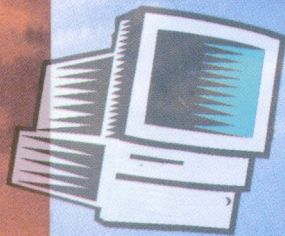




رسانه های آموزشی برای کلاس درس

دوره های کاردانی و کارشناسی تربیت معلم
درس مشترک کلیه رشته ها

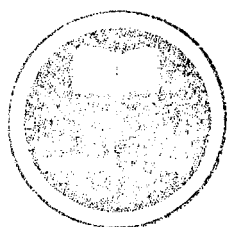


گذشته را درک کنیم.

حال را تجربه کنیم.

آینده را با حیرت نظاره کنیم.





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رسانه‌های آموزشی برای کلاس درس

دوره‌های کاردانی و کارشناسی تربیت معلم

درس مشترک کلیه‌ی رشته‌ها

مراکز تربیت معلم

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

نام کتاب : رسانه‌های آموزشی برای کلاس درس - ۱۰۰۴/۱

مؤلفان : دکتر شهناز ذوقن، دکتر خسرو لطفی‌پور

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

رسام : هدیه بندار

صفحه‌آرا : خالد قهرمانی‌دهبکری

طراح جلد : محمدحسن معماری

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، تهران - کیلومتر ۱۷ جاده‌ی مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخش)

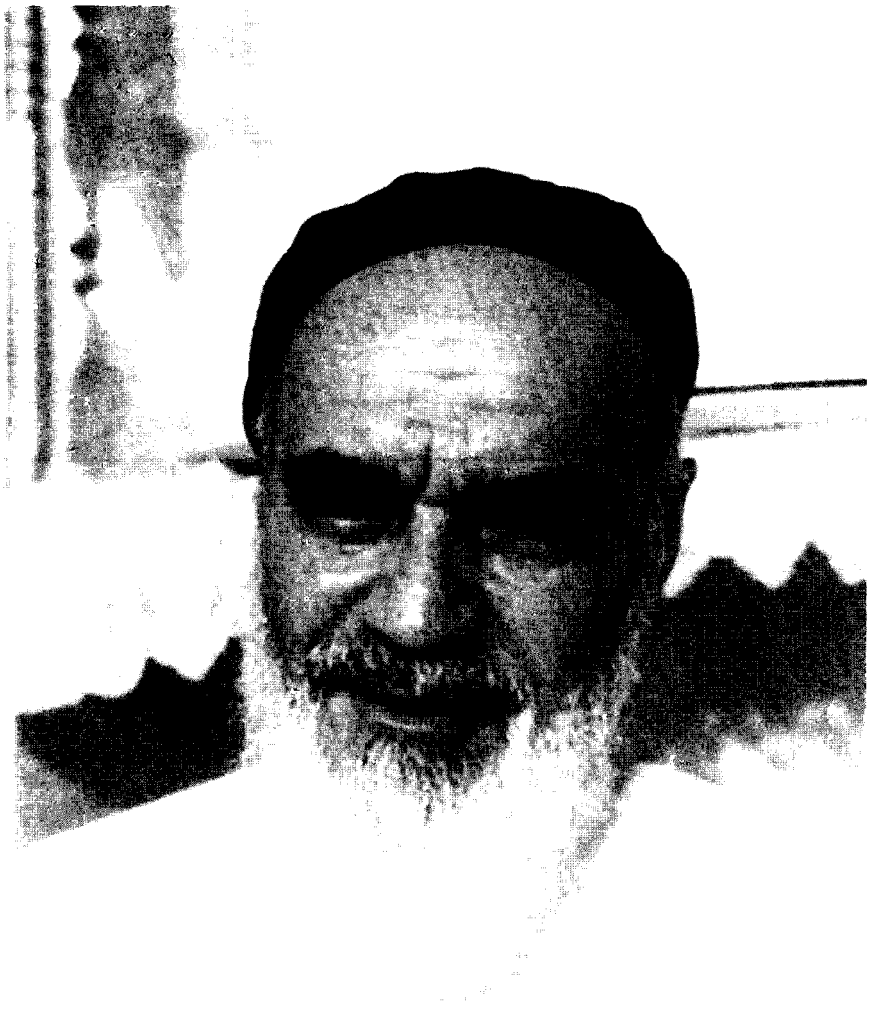
تلفن: ۴ - ۶۶۰۲۶۲۴۱، دورنگار: ۶۶۰۲۶۲۴۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۶۸۴

چاپخانه : آتی‌بین

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ پنجم ۱۳۸۵

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۱-۰۷۸۸-۰۵-۹۶۴-۱ ISBN 964-05-0788-1



شما عزیزان که دامن به کمر زده و در راه تربیت معلم قدم
برمی دارید از عمق ارزش کار خود آگاه باشید و در راه این هدف
مقدس از هیچ کوششی دریغ نورزید و خود را وقف خدا و بندگان او
نمایید و بدانید که خداوند با شما است و به شما توفیق خواهد داد.
امام خمینی «قدس سره الشریف»

مدرسان محترم و دانشجویان کرامی و صاحب نظران می توانند نظر اصلاحی خود را در باره ی مطالب
این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۳۶۳/۱۵۸۵۵ - گروه تربیت معلم و یا پست الکترونیکی
talif@talif.sch.ir ارسال نمایند.

دفتر نامه ریزی و تأیید کتب سی

فهرست مطالب

پیش‌گفتار

بخش اول: کلیات رسانه‌ها و فناوری آموزشی

۲	فصل اول — تاریخچه، تعریف و طبقه‌بندی رسانه‌های آموزشی
۲	— اهداف فصل
۲	— مقدمه
۲	— تاریخچه‌ی فناوری آموزشی
۳	— صنعت چاپ
۵	— رسانه‌های دیداری و شنیداری
۷	— ماشین‌های تدریس و آموزش برنامه‌ای
۸	— رایانه
۱۰	— تحولات سال‌های اخیر
۱۱	— نظریات یادگیری
۱۲	— مهندسی سیستم‌ها
۱۲	— مبارزه‌طلبی نظریه‌ی ساخت‌گرایی
۱۴	— تعریف رسانه‌ها و فناوری آموزشی
۱۴	— تعریف رسانه‌ها
۱۵	— فناوری (تکنولوژی) چیست؟
۱۵	— نقش فناوری در آموزش چیست؟
۱۶	— فناوری آموزشی چیست؟
۱۶	— فناوری تدریس چیست؟
۱۷	— طبقه‌بندی رسانه‌های آموزشی
۲۰	— فعالیت‌های پیشنهادی

۲۱	فصل دوم - ارتباط و رسانه‌های آموزشی
۲۱	- اهداف فصل
۲۱	- مقدمه
۲۲	- ارتباط چیست؟
۲۳	- ریشه‌ی نظریه‌های ارتباطات
۲۵	- انواع مدل‌های ارتباطی
۲۵	- مدل‌های انتقالی
۲۶	- مدل‌های تعاملی
۲۷	- ارتباط به مثابه‌ی یک فرایند
۲۷	- کاربرد مدل‌ها و نظریه‌های ارتباط در آموزش
۲۹	- فعالیت‌های پیشنهادی

بخش دوم: طراحی آموزشی و نقش رسانه‌های آموزشی

۳۱	فصل سوم - آشنایی با تاریخچه و مراحل طراحی آموزشی
۳۱	- اهداف فصل
۳۱	- مقدمه
۳۲	- چرایی روش نظام‌دار در آموزش
۳۳	- تاریخچه‌ی طراحی آموزشی
۳۵	- طراحی آموزشی در سال‌های اخیر
۳۶	- آشنایی با مراحل طراحی آموزشی نظام‌دار
۴۶	- مثالی براساس طراحی آموزشی
۵۰	- فعالیت‌های پیشنهادی
۵۱	فصل چهارم - نقش رسانه‌ها در کیفیت فرایند آموزش و یادگیری
۵۱	- اهداف فصل
۵۱	- مقدمه
۵۳	- جایگاه رسانه‌ها و فناوری‌های آموزشی در آموزش و یادگیری

- ۵۵ - ایجاد تجارب یادگیری غیرمستقیم
- ۵۶ - ایجاد ارتباط دقیق
- ۵۷ - ایجاد علاقه به یادگیری
- ۵۸ - افزایش امکانات یادگیری
- ۶۱ - نتایج تحقیقات درباره‌ی فناوری‌های جدید
- ۶۲ - چگونگی به‌کارگیری رسانه‌ها
- ۶۵ - فعالیت‌های پیشنهادی

بخش سوم: شناخت، کاربرد، تولید و ارزش‌یابی رسانه‌های آموزشی

- ۶۷ فصل پنجم - رسانه‌های نوشتاری
- ۶۷ - اهداف فصل
- ۶۷ - مقدمه
- ۶۷ - تاریخچه‌ی رسانه‌های نوشتاری
- ۷۶ - مجله و روزنامه‌ها
- ۷۷ - مزایای مواد نوشتاری
- ۷۸ - محدودیت‌های رسانه‌های چاپی
- ۸۱ - رهنمودهای عملی
- ۸۱ - تولید و ارزش‌یابی از رسانه‌های چاپی
- ۸۱ - استفاده از کتاب برای آموزش و یادگیری
- ۸۳ - فعالیت‌های پیشنهادی
- ۸۴ فصل ششم - رسانه‌های شنیداری
- ۸۴ - اهداف فصل
- ۸۴ - مقدمه
- ۸۴ - تاریخچه‌ی ضبط صدا
- ۸۶ - نوارهای صوتی
- ۸۸ - دیسک‌های فشرده

۸۸	– برنامه‌های رادیویی
۸۹	– مزایای رسانه‌های شنیداری
۹۲	– محدودیت‌های رسانه‌های شنیداری
۹۲	– رهنمودهای عملی
۹۲	– ارزش‌یابی از رسانه‌های شنیداری
۹۴	– تولید برنامه‌های صوتی
	– کاربرد رسانه‌های شنیداری در بهبود مهارت‌های شنیداری در
۱۰۱	دانش‌آموزان
۱۰۳	– فعالیت‌های پیشنهادی
۱۰۴	فصل هفتم – رسانه‌های دیداری ثابت
۱۰۴	– اهداف فصل
۱۰۴	– مقدمه
۱۰۶	– تاریخچه‌ی تحول تصاویر ثابت
۱۰۷	– تصاویر ثابت غیرانعکاسی
۱۰۸	– مزایای تصاویر ثابت غیرانعکاسی
۱۰۹	– محدودیت‌های تصاویر ثابت غیرانعکاسی
۱۰۹	– سواد تصویری
۱۰۹	– رهنمودهای عملی
۱۰۹	– طرز استفاده از تصاویر در آموزش
۱۱۱	– انتخاب تصاویر برای آموزش
۱۱۲	– تصاویر انعکاسی
۱۱۲	– اسلاید
۱۱۲	– رهنمودهای عملی
۱۱۲	– مزایای استفاده از اسلاید
۱۱۳	– محدودیت‌های استفاده از اسلاید
۱۱۴	– نحوه‌ی استفاده از اسلاید در آموزش
۱۱۵	– طرز تهیه‌ی اسلاید
۱۱۶	– فیلم استریپ

- ۱۱۷ – رهنمودهای عملی
- ۱۱۷ – مزایای استفاده از فیلم استریپ
- ۱۱۷ – محدودیت‌های استفاده از فیلم استریپ
- ۱۱۷ – نحوه‌ی استفاده از فیلم استریپ در آموزش
- ۱۱۸ – ورقه‌های شفاف
- ۱۱۸ – رهنمودهای عملی
- ۱۱۸ – مزایای استفاده از ورقه‌های شفاف
- ۱۱۹ – محدودیت‌های استفاده از ورقه‌های شفاف
- ۱۲۰ – طرز استفاده از ورقه‌های شفاف در آموزش
- ۱۲۴ – چند نمونه از موارد استفاده‌ی ورقه‌های شفاف
- ۱۲۴ – طرز تهیه‌ی ورقه‌های شفاف
- ۱۲۵ – تهیه‌ی ورقه‌ی شفاف به روش مستقیم
- ۱۲۷ – تهیه‌ی ورقه‌ی شفاف به روش غیرمستقیم
- ۱۳۲ – انعکاس تصاویر ثابت با استفاده از فراتاب اوپک و دستگاه تجسم‌گر
- ۱۳۴ – مواد ترسیمی و گرافیکی
- ۱۳۴ – مزایای استفاده از مواد ترسیمی و گرافیکی
- ۱۳۵ – محدودیت‌های استفاده از مواد ترسیمی و گرافیکی
- ۱۳۵ – ۱- نمودار
- ۱۳۸ – رهنمودهای عملی
- ۱۳۸ – استفاده از نمودار در آموزش
- ۱۳۸ – ۲- طرح خطی
- ۱۴۰ – ۳- چارت
- ۱۴۵ – ۴- کارتون (کاریکاتور)
- ۱۴۵ – ۵- پوستر
- ۱۴۷ – ۶- نقشه و کره
- ۱۴۷ – اصول کلی ساختن مواد ترسیمی و گرافیکی
- ۱۴۸ – تابلوهای نمایشی
- ۱۴۹ – مزایا و محدودیت‌های استفاده از تابلوهای نمایشی
- ۱۵۰ – ۱- تابلوهای پارچه‌ای

۱۵۱	– رهنمودهای عملی
۱۵۱	۲– تابلوی مغناطیسی
۱۵۴	۳– تابلوی الکتریکی
۱۵۵	۴– تابلوی اعلانات
۱۵۶	۵– تابلوی جیب‌دار
۱۵۷	– فعالیت‌های پیشنهادی
۱۵۸	فصل هشتم – رسانه‌های دیداری متحرک
۱۵۸	– اهداف فصل
۱۵۸	– مقدمه
۱۵۹	– تاریخچه‌ی تصاویر متحرک
۱۶۰	– فیلم
۱۶۲	– تلویزیون
۱۶۳	– تلویزیون آموزشی – فرهنگی
۱۶۴	– مزایای استفاده از رسانه‌های فیلم و ویدیو
۱۶۵	– محدودیت‌های استفاده از رسانه‌های فیلم و ویدیو
۱۶۵	– ارزش‌یابی از فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی
۱۶۷	– رهنمودهای عملی
۱۶۷	– انتخاب
۱۶۸	– تدریس با استفاده از فیلم و تلویزیون
۱۷۱	– برنامه‌های ویدیویی
۱۷۱	– ضبط ویدیویی
۱۷۳	– ارزش‌یابی از فناوری‌های ویدیویی
۱۷۵	– رهنمودهای عملی
۱۷۵	– تولید برنامه‌های ویدیویی
۱۸۱	– فعالیت‌های پیشنهادی
۱۸۳	فصل نهم – محیط‌های یادگیری تعاملی
۱۸۳	– اهداف فصل

- ۱۸۳ - مقدمه
- ۱۸۴ - محیط‌های تعاملی بین شاگرد و معلم
- ۱۸۶ - گردش علمی
- ۱۸۷ - رهنمودهای عملی
- ۱۸۷ - تهیه‌ی مقدمات گردش علمی
- ۱۸۷ - معلم و شاگردان باید :
- ۱۸۷ - روز گردش علمی
- ۱۸۸ - فعالیت‌های پس از گردش علمی
- ۱۸۹ - تقلید از واقعیت‌ها و بازی‌های آموزشی
- ۱۹۲ - نمایش (نظیره‌سازی)
- ۱۹۲ - ۱- نقش آفرینی فی‌البداهه
- ۱۹۴ - ۲- نمایش آزاد
- ۱۹۴ - ۳- نمایش داستان‌ها
- ۱۹۵ - آزمایش‌ها
- ۱۹۷ - دعوت از متخصصان و مسئولان به کلاس درس
- ۱۹۸ - رهنمودهای عملی
- ۱۹۸ - مزایای استفاده از محیط‌های یادگیری تعاملی
- ۱۹۹ - محدودیت‌های استفاده از محیط‌های یادگیری تعاملی
- ۱۹۹ - اشیای سه بعدی
- ۱۹۹ - اشیای حقیقی و نمونه‌ها
- ۲۰۱ - مدل‌ها
- ۲۰۲ - میز شنی
- ۲۰۳ - رهنمودهای عملی
- ۲۰۳ - ضرورت استفاده از اشیای سه بعدی
- ۲۰۳ - اصول استفاده از اشیای سه بعدی
- ۲۰۳ - مزایای استفاده از اشیای سه بعدی
- ۲۰۳ - محدودیت‌های استفاده از اشیای سه بعدی
- ۲۰۴ - فعالیت‌های پیشنهادی

بخش چهارم: یادگیری براساس رایانه

۲۰۶	فصل دهم — کاربرد رایانه در آموزش
۲۰۶	— اهداف فصل
۲۰۶	— مقدمه
۲۰۷	— سواد رایانه‌ای
۲۰۸	— انواع سواد رایانه‌ای
۲۰۸	— سواد مفهومی
۲۰۸	— سواد کاربردی
۲۰۸	— سواد جامع
۲۰۸	— یادگیری براساس استفاده از رایانه
۲۱۰	— مزایای استفاده از رایانه
۲۱۱	— محدودیت‌های استفاده از رایانه
۲۱۱	— انواع برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای
۲۱۲	— برنامه‌های مشق و تمرین
۲۱۲	— برنامه‌های مربی‌گری
۲۱۳	— بازی‌های آموزشی
۲۱۳	— برنامه‌های شبیه‌سازی
۲۱۳	— برنامه‌های مشکل‌گشایی
۲۱۴	— برنامه‌های جست‌وجوگری
۲۱۴	— برنامه‌های آزمونی
۲۱۴	— برنامه‌نویسی رایانه‌ای
۲۱۵	— کاربردهای کلی رایانه در آموزش و یادگیری
۲۱۵	— کاربردهای تعلیم‌دهنده
۲۱۵	— کاربردهای تعلیم‌گیرنده
۲۱۶	— کاربردهای ابزاری
۲۱۶	— رهنمودهای عملی
۲۱۶	— ارزش‌یابی از مواد رایانه‌ای
۲۱۶	— معیارهای نادرست در انتخاب و خرید مواد رایانه‌ای

- ۲۱۷ - رهنمودهای کیفیت فنی (تکنیکی) مواد رایانه‌ای
- ۲۱۸ - رهنمودهای کیفیت آموزشی برنامه‌های رایانه‌ای
- ۲۱۹ - رهنمودهای دیگر
- ۲۲۳ - فعالیت‌های پیشنهادی

۲۲۴ فصل یازدهم - برنامه‌های چند رسانه‌ای رایانه‌ای (Multimedia)

- ۲۲۴ - اهداف فصل
- ۲۲۴ - مقدمه
- ۲۲۷ - تاریخچه‌ی چند رسانه‌ای‌ها
- ۲۲۸ - چند رسانه‌ای‌های تعاملی
- ۲۳۰ - مزایای استفاده از برنامه‌های چند رسانه‌ای رایانه‌ای
- ۲۳۱ - چندگانگی هوش و نقش رسانه‌ها
- ۲۳۵ - رهنمودهای عملی
- ۲۳۵ - انتخاب
- ۲۳۵ - محدودیت‌های استفاده از برنامه‌های چند رسانه‌ای رایانه‌ای
- ۲۳۵ - چرا چند رسانه‌ای‌ها برای آموزش و یادگیری با ارزش هستند؟
- ۲۳۶ - تولید (تألیف) برنامه‌های چند رسانه‌ای
- ۲۳۸ - فعالیت‌های پیشنهادی

۲۳۹ فصل دوازدهم - شاهراه‌های اطلاعاتی (Information Superhighway)

- ۲۳۹ - اهداف فصل
- ۲۳۹ - مقدمه
- ۲۴۱ - تاریخچه‌ی شاهراه‌های اطلاعاتی
- ۲۴۲ - اینترنت، مادر شبکه‌های رایانه‌ای
- ۲۴۲ - شبکه‌ی تار عنکبوتی اینترنت
- ۲۴۴ - مزایای استفاده از شاهراه‌های اطلاعاتی
- ۲۴۵ - محدودیت‌های استفاده از شاهراه‌های اطلاعاتی
- ۲۴۶ - توانش یادگیری براساس وب
- ۲۴۷ - رهنمودهای عملی

- ۲۴۷ - روش استفاده از شبکه‌ی تار عنکبوتی جهانی
- یافتن آن چه می‌خواهید، بر روی وب؛ استفاده از ماشین‌های
- ۲۴۸ جست‌وجوگر وب
- ۲۵۰ - استفاده‌های کلاسی از اینترنت
- ۲۵۰ - به عنوان یک منبع ایستای اطلاعاتی
- ۲۵۰ - استفاده‌های پویای تعاملی
- ۲۵۰ - ارتباط کلاس - با - کلاس
- ۲۵۱ - ارتباط شخص - با - شخص
- ۲۵۱ - ارتباط شخص (یا کلاس) - با - جهان
- ۲۵۲ - مشکل‌گشایی
- ۲۵۲ - ارزش‌یابی از سایت‌های روی وب
- ۲۵۵ - فعالیت‌های پیشنهادی

۲۵۶ فهرست منابع و مآخذ

- ۲۵۸ بیوست‌ها
- ۲۵۸ ۱- واژه‌نامه‌ی انگلیسی - فارسی
- ۲۶۳ ۲- واژه‌نامه‌ی فارسی - انگلیسی

می‌گویند:

گفتن تدریس است.

حقایق دانش است.

به خاطر آوردن یادگیری است.

شما در باره‌ی این الگو

چگونه فکر می‌کنید؟!

پیش‌گفتار

بیست سال از اولین چاپ کتاب «طراحی، تولید و کاربرد مواد آموزشی (رسانه‌های آموزشی برای معلم)» می‌گذرد! سرعت تحولات در عرصه‌ی رسانه‌ها و فناوری آموزشی در عرض بیست سال گذشته با هیچ یک از زمینه‌های آموزشی قابل مقایسه نیست. در سال‌های اخیر، رایانه با سرعتی چشم‌گیر به حیطه‌ی آموزش راه یافته است. این سرعت مدیون طبیعت پویای این فناوری است و به همین دلیل، معلمان و مسئولان آموزش و پرورش همواره باید از اکتشافات جدید و تحولاتی که در این زمینه صورت می‌پذیرد، آگاهی کامل داشته باشند.

فلسفه‌ی زمینه‌ساز تألیف کتاب جدید

آیا مدارس امروز، دانش‌آموزان را برای دنیای متحول فردا آماده می‌سازند؟ این سؤال است که همه‌ی ما به عنوان معلمان، مدیران، استادان، و مسئولان آموزشی کشور باید از خود بپرسیم. بیش‌تر معلمان و متخصصان آموزشی در سراسر دنیا بر این باورند که به دلیل تحولات زیاد اجتماعی، مدارس به تجدید نظر جدی در سیستم‌های فعلی خود نیاز دارند.

انفجار اطلاعاتی از طریق فناوری (تکنولوژی‌های الکترونیکی جدید از قبیل رایانه، اینترنت، وب، فناوری‌های جدید ویدیویی از قبیل کنفرانس‌های ویدیویی، ماهواره و ... ماهیت دانستن را تغییر داده است! در آنچه دانش‌آموزان فرا می‌گیرند، تحولات بنیادی پدید آمده است؛ آن‌ها به جای این که اطلاعات را حفظ کنند، باید یاد بگیرند که اطلاعات را چگونه به دست آورند، از اطلاعات به دست آمده چگونه استفاده کنند و اطلاعات به دست آمده را چگونه با هم ترکیب کنند.

تحول بنیادی دیگر در چگونگی یادگیری دانش‌آموزان اتفاق افتاده است؛ آنان به جای این که اطلاعات را تنها از طریق معلمان و کتب درسی به دست آورند، باید از طریق کاوش و اکتشاف (تحقیق و بررسی)، کار مشترک و گروهی و بررسی منتقدانه به آن دست یابند.

در نگرش جدید یاددهی و یادگیری، فناوری نقش ضروری را ایفا می‌کند. این تحول آموزشی، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد که بیندیشند، مشکلات را حل کنند، به کار با دیگران بپردازند و برای دست یافتن به راه‌حل‌های خلاق جست‌وجو کنند.

ظهور نوآوری‌های خارق‌العاده در زمینه‌ی فناوری‌های الکترونیکی، ماهیت آموزش را نیز به همان نسبت دگرگون کرده است. در این چنین فضایی، معلمان باید از آموزش حقایق، مهارت‌ها و مفاهیم دست بردارند و به جای آن دانش‌آموزان را به تفکر مستقل و آفرینش دانش هدایت کنند. معلمان باید از شغل اطلاع‌رسانی صرف، دست بکشند و به حرفه‌ی پرسش کردن، ترغیب دانش‌آموزان به جست‌وجوی اطلاعات و پردازش یادگیری بپردازند.

برخلاف رسانه‌ها و فناوری‌های سنتی، انواع متعدد فناوری‌ها هم‌اکنون در دسترس‌اند که یادگیرندگان را در خلق و ساختن دانش و مهارت‌ها یاری می‌دهند. بسیاری از فناوری‌های جدید می‌توانند فرایندهای تحقیق، تجزیه و تحلیل، مشکل‌گشایی و ارتباطات را بسیار مؤثرتر از منابع سنتی حمایت و تقویت کنند.

نکته‌ی جالب این است که این نوع فناوری‌ها تقریباً در همه‌ی ارکان جامعه وارد شده یا در حال ورود هستند. آموزش و پرورش نمی‌تواند جدا از این جریان حرکت کند!

هدف‌های کلی کتاب

در نگارش این کتاب سعی بر این بوده است تا با توجه به هدف‌های کلی درس طراحی، تولید، و کاربرد مواد آموزشی، هدف‌های کلی زیر را جست‌وجو و دنبال کنیم:

۱- آشنا ساختن معلمان با شناخت، کاربرد، تولید (تا حد امکان) و ارزش‌یابی انواع رسانه‌های سنتی غیر تعاملی از قبیل اسلاید، فیلم، برنامه‌های تلویزیونی، ورقه‌های شفاف، انواع نمودارها، انواع تابلوها و غیره در محیط‌های آموزشی مختلف.

۲- آشنا ساختن معلمان با شناخت مشهورترین و در عین حال مقدماتی‌ترین فناوری‌های الکترونیکی موجود در محیط‌های آموزشی و هم‌چنین آشنایی با کاربرد تعاملی و ارزش‌یابی از آن‌ها در فرایند آموزش و یادگیری است از قبیل انواع برنامه‌های رایانه‌ای، برنامه‌های چند رسانه‌ای رایانه‌ای، اینترنت و وب.

۳- تشویق و ترغیب معلمان به نگرشی دوباره به کل فرایند آموزش و یادگیری با توجه به دگرگونی‌های شگفت‌آور فناوری‌های الکترونیکی به‌خصوص در زمینه‌ی فناوری‌های اطلاعاتی در جهان.

۴- تشویق و ترغیب معلمان به ایجاد تحول در کلاس‌های درسی و مدارس خود با توجه به امکانات جدید دسترسی به اطلاعات.

۵- سعی در ایجاد تحول در نحوه‌ی یادگیری، محتوای یادگیری، میزان یادگیری، مدت زمان یادگیری، و به خاطر نگه‌داشتن آموخته‌ها در دانش‌آموزان.

۶- سعی در ایجاد تحول در نحوه‌ی تدریس خود، محتوای تدریس خود، و محتوای ارزش‌یابی و نحوه‌ی ارزش‌یابی از خود و دانش‌آموزان خود.

۷- و بالاخره سعی در ایجاد تحولاتی بنیادی در محیط‌های آموزشی یادگیری دانش‌آموزان به منظور ایجاد تحول در الگوی فعلی حفظ کردن اطلاعات به منظور بازگویی آنی آن به الگوی قادر ساختن دانش‌آموزان به اندیشیدن، حل خلاقانه‌ی مشکلات، کار با دیگران و بالاخره تبدیل آن‌ها به یادگیرندگان مادام‌العمر جهت آمادگی برای دنیای متحول فردا.

ویژگی‌های خاص کتاب

اگر چه در سرفصل‌های جدید درس طراحی، تولید و کاربرد مواد آموزشی مصوب سال ۱۳۷۸ شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نیز برای اولین بار به‌عنوان رایانه و کاربردهای آموزشی آن مورد توجه قرار گرفته است لیکن در نگارش کتاب فعلی علاوه بر تلاش در جهت پوشش دادن به سرفصل‌های جدید سعی شده تا تحولات شگرفت و باور نکردنی دنیای فناوری آموزشی در آن انعکاس یابد. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، حتی عنوان این کتاب هم از این دگرگونی مصون نمانده است.

با وجود این، در بعضی از فصول بخش سوم کتاب سعی کرده‌ایم که تا حدودی رنگ و بوی کتاب اول را نگه‌داریم! در این کتاب هر دو نوع رسانه‌ها - تعاملی و غیرتعاملی - مورد بحث قرار گرفته‌اند.

از اواسط سال‌های ۱۹۹۰، اکثر رسانه‌های غیرتعاملی از رده خارج شده‌اند و در اکثر کلاس‌های درسی آن‌ها را کم‌تر مشاهده می‌کنیم. دلایل این امر را می‌توان چنین خلاصه کرد:

پیدایش رایانه‌های شخصی، افزایش قدرت آن‌ها، کاهش قیمت، پیدایش روزافزون برنامه‌های آموزشی چند رسانه‌ای با کیفیت بهتر و از همه مهم‌تر، پیدایش وب با گنجینه‌ای از منابع آموزشی برای همگان. تنها رسانه‌های غیرتعاملی که هنوز ارزش خود را در محافل آموزشی حفظ کرده‌اند، فناوری‌های

ویدیویی از قبیل تلویزیون، دوربین‌های ویدیویی و دستگاه‌های ضبط ویدیویی هستند. دلیل آن هم این است که شبکه‌ی سراسری وب (World Wide Web) هنوز از این نظر ضعیف است و نیاز به پیشرفت دارد. البته ممکن است این امر در هر لحظه اتفاق بیفتد!

در سازمان‌دهی محتوای کتاب فعلی ویژگی‌های زیر در نظر گرفته شده است:

اهداف فصل: هر فصل با مجموعه اهدافی که با توجه به عملکرد دانشجویان نوشته شده است، آغاز می‌شود.

مقدمه: هر فصل با مقدمه‌ای برای آشنایی مقدماتی با موضوع مورد بحث آغاز می‌شود. تاریخچه: در هر فصل، پس از مقدمه تاریخچه‌ی کاملی از تکامل رسانه‌ی مورد بحث ارائه می‌شود؛ به این ترتیب خواننده با کسب آگاهی بیش‌تر از چگونگی پیدایش و تکامل هر رسانه، از شناخت موقعیت فعلی آن بیش‌تر لذت می‌برد.

مزایا و محدودیت‌ها: در همه‌ی فصل‌ها به تناسب محتوا سعی شده است مزایا و محدودیت‌های استفاده از هر یک از رسانه‌ها در آموزش و یادگیری به عنوان جمع‌بندی کیفیت‌های آن رسانه ارائه شود.

رهنمودهای عملی: در این قسمت، روش تولید رسانه (تا حد امکان)، نحوه‌ی ارزش‌یابی از رسانه و کاربرد آن گنجانده شده است.

فعالیت‌های پیشنهادی: هر فصل را با تعدادی فعالیت‌های پیشنهادی که همگام با اهداف فصل تهیه شده‌اند، به اتمام می‌رسانیم. بعضی از این فعالیت‌ها بنا به امکانات متفاوت موجود در مراکز تربیت معلم، به صورت پیشنهادی ارائه شده‌اند.

خطاب به مدرسان این درس

کتاب فعلی با توجه به تغییرات شگرفی که در زمینه‌ی فناوری‌های الکترونیکی تعاملی و اطلاعاتی روی داده است، در جهت معرفی این‌گونه فناوری‌ها به نگارش در آمده است اما با قبول این نکته که امکانات مراکز تربیت معلم با یک‌دیگر بسیار متفاوت است، بعضی از رسانه‌های قدیمی‌تر نیز در این کتاب حفظ شده‌اند؛ با این تفاوت که میان این بخش‌ها نیز به امکانات جدید اشاره شده است تا در صورت دسترسی، حتماً از آن‌ها استفاده شود.

استفاده از این کتاب به تنهایی (بدون کار عملی) جز دادن اطلاعات صرف به دانشجویان نخواهد بود؛ آن‌چه باید مد نظر باشد، کار عملی دانشجویان با این‌گونه امکانات است. این‌گونه رسانه‌ها نه تنها در درس رسانه‌ها بلکه در تمام دروس تربیت معلم باید مورد استفاده قرار گیرند؛ به طوری که

دانشجویان در تمام طول دوره‌ی خود در این گونه امکانات غوطه‌ور باشند و پس از شروع کار معلمی خود به دنبال این گونه امکانات بگردند و سایر همکاران و مدیران مدارس خود را نیز در به‌کارگیری این امکانات تشویق کنند. فعالیت‌های پایانی فصل‌ها باید تا حد امکان به طور کامل انجام گیرد. سعی بر این بوده است که دانشجویان را به تجسس، تمرین، آزمایش و خطا و تجربه‌ی فناوری‌های جدید تشویق کنیم. بعضی از این تکالیف ممکن است به طور کامل در ابتدا قابل اجرا نباشند ولی کوشش شما باید بر این باشد که با در نظر گرفتن این کمبودها و نواقص، برای رفع آن‌ها از طریق برنامه‌ریزی‌های لازم بکوشید؛ مخصوصاً این که این نوع برنامه‌ریزی‌ها معمولاً به سرعت نیز پاسخ نمی‌دهند!

کتاب جدید به عنوان کتاب اصلی درس «طراحی، تولید و کاربرد مواد آموزشی» به کار گرفته خواهد شد. برای کاهش حجم کتاب فعلی و تأکید بیش‌تر بر فناوری‌های جدید، بعضی از رسانه‌های بسیار قدیمی‌تر کاملاً حذف شده‌اند و به جزییات تولید و کاربرد بعضی از رسانه‌های سنتی غیر تعاملی نیز به صورت مختصرتر اشاره شده است. در صورت نیاز به چنین اطلاعاتی، کتاب اول می‌تواند به عنوان یکی از منابع فرعی این درس مورد استفاده قرار گیرد.

ساختار کتاب

این کتاب شامل چهار بخش و دوازده فصل است.

بخش اول شامل دو فصل است و به کلیات رسانه‌ها و فناوری آموزشی می‌پردازد که پایه‌ی استواری برای ایجاد مهارت‌های آموزشی در زمینه‌ی رسانه‌ها و فناوری است. فصل اول این بخش در برگیرنده‌ی تاریخچه، تعریف و نحوه‌ی طبقه‌بندی رسانه‌های آموزشی است. فصل دوم، فرایند برقراری ارتباط و رابطه‌ی آن را با رسانه‌های آموزشی در مدارس و کلاس‌های درس مورد بررسی قرار می‌دهد.

در بخش دوم کتاب، فصل سوم، تاریخچه‌ی طراحی آموزشی و همچنین، اصول طراحی و ارائه‌ی یک درس با استفاده از رسانه‌های آموزشی بررسی می‌شود که در حقیقت، تلفیق رسانه‌های آموزشی در طرح درس است. فصل چهارم به تأثیر رسانه‌ها در کیفیت فرایند آموزشی می‌پردازد.

بخش سوم این کتاب که شامل پنج فصل است شناخت، کاربرد، تولید و ارزش‌یابی انواع رسانه‌های آموزشی یک طرفه یا غیرتعاملی و محیط‌های یادگیری تعاملی را مورد بررسی قرار می‌دهد و شامل رسانه‌های نوشتاری (کتاب‌ها، روزنامه‌ها و مجلات)، رسانه‌های شنیداری (ضبط صدا و برنامه‌های رادیویی)، رسانه‌های دیداری ثابت (تصاویر انعکاسی، گرافیک و مواد ترسیمی، تابلوهای نمایشی)، رسانه‌های دیداری متحرک (فیلم، تلویزیون، برنامه‌های ویدیویی) و محیط‌های یادگیری

تعاملی (موقعیت‌های تعاملی بین شاگرد و معلم، گردش‌های علمی، بازی‌های آموزشی، نمایش، آزمایش‌ها، دعوت متخصصان و مسئولان به کلاس درس و اشیای سه بعدی) است.

بخش چهارم کتاب، یادگیری براساس رایانه را مورد بحث قرار می‌دهد و مشتمل بر سه فصل است: کاربرد رایانه در آموزش، نحوه‌ی استفاده از برنامه‌های چند رسانه‌ای رایانه‌ای (Multimedia) و استفاده از شاهراه‌های اطلاعاتی شامل اینترنت، پست‌های الکترونیکی و وب.

در پایان کتاب، منابع و مأخذ و هم‌چنین دو پیوست به ترتیب زیر منظور شده است:

پیوست ۱- واژه‌ها و اصطلاحات انگلیسی - فارسی مربوط به رسانه‌ها و فناوری آموزشی که در این کتاب مورد استفاده قرار گرفته است.

پیوست ۲- واژه‌ها و اصطلاحات فارسی - انگلیسی مربوط به رسانه‌ها و فناوری آموزشی که در این کتاب مورد استفاده قرار گرفته است.

در خاتمه لازم به توضیح است که جهت دسترسی به اطلاعات وسیع‌تر و عمیق‌تر در جنبه‌های مختلف فناوری‌های جدید به کتاب دیگر این مؤلفان تحت عنوان «فناوری‌های جدید در فرآیند آموزش و یادگیری» که توسط سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی و دانشگاه‌ها (سمت)، در اواخر سال ۱۳۷۹ به چاپ خواهد رسید، مراجعه شود.

جا دارد از کلیه‌ی مدرسان درس «طراحی، تولید و کاربرد مواد آموزشی» مراکز تربیت معلم که پیش‌نویس اولیه‌ی این کتاب را با حوصله مرور کرده و نظرهای اصلاحی داده‌اند تشکر کنیم. هم‌چنین از کلیه‌ی افرادی که به نوعی در تهیه‌ی این کتاب همکاری داشته‌اند، صمیمانه قدردانی می‌شود.

بخش اوّل

کلیّات رسانه‌ها و فنّاوری
آموزشی

تاریخچه، تعریف و طبقه‌بندی رسانه‌های آموزشی

- اهداف فصل: پس از مطالعه‌ی این فصل، شما باید بتوانید:
- ۱- وقایع مهم تاریخچه‌ی فناوری آموزشی را به‌طور مختصر شرح دهید.
 - ۲- تحولاتی را که در نظریات یادگیری پدید آمده است را شرح دهید.
 - ۳- رسانه، فناوری، فناوری آموزشی و فناوری تدریس را تعریف کنید.
 - ۴- رسانه‌های آموزشی را با آوردن مثال طبقه‌بندی کنید.

مقدمه

انقلابی فناوریانه به‌طور قطع در آموزش و پرورش در شرف وقوع است. این انقلاب نه تنها بر دانسته‌های ما و اصولاً بر علم تأثیر خواهد گذاشت بلکه بر نحوه‌ی زندگی کردن ما نیز مؤثر خواهد بود. انقلاب یاد شده در حال شکل دادن به نحوه‌ی تدریس و یادگیری ماست. فناوری رایانه در حال متحول ساختن آموزش و پرورش است. این فناوری نه تنها جریان آموزش رسمی مدرسه‌ای را در بر گرفته، بلکه در آموزش غیررسمی و خانگی نیز رسوخ کرده است.

تاریخچه‌ی فناوری آموزشی

اریک اشبای (Eric Ashby) از نخستین کسانی بود که استفاده از رسانه‌های الکترونیکی را به عنوان انقلابی در آموزش و پرورش در سال ۱۹۶۷ مطرح کرد^۱. ولی این انقلاب از آن‌چه پیش‌بینی می‌شد، پیش‌تر هم رفته است. ماهواره، مواد آموزشی رادیویی و تلویزیونی را به دور افتاده‌ترین نقاط می‌فرستد. فناوری ضبط ویدیویی، برنامه‌های آموزشی و غیرآموزشی را در دسترس بینندگان قرار می‌دهد. پیوند دیسک فشرده و فناوری رایانه‌ای ما را قادر می‌سازد تا کلیه‌ی امکانات یک کتابخانه را در اختیار داشته باشیم. اتصال شبکه‌های رایانه‌ای در سراسر دنیا از طریق اینترنت به یک‌دیگر، دسترسی آزاد و رایگان به منابع عظیم اطلاعات را امکان‌پذیر ساخته است.

1- Ashby, E. (1967) Machines, understanding, and learning: Reflections on technology in education The Graduate Journal, 7, PP. 359 - 373.

با تأکید بر جادوی الکترونیک - یعنی رایانه - که به شاهراه‌های اطلاعاتی متصل شده است، می‌توان اطلاعاتی جهانی را با تمام عظمت و شکوهش در دسترس همگان قرار داد (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱- رایانه با اتصال به شاهراه‌های اطلاعاتی، اطلاعات جهانی را در دسترس فراگیران قرار می‌دهد.

صنعت چاپ: پیش از اختراع صنعت چاپ، معلمان از لوحه‌های گلی، سنگی و سپس نسخه‌های دست‌نویس و خطی که اغلب خود صاحب آن‌ها بودند، استفاده می‌کردند (شکل ۱-۲). آن‌ها از روی صفحات دست‌نویس می‌خواندند و دانش‌آموزان مجبور بودند آن‌چه را می‌شنوند، بازنویسی و از بر کنند. بعدها با روی کار آمدن کتاب‌های چاپی، دانش‌آموزان توانستند نسخه‌های متعلق به خود را در اختیار داشته باشند. معلمان نیز توانستند دانش‌آموزان را در گروه‌هایی سازمان‌دهی کنند و از آن‌ها بخواهند که موضوعات خاصی را با هم مطالعه و بررسی نمایند.



شکل ۱-۲- کلمات نوشته شده بر روی لوحه‌های سنگی

جان آموس کومنیوس (John Amos Comenius) فکر استفاده از تصاویر را در کتاب‌های درسی ترویج داد (شکل ۱-۳). او در کتاب خود به نام «آموزش بزرگ» در سال ۱۶۲۸ چارچوبی را برای تدریس و یادگیری پیش‌بینی کرد که در آن کلیه‌ی کتاب‌ها و در و دیوارهای کلاس درس از تصاویر، نقشه‌ها و نمودارها پوشیده شده بود. کومنیوس هم چنین در سال ۱۶۵۸، نخستین کتاب درسی مصور را با نام «دنیا در تصویر» برای بچه‌ها طراحی کرد (شکل ۱-۴). این کتاب حاوی داستان‌هایی به دو زبان لاتین و محلی بود و در هر صفحه با نقاشی‌هایی متناسب با موضوع داستان آراسته شده بود.



شکل ۱-۳- «جان آموس کومنیوس»



شکل ۱-۴- نخستین کتاب مصور در دنیا
به نام «دنیا در تصویر»

کتاب‌های درسی اولیه در ابتدا بسیار گران قیمت بودند ولی پس از تولید انبوه، ارزان‌تر عرضه شدند. تا اواسط قرن نوزدهم نقش اصلی معلم، بیان مطالب کتاب بود ولی به زودی رسانه‌های دیگری هم روی کار آمدند. تخته‌ی گچی و سپس در اواخر قرن نوزدهم فانوس جادویی - که برای نمایش اسلاید به کار می‌رفت - از اولین رسانه‌های آموزشی محسوب می‌شدند (شکل ۱-۵).



شکل ۱-۵- نحوه‌ی تحویل «مواد کمکی سمعی و بصری» به مدارس در اوایل قرن بیستم

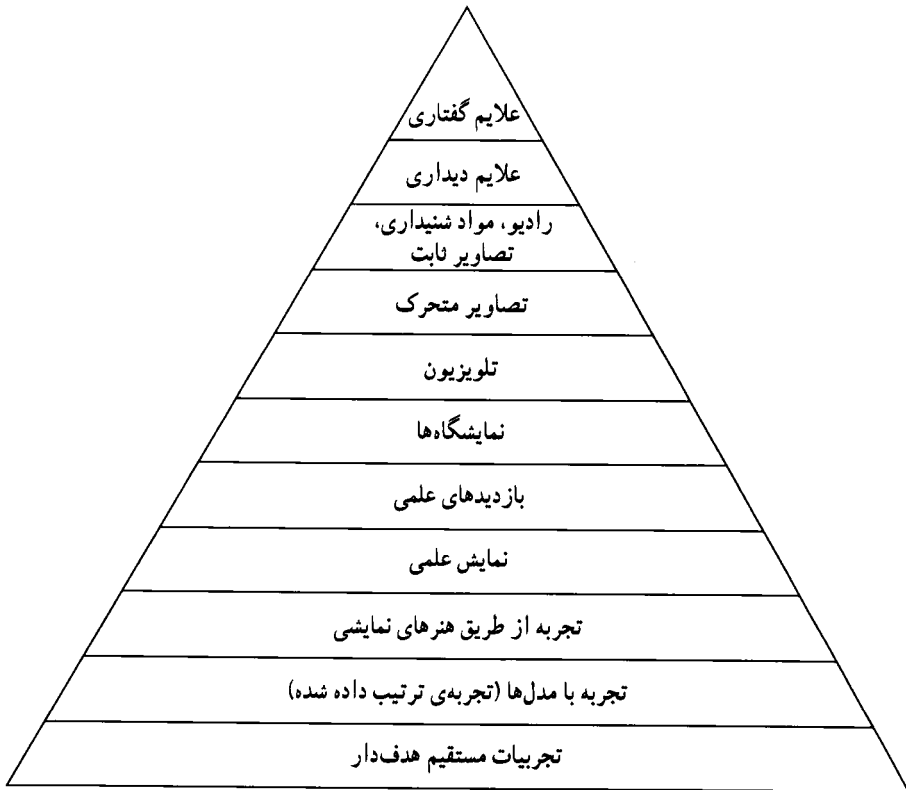
تحت تأثیر انقلاب صنعتی، بعضی دوراندیشان حتی مدارس ماشینی را نیز پیش بینی کردند. یک نقاش کاریکاتوریست در قرن نوزدهم، طرحی از یک کلاس درس کشید که در آن معلم در حال خوراندن کتاب‌های درسی به یک دستگاه خردکننده بود و دستیار او دسته‌ی این دستگاه را می‌گرداند تا مطالب آن از طریق سیم‌های ارتباطی که از بالا به سر هر یک از شاگردان متصل بود، به مغز آنان منتقل گردد! (شکل ۱-۶).



شکل ۱-۶- طرح کلاس درس در سال ۲۰۰۰، به تصویر یک کاریکاتوریست در اوایل قرن نوزدهم

رسانه‌های دیداری و شنیداری: ضبط و پخش تصویر و صدا نه تنها بر مدارس بلکه بر زندگی روزمره نیز تأثیر بسیاری گذاشت. صفحات گرامافون، برنامه‌های رادیویی و فیلم در دهه‌ی ۱۹۳۰ در مدارس مورد استفاده قرار گرفت. بیش‌تر متخصصان تعلیم و تربیت به تلویزیون که در اواخر دهه‌ی ۱۹۴۰ رونق زیادی یافته بود، با شک و تردید می‌نگریستند؛ زیرا ارزش‌های آموزشی ناچیزی را در برنامه‌های آن مشاهده می‌کردند. در اواسط دهه‌ی ۱۹۵۰، تلویزیون آموزشی مطرح شد و در همین دهه، آزمایشگاه‌های زبان، روی کار آمدند که در آن‌ها دانش‌آموزان نکات دستوری و تلفظی را با استفاده از نوارهای صوتی می‌آموختند. به زودی رسانه‌های دیداری و شنیداری به عنوان جانشینان مقرون به صرفه‌ی تجارب مستقیم و دست اول شناخته شدند. متخصصان در آن زمان پذیرفته بودند و هم اکنون نیز باور دارند که اگر دانش‌آموزان به طور فعال در موقعیت‌های غنی آموزشی قرار گیرند، بهترین یادگیری را خواهند داشت؛ به ویژه اگر این موقعیت‌های آموزشی بسیار شبیه به دنیایی باشد که آن‌ها در آن زندگی می‌کنند و حامی دنیایی باشد که بعدها در آن کار خواهند کرد. به اعتقاد این متخصصان، یادگیری می‌تواند از طریق تجارب غیر مستقیمی هم چون تماشای تصویر و فیلم بهتر انجام گیرد. رسانه‌های دیداری و شنیداری با صرف هزینه‌ی کم و در هر زمان که معلم اراده می‌کرد، دنیای خارج را به درون کلاس درس می‌آوردند. معلمان با استفاده از این رسانه‌ها و با انتخاب آن چه باید ارائه گردد، می‌توانستند مطمئن شوند که به هدف‌های آموزشی مورد نظر دست یافته‌اند. در ضمن، آنان پیام‌های خود را به گونه‌ای مؤثر به دانش‌آموزانی که با زبان نوشتاری یا علائم

تصویری آشنایی نداشتند، منتقل می‌کردند^۱. این عملکرد خاص رسانه‌های دیداری و شنیداری در «مخروط تجربی» ادگار دیل (Edgar Dale) به تصویر در آمده است (شکل ۷-۱).



شکل ۷-۱- مخروط تجربی «ادگار دیل»

در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ فناوری آموزشی را مبتنی بر ابزار و دستگاه‌ها می‌پنداشتند. در این زمان، مخروط دیل و نظریه‌ی او بسیار مورد توجه قرار گرفت. دلیل ظاهری این امر نیز این بود که این نظریه با تقسیم‌بندی روان‌شناس معروف «جروم برونر» (Jerome Bruner) درباره‌ی یادگیری پشتیبانی و تقویت شد. برونر یادگیری را به سه دسته‌ی: یادگیری از طریق فعال بودن (تجربه‌ی مستقیم)، یادگیری از طریق تصاویر (تجربه‌ی تصویری) و یادگیری از طریق علایم (تجربه‌ی انتزاعی)^۲ تقسیم کرده بود. این بسیار طبیعی به نظر می‌آمد که تدریس با تجارب عینی و ملموس آغاز شود و سپس با استفاده از تصاویر و علایم مجرد و انتزاعی به پیش رود اما این منطق به زودی کاملاً درهم شکست؛ زیرا دست‌اندرکاران دریافتند که «تجربه‌ی مستقیم» و تصاویر باید با کلمات شفاهی و

1- Lewis, T. (1991). *Empire of the Air: The Man who Made Radio*. New York: Harper Collins.

2- Bruner, J. S. (1983). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Harvard U., (1966), pp. 10-21, 49. See also his *In Search of Mind*. New York: Harper & Row.

نوشتاری توضیح داده و توجیه شوند.

ماشین‌های تدریس و آموزش برنامه‌ای: سیدنی پرسی (Sidney Pressey) در سال ۱۹۲۵ متوجه شد که دانش‌آموزانش می‌توانند با استفاده از دستگاه بسیار ساده‌ای که او برای ارائه امتحانات و ارزش‌یابی دانش‌آموزان ساخته بود، با سرعت متناسب با توانایی خود آموزش ببینند. این نقطه‌ی آغاز آموزش ماشینی بود. برهاس اف اسکینر (Burrhus F. Skinner) روان‌شناس معروف (شکل ۸-۱)، دستگاهی به نام «ماشین تدریس» ساخت که می‌توانست مطالب درسی را قدم به قدم و به صورت ساده به دانش‌آموزان ارائه دهد (شکل ۹-۱).



شکل ۸-۱- «برهاس اف اسکینر»



شکل ۹-۱- ماشین تدریس «اسکینر»

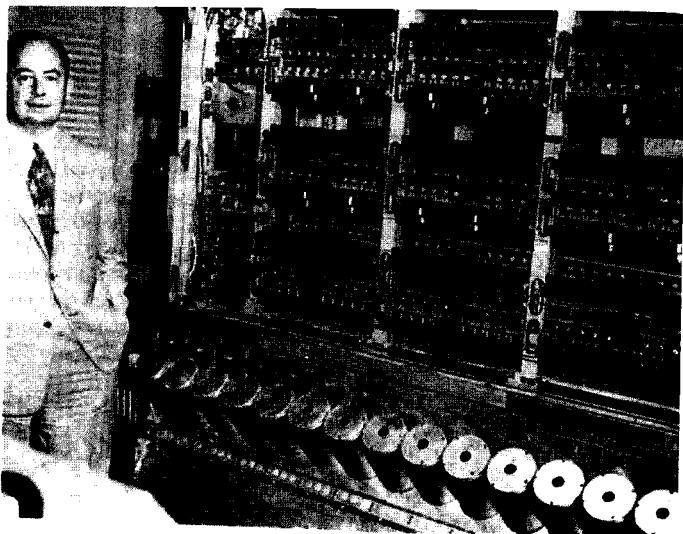
1- Skinner, B. F. (Spring 1954). The Science of Learning and the Art of Teaching, Harvard Educational Review, 24, pp. 86-97; Teaching Machines. Science, 128 (October 24, 1958), pp. 969-977; Why We Need Teaching Machines, Harvard Educational Review, 31 (Fall 1961), pp. 377-398.

پیدایش آموزش برنامه‌ای از اختراع ماشین‌های تدریس مهم‌تر بود. آموزش برنامه‌ای شیوه‌ای برای نوشتن درس‌ها براساس نظریه‌های رفتارگرایی یادگیری به حساب می‌آید. مطالب درسی به بخش‌های کوچک و بسیار مشخص و دقیق در چند جمله یا یک بند تقسیم می‌شدند. هر بخش مشتمل بر یک یا چند سؤال پایانی بود که شاگردان می‌بایست به آن‌ها پاسخ می‌دادند. بازخورد فوری به صورت جواب درست در حاشیه‌ی مطلب یا روی صفحه‌ی بعد نمایان می‌شد.

آموزش برنامه‌ای به شیوه‌ی ارائه‌ی محتوای چابی و احياناً گرافیکی به دانش‌آموزان عرضه می‌گردید. از ماشین‌های تدریس و چاپ برای پخش و ارائه‌ی این‌گونه محتواها به دانش‌آموزان استفاده می‌شد.

مواد تهیه شده براساس آموزش برنامه‌ای، پیش از این که مورد استفاده‌ی دانش‌آموزان قرار گیرند، معمولاً چندین بار ارزش‌یابی می‌شدند و در آن‌ها تجدید نظر می‌شد. به همین جهت، این مواد آموزشی از مواد دیگر بسیار متمایز بودند. متأسفانه، پیدایش مواد آموزشی‌ای که در ظاهر به مواد آموزشی برنامه‌ای شباهت داشتند ولی در واقع، فاقد هرگونه اعتبار واقعی بودند، شور و اشتیاق به آموزش برنامه‌ای را تضعیف کرد.^۱

رایانه: رایانه‌های الکترونیکی در دهه‌ی ۱۹۴۰ به وجود آمدند. این دستگاه‌ها با توانایی پردازش، ذخیره و انتقال حجم عظیمی از اطلاعات در ابتدا توسط مدیران و مسئولان اداری مدارس برای مصارفی چون برآوردهای مالی مورد استفاده قرار گرفتند (شکل ۱-۱). در اوایل دهه‌ی

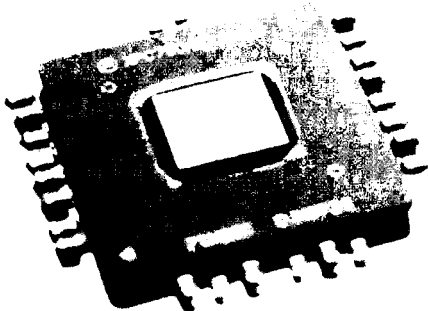


شکل ۱-۱- رایانه‌های اولیه که چندین تن وزن داشتند.

