی هستند. به ازای ستون‌های نشان‌دهنده درصد مقیاس اندازه‌گیری یا میزان اطلاعات است، در حالی که پهنای ستون‌ها همه به یک اندازه باقی می‌مانند. از نمودار ستونی برای مقایسه تعداد محدودی اطلاعات استفاده می‌شود. نمودار ستونی می‌تواند وسیله‌ای برای مقایسه مستقیم اطلاعاتی کم در فاصله‌های زمانی مشخص باشد.



۳-۱-۲-۶ نمودار دایره‌ای

در این نوع از نمودارها برای نشان‌دادن اطلاعات از دایره استفاده می‌شود. برای این منظور دایره را به قسمت‌هایی تقسیم می‌کنند و هر قسمت را به نسبت درصد نشان می‌دهند. جمع تمام قسمت‌ها باید ۱۰۰ درصد باشد.







به‌طور خلاصه نمودارهای دایره‌ای دارای دو خصوصیت زیر هستند
الف- کل اطلاعات را بدون توجه به متغیر دیگری نشان می‌دهند.
ب- هر قسمت به صورت درصد یا کسری از کل آن بیان می‌شود



۴-۱-۲-۶ نمودار تصویری

در نمودار تصویری از انواع شکل‌های سیاه و سفید و یا رنگی جالب استفاده شده و بدین ترتیب حالت حقیقی و

جذابیت به نمودار داده می‌شود. این نوع نمودارها درحقیقت از نمودارهای ستونی گرفته شده‌اند و درواقع عیناً همان اطلاعات را نیز ارائه می‌دهند. نمودار تصویری به‌سادگی قابل خواندن است و این مزیت را دارد که شکل‌های حقیقی در آن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. نمودارهای تصویری دقت و صراحت انواع دیگر نمودار را دارا نیستند.

نمودار بازیکتان یک مدرسه	
پسیال	
فیثال	
هندال	
پسکنبال	
واثبال	
 = ۱۰ دانش‌آموز	

۲-۲-۶ چارت

چارت‌ها آن دسته از رسانه‌های ترسیمی دیداری هستند که به منظور ارائه دیداری ایده‌ها و مفاهیمی که تفهیم آن‌ها از طریق ارائه کتبی یا شفاهی مشکل است، تهیه می‌شوند. مشخصه اصلی چارت، دادن اطلاعات است. چارت‌ها حس بینایی را به کار می‌گیرند و در تولید آن‌ها ترکیبی از خط، تصاویر، کاریکاتور، عکس، نمودار، نقاشی و نوشته برای خلاصه کردن مفاهیم و اندیشه‌ها و نظم دادن به آن‌ها استفاده می‌شود. چون چارت‌ها بیشتر به اطلاعات ارائه شده نظم می‌دهند لذا می‌توان آن‌ها را بر روی هر حامل ارتباطی، مثل تخته سیاه، تابلوی پارچه‌ای، تابلو مغناطیسی، طلق شفاف یا مقوا رسم کرد.

در تهیه چارت‌ها باید اصول و عناصر طراحی را مدنظر قرار داد. در تهیه هر چارت، باید ابتدا منظور و مقصود از تهیه آن مشخص شود، شرایطی را که چارت تحت آن مورد استفاده قرارگیرد، در نظر گرفته شود و نیز شکل ارائه آن (چاپی در کتاب، چارت برگرداندن و غیره) باید تعیین شود.

از نظر کلی چارت‌ها از دو جنبه تقسیم‌بندی می‌شوند:

۱- تقسیم‌بندی چارت‌ها براساس فرم ارائه مطالب؛

۲- تقسیم‌بندی چارت‌ها براساس محتوا.

۱-۲-۲-۶ تقسیم‌بندی چارت‌ها براساس فرم ارائه مطالب

چارت‌ها را از نظر نحوه ارائه مطالب می‌توان به دو گروه زیر تقسیم کرد:

۱-۱-۲-۲-۶ چارتهایی که مطالب را به‌صورت مرحله به مرحله ارائه می‌دهند.

(نظیر چارت‌های برگردان یا فلیپ‌چارت، پوششی، نواری، زمانی و ...).

۶-۲-۱-۱-۱-۱ چارت برگردان یا فیلیپ چارت

چارت‌هایی هستند که مطالب به صورت مرحله به مرحله ارائه می‌شوند. این چارت‌ها شامل تعداد لازم صفحه‌های مرتب شده از مراحل مختلف یک روند به صورت چارت است که یکی پس از دیگری در معرض دید فراگیران قرار می‌گیرند (مثل آموزش مراحل رشد جنین). در این نوع از چارت‌ها اطلاعات تقسیم شده و هر بخش یا مرحله بر روی یک صفحه قرار می‌گیرد. سپس یک طرف از این صفحه‌ها به هم وصل می‌شوند. هنگام ارائه مطالب در هر زمان بر حسب نیاز، صفحه‌ها به ترتیب برگردانده شده و در مقابل دید مخاطبان قرار داده می‌شوند.

۶-۲-۱-۱-۲-۲ چارت پوششی

در چارت‌های پوششی گرچه اطلاعات بر روی یک سطح قرار دارند اما هر بخش به وسیله کاغذ پوشانده شده است. هنگام ارائه مطالب، کاغذی که بر روی هر بخش قرار داده شده، یکی یکی برداشته می‌شوند و فقط بخشی که مورد نیاز است در مقابل دید بیننده قرار می‌گیرد.

۶-۲-۱-۱-۳-۲ چارت نواری

چارت‌های نواری حاوی قسمت‌های پوشیده از نوار و یا کاغذ هستند که می‌توانند در مواقع لازم کنار رفته و قسمت مربوط را آشکار سازند. چارت‌های نواری به دلیل تحریک حس کنجکاوی باعث جلب نظر بیشتر فراگیران شده و به دلیل اینکه در هر زمان یکی از قسمت‌ها در معرض دید قرار می‌گیرد، بقیه قسمت‌ها به‌عنوان عامل پارازیت باعث عدم تمرکز حواس نمی‌شود.

۶-۲-۱-۱-۴-۲ چارت زمانی

این چارت‌ها مراحل وقوع یک پدیده و یا یک حادثه تاریخی را بر حسب زمان نشان می‌دهند (نظیر رشد زمانی لیمو، وقوع یک پدیده تاریخی و ...). در این چارت‌ها، معمولاً از محور افقی برای مشخص کردن پدیده یا حادثه و از محور عمودی برای جدا کردن ادوار تاریخی یا زمان استفاده می‌شود.

۶-۲-۱-۲-۲-۲ چارت‌هایی که مطالب را به صورت هم‌زمان ارائه می‌دهند.

(نظیر چارت‌های سازمانی، جدولی، نقشه‌ای، تصویری و ...).

۶-۲-۱-۲-۲-۱ چارت سازمانی

چارت‌های طبقه‌بندی و سازمانی نمایانگر یک روند انشعاب و یا تجمع از سویی به سوی دیگر هستند. از این چارت‌ها در سازمان‌ها برای اطلاع‌رسانی استفاده می‌شود و وضعیت و موقعیت سازمان را به‌وسیله این چارت‌ها مشخص می‌کنند.

این گونه چارت‌ها به سه نوع به شرح زیر تقسیم می‌شوند

۱- چارت جریانی؛

۲- چارت درختی؛

۳- چارت شاخه‌ای.

۶-۲-۱-۲-۱-۱ چارت جریان

آن دسته از چارتهایی هستند که به منظور نشان دادن جریان یک فرایند و یا روابط میان مسئولیت‌های شغلی دوایر اداری در یک سازمان به کار می‌روند. در این چارت‌ها گام‌هایی که در تهیه یک چیز طی می‌شود، یا رویدادهایی که به دنبال هم می‌آیند بر روی یک صفحه نمایش داده می‌شوند (نظیر الگوریتم).

۶-۲-۱-۲-۱-۲ چارت درختی

در این چارت‌ها، ابتدا کل موضوع مطرح می‌شود و سپس به جزئیات پرداخته می‌شود، یعنی از کل به جز می‌رود و عمدتاً روندی از داخل به سمت خارج دارا هستند. چارت درختی می‌تواند برای مشخص کردن ترکیب و روابط میان اعضای خانواده‌ها، انواع اثرات یک اختراع و ... مورد استفاده قرار بگیرد.

۶-۲-۱-۲-۱-۳ چارت شاخه‌ای (جوباری)

به کمک این چارت‌ها نحوه ترکیب چند رویداد و به وجود آمدن یک رویداد واحد، یا ترکیب چند جز و به وجود آمدن یک کل نشان داده می‌شود. بر خلاف چارت‌های درختی، چارت‌های شاخه‌ای روندی از خارج به داخل دارند و عمدتاً از به هم پیوستن چندین شاخه متعدد به شاخه‌ای واحد به وجود می‌آیند. این گونه چارت‌ها را معمولاً برای مشخص کردن موادی که برای ساختن و تولید یک فرآورده مورد نیاز هستند، به کار می‌گیرند.

۶-۲-۱-۲-۲ چارت جدولی

در این نوع از چارت‌ها، اطلاعات در دو ستون عمودی و افقی آرایه می‌شوند و ارتباط هر عامل در ستون افقی با عامل دیگر در ستون عمودی نشان داده می‌شوند. برنامه هفتگی کلاس درسی ساده‌ترین نوع این گونه چارت‌ها است. در این چارت‌ها بیشتر سعی می‌شود به کمک رنگ یک جدول را نشان دهند. تفاوت این چارت با چارت‌های زمانی در این است که در چارت زمانی سعی می‌شود که از اعداد و ارقام استفاده شود ولی در چارت جدولی از رنگ استفاده می‌شود و بیشتر مطالب آن نوشتاری است.

۶-۲-۱-۲-۳ چارت نقشه‌ای

در این نوع از چارت‌ها برای آرایه منظم اطلاعات و خلاصه کردن آن‌ها، از نقشه و انواع مختلف نمادها (سمبل‌ها) استفاده می‌شود. به عنوان مثال برای نشان دادن نقاط تحت پوششی که دارای خانه بهداشت هستند از این نوع چارت استفاده می‌شود.

۶-۲-۱-۲-۴ چارت تصویری

در این چارت‌ها برای آموزش یک مفهوم، پیگیری یک موضوع، نشان دادن اجزای مختلف یک عضو و یا انواع مختلف یک چیز از تصاویر معمولی یا سمبولیک استفاده می‌شود.

۶-۲-۱-۲-۵ چارت طبقه‌بندی

در این چارت‌ها یک معیار را مشخص می‌کنند و بر اساس آن معیار، بقیه را توضیح می‌دهند. بنابراین بر اساس

یک ویژگی، اجسام و اشکال توضیح داده می‌شوند.

۶-۲-۲-۲-۲ تقسیم‌بندی چارت‌ها براساس محتوا

تقسیم‌بندی دیگر چارت‌ها بر اساس ماهیت محتوا است که به دو دسته چارت‌های اخباری و چارت‌های آموزشی تقسیم می‌شوند.

۶-۲-۲-۲-۱ چارت اخباری

چارت‌های اخباری شامل ورقه‌ها و یا تابلوهایی هستند که به دیوار نصب شده و نظیر پوسترها، اطلاعاتی را به مخاطبان عرضه می‌کنند، ولی مطالب مندرج در آن‌ها جامع‌تر از پوسترها است. چارت‌های اخباری زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرند که اطلاعاتی به‌طور مفصل از طریق دیگر رسانه‌ها، نظیر رادیو و تلویزیون به اطلاع مخاطبان رسانده شده باشد. بیشتر مطالب چارت‌های اخباری نوشتنی هستند و نیازی به توضیح آن‌ها نیست بلکه مخاطب با دیدن آن مطالب متوجه هدف می‌شود.

تفاوت این چارت با پوستر در این است که پوستر باید با توجه به علائق و نیازهای عام تهیه شود، در حالی که چارت اخباری برای درک بیشتر اطلاعاتی است که از طرق مختلف به مخاطبان اطلاع‌رسانی شده است. به‌عبارتی چارت اخباری نمایانگر و نشان‌دهنده یک ایده کلی و عمومی از یک موضوع به‌خصوص است.

۶-۲-۲-۲-۲ چارت‌های آموزشی

چارت‌هایی هستند که معمولاً به‌تنهایی قابل استفاده نیستند. این چارت‌ها به‌وسیله معلم توضیح داده می‌شوند و بیشتر محتوای آن‌ها متشکل از تصاویر هستند. این چارت‌ها ضمن اینکه تمامی خصوصیات چارت‌ها را دارند ولی نیازمند توضیح شفاهی معلمان هستند. چارت‌های آموزشی به منظور اهداف و کارهای آموزشی استفاده می‌شوند، نه اطلاع‌رسانی صرف. این چارت‌ها را می‌توان در مقدمه و شروع درس و یا نتیجه‌گیری و خلاصه‌کردن مطالب استفاده کرد. مطالب مندرج در آن‌ها معمولاً خلاصه‌تر از چارت‌های اخباری است.

۶-۲-۳ پوستر

پوسترها صفحه‌های کاغذی در ابعاد تقریباً بزرگ هستند که بر روی آن‌ها نوشته‌ها، طرح‌ها، نقاشی‌ها و نظیر آن‌ها چاپ شده است و برای انتقال صریح، روشن، جالب توجه و ارزان‌قیمت اطلاعات به‌کار برده می‌شوند. در تهیه پوسترها، هر چقدر پیام‌ها ساده‌تر و مستقیم‌تر ارائه شوند، تأثیر آنها زیادتر و مؤثرتر است. بنابراین پوسترهایی که توسط هنرمندان و اشخاص حرفه‌ای تهیه می‌شوند، مهم‌تر و با ارزش‌تر هستند.