1- Kneller, G. F. & Hackbarth, S. (January 1977). An Analysis of Programmed Instruction. The Educational Forum. 41 pp. 181-187.

۱۹۶۰، برنامه‌نویسان تولید برنامه‌های آموزشی را آغاز کردند. طرح‌های عمده‌ای که در دانشگاه استنفورد و ایلینویز انجام گرفت، بیانگر این نکته بود که دانشجویان می‌توانند مواد درسی اصلی خود را با استفاده از برنامه‌های رایانه‌ای، به خوبی یادگیری از طریق کتاب، فیلم و تدریس معلم بیاموزند.

تا اواخر دهه‌ی ۱۹۷۰، رایانه‌ها هنوز بسیار حجیم و برای استفاده‌ی عمومی بسیار گران بودند. اولین ریزپردازنده‌ی رایانه‌ای که یک تراشه (Chip) به اندازه‌ی ناخن انگشت بود و در آن، مجموعه‌ای از مدارهای الکترونیکی واحد پردازش مرکزی رایانه را دربر می‌گرفت، در سال ۱۹۷۱ به دنیا عرضه شد (شکل ۱-۱۱).



شکل ۱-۱۱- در ۱۹۷۱ اولین ریزپردازنده ساخته شد.

واحد پردازش مرکزی و تراشه‌های حافظه‌ی رایانه در سال ۱۹۷۶ به صورت مجموعه‌ای کامل شامل همه‌ی اجزای لازم و حتی وسایل ورودی - خروجی اطلاعات به درون رایانه، به دنیا عرضه شد. شروع کاربردهای رایانه در آموزش در سال‌های ۱۹۸۰ بیش‌تر از طریق استفاده از رایانه در کاربردهای اولیه از قبیل استفاده از واژه‌پرداز می‌بود. رایانه‌ها در قالب آزمایشگاه‌های رایانه‌ای در مدارس ظهور کردند. همه‌ی دانش‌آموزان یک کلاس را برای مدت معینی در هفته به آزمایشگاه رایانه می‌بردند و در آن‌جا معلم، فناوری‌ها (تکنولوژیست‌های) آموزشی یا مسئول کتابخانه یا آزمایشگاه آن‌ها را در مورد استفاده از رایانه راهنمایی می‌کردند. این راهنمایی‌ها بیش‌تر شامل چگونگی کار با رایانه به عنوان یک دستگاه، ماشین‌نویسی روی صفحه کلید، استفاده از واژه‌پردازها و در مواقعی، تولید برگه‌های گسترده، بانک‌های اطلاعاتی و کارهای گرافیکی بود. در این زمان، استفاده از دیسک‌های فشرده‌ی آموزشی که اکثراً براساس الگوی مشق و تمرین تولید شده بودند، رواج پیدا کرد.

رقابت در صنعت و تولید رایانه‌های شخصی سبب ارتقای کیفیت و قابلیت‌های این دستگاه و کاهش قیمت آن شد. پیوستن کارخانه‌ی آی. بی. ام به این بازار به ایجاد زنجیره‌ای از رایانه‌های استاندارد و شبه استاندارد انجامید که تا امروز تنها رقیب آن‌ها رایانه‌های مکینتاش (Macintosh) است (شکل ۱-۱۲). پیشرفت‌های سریع در این زمینه همراه با پیدایش برنامه‌های ساده‌ی رایانه‌ای برای سرگرمی و بازی، ماشین‌نویسی، امور دفتری و آموزشی، فناوری رایانه‌ای را در دسترس



شکل ۱-۱۲- رایانه‌ی «مکینتاش»

بیش‌تر خانواده‌هایی که از نظر مالی در حد متوسط هستند، قرار داده است. تأثیر این فناوری بر اجتماع به گونه‌ای است که خطر تشدید فاصله‌ی طبقاتی بین طبقه‌ی مرفه و بی‌بضاعت از نظر دسترسی به این فناوری قدرتمند در جامعه مورد بحث قرار گرفته است.^۱

در سال‌های ۱۹۹۰ با گسترش احساس اعتماد به نفس معلمان در کار با رایانه و کارورزی‌ها در زمینه‌ی تلفیق رایانه با آموزش، به خصوص در فرایند یادگیری دانش‌آموزان و به دست آمدن نتایج مطلوب از تحقیقات وسیع درباره‌ی استفاده از این رسانه در آموزش، تحول شگفتی در محل نگهداری رایانه در مدارس به وقوع پیوست. در اکثر مدارس آزمایشگاه‌های رایانه‌ای از هم پاشیده شد و رایانه‌ها به درون کلاس‌های درس منتقل شدند. به این ترتیب، دانش‌آموزان می‌توانستند با برنامه‌ریزی معلم، در تمام ساعات روز و در هر لحظه‌ای که نیاز داشتند، از رایانه استفاده کنند. این عمل منجر به فاصله گرفتن از رایانه به عنوان یک رسانه‌ی جانبی (و هفته‌ای یک بار و دوبار) و استفاده‌ی مداوم از آن در موقع نیاز شد. در اواخر دهه‌ی ۱۹۹۰ و سال ۲۰۰۰، به دلیل دسترسی بیش‌تر مدارس و به خصوص کلاس‌های درس به اینترنت و وب، استفاده از رایانه تحولی دیگر یافت و رایانه به وسیله‌ی تحقیق و تفحص برای دست‌یابی به اطلاعات موجود جهت حل مشکلات و به طور کلی مشکل‌گشایی تبدیل شد.

تحولات سال‌های اخیر

در طول چند دهه‌ی گذشته، تصور مردم از فناوری آموزشی نیز بسیار تغییر کرده است. قبل از سال‌های ۱۹۵۰، بیش‌تر متخصصان آموزش و پرورش، فناوری آموزشی را منحصر به سخت‌افزار می‌دانستند. فراتاب (پروژکتور)های فیلم متحرک، دستگاه‌های تلویزیون و نوارهای صوتی به دلیل

1- Bradbeer, R., De Bono, P., & Laurie, P. (1992). *The Beginner's Guide to Computers*. New-York: Addison - Wesley.

توانایی در ارائه‌ی برنامه به تعداد زیادی بیننده یا شنونده در یک زمان واحد، ارزش بسیاری داشتند. پژوهش‌های بسیاری برای سنجش تأثیرات نسبی آموزشی این دستگاه‌ها - به خصوص تلویزیون - در مقایسه با آموزش از طریق سنتی (گچ و تخته سیاه) انجام گرفت. هدف از این پژوهش‌ها، یافتن بهترین روش بود؛ در حالی که تحقیقات باید بیش‌تر در جهت یافتن خصوصیات برجسته‌ی هر یک از این روش‌ها برای استفاده‌های خاص آموزشی هدایت می‌شد.

از شروع سال‌های ۱۹۵۰ تا اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰، توجه متخصصان تعلیم و تربیت به نظریات در حال رشد متخصصان ارتباطات، نظریه‌پردازان یادگیری و حتی مهندسان سیستم‌ها جلب شد. دهه‌ی ۱۹۹۰ دهه‌ی پیروان نظریه‌ی ساخت‌گرایی (Constructivism) بود.

نظریات یادگیری: بهبود کیفیت برنامه‌های آموزشی در گرو ارائه‌ی نظریه‌های عمیق‌تر و جامع‌تری درباره‌ی طبیعت یادگیری بود. علوم رفتاری کلیات مفیدی را درباره‌ی چگونگی یادگیری انسان ارائه دادند اما این کلیات به درستی و به طور منسجم، به درون طراحی برنامه‌های آموزشی راه نیافته بودند.

رابرت گانیه (Robert Gagne) و لسللی بریگز (Leslie Briggs) برای راه‌یابی این کلیات به عرصه‌ی طراحی برنامه‌های آموزشی به مبارزه برخاستند. براساس مدل «پردازش اطلاعات» که بر قوای شناختی انسان پایه‌گذاری شده بود و هنوز هم مورد توجه است، گانیه و بریگز پیشنهاد کردند که آموزش باید طوری طراحی شود که^۱:

- محتوای درسی با هدف مورد نظر همخوانی داشته باشد؛
- محتوای درس با توانایی‌های دانش‌آموزان (از قبیل سطح هوشی و تجارب قبلی) مطابقت داشته باشد؛

- دانش‌آموزان با استفاده از فرصت‌هایی برای مرتبط ساختن مطالب جدید با مطالب قدیمی و با استفاده از راهبرد (استراتژی)‌هایی برای انجام این کار، فعالانه در فرایند یادگیری شرکت داشته باشند؛
- دانش‌آموزان پیشرفت‌های آموزشی خود را در عمل نشان دهند تا بتوان موفقیت و پیشرفتشان را بررسی کرد و به آنان بازخوردهای آگاهی‌دهنده داد، پیشرفتشان را تأیید و اشتباهاتشان را تصحیح کرد و کوشش‌های بعدی آنان را در جهت اصولی هدایت نمود؛

- به دانش‌آموزان فرصت‌های زیادی برای تمرین مهارت‌ها در شرایط متفاوت داده شود تا بتوانند این مطالب را به خاطر بسپارند و در هنگام یادگیری مطالب جدید از آن‌ها استفاده کنند.
برای گانیه و بریگز، آموزش در حقیقت ایجاد «شرایط لازم یادگیری» برای دانش‌آموزان بود.

1- Gagne, R. M. Briggs, L. J. & Wager, W. W. (1992). Principles of Instructional Design. San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

به اعتقاد آنان، این عمل (آموزش) باید با استفاده از راهبرد خاصی انجام گیرد؛ از جمله:

– جلب توجه دانش‌آموزان به موضوع مورد نظر؛

– یادآوری اطلاعات یاد گرفته شده‌ی قبلی؛

– انتقال یاد گرفته‌ها به موقعیت‌های حقیقی.

برای مثال، راهبردهایی چون بر رنگ کردن کلمات (در مطالب چاپی)، استفاده از رنگ (در تصاویر و گرافیک=ها)، و بلند و کوتاه کردن سطح صدا (هنگام صحبت کردن معلم و مطالب ضبط شده) سبب جلب توجه دانش‌آموزان می‌شود. یکی از راهبردهایی که برای ترکیب و در هم آمیختن دانسته‌های جدید و دانسته‌های پیشین می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد، تعیین رئوس مطالب است. راهبردهای مورد استفاده در نگهداری و انتقال آموخته‌ها به موقعیت‌های حقیقی، شامل استفاده از خلاصه‌ی مطالب، بحث‌های تکمیلی، انجام طرح‌ها و تمرین‌های تکمیلی و بعدی است.

مهندسی سیستم‌ها: زمینه‌ی تخصصی دیگری که به رشد فناوری آموزشی بسیار کمک کرد، مهندسی سیستم‌ها بود. روش مهندسی یک سیستم، شامل تجزیه و تحلیل مشکلات و منابع و امکانات موجود و یافتن راه‌حل است. در مرحله‌ی تجزیه و تحلیل، یک موقعیت به طور دقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد تا عوامل تأثیرگذار بر آن مشخص شوند. موقعیت مورد مطالعه، مجموعه‌ای است که از اجزای متصل و مربوط به هم تشکیل شده و ممکن است با مجموعه‌های دیگر هم مرتبط باشد.

برای مثال، یک کلاس درس را می‌توان به صورت یک مجموعه در نظر گرفت که در آن معلم همراه با دانش‌آموزان برای ایجاد تفاهم و زمینه‌های مشترک در محدوده‌ی زمان و منابع موجود فعالیت می‌کنند. در مرحله‌ی تجزیه و تحلیل، نوع معلومات و مهارت‌هایی که برای دانش‌آموزان مفید است و ترتیبی که این مطالب باید ارائه و یاد گرفته شوند، مشخص می‌شوند. در مرحله‌ی ترکیب، اصلاحات لازم طراحی می‌شود تا بتوان موانعی را که از رسیدن به هدف‌ها جلوگیری می‌کنند، از سر راه برداشت. این نوع اصلاحات در کلاس درس به صورت برنامه‌های آموزشی نمایان می‌شوند. برنامه‌های آموزشی پیش از استفاده به آزمایش گذاشته می‌شوند و نتایج این آزمایش‌ها برای رسیدن به هدف‌های مشخص مورد استفاده قرار می‌گیرند. نظریه‌های ارتباطات و یادگیری و هم چنین مهندسی سیستم‌ها به کمک یک‌دیگر به تبدیل و تحول فناوری آموزشی به یک فرایند نظام‌دار (سیستماتیک) منجر می‌شوند. این فرایند در جهت ایجاد راه‌حل‌های قابل تکتیر در شرایط گوناگون برای حل مسائل مختلف، انتقال دانش، ارزش‌ها و مهارت‌ها حرکت می‌کند.

مبارزه‌ی طلبی نظریه‌ی ساخت‌گرایی: نظریه‌ی ساخت‌گرایی با تکیه بر روان‌شناسی ژان پیاژه (Jean Piaget) (شکل ۱-۱۳) و بهره‌گیری از کارهای علمی افرادی چون کنت گودمن



شکل ۱-۱۳- «ژان پیازه»

(Kenneth Goodman)، به صورت یک نیروی غالب در آموزش و پرورش در آمد. اصل اساسی این نظریه‌ی انقلابی این است که هر یک از ما جزئیات و قسمت‌های گوناگون تجارب خود را به گونه‌ای منحصر به فرد به دست می‌آوریم. ما با تکیه بر برداشت‌ها و احساسات قبلی خود و به منظور این که به تجارب متنوع خود مفهوم می‌منسجم و منطقی ببخشیم، با محیط اطراف خویش به طور مداوم و فعال در حال کنش و واکنش متقابل هستیم. مبارزه‌ی اصلی نظریه‌ی ساخت‌گرایی در زمینه‌ی انتقال منشأ کنترل یادگیری از معلم به شاگرد بوده است. فناوران (تکنولوژیست‌های) آموزشی با ریشه‌هایی که در روان‌شناسی رفتاری دارند، مدت‌هاست می‌کوشند برنامه‌های آموزشی را طوری تهیه کنند که دانش‌آموزان

برای رسیدن به هدف‌های آموزشی از پیش تعیین شده تشویق شوند. طرفداران نظریه‌ی ساخت‌گرایی ادعا می‌کنند که این تفکر نه تنها به حریم آن چه ما از طبیعت یادگیری (بر مبنای موقعیت‌ها و واکنش متقابل) می‌دانیم تجاوز می‌کند بلکه قوانینی را که ما درباره‌ی طبیعت ذاتی علم می‌شناسیم، می‌شکند و زیرپا می‌گذارد. آنان معتقدند که هدف‌های آموزشی باید با توافق دانش‌آموزان و براساس نیازهای آنها تعیین شوند و فعالیت‌های آموزشی طراحی شده باید از درون دنیا و محیط زندگی آنان سرچشمه بگیرند تا دانش‌آموزان در ساختار اجتماعی و مفاهیم مهم شخصی خود با یک‌دیگر تشریک مساعی کنند. ارزش‌یابی از دانش‌آموزان نیز باید به صورت فردی، مداوم و از طریق تجزیه و تحلیل از پیشرفت‌های آنان با حضور و همکاری خود آنها صورت گیرد.

تأثیرات نظریه‌ی ساخت‌گرایی را بر فناوری آموزشی می‌توان در زمینه‌های بسیاری مشاهده کرد. مدل‌های ارتباطی اکنون فرایند ارتباط را به صورت واکنش متقابل و تعاملی نمایش می‌دهند؛ به این ترتیب که پیام به همان اندازه که تحت تأثیر فرستنده قرار دارد، از برداشت‌های برگزیده‌ی گیرنده‌ی پیام نیز متأثر می‌شود. امروزه برنامه‌های آموزشی بیش‌تر به صورت ایجاد فرصت‌هایی برای دانش‌آموزان جهت گسترش افق‌های یادگیری آنان است؛ برای مثال، برنامه‌های رایانه‌ای باید به دانش‌آموزان اجازه دهند تا عوامل متغیر را دست‌کاری کنند و نتایج این اعمال را بلافاصله بر روی پدیده‌های گوناگون مصنوعی مشاهده نمایند. این‌گونه برنامه‌های چند رسانه‌ای و تعاملی درباره‌ی چگونگی تفکر متخصصان و عالمان، شناخت و بینشی در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد و زمینه‌ای را فراهم می‌آورد که دانش‌آموزان بتوانند دانش خود را با رنگ و بوی منحصر به خود بسازند.

بهترین فعالیت‌های آموزشی، فعالیت‌های باز و بدون پایان از پیش تعیین شده‌ای هستند که در عین حال، با موقعیت‌های زندگی واقعی دانش‌آموزان در خارج از کلاس‌های درس، پیوند دارند. ظهور شاخه‌های اطلاعاتی و «وب» به گسترش چنین فعالیت‌هایی واقعیت بخشید و در حقیقت، دانش‌آموزان را صاحب اختیار و مسئول یادگیری خود کرد. این روزها وسایل و امکانات الکترونیکی اطلاعات لازم را درست در موقع نیاز، در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند. لذا آن‌ها لزومی به از بردن اطلاعات برای استفاده‌ی احتمالی در زمانی نامعلوم در آینده ندارند (شکل ۱-۱۴). دانش‌آموزان در محیط‌های شبه واقعی قرار می‌گیرند و برنامه‌های درسی و نحوه‌ی یادگیری خود را خود برنامه‌ریزی می‌کنند. ارزش‌یابی در هر موردی فردی، با تشریک مساعی، مداوم و چند جنبه‌ای است و با توجه به فرایند یادگیری و محصول نهایی آن انجام می‌گیرد.



شکل ۱-۱۴- بهترین فعالیت‌های آموزشی، فعالیت‌های باز هستند که با زندگی واقعی دانش‌آموزان پیوند دارند.

تعریف رسانه‌ها و فناوری آموزشی

تعریف رسانه‌ها: کلمه‌ی رسانه (Media) به صورت‌های بسیاری تعریف شده است. مشهورترین و متداول‌ترین تعریف در فرهنگ معاصر به رسانه‌های انبوه ارتباطی از قبیل رادیو، تلویزیون، روزنامه، و مجله اشاره دارد. بعضی از معلمان، وسایل کمکی سمعی و بصری جدید را رسانه به حساب می‌آورند و بعضی دیگر، رسانه‌ها را با کتابخانه و فناوری اطلاعاتی مربوط می‌دانند. در تعریفی که در سال‌های اخیر طرفدارانی نیز پیدا کرده است، رسانه‌ها به مثابه‌ی وسایل یا ابزار معرفی می‌شوند. به خود کلمه‌ی media (وسایل، ابزارها، رسانه‌ها) توجه کنید؛ Media جمع کلمه‌ی medium (وسیله، واسطه) است که خود به طور گسترده به مفهوم «در میان بودن» یا «در وسط قرار داشتن» مورد قبول است. چیزی وسیله یا واسطه است که نه گرم باشد نه سرد، نه سریع باشد نه کند، نه بزرگ باشد

نه کوچک. «وسیله» یا «واسطه» تلویحاً به وسط یا میان دو نهایت یا دو نقطه اشاره دارد. این مفهوم، مفهومی ایده‌آل برای تعریف رسانه یا وسیله به مثابه‌ی ابزاری است بین استفاده‌کننده و اطلاعات جهت تولید، دریافت، جمع‌آوری، دست‌کاری یا پخش اطلاعات. ابزار بین استفاده‌کننده و کاری که باید انجام شود، قرار می‌گیرد. برای مثال، فناوری اطلاعاتی کاربرد ابزار برای حل مشکلات مربوط به اطلاعات است. بعضی فناوری را چنین تعریف کرده‌اند: کوششی صریح، مبتکرانه و حساب‌شده برای تولید، گزینش، اقتباس و وفق دادن و کاربرد ابزار برای انجام دادن یک کار یا حل مشکل موجود.

فناوری (تکنولوژی) چیست؟ کلمه‌ی فناوری (تکنولوژی) که ریشه‌ی اصطلاح فناوری آموزشی است، خود کلمه‌ای مبهم است، که در زیر تنها دو نمونه از معانی آن را آورده‌ایم.

۱- فناوری «زمینه‌ای عقلانی است که جهت کسب اطمینان از مهارکردن طبیعت فیزیکی توسط انسان از طریق کاربرد قوانین علمی شناخته شده طراحی شده است»^۱.

۲- فناوری «در معنای ذاتی و تجربی خود اساساً به سیستم‌هایی گفته می‌شود که گروه‌های کوچکی که از نظر تکنیکی بسیار مهارت دارند و دارای سلسله مراتب سازمان‌یافته‌ای هستند، برای کنترل منطقی گروه‌های بزرگ انسانی، وقایع و حوادث و ماشین‌آلات ابداع می‌کنند»^۲.

نقش فناوری در آموزش چیست؟ اگر ما با تعاریف ارائه‌شده از فناوری (تکنولوژی) که دو نمونه از آن به‌عنوان مثال در بالا بیان شد موافق باشیم، در آن صورت به روشنی می‌بینیم که فناوری یک جزء اساسی فعالیت‌های همه افراد انسانی است؛ بنابراین، سؤال «داشتن یا نداشتن فناوری نیست، بلکه سؤال این است که فناوری در فعالیت‌های انسانی چه نقشی را باید ایفا کند.» این سؤال موضوع مورد مطالعه و بررسی گروه‌ها و افراد صاحب نظر بوده است که چند نمونه از آن‌ها در زیر آمده است.

۱- هربرت سایمون (Herbert Simon) فناوری را نحوه‌ی ایجاد ارتباط و نزدیکی بین شرایط و محیط‌های درونی (یا حقیقی) و شرایط و محیط‌های بیرونی (یا ساختگی توسط انسان) می‌داند^۳.

۲- هیئت کارنگی (Carnegie Commission) نقش فناوری را این‌گونه تعریف کرده است: «فناوری باید خادم و نه ناخدای آموزش باشد. فناوری را نباید فقط به صرف موجود بودن آن به‌کار گرفت یا به‌دلیل این که مؤسسه‌ای از آن هراس دارد که اگر از فناوری استفاده نکند، از صف مترقیان عقب خواهد ماند»^۴.

1- Simon, Y. R. (1983). Pursuit of happiness and lust for power in technological society. In C. Mitcham & R. Mackey (Eds.), *Philosophy and technology*. New York: Free Press.

2- McDermott, J. (1981). *Technology: The opiate of the intellectuals*. In a. H. Teich (Ed.), *Technology and man's future*. New York: St. Martin's Press.

3- Simon, H. A. (1969) *The sciences of the artificial*. Cambridge, MA: MIT Press.

4- Carnegie Commission on Higher Education. (1972). *The fourth revolution: Instructional technology in higher education*. New York: McGraw - Hill.

فناوری آموزشی (Educational Technology) چیست؟ اکنون باید سؤال مشکل‌تر را مطرح کرد! فناوری آموزشی چیست؟ در حالی که فناوری آموزشی همواره زمینه‌ای پویا و در حال رشد و تکوین بوده است، متأسفانه پس از گذشت چندین دهه، متخصصان این رشته هنوز در جست‌وجوی معنا و تعریف مشخصی برای آن هستند. در مدت نسبتاً کوتاه تکوین این رشته، فناوری آموزشی به صورت حیرت‌آوری معانی بسیار متعددی به خود گرفته است. این امر سبب اختلال و ابهام در باره‌ی اهداف و همچنین محدوده‌ی این زمینه‌ی علمی شده است. در زیر نمونه‌هایی از معانی فناوری آموزشی و بعضی عبارات مربوط به آن را ملاحظه می‌کنید. این معانی و توضیحات به صورت خلاصه ارائه شده‌اند؛ با این فکر که تجزیه و تحلیل فردی آن‌ها توسط دانشجویان و کارشناسان و مدرسان این زمینه‌ی علمی، ارزش والاتر و نتایج مطلوب‌تری خواهد داشت. از کوشش‌هایی که در زیر ارائه شده‌اند، متوجه می‌شویم که این تعریف بستگی به آن دارد که به قول معروف، کجای بدن فیل توسط چه کسی لمس و توجیه می‌شود!

۱- هیئت فناوری تدریس آکادمی ملی مهندسان (National Academy of Engineering's

Instructional Technology Committee on Education) فناوری آموزشی را به این صورت

تعریف می‌کند: «مجموعه‌ای علمی که از به کارگیری علم تدریس و یادگیری در دنیای واقعی کلاسی، همراه با ابزار و روش‌هایی که برای کمک به این کاربردها گسترش یافته‌اند، به دست آمده است.»^۱

۲- فناوری آموزشی «به تمامی روش‌ها و فنونی گفته می‌شود که در کاربرد اصول آموزشی

به کار گرفته می‌شوند»^۲.

۳- فناوری آموزشی «فرایند پیچیده و منسجمی است که شامل افراد، فرایندها، ایده‌ها، ابزارها

و سازمان‌ها که برای تجزیه و تحلیل مشکلات و ایجاد، اجرا، ارزش‌یابی و کنترل راه‌حل مشکلاتی که در تمامی جنبه‌های یادگیری انسان دخالت دارند، به کار می‌رود»^۳.

فناوری تدریس (Instructional Technology) چیست؟ لفظی که غالباً مترادف با فناوری

آموزشی به کار می‌رود، فناوری تدریس است که ظرافت‌هایی را که در معانی فناوری آموزشی یافت نمی‌شود، ارائه می‌دهد.

1- Dieuzeide, H. (1971). Educational technology: Sophisticated, adapted and rational technology. Series B: Opinions (No. 30). Paris: International Commission on the Development of Education, UNESCO.

2- Cleary, A., et al. (1976). Educational technology: Implications for early and special education. New York: John Wiley.

3- AECT Task Force (1977). Educational technology: Definition and glossary of terms. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

۱- هیئت فناوری تدریس این فناوری را به دو صورت تعریف می کند :

الف - رسانه‌هایی هستند که در نتیجه‌ی انقلاب ارتباطات به وجود آمده‌اند و براساس اهداف آموزشی، در کنار معلم، کتاب درسی و تخته سیاه به کار می‌روند.

ب - روش نظام‌داری است که برای طراحی، انجام و ارزش‌یابی از کلیه‌ی مراحل یادگیری آموزشی با توجه به اهداف مشخص، براساس نتایج تحقیقات بر روی یادگیری و ارتباطات انسانی و به کارگیری منابع انسانی و غیرانسانی جهت ارائه‌ی آموزش مؤثرتر به کار گرفته می‌شود.^۱

۲- دیوید انگلر (David Engler) که تعاریف فناوری آموزشی را مورد مطالعه قرار داده است، می‌گوید که این اصطلاح به دو صورت بسیار متفاوت تعریف می‌شود که اولین و متداول‌ترین آن‌ها، تعریف آن به صورت سخت‌افزار است، یعنی: تلویزیون، فیلم متحرک، نوار و رسانه‌های ارتباطی. دومین و پرمعناترین تعریف، تعریف آن به عنوان فرایندی است که ما از طریق آن نتایج تحقیقات علوم رفتاری را در مورد مسائل آموزشی به مرحله‌ی اجرا می‌گذاریم. انگلر می‌گوید که فناوری آموزشی را به هر صورتی که تعریف کنیم مستقل از بها و قیمت خاص است. برای مثال، فناوری گوتنبرگ می‌تواند کتاب‌های مذهبی، ادبی، کمدی و غیره را یک‌سان و با بی‌اعتنایی به محتوای آن‌ها تولید کند.^۲

۳- فناوری تدریس به وسایل و موادی که در فرایند یادگیری و آموزش به کار گرفته می‌شوند، اطلاق می‌گردد.^۳

۴- فناوری تدریس فعالیتی است همراه یا جدا از وسایل و ابزار ماشینی برای ایجاد تأثر و تغییر در محیط زندگی انسان به این امید که این‌گونه تأثیرات در رفتارها یا بازده‌های یادگیری افراد تغییر به وجود آورد.^۴

طبقه‌بندی رسانه‌های آموزشی

رسانه‌های آموزشی را نباید تنها از نظر خصوصیات فیزیکی در نظر گرفت بلکه از این جهت نیز که چگونه در روند یادگیری دانش‌آموزان از آن‌ها استفاده می‌شود و چه نقشی در این زمینه ایفا

1- Commission on Instructional Technology. (1970). To improve programmes: A proposal (Working Paper No. 5). Washington, DC: National Council for Educational Technology.

2- Engler, D. (1972). Instructional technology and the curriculum. In F. J. Pula and R. J. Goff (Eds.), Technology in Education: Challenge and change. Worthington, OH: Charles A. Jones.

3- Armsey, J. W., & Dahl, N. C. (1973). An inquiry into the uses of instructional technology. New York: Ford Foundation Report v.

4- Knezevich, S. J., & Eye, G. G. (Eds.) (1970). Instructional technology and the school administrator. Washington, DC: American Association of School Administrators.

می‌کنند، باید مورد توجه قرار گیرند. این استفاده‌ها ممکن است به صورت ارتباط یک طرفه و به طور کلی، دادن اطلاعات به دانش‌آموزان باشد یا در قالب برخوردی مداوم در عرصه‌ی یادگیری بین دانش‌آموزان و رسانه طرح‌ریزی شود. بر این اساس، رسانه‌های آموزشی را می‌توان به دو دسته‌ی کلی یک طرفه یا غیرتعاملی و دو طرفه یا تعاملی تقسیم کرد.

رسانه‌های یک طرفه یا غیرتعاملی رسانه‌هایی هستند که معلمان، شاگردان و افراد دیگر می‌توانند برای ارائه‌ی مطلب به مخاطبان خود، از آن‌ها استفاده کنند. برای مثال، تصاویر، اطلاعات یا آگاهی‌هایی را به بینندگان خود می‌دهند. اسلاید، ورقه‌های شفاف و فیلم‌های متحرک همگی تنها برای دادن اطلاعات یک طرفه به بینندگان، دانش‌آموزان و غیره طرح‌ریزی شده‌اند. در این گونه موقعیت‌ها، دانش‌آموزان تنها گیرندگان اطلاعات محسوب می‌شوند. آنان فعالیتی در پاسخ به اطلاعات ارائه شده انجام نمی‌دهند و در نتیجه، گیرندگان غیرفعال اطلاعات محسوب می‌شوند. از رسانه‌های غیرتعاملی غالباً برای ارائه‌ی آموزش گروهی استفاده می‌شود. رسانه‌های غیرتعاملی قدیمی‌تر هستند و در طول سال‌های اولیه‌ی قرن بیستم تا اواخر دهه‌ی ۱۹۷۰ به تدریج به وجود آمده و وسعت یافته‌اند (شکل ۱-۱۵).



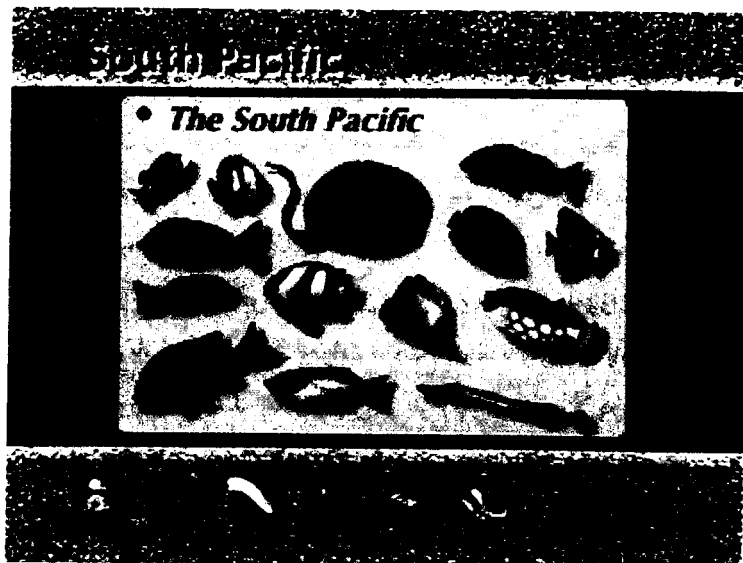
شکل ۱-۱۵- برنامه‌های تلویزیونی یا ویدیویی یک نمونه از رسانه‌های غیرتعاملی به‌شمار می‌روند.

در مورد رسانه‌های دسته‌ی دوم که رسانه‌های تعاملی هستند، اگر به طور کلی جریان «تعاملی بودن» را در محیط‌های آموزشی و کلاس‌های درس بررسی کنیم، درمی‌یابیم که تعاملی بودن یا کنش متقابل یعنی این که معلمان و دانش‌آموزان در فرایند یادگیری با هم همکاری می‌کنند، با یک‌دیگر بحث و گفت‌وگو می‌نمایند و درباره‌ی اهداف، آرمان‌ها، توانایی‌ها، علایق، فعالیت‌ها و ارزش‌یابی‌ها به توافق می‌رسند. معلمان ممکن است اطلاعات خود را از طریق منابع متعددی ارائه دهند و از دانش‌آموزان همکاری و همفکری بخواهند. سؤال‌هایی که برای دانش‌آموزان طرح می‌شود، ممکن است سؤال‌های بسته‌ای باشند که تنها یک جواب صحیح دارند یا سؤالات باز باشند که امکان اظهار نظر خلاق را به دانش‌آموزان می‌دهند. معلمان پس از طرح سؤال، معمولاً به دانش‌آموز فرصت تأمل و تفکر می‌دهند و او را به تعمق و تدبیر تشویق می‌کنند؛ به جای این که خیلی آنی و فوری از او بخواهند تا پاسخ سؤال‌ها را ارائه دهد. معلم ممکن است قبل از درخواست اطلاعات یا توضیحات بیش‌تر از دانش‌آموز، مکث و درنگ کند؛ از دانش‌آموزان دیگر نظرخواهی کرده و آنان را تشویق و راهنمایی نماید؛ پیشرفت دانش‌آموزان را در درک مطالب کنترل و بررسی کند و براساس آن، در مطالب تغییرات و تعدیلاتی صورت دهد. ارزش‌یابی درست، براساس آن‌چه تدریس شده است، انجام می‌دهد. معلمان از این راه‌ها و بسیاری راه‌های دیگر، به طور سازنده با دانش‌آموزان خود کنش متقابل و برخورد دارند و یادگیری را بهبود می‌بخشند. تعاملی بودن رسانه‌ها براساس معیارهای یاد شده تعیین می‌شود. نباید تعجب کرد که رسانه‌های الکترونیکی در بعضی جهات حتی از آن‌چه صرفاً بشر می‌تواند انجام دهد، پا را فراتر می‌نهند.

رسانه‌های تعاملی یا دو طرفه که خود کامل و خودکفا هستند، سبب ایجاد موقعیت‌های آموزشی دو طرفه میان یادگیرنده و فناوری می‌شوند. این رسانه‌ها این‌گونه برنامه‌ریزی می‌شوند که از یادگیرنده پاسخ می‌طلبند و اغلب حتی می‌توانند پاسخ آنان را ارزش‌یابی کنند و به یادگیرنده بازخورد بدهند. مزایای اصلی رسانه‌های تعاملی این است که یادگیری فعال را تسهیل می‌کنند و یادگیرنده را قادر می‌سازند که در هر زمانی، از وضعیت پیشرفت خود در رابطه با هدف‌های یادگیری آگاه شود (شکل ۱- ۱۶).

در این کتاب هر دو نوع رسانه - تعاملی و غیرتعاملی - مورد بحث قرار گرفته‌اند.

در این کتاب، در چهار فصل در بخش سوم رسانه‌های نوشتاری (فصل پنجم)، شنیداری (فصل ششم)، دیداری ثابت (فصل هفتم) و دیداری متحرک (فصل هشتم) که جزء رسانه‌های غیرتعاملی به شمار می‌روند، معرفی می‌شوند. رسانه‌های تعاملی مورد بحث در این کتاب شامل محیط‌های یادگیری تعاملی (فصل نهم)، کاربرد رایانه در آموزش (فصل دهم)، برنامه‌های چند رسانه‌ای رایانه‌ای (فصل یازدهم) و شاهراه‌های اطلاعاتی (فصل دوازدهم) هستند.



شکل ۱-۱۶- برنام‌های چندرسانه‌ای رایانه‌ای که درست طراحی شده باشند می‌توانند بسیار تعاملی رفتار کنند.

فعالیت‌های پیشنهادی

۱- از رسانه‌های آموزشی مورد استفاده‌ی معلمان خود در دوره‌های دبستان، دبیرستان و دانشگاه فهرستی تهیه کنید. این فهرست را بر حسب این‌که هر رسانه در یک یا چند دوره مورد استفاده قرار گرفته است، طبقه‌بندی کنید. آیا در فهرست رسانه‌های موجود تحولی را که با وقایع مهم تاریخچه‌ی فناوری آموزشی این فصل مطابقت داشته باشد، مشاهده می‌کنید؟ این رسانه‌ها را چگونه طبقه‌بندی می‌کنید؟

۲- در کتابخانه‌ی دانشگاه مجلاتی را که حاوی مطالبی در مورد فناوری آموزشی هستند، پیدا کنید و محتوای آن‌ها را بررسی کرده و به کلاس ارائه دهید.

۳- با معلمان و مدیران با تجربه به گفت‌وگو بنشینید و از آنان بپرسید چرا از رسانه‌های آموزشی استفاده می‌کنند. هم‌چنین، از آنان بخواهید در مورد بعضی مقاومت‌ها در برابر استفاده از رسانه‌ها با شما صحبت کنند.

ارتباط و رسانه‌های آموزشی

اهداف فصل: پس از مطالعه‌ی این فصل، شما باید بتوانید:

- ۱- فرایند ارتباط را با آوردن مثال تعریف کنید.
- ۲- مدل‌های ارتباطی گوناگون را با یک‌دیگر مقایسه کنید.
- ۳- مدل‌های انتقالی و مدل‌های تعاملی را با آوردن مثال با هم مقایسه کنید.
- ۴- با آوردن دلیل شرح دهید که چرا مدل انتقالی یا مدل تعاملی را در محیط‌های یادگیری کلاسی خود می‌پذیرید.
- ۵- کاربردهای مدل‌ها و نظریه‌های ارتباط در آموزش را بیان کنید.

مقدمه

ارتباط، هسته‌ی مرکزی جامعه‌ی امروزی است. ما هر روز صبح با صدای موسیقی رادیوی ساعت‌دار خود بیدار می‌شویم و در پایان روز، پس از تماشای آخرین برنامه‌های تلویزیونی به خواب می‌رویم. در حرفه‌ی خود اغلب کارها را از طریق تلفن، دورنویس و رایانه انجام می‌دهیم؛ در حالی که سرگرمی‌ها و تفریحات ما نیز شامل موسیقی، تلویزیون، فیلم‌های سینمایی و بازی‌های ویدیویی است (شکل ۱-۲). امروزه جامعه‌ای می‌تواند آرام و منسجم به پیش رود که نظام‌های ارتباطی آن، کار خود را به‌درستی انجام دهند. وقتی بحرانی در جامعه پیش می‌آید یا فاجعه‌ای طبیعی اتفاق می‌افتد، ما



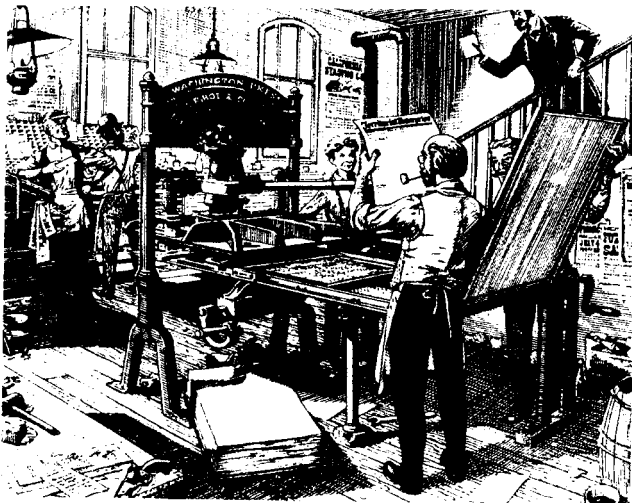
شکل ۱-۲- در زندگی روزمره‌ی ما از انواع فناوری‌ها جهت ایجاد ارتباط بیش‌تر استفاده می‌کنیم.

معمولاً برای گرفتن اخبار و اطلاعات در مورد کارهایی که باید انجام دهیم، به رسانه‌های ارتباطی رو می‌آوریم. مطالعه‌ی شبکه‌ی ارتباطی رسانه‌های جدید به اندازه‌ی استفاده از آن‌ها جالب و هیجان‌انگیز است.

ارتباط چیست؟

وقتی مردم سعی می‌کنند آن چه را در ذهن دارند به دیگران منتقل کنند، چه اتفاقی می‌افتد؟ چه عواملی این فرایند را تسهیل می‌کنند؟ چه عواملی با آن برخورد پیدا می‌کنند؟ این‌ها مسائل مورد توجه متخصصان ارتباط هستند. تعریف ما از فرایند ارتباط بر درک ما از آن تأثیر می‌گذارد؛ بنابراین، ما باید تعریف خود را با دقت و تأنی بررسی کنیم. کلمه‌ی «ارتباطات» (Communications) از کلمه‌ی لاتین Communis می‌آید که به معنای «درک مشترک از یک عقیده» یا «شرکت مشترک در جریان یک واقعه» است.

بررسی علم ارتباطات به شروع تمدن بشری برمی‌گردد. اولین نظریه‌های ارتباطات توسط افلاطون (Plato) و ارسطو (Aristotle) در قرن پنجم پیش از میلاد ارائه شده است. این اندیشه‌ها در دهه‌ی ۱۹۴۰ با ارائه‌ی مدل‌هایی که فرایند ارتباطی را شرح می‌دادند، به عنوان یک علم مورد مطالعه قرار گرفت. هم زمان با پیشرفت صنعت و تولید، جنگ جهانی دوم به توسعه‌ی نظریه‌ی ارتباطات بسیار کمک کرد (شکل ۲-۲). فناوری‌های ماشینی و نظام‌های ارتباطی که در دهه‌ی ۱۹۴۰ به وجود آمدند، ظهور مدل‌های محاسبه‌ای و مبتنی بر ریاضیات را سبب شدند. این مدل‌ها فرایند مکانیکی فرستادن پیام را به صورتی بسیار دقیق و با جزئیات شرح می‌دادند؛ بدون این که به محتوا یا معنای پیام



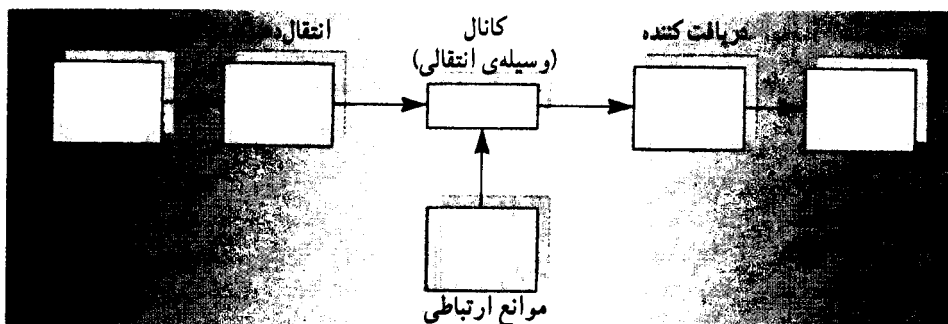
شکل ۲-۲- ایجاد و پیشرفت صنعت چاپ به توسعه‌ی نظریه‌ی ارتباطات بسیار کمک کرد.

توجهی داشته باشند. مدل‌های بعدی در سال ۱۹۵۴ ارتباط را به صورت یک فرایند انسانی بیان کرد و بر معنا و مفهوم پیام به عنوان جنبه‌ی حیاتی این فرایند تأکید نمود. نظریه‌های ارتباطی هنوز در حال تحول و دگرگونی هستند و بیش‌تر از همه‌ی زمان‌ها بر بعد اجتماعی این فرایند تأکید دارند.

ریشه‌ی نظریه‌های ارتباطات

بسیاری از مطالعات نیمه‌ی اول قرن بیستم با استفاده از مدل‌های انتقالی خطی انجام می‌گرفتند. در این مطالعات، فرض بر این بود که فرستنده پیام‌هایی را طراحی می‌کند که می‌توانند بر گیرنده‌ی غیر فعال تأثیر گذارند. یکی از مسائل مورد توجه این‌گونه مطالعات درک این مطلب بود که افراد چگونه می‌توانند پیام‌های خود را روشن‌تر و بهتر به افراد گیرنده برسانند و تأثیرات مورد نظر را نیز در آن‌ها بر جای گذارند. حاصل کار «شنن» Shannon و «ویور» Weaver درباره‌ی عوامل دخیل در وضوح و تکامل پیام توضیحات مؤثری ارائه داد^۱.

مدلی که این متخصصان به وجود آوردند، بسیار مکانیکی بود. این دو نفر با کمک یک‌دیگر به میزان بسیار زیادی بر نظریه‌ی ارتباطات تأثیر گذاشتند. مدل تاریخی این دو - که مدل اصلی انتقالی بود - در شکل ۲-۳ نمایش داده شده است.



شکل ۲-۳ - مدل ارتباطی «شنن» و «ویور»

این مدل عوامل زیر را در بر داشت: منبع اطلاعات یا فرستندی پیام، کانال یا وسیله‌ی انتقال‌دهنده، دریافت‌کننده یا گیرنده‌ی پیام، هدف و مقصد.

مدل یاد شده بعدها متحول گردید و دو عنصر رمزگذار و رمزخوان به آن افزوده شد؛ یعنی، فرایندهایی که از طریق آن‌ها علایم متعددی برای انتقال اطلاعات از راه یک یا چند کانال برای دریافت‌کنندگان فرستاده می‌شد. شنن و ویور حتی مسئله‌ی موانع ارتباطی را که می‌توانستند در

1- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana, Ill.: University of Illinois Press.

فرایند انتقال دخالت داشته باشند، مطرح کردند. بر اساس مدل شنن و ویور، فرایند ارتباط از یک منبع اطلاعات - مثلاً ذهنیت شخص «الف» - شروع می‌شد: شخص «الف» از یک وسیله‌ی انتقالی مثل تلفن استفاده می‌کرد تا از شخص گیرنده - مثلاً شخص «ب» - چیزی بپرسد یا مثلاً از او برای رفتن به رستوران دعوت کند. پیام توسط علائم الکتریکی بر روی خط تلفن از شخص «الف» به «ب» فرستاده می‌شد. شخص «ب» با وجود بعضی موانع، صدای شخص «الف» را می‌شنید و از دعوت او با خبر می‌شد. این عمل در مدل شنن و ویور ارتباط خوانده می‌شد.

شنن و ویور به تحقیق و بررسی در مورد مقدار و حجم اطلاعات فرستاده شده و روشن بودن نحوه‌ی انتقال و دریافت پیام علاقه داشتند. مدل مهندسی این دو در حقیقت به عوامل انسانی که ممکن است در برقراری ارتباط مشکلاتی ایجاد کنند - از قبیل توجه نداشتن، تفاوت تجارب قبلی، توافق یا عدم توافق‌های قبلی با دیگران - توجهی نداشت.

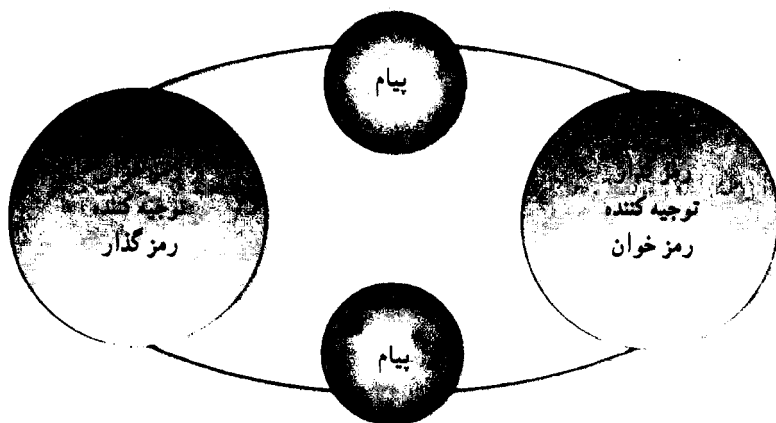
همان‌طور که قبلاً اشاره شد، زمانی که توجه از انتقال پیام به عوامل مؤثر بر واکنش‌های متقابل و تعاملی انسانی برگردانده شد، ارتباطات دچار تحول گردید.

«ویلیبر شرآم» (Wilbur Schramm) به دنبال مدلی بود که بتواند در شرایط گوناگون ارتباطی از آن استفاده کند. نظیر ارتباطی که نویسنده می‌خواهد با خواننده‌ی اثر خود برقرار کند یا زمانی که معلم می‌کوشد در کلاس درس با ارائه‌ی مطالب جدید با دانش‌آموزان ارتباط ایجاد نماید. شرآم متوجه شد که در هنگام ایجاد ارتباط، افراد درگیر در جریان، مدام در حال فرستادن پیام به یک‌دیگر و دریافت پیام هستند (شکل ۲-۴). این از نخستین قدم‌ها در جهت مدل تعاملی ارتباط است. شرآم



شکل ۲-۴ - افراد در هنگام برقراری ارتباط، به‌طور دائم در حال فرستادن و دریافت پیام هستند.

مدل خود را که در شکل ۲-۵ نشان داده شده است، چنین توضیح می‌دهد که وقتی یک نفر حرف می‌زند و شخص دیگر گوش می‌کند، چگونگی گوش دادن شخص مقابل می‌تواند پیامی را به شخصی که صحبت می‌کند، برساند؛ مثلاً اگر شنونده اخم کند، نوعی پیام برای صحبت کننده می‌فرستد و اگر لبخند بزند، پیامی دیگر. در مدل‌های قبلی، فرایند ارتباط به صورت خطی مستقیم تصور می‌شد که در آن هر قدم، قدم بعدی را سبب می‌گشت.



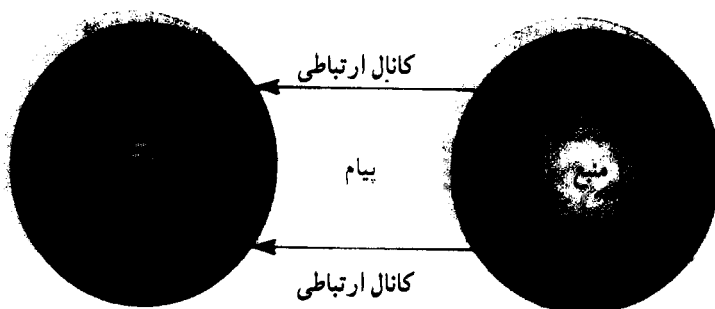
شکل ۲-۵- مدل ارتباطی «ویلبر شرام»

شرام تشخیص داد که افراد به دلیل خصوصیات فردی، موقعیت و شرایط ارتباطی، نوع ارتباطی که برقرار است، و ... به پیام‌های دریافت شده به شکل‌های متفاوت و غیر متعارفی پاسخ می‌دهند.

انواع مدل‌های ارتباطی

متخصصان ارتباطات تاکنون دو مدل کلی ارتباطی را ارائه داده‌اند: مدل‌های انتقالی و مدل‌های تعاملی.

مدل‌های انتقالی: در قرن اخیر، بیش‌تر مطالعات مربوط به ارتباطات به پیروی از «مدل انتقالی» ارتباطات انجام گرفته است. این مدل بر اصول روان‌شناسی محرک- پاسخ مبتنی بود و در شروع این قرن بسیار رواج داشت. در آن زمان، اعتقاد بر این بود که پیام فرستنده (محرک) سبب ایجاد یک عکس‌العمل مشابه (پاسخ) در گیرنده می‌شود. براساس این نظریه، ارتباط راهی است برای انتقال



شکل ۲-۶- مدل اولیه‌ی ارتباط (مدل انتقالی)

عقاید از فکر یک شخص به شخص دیگر (شکل ۲-۶). تعاریفی که براساس مدل‌های انتقالی از ارتباط ارائه شده، عبارت‌اند از:

- فرایندی (Process) که در آن فرد (برقرار کننده‌ی ارتباط) محرک‌هایی را که معمولاً علایم کلامی و گفتاری هستند، جهت تغییر دادن رفتار افراد دیگر (گیرندگان ارتباط) ارائه می‌دهد؛
- فرایندی که هنگام فرستادن اطلاعات از نقطه‌ای به نقطه‌ی دیگر اتفاق می‌افتد؛
- فرایندی است که وقتی فردی تصمیم می‌گیرد پیامی را از طریق کانالی به فرد گیرنده‌ای جهت ایجاد تأثیر خاصی بفرستد، اتفاق می‌افتد؛

- فرایند عمل انتقال پیام است از فرستنده به گیرنده، از طریق یک کانال ارتباطی و با امکان وجود موانع ارتباطی؛

- پیام یا پیام‌هایی که فرستاده و دریافت می‌شوند؛

- مطالعه و بررسی فرایندهایی که در فرستادن و دریافت پیام‌ها دخالت دارند.

مدل‌های تعاملی: امروزه هنوز هم مدل‌های انتقالی مورد توجه هستند اما در بعضی جوامع، نظریه‌ی دیگری نیز خود را نشان می‌دهد و آن نظریه‌ی تعاملی یا کنش متقابل است. تعریف‌های زیر از فرایند ارتباط نشان می‌دهند که طبق این نظریه، ارتباط اصولاً تعاملی است و مفهوم آن تنها انتقال عقاید و اطلاعات به دیگران نیست.

- فرایندی که افراد شرکت کننده در آن برای دستیابی به یک تفاهم متقابل و مشترک، اطلاعاتی را فراهم می‌کنند و با یکدیگر در میان می‌گذارند.^۱

1- Rogers, E. M., & Kincaid, D. L. (1981) Communication Networks: Toward a New Paradigm for Research. New York: Free Press, P. 63.

– فرایندی که از طریق آن افراد مسائل و امور اجتماعی، روابط و شناسایی‌هایی را ایجاد می‌کنند، ادامه می‌دهند یا در آن‌ها تحولاتی به وجود می‌آورند^۱.

در این تعاریف هیچ‌گونه صحبتی از فرستنده و گیرنده به میان نمی‌آید؛ چرا که اعتقاد بر این است که هسته‌ی مرکزی ایجاد ارتباط، نیاز و کوشش افراد برای رسیدن به تشریک مساعی و مشارکت‌های اجتماعی است نه فقط انتقال یک یا چند پیام. به این ترتیب، مدل‌های ارتباطی تعاملی با مدل‌های انتقالی بسیار متفاوت‌اند.