۶-۳-۱ اصول کلی تهیه پوسترها

۶-۳-۱-۱ خلاصه بودن

یک پوستر باید خلاصه باشد، بدین معنی که بشود در عرض چند ثانیه آن را قرائت کرد. بنابراین، حروف به‌کار رفته باید خوانا و درشت باشند، به‌طوری که از فاصله چند متری خوانده شوند. با توجه به آنکه تأثیر یک مطلب مشخص، بسیار زیادتر از یک موضوع کلی است، بنابراین مطالب باید مستقیماً بیان شوند.

۲-۱-۳-۲-۶ سادگی

سادگی خود نوعی زیبایی است. پوستره‌های خوب دارای نقوش و تصاویر زیادی نیستند و تنها شامل طرح‌هایی هستند که منظور و مقصود را بیان می‌کنند.

۳-۱-۳-۲-۶ بداعت

پوسترها باید بدیع، جالب و نو باشند. این بداعت شامل کلیه جنبه‌های مربوط به تهیه آن‌ها، نظیر کلمه‌ها و جمله‌ها، طرح‌ها و روابط بین عناصر تشکیل‌دهنده آن‌ها می‌شود.

۴-۱-۳-۲-۶ طرح

پوسترها را می‌توان تنها به یک نوشته و یا تیتیر خلاصه کرد. این‌گونه نوشته‌ها مدت زیادی در خاطر بینندگان باقی می‌مانند اما برحسب عادت، بیشتر نظر بینندگان به سوی نقاشی و طرح جلب می‌شود. بنابراین در صورت استفاده از طرح و نقاشی، با به‌کارگیری انواع حساب‌شده آن‌ها می‌توان به امکان تثبیت آن‌ها در خاطره‌ها افزود. بین طرح و یا نقاشی پوستر با مطلب مندرج در آن‌ها نباید فاصله‌ای موجود باشد، به عبارت دیگر هر دوی آن‌ها باید نمایانگر ایده واحدی باشند. در هنگام ارزیابی طرح و یا کشیدن تصاویر باید به میزان آگاهی بینندگان به آن‌ها توجه داشت و تصاویری را ارایه داد که برای آنان سریعاً قابل درک باشد، بینندگان همیشه نسبت به تصاویر و مطالبی که به نحوی به زندگی تحصیلی و خانوادگی آنان مربوط می‌شود، حساسیت نشان می‌دهند.

۵-۱-۳-۲-۶ تنظیم

نحوه قرار گرفتن قسمت‌های مختلف پوسترها، از جمله تیترها و عناوین آن‌ها، از جمله متغیرهایی هستند که در میزان تأثیر بر بینندگان دخالت فراوان دارد.

۶-۱-۳-۲-۶ رنگ‌ها

رنگ‌ها همیشه مبین ایده‌ها و احساسات هستند و چنانچه به طریق درستی مورد استفاده قرار گیرند، می‌توانند تأثیر به‌سزایی روی بیننده باقی بگذارند. اولین مسئله مهمی که در استفاده از رنگ باید مدنظر قرار بگیرد این است که هرگز از رنگ‌ها به‌عنوان تزئین استفاده نشود، اگرچه بهره‌گیری از رنگ بر جنبه تزئینی پوستر خواهد افزود. رنگ‌ها حامل پیامند، در فرهنگ ما، رنگ قرمز نشانه تحرک و پویایی، رنگ سفید علامت صلح و دوستی و رنگ سبز نشانه آرامش است. دیگر رنگ‌ها نیز به‌نوبه خود از فرهنگی نسبتاً معنی‌دار برخوردار هستند. خطوط نیز مثل رنگ‌ها دارای معنای خود هستند، کما اینکه خطوط افقی، پایداری و سکون را نشان می‌دهند و خطوط مارپیچ حرکت را می‌رسانند. همچنین استفاده از رنگ‌ها نباید با عقاید مذهبی و سایر ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی بینندگان مغایرت و تضادی داشته باشد. برای افزایش کارایی و تأثیر آن‌ها، می‌توان رنگ‌های متضاد و تند را در جوار هم قرار داد.

۲-۳-۲-۶ مشخصات کلی پوسترها

پوسترها باید بتوانند به سرعت ارتباط برقرار کنند. به همین علت نباید دارای جزئیات فراوان باشند و سادگی

پوستر قادر خواهد بود پیام را به بیننده القا کند. معمولاً بهترین پوسترها دارای مشخصات زیر هستند:

- ۱- هدف: دارای هدف و منظور خاص هستند.
- ۲- وضوح و روشنی: دارای پیام روشن و واضح هستند و هرگز بینندگان را در شک و تردید قرار نمی‌دهند.
- ۳- بزرگی: به اندازه کافی بزرگ هستند و مشکلی را برای دیدن و درک ایجاد نمی‌کنند. به عبارت دیگر در یک آن پیام را منتقل می‌کنند.
- ۴- معنی‌داری: دارای رنگ‌های زنده و معنی‌دار هستند.

۶-۲-۳-۳ انواع پوسترها

۶-۲-۳-۱ پوستر یک‌نظری

پوستر یک‌نظری به منزله ورقه و یا تابلویی است که روی آن جمله‌ای نوشته شده است که با یک نظر، بدون آنکه نیازی به توضیح شفاهی در آن باشد، قابل خواندن و درک است. این‌گونه پوسترها صرفاً ایده‌ای را درباره موضوعی که قبلاً تفهیم شده است، یادآوری و مرور می‌کنند. درک پوسترهای یک‌نظری نیاز به هوش و معلومات خاصی نداشته و بیشتر از طریق حواس صورت می‌گیرد. پوسترهای یک‌نظری باید طوری در کلاس نصب شوند که قسمت پایین پوستر قابل رؤیت باشد، همه شاگردان بتوانند آن‌را مشاهده کرده و استفاده کنند. دیوار محل نصب پوستر باید از وجود تصاویر، مطالب و عکس‌های دیگر خالی باشد، تاریک نباشد و جهت تابش نور به سوی پوستر باشد نه به طرف بینندگان.

۶-۲-۳-۲ پوستر چندنظری

پوسترهایی هستند که خواندن آن‌ها احتیاج به قدری صرف وقت دارد ولی در هر حال نیازی به توضیح شفاهی ندارند.

پوسترهای چندنظری برای جلب توجه، القای ایده و تشویق بینندگان به انجام کار به خصوصی مورد استفاده قرار می‌گیرند و مهم‌ترین اختلاف آن‌ها به پوسترهای یک‌نظری صرف وقت بیشتر برای درک منظور منعکس شده در آن‌ها است. معمولاً پوسترهای چندنظری مطالب و تصاویر زیادی را در خود جای می‌دهند. این تصاویر ممکن است حالت تسلسل و زنجیرواری را به خود گرفته و بیننده را برای خواندن مطالب و ارتباط بین تصاویر، مدتی در جلوی خود نگاه دارند، به همین خاطر، محل نصب این‌گونه پوسترها باید اماکنی باشند که توقف بینندگان در آنجا مانعی نداشته باشد.

حیاط مدرسه در فصل‌های گرم و راهروها در فصول سرد محل مناسبی برای نصب پوسترهای چندنظری به‌شمار می‌روند.

۶-۲-۳-۴ ارزشیابی پوستر

در ارزشیابی یک پوستر به‌طور خلاصه می‌توان موارد زیر را مورد ارزیابی قرار داد:

- ۱- در نظر گرفتن سادگی و تازگی موضوع پوستر؛
- ۲- صریح و روشن بودن پیام برای همه؛
- ۳- صحت علمی محتوای پوستر؛

- ۴- ایجاد انگیزه برای فراگیران؛
- ۵- قابل درک و فهم بودن پوستر؛
- ۶- نحوه ترکیب رنگ‌ها با یکدیگر؛
- ۷- نحوه هماهنگی اجزای پوستر.

۶-۲-۴ کاریکاتور

هنر آرایه تصاویر اشخاص یا اشیا، که در آن صفات و خصوصیات بارز فرد یا شی، به نحوی اغراق آمیز، مضحک و غیر طبیعی به تصویر کشیده می‌شود.

آنچه کلمه کاریکاتور بدان اطلاق می‌شود ممکن است تنها یک طرح تمثیلی یا کنایه‌ای باشد، با این هدف که به جای خندانیدن بیننده، وی را به تفکر وادار می‌دارد. یک اثر کاریکاتور معمولاً مقداری تخیل و اغراق را در خود آمیخته دارد، مهم‌تر از آن این‌که، در بیان هدف خود از اصطلاحات روزمره و عام به همان شکل متداول بهره می‌گیرد. این خود یکی از ویژگی‌های تعیین کننده کاریکاتور در منطقه زمانی خلق اثر است.

با دیدن کاریکاتو، ناخودآگاه مفهوم خنده و شوخی در ذهن تداعی می‌شود. اما اگر از این جهت به تعداد بی‌شمار آن‌ها توجه شود، در بسیاری از این تصاویر، سعی در ایجاد خنده و شوخی صرف نبوده است. در حقیقت بعضی از بزرگترین آثار کاریکاتور، به لحاظ جدی بودن و تأثیری که بر عواطف و احساسات وارد می‌کند، با سایر اشکال هنرهای تجسمی در رقابت هستند.

۶-۲-۵ نقشه

نقشه، نمایش‌دهنده عوارض عمومی سطح زمین است و از لحاظ هندسی دارای دقت قابل قبول می‌باشد. نقشه، یک شکل گرافیکی نمایانگر بخشی از سطح زمین با شکل خاص و روابط نسبی است. روابط نسبی به نام مقیاس نقشه معروف است. نقشه‌ها مناطق و اجسام روی زمین و زیرزمین را نشان می‌دهند. بیشتر نقشه‌ها برای مکان و هدفی خاص تهیه می‌شوند (نظیر نقشه خیابان، بزرگراه، نقشه‌های ارتفاعات، شکل خاک و سنگ‌های زیر زمین، نقشه‌های دمایی نشان‌دهنده جریان رودخانه و غیره).

در تهیه نقشه معمولاً رسم بر این است که گروه‌های مطالعاتی برای بررسی یک منطقه، با استفاده از اطلاعات اولیه، عکس‌های هوایی یا تصاویر ماهواره‌ای و مراجعه به منطقه، آن‌را مورد مطالعه قرار می‌دهند. این بررسی می‌تواند جنبه‌های گوناگونی مانند کشاورزی، زمین‌شناسی، پوشش گیاهی، خاک، فرسایش، شناخت ویژگی‌های اکوسیستم و غیره داشته باشد. حاصل این مطالعات در نهایت می‌تواند به صورت یک یا چند نقشه باشد که در اختیار سایر افراد قرار گرفته و یا مبنایی برای مراجعات یا مطالعات بعدی باشد.

۶-۲-۵-۱ طبقه‌بندی نقشه بر مبنای محتوا

بر مبنای محتوا نقشه‌ها به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

۶-۲-۵-۱-۱ نقشه‌های عمومی

به آن دسته از نقشه‌هایی اطلاق می‌شود که هر یک از عوارض، اهمیت واقعی خود را در مجموعه اطلاعات

موجود در نقشه، حفظ کرده و هیچ طبقه‌ای از عوارض منحصراً مورد تأکید قرار نگیرد.
انواع نقشه‌های عمومی عبارتند از:

۲-۱-۵-۲-۶ نقشه‌های توپوگرافی (توپوگرافیک)

نقشه‌های کاملی هستند که علاوه بر وضعیت و موقعیت مسطح عوارض، ارتفاع آنان را نیز نشان می‌دهند (نقشه‌های سه بعدی).

۳-۱-۵-۲-۶ نقشه‌های پلانوگرافیک

نقشه‌هایی هستند که موقعیت مسطح عوارض را همانند یک نقشه توپوگرافی نشان می‌دهند، لیکن اطلاعاتی در رابطه با ارتفاع ارایه نمی‌کنند.

۴-۱-۵-۲-۶ نقشه‌های قاره‌ها و کشورها

به‌طور عمومی مناطق وسیعی از سطح زمین را با عوارض موجود در آن تا جایی که مقیاس نقشه اجازه دهد، نمایش می‌دهند.

۵-۱-۵-۲-۶ نقشه‌های جهانی با موضوعات عمومی

نقشه‌هایی هستند که عوارضی نظیر پراکندگی خشکی‌ها و دریاها و ... را در رابطه با کل جهان (کره زمین) نشان می‌دهند.