کدام یک از این تعاریف یا مدل‌ها ارجحیت دارند؟ در حقیقت هر دو این تعاریف مفیدند اما در شرایط گوناگون – مثلاً در مورد ارتباطی که رسانه‌های گروهی از قبیل رادیو و تلویزیون ایجاد می‌کنند – مدل انتقالی بیش‌تر به کار گرفته می‌شود. در شرایطی از قبیل کلاس‌های درس و کارآموزی نیز بدون شک این مدل تعاملی است که باید مورد استفاده قرار گیرد. به همین دلیل، برای تعریف فرایند ارتباط بهتر است از تعریف کلی زیر استفاده کنیم:

ارتباط فرایندی است که از طریق آن پیام‌ها تنظیم، رد و بدل و تعبیر می‌شوند^۲.

ارتباط به مثابه‌ی یک فرایند

با بررسی و مطالعه‌ی جریان ارتباط در می‌یابیم که این جریان بدون شک یک فرایند است. فرایند ابتدا و انتهای ندارد، برگشت‌ناپذیر است و هم‌چنان رو به جلو پیش می‌رود؛ برای مثال، وقتی شما و یکی از دوستانتان در صدد بر می‌آید تا اختلاف عقیده‌ای را که یک هفته پیش بر سر مسئله‌ای پیدا کرده بودید، حل کنید این کوشش‌ها در ارتباطات بعدی شما هم‌چنان ادامه می‌یابند و همه‌ی صحبت‌ها بر روی آن چه در صحبت‌های قبلی پیش آمده است، بنا می‌شوند؛ بنابراین، شما از دانسته‌های قبلی خود برای ساختن اطلاعات جدید استفاده می‌کنید و به همین ترتیب به پیش می‌روید تا مشکل عدم تفاهم را حل کنید.

کاربرد مدل‌ها و نظریه‌های ارتباط در آموزش

نظریه‌های جدید یادگیری، فرایند آموزش و یادگیری را یک فرایند ارتباط یک طرفه و مکانیکی نمی‌دانند بلکه آن را فرایندی پویا و کاملاً اجتماعی تلقی می‌کنند. به این ترتیب، اگرچه در بعضی

1- Cronen, V. E., Pearce, W., & Harris, L. M. (1982) "The Coordinated Management of Meaning: A Theory of Communication," in Human Communication Theory: Comparative Essays ed. Frank E. X. Dance. New York: Harper & Row. PP. 85-86.

2- U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Critical Connections: Communication for the Future. (January 1990) Washington, D.C.:US Government Printing Office, P.31.

موارد خاص در آموزش یا کارورزی از مدل‌های انتقالی استفاده می‌شود ولی مدل‌های تعاملی که ارتباط را روندی اجتماعی و پویا می‌دانند، باید مورد توجه قرار گیرند. این روزها به خصوص به دلیل در دسترس قرار گرفتن فناوری‌های جدید تعاملی رایانه‌ای، فرایند آموزش و یادگیری کاملاً از حالت یک طرفه و شکل انتقال اطلاعات از معلم به شاگردان خارج شده است. وجود این نوع فناوری‌ها در کلاس‌های درس محیط‌های یادگیری فعالی را ایجاد می‌کند که بیش از نیم قرن دربارهِ آن‌ها صحبت کرده، آن‌ها را مد نظر داشته و آرزو کرده‌ایم. در این گونه محیط‌های یادگیری، معلم از ایفای نقش در حیطه‌ی اطلاع‌رسانی خارج می‌شود و به عنوان گرداننده و تولیدکننده‌ی یک محیط یادگیری فعال مطرح می‌گردد. دانش‌آموزان نیز از نقش دریافت‌کنندگان اطلاعات خارج می‌شوند و خود به کار کاوش، جست‌وجو و کندوکاو در دریای اطلاعات بشری که فناوری‌های جدید در اختیار محیط‌های آموزشی قرار داده است، می‌پردازند (شکل ۲-۷). نقش اصلی آنان دست‌یابی به اطلاعات صحیح و



شکل ۲-۷- در یک محیط یادگیری فعال، معلم به‌عنوان گرداننده و تولیدکننده‌ی محیط و دانش‌آموز به‌عنوان کاوشگر و جست‌وجوگر در دریای اطلاعات بشری ایفای نقش می‌کنند.

معتبر، بررسی و نقد اطلاعات و یافتن راه حل مناسب بسته به نیاز، درک، علاقه و قدرت‌های ذهنی و درونی خود و با توجه به خلاقیت‌های خاص فردی است. با در نظر داشتن نظریه‌های فعال ارتباطی و نیز با تکیه بر نظریه‌های جدید جهت فعال ساختن دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، موارد زیر به معلمان پیشنهاد می‌شود.

۱- فرایند ارتباط در کلاس درس فرایندی پویا و فعال است که هرگز نمی‌توان آن را با مدل خطی ارتباط توجیه و تفسیر کرد. نقش اصلی معلمان در کلاس درس، ایجاد محیطی سازنده برای

دانش‌آموزان جهت کاوش و اکتشاف (تحقیق و بررسی)، کار مشترک و گروهی و بررسی منتقدانه‌ی اطلاعات موجود است.

۲- با توجه به تغییرات بنیادینی که در عصر اطلاعات و به دلیل دسترسی سریع به انبوه اطلاعات جهانی از طریق فناوری‌های جدید از قبیل «اینترنت» و «وب» در تمام جوامع دنیا ایجاد شده، بسیار ضروری است که فرایند آموزش و یادگیری در کلاس‌های درس به طور مداوم بازنگری و بررسی شود.

۳- کوشش باید در جهت ایجاد محیط ارتباطی در کلاس باشد که دانش‌آموزان را به اندیشیدن و تفکر، حل مشکل (مشکل‌گشایی)، کار با دیگران و یافتن راه‌حل‌های خلاق وادار می‌کند.

۴- معلم خود به عنوان نمونه‌ی یک یادگیرنده مطرح شود.

فعالیت‌های پیشنهادی

۱- یک موقعیت آموزشی را از نظر مدل‌های ارتباطی شنن و ویور و شرام به دقت بررسی کنید و نتیجه‌ی آن را به کلاس ارائه دهید.

۲- مزایا و محدودیت‌های مدل‌های انتقالی و تعاملی را با آوردن مثال شرح دهید.

۳- یک موقعیت آموزشی را شرح دهید که براساس مدل ارتباطی انتقالی بنا شده باشد. نقش معلم و شاگرد را در این موقعیت به دقت بررسی کنید.

۴- یک موقعیت آموزشی را شرح دهید که براساس مدل ارتباطی تعاملی بنا شده باشد. نقش معلم و شاگرد را در این موقعیت به دقت بررسی کنید.

بخش دوم

طراحی آموزشی و نقش رسانه‌های آموزشی

آشنایی با تاریخچه و مراحل طراحی آموزشی

اهداف فصل : در پایان این فصل، شما باید بتوانید :

- ۱- طراحی آموزشی را به زبان خود تعریف کنید.
- ۲- تاریخچه و نحوه‌ی تحول این فرایند را به اختصار شرح دهید.
- ۳- مراحل شش‌گانه در طراحی آموزشی را طبق مطالب این فصل قدم به قدم تعریف کنید.
- ۴- یک موضوع درسی را برگزینید و آن را براساس طرح پیشنهادی در این فصل جهت تدریس، طراحی و در کلاس اجرا کنید. سپس براساس نتایج ارزش‌یابی از پیشرفت دانش‌آموزان، در طرح آموزشی خود تجدید نظر کنید و آن را اصلاح نمایید.

مقدمه

اولین قدم در راه حل هر مشکل، شناخت دقیق آن است؛ برای مثال، وقتی شما در صدد خرید یک اتومبیل هستید، نوع اتومبیلی (راه حل مشکل) که انتخاب می‌کنید، به نیازهای (مشکل) شما بستگی مستقیم دارد؛ برای مثال، اگر خانواده‌ی پرجمعیتی دارید، قاعدتاً اتومبیل بزرگ‌تری را انتخاب می‌کنید. اگر می‌خواهید از اتومبیل برای بارکشی استفاده کنید، نوع اتومبیل انتخابی شما بسیار متفاوت خواهد بود. میزان بودجه‌ای نیز که برای این کار تخصیص می‌دهید، عامل دیگری است که بر نوع اتومبیل انتخابی شما تأثیر می‌گذارد.

همه‌ی ما برای حل مشکلاتی از قبیل ایجاد یک مؤسسه‌ی آموزشی، بیمارستان یا شرکت بزرگ اقتصادی و صنعتی یا یک نظام آموزشی به طرح‌ریزی، تعیین روش اجرا، تعیین بودجه، امکانات، وقت زمان‌بندی شده و سرانجام تجزیه و تحلیل و ارزش‌یابی از عملکرد آن نیازمندیم.

حالا تصور کنید که معلم کلاس پنجم دبستان هستید و می‌خواهید یک درس علوم را درباره‌ی گوش، برای ارائه به دانش‌آموزان خود آماده کنید. شما علاقه‌مندید که دانش‌آموزانتان پس از اتمام درس بتوانند قسمت‌های گوناگون گوش را تشخیص دهند و هریک از قسمت‌ها را تشریح کنند. درسی که تهیه می‌کنید (راه حل مشکل)، به نیازهایی (مشکل آموزشی) بستگی دارد که شما - و در

صورت امکان - همراه با دانش‌آموزان آن‌ها را تعیین می‌کنید؛ مثلاً اگر می‌خواهید دانش‌آموزان بتوانند قسمت‌های متفاوت گوش را از روی یک طرح تشخیص دهند و به‌طور شفاهی آن‌را تشریح کنند، باید امکان این عمل را در حین آموزش برای آن‌ها فراهم آورید تا در هنگام ارزش‌یابی، دچار مشکل نشوید. در عین حال، اگر می‌خواهید که دانش‌آموزان بتوانند با استفاده از مدل گوش، قسمت‌های گوناگون آن‌را شناسایی کنند و کار آن‌ها را شرح دهند، استفاده از مدل توسط دانش‌آموزان در هنگام آموزش بسیار ضروری است.

چرایی روش نظام‌دار در آموزش

روان‌شناسان ساخت‌گرا در مورد این‌که دانش‌آموزان چگونه یاد می‌گیرند، می‌گویند: انسان به کمک ادراکات شخصی که براساس تجارب و مشاهدات خود، ساخته و پرداخته است، یاد می‌گیرد نه براساس یادآوری آنچه دیگران به او می‌گویند. با چنین نگرشی به یادگیری، درمی‌یابیم که وظیفه‌ی ما به‌عنوان معلم این نیست که اطلاعات درست و مفاهیم مناسب را برای دانش‌آموزان فراهم آوریم؛ برعکس، نقش ما به‌عنوان معلم کمک به دانش‌آموزان در تجزیه و تحلیل و بازسازی برداشت‌های خود آن‌هاست. این تحول بنیادی چگونه به‌وجود می‌آید؟ چنین تحولی هرگز پدید نخواهد آمد مگر این‌که کلیه‌ی شئون آموزش و پرورش دچار تغییر گردد. این تغییرات شامل نحوه‌ی تدریس، محتوا و طرز طرح‌ریزی برنامه‌های درسی، تحول در روش ارزش‌یابی، تحول در روش تربیت معلم، تحول در طراحی فیزیکی کلاس‌های درسی، تحول در دسترسی به فناوری‌های تعاملی جدید و تحول در آموزش‌های ضمن خدمت معلمان و مدیران است. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، ایجاد چنین تحول بنیادی مستلزم برنامه‌ریزی پایه‌ای و طولانی مدت توسط وزارت آموزش و پرورش و هم‌چنین تمام نهادهای مرتبط با آن است.

در زمانی که ما در انتظار چنین برنامه‌ریزی‌های پایه‌ای در سطح کشور هستیم، به‌عنوان معلمان به جای دست روی دست گذاشتن باید ایجاد تغییر در هسته‌ی مرکزی سیستم آموزش و پرورش - یعنی کلاس‌های درس - را از نقطه‌ای آغاز کنیم. امروزه معلوم شده است که فرایند آموزشی عملی تصادفی نیست بلکه ترکیبی است از عناصر مرتبط و پیچیده درهم که به صورت یک مجموعه‌ی واحد به منظور دست‌یابی به اهداف آموزشی که معلم و دانش‌آموزان در زمینه‌های فراگیری دانش‌ها و مهارت‌ها مشخص کرده‌اند، عمل می‌کند.

نتایج مورد نظر در برنامه‌های آموزشی زمانی به دست می‌آید که فعالیت‌های متعدد یادگیری و انتخاب رسانه‌های مناسب در یک فرایند نظام‌دار شامل عناصر مرتبط با هم تنظیم شده باشد.

آموزش مؤثر به طراحی دقیق نیاز دارد. فرایند تدریس و یادگیری با استفاده از رسانه‌های آموزشی نیز از این حقیقت بدیهی مستثنی نیست.

اگر معتقدیم که منظور از آموزش کمک به دانش‌آموزان در تجزیه و تحلیل و بازسازی برداشت‌های خود آن‌هاست، نمی‌توان انتظار داشت که انجام دادن چنین مهمی به طور اتفاقی صورت گیرد. آموزش مؤثر و کارا، زمانی میسر خواهد بود که بر پایه‌ی اصول روان‌شناسی تربیتی و نظریه‌های یادگیری، طراحی و برنامه‌ریزی شده باشد. مهارت در انجام طراحی آموزشی از جمله مهارت‌هایی است که هر معلمی در هر رشته‌ای که به تدریس مشغول است باید بر آن احاطه داشته باشد.

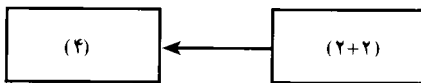
نکته‌ی مهم این است که روش‌های آموزشی، رسانه‌های انتخابی و نحوه‌ی سازمان‌دهی درس از طرف معلم، به نحوه‌ی بیان مشکل آموزشی بستگی دارد و در حقیقت، نیازهای دانش‌آموزان را که پس از اتمام آموزش بایستی برآورده شود، در برمی‌گیرد. این نیازها تغییرات مطلوب در رفتار دانش‌آموزان، نحوه‌ی تفکر و افزایش میزان مهارت و بالاخره دانش آن‌ها را شامل می‌شود. وظیفه‌ی معلم ایجاد محیط‌های یادگیری مناسب است تا یادگیری دانش‌آموزان از طریق فعالیت‌های طرح‌ریزی شده‌ی مناسب صورت پذیرد.

فرایند نظام‌داری که معلمان در طرح، اجرای مؤثر فرایند یادگیری و آموزش و ارزش‌یابی از آن استفاده می‌کنند تا نتایج مطلوب یادگیری (از سوی دانش‌آموزان) به‌دست آید، طراحی آموزشی نامیده می‌شود. این فرایند براساس آن‌چه ما امروزه درباره‌ی نظریه‌های یادگیری، فناوری‌های اطلاعاتی، تجزیه و تحلیل نظام‌دار و روش‌های مدیریت می‌دانیم، پایه‌گذاری شده است.

تاریخچه‌ی طراحی آموزشی

اگرچه افراد بسیاری در زمینه‌ی طراحی آموزشی فعالیت کرده‌اند ولی کسی که بیش از همه در اوایل کار خود بر این جریان تأثیر گذاشت، ادوارد تورندایک (Edward Thorndike) بود. تورندایک تحقیقات علمی خود را ابتدا بر روی حیوانات و سپس بر روی انسان‌ها انجام داد. او براساس نتایج تحقیقات و آزمایش‌های خود، اولین نظریه‌ی علمی یادگیری را در حدود سال ۱۸۹۹ بیان کرد. غالباً او را «پدر فناوری آموزشی» تلقی می‌کنند. نظریه‌ی یادگیری تورندایک بر این تفکر استوار بود که موجودات زنده بین محرک و پاسخ، ارتباط ایجاد می‌کنند. هر عملی، نتیجه‌ای در پی دارد و این نتیجه بر تکرار عمل یا عدم تکرار آن تأثیر می‌گذارد (شکل ۳-۱). به‌طور خلاصه، او تشریح کرد که وقتی عمل نتیجه‌ی مطلوبی داشته باشد، امکان تکرار آن بیش‌تر است. برعکس، وقتی عملی نتیجه‌ی نامطلوبی بر جای گذارد، امکان کم‌تری وجود دارد که در آینده تکرار شود. از نظر آموزشی، براساس

نظریه‌ی تورندایک معلمان نیاز دارند که بین محرک‌ها و پاسخ‌ها ارتباط مناسبی به وجود آورند (برای مثال بین محرک ۲+۲ و پاسخ ۴). لازم است معلم به دانش‌آموزانی که پاسخ درست می‌دهند، پاداش مثبت بدهد و از ایجاد ارتباطات نامناسب جلوگیری کند. نظریه‌ی تورندایک نه تنها بر تدریس کلاسی اثر گذاشت بلکه بر جوانب اجتماعی یادگیری نیز تأثیراتی گذاشت.



شکل ۳-۱- براساس نظریه‌ی «ادوارد تورندایک» هر عملی، نتیجه‌ای را در پی دارد که بر تکرار یا عدم تکرار آن تأثیر می‌گذارد.

در اوایل این قرن، هم‌چنین کوشش‌هایی برای انفرادی کردن آموزش به عمل آمد. فردریک برک (Frederic Burk) در سال ۱۹۱۲ در سانفرانسیسکو، به تولید برنامه‌های آموزش انفرادی پرداخت. پروژه‌هایی که او و دو نفر از دستیارانش تهیه کردند، در سال‌های بعد بر مبانی روش‌های آموزشی بسیار تأثیر گذاشت.

در سال‌های ۱۹۳۰ نظریه‌ی تورندایک برای استفاده از روش‌های تجربی در مسائل آموزشی توسط فرانکلین بابیت (Franklin Bobbitt) گسترش یافت. او پیشنهاد کرد که مدارس هدف‌های آموزشی خود را براساس تجزیه و تحلیل مهارت‌هایی که برای یک زندگی موفق لازم است، بنا کنند. این نظریه، تجزیه و تحلیل وظایف شاگرد را در طرح آموزشی مشخص‌تر کرد و ارتباط بین نتایج آموزشی و تمرین‌های آموزشی را به وضوح نشان داد.

در این دهه رالف تایلور (Ralph Tylor) نیز در دانشگاه ایالتی اوهایو، مفهوم هدف‌های آموزشی را ساخته و پرداخته کرد. او هدف‌های آموزشی را که «هدف‌های جزئی» می‌نامید، مورد بررسی قرار داد و متوجه شد که متخصصان تعلیم و تربیت در بیان هدف‌های آموزشی خود بسیار ضعیف عمل می‌کردند. تایلور برای حل این مشکل، فرایند تعیین هدف‌های آموزشی را اصلاح کرد. او در پایان بررسی خود، نتیجه‌گیری کرد که هدف‌های آموزشی را از دیدگاه رفتار دانش‌آموزان باید به روشنی و وضوح بیان نمود. از نظر او این هدف‌ها باید در ارزش‌یابی از کار دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرند.

دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، زمان فعالیت‌های بسیار سخت در عرصه‌های نوین طراحی آموزشی بود. یکی از اولین کسانی که به دسته‌بندی هدف‌های آموزشی پرداخت، بنجامین بلوم (Benjamin Bloom) بود. او در سال ۱۹۵۶، در کتاب خود «طبقه‌بندی هدف‌های آموزشی» هدف‌ها

را به سه دسته یا حیطه‌ی عمده تقسیم کرد: حیطه‌ی شناختی، حیطه‌ی عاطفی و حیطه‌ی روان – حرکتی.

نظریه‌ی اسکینر (B. F. Skinner) که نظریه‌ای رفتارگرایانه تلقی می‌شود، یکی از نظریات عمده در زمینه‌ی طراحی آموزشی در سال‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ بود که شروع آموزش برنامه‌ای را سبب شد. آموزش برنامه‌ای بر مبنای یادگیری تسلط‌یاب طرح‌ریزی شده بود. مواد درسی به‌صورت بخش‌های بسیار کوچک به دانش‌آموزان ارائه می‌شد. در هر مرحله، دانش‌آموزان می‌بایست قبل از رفتن به بخش بعدی، معلومات خود را با جواب‌گویی به یک یا چند سؤال نشان می‌دادند. اگرچه شور و شوق برای آموزش برنامه‌ای در دهه‌ی ۱۹۶۰ کاهش یافت ولی باید اذعان کرد که تأثیر آن در طراحی آموزشی بسیار قابل توجه بوده است. حتی هم‌اکنون نیز این تأثیر را در بسیاری از برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای می‌توان مشاهده کرد.

در اواخر سال‌های ۱۹۶۰، طراحی آموزشی به مثابه‌ی یک رشته‌ی تحصیلی مطرح شد. مدل‌های گوناگونی برای طراحی آموزشی به‌وجود آمد و توسط نظریه‌پردازان این عرصه، مورد آزمایش قرار گرفت. رابرت گانیه (Robert Gagné) و سایر علمای شناختی در سال‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ به طراحی آموزشی حالت شناختی بیش‌تری بخشیدند. گانیه شرایط آموزشی مطلوبی را که یادگیرندگان برای دستیابی به هدف‌های مشخص آموزشی به آن نیاز داشتند، تشریح کرد و بیش‌تر بر درک این مطلب که در فکر دانش‌آموزان چه می‌گذرد، تأکید نمود.

طراحی آموزشی در سال‌های اخیر

شرح وضعیت طراحی آموزشی در سال‌های اخیر از چندین جهت، کار بسیار دشواری است؛ چرا که ابهامات زیادی در مورد این زمینه‌ی علمی وجود دارد. در جامعه‌ی طراحان آموزشی، بحث‌ها و گفت‌وگوهای مداوم ولی سالمی درباره‌ی این رشته و نقش آن در آموزش جریان دارد. یکی از زمینه‌های بحث و گفت‌وگو این است که کدامین بُعد نظری باید این زمینه‌ی علمی را راهنمایی کند و به پیش ببرد.

این رشته‌ی علمی براساس نظریات توراندیک و اسکینر که هر دو از رفتارگرایان به‌شمار می‌روند، بنا شده است. به نظر آن‌دو، موضوع مهم پاسخ صحیحی است که دانش‌آموز به محرک می‌دهد نه فعالیت‌های ذهنی او برای رسیدن به پاسخ صحیح. در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، توجه زیادی به نظریه‌های یادگیری شناختی معطوف شد. تأکید این‌گونه نظریه‌ها – برخلاف نظریه‌های رفتاری – بر چیزی بود که در فکر و ذهن دانش‌آموز می‌گذشت. نظریه‌پردازان شناخت‌گرا بر ساخت ذهنی دانش‌آموز

و هم‌چنین فرایندهای ذهنی‌ای که در حین یادگیری اتفاق می‌افتاد، تأکید فراوان داشتند. در روزگار ما، یکی از انواع بسیار متداول این نظریه، نظریه‌ی ساخت‌گرایی است. پیام اصلی این زمینه‌ی فکری این است که دانش نمی‌تواند به یادگیرندگان منتقل شود بلکه یادگیرندگان باید دانش را خود برای خود بسازند. بعضی از طرفداران این نظریه، به فرایند فکری ساختن دانش توجه می‌کنند، در حالی که بعضی دیگر به موقعیت‌های اجتماعی این سازندگی، مانند مدرسه توجه دارند.



شکل ۲-۳- دانش نمی‌تواند به یادگیرندگان منتقل شود بلکه یادگیرندگان باید دانش را خود برای خود بسازند (نظریه‌ی ساخت‌گرایی).

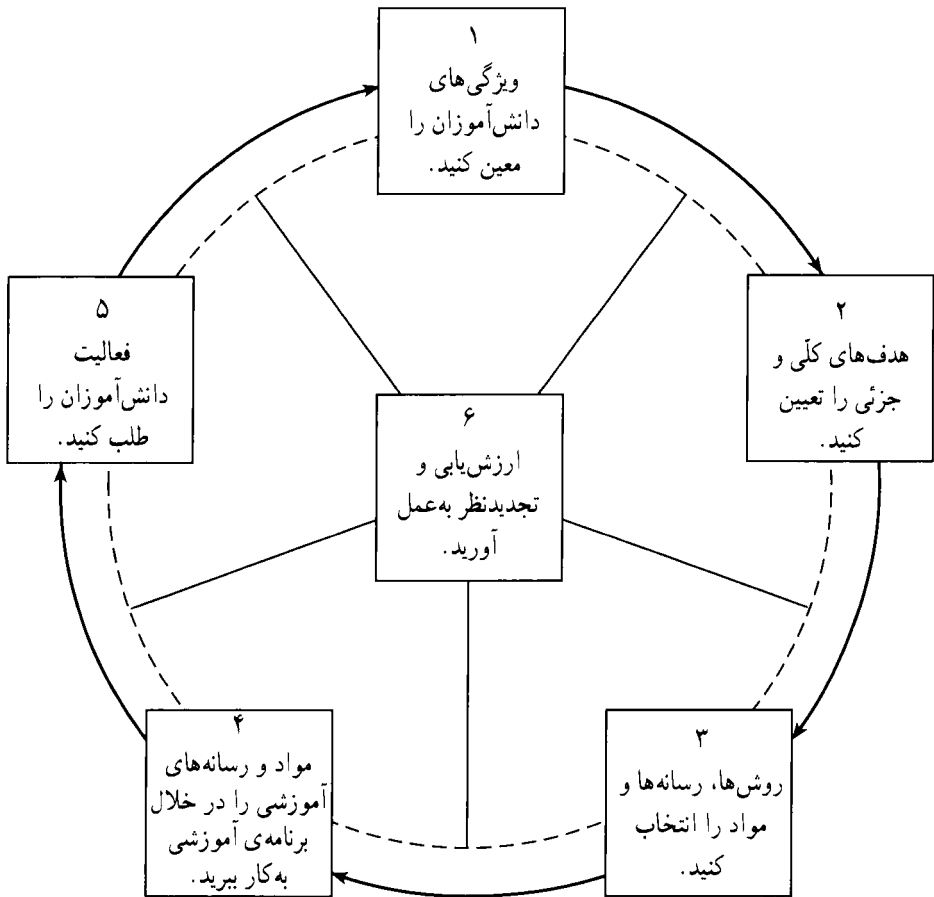
بیش از حد اخیر در محافل امروزی تعلیم و تربیت طرفداران و روتق فراوانی دارد (شکل ۲-۳). اگرچه از نظر بسیاری از افراد، طراحی آموزشی با ریشه‌ی رفتاری خود ارتباطی مستقیم دارد ولی می‌توان گفت که اکثریت طراحان آموزشی نظر شناختی را می‌پذیرند. به هر حال، کاربرد این نظریه‌ها در انجام عملی طراحی آموزشی هنوز مشخص نیست و راهی طولانی در پیش دارد و بحث و گفت‌وگوهای بسیاری را نیز دامن زده است. به‌طور خلاصه، طراحی آموزشی را می‌توان یک زمینه‌ی علمی تثبیت شده و در عین حال رشته‌ای دانست که اکنون در حال خودآزمایی بسیار شدید است. این خودآزمایی بر طبیعت این رشته، نقش آن در تغییر و تحول مدارس و پاسخ آن به ابعاد گوناگون نظری در زمینه‌ی یادگیری تأثیر خواهد گذاشت.

آشنایی با مراحل طراحی آموزشی نظام‌دار

رسانه‌های آموزشی امروزی تحولات و دگرگونی‌های عظیمی در فرایند آموزش و یادگیری به‌وجود آورده‌اند ولی متأسفانه به دلیل نارسایی‌ها و کمبودهایی که در محتوای برنامه‌ها و نحوه‌ی ارائه‌ی آن‌ها وجود دارد، از کارایی این رسانه‌ها نمی‌توان به‌طور کامل و مطلوب استفاده کرد. در ارائه‌ی برنامه‌های آموزشی به‌منظور بهره‌وری بیش‌تر از امکاناتی که در دسترس معلمان و

دانش‌آموزان است، می‌توان از فرایند نظام‌دار طراحی آموزشی بهره برد. همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، طراحی آموزشی فرایندی نظام‌دار برای بررسی و تجزیه و تحلیل هدف‌های آموزشی، مشخصات دانش‌آموزان، انتخاب روش‌های تدریس و رسانه‌ها، ارزیابی از کل فرایند و پیشرفت دانش‌آموزان و تجدید نظر و اصلاح آن است.

متخصصان مدل‌های گوناگونی را برای طراحی آموزشی ارائه کرده‌اند. الگوی طراحی آموزشی که در این فصل مطرح شده، توسط هاینک، مولندا، وراسل^۱ به نام مدل ASSURE بوده که با کمی تغییر در نحوه‌ی ارائه‌ی تصویری آن آورده شده است. آنچه که باید در نظر داشت این است که این طرح تنها یک نمونه در میان انواع مدل‌های طراحی آموزشی است (نمودار شماره ۱).



نمودار شماره ۱ - الگوی طراحی آموزشی

1- Heinich, R., Molenda, M., & Russell, J. D. (1989). *Instructional Media and the New Technologies of Instruction*. New York: Macmillan Publishing Co.

مرحله‌ی اول — ویژگی‌های دانش‌آموزان را معین کنید.

اولین قدم در طراحی، شناسایی دانش‌آموزان است. شما باید دانش‌آموزان خود را بشناسید؛ قبل از این که بتوانید بهترین رسانه‌ها و فعالیت‌ها را برای رسیدن به هدف‌های یادگیری انتخاب کنید. دانش‌آموزان باید از نظر خصوصیات عمومی و توانایی‌های ورودی یعنی معلومات، مهارت‌ها و نگرش‌ها شناسایی شوند.

مرحله‌ی دوم — هدف‌های کلی و جزئی (آنچه دانش‌آموزان باید بیاموزند) را تعیین کنید. آموزش مؤثر براساس هدف‌های کلی و جزئی تعیین و پایه‌گذاری می‌شود. هدف‌های کلی، جملاتی هستند که بازده‌های یادگیری دانش‌آموز را به‌صورت کلی و عام شرح می‌دهند. هدف‌های کلی و محتوای کتاب‌های درسی غالباً در نظام‌های متمرکز توسط کارشناسان برنامه‌ریزی درسی یا معلمان تعیین می‌شود. هدف‌های کلی به‌صورت جمعی و کلی بیان می‌شوند و ممکن است توجیحات و برداشت‌های گوناگونی را به‌دنبال داشته باشند. مثال‌های زیر نمونه‌هایی از این هدف‌ها هستند: دانش‌آموزان چهار عمل اصلی را می‌فهمند؛ دانش‌آموزان تا پایان سال حروف الفبا را می‌شناسند؛ دانش‌آموزان درباره‌ی شهرهای اصلی ایران، اطلاعات جامعی خواهند داشت.

هدف‌های جزئی بسیار مشخص و روشن بیان می‌شوند و چگونگی رسیدن به هدف‌های کلی آموزشی را مشخص می‌کنند. تعیین هدف‌های جزئی غالباً توسط کتاب‌های درسی و در مواردی توسط معلمان، دانش‌آموزان و والدین انجام می‌گیرد. هدف‌ها را در سه حیطه‌ی شناختی، عاطفی و روان — حرکتی بیان کرده‌اند (جدول شماره‌ی ۱). در حیطه‌ی شناختی، هدف‌های مربوط به درک حقایق، اصول و کاربرد قوانین و مفاهیم جای دارند. هدف‌هایی که به احساسات و عواطف دانش‌آموزان مربوط می‌شوند، در حیطه‌ی عاطفی قرار می‌گیرند. اهداف این حیطه عبارت‌اند از: آگاهی از ارزش‌ها و قبول آن‌ها. اولویت‌ها و تعهدات هدف‌های حیطه‌ی روان — حرکتی، دربرگیرنده‌ی هدف‌هایی در زمینه‌ی مهارت‌های عملی از قبیل ماشین کردن، دویدن و کار با رایانه است. جدول شماره‌ی ۱ مثال‌هایی از هدف‌های حیطه‌ی شناختی، عاطفی و روان — حرکتی را ارائه می‌دهد. هدف‌های جزئی پیشرفت یادگیری دانش‌آموزان را معین می‌کنند و اغلب، رفتار قابل رؤیت و ارزش‌یابی آنان را در نظر می‌گیرند؛ برای مثال، این نوع هدف‌ها فعالیت‌هایی از قبیل فهرست کردن، تعریف کردن، شرح دادن، مقایسه کردن، تجزیه و تحلیل کردن و نمایش و ارائه دادن را بیان می‌کنند. بنابر آن چه گفته شد، تعیین هدف‌ها دو مزیت اساسی دارد: یکی این که دانش‌آموزان را از انتظارات پایانی درس آگاه می‌کند. دیگر این که معلمان را یاری می‌دهد تا دقیق‌تر و مطابق با مطلب و نحوه‌ی آموزش، عملکرد دانش‌آموزان را ارزش‌یابی کنند. آن‌دسته از هدف‌های یادگیری را که دقیقاً و به‌صورت ملموس بیان نمی‌شوند،

جدول شماره ۱- مثال‌هایی از هدف‌های حیظه‌ی شناختی، عاطفی و روان - حرکتی

مثال	حیطه‌ی هدف‌های جزئی
<p>درس شیمی، موضوع درس: قانون گازها - فشار را شرح دهید. - ارتباط بین فشار و حجم را شرح دهید. - دلیل این‌که تایر یک اتومبیل پس از پیمودن چند کیلومتر با سرعت زیاد کم باد به نظر نمی‌آید، چیست؟ - در مقابل شما دو ظرف وجود دارد؛ یکی محتوی آب که در حرارت ۱۵° درجه بخار می‌شود و دیگری محتوی اکسیژن که باز هم در حرارت ۱۵° درجه بخار می‌شود. به نظر شما کدام یک از این دو بیش‌تر مطابق قوانین گازها عمل خواهد کرد؟ چرا؟</p>	<p>حیطه‌ی شناختی</p>
<p>- دانش‌آموز با توجه کامل به سخنرانی معلم گوش می‌دهد. - دانش‌آموز در صحبت‌های گروهی شرکت فعالی دارد. - دانش‌آموز در موضوع اجتماعی مورد بحث به صحبت‌های دیگران با دقت گوش فرا می‌دهد و با نظریات آنان با احترام برخورد می‌کند.</p>	<p>حیطه‌ی عاطفی</p>
<p>- در بازی تنیس، دانش‌آموز می‌تواند از هر ده پرتاب توپ، حداقل هشت مورد را درست انجام دهد. - دانشجو - معلم بدون هیچ مشکلی یک برنامه‌ی آموزشی چند رسانه‌ای (Multimedia) را در رایانه وارد کرده و به نمایش می‌گذارد.</p>	<p>حیطه‌ی روان - حرکتی</p>

می‌توان به صورت انتزاعی و مجرد بیان کرد؛ مشروط به این‌که نحوه‌ی ارزش‌یابی آن‌ها - برای مثال از طریق قضاوت و عقیده‌ی معلمان و شاگردان - نیز به‌طور روشن مشخص شود؛ مثلاً، «علاقه به خواندن» را می‌توان با مشاهده‌ی این‌که دانش‌آموز چه مدت زمانی را با اراده و تصمیم خود برای

مطالعه در کتابخانه می‌گذراند، چند کتاب از کتابخانه قرض می‌گیرد و این‌که با تشخیص معلمان و دانش‌آموزان، مدت زمان صرف شده با کتاب‌های قرض گرفته شده تا چه حد مفید و با ارزش هستند، ارزش‌یابی کرد.

هدف‌های جزئی دارای چهار ویژگی زیر است: درباره‌ی دانش‌آموز باشند (یادگیرنده)، رفتاری را که آنان باید انجام دهند، مشخص کنند (رفتار مورد نظر)؛ شرایطی را که تحت آن رفتار مورد نظر باید اتفاق بیفتد معلوم کنند (شرایط لازم)، و میزان درستی رفتار مورد نظر را بیان کنند (معیار مورد قبول). مثالی را که با توجه به چهار ویژگی ذکر شده نوشته شده است، در نظر بگیرید: با دادن ده عدد دو رقمی نوشته شده بر روی کاغذ (شرایط لازم)، دانش‌آموزان کلاس دوم دبستان (یادگیرندگان) باید بتوانند با ۹۰ درصد صحت (معیار مورد قبول) جمع صحیح این اعداد را بنویسند (رفتار مورد نظر).

البته متذکر می‌شویم که در این باره نباید وسواس زیادی داشت. معمولاً آنچه را که ما علاقه‌مندیم دانش‌آموزان بیاموزند و آنچه را که آنان در حقیقت می‌آموزند، نمی‌توان دقیقاً پیش‌بینی کرد؛ بنابراین، هرگز اجازه ندهید که نوشتن دقیق و صحیح این هدف‌ها، اهمیت آن‌چه را که دانش‌آموزان از فرایند آموزش و یادگیری به دست می‌آورند، تحت الشعاع قرار دهد. کشف ارزش رفتارهایی چون سهیم شدن و سهیم کردن، کار گروهی یا تجربه‌ی درگیر شدن در یک تضاد و اختلاف نظر و نحوه‌ی حل آن، بی‌شک بالاتر و والاتر از یادگیری‌های از قبل تعیین شده است.

مرحله‌ی سوم — روش‌ها، رسانه‌ها و مواد را انتخاب کنید.

رسانه‌ها را براساس این‌که کدام یک از آن‌ها می‌تواند روش‌ها و فعالیت‌های آموزشی انتخابی شما را در ارتباط با هدف‌های آموزشی بهتر به انجام رساند، انتخاب کنید. کارکرد رسانه‌های چاپی، تصویری و الکترونیکی با یک‌دیگر بسیار متفاوت است؛ برای مثال، از نوارهای صوتی می‌توان جهت ارائه‌ی مطالب بسیار سازمان یافته استفاده کرد. در این عرصه، رایانه نیز رسانه‌ی مناسبی است و می‌توان از آن استفاده کرد. با استفاده از این دستگاه هنگام ارائه‌ی مطالب می‌توانیم تغییرات دلخواه را در آن‌ها به وجود آوریم و هم‌چنین به پاسخ‌های دانش‌آموزان در برنامه‌های تعاملی بازخورد دهیم. نوارهای ویدیویی امکان مشاهده و بازنگری فوری عملکردهای دانش‌آموزان در ورزش، سخنرانی و کارهای کارگاهی را فراهم می‌آورند. دومین نکته‌ای که هنگام انتخاب یک رسانه باید در نظر گرفته شود، این است که این رسانه برای گروه‌های چند نفری مورد استفاده قرار خواهد گرفت؛ برای مثال، از ورقه‌های شفاف برای گروه‌های بزرگ استفاده می‌شود، درحالی‌که اسلاید و فیلم استریپ را هم برای گروه‌های بزرگ و هم برای گروه‌های کوچک و انفرادی می‌توان به کار برد. سومین نکته در

انتخاب رسانه‌ها این است که رسانه‌ی مورد نظر، تا چه حد برای دانش‌آموزان جالب است و بالاخره این که رسانه از نظر قیمت، میزان بودجه و امکاناتی که معلم و کلاس از نظر دستگاه در اختیار دارد، در چه شرایطی است.

جدول شماره‌ی ۲ را می‌توان به مثابه‌ی یک راهنمای کلی در انتخاب رسانه‌ها مورد استفاده قرار داد ولی در هر صورت، بهترین راهنمای انتخاب رسانه تجربه، قضاوت، و تشخیص معلم در این مورد است.

جدول شماره‌ی ۲- رسانه‌ها و ویژگی‌های آن‌ها

رسانه	ویژگی‌ها	اندازه‌ی گروه	پخش	قیمت
کتاب	- سازمان‌دهی مطالب - طرح سؤالات - به صورت داستانی - به صورت خنده‌آور و ...	کوچک	محلی	کم
تصویر	- داشتن بُعد - داشتن رنگ - داشتن تضاد در رنگ‌ها - داشتن کانون و مرکز توجه - داشتن علایم و نشانه‌ها - داشتن ترکیب عناصر تصویری	کوچک	محلی	کم
نوار صوتی	- داشتن صدا - داشتن زیر و بمی صدا - داشتن وزن و ریتم صدا - داشتن آهنگ	متوسط	محلی	کم
اسلاید / نوار	- تمام موارد ذکرشده در بالا	متوسط	محلی	متوسط
فیلم / ویدیو	- تمام موارد ذکرشده در بالا	متوسط	محلی	متوسط
رادیو	- مانند نوار صوتی - در زمان معین شروع شدن	بزرگ	از راه دور	کم
تلویزیون	- تمام موارد ذکرشده در بالا	بزرگ	از راه دور	متوسط
رایانه	- تمام موارد ذکرشده در بالا - تعاملی بودن	کوچک	محلی	نسبتاً زیاد

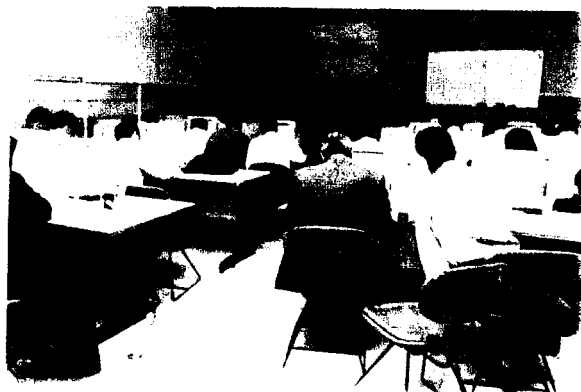
کم	از راه دور	بزرگ	تمام موارد ذکر شده در بالا	شبکه‌ی رایانه‌ها
متوسط	محلی	کوچک	- بیش‌تر موارد بالا - انعطاف‌پذیری - همدلی و نزدیکی - سرپرستی	معلم خصوصی
زیاد	محلی	متوسط	- مثل معلم خصوصی - صاحب اختیار بودن - درایت داشتن	معلم

نکته‌ی قابل توجه در استفاده از رسانه‌های آموزشی این است که در درجه‌ی اول تا حد امکان باید از مواد تولید شده، آماده و در دسترس استفاده کنید و تنها در درجه‌ی دوم به تولید مواد جدید بپردازید.

مرحله‌ی چهارم - مواد و رسانه‌های آموزشی را در خلال برنامه‌ی آموزشی به کار

ببرید.

پیش از ارائه‌ی مطلب به دانش‌آموزان، تمام قسمت‌های آموزش خود اعم از ارائه و طرح سؤالات، خواندن مواد درسی، استفاده از رسانه‌ها و ... را تنظیم و برنامه‌ریزی کنید. از بعضی مطالب برای شروع بحث و ایجاد علاقه و توجه در دانش‌آموزان استفاده کنید و بعضی دیگر را برای تمرین، ارتباط دادن مطالب جدید به مطالب از پیش یاد گرفته شده و به کارگیری مواد جدید در حل مسائل و مشکلات به کار ببرید (شکل ۳-۳).



شکل ۳-۳ - محتوای درس را با علاقه و با حفظ تماس دیداری با دانش‌آموزان ارائه دهید.

به‌طور کلی نکات زیر را برای برنامه‌ریزی و اجرای درس خود مورد استفاده قرار دهید :

۱- محتوای کامل درس را که در بردارنده‌ی تمام اجزای طرح آموزشی است، یک‌بار مرور و

بررسی کنید.

۲- شیوه‌ی ارائه‌ی مطالب را تمرین کنید؛ در صورت امکان تمرین خود را روی نوار صوتی یا ویدیو ضبط کنید تا بهتر بتوانید از خود انتقاد نمایید.

۳- رسانه‌های مورد نیاز - اعم از نرم‌افزارها و سخت‌افزارها - را تهیه کنید و مطمئن شوید که همه به درستی کار می‌کنند. امکانات لازم برای استفاده از رسانه‌ها اعم از برق، پرده‌ی نمایش، باتری، بلندگو و ... را فراهم آورید.

۴- قبل از ارائه‌ی درس، کلاس را با جلب توجه دانش‌آموزان به موضوع مورد بحث آماده سازید.

۵- درس را ارائه دهید؛ ابتدا محتوای کلی درس را به اجمال بیان کنید تا توجه دانش‌آموزان جلب شود. سپس، کلمات ناآشنا و جدید درس را شرح دهید. پس از آن، محتوای درس را با علاقه و ضمن حفظ تماس دیداری خود با آنان و حرکت در کلاس (برای جلب توجه بیش‌تر آنان) ارائه دهید.

۶- دانش‌آموزان را به فعالیت وادارید. آنان را تشویق کنید که درباره‌ی مطالب اظهار نظر، بحث و گفت و گو کنند و از نکات مهم یادداشت بردارند. در کلاس محیطی را به وجود آورید که دانش‌آموزان بدون احساس خجالت یا ترس نکات مبهم را بپرسند و درباره‌ی آن بحث و گفت و گو کنند.

۷- به دانش‌آموزان بازخورد مثبت و سازنده بدهید تا محیطی کاملاً تعاملی و فعال در کلاس ایجاد شود.

۸- قبل از پایان کلاس مطالب را برای دانش‌آموزان یا توسط آنان دوره کنید. درس را به تنهایی یا با کمک چند نفر از دانش‌آموزان جمع‌بندی، مرور و خلاصه کنید. امکان به‌کارگیری مطالب جدید را در مورد مسائل حقیقی به‌وجود آورید تا این مطالب برای دانش‌آموزان معنا و انسجام پیدا کنند.

۹- انجام دادن طرح‌ها، مطالعه‌ی مطالب خارج از کلاس و فعالیت‌هایی از این قبیل را برنامه‌ریزی کنید و محتوای درس را به برنامه‌ی کلی درسی و هم‌چنین مسائل حقیقی زندگی دانش‌آموزان مرتبط سازید.

مرحله‌ی پنجم - فعالیت دانش‌آموزان را طلب کنید.

اگر دست‌یابی به اهداف درس مورد نظر است، دانش‌آموزان نباید مطلب یا یادگیری مورد نظر درس را برای اولین بار در هنگام گرفتن امتحانات تمرین کنند. برعکس، در درون درس باید فعالیت‌هایی طراحی شوند که به آنان اجازه دهد تا به مطالب پاسخ گویند و باز خورد مناسب را در زمان مناسب دریافت کنند. از جدول شماره‌ی ۳ می‌توان برای این کار کمک گرفت.

جدول شماره ۳- روش‌ها و فعالیت‌های آموزشی مناسب بر مبنای هدف‌های یادگیری

روش‌ها و فعالیت‌های آموزشی	هدف‌های یادگیری
<ul style="list-style-type: none"> - بزرگی و کوچکی حروف و کلمات نوشته شده - آهنگ صدا - بلندی و کوتاهی صدا - موسیقی آشنا - ابداع و نوآوری در انتخاب و ارائه‌ی مطالب - رنگ - تماس دیداری (چشمی) 	<p>جلب توجه دانش‌آموزان</p>
<ul style="list-style-type: none"> - رقابت - کار گروهی - تشویق - ارتباط با دنیای خارج 	<p>ایجاد انگیزش در دانش‌آموزان</p>
<ul style="list-style-type: none"> - پیش‌آزمون‌ها - تکالیف خواندنی از پیش تعیین شده - تعیین رئوس مطالب - تعیین هدف‌ها 	<p>پیش‌سازمان‌دهی مطالب</p>
<ul style="list-style-type: none"> - اعتبار مطالب - تنظیم و سازمان‌دهی مطالب توسط دانش‌آموزان - استفاده از مثال‌های آشنا و مربوط به زندگی دانش‌آموزان - جمع‌آوری اطلاعات توسط دانش‌آموزان - تجزیه و تحلیل توسط دانش‌آموزان - شرح و بسط مطالب توسط دانش‌آموزان - پرسیدن - پاسخ دادن - بررسی کردن - بازخورد سازنده دادن به دانش‌آموزان - مرتبط ساختن مطالب جدید به آموخته‌های قبلی - تکرار 	<p>درک بهتر مطالب توسط دانش‌آموزان</p>

<ul style="list-style-type: none"> - تمرین کردن با راهنمایی معلم - نوشتن گزارش - برگزاری امتحاناتی که در خارج از محیط کلاسی مثلاً در خانه انجام می‌گیرند. - فعالیت‌های مشکل‌گشایی توسط دانش‌آموزان - ارائه‌ی مطلب به کلاس توسط دانش‌آموزان 	<p>تسلط دانش‌آموزان بر مطالب</p>
<ul style="list-style-type: none"> - جمع‌بندی توسط دانش‌آموزان - کاربرد اطلاعات توسط دانش‌آموزان - گردش‌های علمی - تقلید و شبیه‌سازی توسط دانش‌آموزان - آموزش براساس زندگی حقیقی دانش‌آموزان - حل مشکلات حقیقی توسط دانش‌آموزان 	<p>انتقال اطلاعات</p>
<ul style="list-style-type: none"> - کشف مطالب توسط دانش‌آموزان با راهنمایی معلم - اجرای طرح (پروژه)های انفرادی و مستقل - استفاده از چند رسانه‌ای‌های تعاملی - رقابت در طرح‌های مشکل‌گشایی توسط دانش‌آموزان - ارتباطات تعاملی بین دانش‌آموزان - گردش و سیر و سیاحت در فضا‌های خیالی الکترونیکی (Cyberspace)، جست‌وجو و کندوکاو در دنیای تخیلی و کاذب الکترونیکی Virtual Reality (حقیقت مجازی) 	<p>خلاقیت</p>

مرحله‌ی ششم - برنامه‌ی آموزشی ارائه شده را ارزش‌یابی کنید و بر اساس آن، در طرح آموزشی تجدید نظر نمایید.

با استفاده از روش‌های گوناگون ارزش‌یابی، براساس هدف‌های آموزشی درس، پیشرفت و یادگیری دانش‌آموزان را ارزیابی کنید. در این بین، ببینید که دانش‌آموزان علاوه بر هدف‌های از پیش تعیین شده آیا چیز دیگری آموخته‌اند؟ آیا مطالب برایشان جالب یا خسته‌کننده بوده است؟ آن‌ها درباره‌ی ارزش این مطالب چگونه می‌اندیشند و کیفیت تدریس شما را چگونه ارزیابی می‌کنند؟

به عنوان معلم کلاس، کلّ جریان آموزش و یادگیری را مورد بازنگری قرار دهید. توجه کنید که آیا روند تدریس به آرامی و بدون برخورد با هرگونه مشکلی طی شده است. هم چنین معلوم کنید که کیفیت مواد مصرفی چگونه بوده است. براساس اطلاعاتی که در ارزش‌یابی خود به دست آورده‌اید، درس را در صورت نیاز مورد تجدید نظر قرار دهید. در ضمن این تجدید نظر، ممکن است در هدف‌های آموزشی خود تغییراتی به وجود آورید، روش‌ها و شیوه‌های دیگری را به کار گیرید و شکل ارزش‌یابی خود را نیز تغییر دهید.

نوع برداشت‌ها و تجدید نظرها، در حقیقت کیفیت تدریس شما را افزایش خواهد داد.

مثالی براساس طراحی آموزشی

مثال زیر، مراحل الگوی طراحی آموزشی پیشنهاد شده در این فصل را در مورد یک موضوع درسی عملاً پیاده می‌کند. اگرچه موضوع، مخاطبان و هدف‌های درس یکسان نگه داشته شده‌اند، ولی مراحل بعدی طرح برای دو موقعیت کاملاً متفاوت کلاسی بررسی شده‌اند. مورد اول کلاسی است با حداقل امکانات که معلم باید بیش‌تر در تولید رسانه‌ها از خود سرمایه‌گذاری کند و مورد دوم کلاسی است که به فناوری‌های اطلاعاتی از قبیل اینترنت، وب و چند رسانه‌ای‌های رایانه‌ای دسترسی دارد. از مرحله سوم - انتخاب رسانه‌ها - به بعد هر مرحله برای هر دو مورد مجزا مورد بررسی قرار گرفته است.

موضوع درس: نظام خورشیدی

ویژگی‌های عمومی دانش‌آموزان: دانش‌آموزان کلاس دوم دبستان که هفت و هشت ساله هستند. سطح زندگی اقتصادی - اجتماعی آن‌ها در حد متوسط و رو به پایین است. آن‌ها از نظر قدرت فکری عموماً در سطح متوسط هستند. آنان روش‌های یادگیری فعال را در مقایسه با مشاهده‌ی غیرفعال ترجیح می‌دهند.

توانایی‌های ورودی دانش‌آموزان: نظام خورشیدی برای دانش‌آموزان مفهوم نسبتاً جدیدی است. آنان کره‌ی زمین را از فضا متمایز می‌شمارند؛ وقت را تشخیص می‌دهند و محاسبات خطی ساده را به انجام می‌رسانند. بعضی از دانش‌آموزان دارای مهارت‌های خواندن بالای استاندارد کلاس دوم هستند.

هدف‌های جزئی را معین کنید.

پس از کامل کردن درس، دانش‌آموزان می‌توانند:

۱- مفهوم نظام خورشیدی را شرح دهند.

- ۲- سیاره‌های سیستم خورشیدی را بشمارند.
 - ۳- اسامی سیارات را با تصاویر آن‌ها جور کنند.
 - ۴- درجه‌ی حرارت سیاره‌های نزدیک به خورشید را با سیاره‌های دورتر از آن مقایسه کنند.
 - ۵- نحوه‌ی گردش سیاره‌ها را به دور خورشید عملاً نشان دهند.
 - ۶- سیاره‌ها را براساس فاصله‌ی آن‌ها از خورشید به ترتیب نام ببرند.
- رسانه‌های مناسب را انتخاب کنید.

مورد اول: اگرچه خانم معلم علاقه‌مند بود رسانه‌ها و موادی را بیابد که فعالیت‌های فردی و گروهی را حمایت کنند، توجه دانش‌آموزان را جلب کرده و یادگیری آنان را تقویت نمایند، ولی او نتوانست به‌جز مواد چاپی که هدف‌های آموزشی را برآورده می‌ساختند، برای دانش‌آموزانش مناسب بودند و با بودجه‌ی او تناسب داشتند، مواد دیگری بیابد.

از آن‌جا که هیچ‌گونه مواد مناسبی را در کلاس خود نیافت و حتی در مرکز رسانه‌های ناحیه هم به‌جایی نرسید، تصمیم گرفت مرکز یادگیری خود را درباره‌ی نظام خورشیدی طراحی کند.

او از چند تکه مقوا یک محل نمایش تصاویر سه‌ضلعی درست کرد که روی میز در ته کلاس قرار می‌گرفت. سپس مقواها را با تصاویری که در مجلات و کتاب‌های درسی کهنه پیدا کرده بود و سیارات مختلف را نشان می‌دادند، تزئین کرد.

خانم معلم برای آموزش اولیه و جلب‌نظر دانش‌آموزان، اسلاید - نواری را طرح‌ریزی و تولید کرد که توضیحاتی را درباره‌ی این نظام و سیارات آن به‌دست می‌داد. این توضیحات با موسیقی زمینه همراهی می‌شد. خانم معلم می‌خواست از اسلایدها همراه با توضیحات شفاهی خود در ابتدای تدریس استفاده کند. در ضمن او می‌خواست دانش‌آموزان بتوانند این رسانه را همراه با نوار آن در صورت لزوم به‌طور فردی مورد استفاده قرار دهند.

او نهایتاً سه فعالیت را برای دانش‌آموزان طرح‌ریزی کرد تا پس از استفاده از مواد تصویری و اسلاید - نوار انجام دهند. این فعالیت‌ها برای درگیر کردن فعال شاگردان در امر یادگیری نظام خورشیدی و براساس هدف‌ها طراحی شده بودند.

مورد دوم: کلاس درس این خانم معلم به اینترنت و وب متصل بود؛ بنابراین، او به سایت ناسا (NASA) که بزرگ‌ترین و قدیمی‌ترین مرکز تحقیقات فضایی است مراجعه کرد و در آن‌جا تصاویر و حتی فیلم‌های کوتاه ویدیویی بسیار جالبی یافت. از آن‌ها جالب‌تر، تصاویری بود که یکی از سفینه‌های فضایی در هر لحظه از فضا به زمین می‌فرستاد. خانم معلم تصمیم گرفت از این تصاویر و فیلم‌ها برای شروع درس و جلب توجه دانش‌آموزان به موضوع مورد بحث استفاده کند. او چند طرح درس را نیز

در سایت چند مدرسه‌ی دیگر بر روی وب پیدا کرد. آن‌گاه با توجه به دانش‌آموزان خود و هدف‌های مورد نظر، یکی از طرح‌ها را برگزید. در بررسی این طرح‌ها نام چند برنامه‌ی چندرسانه‌ای رایانه‌ای را که مناسب گروه دانش‌آموزان او بود، به دست آورد. پس از تماس با مرکز رسانه‌های ناحیه، توانست سه برنامه را بیابد که به آن چه می‌خواست بسیار نزدیک بودند و به شکلی بسیار تعاملی، دانش‌آموزان را از طریق بازی‌های آموزشی و تمرینات دیگر فعالانه به کار می‌گرفتند. از آن‌جا که دانش‌آموزان نحوه‌ی تولید برنامه‌های چندرسانه‌ای رایانه‌ای را به تازگی آموخته بودند، تکلیف نهایی آن‌ها این بود که برنامه‌ای چندرسانه‌ای درباره‌ی سیاره‌ای که برای سفر و گشت و گذار انتخاب می‌کنند و چرایی آن، تهیه نمایند. دانش‌آموزان می‌توانستند از تصاویر و ویدیوهای روی وب و هم‌چنین از تصاویر برشی (Clip Art) برای این کار استفاده کنند. در ضمن، می‌توانستند برای دادن توضیحات صدای خود را نیز در این برنامه ضبط کنند، یا از متون و ماشین کردن توضیحات استفاده کنند.

رسانه‌ها و مواد انتخابی را مورد استفاده قرار دهید.

مورد اول: معلم ابتدا توضیحاتی را همراه با اسلایدهای تهیه شده در کلاس ارائه می‌دهد تا توجه و علاقه‌ی شاگردان را جلب کند. سپس دانش‌آموزان را دو تا دو تا به آخر کلاس می‌فرستد تا تصاویر نمایشی و اطلاعاتی را که در مرکز یادگیری ته کلاس آماده کرده است، بررسی کنند. خانم معلم در مورد تکالیف آن‌ها و آزمون‌هایی که در آن شرکت خواهند داشت، توضیحاتی ارائه می‌دهد.

مورد دوم: معلم ابتدا به سایت ناسا می‌رود؛ سپس در کلاس با نشان دادن تصاویری که از سفینه‌ی فضایی به زمین مخابره شده است، صحبت را شروع و توجه دانش‌آموزان را جلب می‌کند. او تصاویر و فیلم‌های ویدیویی دیگری را که در این سایت یافته است، برای شروع مطالب و دادن آگاهی اولیه به آنان نشان می‌دهد. آن‌گاه درباره‌ی تکلیف پایانی کلاس توضیحات لازم را می‌دهد. سپس دانش‌آموزان را دو تا دو تا به آخر کلاس می‌فرستد تا با برنامه‌های رایانه‌ای به کار بپردازند.

فعالیت دانش‌آموزان را طلب کنید.

مورد اول: پس از یادگیری خصوصیات نظام خورشیدی از اسلاید - نوار ساخت دست خانم معلم، دانش‌آموزان به‌طور فعال در فعالیت‌های یادگیری - که تمرین و بازخورد فوری به همراه دارد - درگیر می‌شوند. در یکی از فعالیت‌ها از آن‌ها خواسته شده است که به سؤالاتی که همراه با تصاویری بر روی کارت‌هایی نقش بسته‌اند، پاسخ دهند. در پشت کارت‌ها جواب‌های صحیح آمده است. سؤالات و جواب‌ها برای دانش‌آموزانی که در خواندن مشکل دارند، توسط دانش‌آموزان دیگر خوانده می‌شود.

در فعالیت دیگری به نام «گشت و گذار فضایی»، دانش‌آموزان سیارات مختلف را روی طرح

خطی از نظام خورشیدی نام گذاری می کنند. آن‌ها فهرست کردن سیارات را به نسبت دوری و نزدیکی از خورشید تمرین کرده و بعضی از این طراحی‌ها را رنگ آمیزی می کنند.

در تمرین یادگیری سوم، معلم نحوه‌ی حرکت سیارات را به دور خورشید شرح می دهد. دانش آموزان با استفاده از چند توپ کوچک، حرکت آن‌ها را به دور یک توپ بزرگ تر (خورشید) دوباره سازی می کنند.

مورد دوم: پس از دیدن برنامه‌های نمایشی از سایت ناسا و چند سایت دیگر دانش آموزان که بسیار هیجان زده شده‌اند، با شوق فراوان به سوی رایانه‌های کلاس که برای آن‌ها آماده شده است، روانه می شوند. برنامه‌های رایانه‌ای برای آموزش سیستم خورشیدی به گروه‌های سنی پایین دوره‌ی ابتدایی تهیه شده‌اند. برنامه‌ها را بسیار جالب، همراه با صدا، تصویر، ویدئو و متن به صورتی بسیار تعاملی تهیه کرده‌اند. برنامه‌ها با تکنیک شبیه سازی، دانش آموزان را به درون فضا می برند تا یک یک سیارات را سیر و سیاحت کنند. بازی‌های آموزشی برای شناسایی سیارات و بعضی تفاوت‌های آن‌ها با هم طراحی شده است.

پس از اتمام کار با برنامه‌ی چند رسانه‌ای، دانش آموزان به تولید برنامه‌ی چند رسانه‌ای خود مشغول می شوند. برای این کار، ابتدا باید تمام اطلاعات لازم را داشته باشند و با هم مقایسه کنند. آنان می توانند از طریق وب سایت‌های متعددی را بگردند و تصاویر، صدا، ویدئو و... را به دست آورند. سپس باید برنامه‌ی نمایشی چند رسانه‌ای خود را طرح ریزی و تولید کنند.

پس از اتمام کار، همه‌ی گروه‌ها برنامه‌های نمایشی خود را به کلاس ارائه می دهند.

ارزش‌یابی و تجدیدنظر

مورد اول: بعضی از فعالیت‌های مرکز یادگیری توسط خود دانش آموزان کنترل می شود. دانش آموزان تشویق می شوند تا در صورت نیاز، چند بار از مواد نمایشی مرکز یادگیری آخر کلاس استفاده کنند. تسلط آن‌ها بر مطالب از طریق یک آزمون نوشتنی که براساس هدف‌ها تنظیم شده است، معین می شود. معلم برای دانش آموزانی که در خواندن مشکل دارند، آزمون را به طور شفاهی انجام می دهد.

مورد دوم: پیشرفت دانش آموزان در کار با برنامه‌های چند رسانه‌ای رایانه‌ای در برنامه نگهداری می شود و دانش آموزان از آن چاپ می گیرند و به معلم ارائه می دهند. تسلط آن‌ها در تولید برنامه‌ی چند رسانه‌ای با توجه به کیفیت تولید، پرداختن به معیارهایی معین و نحوه‌ی ارائه به کلاس مورد ارزش‌یابی قرار می گیرد.

ارزش‌یابی از کار دانش آموزان در حقیقت بازخوردی است از ارزش‌یابی کل فرایند آموزشی

در تمام مراحل تدریس. در این جا معلم باید از خود سؤال کند که آیا دانش آموزان به هدف های درس رسیده اند؟ آیا رسانه های مورد استفاده در رسیدن به اهداف مؤثر بودند؟ آیا همه ی دانش آموزان توانستند از همه ی مواد و مطالب استفاده کنند؟

اگر احیاناً بین آنچه مورد نظر بوده و آنچه انجام گرفته است تفاوتی وجود دارد، معلم باید یکایک مراحل طراحی را ارزش یابی و در آنها تجدیدنظر کند.

فعالیت های پیشنهادی

- ۱- الگوی طراحی آموزشی را که در این فصل ارائه شد، به صورت یک پوستر بزرگ در آورید.
- ۲- براساس الگوی داده شده برای هریک از حیطه های شناختی، عاطفی و روان - حرکتی یک هدف جزئی بنویسید.
- ۳- برای هریک از هدف های نوشته شده در فعالیت شماره ی ۲، روش آموزشی خود و رسانه ی (رسانه های) مورد نیاز و مرتبط با آن را انتخاب کنید.
- ۴- فهرست کاملی از رسانه های موجود (سخت افزار و نرم افزار) در یک مدرسه تهیه کنید.
- ۵- یک درس نیم ساعته را با محتوای مورد علاقه ی خود و براساس اصول طراحی آموزشی ارائه شده در این فصل، طراحی، اجرا و ارزش یابی کنید.
- ۶- براساس نتایج ارزش یابی به دست آمده در فعالیت شماره ی ۵، در طرح درس خود چه تجدید نظرهایی می کنید؟ آن ها را با دلیل شرح دهید.

نقش رسانه‌ها در کیفیت فرایند آموزش و یادگیری

اهداف فصل: پس از مطالعه‌ی این فصل، شما باید بتوانید:

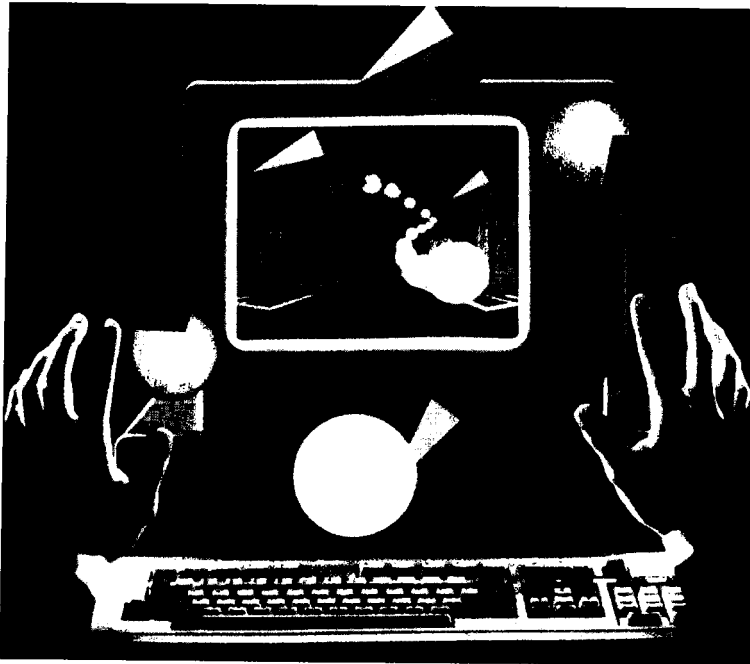
- ۱- نقش فناوری‌ها و رسانه‌های جدید را در جامعه‌ی امروزی شرح دهید.
- ۲- نقش رسانه‌های جدید را در ایجاد تحول در کلاس درس شرح دهید.
- ۳- نقش رسانه‌ها را در ایجاد تجارب یادگیری غیرمستقیم توسط دانش‌آموزان با آوردن مثال شرح دهید.
- ۴- نقش رسانه‌ها را در ایجاد علاقه به یادگیری با آوردن چند مثال بیان کنید.
- ۵- نقش رسانه‌ها را در افزایش امکانات یادگیری با آوردن چند مثال بیان کنید.
- ۶- نتایج تحقیقات درباره‌ی فناوری‌های جدید را بررسی و تجزیه و تحلیل کنید.
- ۷- قدم‌هایی را که معلمان در استفاده از رسانه‌های آموزشی باید بردارند شرح دهید.

مقدمه

امروزه دانش‌آموزان در جامعه‌ای فناورانه (تکنولوژیک) بزرگ می‌شوند. کاربردهای فناوری در تجارت، صنعت و جامعه به طور گسترده مشاهده می‌گردد. شناخت دانش‌آموزان از فناوری، امروزه بسیار عمیق‌تر و واقع‌بینانه‌تر از بزرگسالان است و از همه مهم‌تر این که این گروه، فناوری را پذیرفته و به آن وابسته شده‌اند. یک دانش‌آموز از طریق فناوری‌های ارتباطی که در دسترس دارد - از قبیل رادیوهای چند موجی، دستگاه‌های تلویزیون، دستگاه‌های پخش دیسک فشرده، تلفن‌های همراه، دوربین‌های عکاسی یا فیلم‌برداری، ماشین‌های حساب الکترونیکی و تعداد بی‌شمار بازی‌های الکترونیکی - با دنیای خارج در تماس است (شکل ۴-۱). کاملاً روشن است شخصی که در چنین محیطی پرورش یافته باشد، اگر در یک محیط یادگیری فاقد فناوری‌های مشابه قرار گیرد، محیط برای او بیگانه و ناآشنا خواهد بود. در سال‌های اخیر، یکی از هیجان‌انگیزترین و ابتکاری‌ترین رویدادها در آموزش و کارورزی، استفاده از فناوری‌های آموزشی جدید بوده است. این فناوری‌ها جان تازه‌ای در کالبد بسیاری از کلاس‌های درس دمیده‌اند. تدریس علوم به وسیله‌ی دستگاه‌های



شکل ۴-۱- کاربردهای فناوری در تجارت، صنعت و جامعه به طور گسترده مشاهده می‌گردد.



شکل ۴-۲- تدریس علوم به وسیلهی برنامه‌های رایانه‌ای و ویدیویی لیزری، دوباره زنده شده است.

جدید در آزمایشگاه‌ها دوباره زنده شده است (شکل ۴-۲). نوارهای ویدئو و فیلم‌ها، دنیای واقعی را به کلاس‌های درس علوم اجتماعی آورده‌اند. با وجود این، ما هنوز در مرحله‌ی ابتدایی انقلاب فناوریانه‌ی آموزش و یادگیری هستیم. رایانه‌ها به معلمان قدرت می‌دهند که در محیط‌های یادگیری تغییرات کلی ایجاد کنند. سرعت پیشرفت فناوری‌های آموزشی جدید - به مثابه‌ی اعضای معنادار

آموزش و پرورش و کارورزی - هنوز ناشناخته است. در این زمینه، پیشرفت‌های زیادی در حال حاصل شدن است.

هدف این فصل، آشنا کردن شما با راه‌هایی است که رسانه‌ها و فناوری آموزشی از طریق آن‌ها می‌توانند آموزش را یاری دهند. هم چنین، بعضی از مهم‌ترین تحقیقات و نظریه‌ها در مورد استفاده از رسانه‌ها و فناوری در آموزش مورد بررسی قرار گرفته است.

جایگاه رسانه‌ها و فناوری‌های آموزشی در آموزش و یادگیری

اگر در زمان‌های پیش، از ما سؤال می‌کردند که چرا باید از رسانه‌ها در آموزش و یادگیری استفاده کنیم، احتمالاً پاسخ ما چیزی در این حدود بود:

۱- یادگیری مؤثر با تجارب دست اول یا عینی آغاز می‌شود و سپس به سوی تجارب مجردتر به پیش می‌رود؛ بنابراین، دانش‌آموزانی که امتیاز و کنش نشان‌دادن در برابر رسانه‌های دیداری و شنیداری را که درست انتخاب شده و عاقلانه مورد استفاده قرار گرفته‌اند دارند، مؤثرتر از دانش‌آموزانی که بیش‌تر مواد گفتاری در اختیارشان گذاشته شده است، محتوا را می‌آموزند.

۲- یادگیرنده هنگامی از آموزش بهره می‌گیرد که از طریق علاقه و شور و شوق خود با آن درگیر باشد. اگر رسانه‌های آموزشی درست انتخاب شده باشند، مفاهیم را به شکلی که علاقه و انگیزش ایجاد می‌کند، ارائه می‌دهند.

۳- یادگیرندگانی که آگاه و مطلع هستند و علایق و خواسته‌هایشان برآورده شده است، بهتر می‌توانند به عنوان انسانی خلاق و نوآور در جامعه عمل کنند.^۱

اگر چند سال بعد از ما چنین سؤالی می‌کردند، پاسخی در این حدود ارائه می‌دادیم:

منابع یادگیری که شما و دانش‌آموزانتان به کار می‌گیرید، می‌توانند بر کارایی برنامه‌های آموزشی شما تأثیر داشته باشند. استفاده‌ی خلاقانه از انواع رسانه‌ها، احتمال یادگیری بیش‌تر، به خاطر سپردن طولانی‌تر و عملکرد بهتر را در مهارت‌های یادگرفته‌شده افزایش می‌دهد. البته صرف استفاده از رسانه‌ها در فعالیت‌های آموزشی به هیچ‌وجه این نتایج را تضمین نمی‌کند بلکه عواملی بیش از این در این زمینه دخالت دارند.^۲

و بالاخره، اگر در چند سال گذشته این مورد را از ما سؤال می‌کردند، چیزی در این حد بیان

می‌کردیم:

1- Wittich, W.A., & Schuller, C.F. (1967). *Audiovisual Materials*. New York: Harper & Row.

2- Brown, J. W., Lewis, R. B., & Harclerod, F. (1977). *AV Instruction: Technology, Media and Method*. New York: Mc Graw Hill.

رسانه‌های آموزشی می‌توانند رشد عقلانی را تسهیل کنند و در بعضی موارد آن‌ها را فراهم سازند^۱.

اما اگر امروز با چنین سوآلی روبه‌رو شویم، در پاسخ آن می‌گوییم:

تلفیق فنآوری‌های الکترونیکی در فرایند آموزش و یادگیری، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است؛ زیرا دانش‌آموزان باید بیاموزند چگونه در اجتماعی که رسانه‌های الکترونیکی آن به‌طور مداوم آن‌ها را با فرهنگ‌ها و ارزش‌هایی متفاوت با فرهنگ و ارزش‌های خود رو در رو می‌سازند، زندگی کنند و به‌کار مشغول شوند. در این روزها مسئله‌ی مهم چرایی استفاده از این امکانات در فرایند آموزش و یادگیری نیست بلکه چگونگی دست‌یابی و استفاده‌ی هرچه بیشتر و سریع‌تر از امکانات لازم زندگی در دنیایی است که هر ثانیه به سوی دنیای جدید اطلاعاتی به‌پیش می‌رود.

برای شناختن قدرت فنآوری‌ها در یادگیری کافی نیست که معلمان سخت‌افزارها و نرم‌افزارها را بشناسند و چگونگی استفاده از آن‌ها را بدانند. هم‌چنین قدرت فنآوری‌ها در یادگیری با ارائه‌ی نسخه‌هایی برای استفاده و به‌کارگیری آن‌ها شناخته نمی‌شود؛ برعکس، قدرت فنآوری‌ها در یادگیری، زمانی شروع به ظهور خواهد کرد که ما با دید و برداشتی خاص از کلاس درس به‌عنوان هسته‌ی مرکزی آموزش و یادگیری - که به‌دور از تأثیرات شیوه‌های آموزشی سنتی است - و با متخصصان آموزشی متبحر در هنر طراحی و فاضل و مطلع در استفاده‌ی مؤثر از فنآوری‌ها وارد عمل شویم. ما معتقدیم که بهترین تدریس زمانی اتفاق می‌افتد که متخصصان آموزشی گزینش‌های خود را در مورد محیط‌های یادگیری، ابزار و تجارب یادگیری براساس راهبردهایی انجام می‌دهند که از شناخت وسیع علمی و به‌دور از تعصب سرچشمه گرفته‌اند؛ بنابراین، اصطلاح «طراحی» به فرایندی گفته می‌شود که متخصصان آموزشی آن‌را عمداً و از روی قصد برای طرح تجارب یادگیری مناسب برای دانش‌آموزانشان به‌کار می‌گیرند.

ما معتقدیم که درک چگونگی طراحی مؤثر فرصت‌های یادگیری براساس فنآوری با ادراک تأثیرات عمیقی که دگرگونی‌های فناورانه بر جامعه، مدرسه و برنامه‌های درسی داشته‌اند، امکان‌پذیر است.

ما اعتقاد داریم که اگر فنآوری‌های الکترونیکی در تجارب یادگیری دانش‌آموزان امروز تلفیق شوند، می‌توانند دانش‌آموزان را در یادگیری این‌که چگونه تصمیم بگیرند، چگونه نتایج بررسی‌های علمی را سرمشق کار خود قرار دهند، چگونه ابعاد متعدد هنر را تجربه کنند، چگونه مشکلات حقیقی را حل کنند، چگونه در جوامع متعدد بشری شرکت کنند و بالاخره، چگونه سناریوهایی را برای زندگی خانوادگی فراهم سازند، یاری دهند.

1- Heinich, R., Molenda, M., & Russell, J. D. (1989). *Instructional Media and the New Technologies of Instruction*. New York: Macmillan Publishing Co.

در زیر به شرح تأثیرات استفاده از رسانه‌ها و فناوری‌ها در آموزش و یادگیری می‌پردازیم.

ایجاد تجارب یادگیری غیر مستقیم: یکی از دشوارترین وظایف معلمان، ترتیب دادن تجارب مربوط به موضوعات یادگیری برای دانش‌آموزان است. از آن‌جا که دانش‌آموزان در چهاردیواری ساختمان مدرسه‌ها محدودند، فعالیت‌های یادگیری باید اطلاعات صحیح و معناداری را در مورد جهان واقعی در اختیار آنان قرار دهند. این وظیفه‌ی دشوار را معلمان که از رسانه‌های آموزشی برای آوردن جهان به درون کلاس درس خود استفاده می‌کنند، بااطمینان و طیب خاطر انجام می‌دهند. از این گذشته، بسیاری از معلمان در حال کشف ثروت بی‌کران مواد دیداری موجود بر روی فیلم استریپ‌ها، فیلم‌ها، اسلایدها و نوارهای ویدیو، برنامه‌های رایانه‌ای، تصاویر و عکس‌ها و هم‌چنین گنجینه‌ی جدید اطلاعاتی بر روی شبکه‌ی اینترنت هستند که شاگردان را قادر می‌سازد تا جهان را به طور غیر مستقیم نظاره و تجربه کنند. به همین ترتیب، نوارها و دیسک‌های فشرده‌ی صدا نیز معلمان را قادر ساخته‌اند تا صوت‌های طبیعی و نمایشی و غیره را به طور مستقیم به محیط‌های یادگیری منتقل کنند.

چنین به نظر می‌رسد که اگر دانش‌آموزان در یک یا چند فعالیت از چهار فعالیت اصلی ذکر شده در طرف راست جدول شماره‌ی ۱ درگیر باشند، روند یادگیری آنان تسهیل می‌شود. در طرف

جدول شماره‌ی ۱- روش‌های آموزشی که تجارب یادگیری را یاری می‌دهند.

تجارب یادگیری	روش‌های آموزشی
قرار گرفتن در محیط و موقعیت حقیقی	<ul style="list-style-type: none"> - گردش علمی - کارورزی در زمینه‌ی مورد مطالعه - کارورزی در ضمن کار
توجه و تفسیر موقعیت حقیقی	<ul style="list-style-type: none"> - به نمایش گذاشتن - جمع‌آوری اطلاعات - نقش‌آفرینی - به صورت نمایش‌نامه درآوردن
تصویر غیر مستقیم موقعیت‌های حقیقی	<ul style="list-style-type: none"> - روش تعاملی با برنامه‌های رایانه‌ای - دیدن نوارهای ویدیویی - گوش دادن به نوارهای صدا - استفاده از شبکه‌ی اینترنت
توضیح و بیان موقعیت‌های ضبط شده‌ی حقیقی	<ul style="list-style-type: none"> - بحث و گفت‌وگو - خواندن

چپ، روش‌های آموزشی که اغلب برای اجرای هر یک از انواع تجارب یادگیری به کار گرفته می‌شوند، معرفی می‌گردد. بررسی ستون روش‌های آموزشی نشان می‌دهد که برای دست‌یابی به یادگیری موردنظر، می‌توان رسانه‌های آموزشی را به چندین روش مورد استفاده قرار داد. در هر صورت، از رسانه‌های آموزشی تقریباً در همه‌ی تجارب غیر مستقیم استفاده می‌شود؛ بنابراین، رسانه‌ها با فراهم ساختن چنین تجاربی در درون کلاس درس، به آموزش کمک عمده‌ای می‌کنند.

ایجاد ارتباط دقیق: امروزه معلمان با جهت‌دهی به محیط‌های یادگیری، ارتباطات را به صورت‌های متفاوتی ایجاد می‌کنند. در این راه، آنان و دانش‌آموزان با مشکلات ارتباطی پیچیده‌ای روبه‌رو می‌شوند. رسانه‌های آموزشی می‌توانند به عنوان ابزار اصلی برای رد و بدل کردن اطلاعات به کار گرفته شوند. معلمان باید محیطی را فراهم سازند که در آن بتوانند اطلاعاتی را که در ساختار مفاهیم پیچیده ضروری هستند، ارائه دهند. در مدارس، مهم این است که ارائه‌ی اطلاعات، دانش‌آموزان را به تشخیص الگوهای رفتاری - که نمایانگر نگرش‌ها، طرز فکرها و ارزش‌های اجتماعی جامعه است - قادر سازد و تشویق کند.

برای ساختن مفاهیم پیچیده و نظام‌های ارزشی، اطلاعات دقیقی باید ارائه شود. رسانه‌های آموزشی اغلب وسیله‌هایی را برای ارائه‌ی دقیق مطالب به دست می‌دهند.

معلمان آگاه تشخیص داده‌اند که رسانه‌های دیداری اغلب برای ارائه‌ی مطالبی که جنبه‌ی دیداری دارند، مناسب‌اند. بیش‌تر معلمان در موقعیت بیان شفاهی با مشکل تجسم روبه‌رو می‌شوند؛ برای مثال، معلمی را در نظر بگیرید که می‌خواهد کانگورو (شکل ۴-۳) یا پدیده‌ی آتشفشان (شکل



شکل ۴-۴ - تصویر یک «آتشفشان»



شکل ۴-۳ - تصویر یک «کانگورو»

۴-۴) را برای گروهی از دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی که هرگز چنین حیوان یا پدیده‌ای را ندیده‌اند، به طور شفاهی توضیح دهد. تصاویر درست و مناسب می‌توانند به سادگی و به سرعت کار ارائه‌ی این مطالب را به طور مؤثر انجام دهند. یک فیلم متحرک یا یک نوار ویدیو می‌تواند حرکت یک کانگورو یا پدیده‌ی آتشفشان در حال فوران را که مواد مذاب آن به دامنه‌ی کوه روان است، نشان دهد. این گونه مواد دیداری برای ایجاد ارتباط مؤثر و ارائه‌ی مقادیر زیادی اطلاعات - که لازمه‌ی یک برنامه‌ی درسی است - ضروری به نظر می‌رسد.

برای رسیدن به ارتباطات آموزشی، مواد شنیداری هم باید به طور صحیح و به‌جا مورد استفاده قرار گیرند؛ برای مثال، معلمان چگونه می‌توانند به دانش‌آموزان خود بگویند که صدای یک دسته‌غاز وحشی چگونه است؟ با استفاده از نوارهای ضبط شده می‌توان صداهای طبیعی را درست در زمان مورد نیاز دوباره‌سازی کرد.

حتی با ذکر این گونه مثال‌های ساده و پیش پا افتاده درباره‌ی استفاده از رسانه‌های آموزشی، اهمیت این گونه رسانه‌ها در ارائه‌ی اطلاعات در موقعیت‌های یادگیری روشن‌تر می‌شود. معلمان موفق با راحتی و اطمینان به طرف انواع رسانه‌های آموزشی می‌روند و بیش‌تر وظایف و اعمال تکراری خود را به وسیله‌ی این رسانه‌ها انجام می‌دهند. از این رو، آنان قادرند زمان بیش‌تری را به کار فردی با دانش‌آموزان تخصیص دهند. معلمان با استفاده از رسانه‌های آموزشی می‌توانند راه‌های مؤثری جهت ارائه‌ی اطلاعات به دانش‌آموزان ایجاد کنند.

ایجاد علاقه به یادگیری: معلمان علاقه‌مند پیوسته در صدد یافتن راه‌های جدیدی هستند که علاقه به یادگیری را در دانش‌آموزان ایجاد کنند و توسعه دهند. رسانه‌های آموزشی می‌توانند در ایجاد علاقه به یادگیری مؤثر باشند؛ زیرا ارائه‌ی اطلاعات، نمایش موقعیت‌ها و طرح سؤالات را به گونه‌ای مهیج انجام می‌دهند.

بعضی از انواع رسانه‌های آموزشی تنها به دلیل شرایط فیزیکی خاصی که به وجود می‌آورند، در دانش‌آموز علاقه ایجاد می‌کنند. موادی که از طریق انعکاس بر روی پرده‌ی نمایش مشاهده می‌شوند، معمولاً در اتاقی نیمه‌تاریک به نمایش در می‌آیند. در این حالت، بین شرایط تاریک اتاق و تصاویر بسیار روشن روی پرده، تضادی به وجود می‌آید. این تضاد توجه دانش‌آموزان را به سمت روشن اتاق جلب می‌کند و فرصتی را برای ایجاد علاقه به مطلب مورد نمایش به دست می‌دهد (شکل ۴-۵). زمانی که تحرک هم به این امر افزوده می‌شود، بین ساکن و ثابت بودن همه چیز در کلاس درس و تحرک مطلق بر روی پرده، تضاد ایجاد می‌گردد. این تضاد نیز سبب گسترش علاقه‌ی دانش‌آموزان به چیزی می‌شود که بر روی پرده منعکس شده است. با اضافه کردن رنگ، این علاقه بیش‌تر و بیش‌تر می‌شود.



شکل ۴-۵- تضاد بین تاریکی اتاق و روشنی تصاویر بر روی پرده، توجه دانش‌آموزان را برای ایجاد علاقه به مطلب مورد نمایش جلب می‌کند.

اگر صداها، حقایق یا شبه حقایق تصاویر را همراهی کنند، این علاقه بیش‌تر گسترش می‌یابد. این محرک‌های دیداری و شنیداری محیط فیزیکی عادی را تغییر می‌دهند و به همین ترتیب، اطلاعات ارائه شده توسط فیلم، نوارهای ویدیویی یا رسانه‌های مشابه بر علاقه‌ی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارند. معلمان هنگام تدریس موضوعات درسی متفاوت، در می‌یابند که رسانه‌های آموزشی به ایجاد علاقه در زمینه‌ی موضوع درسی کمک می‌کنند. در بعضی موقعیت‌ها رسانه‌های آموزشی از قبیل فیلم، فیلم استریپ، برنامه‌های رایانه‌ای و نوار، ابزارهای جالبی را برای دریافت محرک‌ها و یادگیری در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند؛ برای مثال، دانش‌آموزانی که درباره‌ی انقلاب اسلامی ایران مطالعه می‌کنند، ممکن است با دیدن فیلم‌هایی از اولین شب‌ها و روزهای انقلاب به این موضوع بسیار علاقه‌مند شوند. در یک موقعیت یادگیری کاملاً متفاوت دیگر، دانش‌آموزان کلاس خیاطی، با دیدن یک فیلم یا نوار ویدیویی درباره‌ی خیاطان بسیار حرفه‌ای، به گسترش مهارت‌های خود در این زمینه بسیار علاقه‌مند می‌گردند.

رسانه‌های آموزشی از قبیل فیلم متحرک، فیلم استریپ، نوارهای صوتی، مواد نمایشی و مدل‌ها در افزایش علاقه‌ی دانش‌آموزان به یادگیری نقش عظیمی دارند. معلمانی که در خلق محیط‌های یادگیری زنده و جالب موفق‌اند، از انواع گوناگون رسانه‌های آموزشی استفاده می‌کنند. افزایش امکانات یادگیری: اگر فقط یک راه برای آموزش وجود داشت، آموزش برای

افراد خلاق، کاری خسته کننده بود. برای دانش‌آموزان، دست‌یابی به هدف‌های یادگیری از راه‌های گوناگونی میسر می‌شود. معلمانی که از نیازهای دانش‌آموزان خود آگاهند، از فرصت‌های انتخاب راه‌های گوناگون برای تدریس محتوا با روی باز استقبال می‌کنند. تنوع و تعدد راه‌های آموزش به گونه‌ای است که معلمان می‌توانند فعالیت‌هایی را برگزینند که با نیازها، علایق و استعداد‌های دانش‌آموزان مطابقت داشته باشد.

رسانه‌های آموزشی، امکانات در دسترس معلمان را افزایش می‌دهند. بدون این رسانه‌ها، معلمان تنها می‌توانند برای دانش‌آموزان خود تکالیف خواندنی تجویز کنند، در کلاس، بحث و گفت‌وگو ایجاد کنند، سخنرانی کنند و دانش‌آموزان را در انجام تکالیف تحقیقی فردی یا گروهی درگیر نمایند ولی معلمانی که از انواع گوناگون مواد آموزشی استفاده می‌کنند، امکانات بسیاری در دسترس دارند.

وقتی دانش‌آموزان فرهنگ جوامع دیگر را مطالعه می‌کنند، معلمان با استفاده از نوارهای ویدیویی در حقیقت آنان را به این جوامع می‌برند. اگر دانش‌آموزان به مطالعه‌ی یک واقعه‌ی تاریخی خاص نیاز دارند، می‌توان آنان را از طریق فیلم به زمان قدیم برگرداند (شکل ۴-۶). وقتی آنان نیاز



شکل ۴-۶- استفاده از نوارهای ویدیویی امکانات بسیاری را در دسترس معلمان و دانش‌آموزان قرار داده‌اند.

دارند که از یک نقطه در فضا به کره‌ی زمین نگاه کنند، این کار را می‌توان با استفاده از اسلایدهایی که به وسیله‌ی سفینه‌ی فضایی تهیه شده‌است، انجام داد یا از تصاویر کاملاً جدید موجود بر روی اینترنت که مستقیماً از سفینه‌ی فضایی دریافت می‌شوند، استفاده کرد (شکل ۴-۷). به همین ترتیب، رادیوهای موج کوتاه می‌توانند آخرین و جدیدترین اطلاعات را در زمینه‌های زبان‌های خارجی، موسیقی، وقایع جهان، جغرافیا و اقتصاد و ... در اختیار دانش‌آموزان قرار دهند.



شکل ۴-۷- هنگام مطالعه و بررسی موضوعات مختلف با استفاده از وب می‌توان به منابع تصویری و متنی عظیمی دست یافت.

معلمانی که به دانش‌آموزان مهارت‌های خاصی را می‌آموزند، در می‌یابند که به دلیل وجود رسانه‌های آموزشی امکانات بسیاری در اختیار دارند. آنان می‌توانند نوارهای صوتی، عکس یا مخلوطی از این دو را تولید کنند تا دانش‌آموزان براساس توانایی‌های فردی خود، این مهارت‌ها را قدم به قدم بیاموزند.

معلمان و متخصصان حرفه‌ای، وقتی آموزش را طراحی می‌کنند و به انجام می‌رسانند، انتخاب‌های بسیار حساسی را انجام می‌دهند. آنان به این ترتیب، به استقبال تعداد زیادی از روش‌هایی می‌روند که برای راهنمایی دانش‌آموزان به سمت هدف‌های یادگیری وجود دارد. معلمانی که خود را وقف تولید معنادارترین تجارب یادگیری کرده‌اند، از امکانات زیادی که رسانه‌ها برای بهبود بخشیدن به فرایند یادگیری در اختیار آنان قرار داده‌است، استقبال می‌کنند.

نتایج تحقیقات درباره‌ی فناوری‌های جدید

در طول نیمه‌ی اول قرن بیستم، نتایج تحقیقات بر اعتبار و ارزش این نوع رسانه‌ها تأکید می‌کرد. مطالعات اولیه به دنبال پاسخ‌گویی به سؤالاتی از این قبیل بودند: «آیا مواد آموزشی در آموزش ارزشی دارند؟» «آیا دانش‌آموزان می‌توانند از آن‌ها چیزی بیاموزند؟» «فواید استفاده از آن‌ها چیست؟» و... .

همه‌ی مطالعات اولیه نشان دادند که وقتی رسانه‌های آموزشی به‌نحوی شایسته مورد استفاده قرار بگیرند، می‌توانند به‌گونه‌ای چشم‌گیر و مؤثر به بهبود آموزش و افزایش یادگیری کمک کنند. دانش‌آموزان امروز در عصر انفجار اطلاعات که دائماً در حال تحول است، بزرگ می‌شوند. معلمان و متخصصان تعلیم و تربیت برای برآوردن نیازهای یادگیرندگان امروزی و رفع دشواری‌ها باید روش‌های متعددی را در محیط یادگیری به کار گیرند. رسانه‌های آموزشی می‌توانند به چهار طریق به یادگیری کمک کنند:

- ۱- رسانه‌هایی از قبیل فیلم، ویدیو، فیلم استریپ، نوار صوتی یا تصاویر تجارب غیرمستقیم را به جای تجارب مستقیم (وقتی امکان‌پذیر نباشند) در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند.
- ۲- به صورت ابزار اصلی انتقال اطلاعات، ارتباطی دقیق را سبب می‌شوند.
- ۳- با استفاده از شرایط فیزیکی، انگیزش، رنگ، واقع‌گرایی و خلاقیت سبب ایجاد علاقه به یادگیری می‌شوند.
- ۴- بر روش‌ها و امکانات موجود معلم می‌افزایند. به این ترتیب، او می‌تواند تجارب یادگیری را برای دانش‌آموزان تنظیم کند تا به‌راحتی به هدف‌های آموزشی موردنظر دست یابند. به‌طورکلی تحقیقات درباره‌ی فناوری‌های جدید نتایج کلی زیر را نشان می‌دهد:
 - این فناوری‌ها غالباً معلمان را به ارائه‌ی تکالیف درسی در سطح فکری بالاتر و می‌دارند.
 - معلمان را در جهت مربی شدن و نه پخش اطلاعات حمایت می‌کنند.
 - برای معلمان موقعیت امنی به وجود می‌آورند تا بار دیگر یادگیرنده شوند و نظریات خود را درباره‌ی برنامه‌ی درسی و روش‌های تدریس با دیگران در میان بگذارند.
 - دانش‌آموزان را برای تلاش در جهت انجام دادن تکالیف مشکل‌تر و هم‌چنین دقت بیش‌تر در تولید کار خویش تشویق می‌کنند.
 - اهمیت دادن به ارزش‌های فرهنگی را بر وظایف مدرسه می‌افزایند.
 - به‌طور خلاصه، نقش کلی رسانه‌ها و به‌خصوص فناوری‌های جدید را می‌توان این‌گونه برشمرد:
 - ارائه‌ی اطلاعات،

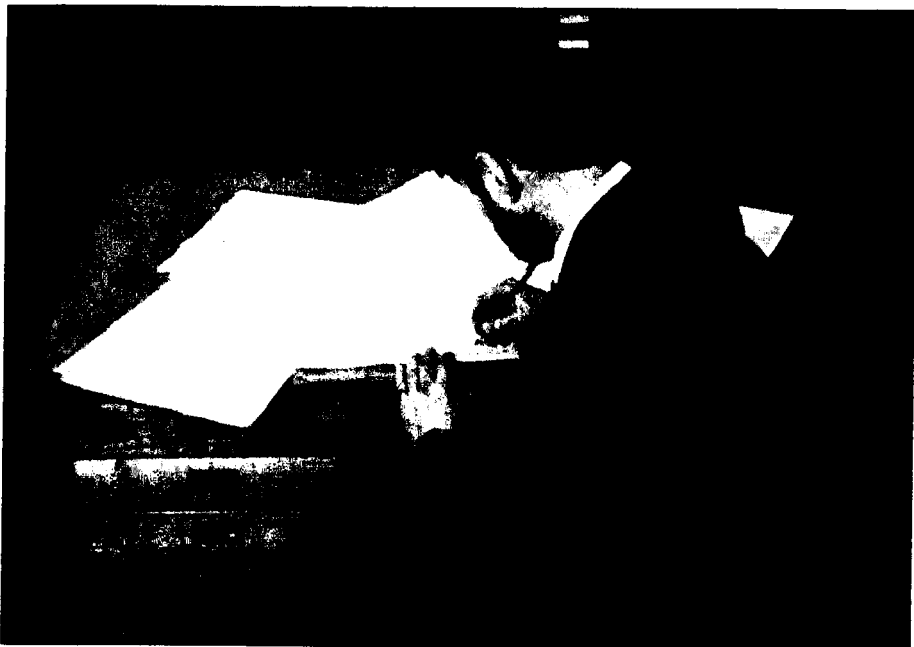
– توسعه‌ی دانش و مهارت‌ها،
– ایجاد ارتباط میان موضوعات درسی گوناگون.

چگونگی به‌کارگیری رسانه‌ها

وقتی معلمان اطلاعات خود را با استفاده از رسانه‌های مختلف آموزشی ارائه می‌دهند، لازم است شیوه‌های صحیح استفاده از رسانه‌ها را حتماً به کار گیرند. برای استفاده از اسلاید، نوار صوتی، فیلم، یا هر رسانه‌ی دیگر یک راه مشخص وجود ندارد. با وجود این، با برداشتن قدم‌های زیر می‌توان رسانه‌ها را به‌شکل مؤثرتری به کار گرفت.

۱ – خود را آماده سازید؛

معلمان با بررسی دقیق مواد آموزشی که باید مورد استفاده قرار گیرند و تصمیم‌گیری در مورد مراحل خاص آموزش – که استفاده از مواد را در بر می‌گیرد – خود را آماده می‌سازند. آنان باید از محتوای رسانه‌های آموزشی اطلاعات کامل داشته باشند و از پیش اطمینان حاصل کنند که با استفاده از مواد موردنظر، حداکثر نتایج یادگیری را به دست خواهند آورد. معمولاً این آشنایی، از طریق بررسی رسانه‌ها قبل از استفاده و ارائه‌ی آن‌ها انجام می‌گیرد (شکل ۴-۸).



شکل ۴-۸ – معلمان باید با بررسی دقیق مواد آموزشی و تصمیم‌گیری در مورد مراحل خاص آموزش، خود را آماده سازند.

۲ - محیط را آماده سازید :

این قدم مستلزم آماده‌سازی محیط فیزیکی برای استفاده از رسانه‌های آموزشی است. آماده‌سازی محیط مواردی چون تهیه و چیدن دستگاه‌های لازم و تدارک سیستم‌های اضافی کنترل نور و هوای اتاق، منظم کردن صندلی‌ها برای ایجاد حداکثر دید و شنوایی برای دانش‌آموزان و آگاه بودن از امور ایمنی و آتش‌سوزی و راه‌های خروج ناگهانی را شامل می‌شود (شکل ۴-۹).

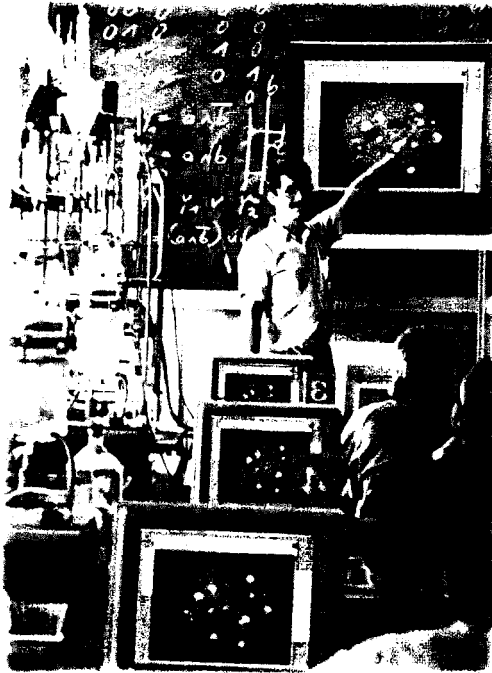


شکل ۴-۹- آماده‌سازی محیط برای استفاده از مواد آموزشی یکی از قدم‌های اولیه به‌کارگیری رسانه‌هاست.

۳ - دانش‌آموزان خود را آماده سازید :

این مهم‌ترین قدم در سراسر فرایند استفاده از رسانه‌های آموزشی است. کلمات ناآشنا باید قبل از استفاده به دانش‌آموزان تفهیم شوند. وقتی می‌خواهیم از اطلاعات دیداری ناآشنا یا غیر عادی استفاده کنیم، باید دانش‌آموزان را از قبل برای رویارویی با آن‌ها آماده سازیم. در بعضی مواقع، مواد آموزشی اطلاعاتی را شامل می‌شوند که با بازدهی‌های یادگیری مورد نظر ارتباط چندانی ندارند. در این موارد، معلمان باید توجه دانش‌آموزان را به اطلاعات مورد نظر جلب

کنند؛ در این صورت، آنان از اطلاعات نامربوط بدون توجه خاص خواهند گذشت. این کار را می‌توان با گفتن این که دانش‌آموزان باید در رسانه به دنبال «چه مطالبی» بگردند، انجام داد (شکل ۴-۱۰).



شکل ۴-۱۰ یکی از راه‌های آماده‌سازی دانش‌آموزان در استفاده از رسانه‌های آموزشی گفتن این مطلب است که آنان باید در رسانه‌ها به دنبال «چه مطالبی» بگردند.

می‌توانیم از دانش‌آموزان بخواهیم که هنگام کار با رسانه، در جست‌وجوی پاسخ‌هایی برای پرسش‌های مشخص از پیش تعیین شده باشند یا از محتوای ارائه شده خلاصه تهیه کنند.

۴ - از رسانه‌ها به نحو صحیح استفاده کنید؛

معلمانی که خود، محیط آموزشی و دانش‌آموزان را از پیش آماده کرده‌اند، می‌توانند با اطمینان خاطر از بازدهی‌های طرح‌ریزی شده، از رسانه‌ها استفاده کنند. استفاده‌ی آنان از رسانه‌ها به راحتی و سهولت انجام خواهد گرفت. آن‌ها هم چنین برای مقابله با مشکلاتی که هنگام کار با دستگاه‌ها پیش می‌آید، آماده می‌شوند. این روزها دانش‌آموزان به دلیل استفاده از تلویزیون، ویدیو، رایانه و غیره به استفاده‌ی حرفه‌ای و در سطح بالا از رسانه‌ها عادت کرده‌اند و قاعدتاً در کلاس درس و هنگام دریافت مطلب از معلمان نیز همین انتظار و توقع را دارند.

۵ - محتوای ارائه شده از طریق رسانه‌ها را با فعالیت‌های یادگیری دنبال کنید؛

برای دست‌یابی به یادگیری مؤثرتر، باید پس از استفاده از رسانه‌های آموزشی در جریان یادگیری، فعالیت‌های دیگری را نیز مطرح کنیم. تأثیر یک فیلم یا نوار با خاموش کردن دستگاه پایان نمی‌یابد.

بعضی از مهم‌ترین وظایف معلم در استفاده از رسانه‌ها، مرتبط ساختن و ادغام محتوای رسانه‌ها در سایر فعالیت‌های یادگیری است. باید به دانش‌آموزان فرصت داده شود تا اطلاعاتی را که از طریق رسانه‌های آموزشی کسب کرده‌اند، با آنچه از منابع دیگر از قبیل معلم، دانش‌آموزان و مواد خواندنی به دست آورده‌اند، ربط دهند و ادغام کنند. ادغام این فعالیت‌ها می‌تواند فعالیت‌های بسیار مبسوطی از قبیل ساختن مواد نمایشی برای ارائه در کلاس، ساختن مدل یا نوشتن نمایش‌نامه‌هایی براساس اطلاعات به دست آمده از رسانه‌های آموزشی را دربرگیرد. معلمان باید بدانند که از رسانه‌های آموزشی نمی‌توان به‌طور مجرد در فعالیت‌های آموزشی استفاده کرد بلکه باید آن‌ها را در درون کل طرح آموزشی ادغام نمود.

فعالیت‌های پیشنهادی

- ۱- منظور از «تجارب یادگیری غیرمستقیم» چیست؟ مثالی بیاورید که طی آن بتوانید یک تجربه‌ی غیر مستقیم را با استفاده از یک یا چند رسانه برای دانش‌آموزانی که تحت راهنمایی شما هستند، فراهم کنید.
- ۲- تأثیرات مطلوب یک رسانه را بر امر آموزش، تحقیق کنید و نتیجه‌ی تحقیقات را به زمینه‌ی کاری خود به عنوان یک معلم ارتباط دهید. بگویید که چگونه استفاده از رسانه‌ها می‌تواند بر یادگیری در کلاس درس مؤثر واقع شود.
- ۳- یک وظیفه‌ی آموزشی را که برای انجام آن می‌توانید رسانه‌های آموزشی را به‌طور مؤثر به کار ببرید، در رشته‌ای که تدریس می‌نمایید، تعیین کنید. (مثال: نحوه‌ی بازی کردن در بازی والیبال). چگونه قدم‌های استفاده از رسانه‌های آموزشی را به کار می‌گیرید؟
- ۴- انواع مختلف رسانه را که ممکن است برای آموزش یک مفهوم خاص، در تدریس مورد استفاده‌ی شما قرار گیرند، شرح دهید. هر تعداد رسانه را که می‌توانید در این عرصه تصور کنید، نام ببرید؛ اگر چه ممکن است در عمل، تنها یک یا دو نمونه از آن‌ها را در تدریس این مفهوم خاص به کار گیرید. (مثال: فیلم یا نوار ویدئو احتمالاً می‌تواند در تدریس مفهوم چرخش بازیکنان در بازی والیبال مؤثر باشد؛ زیرا تسلسل موقعیت‌های گوناگون را به ترتیب نشان می‌دهد).
- ۵- دست کم با سه معلم که از رسانه‌های آموزشی مختلف استفاده می‌کنند تماس بگیرید. از آن‌ها بخواهید تا در مورد نقش رسانه‌های آموزشی در ایجاد موقعیت برای کسب تجارب یادگیری غیرمستقیم توسط دانش‌آموزان، ایجاد علاقه به یادگیری و افزایش امکانات یادگیری در کلاس‌هایشان نظر بدهند. این نظریات را پس از جمع‌آوری به کلاس ارائه دهید.

بخش سوم

شناخت، کاربرد، تولید و ارزش‌یابی رسانه‌های آموزشی

رسانه‌های نوشتاری

اهداف فصل: پس از مطالعه‌ی این فصل، شما باید بتوانید:

- ۱- شرح دهید که پیشرفت فناوری چگونه بر کیفیت مواد نوشتاری و دسترسی به این مواد تأثیر گذاشته است.
- ۲- با آوردن چند مثال، نشان دهید که چگونه استفاده از بعضی رسانه‌های دیگر، از محدودیت‌های رسانه‌های نوشتاری می‌کاهد.
- ۳- چند مورد استفاده‌ی رسانه‌های نوشتاری را در تدریس خود مشخص کنید.
- ۴- رسانه‌های نوشتاری را طوری انتخاب کنید و به کار گیرید که به بهترین صورت ممکن شما را در راه رسیدن به هدف‌هایی که با همکاری دانش‌آموزانتان معین کرده‌اید، یاری دهند.

مقدمه

در این فصل به شرح رسانه‌های نوشتاری می‌پردازیم که از همه‌ی رسانه‌ها برای معلمان آشناترند و همه، به آسانی می‌توانند به آن‌ها دسترسی داشته باشند. تا همین سال‌های اخیر، کلمات نوشتاری پر قدرت‌ترین وسیله برای انتقال و نگهداری اطلاعات بودند. هنوز هم پس از کلام معلم، نوشتار مهم‌ترین وسیله برای انتقال مواد درسی به دانش‌آموزان است. فناوری‌های جدید، به کیفیت مواد چاپی بهبود بخشیده و سبب شده‌اند که این مواد به تعداد زیاد و به سرعت در دسترس عموم قرار گیرند.

تاریخچه‌ی رسانه‌های نوشتاری

در طول تاریخ، بشر علم و دانش را بیش‌تر از طریق بیان شفاهی (صدا) و سپس نوشته‌های دست‌نویس در دنیا منتشر کرده است. بیش از پنج هزار سال پیش، سومریان مطالب درسی را بر روی لوحه‌های گلی می‌نوشتند. بعضی از این لوحه‌ها تا امروز باقی مانده‌اند. تا سال ۳۰۰۰ قبل از میلاد،



شکل ۱-۵- بیش از پنج هزار سال پیش، سومریان مطالب درسی را بر روی لوحه‌های گلی می‌نوشتند.

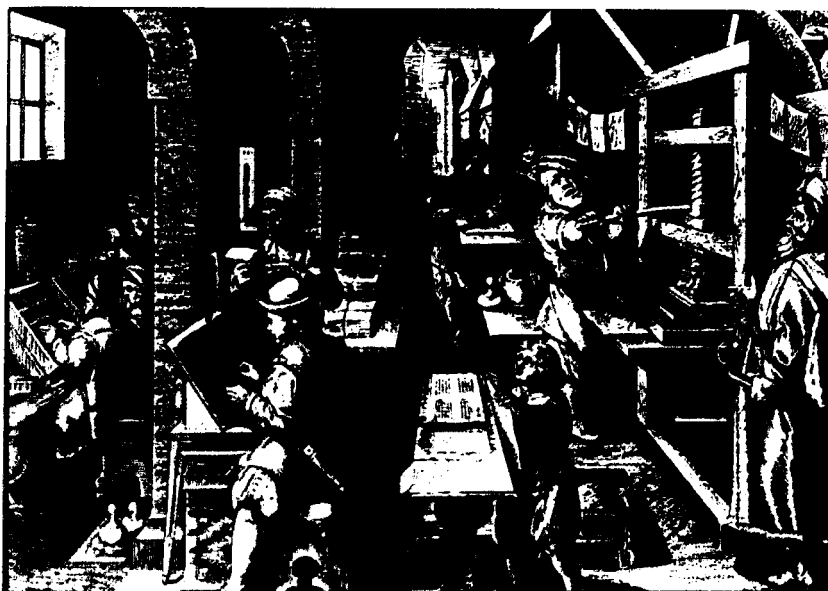
مصری‌ها پیام‌های خود را روی سنگ می‌نوشتند؛ زیرا وسیله‌ی محکمی بود اما همچون لوحه‌های گلی، حمل و نقل آن به دشواری انجام می‌پذیرفت (شکل ۱-۵). سرانجام کاغذ پایروس شناخته شد و مورد استفاده قرار گرفت.