۲-۱-۵-۲-۶ نقشه‌های موضوعی

در این نوع نقشه‌ها بر روی بعضی از عوارض بیش از سایر اطلاعات موجود در نقشه تأکید شده و مورد توجه قرار می‌گیرند. نقشه‌های موضوعی انواع مختلفی دارند که بر حسب محتوا و موضوع به‌صورت زیر تقسیم شده‌اند:

- چارت یا نقشه‌های ناوبری هوایی و دریایی؛
- نقشه‌هایی با موضوع ویژه (مانند نقشه‌های سیاسی، تاریخی، اقتصادی و ...)
- نقشه‌های کاربری زمین: زمین‌ها را بر حسب موارد استعمال آن‌ها تقسیم‌بندی می‌کند (نظیر زمین‌های مزروعی، بایر، جنگل‌ها، مراتع و ...)
- نقشه راه‌ها: جاده‌ها را بر حسب کیفیت آن‌ها تقسیم‌بندی می‌کند و راه آهن و راه‌های آبی در آن‌ها به‌وضوح قابل مشاهده است.
- نقشه‌های مربوط به علوم، نقشه‌های هیدروگرافی و هیدرولوژی (نظیر نقشه‌های زمین‌شناسی، خاک‌شناسی، هواشناسی و ...)
- نقشه‌های پوشش گیاهی: رستنی‌های مختلف و اطلاعات مربوط به آن‌ها را نمایش می‌دهد (مانند انواع جنگل بر حسب درخت، تراکم، نوع چوب و ...)
- نقشه‌های جهانگردی و توریستی: برای راهنمایی مسافران و سیاحان تهیه شده و حاوی اطلاعاتی از قبیل راه، نقاط دیدنی و تاریخی، هتل‌ها و ... است؛

- نقشه‌های ثبت املاک یا کاداستر: دربارهٔ وضع زمین‌های شهری از نقطه نظر هندسی، نظیر اندازه و ابعاد است و شناسنامه‌ای برای هر منطقه به حساب می‌آید. از این نوع نقشه‌ها برای اجرای کارهای مالیاتی و ثبت مالکیت‌ها استفاده می‌شود.
- کره، مدل و نقشه‌های برجسته: این نوع نقشه‌ها دارای دقت چندانی نیستند و برای مقاصد عمومی و آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۲-۵-۲-۶ طبقه‌بندی نقشه بر حسب مقیاس

نقشه‌ها از نظر مقیاس معمولاً به پنج دسته تقسیم می‌شوند:

- ۱- نقشه‌های خیلی بزرگ مقیاس (۱:۵۰, ۱:۱۰۰, ۱:۵۰۰)؛
- ۲- نقشه‌های بزرگ مقیاس (۱:۵۰۰, ۱:۱۰۰۰, ۱:۲۰۰۰)؛
- ۳- نقشه‌های متوسط مقیاس (۱:۱۰۰۰۰, ۱:۲۰۰۰۰, ۱:۲۵۰۰۰)؛
- ۴- نقشه‌های کوچک مقیاس (۱:۵۰۰۰۰, ۱:۱۰۰۰۰۰)؛
- ۵- نقشه‌های خیلی کوچک مقیاس (۱:۲۰۰۰۰۰, ۱:۵۰۰۰۰۰, ۱:۱۰۰۰۰۰۰).

۳-۶ رسانه‌های غیر ترسیمی

رسانه‌های غیر ترسیمی را می‌توان به‌طور کلی به شرح زیر تقسیم کرد:

- ۱- تصویر؛
- ۲- اسلاید؛
- ۳- فیلم استریپ؛
- ۴- ورقه شفاف؛
- ۵- فیلم متحرک.

۱-۳-۶ تصویر آموزشی

تصویر الفاکندهٔ معنا و مفهومی مشخص به مخاطب است. این مفهوم می‌تواند نشان دادن و نمایاندن یک اتفاق خاص یا یک سوژهٔ مشخص در تصاویر توصیفی یا در بردارندهٔ یک معنای عمیق در تصاویر مفهومی و اخلاقی یا حتی بیان‌کنندهٔ یک مفهوم رؤیایگونه در ذهن خلاق هنرمند و اشتراک آن با مخاطب باشد. یک تصویر موفق، تصویری است که موضوع را از بهترین زاویهٔ ممکن به مخاطب نشان دهد تا درک صحیحی از عناصر موجود در آن و ارتباط موجود میان آن عناصر در مخاطب برانگیزد. تصاویر را می‌توان برای تقویت و ازدیاد تأثیر و یا به‌عنوان پایه‌ای برای معنی بخشیدن به انتزاعات به‌کار گرفت. تجارب به ما نشان می‌دهند که آموختن خواندن عکس‌ها درست نظیر آموختن خواندن و نوشتن است. خواندن عکس‌ها مستلزم مهارت‌هایی است که ممکن است با تمرین، اصلاح و یا تقویت شوند.

۲-۳-۶ اسلاید

به واحد تصویری شفافی که از فیلم مثبت تهیه شده و به‌وسیلهٔ نورافکن بر روی پرده یا صفحهٔ نمایش منعکس

شود، اسلاید می‌گویند. اسلاید معمولاً بر روی فیلم ۳۵ میلی‌متری تصویربرداری شده و در قاب فلزی، مقوایی یا پلاستیکی قرار می‌گیرد. در تهیه اسلاید، گاه از فیلم ۱۶ میلی‌متری نیز استفاده می‌شود. اندازه قاب‌های استاندارد ۵×۵ سانتی‌متر است، با این همه، اندازه‌های دیگری با اسلایدهای بزرگ‌تر نیز وجود دارد. استفاده از اسلاید موارد زیادی دارد. معمولاً به‌خاطر ماندگاری طولانی و شفافیت زیاد، برای تهیه تصاویر اثر انگشت، مقاطع میکروسکوپی، مدارک کاغذی، تصاویر نجومی و غیره به‌کار می‌رود. شفافیت اسلاید منحصر به فرد است و برای نمایش آن بر روی پرده از یک اسلاید پروژکتور استفاده می‌شود. نمایش بر روی پرده این امکان را می‌دهد تا عکس را به مخاطبان زیادی که در یک محل جمع شده‌اند، به نمایش گذارد.

۶-۳-۱ اسلاید پروژکتور

اسلاید پروژکتور دستگاهی است که برای نمایش اسلاید در سالن‌های کنفرانس و کلاس‌های آموزشی کاربرد دارد.



۶-۳-۳ فیلم استریپ

فیلم استریپ، تصاویر ثابت شفافی هستند که بر روی فیلم ۳۵ میلی‌متری تصویربرداری شده‌اند. هر کدام از این تصاویر یک قاب یا فریم خوانده می‌شوند. معمولاً بین ۳۰ تا ۵۰ تصویر منظم پشت سر هم هستند که برای نمایش آن‌ها به‌طور متوسط ۱۰ الی ۲۰ دقیقه زمان لازم است و حاوی عکس، متن و دیگر اطلاعات هستند. قاب‌های فیلم استریپ را یک به یک توسط پروژکتور مخصوص روی پرده می‌اندازند. هر فریم فیلم استریپ را می‌توان تا مدت زمان لازم ثابت نگه داشت و سپس تصویر بعدی را به نمایش درآورد.

فیلم‌های استریپ از حیث ظاهری شباهت زیادی به فیلم‌های متحرک دارند و تنها فرق آن‌ها در این است که فیلم‌های متحرک دارای خصوصیت حرکت هستند. از فیلم استریپ معمولاً برای نمایش ترتیب و توالی یک فرایند، مانند مراحل رشد یک گیاه، استفاده می‌شود.