یونانی‌ها کاغذهای پوستی را ترجیح می‌دادند. آنان این پوست‌ها را یا به هم متصل و سپس لوله می‌کردند یا مانند برگ‌های کتاب به هم می‌چسباندند. نوشتن نسخه‌های دستی زمان زیادی طول می‌کشید؛ با وجود این، مجموعه‌های دست‌نویس عظیمی تولید گردید. در کتابخانه‌ی سومریان در تلوه (Telloh)، بیش از $30/000$ لوحه نگهداری می‌شد و در موزه‌ی اسکندریه (Alexandria)، در زمان حمله‌ی رومی‌ها، بیش از $700/000$ لوحه موجود بود. رُم در قرن چهارم، حدود 30 کتابخانه داشت که در آن‌ها لوحه‌ها و دست‌نوشته‌ها به میزها زنجیر شده بودند تا کسی نتواند آن‌ها را از کتابخانه بیرون ببرد (شکل ۲-۵).



شکل ۲-۵- یونانی‌ها کاغذهای پوستی را برای بیان مطالب خود ترجیح می‌دادند.

در اوایل دوره‌ی رنسانس، تقاضا برای کارهای نوشتاری افزایش یافت. به گونه‌ای که از مواد گوناگون از قبیل پارچه‌های کتانی برای تولید مواد نوشتاری استفاده می‌شد. در سال ۱۴۵۰ یوهان گوتنبرگ (Johann Gutenberg)، اولین چاپ را با حروف متحرک اختراع کرد. نخستین کتاب‌های



شکل ۳-۵- ماشین چاپ یوهان گوتنبرگ در سال‌های ۱۴۵۰

چاپی، کتب مذهبی و کلاسیک ادبی و سپس کتاب‌های علمی و داستانی بودند (شکل ۳-۵). پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: *الکُتُبُ بَسَاتِينُ الْعُلَمَاءِ*؛ کتاب‌ها، باغ‌ها و بوستان‌های دانشمندان هستند. این حدیث اهمیت کتاب را به مثابه‌ی نوعی رسانه‌ی آموزشی آشکار می‌سازد. در حقیقت، نقش کتاب در گذشته تا این حد مهم نبوده است. در تاریخ آمده است که سقراط از پذیرش کلمات نوشته شده و خواندن سرباز زد. کتاب‌های درسی اولین رسانه‌های دیداری بودند که آموزش شفاهی معلم را همراهی می‌کردند. هر کس که خواندن می‌آموخت، می‌توانست آموزش را دریافت کند. پس از اختراع صنعت چاپ، بعضی مریبان و فیلسوفان آن زمان، صنعت چاپ را ابزار شیطان معرفی کردند و گفتند که چنان‌چه علم بر روی کاغذ بیاید و حفظ گردد، فکر و حافظه‌ی انسانی به سبب عدم استفاده، پژمرده خواهد شد. برخلاف این اخطار، قرن‌هاست که معلمان با عنوان «حفظ و حراست میراث فرهنگی و انضباط فکری» شاگردان را به از بر کردن مطالب چاپ شده در کتاب‌ها - حتی بدون درک صحیح مفاهیم آن‌ها - وامی‌دارند؛ بنابراین، باید گفت که کار شیطان اختراع چاپ نیست بلکه معرفی کتاب به مثابه‌ی وسیله‌ای برای تحمیل محفوظات و بازی با کلمات و عبارات مبهم یا نامفهوم است. کتاب وسیله‌ای برای انتقال پیام و روشن‌تر کردن ارتباط و بالاخره ابزاری برای پرورش فکر است.

در سال ۱۶۵۸، جان آموس کومنیوس (John Amos Comenius) (۱۶۷۰ - ۱۵۹۲) اولین کتاب درسی مصور را تهیه کرد (شکل ۴-۵). او برای کتاب خود به تصاویر، نیاز مبرمی داشت ولی



The Fisher-man 1.	<i>Piscator 1.</i>
catcheth fish,	<i>captat pisces,</i>
either on the Hoar,	<i>live, in littore,</i>
with an Hook, 2.	<i>Hamo, 2.</i>
which hangeth by a line	<i>qui ab arundine</i>
from the angling-rod,	<i>hilo pendet,</i>
and on which	<i>& cui inhæret</i>
the bait ticketh;	<i>Esca;</i>
or with a	<i>live</i>
Cleek-Net, 3.	<i>Fundâ, 3.</i>
which hanging	<i>quæ pendens</i>
on a Pole, 4.	<i>Perticâ, 4.</i>
is put into the water;	<i>aquæ immittitur;</i>
or in a Boat, 5.	<i>live, in Cymba, 5.</i>
with a Trammel-Net 6.	<i>Reti, 6.</i>
or with a Veel, 7.	<i>live Nassa, 7.</i>
which is laid in	<i>quæ per Noctem</i>
the water by flight.	<i>demergitur.</i>

شکل ۵-۴- کتاب مصور «جان آموس کومنیوس»

متأسفانه هنر عکاسی ۲۰۰ سال بعد اختراع شد. یوهان پستالوتسی (۱۸۲۷-۱۷۴۶) در این مورد گفت که «مشاهده‌ی واقعیت‌ها و اشیای حقیقی، آغاز یادگیری به‌شمار می‌روند». او بر شرکت فعالانه‌ی دانش‌آموزان در یادگیری تأکید می‌کرد. فردریک فروبل (Frederic Frubel) (۱۸۵۲-۱۷۸۲) می‌گفت که «کل آموزش و پرورش باید یک پارچه لذت باشد ... در آموزش و پرورش نباید بین فکر و عمل فاصله‌ای وجود داشته باشد.» هوراس مان (۱۸۴۹ - ۱۷۹۶) پیش‌بینی می‌کرد که «در آینده این نکته کشف خواهد شد که وسیله‌ی ساده‌ای وجود دارد که چشم را بیش‌تر از گوش به کار وامی‌دارد... آموزش حقیقی جای شنیدن صرف دروس را خواهد گرفت». جان دیوئی (John Dewey) (۱۹۵۲-۱۸۵۹) ادعا می‌کرد که اگر بخش اعظم تلاشی که صرف راهنمایی کودک برای یادگیری موضوع خاصی می‌شود، صرف بررسی این مطلب می‌شد که آیا کودک تصویر درستی در ذهنش می‌سازد یا نه، فرایند آموزش و پرورش بی‌نهایت بهتر و ساده‌تر می‌گشت. بدون شک این افراد، آینده‌ی دنیای رسانه‌های آموزشی را پیش‌بینی کرده بودند.

امروزه جریان نوشتن و چاپ تحول بسیار یافته است. این روزها نویسندگان با استفاده از رایانه و برنامه‌های واژه‌پرداز، تفکرات خود را ماشین می‌کنند و مطالب ماشین شده را روی صفحه‌ی نمایش رایانه مشاهده می‌نمایند. نسخه‌های اولیه را می‌توان چاپ کرد و از طریق دستگاه مودم (Modem) و پست الکترونیکی به رایانه‌های دیگر در هر جای دنیا فرستاد یا از طریق دستگاه دورنگار (Fax) به افراد دیگر منتقل کرد. مطلب ماشین شده به راحتی مورد تجدیدنظر قرار می‌گیرد؛ مطالبی به آن افزوده یا از آن کاسته می‌شود یا تغییراتی در کلمات، جملات یا شکل‌پذیری صفحه و غیره ایجاد می‌گردد. با

استفاده از رایانه، می‌توان مطلب ماشین شده را از نظر املائی و حتی دستوری کنترل کرد (شکل ۵-۵).



شکل ۵-۵- اکنون با استفاده از رایانه مطالب ماشین شده به راحتی مورد تجدیدنظر قرار می‌گیرد.

از رایانه و چاپگرهای لیزری می‌توان برای ماشین کردن مطالب، شکل‌بندی صفحات و استفاده از گرافیک، رنگ و چاپ نهایی مطالب استفاده کرد. این نحوه‌ی استفاده را فناوری «نشر رومیزی» (Desktop Publishing) می‌نامند. صفحات اولیه را پس از چاپ می‌توان با استفاده از وسایل دیگری به صورت وسیع تکثیر کرد یا از طریق خطوط تلفن یا ماهواره به کمپانی‌های مختص چاپ فرستاد. این روزها مجلات، روزنامه‌ها و کلیه‌ی نشریات را به همین ترتیب تهیه می‌کنند.

تحولاتی که فناوری رایانه در امر تولید مواد نوشتاری ایجاد کرده، امروزه همه‌ی محافل، حتی کلاس‌های دبستانی را نیز تحت‌الشعاع قرار داده است. برنامه‌های بسیار ساده‌ی واژه‌پردازی برای کودکان، آنان را قادر می‌سازد که محتوای فکری خود را به راحتی روی صفحه‌ی نمایش رایانه منعکس کنند و به آن عکس، گرافیک، صدا و حتی قطعه‌های فیلم متحرک بیفزایند. آن‌ها حتی می‌توانند از طریق لغت‌نامه‌ی رایانه‌ای، غلط‌های املائی خود را کنترل کنند. به این ترتیب، دانش‌آموزان از دورهی ابتدایی با چگونگی تولید مواد نوشتاری به شیوه‌ی مجلات و نشریات بزرگ آشنا می‌شوند



شکل ۵-۶- این روزها دانش آموزان از دوره‌ی ابتدایی با چگونگی تولید مواد نوشتاری آشنا می‌شوند.

و قدم به قدم با پیشرفت فناوری چاپ، به اطلاعات بیش‌تری دست می‌یابند. این دانش‌آموزان هر سال با خلاقیت و پیچیدگی بیش‌تری به یادگیری این مهارت می‌پردازند تا زمانی که دوره‌ی دبیرستان را به پایان می‌رسانند و وارد دانشگاه می‌شوند (شکل ۵-۶).

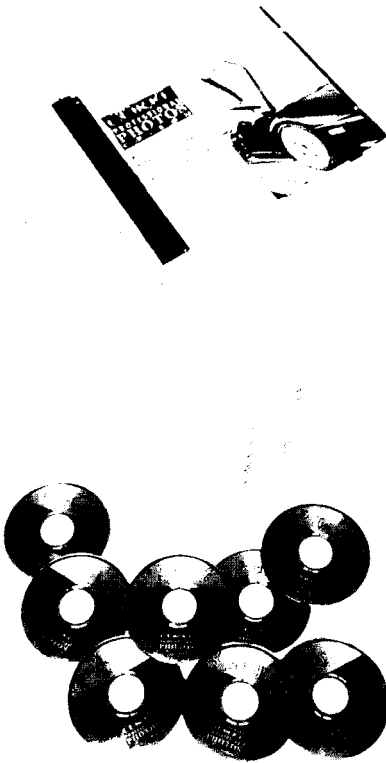
پیشرفت عظیم فناوری چاپ، انفجار اطلاعات را در جهان هدایت کرده و راه‌های جدیدی برای تنظیم، حفظ و پخش اطلاعات قدیمی و جدید به دست بشر داده است. کتابخانه‌های الکترونیکی و ماشینی با نگهداری اطلاعات در رایانه‌ها امکان دسترسی به اطلاعات را سرعت بسیاری بخشیده‌اند. امروزه مردم به جای استفاده از کارت راهنما (Card Catalog) مطلب موردنیاز خود را در کتابخانه‌ها به وسیله‌ی رایانه به دست می‌آورند. پس از یافتن مطالب، به راحتی می‌توان آن‌ها را چاپ کرد یا قسمت‌های برگزیده‌ی آن‌ها را با مطالب ماشینی شده‌ی دیگری ادغام نمود.

در آموزش و پرورش یکی از مراجع بسیار آشنا، سیستم خدماتی اریک (Educational Resources Information Center-ERIC) است که از سال ۱۹۶۰، برای پخش وسیع مواد تحقیقی گوناگون به کار گرفته شده است. این سیستم، اطلاعات مربوط به تحقیقات پیش از دبستان تا پایان مراتب دانشگاهی را جمع‌آوری می‌کند.

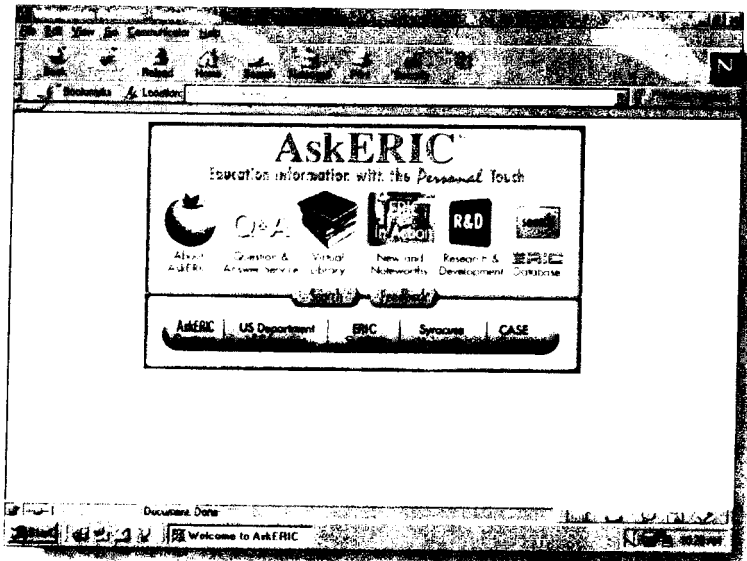
دسترسی به این مواد چاپی اکنون با وجود فناوری رایانه‌ای بسیار آسان‌تر شده است. این گونه اطلاعات اکنون بر روی دیسک‌های فشرده (CD-ROM) قرار دارد (شکل ۵-۷) و با استفاده از کلمات کلیدی همچون نام نویسنده، موضوع یا محتوا در عرض چند ثانیه، می‌توان به فهرست کلیه‌ی مواد موجود که قابل چاپ یا حفظ در رایانه است، با توجه به موضوع درخواستی دست یافت. امروزه خدمات اریک به روی اینترنت قرار گرفته است و در هر زمان و مکانی می‌توان به این گنج اطلاعاتی دسترسی داشت (شکل ۵-۸). بنابراین، فناوری میزان اطلاعات موجود در مواد چاپی را از راه‌هایی بسیار جالب و هیجان‌انگیز، افزایش داده و امکان دسترسی به این اطلاعات را نیز بسیار ساده‌تر کرده است. حاضر و آماده بودن دانش، روحیه‌ی کندوکاو و جست‌وجوگری را بی‌نهایت

تحریک و تشویق می‌کند. این امکان، وظیفه‌ی معلمان را در زمینه‌ی معرفی این نوع اطلاعات و انواع بی‌شمار و گوناگون مواد چاپی دیگر - به خصوص کتاب‌های درسی، مجلات و روزنامه‌ها - سنگین‌تر کرده است. این وظیفه‌ی خطیر، بر دنیای الکترونیکی امروز تأثیر می‌گذارد و آن را کامل‌تر و پربارتر می‌کند.

اما در مورد کتاب، زبان نوشتاری، شاید بزرگ‌ترین اختراع بشر بوده است.



شکل ۵-۷- حجم عظیمی از اطلاعات اکنون بر روی «دیسک‌های فشرده» ارائه می‌شوند.



شکل ۵-۸- امروزه خدمات «اریک» بر روی اینترنت قرار گرفته است که در هر زمان و مکانی به آن می‌توان دسترسی داشت.

کتاب‌ها از نظر محدودیت در حجم، اقتصادی و عملی بودن، وسایل فوق‌العاده‌ای برای ذخیره کردن و در اختیار گذاشتن دوباره‌ی اطلاعات هستند. شما می‌توانید مطالب کتاب را به‌طور سطحی بخوانید و بگذرید؛ می‌توانید در حاشیه‌ی آن یادداشت بنویسید (البته اگر کتاب از آن شما باشد!)، می‌توانید به‌سادگی آن را کنار بگذارید و تا محلی که خوانده‌اید، علامت‌گذاری کنید و بعداً دوباره برای خواندن بقیه‌ی مطلب به آن مراجعه نمایید. حتی می‌توانید به عقب برگردید و آن‌چه را قبلاً خوانده‌اید، مرور کنید (شکل ۵-۹). به‌آسانی می‌توانید از روی صفحات کتاب رونوشت (کپی) تهیه کنید. انواع کتاب و نیز سایر مواد چاپی، رسانه‌های آموزشی بسیار باارزشی را تشکیل می‌دهند. دانش‌آموزان باید به سایر مواد آموزشی هم به اندازه‌ی کتاب دسترسی داشته باشند.

کلمات و تصاویر معمولاً یک‌دیگر را تکمیل می‌کنند و با کمک هم، مفاهیم مجرد را به روشنی بیان می‌نمایند. کلماتی که خوب به رشته‌ی تحریر درآیند، می‌توانند تخیلات خواننده را به‌صورتی عالی تحریک کنند. از طرف دیگر، یک فیلم خوب ممکن است علاقه‌ی دانش‌آموزان را به خود جلب کند و آن‌ها را به مطالعه‌ی بیش‌تر برانگیزد.

کتاب‌های درسی، دانش‌آموزان را با مجموعه‌ای سازمان‌یافته از دانش و اطلاعات و اصطلاحات



شکل ۵-۹- گرفتن کتاب در دست و مطالعه‌ی آزادانه‌ی آن حال و هوایی دیگر دارد!

و اصول و مبانی آن آشنا می‌کنند. فعالیت‌های پیشنهادی و سؤالاتی برای مطالعات بعدی، دانش‌آموزان را قادر می‌سازند که دانسته‌های خود را بیازمایند و افزایش دهند. فهرست منابع، فهرست و راهنمای موضوعی، دانش‌آموزان را در جهت بی‌گیری عمیق مطالب راهنمایی می‌کنند (شکل ۵-۱۰).

کتاب‌های درسی هنوز وسیله‌ی اصلی آموزش و یادگیری مخصوصاً در سطوح بالا، به‌شمار می‌آیند. در سال‌های اخیر، پیشرفت فناوری‌های چند رسانه‌ای، دیسک‌های فشرده (CD-ROM) و ارتباط از راه دور، نظر عمومی را به «تجدید سازمان» مدارس جلب کرده‌اند. هدف از تجدید سازمان مدارس شکستن زنجیری است که کتاب‌های درسی به گردن مدارس بسته‌اند. برای این که رسانه‌های الکترونیکی به صورت مؤثری در درون مدارس جا بیفتند، به تحول فکری و انعطاف‌پذیری در مواردی



شکل ۵-۱۰ کتاب‌های درسی مجموعه‌ای از دانش، اطلاعات، اصطلاحات، اصول و مبانی سازمان یافته را در دسترس دانش‌آموزان قرار می‌دهند.

چون جابه‌جایی و جنب‌وجوش دانش‌آموزان، برنامه‌ریزی کلاسی، دسترسی معلمان به منابع مالی و تجهیزات و ... نیاز است.

مجله و روزنامه‌ها

روزنامه‌ها و مجلات به‌سبب عرضه‌ی اطلاعات مفید سیاسی، اقتصادی، مذهبی، فرهنگی و مطالب علمی، در شمارگان (تیراژ) بسیار زیاد، می‌توانند خدمات آموزشی ارزنده‌ای در اختیار مردم - به‌خصوص مدارس و کلاس‌های درس - قرار دهند (شکل ۵-۱۱).

مجلات و روزنامه‌ها را از نظر آموزشی و اطلاعاتی می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

۱- مجلات و روزنامه‌هایی که برای عموم چاپ و منتشر می‌شوند؛

۲- مجلات و روزنامه‌هایی که مختص مدارس منتشر می‌شوند.

مجله‌ها و روزنامه‌ها از راه‌های زیر به یادگیری مطلوب درسی کمک می‌کنند:

۱- تجزیه و تحلیل حوادث و مسائل روز، جهت آگاهی بیش‌تر دانش‌آموزان.



شکل ۵-۱۱- روزنامه‌ها و مجلات خدمات آموزشی ارزنده‌ای را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند.

۲- پرداختن به سابقه و قدمت مسائل محلی، ملی، بین‌المللی و فرهنگی جهت وسعت دادن به

بینش دانش‌آموزان.

۳- تمرین برای بهبود مهارت‌ها، از جمله مهارت خواندن و شرکت در بحث‌های آموزشی.

۴- آموزش مسائل سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی.

۵- استفاده از مطالب مجله‌ها و روزنامه‌ها جهت آگاهی دادن به تعداد بیش‌تری از دانش‌آموزان

از راه نصب در تابلوی اعلانات، روزنامه‌های دیواری و سایر موارد دیگر (شکل ۵-۱۲).

۶- آموزش روش تحقیق و کسب اطلاعات موردنیاز از طریق استفاده از آرشیو.

مزایای مواد نوشتاری

مواد نوشتاری - مانند کتاب - مزایای بسیاری دارند؛ از جمله این که استفاده از آن‌ها بسیار راحت و ساده و نگهداری آن‌ها بسیار آسان است. دانش‌آموزان می‌توانند به مطالب کتاب نگاهی سطحی بیندازند و هر زمان که می‌خواهند، آن را دوباره بخوانند و هر قدر علاقه‌مند باشند، در مطالعه‌ی آن پیش بروند. امکان یادداشت نوشتن، خط کشیدن و... کتاب‌ها را به مدارک بسیار شخصی افراد تبدیل می‌کند.

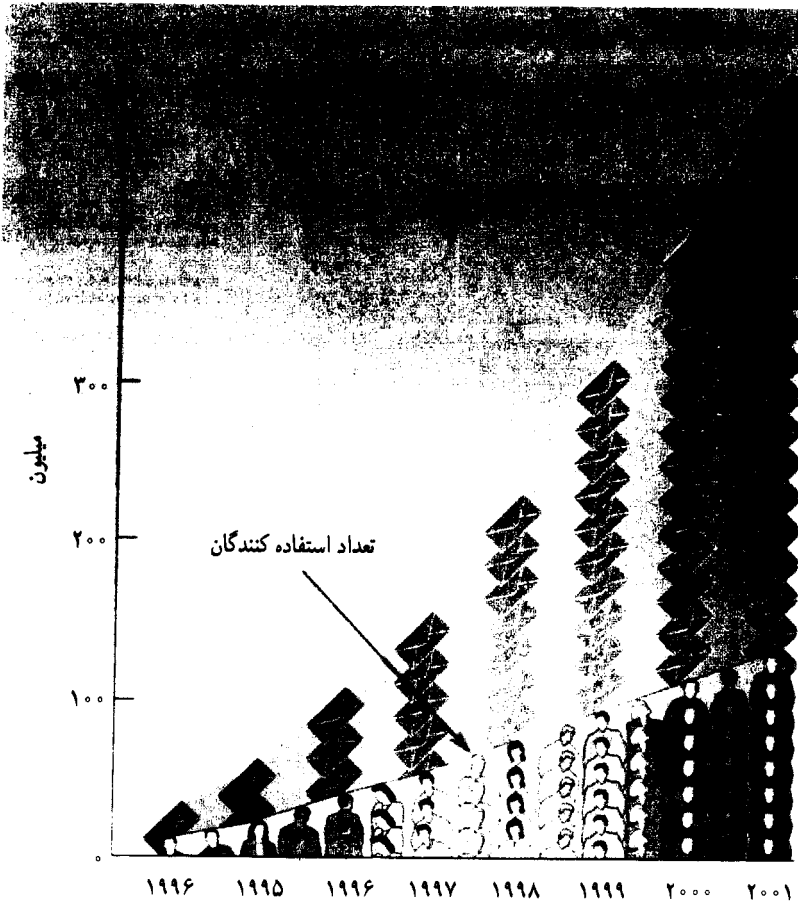


شکل ۵-۱۲- جهت آگاهی دادن به تعداد بیش‌تری از دانش‌آموزان، می‌توان مطالب مجله‌ها و روزنامه‌ها را در تابلوی اعلانات نصب کرد.

قرن‌هاست که پژوهشگران به منظور انتقال یافته‌های خود به دیگران و شاعران برای شکل دادن به تصویرآتشان، به کلمات چایی تکیه کرده‌اند ولی در زمان حاضر، «پست‌های الکترونیکی» و «مواد چایی الکترونیکی» (اطلاعاتی که توسط شبکه‌های رایانه‌ای انتقال می‌یابند) روزبه‌روز وابستگی عمیق ما را به کتاب‌های چایی کاهش می‌دهند (شکل ۵-۱۳). با وجود این، ما هنوز هم وقتی کتاب یا مجله‌ای را برای مطالعه‌ی دقیق و عمیق به دست می‌گیریم، احساس دیگری داریم!

محدودیت‌های رسانه‌های چاپی

مواد چاپی محدودیت‌هایی نیز دارند؛ برای مثال، جاذبه‌های رسانه‌های الکترونیکی را ندارند و نمی‌توانند پیامی را با سرعت و به‌موقع به تعداد زیادی از افراد برسانند.



شکل ۵-۱۳- در زمان حاضر «پست‌های الکترونیکی» و «مواد چاپی الکترونیکی» وابستگی عمیق ما را به کتاب‌های چاپی کاهش می‌دهند.

خواندن و درک متون نوشتاری، به مهارت خواندن و کوشش فکری نیاز دارد. حروف و کلماتی که متون نوشتاری را به‌وجود می‌آورند، علائم انتزاعی هستند. تنها کسانی می‌توانند از این علائم استفاده کنند که معنی و مفهوم آن‌ها را از قبل بدانند. کسانی که توانایی چندانی در خواندن ندارند، با متون نوشته شده به‌صورت بسیار ناقصی ارتباط برقرار می‌کنند. حتی افرادی که در خواندن مهارت زیادی دارند، ممکن است نتوانند از متون نوشته شده به‌طور کامل استفاده کنند؛ مگر این که کلمات و مطالب را با دقت فراوان مطالعه نمایند. چند رسانه‌ای‌های الکترونیکی متن را با صدا و

تصویر ثابت و متحرک همراهی می‌کنند؛ برای مثال، یک دایرةالمعارف الکترونیکی نه تنها کلمات چاپی را همراه با تصاویر نشان می‌دهد بلکه کلمات را تلفظ کرده و حتی رهنمودهای عملی برای استفاده از مواد چاپی را بیان می‌کند. در نمودار ۱، فرم ارزش‌یابی مواد نوشتاری ارائه شده است.

فرم ارزش‌یابی مواد نوشتاری

عنوان _____ نویسنده _____		
ناشر _____ تاریخ _____ قیمت _____		
محتوا _____ سطح تحصیلی _____		
اهداف جزئی _____		

پیش‌نیازها _____		
اظهار نظر	نمره‌ی ارزش‌یابی (۱ = کم ۱۰ = زیاد)	معیارهای انتخاب ۱- محتوای مواد چاپی الف - مطابقت با اهداف جزئی ب - درستی و صحت پ - مطابقت با زمان ت - وسعت مطالب ث - همه‌ی نژادها برابر قلمداد شده‌اند.
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
		۲- نحوه‌ی ارائه‌ی مطالب الف - جذابیت ب - ترتیب مطالب پ - شیوه‌های تدریس ت - ترکیب و هماهنگی محتوا
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>ث - تعاملی بودن ج - انگیزش چ - استفاده از علایم و اشاره‌ها ح - سطح دشواری مطالب</p>
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>۳- مواد تصویری الف - درستی و صحت ب - ارتباط با محتوا پ - محل الصاق تصاویر ت - شرح زیر تصاویر ث - کیفیت فنی ج - کیفیت ظاهری</p>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>	<p>۴- مواد مکمل همراه مواد چاپی الف - راهنمای معلم ب - آزمون‌ها پ - مواد دیداری و شنیداری</p>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>	<p>۵- خصوصیات فنی الف - کیفیت چاپ ب - کیفیت کاغذ مورد استفاده پ - جلدبندی</p>
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>	<p>۶- مؤثر بودن مواد الف - علاقه و توجه دانش‌آموزان ب - موفقیت و پیشرفت دانش‌آموزان پ - ارزش‌یابی از دانش‌آموزان</p>
<p>۷- برداشت کلی از محتوای چاپی</p> <hr/> <hr/>		

رهنمودهای عملی

تولید و ارزش‌یابی از رسانه‌های چاپی: شاخص‌های انتخاب مواد چاپی عبارت‌اند از: محتوا، نحوه‌ی ارائه‌ی مطالب، تصاویر، مواد کمکی، خصوصیات فنی (تکنیکی)، کارایی و تأثیرات کلی.

از شاخص‌های انتخاب مواد چاپی هم‌چنین برای تولید رسانه‌های نوشتاری از قبیل خلاصه‌ی مطالب، تکالیف دانش‌آموزان، آزمون‌ها و آن‌چه برای دانش‌آموزان تهیه می‌شود - می‌توان استفاده کرد. این معیارها را برای تولید متن بر روی ورقه‌های شفاف، اسلاید، فیلم و برنامه‌های رایانه‌ای نیز می‌توان مورد استفاده قرار داد. بدون در نظر گرفتن رسانه‌ای خاص، همواره در نظر داشته باشید که محتوای آن‌چه تهیه می‌کنید، به‌طور مستقیم به هدف‌های خاص درس مربوط باشد و مطمئن شوید که محتوای ارائه شده، صحیح و بدون اشتباه است. مطالب خود را هر چه می‌توانید منظم‌تر و جذاب‌تر ارائه دهید تا خواننده را به مطالعه و یادگیری آن‌ها علاقه‌مند کنید.

در نوشتن محتوا به نکات زیر توجه کنید:

- در سطح قابل درک دانش‌آموزان خود بنویسید؛

- به‌صورت جذاب بنویسید؛

- مطالب خود را در چندین پیش‌نویس تهیه و در آن‌ها تجدیدنظر کنید؛

- متن‌ها، عناوین و تصاویر را طوری تنظیم کنید که به بیان نکات اصلی مطلب، کمک کنند؛

- متن تهیه شده را آزمایش کنید و در صورت نیاز در آن تجدیدنظر نمایید.

استفاده از کتاب برای آموزش و یادگیری: با به‌کارگیری بعضی روش‌ها می‌توان بر میزان

تأثیرگذاری کتاب‌های درسی افزود؛ از جمله:

- از کتاب درسی به مثابه‌ی یاری‌دهنده‌ی امر تدریس استفاده کنید.

- سعی کنید با استفاده از تصویر، فیلم، فیلم استریپ، گردش علمی، آزمایش و تحقیق،

نوارهای صوتی و سایر رسانه‌ها محتوای کتاب را زنده کنید. به مطالب انتزاعی کتاب‌های درسی

واقعیت ببخشید. دانش‌آموزان را یاری دهید تا چگونگی کاربرد مطالب کتاب را در زندگی واقعی،

درک کنند (شکل ۵-۱۴).

- دانش‌آموزان را با دادن تکالیفی از قبیل خلاصه کردن، مقایسه‌ی دو یا چند نظریه با هم،

استفاده از جدول‌های کتاب برای بیان مطلب، یافتن معانی لغات جدید از کتاب‌های لغت و به‌کار بردن

این‌گونه لغت‌ها در گفتار و نوشته‌هایشان، در عرصه‌ی زبان و نحوه‌ی بیان و هم‌چنین مهارت‌های

تحقیق یاری دهید.



شکل ۵-۱۴- با استفاده از تصویر، فیلم، نوارهای صوتی و سایر رسانه‌ها، محتوای کتاب را زنده کنید.

– از محتوای دیداری کتاب‌های درسی تا حد امکان استفاده کنید. چارت‌ها، نقشه‌ها، نمودارها، تصاویر و طرح‌ها منابع باارزشی برای یادگیری هستند ولی صرف وجود آن‌ها در کتاب، مطالعه و بررسی و درک آن‌ها را از طرف شاگردان تضمین نمی‌کند بلکه باید توجه دانش‌آموزان را به این منابع جلب کرد. به دانش‌آموزان خود کمک کنید تا چگونگی استفاده از این منابع اطلاعاتی را بیاموزند.

– از شاگردان بخواهید تا به صورت گروهی یا فردی در کتاب درسی خود یا کتاب‌های درسی دیگر، دایرةالمعارف‌ها، مقالات، مجلات، کتاب‌های داستان، کتاب‌های مرجع و ... مطالب یا اطلاعات خاصی را جست‌وجو کنند و نتیجه‌ی کار خود را با ذکر مرجع به کلاس گزارش دهند.

اگر چه مواد چاپی توسط فناوری‌هایی که به سرعت در حال پیدایش هستند، به مبارزه طلبیده شده‌اند ولی این مواد هنوز پیش‌قراول منابع آموزشی برای دانش‌آموزان هستند. کتاب‌های درسی برای انتقال دانش – به طور واضح و مؤثر – به دانش‌آموزان تهیه شده‌اند.

مجلات، ما را از آخرین و تازه‌ترین اطلاعات و رویدادها با خبر می‌سازند و کتاب‌های مرجع بر درستی و صحت مواد چاپی تأکید می‌کنند. استفاده از متون مناسب و مفید در آموزش، دانش‌آموزان را تشویق می‌کند که تصورات خود را به کار گیرند.

اینک با پیدایش متون دیجیتال از قبیل مواد نوشتاری بر روی اینترنت، دسترسی به بسیاری از مجلات و روزنامه‌ها از این طریق نیز میسر شده است.

فعالیت‌های پیشنهادی

- ۱- پس از بررسی پیشرفت‌های فناوری چاپ - از نسخه‌های دست‌نویس تا ماشین‌های چاپ خودکار - آینده‌ی رسانه‌های چاپی را پیش‌بینی کنید.
- ۲- فرایند انتخاب کتاب‌های درسی را در رشته‌ی مورد علاقه‌ی خود بررسی کنید. اگر راه بهتری برای انتخاب این کتاب‌ها می‌شناسید، آن را پیشنهاد نمایید.
- ۳- با یکی از مراکز تولید رسانه‌ها تماس بگیرید و درباره‌ی میزان تولید رسانه‌های گوناگون سؤال کنید. به این نکته توجه داشته باشید که شمار مواد نوشتاری تا چه حد از سایر رسانه‌ها پیش‌تر است. دلیل این امر را شرح دهید.
- ۴- با استفاده از نمودار شماره‌ی ۱، یک کتاب درسی را ارزش‌یابی کنید.
- ۵- نمودار شماره‌ی ۱ را براساس نظریات خود، بازنویسی کنید.
- ۶- اگر به دیسک‌های فشرده‌ی حاوی دایرةالمعارف‌ها یا لغت‌نامه‌ها دسترسی دارید، یکی را انتخاب کنید و نحوه‌ی کار با آن را در کلاس برای بقیه‌ی هم‌کلاسان خود نمایش دهید.
- ۷- موضوعی را در زمینه‌ی مورد علاقه‌ی خود جهت تحقیق و بررسی انتخاب کنید. با استفاده از دیسک‌های اریک (ERIC) موجود در مراکز خود یا با دسترسی به آن‌ها بر روی اینترنت، منابع موجود درباره‌ی موضوع تحقیقی خود را بیابید. از این منابع در صورت امکان چاپ بگیرید و نتایج تحقیقات خود را به صورت مقاله‌ای به کلاس ارائه کنید. (مثال: رایانه در یادگیری علوم دوره‌ی ابتدایی چه تأثیری داشته است؟)

رسانه‌های شنیداری

اهداف فصل: در پایان این فصل، شما باید بتوانید:

- ۱- کاربردهای آموزشی ضبط صدا را فهرست کنید.
- ۲- کاربرد نوارهای صوتی را در روند یادگیری فردی بررسی کنید.
- ۳- شیوه‌های استفاده از رادیو را در آموزش و پرورش بیان کنید.
- ۴- مزایا و محدودیت‌های رسانه‌های شنیداری را بیان کنید.
- ۵- تأثیر رسانه‌های شنیداری را بر تصاویر و تأثیر تصاویر را بر رسانه‌های شنیداری در تولید یک اسلاید - نوار تجربه کنید.
- ۶- در گزینش یک رسانه‌ی شنیداری رهنمودهای انتخاب را به کار ببرید.
- ۷- کاربرد رسانه‌های شنیداری را در اصلاح و بهبود مهارت‌های شنیداری دانش‌آموزان در یک موقعیت کلاسی شرح دهید.

مقدمه

سال‌هاست که از صدا برای مقاصد آموزشی و تفریحی استفاده می‌شود. وسایل الکترونیکی امروزی این امکان را برای ما به وجود آورده‌اند که صدا را ضبط و تقویت کنیم و به طور هم‌زمان به شنوندگان بسیاری انتقال دهیم. در این فصل، نحوه‌ی استفاده از رسانه‌های شنیداری و برنامه‌های رادیویی را در ارتقای سطح کیفی آموزش و پرورش بررسی می‌کنیم.

تاریخچه‌ی ضبط صدا

در سال ۱۸۸۷ **توماس ادیسون** (Thomas Edison) صدای خود را روی سیلندری که در یک ورقه‌ی نازک آلومینیومی پیچیده شده بود، ضبط کرد (شکل ۶-۱). سیلندر ادیسون تا اوایل سال‌های ۱۹۰۰ بسیار متداول بود تا این که **امیل برلاینر** (Emil Berliner) گرامافون را اختراع کرد. صفحات گرامافون صدای بهتر و عمر طولانی‌تری داشتند.



شکل ۶-۱- سیلندر «ادیسون»

مدت کوتاهی پس از اختراع صفحات گرامافون، این صفحات در عرصه‌ی آموزش به کار گرفته شدند. در سال ۱۹۰۴ یک برنامه‌ی تدریس زبان فرانسه در انگلستان روی سیلندر ادیسون ضبط شد و به سرعت در دانشگاه‌های مختلف آمریکا مورد استفاده قرار گرفت. تا سال ۱۹۲۰، برای تدریس مواد مختلف آموزشی، درس‌های خودآموز به همین ترتیب تولید می‌شدند.

بچه‌ها به خصوص از شنیدن داستان‌های مورد علاقه‌ی خود بر روی صفحات گرام که با موسیقی و افکت‌های (صداها‌ی زمینه‌ای) مختلف همراه بود، لذت می‌بردند (شکل ۶-۲). صفحات گرامافون تا اواسط سال‌های ۱۹۸۰، با وجود اختراع نوارهای صوتی هم‌چنان مورد استفاده بودند. آن‌ها در حقیقت، زمانی از بین رفتند که دستگاه ضبط و کپی از یک نوار بر روی نوار دیگر به بازار عرضه شد.



شکل ۶-۲- بچه‌ها از شنیدن داستان‌های مورد علاقه‌ی خود بر روی نوار لذت می‌بردند.

نوارهای صوتی

در سال ۱۸۹۸ یک مهندس دانمارکی به نام والدمار پولسان (Valdemar Poulsen) ضبط مغناطیسی صدا را با ضبط ضربه‌های الکتریکی بر روی سیم‌های فولادی اختراع کرد اما سیم‌های مورد استفاده اغلب پاره می‌شدند. بعد از سال‌های جنگ جهانی دوم، فناوری نوار صوتی به سرعت پیشرفت کرد. با استفاده از ترانزیستورها، دستگاه‌های ضبط صوت کوچک، قابل حمل، معتبر و مقرون به صرفه شدند. شکل کاست و سهولت حمل و نقل و کاربرد آن کار ذخیره کردن مواد را بسیار ساده کرد. تبدیل ضبط خطی به دیجیتال کیفیت صدا را بهبود بخشید.

پیشرفت دیگری که در ضبط و پخش صدا به وجود آمد، در عرصه‌ی «سرعت پخش» صدا بود که امکان کنترل آن را در اختیار استفاده کننده قرار می‌داد. با دستگاه‌های الکترونیکی جدید، می‌توان سرعت پخش را بین ۴۰ تا ۳۰۰ درصد تغییر داد؛ بدون این که در لحن و نحوه‌ی بیان گوینده کوچک‌ترین تغییری ایجاد شود.

این نوع دستگاه‌ها برای گروه‌های مختلف دانش‌آموزان از قبیل تیزهوشان که مطالب را با سرعت بیش‌تری جذب می‌کنند و نیز نابینایان و دانش‌آموزان ضعیف که در دریافت مطالب سرعت کم‌تری دارند، مفید است (شکل ۶-۳).



شکل ۶-۳- دستگاه‌های الکترونیکی پخش صدا می‌توانند سرعت ارائه‌ی مطالب را بدون تغییری در لحن و نحوه‌ی بیان گوینده تغییر بدهند.

دستگاه ضبط صوت دستگاهی بسیار انعطاف‌پذیر است. با این وسیله، سخنرانی‌ها، برنامه‌های رادیویی و انواع دیگر برنامه‌ها را می‌توان ضبط نمود و در صورت نیاز از آن‌ها استفاده کرد. چندین منبع صدا را می‌توان در یک زمان در هم ادغام و در آن واحد ضبط کرد. نوارهای صدا را می‌توان



به آسانی برید و با نوار چسب‌های مخصوص چسباند و به این ترتیب، آن‌ها را ویراستاری کرد. این کار را با استفاده از دو دستگاه ضبط صدا نیز می‌توان انجام داد. نوارهای صدا را می‌توان صدها بار مورد استفاده قرار داد. آن‌ها را پاک کرد و دوباره روی آن‌ها ضبط کرد. اسلاید یا فیلم استریپ همراه با نوارهای صوتی به آسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۴-۶).

شکل ۴-۶- اسلاید یا فیلم استریپ همراه با نوارهای صوتی به آسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ضبط صدا به‌ویژه در مواردی که دانش‌آموزان نیاز دارند از میزان مهارت خود در ارائه‌ی مطالب در زمینه‌ی زبان، سخنرانی، نمایش و موسیقی آگاه شوند، بسیار مؤثر است. امروزه نوارهای صوتی برای ارائه‌ی مواد خودآموز آموزشی و جهت کارورزی، فراوان به کار گرفته می‌شوند (شکل ۵-۶).



شکل ۵-۶- امروزه نوارهای صوتی برای ارائه‌ی مواد خودآموز آموزشی فراوان به کار گرفته می‌شوند.

یکی از موارد بسیار رسمی استفاده از ضبط و پخش صدا، در کارگاه‌های زبان است. اولین کارگاه زبان را دو استاد زبان به نام‌های رالف والتز (Ralph Waltz) و جی اسکار راسل (G. Oscar Russel) در سال ۱۹۲۴ در دانشگاه اوهایو به وجود آوردند (شکل ۶-۶).



شکل ۶-۶- یک کارگاه زبان

دیسک‌های فشرده

دیسک‌های فشرده (Compact Disk-CD) در مقایسه با صفحات گرام و نوارهای صوتی از کیفیت بسیار بالاتری برخوردارند. در سطح این دیسک‌های ۴/۷۵ اینچی برآمدگی‌ها و فرورفتگی‌های بسیار کوچکی وجود دارد که توسط اشعه‌ی لیزر خوانده می‌شوند. در این گونه دستگاه‌ها، سوزن یا هد ضبط و پخش با سطح دیسک تماس ندارد؛ به همین دلیل، آن‌ها هیچ گاه کهنه و فرسوده نمی‌شوند. یک دیسک فشرده می‌تواند تا یک ساعت مواد صوتی را در خود جای دهد. این دیسک‌ها گرد هستند و به همین دلیل، به مواد ضبط شده بر روی آن‌ها می‌توان به سرعت و در هر زمان دسترسی پیدا کرد.

برنامه‌های رادیویی

رادیوی تجارتي کار خود را از دوم نوامبر ۱۹۲۰ به همت کمپانی وستینگ‌هاوس (Westinghouse) و با پخش جریان انتخابات آن زمان آمریکا آغاز کرد. پس از آن، در عرض یک سال بیش از ۵۰۰ ایستگاه رادیویی تأسیس شد. تا سال ۱۹۲۳، بیش از یک میلیون نفر شنونده‌ی برنامه‌های رادیویی بودند. رفته رفته، این ایستگاه‌های رادیویی برای کسب درآمد جهت پرداخت هزینه‌ی تولید برنامه‌های خود شروع به پخش آگهی‌های تجارتي کردند.

دوران قحطی در کشورهای غربی سبب شکوفا شدن برنامه‌های رادیویی شد. در این زمان، چون مردم حتی در اوقات فراغت مجبور بودند در خانه بمانند، پیوسته بر تعداد شنندگان رادیو و پس از آن بینندگان تلویزیون افزوده می‌شد (شکل ۶-۷).



شکل ۶-۷- در دوران قحطی در کشورهای غربی، برنامه‌های رادیویی و پس از آن تلویزیون طرفداران بسیاری داشتند.

با افزایش ساعات پخش برنامه‌های رادیویی و توجه شدید مردم به آن‌ها، این گونه برنامه‌ها مورد این انتقاد قرار گرفتند که حتی در کارهای مربوط به اعضای خانواده از قبیل صرف غذا، کارهای خانه و خواب مردم نیز تأثیر گذاشته‌اند. بعضی از منتقدان اعتراض خود را چنین بیان می‌کردند که برنامه‌های یاد شده با روال طبیعی زندگی منافات دارند، شناخت مغشوشی از دنیای اطراف به شنوندگان می‌دهند، و ... از طرف دیگر، طرفداران رادیو و برنامه‌های آن معتقد بودند که رادیو می‌تواند جامعه را آموزش دهد، تفکر و سطح اخلاقی مردم را بالا ببرد، سبب ایجاد و تحقق طرح‌های گروهی و دسته‌جمعی در جامعه شود و مردم را از خطرهای طبیعی از قبیل سیل و زلزله آگاه سازد؛ بنابراین، در لحظات خاصی می‌تواند به مثابه‌ی یک محلّ جلسه‌ی جهانی عمل کند.

مزایای رسانه‌های شنیداری

رسانه‌های شنیداری مزایا و ویژگی‌های مطلوبی دارند. اولین و مهم‌ترین آن‌ها این است که

این گونه رسانه‌ها از جمله ارزان‌ترین رسانه‌های آموزشی به شمار می‌روند. در مورد نوارهای صدا و ضبط صوت، پس از خرید نوارها و دستگاه ضبط معمولاً هزینه‌ی دیگری برای تولید وجود ندارد؛ زیرا نوارها را می‌توان چندین بار پاک کرد و پیام جدیدی بر روی آن‌ها ضبط نمود.

برنامه‌های شنیداری به افراد فرصت می‌دهند تا در مورد محتوا تعمق کنند و تصاویر ذهنی خود را بسازند. به همین دلیل، بعضی‌ها رادیو را «تئاتر ذهن‌ها» نامیده‌اند (شکل ۶-۸). استفاده از موسیقی و صداهاى زمینه‌ای همراه با مطالب گوینده گاه تصویری را در ذهن شنونده به وجود می‌آورند که به مراتب از تصاویری که فیلم‌سازان و تولیدکنندگان برنامه‌های تلویزیونی از پیش برای ما تعیین می‌کنند، جالب‌تر و متفاوت‌تر است.



شکل ۶-۸- رادیو را «تئاتر ذهن‌ها» نامیده‌اند. می‌دانید چرا؟

نوارهای صوتی بسیار انعطاف‌پذیرند. حتی بچه‌های کودکانی نیز می‌توانند نوار صوتی را ضبط کنند، دستگاه را به کار اندازند، نوار را پخش کنند و آن را در مرحله‌ی مورد نظر خود نگه دارند یا به عقب برگردانند (شکل ۶-۹). یکی از مزایای آشکار آن دسته از نوارهای صوتی که مطالب را به صورت انفرادی آموزش می‌دهند این است که دانش‌آموزان می‌توانند تحت نظارت معلم، هر زمان که نیاز داشته باشند و با سرعت مورد نظر خود از آن‌ها استفاده کنند. از نوارهای صوتی می‌توان برای آموزش و یادگیری گروهی و فردی استفاده کرد.



شکل ۶-۹- کار با دستگاه‌های ضبط صوت بسیار آسان است.

دستگاه‌های ضبط نوار به راحتی قابل حمل هستند و حتی با استفاده از باتری می‌توان در محیط‌های باز و خارج از محیط کلاس نیز آن‌ها را به کار گرفت. بسیاری از دانش‌آموزان این گونه دستگاه‌ها را در خانه دارند. از نوارهای صوتی به آسانی می‌توان نسخه برداری کرد.

دیسک‌های فشرده دارای بسیاری از خصوصیات نوارهای صوتی هستند؛ با این تفاوت که کیفیت صدا در این رسانه‌ها در مقایسه با نوارهای صوتی بسیار بالاتر است. برخلاف نوارهای صوتی کیفیت صدا در دیسک‌های صوتی فشرده به مرور و با استفاده‌ی زیاد از بین نمی‌رود و این کیفیت همچنان بالا می‌ماند. از آن‌جا که این دیسک‌ها مدور هستند و به طور خطی ضبط نشده‌اند، امکان دسترسی سریع به همه‌ی قسمت‌های مطلب ضبط شده وجود دارد.

مزیت برنامه‌های رادیویی این است که در هر مکان و نقطه‌ای با در دست داشتن یک رادیو قابل استفاده هستند. این وسیله، صدای متخصصان را به طور «زنده» به شنوندگان ارائه می‌دهد و علاوه بر آموزش مستقیم، در تقویت مطالب آموزشی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. از طرف دیگر، با این که نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که دانش‌آموزان از برنامه‌های آموزشی رادیویی لذت می‌برند ولی تنها چند نفر از آنان می‌توانند سؤالات خود را درباره‌ی مطالب مورد بحث از طریق تلفن مطرح کنند. در هر صورت، افزودن مطالب چاپی، تصاویر و گرافیک به نوارهای صوتی و برنامه‌های آموزشی بسیار مفید و مؤثر است.

محدودیت‌های رسانه‌های شنیداری

رسانه‌های شنیداری نیز مانند سایر رسانه‌ها محدودیت‌هایی دارند. مطالب ضبط شده بر روی نوارهای صوتی به صورت خطی است و تسلسل تغییر ناپذیری دارد. اگر چه می‌توان برای شنیدن یا ضبط دوباره، نوار را به طور سریع به عقب یا جلو هدایت کرد.

بعضی از دانش‌آموزان به مطالبی که از طریق رسانه‌های شنیداری ارائه می‌شود، توجهی نمی‌کنند؛ مگر این که معلم رودرروی آنان قرار گیرد و آن‌ها را به توجه کردن وادارد. آنان ممکن است مطالب را بشنوند اما به آن‌ها گوش ندهند و آن‌ها را درک نکنند.

خرید دستگاه ضبط صوت در هر صورت هزینه‌ای برمی‌دارد. تولید مواد صوتی توسط معلم تا حدودی وقت‌گیر است. تصمیم‌گیری در مورد سرعت ارائه‌ی مطالب دشوار است؛ مخصوصاً اگر شنوندگان و استفاده‌کنندگان زمینه‌های معلوماتی و مهارت‌های شنیداری متفاوتی داشته باشند.

نگهداری از نوارهای صوتی تا حدودی دشوار است؛ زیرا کیفیت این گونه نوارها به مرور بر اثر استفاده و حتی نگهداری کم و کم‌تر می‌شود. نوارهای صوتی پس از مدتی دیگر قابل استفاده نیستند و باید به دور انداخته شوند. استفاده از این گونه نوارها که قسمت‌هایی از مواد اکسیده‌ی خود را از دست داده‌اند، باعث بروز اختلال در کار دستگاه ضبط خواهد شد.

دیسک‌های صوتی قابلیت بالایی دارند اما نمی‌توان آن‌ها را توسط دستگاه‌های پخش خود ضبط کرد. البته با استفاده از رایانه و در دست داشتن دستگاه ضبط دیسک‌های فشرده (CD Recorder) می‌توان آن‌ها را تولید کرد.

دیسک‌های صوتی به دستگاه پخش مخصوص خود نیاز دارند که هزینه‌ی تهیه‌ی آن به مراتب از دستگاه‌های ضبط صوت بالاتر است.

برنامه‌های آموزشی موجود بر روی این دیسک‌ها هنوز بسیار محدودند.

محدودیت برنامه‌های رادیویی به دلیل زمان معین پخش آن‌هاست. آگاهی از زمان پخش برنامه‌ها و هماهنگ کردن فعالیت‌های کلاسی با آن می‌تواند مشکل‌زا باشد. اگر چه می‌توان ترتیبی داد که برنامه‌ها بر روی نوار ضبط شوند و در فرصت‌های مناسب مورد استفاده قرار گیرند.

رهنمودهای عملی

ارزش‌یابی از رسانه‌های شنیداری: انتخاب مواد شنیداری را می‌توانید با استفاده از فرم ارزش‌یابی ارائه شده در این فصل، (نمودار شماره‌ی ۱)، انجام دهید. مواد آموزشی را براساس ارزش‌یابی از هر یک از معیارهای داده شده انتخاب کنید. موادی را انتخاب کنید که در دسترس

فرم ارزش‌یابی مواد شنیداری

	فرم		عنوان																																								
	<input type="checkbox"/> نوار کاست		منبع																																								
	<input type="checkbox"/> دیسک فشرده صدا																																										
	<input type="checkbox"/> نوار باز																																										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">تاریخ</td> <td style="width: 25%;">قیمت</td> <td style="width: 25%;">مدت</td> </tr> <tr> <td></td> <td>چند دقیقه</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">موضوع</td> </tr> <tr> <td colspan="4">مخاطبان مورد نظر</td> </tr> <tr> <td colspan="4">اهداف جزئی</td> </tr> <tr> <td colspan="4">شرح مختصر</td> </tr> <tr> <td colspan="4">پیش‌نیاز</td> </tr> </table>					تاریخ	قیمت	مدت		چند دقیقه			موضوع				مخاطبان مورد نظر				اهداف جزئی				شرح مختصر				پیش‌نیاز															
	تاریخ	قیمت	مدت																																								
	چند دقیقه																																										
موضوع																																											
مخاطبان مورد نظر																																											
اهداف جزئی																																											
شرح مختصر																																											
پیش‌نیاز																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">نظرات</th> <th style="width: 10%;">کم</th> <th style="width: 10%;">متوسط</th> <th style="width: 10%;">بالا</th> <th style="width: 55%;">معیارهای انتخاب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>مطابقت با اهداف جزئی</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>درستی مطالب</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>جلب توجه و علاقه‌ی دانش‌آموزان</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>کیفیت فنی</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>درگیر شدن و شرکت کردن دانش‌آموزان را تشویق می‌کند</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>مدارکی دال بر کارایی مواد شنیداری</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>خالی از تعصبات نژادی</td> </tr> </tbody> </table>				نظرات	کم	متوسط	بالا	معیارهای انتخاب	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مطابقت با اهداف جزئی	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درستی مطالب	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	جلب توجه و علاقه‌ی دانش‌آموزان	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کیفیت فنی	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درگیر شدن و شرکت کردن دانش‌آموزان را تشویق می‌کند	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مدارکی دال بر کارایی مواد شنیداری	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	خالی از تعصبات نژادی
نظرات	کم	متوسط	بالا	معیارهای انتخاب																																							
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مطابقت با اهداف جزئی																																							
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درستی مطالب																																							
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	جلب توجه و علاقه‌ی دانش‌آموزان																																							
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کیفیت فنی																																							
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درگیر شدن و شرکت کردن دانش‌آموزان را تشویق می‌کند																																							
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مدارکی دال بر کارایی مواد شنیداری																																							
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	خالی از تعصبات نژادی																																							

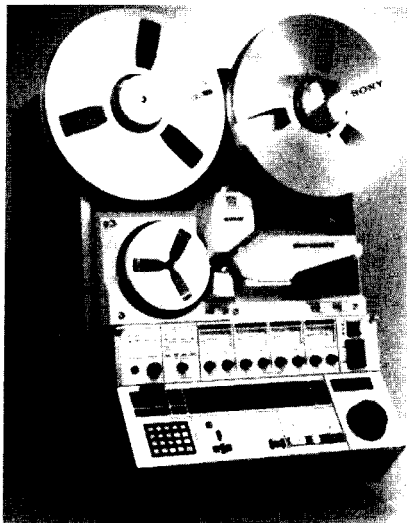
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مطابقت سرعت ارائه‌ی مطالب با مخاطبان
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	روشنی ترتیب مطالب
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مناسب بودن سطح لغات و اصطلاحات به کار رفته
_____				مزایا و نکات قوی برنامه

_____				محدودیت‌ها و نکات ضعیف برنامه

_____				برداشت کلی

نمودار شماره‌ی ۱: فرم ارزش‌یابی مواد شنیداری

باشند، از نظر مالی، توانایی خرید آن‌ها را داشته باشید، با دستگاه‌های شما مطابقت داشته باشند و از جهات مختلف ارزش‌یابی از مرتبه‌ی بالایی برخوردار باشند.



تولید برنامه‌های صوتی: برای تولید

برنامه‌های صوتی قدم‌های زیر را بردارید :

قدم اول: دستگاه ضبط و نواری را انتخاب

کنید که صدای مورد نظر شما را با کیفیت مطلوب

تولید کند : در بیش‌تر موارد، دستگاه‌های ضبط صوت

معمولی می‌توانند جواب‌گو باشند ولی اگر صدایی با

کیفیت بالا مورد نیاز باشد، بهتر است از ضبط صوتی

با نوار حلقه‌ای (باز) استفاده کنید (شکل ۶-۱۰).

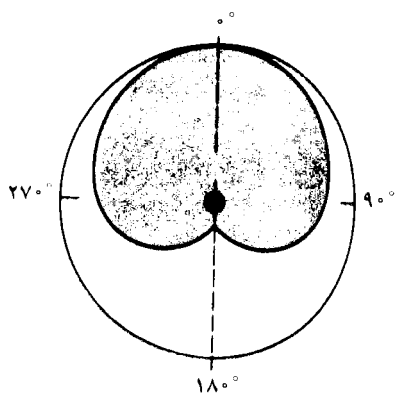
شکل ۶-۱۰- ضبط صوت با نوار باز کیفیت

صدای بالاتری را ارائه می‌دهد.

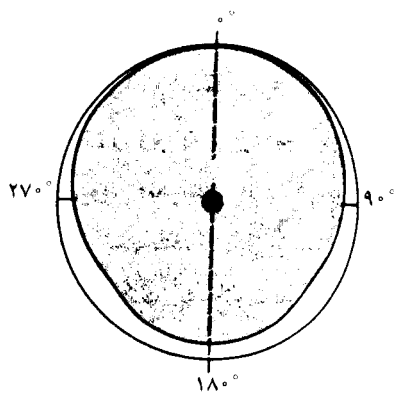
سرعت گذر نوار در دستگاه‌های ضبط صوت کاست $\frac{1}{8}$ اینچ در ثانیه است؛ در حالی که در ضبط صوت‌های نوار باز، این سرعت به $\frac{3}{4}$ یا $\frac{7}{2}$ اینچ در ثانیه می‌رسد. هر چه سرعت گذر نوار بیش‌تر باشد، کیفیت صدای ضبط شده بهتر خواهد بود.

یک دستگاه مطلوب ضبط صدا دارای محل اتصال دو میکروفن، دو بلندگو و دو دستگاه دیگر (از قبیل رادیوی استریو، یک دستگاه دیگر پخش نوار یا دستگاه پخش دیسک‌های فشرده) است. چنین دستگاهی عقربه‌ها و درجانی دارد که بالا و پایین بودن سطح صدا را هنگام ورود به دستگاه به‌طور دقیق نشان می‌دهند. به این ترتیب، استفاده کننده می‌تواند صدا را به دلخواه کم و زیاد کند. در بیش‌تر نوارهای صدا برای ضبط از ذره‌های اکسیدیه آهن که به پشت نوارها چسبیده‌اند، استفاده می‌شود.

صدا در نوارهایی که از اکسید کروم پوشیده شده‌اند، از کیفیت بالاتری برخوردار است. برای نسخه‌ی اصلی (Master) باید از بهترین نوار استفاده کرد. نسخه‌های بعدی را می‌توان روی نوارهایی با کیفیت پایین‌تر تکثیر کرد.



الف



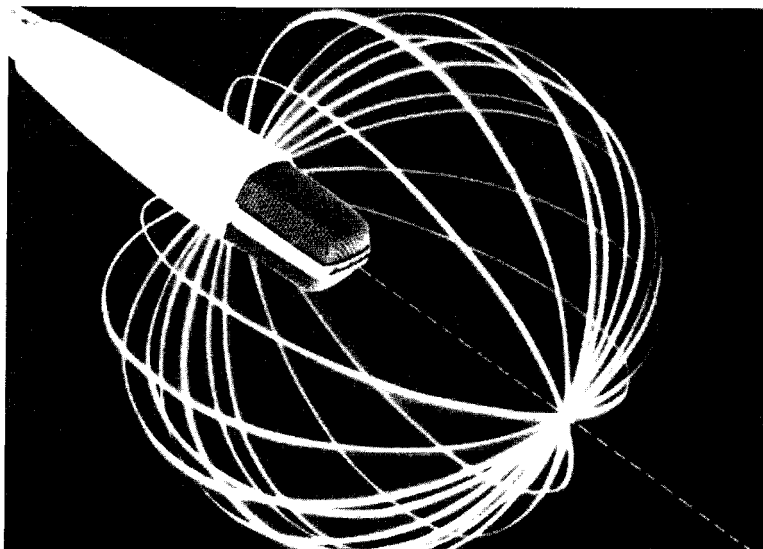
ب

قدم دوم: میکروفن مناسبی را انتخاب کنید. شنوایی انسان انتخاب‌گر است؛ به این معنی که مغز انسان، بیش‌تر سرو صداهای موجود را کنار می‌زند و تنها روی آنچه بدان نیاز دارد، متمرکز می‌شود ولی میکروفن بدون هیچ‌گونه انتخابی همه‌ی صداها را ضبط می‌کند. شکل ۶-۱۱ جهت حساسیت دو نوع میکروفن متداول را نشان می‌دهد.

به‌طور کلی چهار نوع میکروفن به شرح زیر مورد استفاده هستند:

شکل ۶-۱۱ - جهت حساسیت دو نوع میکروفن متداول

میکروفن‌های همه جهتی (Omni-directional): بیش‌تر میکروفن‌های ارزان قیمت که با دستگاه‌های ضبط فروخته می‌شوند، همه جهتی هستند؛ یعنی، همه‌ی سر و صداها را تقریباً از همه طرف، به طور مساوی جذب می‌کنند (شکل ۶-۱۲). برای جلوگیری از ضبط صداها، غیرلازم، در صورت امکان، میکروفن باید در فاصله‌ای بین ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر از دهان سخن‌گو باشد. اگر شخص به جای این که به طور مستقیم در میکروفن صحبت کند کمی به یک طرف متمایل شود، میکروفن صدای نفس زدن او را کم‌تر جذب می‌کند. ضمناً بهتر است صدا را همیشه در یک سطح نگاه‌داشت؛ مثلاً هنگام بلند صحبت کردن میکروفن را کمی به عقب ببرید. هنگام ضبط در محیط باز و برای جلوگیری از ضبط شدن صدای باد، می‌توان میکروفن را در داخل جوراب یا دستکش پشمی کلفتی قرار داد.

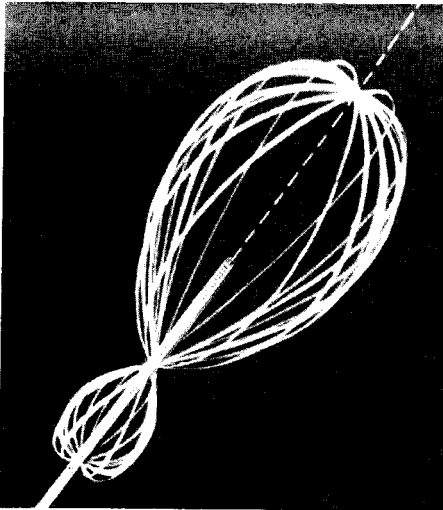


شکل ۶-۱۲- جهت حساسیت میکروفن «همه جهتی»

اگر لازم است میکروفن روی میز قرار گیرد، یک تکه پارچه‌ی کلفت مانند حوله یا ژاکت تاشده‌ای را زیر آن قرار دهید. به این ترتیب، موتور دستگاه ضبط صوت یا چیزهای دیگر نمی‌توانند باعث لرزش میکروفن شوند. از شرکت کنندگان بخواهید هنگام ضبط از ورق زدن، ضربه‌زدن روی میز با انگشت یا مداد، باز و بسته کردن دفتر و کیف، سرفه کردن و صحبت کردن با یک‌دیگر خودداری کنند. به علاوه، هنگام ضبط، در صورتی که جابه‌جا کردن میکروفن و رساندن آن از شخصی به شخص دیگر ضرورت دارد، در فواصل جابه‌جایی، حتماً میکروفن را خاموش کنید. اگر لازم است که گوینده هنگام صحبت کردن راه برود و حرکت کند، باید از میکروفن‌های

کوچک استفاده کرد. این گونه میکروفن‌ها را می‌توان به گردن گوینده آویخت یا به لباس او سنجاق کرد.

میکروفن‌های همه جهتی برای ضبط بحث‌های گروهی مناسب هستند. میکروفن‌های دو جهتی (Bidirectional): این نوع میکروفن‌ها تنها در گرفتن صدا از دو جهت مخالف حساس هستند ولی صداهایی را که از اطراف می‌آید، دریافت نمی‌کنند. میکروفن‌های دو جهتی برای ضبط بحث‌های کلاسی مناسب‌اند. در این گونه بحث‌ها، معلم و دانش‌آموزان از دو جهت مقابل هم با یکدیگر به گفت و گو می‌پردازند. از این گونه میکروفن‌ها برای ضبط مصاحبه‌ها هم می‌توان استفاده کرد. البته معمولاً استفاده از دو میکروفن مجزا در این مورد نتیجه‌ی بهتری خواهد داشت.



شکل ۶-۱۳ - جهت حساسیت میکروفن «کاردیوید»

میکروفن‌های کاردیوید (Cardioid): این میکروفن‌ها به صداهایی که درست از طرف مقابل به آن‌ها وارد می‌شوند، حساسیت دارند و صداهای اطراف را که از طرف راست و چپ پخش می‌شوند، کم‌تر جذب می‌کنند. از این نوع میکروفن‌ها برای ضبط صدای فردی که درست در مقابل آن قرار دارد، استفاده می‌شود (شکل ۶-۱۳).

میکروفن‌های بلند (Gun mics): این میکروفن‌ها تنها صداهایی را که از یک جهت به آن‌ها می‌رسند، دریافت می‌کنند. از این نوع میکروفن، برای ضبط صداهایی که منبع آن‌ها در فاصله‌ی



زیادی از دستگاه ضبط قرار دارد یا صداهای بسیار ضعیف و ظریف استفاده می‌شود (شکل ۶-۱۴).

شکل ۶-۱۴ - از میکروفن‌های بلند برای ضبط صداهایی در فاصله‌ی زیاد یا صداهای بسیار ضعیف استفاده می‌شود.

قدم سوم: سناریوی مطالبی را که باید ضبط شوند، آماده سازید، سناریوی همه‌ی محتوا را در زمینه‌ی موسیقی و افکت‌های صوتی لازم بنویسید. آن را چند بار مرور کرده پس از نظرخواهی دوباره نویسی کنید. نسخه‌ی نهایی را با شخص گوینده چند بار تمرین کنید. سناریوی نوار و برنامه‌ی آموزشی، اسلاید یا فیلم حتماً باید با فاصله‌ی زیاد ماشین شود تا هنگام خواندن کلمات، اشتباهی پیش نیاید. ضمناً برای جلوگیری از صدای خش‌وخش کاغذ، بهتر است از کاغذ ضخیم استفاده شود. گوینده باید مطالب را به اندازه‌ی کافی خوانده باشد تا بتواند با آرامش و نرمش تمام در ضبط آن‌ها شرکت کند.

قدم چهارم: محل ضبط را آماده کنید؛ محل‌های ساکت و آرام و به دور از مزاحمت‌های احتمالی برای ضبط مناسب‌اند. میکروفن باید روی پایه یا پارچه‌ی ضخیمی قرار داشته باشد و کاغذها نیز به جای این که در دست گوینده باشند، روی میز قرار گیرند. برای جلوگیری از ضبط شدن صدای موتور دستگاه ضبط صوت، در صورتی که سیم میکروفن به اندازه‌ی کافی بلند باشد، بهترین کار این است که دستگاه را در اتاق دیگر یا راهرو قرار دهیم. مطلوب‌ترین محل برای ضبط، اتاقی است که کاملاً بی‌صدا باشد. برای دست یافتن به چنین محلی، می‌توان قسمتی از کلاس را با دیواره‌های متحرک از جنس چوب پنبه یا فیبر جدا کرد. دیواره‌ها و کف آن را می‌توان با استفاده از شانه‌های خالی تخم‌مرغ، پتو و پرده یا فرش در مقابل ورود صدا مقاوم نمود.

قدم پنجم: سطح ورودی صدا را به دستگاه تنظیم کنید؛ ورود صدا را طوری تنظیم کنید که عقربه‌ی سطح صدا کم‌تر وارد قسمت قرمز رنگ شود.

قدم ششم: برنامه را طبق سناریوی نوشته شده ضبط کنید؛ هنگام ضبط، به جای استفاده از دکمه‌ی توقف (Stop) و ضبط (Record)، برای شروع ضبط و متوقف کردن آن از دکمه‌ی مکث (Pause) استفاده کنید. با انجام دادن این کار، دستگاه به هنگام ضبط، اختلالات و سر و صداهای ناخواسته‌ی کم‌تری ایجاد می‌کند.

قدم هفتم: نوار تولید شده را ویرایش کنید؛ قسمت‌های اضافی و ناخواسته را حذف نمایید یا قسمت‌های مختلف را دوباره چینی کنید. یکی از مزایای نوار، سهولت ویرایش و تنظیم آن است. وقتی در حین ضبط اشتباهی رخ می‌دهد، به سادگی می‌توان دستگاه را متوقف کرد، نوار را به عقب برگرداند و مطلب را دوباره ضبط کرد. در این صورت، هیچ‌کس نمی‌تواند به اشتباهی که در ضبط اولیه رخ داده است، پی‌برد.

این روزها در صورت وجود رایانه‌ای که دارای کارت صدا باشد، می‌توان تکه‌های ضبط شده‌ی صدا را وارد رایانه کرد و سپس، با استفاده از برنامه‌های ویرایش، صدای دیجیتال آن‌ها را

ویرایش نمود. به راحتی و بدون صدمه زدن به کیفیت صدا، می توان ترتیب قرار گرفتن تکه های ضبط شده را تغییر داد، حتی صداها را زمینه را به قسمت های مختلف آن افزود و در صورت نیاز، صدای ویرایش شده را دوباره به نوار صوتی منتقل کرد (شکل ۶-۱۵).



شکل ۶-۱۵- این روزها با استفاده از رایانه های مجهز صدا را وارد آن ها ساخته و با آزادی کامل آن را ویرایش می کنند.

در صورت در اختیار نداشتن رایانه، این کار را می توان با استفاده از شیوه های سنتی تر انجام داد. هنگام کار با نوارهای حلقه ای (باز)، می توان با بریدن و چسباندن نوار، مکث ها، کلمات، صدای سرفه یا هر سر و صدای اضافی دیگری را از نوار حذف کرد. برای بریدن نوار می توان از دستگاه اسپلیسر (Splicer) استفاده کرد. این دستگاه دارای شیاری به قطر نوارهای صداست که نوار را در هنگام قطع شدن نگه می دارد و از تکان خوردن آن جلوگیری می کند. با پایین آوردن دسته ی کوچکی، تیغ برنده ای نوار را به طور مورب می برد. آن گاه دو تکه ی نوار که باید به هم متصل شوند، در شیار قرار می گیرند و نوار چسب موجود در این دستگاه، آن ها را به هم متصل می کند. کار بریدن نوار را به سادگی می توان با استفاده از یک قیچی و نوار چسب مخصوص نیز انجام داد (شکل ۶-۱۶). در صورت استفاده از قیچی، برای چسباندن نوار فقط از چسب های مخصوص نوار صوتی استفاده کنید؛ زیرا چسب های معمولی بعد از مدتی به بقیه ی نوار نفوذ می کند و به قسمت های داخلی دستگاه می چسبد. این امر باعث چسبیدن نوار به درون ضبط صوت می شود.

نوارهای کاست به علت کوچکی و سهولت حمل و نقل، از متداول ترین وسیله های آموزشی هستند اما ویرایش نوارهای کاست از راه بریدن و چسباندن میسر نیست. برای این منظور، مطالب را ابتدا روی نوارهای حلقه ای ضبط می کنند و پس از ویرایش، بر روی نوار کاست می آورند.



۱



۲



۳



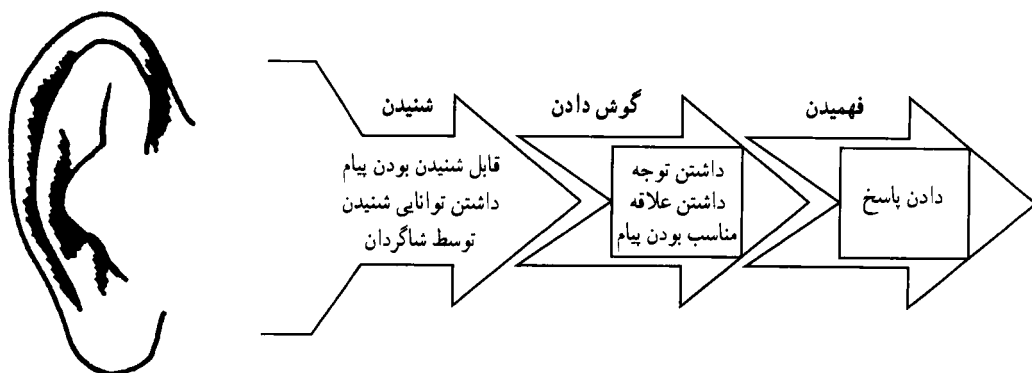
۴



۵

شکل ۶-۱۶- ویرایش نوار را می‌توان با استفاده از شیوه‌های سنتی نیز انجام داد.

کاربرد رسانه‌های شنیداری در بهبود مهارت‌های شنیداری در دانش‌آموزان: معلمی که به بهبود مهارت‌های شنیداری دانش‌آموزان خود علاقه‌مند باشد، باید تسلسل شنیدن - گوش دادن - فهمیدن را که دربردارندهٔ یادگیری شنیداری است (شکل ۶-۱۷)، کاملاً درک کند. یادگیری از طریق تجارب شنیداری، در حقیقت بسیار پیچیده‌تر از آن است که به نظر می‌رسد. عرضه کردن کلمات قابل شنیدن به دانش‌آموزان، به تنهایی کسب هدف‌های یادگیری مورد نظر و حتی شنیدن مواد عرضه شده را تضمین نمی‌کند. گوش‌های ما در هر لحظه اطلاعات قابل شنیدن بسیاری را از محیط خود دریافت می‌کنند؛ با وجود این، ما همه‌ی این تأثیرات احساسی را «نمی‌شنویم». در حقیقت، اگر همه‌ی صداهایی را که قوه‌ی شنوایی ما دریافت می‌کند، می‌شنیدیم، جهان ما انبوهی از انواع و اقسام صداهای درهم و برهم می‌شد. بنابراین، صداهایی که گوش‌های ما در هر لحظه دریافت می‌کنند، صداهایی هستند که از میان صداهای مختلف انتخاب شده‌اند. البته این انتخاب بدون آگاهی ما انجام می‌گیرد؛ برای مثال، اغلب ما هنگامی که تمامی حواس خود را روی چیزی متمرکز می‌کنیم، اگر حتی کسی با ما حرف هم بزند، متوجه نخواهیم شد. این تجربه و نظایر آن نشان دهنده‌ی جریان‌های پیچیده‌ای است که در شنوایی انسان دخالت دارند. گوش دادن از جمله مهارت‌هایی است که با تمرین



شکل ۶-۱۷ - تسلسل شنیدن، گوش دادن و فهمیدن

به راحتی توسعه می‌یابد. با انجام دادن تمرین‌هایی می‌توان مهارت‌های گوش‌دادن دانش‌آموزان را برای توجه به جزئیات و دنبال کردن دستورالعمل‌ها تقویت کرد و توسعه داد. معمولاً مهارت گوش‌دادن در نتیجه‌ی علاقه‌ی شخصی دانش‌آموز و درک این که گوش‌دادن صحیح تا چه حد می‌تواند برای او مؤثر باشد، ایجاد می‌شود.

گاه تغییر محل نشستن دانش‌آموز می‌تواند بر نحوه‌ی گوش‌دادن او تأثیر گذارد. تمرکز حواس دانش‌آموزان را روی صداها و هم‌چنین تمایل آنان را به داشتن تمرکز حواس می‌توان توسعه داد و تقویت کرد؛ برای مثال معلم می‌تواند عادت گوش‌دادن را در اشخاصی که در حقیقت «شنوندگان حرفه‌ای» هستند - مانند خبرنگاران، وکلا و ... - برای شاگردان شرح دهد. با شروع از نقطه‌ی تمرکز و تمایل، می‌توان مهارت‌های گوش‌دادن را از راه تجربیات مداوم کلاسی بهبود بخشید (شکل ۶-۱۸). با انتخاب و استفاده از مطالب جالب و مناسب ضبط شده در کلاس، می‌توان مهارت گوش‌دادن دانش‌آموزان را ارزیابی و تقویت کرد. اگر چه ممکن است مطلب انتخاب شده به مطالب درسی مربوط باشد ولی معلم باید توجه داشته باشد که استفاده از این مطالب در کلاس صرفاً به منظور گسترش مهارت گوش‌دادن دانش‌آموزان است و نه به دلیل محتوای آن‌ها. به همین علت، او باید مطالبی را انتخاب کند که بسیار جالب و مورد علاقه‌ی دانش‌آموزان باشد. بعدها، زمانی که بین فرایند



شکل ۶-۱۸- تمرکز حواس دانش‌آموزان را روی صدا و هم‌چنین تمایل آنان را به داشتن تمرکز حواس می‌توان توسعه داد.

شنوایی و قوه‌ی درک دانش‌آموزان روابط مناسب‌تری به وجود آمد، می‌توان تمرین‌های گوش‌دادن و یادگیری مطالب را به طور هم‌زمان انجام داد. در آموزش «بهتر گوش دادن»، معلم باید شاگردان را تشویق کند تا هنگام گوش دادن، کلیه‌ی مطالب و مواردی را که به نظر آن‌ها مهم است، به ذهن بسپارند یا روی کاغذ یادداشت کنند.

این موضوع باید برای دانش‌آموزان روشن شود که آن‌ها می‌توانند بسیار سریع‌تر از کسی که سخن می‌گوید، فکر کنند و بنابراین، وقت کافی برای شنیدن، رد یا قبول مطالب و منظم کردن آن‌ها و بالاخره انتخاب اطلاعات دارند. قبل از شروع تمرینات، معلم می‌تواند نحوه‌ی یادداشت‌برداری از مطالب را توضیح دهد و به دانش‌آموزان بیاموزد که معمولاً به چه نوع اطلاعاتی باید توجه کرد؛ برای مثال، معلم جبر می‌تواند چندین معادله یا مسئله را با صدای بلند بخواند و از شاگردان بخواهد تا آن‌ها را با استفاده از حروف اختصاری و علائم بنویسند. معلم زبان فارسی نیز می‌تواند داستان کوتاهی را برای شاگردان بخواند و از آن‌ها بخواهد نام افرادی را که در داستان نقشی داشته‌اند، به ترتیب نقش یا براساس ارتباط آن‌ها با یک‌دیگر، بازگویند.

معلم می‌تواند بر اساس مطالب مورد بحث در کلاس، شاگردان را به خلاصه‌برداری با استفاده از طرح، نمودار، حروف یا علائم اختصاری و ... تشویق کند.

فعالیت‌های پیشنهادی

۱- داستان کوتاهی را انتخاب و سناریوی آن را جهت ضبط تهیه کنید. آن را ضبط کنید و موسیقی و صداهای زمینه را به آن بیفزایید. نوار تولید شده را برای گروه مورد نظر پخش کنید و واکنش آنان را تجزیه و تحلیل نمایید.

۲- یک مجموعه اسلاید را متناسب با موضوع انتخابی خود منظم کنید. سناریوی تهیه کنید که اطلاعات لازم را در زمینه‌ی اسلایدها بیان کند. نوار را تهیه کنید و همراه با اسلایدها به هم کلاسی‌هایتان ارائه دهید. نظر آنان را بخواهید و با توجه به این نظریه‌ها، تغییرات لازم را در برنامه‌ی اسلاید - نوار خود ایجاد کنید.

۳- در صورت آشنایی با برنامه‌هایی از قبیل Microsoft PowerPoint، یک برنامه‌ی اسلاید دیجیتال تهیه کنید و به کلاس ارائه دهید.

۴- نکاتی را که هنگام ضبط سناریو باید به آن‌ها توجه داشت، بیان کنید.

۵- با ذکر چند مثال، نحوه‌ی اصلاح و بهبود مهارت‌های شنیداری را در دانش‌آموزان خود

شرح دهید.

رسانه‌های دیداری ثابت

اهداف فصل : پس از مطالعه‌ی این فصل، شما باید بتوانید :

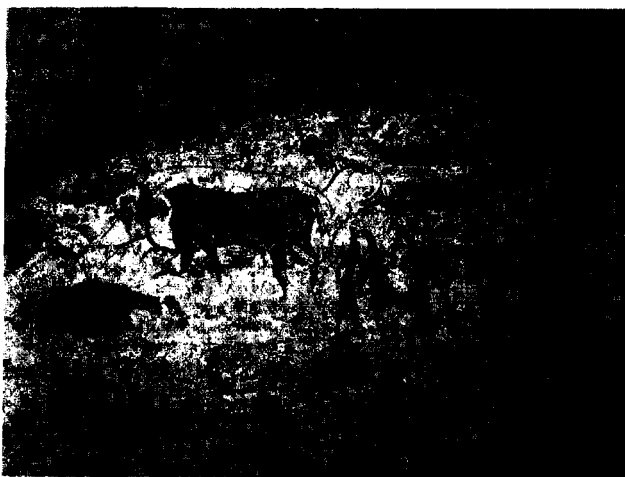
- ۱- تاریخچه و نحوه‌ی تحول تصاویر ثابت را به طور مختصر بیان کنید.
- ۲- خصوصیات اصلی تصاویر ثابت را در تولید یک پوستر به کار گیرید.
- ۳- خصوصیات اصلی مواد ترسیمی و گرافیک را تعریف کنید.
- ۴- شیوه‌های متفاوت نمایش تصویر را بر روی تابلوهای نمایشی بیان کنید.
- ۵- تأثیرات استفاده از تصاویر را بر روی یادگیری بیان کنید.
- ۶- معیارهای انتخاب تصاویر انعکاسی را در یک مورد به کار گیرید.
- ۷- موضوع انتخابی خود را از طریق تصاویر ثابت، مواد ترسیمی یا گرافیک یا برنامه‌های نمایشی رایانه‌ای به نمایش درآوردید.
- ۸- موضوعی را بر روی ورقه‌های شفاف چند لایه یا با استفاده از برنامه‌ی PowerPoint تهیه کنید.
- ۹- موضوعی را بر روی چند اسلاید یا با استفاده از یک تابلوی نمایشی ارائه دهید.

مقدمه

در این فصل به بررسی انواع رسانه‌های دیداری ثابت به ترتیب زیر می‌پردازیم :
تصاویر ثابت غیرانعکاسی (پوستر، عکس)، تصاویر انعکاسی (اسلاید، فیلم استریپ، ورقه‌های شفاف)، مواد ترسیمی و گرافیکی (نمودار، طرح خطی، چارت، کارتون، پوستر و نقشه و کره)، و تابلوهای نمایشی (تابلوهای پارچه‌ای، تابلوی مغناطیسی، تابلوی الکتریکی، تابلوی اعلانات، تابلوی جیب‌دار).

بشر در طول تاریخ برای به تصویر درآوردن تخیلات، اندیشه‌ها و دیده‌های خود راه‌های گوناگونی را ابداع کرده است. مردم ماقبل تاریخ، صحنه‌ی شکار حیوانات را بر روی سنگ‌ها و بر دیواره‌ی غارها به تصویر درآورده‌اند. در تمدن‌های اولیه، مردم تصاویری را بر روی آهن و سنگ حک

می کردند (شکل ۱-۷). هنر مجسمه‌سازی در یونان باستان و نقاشی در عصر رنسانس در عرصه‌ی نمایش تصویری پیشرفت‌های چشم‌گیری ایجاد کردند (شکل ۲-۷). سال‌ها پیش از اختراع نوشتن و به نگارش درآمدن افکار، مردم فرهنگ عامه و نحوه‌ی بقای خویش را به وسیله‌ی نقاشی به تصویر درمی‌آوردند. انسان در نخستین دست نوشته‌هایش با استفاده از طراحی آدمک‌های چوبی، مطالب را بیان می‌کرده است.



شکل ۱-۷- صحنه‌ای از شکار حیوانات که توسط تمدن‌های اولیه بر روی سنگ‌ها حک شده است.



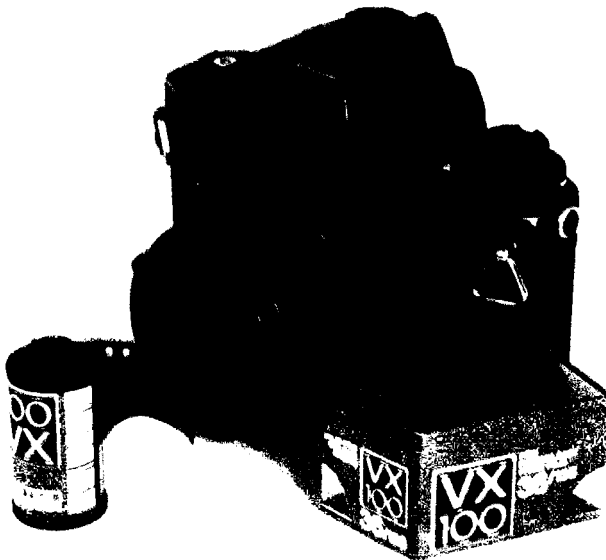
شکل ۲-۷- هنر مجسمه‌سازی در یونان باستان پیشرفت‌های چشم‌گیری را در عرصه‌ی نمایش تصویری ایجاد کرد.

تاریخچه‌ی تحول تصاویر ثابت

در سال ۱۸۱۶ نیسپور نیپس (Nicéphore Niepce)، محقق فرانسوی، از صفحات فلزی برای ضبط تصاویری بسیار نامشخص و موقتی استفاده کرد. در سال ۱۸۳۹، لوئیز دگر (Lewis Daguerre) موفق شد تصاویری واضح و دائمی را بر روی صفحات مسی که آب نقره داده شده بودند، ایجاد کند. برای ظهور هر یک از این ورقه‌های فلزی که اکنون در موزه‌ها نگهداری می‌شوند، حدود ۱۵ دقیقه وقت لازم بود.

مشکل این نحوه‌ی تولید، این بود که تصاویر به‌طور مستقیم بر روی ورقه‌ها حک می‌شدند و به همین جهت، انسان نمی‌توانست آن‌ها را تکثیر کند. شیوه‌ی تولید تصاویر مثبت بر روی کاغذ از نگاتیو تصاویر در سال ۱۸۳۹ در انگلستان توسط ویلیام هنری فاکس تالبوت (William Henry Fox Talbot) ابداع شد. کتاب او به نام «قلم طبیعت» (۱۸۴۴-۴۶) اولین کتاب مصوری بود که به صورت تجارتي به دنیا عرضه شد. در سال ۱۸۸۸ کمپانی کداک (Kodak) با اختراع فیلم عکاسی، تولید انبوه عکس و تصویر را به دنیا ارائه کرد (شکل ۷-۳). قدرت جاودانه‌ی هنر و صنعت عکاسی زمانی شناخته شد که برای نمایش صحنه‌های غم‌انگیز جنگ‌ها و بی‌عدالتی‌های اجتماعی از قبیل بیگاری کشیدن از بچه‌ها در کارخانه‌ها و غلامان و کنیزان شکنجه‌دیده و ... مورد استفاده قرار گرفت.

در این فصل، رسانه‌های دیداری ثابت را به چهار دسته تقسیم کرده‌ایم: تصاویر ثابت غیرانعکاسی، تصاویر انعکاسی، مواد ترسیمی و گرافیکی و تابلوهای نمایشی.



شکل ۷-۳- اختراع فیلم عکاسی در سال ۱۸۸۸، تولید انبوه عکس و تصویر را امکان‌پذیر ساخت.

تصاویر ثابت غیر انعکاسی

تصاویری که با دیدن عکس و تصویر در ذهن انسان ایجاد می‌شوند، از بسیاری جهات به تصاویری شباهت دارند که با دیدن دنیای واقعی در ذهنمان نقش می‌بندد. اگرچه تصاویر عمق ندارند و چندحسی نیز نیستند ولی جانشینان بسیار مناسبی برای تجارب دست اول به شمار می‌روند (شکل ۴-۷). مخصوصاً وقتی این‌گونه تجارب گران یا بسیار وقت‌گیر باشند. دانش‌آموزان با استفاده از تصاویر، تجاربی را به دست می‌آورند که در نبود تصاویر، به هیچ‌وجه نمی‌توانستند به آن‌ها دست یابند. تصاویر از راه‌های گوناگون به فرایند آموزش کمک می‌کنند:

– از آن‌جا که بیش‌تر افراد از دیدن تصاویر لذت می‌برند، با استفاده از آن‌ها می‌توان توجه دانش‌آموزان را به خوبی جلب کرد.

– بعضی از اشیاء را تنها با استفاده از وسایل خاصی می‌توان دید. تصاویر شکل واقع‌بینانه‌ای از این اشیاء را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند.

– با تصویرگری از حوادث منحصر به فرد می‌توان آن‌ها را به صورت سند و مدرک درآورد و مورد تجزیه و تحلیل «دست‌اول» قرار داد.

– تصاویر، مواد کلامی مجرد و انتزاعی را به طور دقیق توصیف می‌کنند.



شکل ۴-۷- اگرچه تصاویر عمق ندارند ولی جانشینان بسیار مناسبی برای تجارب دست اول به شمار می‌روند.

– با استفاده از تصاویر به صورت یک مجموعه‌ی زنجیروار، می‌توان فرایند یا روال انجام کارهای عملی را به نمایش گذاشت.

– افراد ناشنوا و کسانی که سواد خواندن محدودی دارند، می‌توانند با تصاویر ارتباط برقرار کنند.

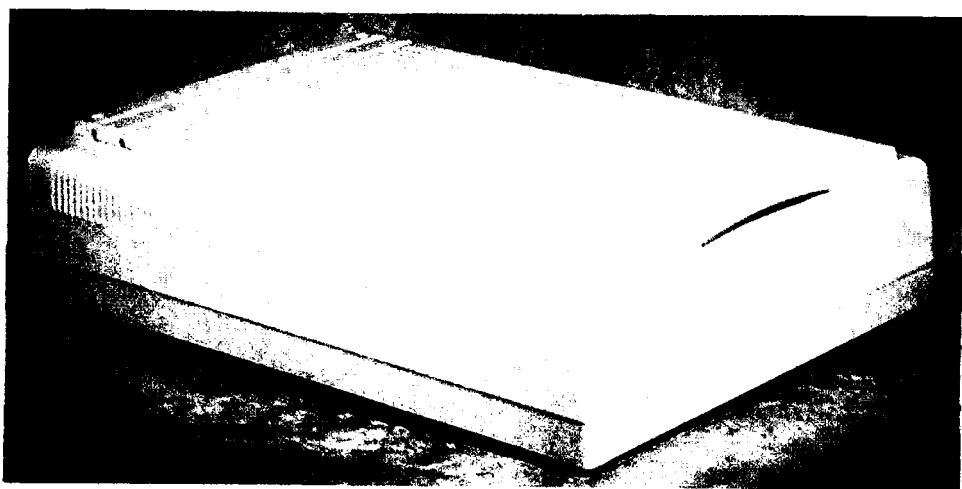
– با استفاده از تصاویر در آموزش، می‌توان در افراد نگرشی مثبت نسبت به یادگیری ایجاد کرد.

– تصاویر در یادگیری مسائل و موضوعات خارج از کلاس نیز به ما کمک می‌کنند.

مزایای تصاویر ثابت غیرانعکاسی

تصاویر ثابت غیرانعکاسی می‌توانند موضوعات مجرد را به صورتی حقیقی‌تر ارائه دهند. این گونه رسانه‌ها اجازه می‌دهند تا آموزش از قالب علایم لفظی و کلامی به درآید و به صورت عینی‌تر و ملموس‌تر ارائه شود.

تصاویر ثابت به فراوانی در کتاب‌ها (شامل کتاب‌های درسی)، مجلات، روزنامه‌ها، کاتالوگ‌ها و تقویم‌ها وجود دارند. رایانه به‌طور شگفت‌آوری دسترسی به تصاویر را آسان کرده است. با استفاده از دستگاه پویشگر (Scanner) می‌توان تصاویر کوچک را به درون رایانه وارد کرد (شکل ۷-۵) و در دسترس فرد دانش‌آموزان قرار داد. در صورت وجود فراتاب ویدیویی که به رایانه متصل باشد، می‌توان تصاویر را بر روی پرده به نمایش درآورد.



شکل ۷-۵- با استفاده از دستگاه «پویشگر» تصاویر را می‌توان به درون رایانه جهت استفاده و ویرایش وارد نمود.

میلیون‌ها تصویر بر روی اینترنت و وب وجود دارند که می‌توان در هر زمان آن‌ها را مورد استفاده قرار داد. تقریباً تصویر هر مطلب یا موردی را می‌توان بر روی وب یافت و در صورت نداشتن منع قانونی، آن‌ها را در رایانه‌ی خود نسخه‌برداری کرد.

هزاران دیسک محتوی میلیون‌ها تصویر و عکس برشی (Clip Art) وجود دارند که تصاویر حاضر و آماده را با هزینه‌ی کم در اختیار همگان قرار می‌دهند. در صورت نیاز، می‌توان از این تصاویر آماده نسخه‌برداری و استفاده کرد. استفاده از این تصاویر بسیار ساده است. آن‌ها بسیار کم‌هزینه و در بسیاری موارد بدون هزینه هستند. از تصاویر می‌توان در موارد مختلف و برای سطوح مختلف آموزشی و تقریباً در همه‌ی دروس استفاده کرد.

محدودیت‌های تصاویر ثابت غیرانعکاسی

بعضی از تصاویر کوچک هستند و نمی‌توان از آن‌ها در جلوی کلاس استفاده کرد. البته همان‌طور که ذکر شد، آن‌ها را می‌توان وارد رایانه کرد و بر روی صفحه‌ی نمایشگر با اندازه‌ی بزرگ‌تر یا کوچک‌تر تماشا کرد یا بر روی پرده‌ی نمایش برای استفاده‌ی کل کلاس مورد استفاده قرار داد. تصاویر را می‌توان با استفاده از فراتاب اوپک نیز بزرگ کرد. دستگاه تجسم‌گر (Visualizer) هم، نمایش یک تصویر را بر روی دستگاه تلویزیون یا صفحه‌ی نمایشگر رایانه‌ی متصل به آن میسر می‌سازد (درباره‌ی این دستگاه در صفحات بعدی مفصلاً توضیح داده خواهد شد).

تصاویر دوبعدی هستند. با ارائه‌ی چندین تصویر که از زوایا یا موقعیت‌های مختلف گرفته شده باشند، این محدودیت را تا حدودی می‌توان برطرف کرد. تصاویر طبیعتاً حرکت را نشان نمی‌دهند؛ مگر با استفاده از مجموعه‌ای از تصاویر که حرکت و جنبش را به نظر می‌آورند.

سواد تصویری

سواد خواندن تصاویر همانند سواد خواندن مطالب نوشته شده، به مهارت‌هایی نیاز دارد که در اثر تمرین به وجود می‌آیند. تمرین در امر آموزش، جایگاهی خاص دارد. همه‌ی افراد به مهارت خواندن تصویر نیازمندند ولی این مهارتی است که در طول زمان گسترش می‌یابد.

رهنمودهای عملی

طرز استفاده از تصاویر در آموزش: برای استفاده‌ی مؤثر از تصویر، باید به چند اصل

توجه داشت:

۱- از تصویر برای هدف‌های خاصی استفاده کنید؛ از آن‌جا که تصاویر معمولاً حاوی اطلاعات زیادی هستند، شما با داشتن هدف‌های مشخص و معین می‌توانید توجه دانش‌آموزان را به مهم‌ترین مطالب درس که در تصاویر گنجانده شده است، جلب کنید (شکل ۶-۷).



شکل ۶-۷- شما مراحل مختلف این جریان را چگونه پشت سرهم قرار می‌دهید؟

۲- از تصویر همراه با سایر رسانه‌ها استفاده کنید؛ لازمی استفاده‌ی مؤثر از تصویر در تدریس، این است که از آن به منزله‌ی مکمل درس استفاده شود. تصاویر تنها زمانی در آموزش ارزش و اهمیت واقعی دارند که به درک شاگردان کمک کنند و طوری مورد استفاده قرار گیرند که این اهمیت مشخص شود. به این ترتیب، دانش‌آموزان تصاویر را به مثابه‌ی منابع اطلاعاتی خواهند شناخت.

۳- بهترین تصویر را برگزینید و تصاویر اضافه را حذف کنید؛ معمولاً یک تصویر خوب و برگزیده بیش از تعداد زیادی تصویر که با بی‌دقتی و بدون هدف انتخاب شده‌اند، مؤثر خواهد بود.

۴- تصاویر را در جای مناسب قرار دهید؛ اگر از تصاویر بزرگ استفاده می‌کنید، می‌توانید آن‌ها را در جلوی کلاس یا روی لبه‌ی تخته‌ی گچی بگذارید.
از تصاویر خیلی کوچک برای گروه‌های کوچک استفاده کنید یا آن‌ها را به وسیله‌ی فراتاب اوپیک بزرگ نمایید. این روزها در صورت دسترسی به رایانه و دستگاه پوشگر می‌توان هر تصویری را به درون رایانه منتقل کرد و با استفاده از فراتاب ویدیویی آن را برای گروه‌های بزرگ بر روی پرده منعکس نمود.

انتخاب تصاویر برای آموزش: در مرحله‌ی انتخاب تصاویر به اصول زیر توجه کنید:

الف - مناسب بودن تصویر برای هدف‌های آموزشی.
ب - تناسب تصویر با توانایی عمومی دانش‌آموزان در خواندن آن.
پ - معتبر بودن محتوای تصویر، هم از نظر صحت اطلاعات ارائه شده و هم از نظر جزئیات دقیق.

ت - انطباق داشتن با علاقه‌ی عمومی دانش‌آموزان.

ث - وجود علائمی برای درک بهتر تصویر؛ از قبیل: نشان دادن اجسام کوچک در کف دست یا در کنار یک سکه پول و ... (شکل ۷-۷) یا استفاده از رنگ یا علائم دیگر برای نشان دادن حرکت.
ج - برخورداری از خصوصیات کیفی تصویری؛ از قبیل: ترکیب خوب، رنگ‌آمیزی مؤثر و برجستگی تصویر.



شکل ۷-۷- گذاشتن اشیای کوچک در کف دست علامتی است برای درک بهتر از اندازه‌ی آن‌ها در تصویر.

تصاویر انعکاسی

ما برای استفاده از تصاویر انعکاسی، به فراتاب‌های (پروژکتورهای) مخصوص نیازمندیم. این تصاویر شامل اسلاید، فیلم استریپ و ورقه‌های شفاف است.

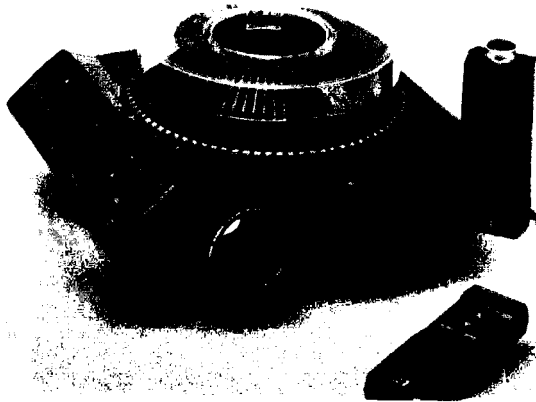
اسلاید



شکل ۷-۸- اسلاید قاب شده

اسلاید فیلم شفاف‌ی است که در قابی به اندازه‌ی ۲×۲ اینچ قرار گرفته است (شکل ۷-۸). پس از ظهور فیلم، اسلایدها بریده می‌شوند و برای استفاده و نمایش روی پرده در قاب‌های مقوایی یا پلاستیکی قرار می‌گیرند. از آن‌جا که ترتیب اسلایدها به آسانی به هم می‌خورد، کارکردن با آن‌ها تا حدودی مشکل است. اسلایدها را می‌توان شماره‌بندی کرد و شماره و عنوان آن‌ها را روی قاب اسلایدها نوشت.

فراتاب‌های اسلاید سینی‌های مخصوصی دارند که هم کار نگهداری اسلایدها را انجام می‌دهند و هم قسمتی از دستگاه نمایش اسلاید به حساب می‌آیند (شکل ۷-۹).



شکل ۷-۹- یک فراتاب اسلاید

رهنمودهای عملی

مزایای استفاده از اسلاید: از آن‌جا که ترتیب قرار دادن اسلایدها را به آسانی می‌توان تغییر داد، اسلایدها بسیار انعطاف‌پذیرتر از فیلم استریپ یا سایر رسانه‌های تصویری با تسلسل ثابت هستند. تعداد زیادی اسلاید را می‌توان در سینی دستگاه فراتاب نگه داشت و به نمایش گذاشت. دستگاه

کنترل از راه دور این نوع دستگاه‌ها، استفاده از آن‌ها را آسان‌تر کرده است. از اسلاید می‌توان در آموزش‌های فردی و هم‌چنین گروهی استفاده نمود.

اکنون با در دست داشتن دوربین‌های دیجیتال نیازی به خرید فیلم و ظهور آن جهت اسلاید یا عکس معمولی وجود ندارد. پس از برداشتن تصویر، می‌توان آن را بلافاصله مشاهده کرد و مورد استفاده قرار داد. در عین حال، با فرستادن آن به درون رایانه راه‌های زیادی برای استفاده از آن‌ها وجود دارد. این روزها با وجود برنامه‌های نمایشی روی میزی (Desktop Presentation Programs) از قبیل PowerPoint دیگر نیازی به تهیه اسلاید به طرق وقت‌گیر و هزینه‌بردار قدیمی وجود ندارد. اسلایدها به‌صورت دیجیتال و با استفاده از گرافیک‌ها، تصاویر، اشکال متعدد، چارت‌ها و هم‌چنین صدا و فیلم‌های ویدیویی در رایانه تهیه می‌شوند. با استفاده از انواع و اقسام افکت‌های انتقالی (transition) می‌توان از افکت‌های جالبی برای رفتن از یک اسلاید به اسلاید دیگر استفاده کرد. این‌گونه برنامه‌های نمایشی رایانه‌ای دارای توانایی‌های متعدد و شگفت‌آوری برای تهیه و نمایش تصاویر (اسلاید و ورقه‌های شفاف) هستند که تنها با کار کردن عملی می‌توان از وجود آن‌ها آگاه شد و لذت برد. پس از تولید اسلایدهای دیجیتال و حتی در هنگام تولید آن‌ها بلافاصله می‌توان آن‌ها را مورد استفاده قرار داد. در هر لحظه می‌توان ترتیب اسلایدها را تغییر داد، مطالب هر یک از آن‌ها را دست‌کاری کرد و نسخه‌هایی از آن‌ها را به‌راحتی در اختیار یک دانش‌آموزان قرار داد یا حتی از طرق پست الکترونیکی به‌وسیله اینترنت آن‌ها را برای افراد دیگر فرستاد. این‌گونه اسلایدها را می‌توان در سایت‌های روی اینترنت نیز نصب کرد تا دانش‌آموزان علاقه‌مند در هر زمان و مکانی بتوانند از آن‌ها استفاده کنند.

محدودیت‌های استفاده از اسلاید: تغییر ساده‌ی ترتیب اسلایدها اگرچه از طرفی یک مزیت محسوب می‌شود ولی می‌تواند یک محدودیت نیز به‌شمار آید؛ زیرا به هم خوردن تصادفی آن‌ها می‌تواند مشکلات فراوانی ایجاد کند. به همین منظور، در هنگام نگهداری اسلایدها در سینی مخصوص، باید حتماً حلقه‌ی قفل‌کننده‌ی سینی را به منظور جلوگیری از وارونه شدن احتمالی سینی در جای خود محکم نگه داشت. هر اسلاید باید با دقت در سینی قرار داده شود تا نمایش عکس‌ها و متون به‌طور صحیح انجام گیرد.

گاهی اوقات به‌دلایل متعددی ممکن است اسلاید در دستگاه فراتاب گیر کند و مشکلاتی را به‌وجود آورد. اگر اسلایدی به مدت طولانی در دستگاه نمایش داده شود، نور زیاد لامپ فراتاب ممکن است آن را بسوزاند.

باید در نظر داشت که کلیه‌ی این محدودیت‌ها در اسلایدهای دیجیتال با استفاده از رایانه کاملاً از میان رفته‌اند.

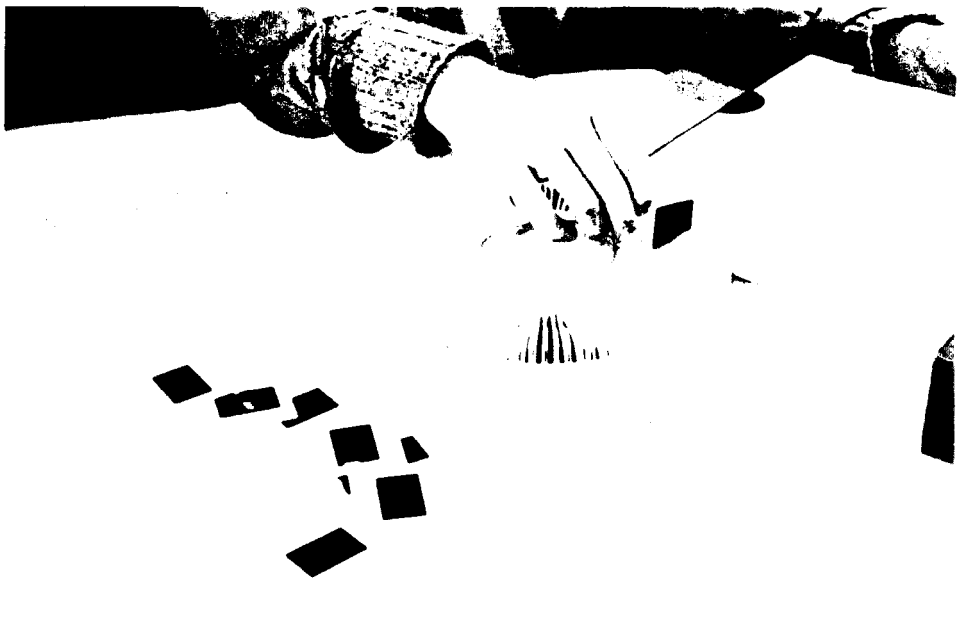
نحوه‌ی استفاده از اسلاید در آموزش: اگر اسلایدها دارای نوشته یا عنوان نباشند، لازم است آن‌ها را در هنگام نمایش توضیح دهید. برای این کار باید از اسلایدهایی که قصد نمایش آن‌ها را دارید، طرح اولیه‌ای تهیه کنید. این طرح باید فهرست اسلایدها را با شماره‌ی آن‌ها (به ترتیبی که می‌خواهید نمایش دهید) همراه با شرح کوتاهی از هریک دربر داشته باشد. این طرح را «سناریو» می‌نامند (شکل ۷-۱۰).

سناریوی نقش آب‌های جاری در تغییر پوسته‌ی زمین

روایت پیشنهادی	دیداری
	۱- عنوان برنامه: نقش آب‌های جاری در تغییر پوسته‌ی زمین.
عواملی که سطح زمین را تغییر می‌دهند بسیارند.	۲- نمای دور - از کوه آشفشان در حال فوران (بالای تصویر: پوسته‌ی زمین در حال تغییر دائم است).
آب و هوا و موجودات زنده عوامل مهمی در ایجاد تغییر هستند.	۳- نمای دور - از کوهستان، رودخانه در جلوی کوه و چند درخت (بالای تصویر: عوامل بیرونی).
آشفشان و زلزله نیز از عوامل تغییر به‌شمار می‌روند.	۴- نمای دور - کوه آشفشان و یک منطقه‌ی زلزله‌زده (بالای تصویر: عوامل درونی).
آب مهم‌ترین عامل تغییردهنده‌ی سطح زمین است.	۵- نمای متوسط - ساحل دریا با امواج خروشان.
نقش آب در تغییر سطح زمین - آب به چه صورت‌هایی بر زمین تأثیر می‌گذارد؟	۶- نوشته: ۱- تخریب ۲- حمل مواد ۳- ته‌نشین ساختن مواد

شکل ۷-۱۰- نمونه‌ای از یک «سناریو»

اسلایدها را به ترتیبی که چیده‌اید، پیش از استفاده بازبینی کنید تا از درستی ترتیب آن‌ها مطمئن شوید و اطمینان حاصل کنید که شرح یک یک آن‌ها را می‌دانید. درضمن، از درست کارکردن دستگاه فراتاب اسلاید، میزان بودن پرده‌ی نمایش و تنظیم بودن نحوه‌ی نمایش اسلاید (از نظر درست قرار گرفتن در سینی) نیز اطمینان حاصل کنید (شکل ۷-۱۱).



شکل ۷-۱۱- اسلایدها را پیش از استفاده بازبینی کنید تا از درستی ترتیب آن‌ها مطمئن شوید.

طرز تهیه‌ی اسلاید: معلمان و دانش‌آموزان به آسانی و با استفاده از یک دوربین ۳۵ میلی‌متری می‌توانند اسلاید تهیه کنند.