از حیث اندازه قالب‌ها و طرز قرار گرفتن در دستگاه، فیلم استریپ‌ها به دو نوع یک قابی و دو قابی تقسیم می‌شوند. فیلم استریپ‌های یک قابی به‌طور عمودی در پروژکتور قرار گرفته، جهت حرکت آن‌ها از بالا به پایین بوده و اندازه درازای تصویر ۱ اینچ (۲۴ میلی‌متر) و اندازه پهنای آن سه چهارم اینچ (۱۱ میلی‌متر) است. ولی فیلم استریپ‌های دو قابی به‌طور افقی در ماشین قرار گرفته و اندازه درازا و پهنای تصویر در آن‌ها به‌ترتیب سه‌دوم اینچ (۳۶ میلی‌متر) و ۱ اینچ (۲۴ میلی‌متر) است.

فیلم استریپ‌ها هم رنگی و هم سیاه و سفید تهیه می‌شوند و بعضی از آن‌ها به همراه صفحه یا نوار هستند که به آن‌ها فیلم استریپ ناطق می‌گویند.

انواع مختلف فیلم استریپ عبارتند از:

- ۱- صامت یک قابی با اندازه ۱۷/۵×۲۳ میلی‌متر؛
- ۲- صامت دو قابی با زیرنویس در اندازه ۲۵×۲۳ میلی‌متر؛
- ۳- کارتریج ۳۵ میلی‌متری؛
- ۴- فیلم استریپ همراه با نوار شنیداری به نحوی که تصاویر با صدا هم‌زمان شده باشد؛
- ۵- فیلم استریپ همراه با نوار شنیداری به نحوی که تصاویر با صدا هم‌زمان نشده باشد (روی نوار دستور تعویض تصویر داده می‌شود)؛
- ۶- فیلم استریپ همراه با صفحه ۷۸،۴۵ و سی و سه و یک سوم دور در دقیقه؛
- ۷- فیلم استریپ‌های سه بعدی.

۶-۳-۱ نقش فیلم استریپ در آموزش

فیلم استریپ را می‌توان توسط یک صفحه نمایش بزرگ برای کلاس به نمایش گذاشت یا هر یک از دانش‌آموزان از طریق نمایشگرهای کوچک به تماشای این فیلم استریپ بنشینند. این تصاویر صامت و ساکن گاهی با شرح زیر تصاویر و گاهی بدون آن به نمایش گذاشته می‌شوند و گاهی همراه با نمایش این تصاویر، شرح‌هایی که روی نوار کاست یا صفحه ضبط شده‌اند نیز پخش می‌شود.

۶-۳-۲ پروژکتور فیلم استریپ

به طور کلی پروژکتورهای فیلم استریپ شبیه به پروژکتورهای دستی اسلاید هستند با این تفاوت که اولاً استاندارد مواردی که با آن‌ها به کار می‌روند از حیث اندازه تفاوت دارد و در ثانی پروژکتورهای آنها نیز متفاوت هستند.

این دستگاه‌ها بسیار ساده‌اند و ویژگی اصلی آنها روشی است که فیلم استریپ‌ها را در خود نگه می‌دارند. دستگاه‌های مخصوصی وجود دارد که از کارتریج استفاده می‌کنند و فیلم به دور آن می‌پیچد اما اکثر دستگاه‌های نمایش بر مبنای مکانیزم پیچیدن نوار از روی قرقره مخزن بر روی قرقره دیگر و عبور از جلوی جایگاه ثابتی که بین لامپ و عدسی‌های قابل تنظیم وجود دارد، انجام می‌پذیرد.

فیلم استریپ با گیره یا نوار چسب به قرقره متصل می‌شود و با چرخاندن قرقره که معمولاً با دست انجام می‌گیرد، فیلم از روی یکی بر روی دیگری پیچیده می‌شود و هر یک از چارچوب‌های تصویری از مقابل جایگاه نمایش به نوبت می‌گذرد.

بعضی از پروژکتورهای فیلم استریپ امکان استفاده از فیلم استریپ‌های دو قابی را که دارای تصویری به اندازه اسلایدهای ۲×۲ اینچ هستند، میسر می‌سازند. بیشتر فیلم استریپ‌هایی که در مدارس مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، توسط تهیه‌کنندگان تجاری تهیه شده و از نوع فیلم استریپ‌های یک قابی هستند. در بسیاری از پروژکتورهای فیلم استریپ «ماسک»های مخصوص استفاده از هر دو نوع فیلم استریپ را با یک پروژکتور واحد میسر می‌سازد.

۶-۳-۴ ورقه شفاف

ورقه‌ای مسطح و یا نواری حلقه‌ای از جنس نایلون، پلاستیک و یا سایر مواد مصنوعی شفاف است که اطلاعاتی

به صورت نوشته یا تصویر روی آن ثبت شده و توسط پروژکتور، با ابعاد بزرگ‌تر، بر روی پرده نمایش نشان داده می‌شود.

در ورقه‌های شفاف نواری، پهنای ورقه هم‌اندازه پهنای صفحه نمایش پروژکتور اورهد و طول آن چندین متر است. این نوار طمارمانند حول قرقره‌ای پیچیده شده و بر روی دستگاه اورهد نصب می‌شود.

۶-۳-۵ فیلم متحرک

فیلم متحرک مرکب از تعدادی تصویر ساکن با تفاوت‌های جزئی با یکدیگر است که به صورت رنگی یا سیاه و سفید، به دنبال هم روی نواری از فیلم، تصویربرداری یا نقاشی می‌شوند و از طریق پروژکتور فیلم بر روی پرده به نمایش در می‌آیند. از آنجا که این تصاویر با وجود اختلاف‌های بسیار جزئی با یکدیگر، با سرعت زیاد به دنبال هم می‌آیند، بر اساس خاصیت ثبات بصری در بیننده توهم حرکت ایجاد می‌کنند.

فیلم‌های متحرک بر حسب پهنای آن‌ها به انواع زیر تقسیم می‌شوند:

۱- فیلم ۸ میلی‌متری (۸ م.م)؛

۲- فیلم ۱۶ میلی‌متری (۱۶ م.م)؛

۳- فیلم ۳۵ میلی‌متری (۳۵ م.م)؛

۴- فیلم ۷۰ میلی‌متری (۷۰ م.م).

۷ ارزشیابی وسایل آموزشی

به منظور بالا بردن سطح کیفی وسایل آموزشی، ارتقای سطح کیفی آموزش کشور و بر اساس آخرین یافته‌های علمی، ملاک‌هایی برای ارزیابی آن‌ها تهیه و تدوین می‌شود که دریافت مجوز لازم برای تولید و توزیع آن‌ها در مراکز آموزشی، منوط به کسب امتیازهای پیش‌بینی شده است. برای صرفه‌جویی در وقت و هزینه، بهتر است تولیدکنندگان محترم قبل از تولید، نسبت به محتوای این ملاک‌ها آگاهی یافته و سپس اقدام به تولید کنند.