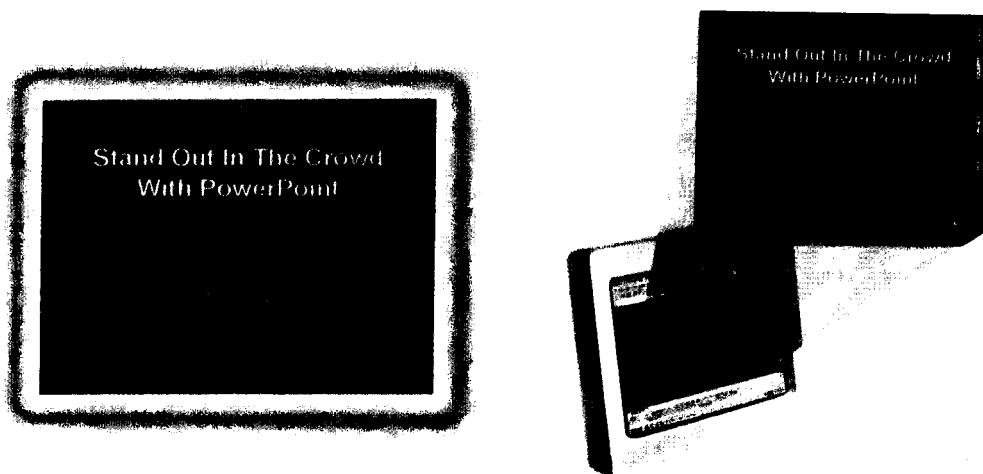
با استفاده از دستگاه ضبط صوت نیز می‌توان برنامه‌ی اسلاید ناطق (اسلاید - نوار) تهیه کرد. در این صورت، می‌توان زمان تعویض اسلایدها را با صدای زنگ یا هر وسیله‌ی دیگری در نوار صوتی مشخص نمود.

استودیوهای عکاسی، شاید راحت‌ترین و در دسترس‌ترین مراکز تولید اسلاید باشند. پس از گرفتن عکس‌ها، فیلم برای ظهور به این استودیوها تحویل داده می‌شود. این‌گونه مراکز حداکثر ۳ یا ۴ روز و در موارد دیگر در کم‌تر از یک ساعت بعد از دریافت، فیلم‌ها را ظاهر می‌کنند.

این روزها امکان تولید آنی اسلاید نیز وجود دارد. بسته‌های کامل تولید اسلایدهای فوری، حاوی محلول‌های شیمیایی لازم برای ظهور اسلاید هستند. با استفاده از این بسته‌ها، می‌توان در عرض پنج دقیقه اسلاید تهیه کرد.

معلمان علاوه بر آشنایی با روش‌های عکس‌برداری، باید از امکاناتی هم که فناوری جدید در این زمینه به وجود آورده است، آگاه باشند. این روزها آسان‌ترین و سریع‌ترین راه تولید اسلاید، استفاده از رایانه و برنامه‌های نمایشی آن است.

تصاویر تولید شده را می‌توان توسط دوربین‌های مخصوص متصل به رایانه، بر روی فیلم اسلاید منتقل و سپس ظاهر کرد. روش متداول‌تر، تولید اسلاید در رایانه و انعکاس آن از طریق فراتاب‌های ویدیویی مستقیماً بر روی پرده‌های نمایشی است. تولید این نوع اسلایدها به فیلم، دوربین، ظهور فیلم یا فراتاب اسلاید نیازی ندارد. به راحتی می‌توان این نوع اسلایدها را مورد تجدیدنظر قرار داد یا در آن‌ها تغییراتی ایجاد کرد. علاوه بر متن، از تصاویر ثابت و حتی متحرک، گرافیک، صدا و افکت‌های مخصوص تصویر و صدا نیز می‌توان برای عوض کردن تصاویر استفاده کرد (شکل ۷-۱۲).



شکل ۷-۱۲- یک اسلاید دیجیتال تهیه شده در برنامه‌ی PowerPoint

فیلم استریپ

فیلم استریپ، شامل یک سری تصاویر ثابت رنگی بر روی یک حلقه فیلم به پهنای ۳۵ میلی‌متر است. هر دو لبه‌ی فیلم به منظور عبور از دستگاه فراتاب فیلم استریپ، سوراخ دار است. هر تصویر را یک «کادر» می‌نامند. هر کادر به اندازه‌ی نصف یک اسلاید ۳۵ میلی‌متری است. فیلم استریپ‌های تجارتي در اندازه‌های متفاوتی تهیه می‌شوند. بعضی بسیار کوتاه هستند و تنها چند کادر دارند؛ در حالی که بعضی دیگر ممکن است ۷۰ یا ۸۰ (و حتی بیش‌تر) کادر داشته باشند. از آن‌جا که تصاویر فیلم استریپ به قاب نیازی ندارند، یک حلقه فیلم استریپ از اسلاید ارزان‌تر تمام می‌شود (شکل ۷-۱۳).



شکل ۷-۱۳- نمونه‌ی یک

فیلم استریپ

رهنمودهای عملی

مزایای استفاده از فیلم استریپ: فیلم استریپ به دلیل یک حلقه بودن از نظر حمل و نقل بسیار آسان است. در عین حال، آن را به سادگی می‌توان بر فراتاب فیلم استریپ سوار کرد. هزینه‌ی تهیه‌ی فیلم استریپ از اسلاید ارزان‌تر است.

به دلیل تسلسل ثابت کادرها اگر آموزش قدم به قدم مورد توجه باشد، فیلم استریپ می‌تواند به خوبی مورد استفاده قرار گیرد.

در مقایسه با تصاویر متحرک و رسانه‌های شنیداری، سرعت ارائه‌ی مطالب در فیلم استریپ بیش‌تر در کنترل استفاده‌کننده است؛ بنابراین می‌توان سرعت آن را با سرعت یادگیری استفاده‌کنندگان منطبق کرد. فیلم استریپ‌ها برای آموزش‌های فردی بسیار مناسب‌اند.

در فیلم استریپ‌ها از متون برای همراهی تصاویر استفاده می‌شود. هم‌چنین با اضافه کردن نوارهای صوتی همراه، می‌توان آن‌ها را به صورت ناطق نیز درآورد.

محدودیت‌های استفاده از فیلم استریپ: تسلسل کادرها با وجود داشتن مزایا دارای محدودیت‌هایی نیز هست. مهم‌ترین این محدودیت‌ها آن است که نمی‌توان بنا به نیاز در ترتیب آن‌ها تغییری به وجود آورد؛ اگرچه امکان بردن فیلم به عقب و جلو وجود دارد.

از آن‌جا که دستگاه، برای به نمایش درآوردن فیلم، آن را از طریق سوراخ‌های دو طرف پایین می‌کشد، همیشه احتمال پاره شدن فیلم وجود دارد. سوار کردن نادرست فیلم هم می‌تواند سبب پاره شدن آن شود. در صورت پاره شدن فیلم می‌توان کادرها را برید و در قاب‌های اسلاید قرار داد و به شکل اسلاید از آن استفاده کرد.

رایانه و برنامه‌های نمایشی رایانه‌ای رو میزی، تولید این گونه رسانه‌ها و بسیاری از رسانه‌های دیگر را به شکلی ساده‌تر، مؤثرتر و کاراتر امکان‌پذیر ساخته و برای هیچ‌یک از محدودیت‌ها نیز جایی باقی نگذاشته است. برای کسب آگاهی بیش‌تر در این زمینه، به بخش مزایا و محدودیت‌های اسلاید مراجعه کنید.

نحوه‌ی استفاده از فیلم استریپ در آموزش: هنگام استفاده از فیلم استریپ باید به نکات زیر توجه کرد:

الف - پیش از استفاده از فیلم استریپ آن را بازبینی و هدف خود را مشخص کنید. در حین بازبینی، ترتیب مطالب را به خاطر بسپارید و نحوه‌ی جلب توجه شاگردان خود را به مطلب مورد نظر، معین کنید. پیش از نمایش، فعالیت‌هایی را در نظر بگیرید که دانش‌آموزان پس از دیدن تصاویر به آن‌ها بپردازند.

ب - نشان دادن فیلم استریپ به تنهایی، نمی‌تواند به دانش‌آموزان در یادگیری مطالب کمک

کند. طرح سؤال در ابتدای کلاس می‌تواند مقدمه‌ای بر مطالب فیلم استریپ باشد. سؤالات را هم چنین می‌توان در پایان کلاس و پس از نمایش فیلم استریپ، برای نتیجه‌گیری، خلاصه کردن یا مقایسه‌ی مسائل مورد مطالعه‌ی دانش‌آموزان یا تصورات آن‌ها با مطالب فیلم استریپ مطرح کرد.

پ - دانش‌آموزان را در حین نمایش فیلم استریپ به شرکت و همکاری در بررسی مطالب فیلم تشویق کنید. می‌توانید تفکر و دید دانش‌آموزان را با طرح پرسش‌ها و نظرخواهی از آن‌ها تقویت نمایید.

ت - مطالب نمایش داده شده را با فعالیت‌های پیشنهادی بعدی همراه سازید. فعالیت‌هایی که پس از نمایش فیلم استریپ انجام می‌دهید، می‌بایست نکات مبهم را برای دانش‌آموزان روشن سازد و آن‌ها را در درک و بسط مطالب یاری دهد.

ورقه‌های شفاف

ورقه‌ی شفاف، ورقه‌ای روشن از جنس پلاستیک یا نایلون است و معمولاً در اندازه‌ی ۲۷/۵×۲۱ سانتی‌متر تهیه می‌شود. ورقه‌ی شفاف را توسط دستگاه فراتاب اورهد نمایش می‌دهند. سیستم عدسی‌های این فراتاب به گونه‌ای طراحی شده است که می‌توان آن را در جلوی کلاس قرار داد. استفاده از این فراتاب، حتی بهتر و راحت‌تر از تخته‌ی گچی است.

رهنمودهای عملی

مزایای استفاده از ورقه‌های شفاف: از آن‌جا که فراتاب در جلوی کلاس قرار می‌گیرد، لذا معلم یا دانش‌آموزانی که مطلب را ارائه می‌دهند، می‌توانند برخورد دیداری خود را حتی در هنگام استفاده از این وسیله با بینندگان حفظ کنند. این امر خود به سهولت اداره و کنترل کلاس کمک می‌کند (شکل ۷-۱۴).

این فراتاب می‌تواند حتی در محیطی بسیار روشن، تصویری بسیار واضح و قابل رؤیت را نمایش دهد. در چنین محیطی دانش‌آموزان و معلم نیز می‌توانند یک‌دیگر را ببینند.

مواد لازم برای نمایش توسط فراتاب اورهد را می‌توان به آسانی در مدرسه تهیه کرد. معلم حتی می‌تواند همان‌گونه که هنگام استفاده از تخته‌ی گچی با کلاس در حال گفت و گو است، مطالب خود را روی ورقه‌های شفاف بنویسد. در هر صورت، ورقه‌ی شفاف، وسیله‌ی آموزشی بسیار راحت و ساده‌ای برای استفاده در کلاس است.

کار با فراتاب اورهد بسیار ساده است. این وسیله تقریباً هیچ مشکلی از نظر مراقبت نیز ندارد و تنها گاه‌گاهی باید لامپ آن را عوض کرد. حمل و نقل دستگاه اورهد نیز آسان است.

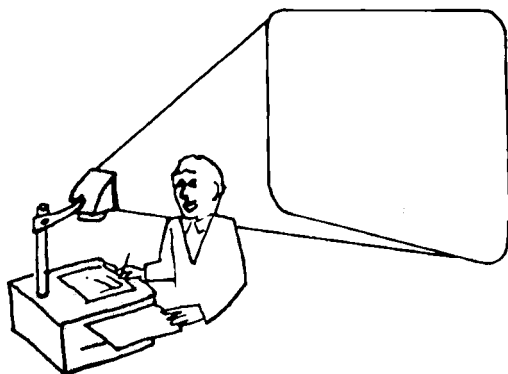


شکل ۷-۱۴- برخورد دیداری معلم و دانش‌آموزان در هنگام استفاده از فراتاب اورهد کاملاً حفظ می‌شود.

محدودیت‌های استفاده از ورقه‌های شفاف: ورقه‌های شفاف برای آموزش و ارائه‌ی گروهی و دسته‌جمعی به‌وجود آمده‌اند. لذا برای آموزش‌های فردی چندان مناسب نیستند. مواد چایی و اشیای غیرشفاف را نمی‌توان با استفاده از فراتاب اورهد نمایش داد.

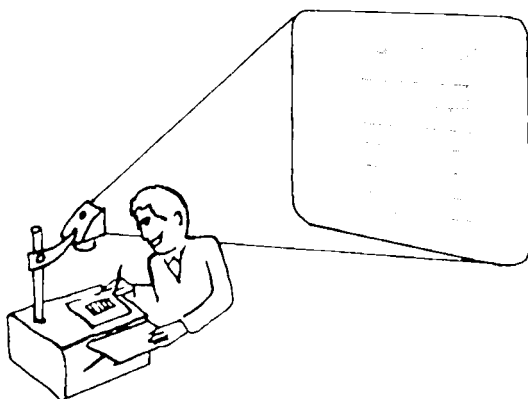
طرز استفاده از ورقه‌های شفاف در آموزش: توجه به نکات زیر، شما را در تدریس بهتر با استفاده از ورقه‌های شفاف یاری می‌دهد:

۱- هنگامی که تصویر یا طرحی را نمایش می‌دهید، با استفاده از وسیله‌ای مانند مداد یا نشانگر می‌توانید نکته‌های مورد بحث خود را به طور دقیق به کلاس نشان دهید (شکل ۷-۱۵).



شکل ۷-۱۵- با استفاده از وسیله‌ای مانند مداد نکته‌های مورد بحث را مشخص کنید.

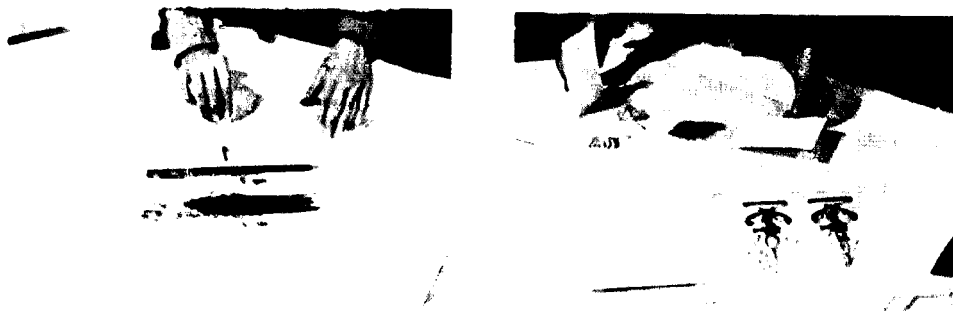
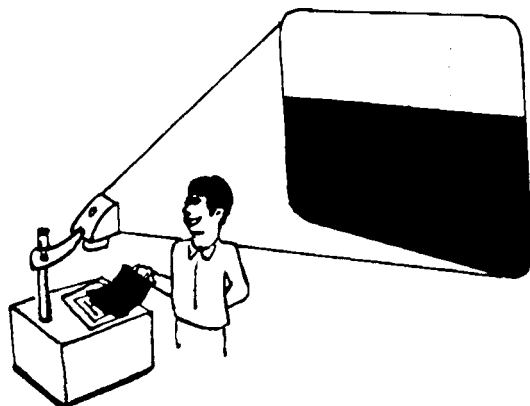
۲- می‌توانید از قلم‌های مازیک استفاده کنید تا هنگام نمایش نیز جزییات از قلم افتاده را به متن بیفزایید (شکل ۷-۱۶).



شکل ۷-۱۶- می‌توانید با قلم مازیک نکته‌های از قلم افتاده یا اضافه‌تری را به ورقه‌های شفاف بیفزایید.

۳- هر چیز کدوری که بر روی صفحه‌ی روشن فراتاب قرار گیرد، به صورت سایه‌ای بر روی پرده منعکس خواهد شد. می‌توان از این خاصیت برای ایجاد انگیزش، جلب توجه و تأکید بیش‌تر بر قسمت‌های معین از ورقه‌های شفاف استفاده کرد. با قرار دادن یک ورقه‌ی کاغذ بر روی ورقه‌ی

شفاف می‌توانید همان‌طور که بحث را به پیش می‌برید، کاغذ را روی مطالب ورقه‌ی شفاف پایین بیاورید و محتوای آن را به تدریج عرضه کنید. کاغذهای نازک علاوه بر این که مطلب را از نظر بیننده می‌پوشانند، به معلم یا عرضه‌کننده‌ی مطالب امکان می‌دهند که مطالب زیر کاغذ را به راحتی ببینند (شکل ۷-۱۷).

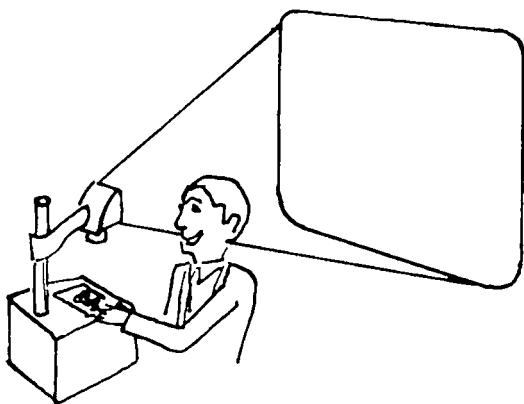


شکل ۷-۱۷- برای ایجاد انگیزش، جلب توجه، و تأکید بیش‌تر سعی کنید به تدریج محتوای ورقه‌های شفاف را به دانش‌آموزان عرضه کنید.

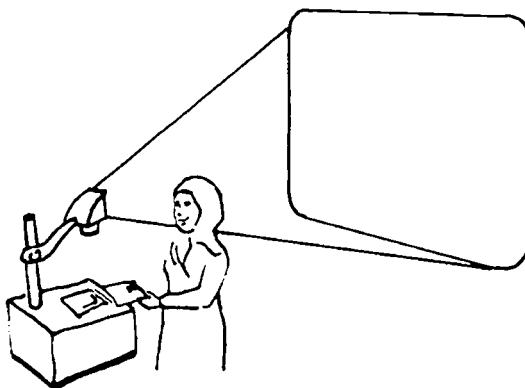
۴- برگ درختان، اشکال هندسی یا قسمت‌های گوناگون بدن حشرات نمونه‌هایی از اشیای حقیقی هستند که با انداختن سایه‌ی آن‌ها بر روی پرده، می‌توان آن‌ها را مورد مطالعه قرار داد (شکل ۷-۱۸).

۵- می‌توان تکه‌هایی از جنس مواد پلاستیکی رنگی را به اشکال هندسی گوناگون برید و روی صفحه‌ی فراتاب حرکت داد و شکل‌های متفاوتی ساخت (شکل ۷-۱۹).

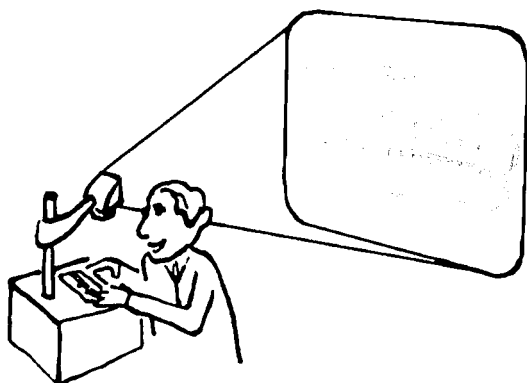
۶- انواع خط‌کش، درجه، نقاله و مترهای شفاف را می‌توان با استفاده از فراتاب آورده به همه‌ی کلاس نشان داد. هم‌چنین می‌توان برخی ظروف شفاف مناسب را بر روی صفحه‌ی فراتاب



شکل ۷-۱۸- سایه‌ی هرچیز کدری از قبیل اشکال هندسی را می‌توان با استفاده از فراتاب آورده روی پرده منعکس و مورد مطالعه قرار داد.



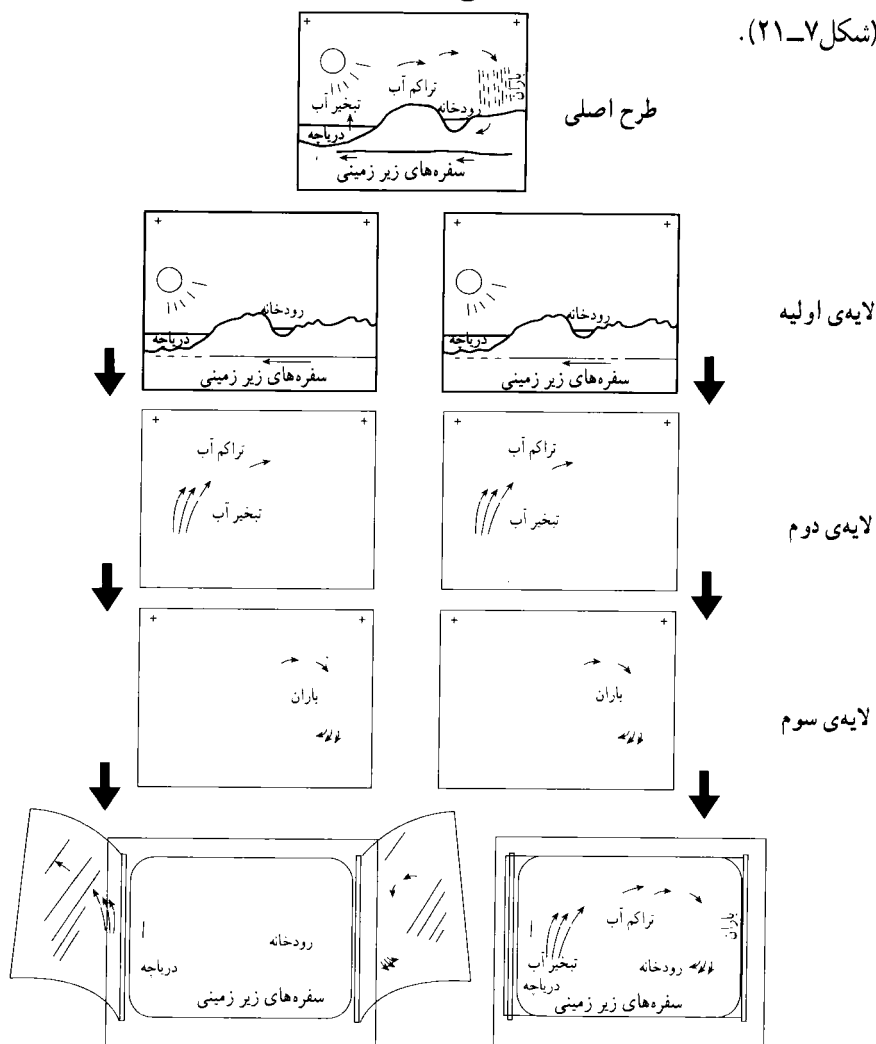
شکل ۷-۱۹- مواد پلاستیکی رنگی با استفاده از فراتاب آورده به سادگی قابل انعکاس بر روی پرده هستند.



گذاشت و برخی واکنش‌های شیمیایی شامل تغییر رنگ یا تولید گاز را به همه نشان داد. این موارد نشان می‌دهند که صفحه‌ی فراتاب آورده، می‌تواند به صورت یک صفحه‌ی نمایش برای نشان دادن و بررسی انواع گوناگون مواد و اشیا درآید (شکل ۷-۲۰).

شکل ۷-۲۰- از فراتاب آورده می‌توان برای نشان دادن انواع اشیای شفاف استفاده کرد.

۷- روی هم قرار دادن چند ورقه‌ی شفاف برای بیان قسمت‌های یک مطلب : امکان کاربرد این شیوه از مهم‌ترین مزایای ورقه‌های شفاف است. در چنین مواردی، ورقه‌ی اولیه اطلاعات اصلی را بیان می‌کند و قبل از همه نشان داده می‌شود. این ورقه معمولاً درون قاب قرار می‌گیرد. سپس ورقه‌های اضافی دیگر که هر کدام قسمتی از اطلاعات یا نتیجه‌گیری‌ها را نشان می‌دهند، روی این ورقه قرار می‌گیرند. بنابراین، با اضافه شدن هر ورقه‌ی جدید، مطالب تازه‌ای به مطالب قبلی روی پرده اضافه می‌شود. در تهیه‌ی این ورقه‌های اضافی باید دقت شود که بعد از قرار گرفتن همه‌ی ورقه‌ها بر روی ورقه‌ی اصلی، مطالب کاملاً در جای مناسب خود واقع شده باشند. ورقه‌های اضافی را با استفاده از چسب‌های کاغذی تنها از یک طرف به قاب می‌چسبانند. به طوری که ورقه‌ها می‌توانند در اطراف ورقه‌ی اصلی آویزان شوند. این نوع ورقه‌های شفاف را در اصطلاح «چند لایه» می‌نامند (شکل ۷-۲۱).



چند نمونه از موارد استفاده‌ی ورقه‌های شفاف: چند مورد استفاده‌ی ورقه‌های شفاف در کلاس‌های گوناگون و برای دروس متفاوت، ارزش فراوان این وسیله را در تدریس نمایان می‌سازد.

۱- در کلاس‌های ابتدایی: می‌توان اشیای کدر مانند برگ درختان یا شکل‌های بریده شده از کاغذ را روی صفحه‌ی فراتاب قرار داد و تصویر آن‌ها را در اندازه‌ی درشت روی پرده منعکس کرد. بدین ترتیب توجه دانش‌آموزان به سرعت جلب می‌شود.

۲- در کلاس ورزش: معلم می‌تواند برای نمایش نحوه‌ی اجرای یک بازی، از مجسمه‌های پلاستیکی رنگی یا تیره و اشکال کشیده شده بر روی مقوا، روی ورقه‌ی شفاف که زمین بازی را نشان می‌دهد، استفاده کند.

۳- در کلاس زبان‌های خارجی: می‌توان تصویری را به ورقه‌ی شفاف منتقل کرد و در کلاس نمایش داد و از دانش‌آموزان خواست تا قسمت‌های متفاوت آن را نام ببرند. سپس به منظور طرح پاسخ صحیح و باز خورد به دانش‌آموزان ورقه‌ای را که در آن قسمت‌های مختلف نام‌گذاری شده است، بر روی ورقه‌ی اول قرار داد تا دانش‌آموزان به جواب صحیح بی‌برند.

۴- در کلاس علوم: براده‌های آهن را می‌توان روی یک ورقه‌ی پلاستیکی شفاف ریخت و چگونگی جمع شدن آن‌ها را به وسیله‌ی یک آهن‌ربا نمایش داد. می‌توان یک ظرف شفاف را روی فراتاب قرار داد و تغییرات شیمیایی مشهود را که با مخلوط کردن مایعات گوناگون ایجاد می‌شود - مانند تغییر رنگ - بر روی پرده مشاهده نمود.

۵- در کلاس علوم اجتماعی: می‌توان انواع نقشه‌ها را با استفاده از ورقه‌ی شفاف و فراتاب آورده، به شکل بسیار بزرگ روی پرده منعکس کرد و در مورد قسمت‌های گوناگون آن‌ها، از جهات گوناگون توضیح داد.

۶- دانش‌آموزان از تماشای ورقه‌های شفاف‌ی که خود طراحی و رنگ‌آمیزی کرده‌اند، لذت می‌برند. این نکته، به خصوص در مواردی که هریک از دانش‌آموزان مسئولیت تهیه‌ی یک قسمت از مجموعه‌ی مطالب را به عهده می‌گیرد، بیش‌تر جلب توجه می‌کند.

۷- برای آموزش نقاشی، طراحی، رسم و خط می‌توان به خوبی از این وسیله استفاده کرد.

طرز تهیه‌ی ورقه‌های شفاف: برای تهیه‌ی ورقه‌ی شفاف می‌توان از طلق‌های شفاف، فیلم‌های بی‌رنگ شده‌ی رادیولوژی، نایلون‌های ساده و شفاف و هم‌چنین در صورت امکان از ورقه‌های مخصوص و آماده‌ی تجارتي استفاده کرد.

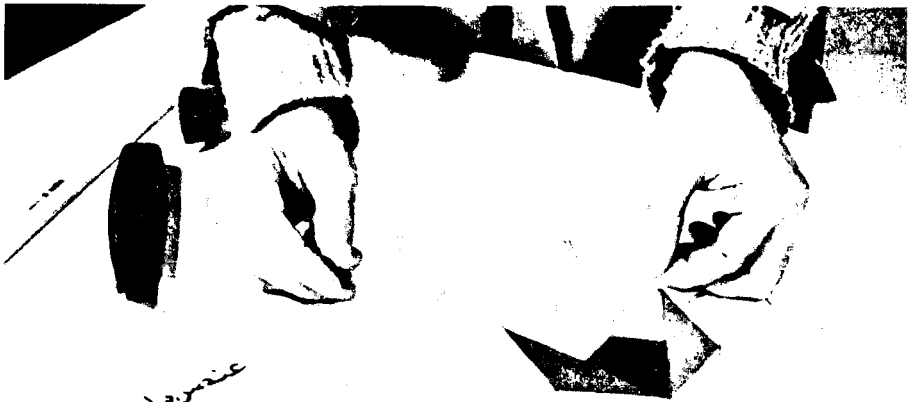
از فراتاب آورده می‌توان به جای تخته‌ی گچی استفاده کرد؛ به این ترتیب که یک ورقه‌ی نایلونی یا طلق شفاف بر روی صفحه‌ی فراتاب آورده قرار می‌دهیم و با یک قلم ماژیک روی آن می‌نویسیم. در این

حالت، فراتاب آورده عملاً به صورت تخته‌ی گچی درمی‌آید اما استفاده از فراتاب آورده به این شکل ساده و غیر فعال، سبب از دست رفتن بسیاری از تجارب جالب و مهیجی خواهد شد که با استفاده از فراتاب می‌توان به آن‌ها دست یافت. تهیه‌ی ورقه‌های شفاف با روش‌های بسیار ساده که به هیچ نوع مهارت خاصی نیاز ندارند، آغاز می‌شود و تا روش‌هایی که به تجهیزات خاص و مهارت قابل توجهی نیازمندند، ادامه می‌یابد.

الف — تهیه‌ی ورقه‌ی شفاف به روش مستقیم: منظور از روش مستقیم، نوشتن و طراحی به‌طور مستقیم بر روی ورقه‌ی شفاف است. می‌توان با شیوه‌های ساده در کم‌ترین زمان ورقه‌ی شفاف تهیه کرد ولی این‌گونه ورقه‌ها برای مدت طولانی قابل استفاده نیستند. برای تهیه‌ی ورقه‌ی شفاف می‌توان از وسایل گوناگونی استفاده کرد:

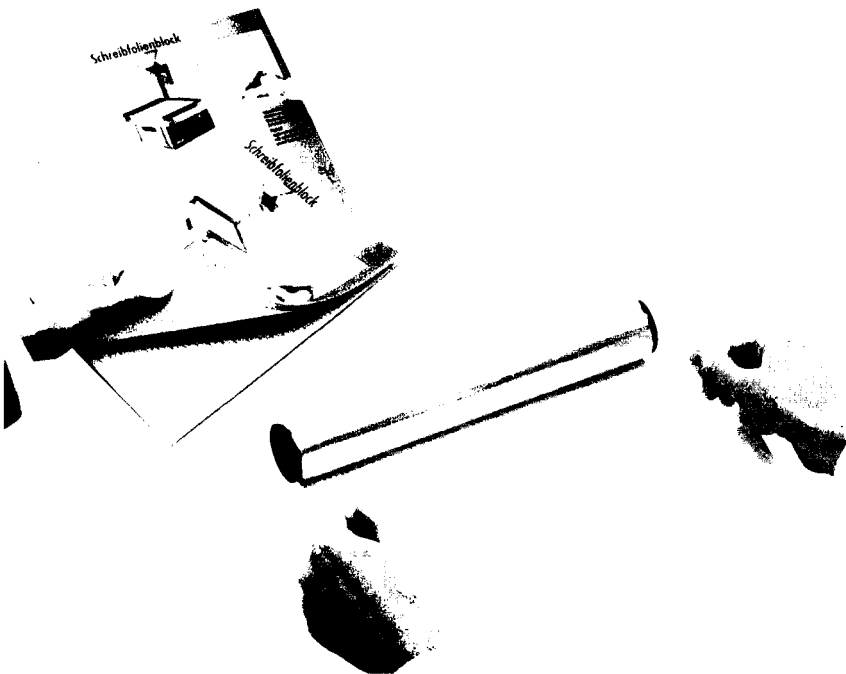
۱- قلم‌های ماژیک: ساده‌ترین راه برای تهیه‌ی ورقه‌ی شفاف، نوشتن یا کشیدن مستقیم توسط قلم‌های ماژیک رنگارنگ بر روی پلک یا نایلون است. با استفاده از قلم‌های ماژیک که نوک‌های نازکی دارند، می‌توان ورقه‌های شفاف زیبایی را تهیه کرد؛ زیرا کلفتی و نازکی خطوط و حروف با استفاده از این‌گونه قلم‌ها به راحتی کنترل می‌شود. جوهر بسیاری از این قلم‌ها شامل محلول ماده‌ی رنگین در آب است. به این ترتیب، می‌توان پس از نوشتن، ماده‌ی رنگین را با پارچه یا پنبه‌ی مرطوب از روی پلک یا نایلون پاک کرد. نوشته‌های قلمی را که جوهر آن نامحلول در آب باشد، نمی‌توان به روش ذکر شده پاک کرد. برای تهیه‌ی ورقه‌های شفاف دائمی از این نوع ماژیک‌ها استفاده می‌شود. پاک کردن چنین آثار و نوشته‌هایی فقط با حلال‌ها و پاک‌کننده‌هایی که روی ماده‌ی پلاستیکی اثر نامطلوب ندارند، امکان‌پذیر است. مثال این نوع حلال‌ها، مایع فندک است که از مواد نفتی ساخته می‌شود. معمولاً صبر و شکیبایی و مقداری کوشش و خطا و شانس در این فعالیت‌ها دخالت دارد. رنگ‌آمیزی ورقه‌های شفاف، به آن‌ها زیبایی و جذابیت می‌بخشد؛ برای تأکید کردن روی مطالب، می‌توان آن‌ها را به رنگ مشخصی نوشت تا از مطالب دیگر متمایز باشند. در نتیجه‌ی این کار، یادگیری مطالب مشخص شده بهتر و آسان‌تر صورت می‌گیرد. برای رنگ‌آمیزی می‌توان از ورقه‌های رنگی شفاف که یک طرف آن‌ها چسب دارد، استفاده کرد. ورقه‌هایی که برای پوشاندن پنجره‌ها به کار می‌روند، برای این کار هم مورد استفاده قرار می‌گیرند (شکل ۷-۲۲).

بر روی بعضی از فراتاب‌های آورده، یک لوله ورقه‌ی شفاف روی قرقره‌ای نصب شده است که به وسیله‌ی دسته‌ای به جلو یا عقب می‌رود. از آن برای تهیه‌ی ورقه‌های شفاف و هم‌چنین حفاظت از ورقه‌های معمولی تهیه شده که در زیر ورقه‌ی شفاف لوله‌ای قرار داده‌اید، استفاده می‌شود. در این صورت، می‌توانید بر روی ورقه‌ی شفافی که در رو قرار گرفته است، مطالبی بنویسید یا علایمی بگذارید که روی پرده هم منعکس شود؛ بدون این‌که بر روی ورقه‌ی شفاف اصلی کوچک‌ترین علامت یا نقشی ایجاد شده باشد (شکل ۷-۲۳).



عنصرهای نسر رهبر

شکل ۷-۲۲- برای رنگ آمیزی می توان از ورقه های رنگی شفاف استفاده کرد.



شکل ۷-۲۳- لوله ی ورقه ی شفاف که روی فراتاب ها متصل می شود.

۲- استفاده از نوار چسب‌های رنگی و حروف برگردان (لترست *Letterset*): می‌توان با استفاده از نوار چسب‌های رنگی شفاف و حروف برگردان در مدت بسیار کوتاهی نقشه، جدول و نمودار تهیه کرد. برای انجام دادن این کار، نوار چسب‌های رنگی شفاف با پهنای متفاوت و حروف برگردان (لترست) در رنگ‌های شفاف در دسترس است که می‌توان از آن‌ها بر روی ورقه‌های شفاف استفاده کرد (شکل ۷-۲۴).

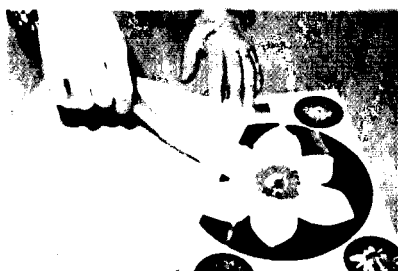


شکل ۷-۲۴- از نوار چسب‌های رنگی شفاف می‌توان برای تولید جدول و نمودار بر روی ورقه‌های شفاف استفاده کرد.

ب- تهیه‌ی ورقه‌ی شفاف به روش غیر مستقیم: منظور از روش غیر مستقیم، انتقال نوشته‌ها و طراحی‌ها بر روی ورقه‌ی شفاف است. در این روش، ورقه‌های شفاف با دوام زیاد تولید می‌شوند و دستگاه‌های مخصوص الکتریکی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۱- روش عکس برگردان: تصاویر کاغذی را می‌توان با استفاده از روش عکس برگردان (نظیر عکس برگردان‌هایی که بچه‌ها استفاده می‌کنند) روی ورقه‌ی شفاف منعکس کرد. توجه داشته باشید که تصویر را تنها یک بار می‌توان به کار برد و بعد از استفاده به کلی از بین خواهد رفت. برای این که معلوم شود تصویر قابلیت چنین کاری را دارد یا نه، انگشت خود را مرطوب کنید و روی قسمتی از کاغذ بمالید، اگر ماده‌ی سفید و گچ‌مانندی روی انگشتان باقی بماند، معلوم می‌شود که عکس را می‌توان به ورقه‌ی شفاف منتقل کرد. این کار را به روش‌های متفاوتی می‌توان انجام داد ولی تنها یک روش وجود دارد که در آن به تجهیزات مکانیکی نیازی نیست. در این روش، از نایلون‌های شفاف که برای پوشاندن شیشه یا سطح کمد به کار می‌رود، می‌توان استفاده کرد. نایلون را از طرفی که چسب

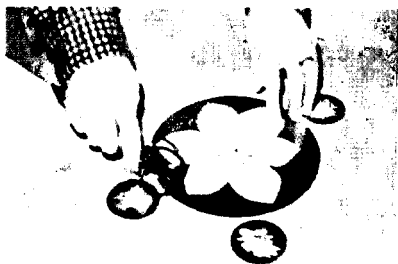
دارد، روی تصویر قرار دهید و آن را آن قدر مالش دهید که از چسبیدن کامل آن در همه‌ی نقاط کاملاً مطمئن شوید. سپس تصویر را درون آب قرار دهید. اگر مقدار کمی بودر لباس‌شویی هم در آب بریزید، عمل انتقال تصویر سریع‌تر انجام می‌گیرد. بعد از چند دقیقه که تصویر کاملاً خیس خورد، کاغذ تصویر را از نایلون جدا کنید. با پنبه‌ی مرطوب و با احتیاط، باقی‌مانده‌ی مواد را از روی ورقه‌ی نایلونی پاک کنید. پس از خشک شدن کامل، آن را مانند سایر ورقه‌های شفاف در قاب بگذارید (شکل‌های ۲۵-۷ و ۲۶-۷).



۲

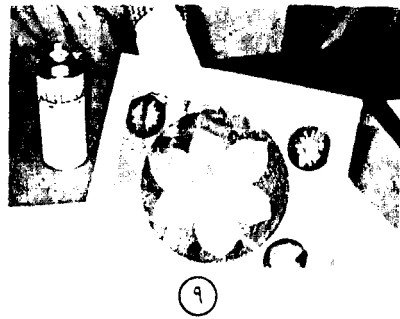
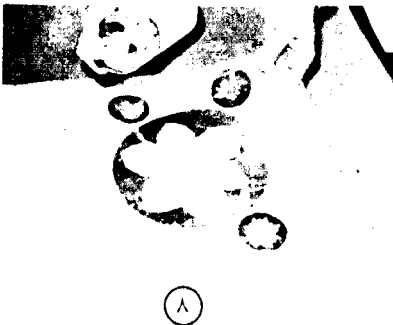
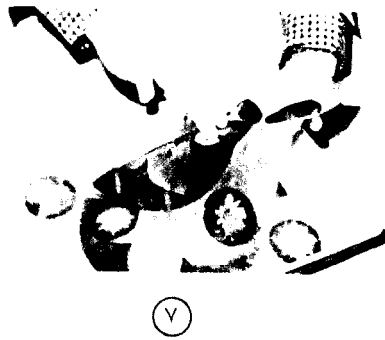
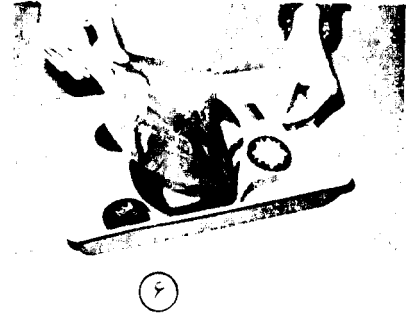
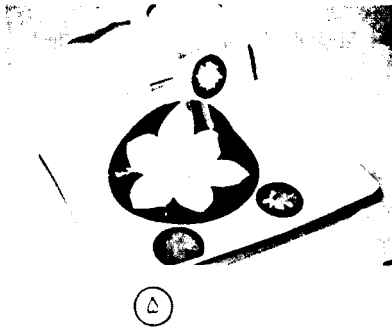


۳



۴

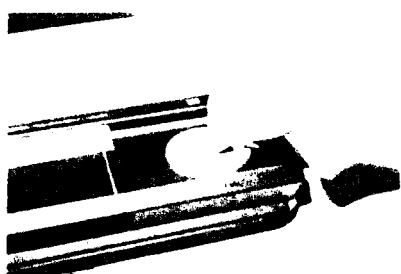
شکل ۲۵-۷ - نحوه‌ی تهیه‌ی ورقه‌های شفاف به شیوه‌ی عکس‌برگردان



شکل ۷-۲۶ - نحوه‌ی تهیه‌ی ورقه‌های شفاف به شیوه‌ی عکس‌برگردان

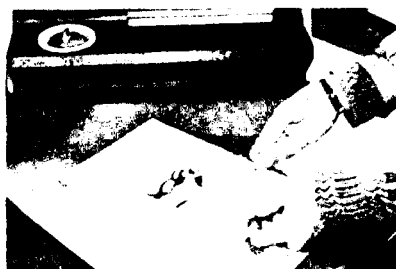
۲- با استفاده از ماشین تکثیر (پلی‌کپی): ماشین‌های تکثیر جدید، همکاری مفید برای فراتاب آورده به شمار می‌آیند. وقتی می‌خواهید مطلبی را برای شاگردان خود تکثیر کنید، می‌توانید برای خود نیز یک ورقه‌ی شفاف تهیه‌ی نمایید. ورقه‌های شفاف مخصوص این ماشین‌ها را به جای کاغذ در سینی قرار می‌دهید و به صورت معمولی ماشین را به کار می‌اندازید. بلافاصله ورقه‌ی شفاف شما آماده است. این روش، این روزها از متداول‌ترین راه‌های تولید ورقه‌ی شفاف است.

۳- با استفاده از ماشین ترموفکس: مطالبی را که به وسیله‌ی ماشین تحریر یا مرکب سیاه یا مداد نرم نوشته یا کشیده شده است یا حتی صفحات چاپ شده را می‌توان با استفاده از دستگاه ترموفکس به ورقه‌های شفاف منتقل کرد. این دستگاه با استفاده از نور و حرارت، ورقه‌ی شفاف تهیه می‌کند. بزرگ‌ترین مزیت دستگاه، سرعت عمل آن است. به محض این‌که مطلب تهیه می‌شود، در عرض چند ثانیه ورقه‌ی شفاف آماده می‌گردد (شکل‌های ۲۷-۷ و ۲۸-۷). با استفاده از درجه‌ی تنظیم نور، می‌توان قبل از فرستادن مواد به درون دستگاه، میزان نور و حرارت را تنظیم کرد. اگر



①

شکل ۲۷-۷ - نحوه‌ی تهیه‌ی ورقه‌های شفاف با استفاده از ماشین ترموفکس

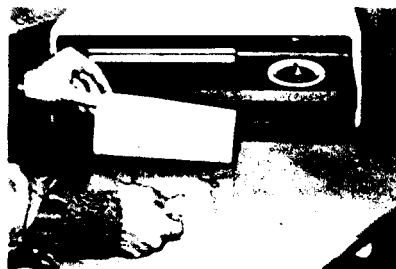


②



③

شکل ۲۸-۷ - نحوه‌ی تهیه‌ی ورقه‌های شفاف با استفاده از ماشین ترموفکس



④

احیاناً ورقه‌ی شفاف خیلی بی‌رنگ یا پررنگ تولید شود، میزان نور را باید به نسبت تغییر داد و عمل تولید را دوباره بر روی ورقه‌ی شفاف دیگری به انجام رساند. نکته‌ای که باید در نظر داشت، این است که مطالب باید با ماشین تحریر، ماشین شده یا با مرکب سیاه یا مداد نرم نوشته شده یا حتی توسط چاپگرهای جدید لیزری چاپ شده باشند. در غیر این صورت، می‌توان از صفحه‌ی اصلی با استفاده از ماشین ترموفکس ابتدا رونوشت تهیه کرد و سپس آن را برای تولید ورقه‌ی شفاف مورد استفاده قرارداد؛ زیرا اثرات ماده‌ی سیاه، نور را به خود جذب می‌کند. ورقه‌ی فیلم را طوری روی تصویر یا مطلب ماشین شده قرار می‌دهند که زاویه‌ی بریده شده‌ی آن در طرف بالا و راست تصویر قرار گیرد. آن‌گاه، هر دو را وارد دستگاه می‌کنند؛ در عرض چند ثانیه، ورقه‌ی شفاف آماده شده از دستگاه خارج می‌شود. بسته به نوع فیلم مورد استفاده، تصویر ممکن است:

— به صورت خطوط سیاه بر روی زمینه‌ی شفاف باشد؛

— به صورت خطوط سیاه بر روی زمینه‌ای به یکی از رنگ‌های گوناگون باشد؛

— به صورت خطوط روشن روی زمینه‌ی سیاه باشد؛

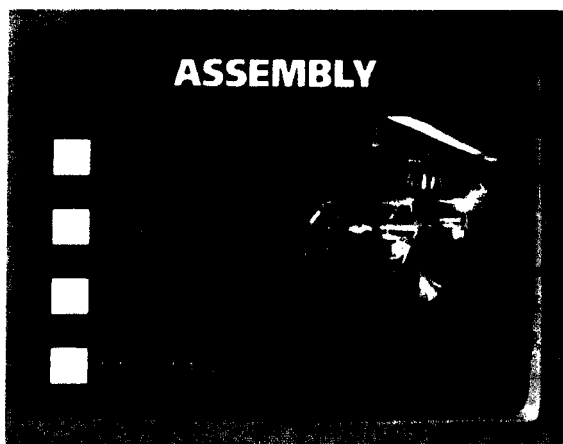
— یا به صورت خطوط رنگی بر روی زمینه‌ی سیاه باشد.

۴— با استفاده از رایانه و چاپگرهای لیزری: یکی از ساده‌ترین راه‌های تولید ورقه‌ی شفاف، استفاده از رایانه است. در این صورت می‌توان علاوه بر متن، تصویر و گرافیک را نیز به ورقه اضافه کرد. در ابتدا می‌توان مطالب و تصاویر را بر روی صفحه‌ی نمایش رایانه تنظیم و مشاهده نمود. عناصر مختلف روی صفحه را می‌توانیم به راحتی جابه‌جا کنیم و به آسانی نحوه‌ی تنظیم مطالب را تغییر دهیم تا نتیجه‌ی مطلوب حاصل شود. سپس با استفاده از ورقه‌های شفاف مخصوص ماشین‌های چاپگر، بلافاصله آن‌ها را چاپ کنیم.

۵— با استفاده از رایانه و فراتاب‌های رایانه‌ای: این روزها تولید این‌گونه رسانه‌ها با وجود رایانه بسیار آسان‌تر، سریع‌تر و مؤثرتر شده است. با استفاده از برنامه‌های نمایشی رایانه‌ای از قبیل PowerPoint می‌توان ورقه‌های شفاف الکترونیکی را بر روی صفحه‌ی نمایش رایانه تولید کرد و سپس با اتصال رایانه به فراتاب رایانه‌ای، آن را بر روی پرده نمایش داد. در این صورت، نه تنها در هر لحظه امکان تغییر تمام مواد استفاده شده در ورقه‌های شفاف را دارید بلکه حتی می‌توانید برنامه‌های کوتاه ویدیویی، نقاشی‌های متحرک (انیمیشن)، گرافیک‌های آماده و حتی صدا را نیز به آن‌ها اضافه کنید. با استفاده از این‌گونه برنامه‌ها، در حقیقت شما چندین رسانه‌ی گوناگون را در هم ادغام می‌کنید و در کنترل رایانه قرار می‌دهید.

بدین ترتیب، تجهیزاتی چون فیلم استریپ و فراتاب آن، اسلاید و فراتاب آن، ورقه‌های شفاف

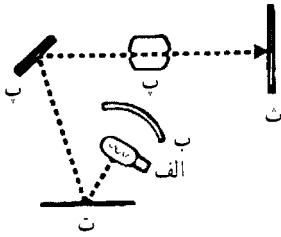
و فراتاب آورده، فیلم‌های متحرک و فراتاب‌های آن‌ها و فراتاب‌های اوپک، همه و همه، حتی با کیفیت بهتر در درون یک وسیله - یعنی رایانه - جمع می‌شوند (شکل ۷-۲۹). بدین گونه، شما از خصوصیت چند رسانه‌ای رایانه که سبب ادغام چندین دستگاه فراتاب و مواد نرم افزاری آن‌ها شده است، استفاده کرده‌اید. این یکی از خصوصیات رایانه است که توجه جهانیان را به خود جلب کرده و آن‌ها را



شکل ۷-۲۹- یک اسلاید دیجیتالی
بر روی نمایشگر یک رایانه

مجدوب و شیفته‌ی خود ساخته است. قدرتی که رایانه، به مثابه‌ی یک فناوری چند رسانه‌ای (Multimedia) به ما می‌دهد، خیلی بیش‌تر از جمع تک‌تک رسانه‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن است؛ یعنی کل از جمع اجزا بسیار بالاتر است. با استفاده از رایانه نه تنها به تهیه و تولید ورقه‌های شفاف، اسلاید، فیلم (تأحدودی) و نوار صوتی نیازی نیست بلکه خریدن انواع فراتاب‌های اسلاید، آورده، فیلم و اوپک، تمرین با این دستگاه‌ها، تهیه و آماده کردن تک‌تک آن‌ها در کلاس و بایگانی کردن و حفظ یکایک آن‌ها ضرورتی ندارد. به‌خصوص که محتوای این مواد ممکن است به سرعت قدیمی و کهنه شوند که در این صورت باید مواد جدید را خریداری و تهیه کرد.

انعکاس تصاویر ثابت با استفاده از فراتاب اوپک و دستگاه تجسم‌گر: کاربرد فراتاب اوپک در مدارس قدمت دارد و به همین دلیل، این وسیله در زمره‌ی فناوری‌های قدیمی است اما هنوز هم وسیله‌ای قابل استفاده و با ارزش به شمار می‌آید. روش انعکاس تصویر در این گونه فراتاب با سایر فراتاب‌ها بسیار متفاوت است. در فراتاب‌های معمولی نور از درون مواد تصویری شفاف مثل اسلاید، فیلم و ورقه‌ی شفاف عبور می‌کند و مستقیماً بر پرده می‌تابد. فراتاب اوپک تصویر مواد غیرشفاف مانند تصاویر درون کتاب‌ها، نقشه‌ها، اشیای سه بعدی و ... را منعکس می‌کند. به این ترتیب که با استفاده از لامپی بسیار قوی که بر سطح تصویر یا شیء منعکس می‌شود، تصویر آن را از

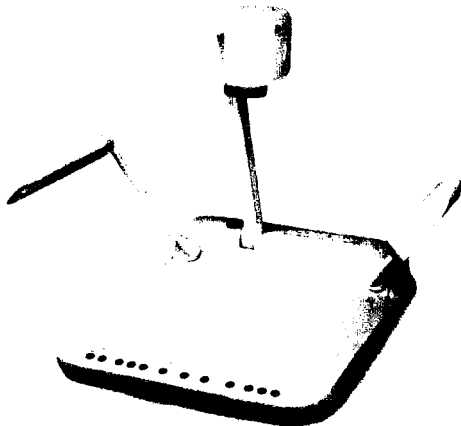


شکل ۷-۳- نحوه‌ی انعکاس نور در فراتاب اوپک

طریق چند آئینه و عدسی به سمت پرده راهنمایی می‌کند. به دلیل روش خاص انعکاس تصویر، از اوپک تنها در محیط‌های بسته و کاملاً تاریک می‌توان استفاده کرد (شکل ۷-۳).

در فراتاب اوپک به دلیل استفاده از لامپ بسیار قوی مقدار زیادی حرارت در درون فراتاب جمع می‌شود. برای حل این مسئله، پنکه‌ای در درون فراتاب نصب شده است که حرارت را تا حدودی بیرون می‌راند. به همین دلیل، پنکه‌های این گونه فراتاب‌ها معمولاً سر و صدا ایجاد می‌کنند. در ضمن باید توجه داشت که حرارت زیاد درون این فراتاب‌ها، به تصاویر و به خصوص اشیای مورد استفاده صدمه می‌زند. به دلیل حرارت زیاد، در هنگام گذاشتن اشیاء به درون فراتاب یا بیرون آوردن آن‌ها باید با دقت عمل کرد.

پیشرفت‌های فناوری در این زمینه نیز بسیار مؤثر بوده‌اند. امروزه فراتاب‌های کوچک و دستی اوپک با کیفیت بالاتر کار می‌کنند و حمل و نقل آن‌ها نیز بسیار آسان‌تر است. راه جدیدتر، استفاده از دستگاه فراتاب سه‌بعدی است که به سه پایه‌های عکاسی بسیار شباهت دارد (شکل ۷-۳۱). دستگاه یاد شده که تجسم‌گر (Visualizer) نامیده می‌شود پس از اتصال به دستگاه تلویزیون، تصاویر و اشیای حقیقی مانند ساعت مچی شما یا یک فنجان چای را بر روی صفحه‌ی تلویزیون نشان می‌دهد. دستگاه



شکل ۷-۳۱- دستگاه «تجسم‌گر» امکان انعکاس هر نوع شیء بر روی پرده یا بردن تصاویر آن‌ها به درون رایانه را به دست می‌دهد.

تجسم‌گر دارای صفحه‌ای مسطح است که اشیا و تصاویر را بر روی آن قرار می‌دهند. دز بالای این صفحه، دوربین عکاسی کوچکی با عدسی قوی بر روی دسته‌ای قرار گرفته است که به‌آسانی بالا و پایین می‌رود. دو لامپ در دو طرف صفحه‌ی مسطح تعبیه شده‌اند تا به اشیا برای انعکاس از طریق دوربین، نور برسانند. دستگاه دارای دکمه‌هایی برای تنظیم کانون (فوکوس) دوربین، رنگ‌ها و... است. این دستگاه را هم‌چنین می‌توان از طریق کارت ورود تصویر به رایانه متصل کرد و تصاویر را مستقیماً به درون رایانه وارد نمود. تصاویر یادشده را می‌توان بر روی ورقه‌های شفاف و اسلایدهای الکترونیکی و صفحات ماشین شده در رایانه و ... مورد استفاده قرار داد.