۷-۱ معیارهای ارزشیابی وسایل آموزشی

ملاک‌های ارزشیابی وسایل آموزشی در قالب سه عامل «۱- ویژگی‌های فیزیکی»، «۲- توانمندی‌های آموزشی»، روان‌شناختی و فرهنگی» و «۳- رعایت اصول ایمنی و بهداشتی» مشخص شده‌اند. ملاک‌های مذکور شامل زیر ملاک‌هایی هستند که به منظور رفع ابهام و تفسیرهای شخصی، به صورت مفهومی و عملیاتی تعریف می‌شوند.

۷-۱-۱ عامل ویژگی‌های فیزیکی

امتیاز کسب شده	اهمیت ضریب	نمره خام (۰-۵)	تعاریف عملیاتی	زیر ملاک‌ها	ملاک‌ها
	۵		طراحی و ساخت اجزای وسیله به گونه‌ای است که اتصال آن‌ها به درستی انجام می‌شود.	صحت اتصال	نصب اجزا و آماده‌سازی تجهیزات
	۳		نصب و جداسازی اجزای وسیله به سادگی انجام می‌شود.	سهولت اتصال	
	۳		در اتصال و جداسازی اجزای وسیله، صرفه‌جویی در زمان مد نظر قرار گرفته است.	زمان اتصال	
	۴		بین اجزای وسیله از نظر اندازه تناسب برقرار است و با نمونه واقعی هم‌خوانی دارد.	تناسب اجزای وسیله	اندازه و تناسب وسیله
	۳		اندازه وسیله با نوع کاربری (فردی، گروهی و کلاسی) تناسب دارد.	تناسب با نوع کاربری	
	۴		وسیله آموزشی با نقشه فنی ارائه شده مطابقت دارد.	نقشه‌ی فنی	
	۲		صافی سطح وسیله مطابق با مشخصات صافی سطح در نقشه فنی است.	صافی	کیفیت سطح
	۲		پوشش سطح وسیله از نظر رنگ آمیزی، آبکاری و ... یکنواخت و با ثبات است.	پوشش	
	۴		اتصال قطعه‌های وسیله به گونه‌ای است که در هنگام کاربرد، پایداری و استمرار دارد.	استحکام اتصالات	کاربرد
	۴		سطح تکیه‌گاه وسیله به گونه‌ای است که به هنگام کاربرد تعادل خود را حفظ می‌کند.	تعادل وسیله	
	۴		وسیله در مدت زمان کوتاهی به برنامه خود عمل می‌کند.	زمان کاربرد	

	۵	مواد مورد استفاده در ساخت وسیله از کیفیت مناسبی برخوردار است و در مقابل عوامل جوی (سرما، گرما، رطوبت، نور آفتاب و ...) و ضربه مقاوم بوده و قابلیت استفاده در دفعات مکرر را دارد(به غیر از مواد مصرفی).	دوام وسیله	
	۴	جنس قطعه‌ها با کاربرد وسیله تناسب دارد.	جنس قطعات	
	۳	رنگ، چاپ تصاویر و کلمه‌های روی وسیله ثابت دارند.	کیفیت چاپ	
	۳	کیفیت بسته‌بندی با حساسیت و آسیب‌پذیری وسیله تناسب دارد.	محافظت از وسیله	بسته بندی
	۲	بسته‌بندی وسیله برای استفاده مکرر، دوام کافی دارد.	دوام	
	۳	شرایط نگهداری و حمل و نقل، با نشانه‌های هشداردهنده روی بسته‌بندی وسایل آسیب‌پذیر مشخص شده است.	علائم راهنما	
	۳	بسته‌بندی داخلی وسیله، علاوه بر حفاظت قطعه‌ها، جابه‌جایی اجزا را تسهیل می‌کند.	بسته‌بندی داخلی	
	۴	گروه سنی و دوره تحصیلی یادگیرنده روی بسته‌بندی وسیله ذکر شده است(در مورد وسایل مربوط به آموزش زبان‌های خارجی، سطح یادگیرنده از نظر زبان‌آموزی مشخص شده است).	مشخصات یادگیرنده	
	۱	در صورت تولید انبوه، شماره سریال و تاریخ تولید، روی وسیله و بسته بندی آن ذکر شده است.	شماره‌ی سریال و تاریخ تولید	
	۲	در صورت نیاز، وسیله یا بسته‌بندی آن به دسته، چرخ و ... مجهز است.	سهولت در جابجایی		حمل و نقل
	۱	وزن وسیله با نوع آن و توانایی کاربر برای حمل و نقل تناسب دارد.	وزن	

	۱		حجم و ابعاد وسیله با نوع آن و توانایی کاربر برای حمل و نقل تناسب دارد.	حجم و ابعاد	
--	---	--	--	-------------	--

۷-۱-۲ عامل توانمندی‌های آموزشی، روان‌شناختی و فرهنگی

امتیاز کسب‌شده	ضریب اهمیت	نمره خام (۰-۵)	تعاریف عملیاتی	زیر ملاک‌ها	ملاک‌ها
	۵		در آموزش رسمی، کارکرد وسیله مطابق با اهداف راهنمای برنامه درسی است.	مطابقت با برنامه درسی	تناسب با اهداف آموزشی
	۵		دوره و پایه تحصیلی وسیله، مطابق با ادعای تولید کننده است.	دوره و پایه تحصیلی (آموزش رسمی)	تناسب با حوزه آموزشی
	۴		فرآیند آموزش به کمک وسیله، مطابق با راهنمای برنامه درسی است.	فرآیند آموزش (آموزش رسمی)	
	۵		وسيله با گروه سنی یادگیرندگان مورد نظر تولیدکننده تناسب دارد.	گروه سنی (آموزش غیر رسمی)	
	۴		محتوای وسیله مربوط به آموزش زبان‌های خارجی با سطح تعیین شده مورد ادعای تولیدکننده مطابقت دارد.	سطح آموزشی زبان‌های خارجی (آموزش غیررسمی)	
	۴		انتخاب رنگ‌ها به گونه‌ای است که موجب جلب توجه یادگیرنده، نزدیک شدن به واقعیت‌ها، تأکید بر اجزای معین و طبقه‌بندی اجزا می‌شود.	رنگ وسیله	
	۳		اندازه وسیله و اجزای آن با نوع کاربری (فردی، گروهی و کلاسی) تناسب دارد.	اندازه	تسهیل آرایه پیام
	۵		طراحی و کارکرد وسیله، مبتنی بر اصول علمی رشته مربوطه است.	صحت علمی	صحت و دقت

	۴	وسيلة آموزشی با آخرین یافته‌های علمی هماهنگ است.	به روز بودن	
	۴	در وسایلی که کمیت خاصی را اندازه‌گیری می‌کنند، تفاوت اندازه‌ها در مقایسه با مقدار اندازه‌گیری شده توسط وسیله، کالیبره در حد قابل قبولی است.	دقت اندازه‌گیری	
	۴	وسيلة دارای متن از نظر املايي، دستوری و مفهومی فاقد اشکال است .	صحت نگارش و ویرایش	
	۲	دارای رسم‌الخط مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش است(در آموزش رسمی، کتابچه راهنما و وسایل نوشتاری)	رسم‌الخط	
	۴	تلفظ صحیح محتوای آموزشی به صورت نوار کاست، لوح فشرده یا ... را به همراه دارد(آموزش زبان).	تلفظ صحیح	
	۵	وسيلة آموزشی با ارزش‌های فرهنگی مغایرت ندارد.	تناسب با ارزش‌های فرهنگی	ارزش‌های فرهنگی
	۱	عنوان و طرح روی جلد با محتوای کتابچه هماهنگ است و از نظر چاپ، رنگ‌آمیزی و جنس، از کیفیت مناسبی برخوردار است.	کیفیت جلد	
	۱	جنس کاغذ، چاپ و صفحه‌آرایی کتابچه از کیفیت مناسبی برخوردار است.	کیفیت صفحات	
	۱	صحافی کتابچه در مقابل استفاده مکرر، دوام کافی دارد.	صحافی	
	۱	مقدمه، معرف محتوای کتابچه راهنما است.	مقدمه	کتابچه راهنما
	۲	محتوای کتابچه طبق صفحه‌بندی در فهرست است.	فهرست مطالب	
	۳	نام و کار اجزای تشکیل‌دهنده وسیله به کمک تصویر و علائم معرفی شده است.	معرفی اقلام	
	۳	در ابتدای هر فعالیت، در کتابچه راهنما، اهداف آموزشی بیان شده است.	بیان اهداف آموزشی	

	۴	در طراحی فعالیت های کتابچه راهنما، علاوه بر سطح دانش، به سطوح بالای یادگیری شامل درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی توجه شده است.	توجه به حیطه شناختی
	۴	طراحی فعالیت های کتابچه راهنما به گونه ای است که علاوه بر ادراک و آمادگی یادگیرنده به سطوح بالاتر حیطه روانی- حرکتی، شامل پاسخ هدایت شده، مکانیسم، پاسخ پیچیده آشکار، انطباق و ابتکار توجه شده است.	توجه به حیطه روانی- حرکتی
	۴	طراحی فعالیت های کتابچه راهنما به گونه ای است که علاوه بر جلب توجه یادگیرنده، سطوح بالای حیطه عاطفی، شامل پاسخ دادن، ارزش گذاری، سازمان دادن به ارزش ها و شخصیت پذیرفتن را در نظر دارد.	توجه به حیطه عاطفی
	۴	طراحی فعالیت های کتابچه راهنما به گونه ای است که یادگیرنده نقش فعال داشته و می تواند اطلاعات پراکنده را بازسازی کرده و از آن ها دانش تازه ای را تولید کند.	توجه به رویکرد سازگرای
	۴	فعالیت های کتابچه راهنما به گونه ای طراحی شده است که یادگیرندگان از طریق بحث گروهی و مقایسه نظرات اعضای گروه، دانش جدیدی را تولید می کنند.	توجه به رویکرد سازگرای اجتماعی
	۲	برای انجام هر فعالیت، وسایل مورد نیاز ذکر شده است.	وسایل مورد نیاز
	۴	مراحل استفاده از وسیله با بیان ساده و به کمک جداول، نمودارها و ... شرح داده شده است.	شرح کار

	۳		به منظور تعمیق یادگیری، تمرین‌ها و فعالیت‌های متنوعی طراحی و پیشنهاد شده است.	طراحی فعالیت	
	۳		تصاویر کتابچه راهنما واضح بوده و به تسهیل یادگیری کمک می‌کند.	تصاویر کتابچه راهنما	
	۳		دستورالعمل رفع نقایص و تعمیرات جزئی در کتابچه راهنما قید شده است.	رفع نقایص و تعمیرات	
	۳		در صورت نیاز وسیله برای نگهداری در شرایط خاص، این شرایط در کتابچه راهنما قید شده است.	شرایط نگهداری	
	۱		منابعی که در ساخت وسیله و تدوین کتابچه مورد استفاده قرار گرفته‌اند، مشخص شده است.	فهرست منابع	
	۴		پاسخ تمرین‌ها و فعالیت‌های مطرح شده در کتابچه راهنما به صورت مجزا در اختیار معلم قرار می‌گیرد.	ارایه پاسخ‌های صحیح		پاسخ‌نامه ویژه معلم (خودآموز)

۳-۱-۷ عامل رعایت اصول ایمنی و بهداشتی

امتیاز کسب شده	ضریب اهمیت	نمره خام ۵-۰	تعاریف عملیاتی	زیر ملاک‌ها	ملاک‌ها
	۴		آلاینده محیط زیست نیست.	سلامت محیط زیست	رعایت اصول ایمنی و بهداشتی
	۵		اصول ایمنی، از قبیل استفاده از عایق‌بندی، سیم اتصال به زمین، فیوز و ... بر حسب نوع وسیله رعایت شده است.	حفاظت الکتریکی	
	۵		وسایل شیشه‌ای و چینی و ... در مقابل حرارت، برودت، مواد شیمیایی و ... مقاوم هستند.	مقاومت وسایل آسیب‌پذیر (چینی، شیشه‌ای و ...)	
	۳		سطح وسیله و قطعه‌های آن تیزی، برندگی، زایده، پلیسه و ... ندارد.	سطح وسیله و قطعه‌ها	
	۴		سطح وسیله از موادی پوشیده شده است که سمی نبوده و سلامت مصرف‌کننده را به خطر نمی‌اندازد.	پوشش	
	۳		در وسایل دارای متن و هم‌چنین در کتابچه راهنما، اندازه کلمه‌ها و رنگ‌های مورد استفاده، خستگی و آسیب چشمی به همراه ندارند.	کیفیت متن	
	۴		در صورتی که رعایت نکات ایمنی خاصی ضمن کار با وسیله ضرورت دارد، حتماً روی وسیله و در کتابچه راهنما ذکر شده است.	موارد خاص	

۸ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

لازم است روی کارتن یا جعبه حاوی وسیله اطلاعات زیر، چاپ و یا توسط برچسب مشخص شده باشد:

- ۱- نام و نوع کالا، تلفن، نامبر، آدرس و کدپستی، سایت و علامت تجاری شرکت، مؤسسه یا فرد تولیدکننده؛
- ۲- سری ساخت یا کد مربوط به محصول؛
- ۳- ذکر عبارت «ساخت ایران» یا نام کشور سازنده؛
- ۴- تاریخ تولید؛

۵- نوع و گروه سنی مخاطب؛

۶- علایم گرافیکی که در انبارش و جابه‌جایی کالا مؤثر است.