مواد ترسیمی و گرافیکی

از رسانه‌های ترسیمی و گرافیکی به طور تقریباً قراردادی و به مثابه‌ی یک زبان بین‌المللی برای بیان بسیاری از مطالب استفاده می‌شود. مقدار زیادی از محتوای روزنامه‌ها، مجلات، نشریات هنری، فنی و بسیاری از اعلانات توسط رسانه‌های ترسیمی بیان می‌شوند. هنرهای ترسیمی و گرافیکی تقریباً در تمام زمینه‌ها نقش فعالی در برقراری ارتباط دارند. بنابراین، لازم است معلمان و دانش‌آموزان با این رسانه‌ها آشنا شوند و نحوه‌ی تهیه و کاربرد آن‌ها را بدانند. به طور کلی، رسانه‌های ترسیمی و گرافیکی را می‌توان این‌گونه تعریف کرد:

رسانه‌هایی هستند که حقایق و ایده‌هایی را به طور روشن، فشرده و مختصر از طریق خطوط، کلمات، اعداد و تصاویر بیان می‌کنند.

مزایای استفاده از مواد ترسیمی و گرافیکی

تولید مواد ترسیمی و گرافیکی بسیار ساده است و معمولاً به مهارت‌های خاصی نیاز ندارد؛ به همین جهت، از دانش‌آموزان می‌توان در تولید آن‌ها به راحتی کمک گرفت. تولید این‌گونه رسانه‌ها توسط دانش‌آموزان تجربه‌ای با ارزش و بسیار تعاملی است.

دانش‌آموزان ابتدا باید اطلاعات موجود در متن را کاملاً درک کنند تا بتوانند آن را به صورت مواد ترسیمی و گرافیکی از قبیل پوستر و نمودار درآورند.

دسترسی به این‌گونه رسانه‌ها معمولاً آسان است و غالباً با صرف هزینه‌ی کم یا بدون هیچ هزینه‌ای می‌توان آن‌ها را تهیه یا تولید کرد. این رسانه در عین سادگی در توجیه اطلاعات و داده‌های عددی به صورت تصویری بسیار قدرتمند است.

برنامه‌های متعدد نمایشی رایانه‌ای به راحتی می‌توانند در عرض چند ثانیه داده‌های عددی را به

شکل انواع و اقسام نمودارها و چارت‌ها درآوردند. دست‌کاری در این نمودارها و چارت‌ها بسیار ساده و فوری صورت می‌پذیرد. پس از تولید، آن‌ها را می‌توان در اسلایدهای دیجیتال، فایل‌های تولید شده توسط واژه‌پردازها و... به کار گرفت.

محدودیت‌های استفاده از مواد ترسیمی و گرافیکی

عموماً اندازه‌ی مواد ترسیمی و گرافیکی کوچک است و به همین دلیل، کل کلاس قادر به رؤیت آن‌ها نیستند. با استفاده از فراتاب اوپک و در صورت دسترسی به دستگاه تجسم‌گر و فراتاب ویدیویی به راحتی می‌توان آن‌ها را روی پرده‌ی نمایش، بزرگ و قابل رؤیت کرد. بعضی از این مواد انتزاعی‌تر از سایر مواد هستند و معلم باید با توجه به این نکته و متناسب با میزان معلومات و مهارت دانش‌آموزان در خواندن این‌گونه مواد تصویری، مناسب‌ترین آن‌ها را انتخاب کند.

از میان نمودارها، نمودار خطی انتزاعی‌تر از سایر نمودارهاست. تدریس نقشه و کره مستلزم آموزش موارد خاصی چون خواندن و درک علائم تصویری مورد استفاده در آن‌ها، درک کلید خواندن (legend) نقشه‌ها و غیره است.

در این قسمت، شش نوع رسانه‌ی ترسیمی و گرافیکی را مطرح و بررسی می‌کنیم: ۱- نمودار، ۲- طرح خطی، ۳- چارت، ۴- کارتون (کاریکاتور)، ۵- پوستر ۶- نقشه و کره. این شش نوع رسانه دارای مزایای آموزشی شبیه به هم هستند؛ بنابراین، معلم باید بداند که چگونه و برای چه هدف‌هایی این نوع رسانه‌ها را انتخاب می‌کند یا مورد استفاده قرار می‌دهد. پربارترین و خلاق‌ترین راه استفاده از رسانه‌های ترسیمی، تولید آن‌ها به دست شاگردان است.

۱- نمودار

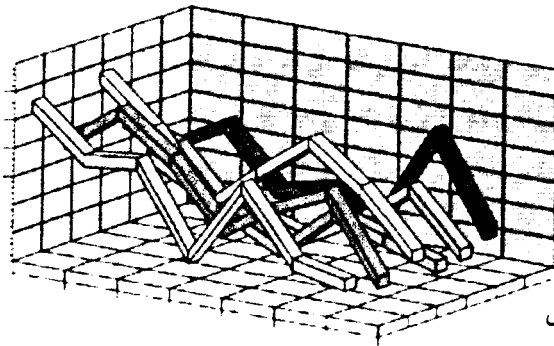
نمودار را می‌توان «نمایش دیداری یک یا چند مجموعه اطلاعات عددی» تعریف کرد. بیننده‌ی نمودار، مطالب مهم یا محصل کلام را در میان انبوهی از اطلاعات، به سرعت و با صحت دریافت می‌کند. تقریباً هرگونه اطلاعاتی را که به صورت مجموعه‌ای از اعداد ارائه می‌شود، می‌توان به شکل نمودار درآورد.

انواع نمودار: نمودارها را به طور خلاصه می‌توان به سه دسته تقسیم کرد: خطی، ستونی و دایره‌ای. انواع دیگری نیز وجود دارند که مبنای آن‌ها نیز بیش و کم یکی از این سه دسته است. برای مثال، نمودار تصویری (مصور) با یکی از سه دسته‌ی بالا ارتباط دارد.

بعضی نمودارها تنها دارای یک مقیاس اندازه‌گیری هستند؛ مانند نمودار دایره‌ای. بعضی دیگر دو مقیاس دارند؛ مانند نمودار خطی. نمودارهای خاص دیگری نیز وجود دارند که بیش از دو

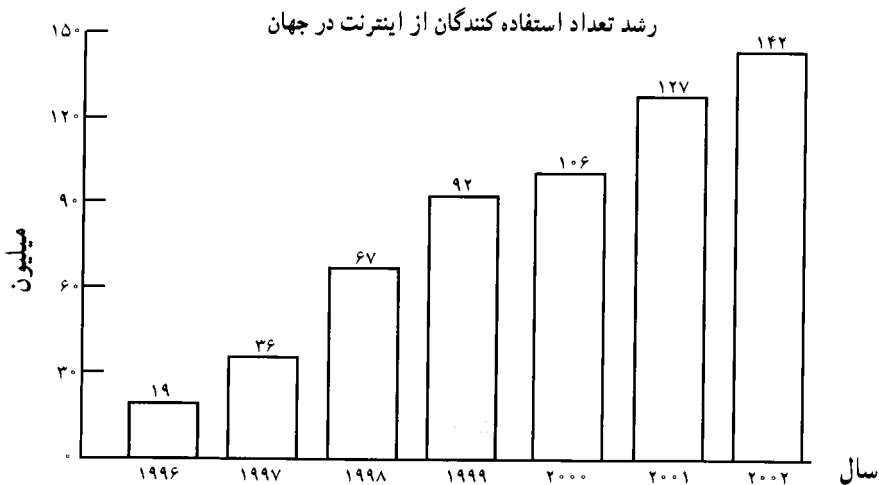
مقیاس در آن‌ها به کار رفته است. این نوع نمودارها معمولاً در آموزش‌های پیشرفته‌تر و در سطوح بالاتر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

الف- نمودار خطی: نمودارهای خطی جزء دسته‌ای از نمودارها هستند که دو مقیاس اندازه‌گیری را شامل می‌شوند. یکی از این مقیاس‌ها در امتداد عمودی و دیگری در امتداد افقی قرار می‌گیرد (شکل ۷-۳۲). نمودارهای خطی دقیق‌ترین یا صحیح‌ترین نوع نمودارها هستند و به همین جهت، برای نشان دادن رابطه‌ای بین دو مجموعه از اطلاعات، کارایی بسیاری دارند. از این نوع نمودار زمانی استفاده می‌شود که اطلاعاتی بسیار زیاد و رو به گسترش در دست باشد. نمودار خطی نحوه‌ی گسترش یا توسعه‌ی اطلاعات را در یک مدت زمان معین، به خوبی نشان می‌دهد.



شکل ۷-۳۲- نمونه‌ی یک نمودار خطی

ب- نمودار ستونی: نمودار ستونی از نظر خواندن، ساده‌ترین نوع نمودار است (شکل ۷-۳۳). تهیه‌ی این نوع نمودار نیز بسیار آسان است؛ به این ترتیب که هر دسته از اطلاعات را در یک ستون قرار می‌دهیم. این ستون‌ها یا همگی افقی هستند یا عمودی. در ازای ستون‌ها نشان‌دهنده‌ی درصد



شکل ۷-۳۳- نمونه‌ی یک نمودار ستونی

مقیاس اندازه‌گیری یا میزان اطلاعات است؛ در حالی که پهنای ستون‌ها همه به یک اندازه باقی می‌ماند. نمودار ستونی می‌تواند با توجه به اطلاعاتی که ارائه می‌دهد یک مقیاسی یا دو مقیاسی باشد. از نمودار ستونی برای مقایسه‌ی تعداد محدودی اطلاعات - بین ۶ تا ۸ دسته اطلاعات - استفاده می‌شود. البته در صورت لزوم می‌توان اطلاعات بیش‌تری را نیز با استفاده از این گونه نمودار نشان داد؛ در چنین حالتی باید ستون‌ها را رنگ‌آمیزی یا مطابق طرح‌های متفاوتی نقاشی کرد تا خواندن آن‌ها ساده‌تر شود. نمودار ستونی می‌تواند وسیله‌ای برای مقایسه‌ی مستقیم اطلاعات کمی در فاصله‌های زمانی مشخص باشد.

پ- نمودار دایره‌ای: در این نوع نمودار، برای نشان دادن اطلاعات از دایره استفاده می‌شود. دایره را به قسمت‌هایی تقسیم می‌کنند که هر قسمت یک جزء از کل را به نسبت درصد نشان می‌دهد. جمع تمام این قسمت‌ها باید ۱۰۰ درصد باشد. به طور خلاصه، نمودارهای دایره‌ای دو خصوصیت دارند: ۱- کل اطلاعات را بدون توجه به متغیر دیگری نشان می‌دهند. ۲- هر قسمت به صورت درصد یا کسری از کل آن، بیان می‌شود. معلم دوره‌ی ابتدایی برای معرفی موضوع کسر به کلاس ممکن است یک سیب را به دو یا چهار قسمت تقسیم کند یا با استفاده از تابلوی پارچه‌ای، قسمت‌هایی از یک دایره را درکنار هم قرار دهد تا دایره‌ای کامل بسازد (شکل ۷-۳۴).

عنصرهای بدن آدمی

اکسیژن

کربن

نئیدروژن

نیتروژن

کلسیم

فسفر

عناصر به مقدار کم



شکل ۷-۳۴- نمونه‌ی یک نمودار دایره‌ای

رهنمودهای عملی

استفاده از نمودار در آموزش: پیش از این که نموداری را به کلاس درس ببرید، آن را با توجه به چند نکته ارزیابی کنید :

۱- آیا نمودار هدف و پیام مشخصی دارد؟

۲- آیا دانش‌آموزان کلاس می‌توانند آن را درک کنند؟

۳- آیا به اندازه‌ی کافی ساده است؟

نمودارهای پیچیده که عوامل متعددی را بررسی می‌کنند، مانع از ایجاد ارتباط مؤثر می‌شوند. مؤثرترین نمودارها تنها یک یا دو متغیر را مطرح می‌کنند.

۴- آیا نمودار میان دو مجموعه متغیر یا داده ارتباط برقرار می‌کند؟

برای مثال، مقدار محصول سالانه‌ی گندم را نباید با نمودار نشان داد؛ مگر این که آن را با مقدار این محصول در سال پیش یا با محصولی دیگر (مانند جو) در همان سال مقایسه کنیم. برای تهیه‌ی نمودار به اطلاعات مقایسه‌ای متناسب با یک‌دیگر نیازمندیم.

۵- آیا نمودار، اطلاعاتی کلی را در اختیار بیننده قرار می‌دهد یا این که او را وارد جزئیات کرده سردرگم می‌کند؟

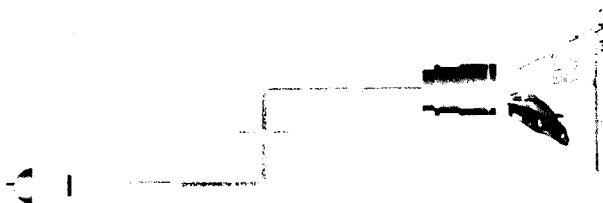
نمودار باید به گونه‌ای باشد که خواننده با یک نگاه کوتاه به آن، کلّ مطلب را دریابد. به همین دلیل، وجود اطلاعات جزئی در نمودار، نه تنها ضرورتی ندارد بلکه سبب پیچیدگی نمودار می‌شود و از تأثیر آن می‌کاهد.

۲- طرح خطی

طرح خطی عبارت است از طرح ساده‌ای که مشتمل بر خطوط و علائم است و برای نشان دادن روابط درونی، نکات یا مشخصات عمده‌ی یک جریان یا شیء به کار می‌رود. در واقع، بیش‌تر رسانه‌های ترسیمی و گرافیکی در حکم عصاره‌ی خلاصه شده‌ی اطلاعات هستند و در این میان، طرح خطی را می‌توان خلاصه‌ترین آن‌ها دانست (شکل ۷-۳۵).

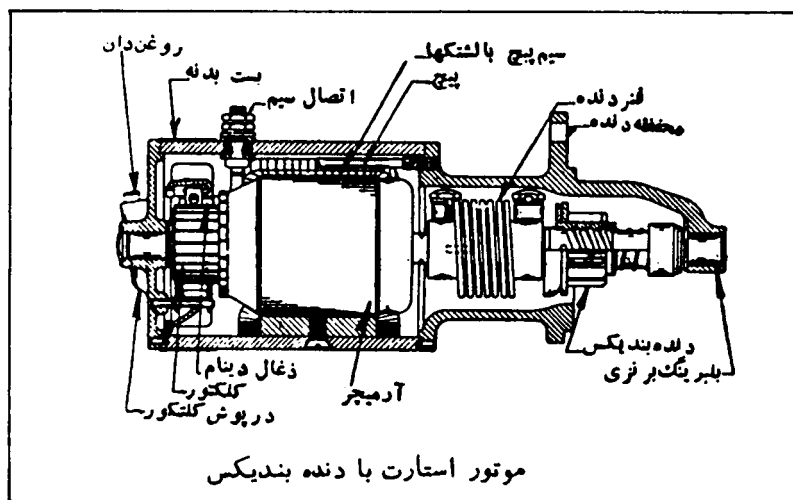
طرح خطی برای تبدیل اطلاعات بر علایم تکیه دارد. از آن جا که مفهوم مورد بحث در نمودار خطی به صورت بسیار فشرده و مختصر ارائه می شود، لذا طرح خطی بسیار انتزاعی و مجرد است. به همین دلیل، پیش از این که طرح خوانده شود، لازم است زمینه های علمی و تجربی موضوع در اختیار دانش آموزان قرار گیرد.

طرح خطی در یادگیری مفاهیمی در علوم، ریاضیات و زبان اهمیت دارد (شکل ۷-۳۶). لازم است معلمان این نکته را در نظر داشته باشند که اگر یک طرح کاملاً درک نشود، نه تنها یادگیری را تسهیل نخواهد کرد بلکه مانع از آن نیز خواهد شد. غالباً لازم است نحوه ی خواندن یک طرح جدید و خاص به شاگردان آموخته شود.



شکل ۷-۳۶- نمونه ی یک طرح خطی در علوم

نکته ی دیگری که در استفاده از طرح خطی باید مورد نظر قرار گیرد، این است که چون طرح های خطی بسیار مجرد و انتزاعی هستند، باید همراه با آن ها از سایر مواد دیداری و شنیداری مناسب استفاده کرد؛ زیرا موادی از قبیل تصویر، اسلاید، فیلم استریپ و فیلم متحرک همگی در روشن کردن مفاهیم پیچیده و عمده سهم بسزایی دارند (شکل ۷-۳۷).



شکل ۷-۳۷- برای این که این طرح مختصر شده پر معنا و مفهوم شود به چه اطلاعات قبلی نیاز است؟

درحالی که هریک از رسانه‌های دیداری و شنیداری دارای مزایای خاص خود است، ادغام چند نوع از آن‌ها در اغلب شرایط آموزشی بهترین نتایج ممکن را به دست می‌دهد.

۳- چارت

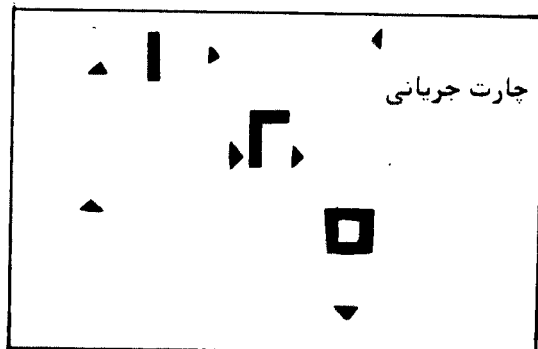
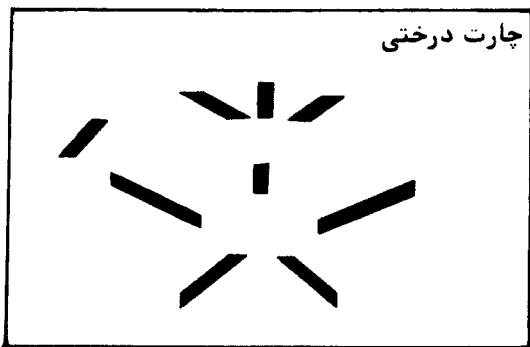
چارت معانی بسیار متعددی دارد. برای یک دریانورد، چارت نوعی نقشه‌ی مخصوص است و برای یک مهندس، ممکن است همان طرح خطی باشد. برای یک معلم، چارت بیش‌تر وسیله‌ای ترسیمی است که توسط آن، مطالب مربوط به درس را روی کاغذهای بزرگ یا مقوا منتقل می‌کند و آن‌ها را در جلوی کلاس بر روی پرده‌ی نمایش ارائه می‌دهد.

به طور کلی چارت مجموعه‌ای از مواد تصویری ترسیمی، عددی یا حرفی، طرح خطی و کارتون (کاریکاتور) است که همراه با هم جریانات یا اطلاعات مهمی را به صورتی روشن و مختصر ارائه می‌دهد.

مراحل اولیه‌ی تولید فولاد، تقسیمات اداری کشور، اجزای یک کل، بخش‌های یک سخنرانی یا مراحل زمان‌بندی شده‌ی یک برهه از تاریخ نمونه‌هایی از مطالب بی‌شماری هستند که می‌توان آن‌ها را از طریق چارت ارائه کرد. چارت‌ها در انواع متفاوت به صورت تجارتي تهیه می‌شوند ولی معلمان و دانش‌آموزان هم می‌توانند آن‌ها را به صورت ساده روی تخته‌ی گچی یا ورقه‌های بزرگ و هم چنین از طریق رایانه تهیه کنند.

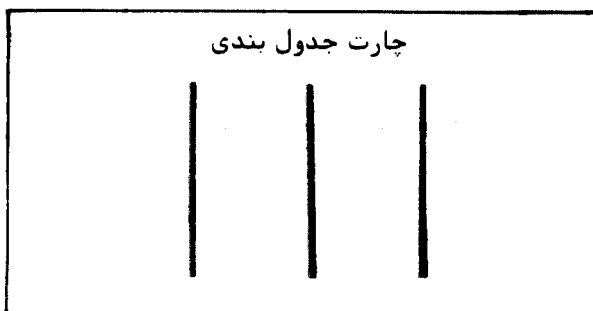
انواع چارت‌ها: چارت‌ها انواع متعددی دارند اما چارت‌هایی که بیش‌تر در آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرند، عبارت‌اند از: ۱- چارت نواری و چارت برگردان، ۲- چارت درختی و چارت جویباری، ۳- چارت جریانی (چارت سازمانی)، ۴- چارت شکل‌بندی مطالب، ۵- چارت جدول‌بندی (شکل ۷-۳۸).

۱- چارت نواری و چارت برگردان: از این دو گونه چارت برای ارائه‌ی اطلاعاتی که دارای مراحل متوالی و سلسله‌مراتب هستند، استفاده می‌شود. چارت نواری به صورت یک چارت واحد ساخته می‌شود؛ بدین ترتیب که همه‌ی مراحل به ترتیب روی یک صفحه کاغذ می‌آید. مراحل گوناگون با استفاده از باریکه‌های کاغذ (نوار) پوشانده می‌شود. شخص استفاده‌کننده در زمان معین، به ترتیب باریکه‌های کاغذ را کنار می‌زند و مطالب را به تدریج به کلاس عرضه می‌کند. چارت برگردان (شکل ۷-۳۹) به اطلاعاتی اختصاص دارد که به دلیل جای گرفتن در مراحل متوالی، ارائه‌ی آن‌ها روی یک برگ کاغذ - مانند چارت نواری - دشوار است. برای درست کردن این گونه چارت، چند برگ کاغذ بزرگ در یک اندازه تهیه کنید. سپس هریک از مراحل را با استفاده از تصویر یا کلمات نوشتاری روی یک برگ نمایش دهید. برگه‌ها را به ترتیب و پشت سرهم بگذارید و دو نقطه‌ی آن‌ها را

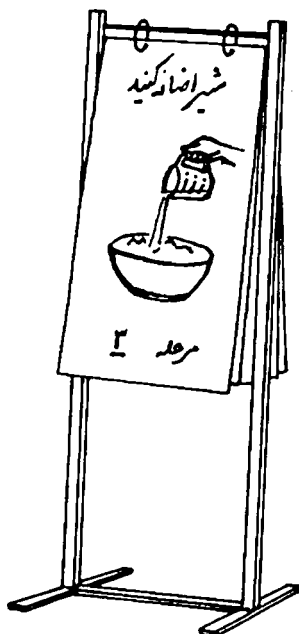


چارت شکل بندی مطالب

الف	۱	موضوع اصلی
	۲	موضوعات فرعی
ب	۱	موضوع اصلی



شکل ۷-۳۸- این چارت‌ها تنها اصول کلی که در انواع مختلف چارت‌ها وجود دارند را نشان می‌دهند.

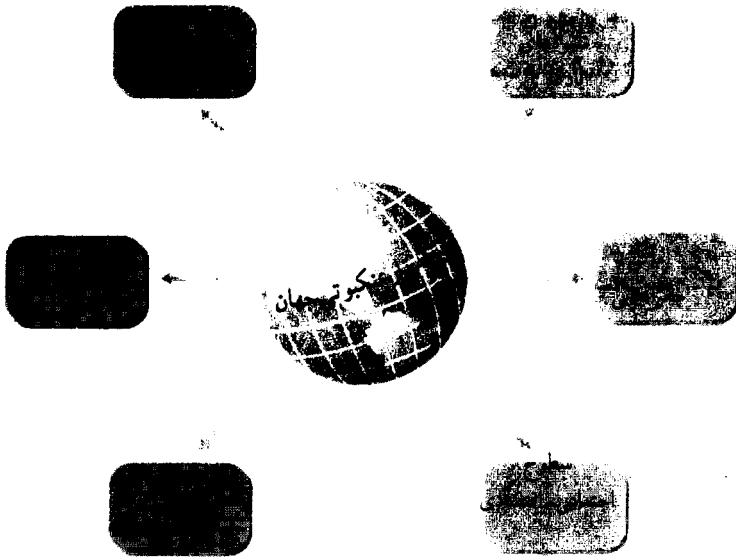


شکل ۷-۳۹- نمونه‌ی یک چارت برگردان

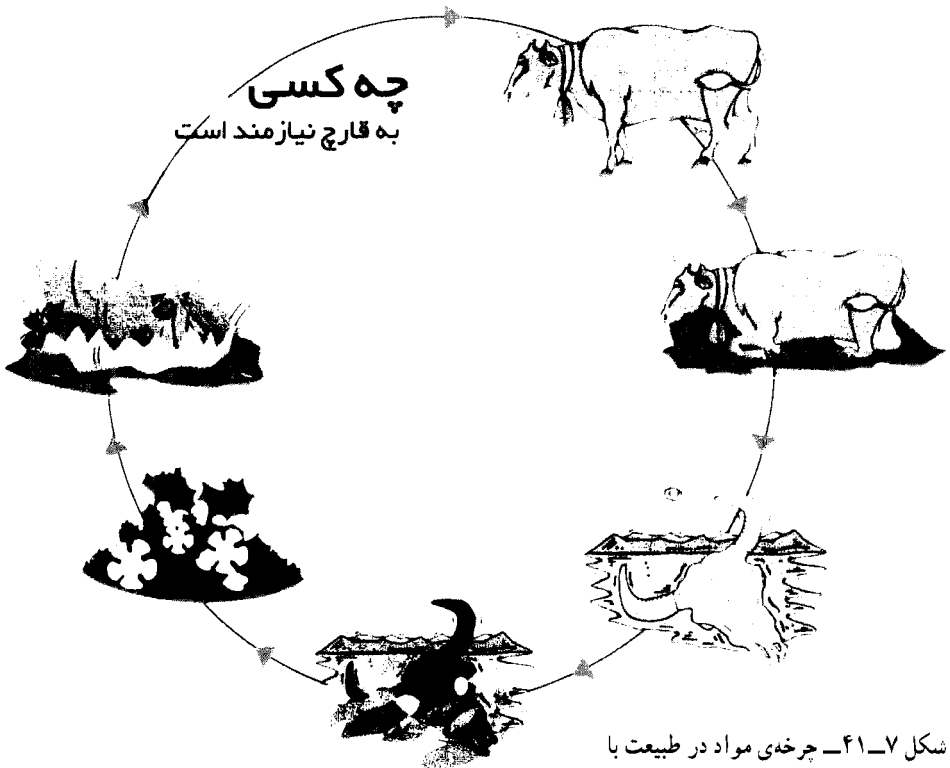
از قسمت بالا سوراخ کنید. با استفاده از این سوراخ‌ها، برگه‌ها را توسط حلقه‌های فلزی از یک سه پایه یا چهارچوب آویزان کنید. به طوری که هر بار که می‌خواهید مرحله‌ی جدیدی را نشان دهید، برگه‌ی قبلی را ورق بزنید و به پشت سه پایه منتقل کنید. در صورت در اختیار داشتن رایانه و یکی از برنامه‌های نمایشی، به راحتی می‌توان این نوع مواد را بر روی صفحه‌ی نمایش رایانه تهیه کرد. هر مرحله از مطالب ارائه شده، بر روی یک اسلاید الکترونیکی ایجاد می‌شود. نشان دادن متوالی چند اسلاید، نحوه‌ی کار یا فرآیند مورد نظر را بسیار جالب ارائه می‌دهد.

۲- چارت درختی و جویباری: چارت درختی، همان طور که از نام آن برمی‌آید، از یک پایه شروع می‌شود و گسترش می‌یابد؛ به این ترتیب که ساقه‌ی این درخت دارای چندین شاخه است. شاخه‌ها، توسعه‌ی مطالب یا وجود رابطه‌هایی را نشان می‌دهند. این نوع چارت‌ها برای نشان دادن اجزای یک مجموعه، مانند افراد یک خانواده مناسب‌اند. هم‌چنین از این نوع چارت برای نشان دادن گسترشی که در نتیجه‌ی ادغام چند عامل اصلی به وجود می‌آید، استفاده می‌شود. برای مثال، چارت درختی برای نشان دادن محصولاتی که از زغال سنگ به دست می‌آیند، وسیله‌ی بسیار مناسبی است (شکل ۷-۴۰).

۳- چارت جریان‌ی (چارت سازمانی): برای نشان دادن سازمان یک وزارتخانه، جریان کار در کارخانه، چرخه‌ی مواد در طبیعت، مراحل‌ی که برای تبدیل لایحه‌ی قانونی به قانون طی می‌شود و مواردی از این قبیل، از چارت جریان‌ی یا سازمانی استفاده می‌شود (شکل ۷-۴۱).



شکل ۷-۴۰- آیا معنای این چارت جویباری کاملاً روشن است؟ چه اجزایی مورد استفاده قرار گرفته‌اند؟



شکل ۷-۴۱- چرخه‌ی مواد در طبیعت با استفاده از چارت جریان

۴- چارت شکل بندی مطالب: تقسیم بندی محتوا به نکته های مهم و جزئی، بر روی تخته ی گچی نیز نوعی چارت به حساب می آید. محتوا ممکن است از قسمت های آسان آغاز شود و به تدریج به قسمت های دشوار و پیچیده برسد.

۵- چارت جدول بندی: هنگامی که بخواهیم اجزاء یک مجموعه اطلاعات را در پیوند با اجزاء مجموعه ای دیگر از اطلاعات بررسی نماییم، از چارت جدول بندی استفاده می کنیم. برای مثال، برای این که بدانیم کدام نوع مواد معدنی در کدام یک از استان های کشور یافت می شود، به ترتیبی که در شکل ۷-۴۲ آمده، عمل می کنیم.

امروزه با دسترسی به رایانه، این نوع اطلاعات را به صورت «بانک های اطلاعاتی» الکترونیکی درمی آورند. مزیت بارزی که این نوع بانک ها دارند، این است که محتوا را می توان بر حسب معیارهایی

پوشهر	کردستان	کرمان	خراسان	گیلان	تهران	مازندران	هرمزگان	آذربایجان	یزد	اصفهان	سمنان	کرمانشاه	زنجان	قزوین
-------	---------	-------	--------	-------	-------	----------	---------	-----------	-----	--------	-------	----------	-------	-------

نفت

ذغال سنگ

آهن

منگنز

کرومیت

سرب نقره روی

نیکل کبالت

مولیبدوم

آرسنیک

نمک طعام

گوگرد

مس

فیروزه

۲ ۱۱۵ ۲۵ ۱۱۸ ۲۶ ۳۱۲ ۱

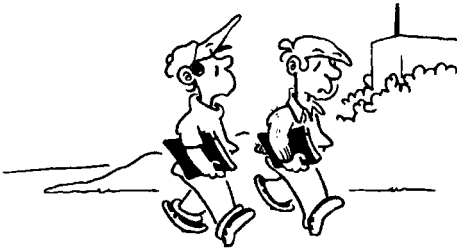
جمع

شکل ۷-۴۲- بعضی از مزایای چارت جدول بندی کدامند؟ بعضی از محدودیت های آن کدام است؟

که دانش آموز انتخاب می کند، به طور الکترونیکی و بسیار سریع دسته بندی کرد و مجموعه ای از اطلاعات را از زوایای گوناگون بررسی نمود و سپس مورد استفاده قرار داد.

۴- کارتون (کاریکاتور)

نقاشی کارتون یکی از شیوه های جالب ارتباط ترسیمی است. نقاشی کارتون یا کاریکاتور، قدرت زیادی در جلب توجه افراد و به ویژه دانش آموزان دارد و آن ها را سخت تحت تأثیر قرار می دهد. به طور کلی، می توان گفت که کارتون، نمایش تصویری یا کاریکاتوری یک شخصیت، یک فکر (ایده) یا موقعیت است که برای تأثیرگذاری بر افکار عمومی طرح ریزی شده است. یک کارتون خوب، تنها بر اساس یک فکر واحد ساخته می شود. کارتونها معمولاً به صورت کاریکاتور و نمادین تهیه می شوند و در آن ها مبالغه و نوعی شوخ طبعی وجود دارد (شکل ۷-۴۳).



شکل ۷-۴۳- نقاشی کارتون یا کاریکاتور قدرت زیادی در جلب توجه دانش آموزان دارد.

در کلاس های علوم اجتماعی، می توان از کارتون به طرز مؤثری برای برانگیختن بحث های اجتماعی استفاده کرد. معلم فارسی نیز می تواند از کارتون، به عنوان موضوع انشا استفاده کند. می توان از توانایی ترسیم و طراحی کاریکاتور در دانش آموزان استفاده کرد و به یادگیری های باارزشی رسید.

۵- پوستر

پوسترها برای انتقال اطلاعات به شکلی جالب طرح ریزی می شوند. پوستر هر قدر پیام را مستقیم تر و سریع تر منتقل کند، مؤثرتر خواهد بود؛ بنابراین، پوستر در صورتی مؤثر است و قدرت کافی برای انتقال پیام را دارد که در نخستین نگاه، توجه بیننده را جلب کند. بدین ترتیب، پوستر را می توان این گونه تعریف کرد: مجموعه ای از طراحی های جالب، برجسته و منسجم و اغلب رنگین است که غالباً به منظور جلب توجه بیننده یا تقویت عقیده ای در ذهن او، پیامی را ارائه می دهد (شکل ۷-۴۴). بعضی پوسترها با استفاده از کم ترین کلمات یا تصاویر مطلب یا مفهومی منفرد را بیان می کنند. به طوری که هر کس با نگاهی آنی آن را دریافت می کند؛ مانند پوسترهایی که در بیمارستان ها نصب می گردد و در آن ها از همه خواسته می شود که «سکوت» را رعایت کنند. این پوسترها «تک پیامی» هستند. بعضی دیگر از پوسترها «چند پیامی» هستند و مطالب بیش تری را ارائه می دهند. نمونه هایی از این نوع پوسترها را تقریباً در همه جای ایران می توان دید.



شکل ۷-۴۴- پوستر باید در نخستین نگاه توجهی بیننده را جلب کند.

در تهیه‌ی پوستر باید خصوصیات زیر را در نظر گرفت:

- ۱- برای رسیدن به یک هدف اصلی تهیه شده باشد.
- ۲- پیام خود را به‌طور دقیق و روشن بیان کند و در انتقال پیام، بیننده را در شک و تردید قرار

ندهد.

۳- رنگارنگ باشد (رنگ‌های زنده و برجسته توجه‌ی بیننده را جلب می‌کند و حواس او را بر موضوع اصلی متمرکز می‌سازد).

۴- به اندازه‌ی کافی بزرگ باشد تا با یک نگاه به‌راحتی دیده و فهمیده شود.

برای تهیه‌ی پوستر می‌توان از مواد مختلفی مانند ورقه‌های بزرگ، کاغذهای بسته‌بندی، مقوا، پشت پوستره‌های کهنه، پارچه، قلم‌های ماژیک، آب‌رنگ، رنگ روغن و غیره استفاده کرد. می‌توان با چسباندن اشیاء به یک ورقه‌ی مقوایی ضخیم، پوستره‌های سه‌بعدی تهیه کرد؛ برای مثال، از قوطی‌های مقوایی شیر، پارچه، مدل اشیاء که از مقوا تهیه شده باشد و غیره برای تهیه‌ی این‌گونه پوسترها استفاده می‌کنند. هم‌چنین می‌توان قسمت‌هایی از این اشیاء را متحرک ساخت. هرگاه حرکت در پیام پوستر نقش اساسی داشته باشد، با نصب یک موتور کوچک در جایی مناسب در پشت پوستر می‌توان آن را متحرک نمود.

تهیه‌ی پوستر خوب کار دشواری نیست؛ به‌خصوص که می‌توان در این زمینه از معلم نقاشی هم کمک گرفت. بعضی از بهترین پوسترها توسط دانش‌آموزان تهیه شده‌اند.

۶- نقشه و کره

اگرچه ما معمولاً نقشه و کره را وسیله‌هایی برای تدریس درس جغرافیا می‌دانیم ولی این دو در بسیاری از فعالیت‌های انسان نقش مهمی دارند. از آن‌ها، نه تنها برای مسافرت بلکه جهت شناسایی آب و هوای روزهای آینده و حوادثی که در دیگر نقاط دنیا اتفاق می‌افتد نیز استفاده می‌شود. نقشه به ما کمک می‌کند تا تاریخ دوران‌ها، دنیایی که امروز در آن زندگی می‌کنیم و نیز دنیای آینده را ملموس‌تر دریابیم. برنامه‌های متعدد رایانه‌ای در این زمینه در دسترس است که علاوه بر اطلاعات دقیق و جالبی که ارائه می‌دهند، عموماً به صورت تعاملی تهیه شده‌اند و امکان فعالیت دانش‌آموزان را در حین کار با آن‌ها فراهم می‌سازند.

اصول کلی ساختن مواد ترسیمی و گرافیکی

۱- طرح کلی کار را بر روی یک ورق کاغذ کوچک معین کنید. سپس روی کاغذ اصلی، ابتدا خطوط اصلی طرح را به‌طور کم‌رنگ مشخص کنید و بعد از این که کاملاً مطمئن شدید، آن‌ها را

پررنگ نمایید.

۲- همیشه سادگی را در تهیه‌ی پوستر، نمودار و... رعایت کنید. به‌خاطر داشته باشید که این‌گونه مواد باید تنها یک ایده‌ی اصلی را بیان کنند؛ زیرا در صورت پیچیده بودن، تأثیر خود را از دست می‌دهند.

۳- سعی کنید عنوان انتخاب شده، مختصر و مفید و ساده باشد. از حروف درشت ولی ساده استفاده کنید؛ زیرا حروف طراحی شده به‌ندرت مؤثر واقع می‌شوند.

۴- آن را به‌طور جالب تهیه کنید؛ فضای کافی در نظر بگیرید و از رنگ‌ها به‌طور مناسب، هماهنگ و چشم‌گیر استفاده کنید. تصویرها، نمودارها و سایر طرح‌ها را در جای مناسب خود به‌کار بگیرید.

۵- از شلوغ کردن پوستر، نمودار و... بپرهیزید؛ وقتی از رنگ‌های متعدد استفاده می‌کنید، آن‌ها را به‌طور هماهنگ به‌کار ببرید. تا حد امکان از استفاده از تعداد زیادی رنگ پرهیز کنید؛ زیرا هدف شما را تحت‌الشعاع قرار خواهد داد.

۶- مواد ترسیمی و گرافیکی را به اندازه‌ی کافی بزرگ تهیه کنید؛ به‌طوری که از هر نقطه‌ی کلاس قابل رؤیت باشند.

تابلوهای نمایشی

ارتباطات دیداری، به روش‌های گوناگون صورت می‌پذیرد. تأثیرات این نوع ارتباط، به شریاطی که ارتباط در آن برقرار می‌شود و نوع ایجاد ارتباط و درگیر ساختن دانش‌آموزان بستگی دارد. وسایل و تابلوهای نمایشی را می‌توان به قیمت بسیار ارزان خریداری یا تولید کرد و برای ارائه‌ی بعضی مواد دیداری مورد استفاده قرار داد (شکل ۷-۴۵).



شکل ۷-۴۵- ابتدایی‌ترین و متداول‌ترین تابلوی نمایشی، تخته‌ی گچی است.

مزایا و محدودیت‌های استفاده از تابلوهای نمایشی

تابلوهای نمایشی را به پنج دسته تقسیم کرده‌ایم: ۱- تابلوهای پارچه‌ای، ۲- تابلوی مغناطیسی،

۳- تابلوی الکتریکی، ۴- تابلوی اعلانات، ۵- تابلوهای جیب‌دار

جدول شماره‌ی ۱ مقایسه‌ای از خصوصیات خاص انواع تابلوها را ارائه می‌دهد.

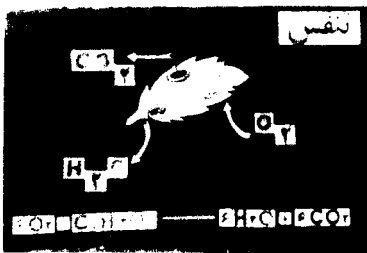
جدول شماره‌ی ۱- مقایسه‌ی خصوصیات انواع تابلوها

نوع تابلو	مزایا	محدودیت‌ها	نمونه‌هایی از کاربردهای آن
تابلوی پارچه‌ای	<ul style="list-style-type: none"> - ارزان قیمت است. - برای تهیه‌ی آن می‌توان از مواد مختلف استفاده کرد. 	<ul style="list-style-type: none"> - مواد نمایشی بر روی آن حالت چسبندگی کم و بی‌دوامی دارند. 	<ul style="list-style-type: none"> - در همه‌ی موضوعات
تابلوی مغناطیسی	<ul style="list-style-type: none"> - تولید آن ساده است. - دارای ویژگی‌های تخته‌ی گچی است. - ارزان قیمت است. - برای نمایش مواد دو و سه بعدی می‌توان از آن استفاده کرد. - تولید و استفاده از آن توسط دانش‌آموزان ارتباطی تعاملی در کلاس درس ایجاد می‌کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - سنگین‌تر از تابلوهای دیگر است. 	<ul style="list-style-type: none"> - ورزش - معماری - فیزیک - شیمی - ...
تابلوی الکتریکی	<ul style="list-style-type: none"> - دانش‌آموزان را درگیر می‌سازد. - بازخورد سریع به دانش‌آموزان می‌دهد. - نوع آماده‌ی آن را می‌توان خریداری کرد. 	<ul style="list-style-type: none"> - تولید آن وقت‌گیرتر از تابلوهای دیگر است. - دانش‌آموزان ممکن است جای سؤال و جواب‌ها را بر روی تابلو به خاطر بسپارند. 	<ul style="list-style-type: none"> - در همه‌ی موضوعات - برای مشق و تمرین مهارت‌های یادگیری مناسب است. - بیش‌تر برای مهارت یادگیری سطح پایین‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرد.
تابلوی اعلانات	<ul style="list-style-type: none"> - انواع مواد مورد استفاده را می‌توان بر روی آن نمایش داد. - از انواع مواد برای ساختن آن می‌توان استفاده کرد. 	-	<ul style="list-style-type: none"> - در همه‌ی موضوعات
تابلوی جیب‌دار	<ul style="list-style-type: none"> - تولید آن ساده است. - ارزان قیمت است. 	<ul style="list-style-type: none"> - تنها مواد کاغذی و مقوایی نازک را می‌توان بر روی آن نمایش داد. 	<ul style="list-style-type: none"> - جمع و تفریق و فرمول‌های شیمیایی و غیره - نمایش کلمات جدید درس - نمایش کارت‌های طرح‌نامه.

۱- تابلوهای پارچه‌ای: تابلوهای پارچه‌ای معمولاً با نام پارچه‌ای که در ساختن آن‌ها به کار رفته است، نامیده می‌شوند؛ مانند: تابلوهای ماهوتی و نمدی. این گونه پارچه‌ها در رنگ‌های متعدد یافت می‌شوند. از انواع پارچه‌های زیر یا پرزدار، می‌توان برای تهیه‌ی تابلوی پارچه‌ای استفاده کرد. دو تکه پارچه‌ی ماهوتی یا انواع دیگر آن وقتی روی یک‌دیگر قرار گیرند، با کمی فشار به یک‌دیگر می‌چسبند؛ زیرا برجستگی‌ها و فرورفتگی‌های پارچه از هر دو سطح به یک‌دیگر قفل می‌شوند. هم‌چنین کاغذ سمباده به پارچه‌ی ماهوتی می‌چسبد؛ بنابراین، با چسباندن یک تکه پارچه مثلاً ماهوتی یا کاغذ سمباده به پشت تصاویر یا اشیای کم‌وزن دیگر، می‌توان این اشیاء را روی تابلوی ماهوتی به نمایش درآورد (شکل ۷-۴۶).



(الف)



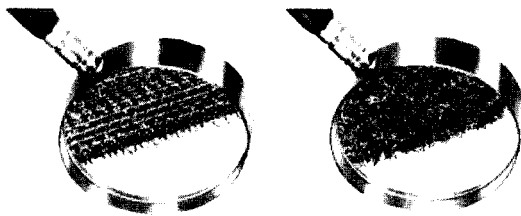
(ب)



(ج)

شکل ۷-۴۶- نمایش این‌گونه مفاهیم، ارزش تابلوهای پارچه‌ای را نشان می‌دهند.

محدودیت تابلوهای پارچه‌ای و از جمله تابلوی ماهوتی این است که حالت چسبندگی مطالب و تصاویر بر روی تخته دوام چندانی ندارد و ممکن است پس از مدتی تصویر از جای خود بلغزد یا از تابلو جدا شود و پایین بیفتد. برای رفع این نقیصه، می‌توان از انواع دیگر پارچه استفاده کرد؛ از جمله پارچه‌های نایلونی قلابدار که در رنگ‌های متفاوتی یافت می‌شوند. این پارچه‌ها در دو نوع متفاوت هستند؛ سطح یک نوع آن‌ها پوشیده از حلقه‌های کوچک نایلونی است. یک تکه‌ی کوچک از این نوارها را به پشت اشیاء و تصاویر می‌چسبانند. با فشردن پارچه‌ی قلابدار به سطح حلقه‌دار تابلو، این دو پارچه کاملاً به یک‌دیگر فشرده می‌شوند و به هم می‌چسبند. اشیایی چون کتاب‌ها، اشیای سه‌بعدی و... را می‌توان روی تخته به نمایش گذارد (شکل ۷-۴۷).



شکل ۷-۴۷- از پارچه‌های نایلونی قلابدار می‌توان برای تهیه‌ی تابلوهای پارچه‌ای استفاده نمود.

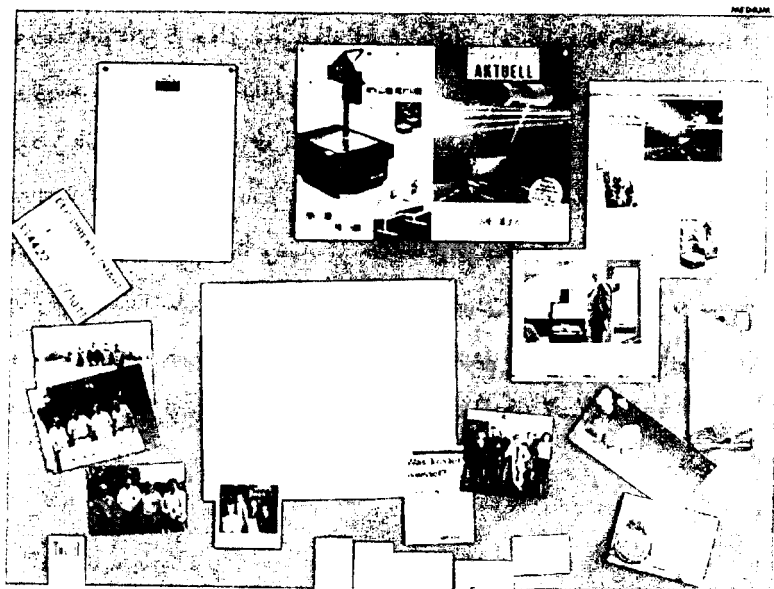
از این نوع پارچه‌ها در موارد دیگری نیز استفاده می‌شود؛ از جمله، به جای زیپ و دکمه‌ی لباس و هم‌چنین برای چسباندن پوشش قسمت بالایی صندلی‌های اتوبوس و هواپیما.

رهنمودهای عملی

چگونگی تهیه‌ی مواد نمایشی جهت تابلوهای پارچه‌ای: موادی که با استفاده از پارچه‌های نمدی، ماهوتی، پشمی، پرزدار و کاغذ سمباده تهیه می‌شوند، بدون هیچ‌گونه کار اضافه‌ای روی تابلوهای پارچه‌ای می‌چسبند اما اگر مواد نمایشی تهیه شده، از جنس دیگری مانند مقوا باشند، لازم است روی پارچه‌های نمدی، ماهوتی، پشمی، پرزدار و کاغذ سمباده چسبانده شوند تا بتوان آن‌ها را بر روی تابلوهای ماهوتی چسباند (شکل ۷-۴۸).

آن‌چه در تهیه و تولید رسانه‌ها اهمیت بسیار دارد، کار دسته‌جمعی و گروهی دانش‌آموزان است؛ زیرا میزان یادگیری دانش‌آموزان در حین برنامه‌ریزی و تولید رسانه می‌تواند حتی بیش‌تر از زمانی باشد که رسانه رسماً در آموزش آنان مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۷-۴۹).

۲- تابلوی مغناطیسی: تابلوی مغناطیسی تابلوای است از جنس آهن که تکه‌های آهن‌ربا به آن می‌چسبند. این نوع تابلو، در عین برخورداری از ارزش‌ها و کاربرد آسان یک تخته‌ی گچی معمولی، کاربردهای دیگری نیز دارد. حروف، طرح‌ها و تصاویر را می‌توان بر روی مقوا چسباند و با چسباندن

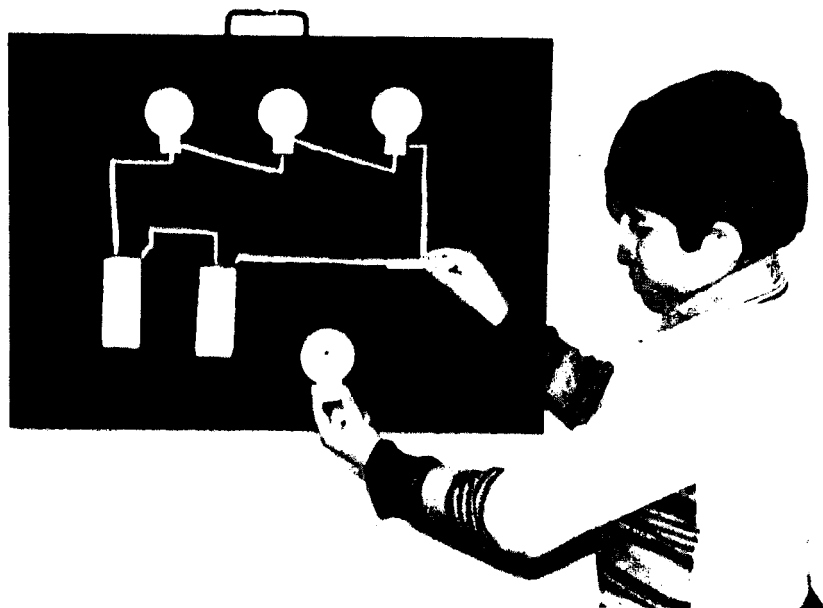


شکل ۷-۴۸- نمونه‌ی یک تابلوی پارچه‌ای آماده

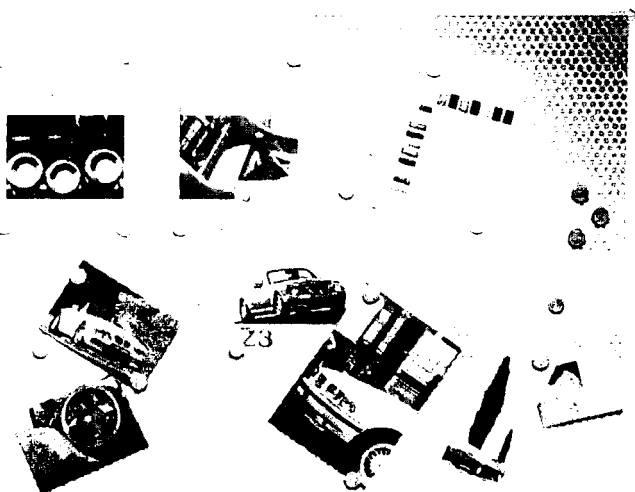


شکل ۷-۴۹- کار دسته‌جمعی دانش‌آموزان در تهیه و تولید رسانه‌ها، اهمیت بسیار دارد.

یک تکه آهن‌ریا به پشت مقوا (توسط چسب‌های قوی) حروف و تصاویر را به‌آسانی بر روی تابلوی مغناطیسی نصب کرد و در مواقع لازم آن‌ها را جابه‌جا نمود. ضمناً با گچ نیز می‌توان نوشته‌ها و طرح‌هایی را بر تابلوی مغناطیسی افزود (شکل ۷-۵۰). تابلوهای مغناطیسی بسیار سبک وزن و قابل حمل تجارتمی نیز جهت خرید برای موارد آموزشی موجود هستند (شکل ۷-۵۱).



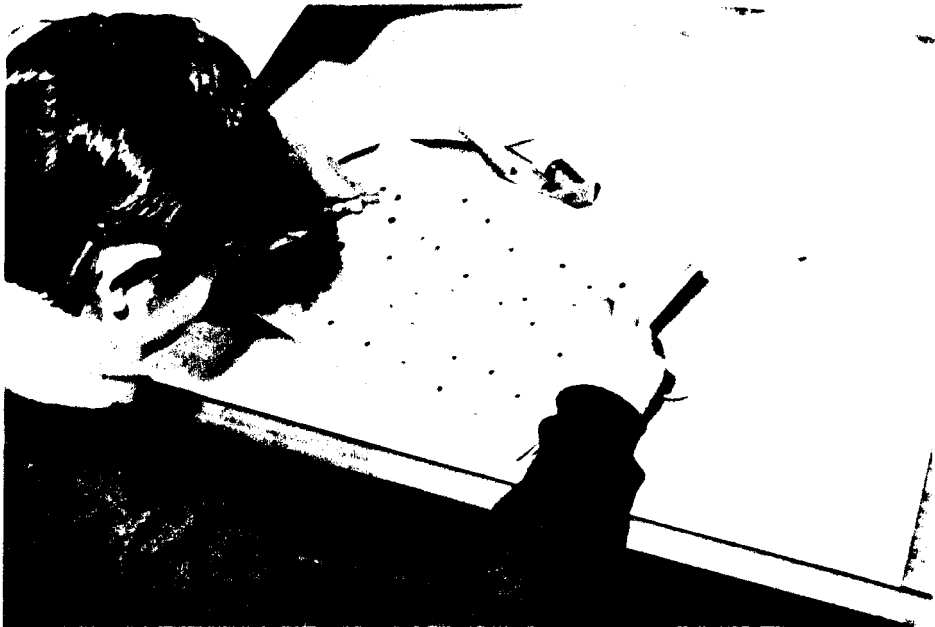
شکل ۷-۵۰- تابلوی مغناطیسی می‌تواند ایده‌های جدیدی را به کلاس آورد. شما چگونه می‌توانید این‌گونه ایده‌ها را در کلاس درس خود به‌کار ببرید؟



شکل ۷-۵۱- نمونه‌ی یک تابلوی مغناطیسی آماده

۳- تابلوی الکتریکی: تابلوی الکتریکی از وسایل آموزشی جالب به‌شمار می‌رود. این نوع تابلو، اصولاً در آموزش‌های انفرادی سنین پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد ولی معلم می‌تواند به شیوه‌های گوناگون در آموزش‌های گروهی نیز از آن استفاده کند.

محل قرارگرفتن مواد نمایشی را به‌سهولت می‌توان بر روی تابلوی الکتریکی تغییر داد؛ لذا این نوع تابلو برای اغلب دروس قابل استفاده است. این رسانه برای آموزش مطالبی مانند تاریخ، جغرافیا، علوم، دیکته، خواندن، زبان خارجی و بسیاری موارد دیگر مناسب است (شکل ۷-۵۲).



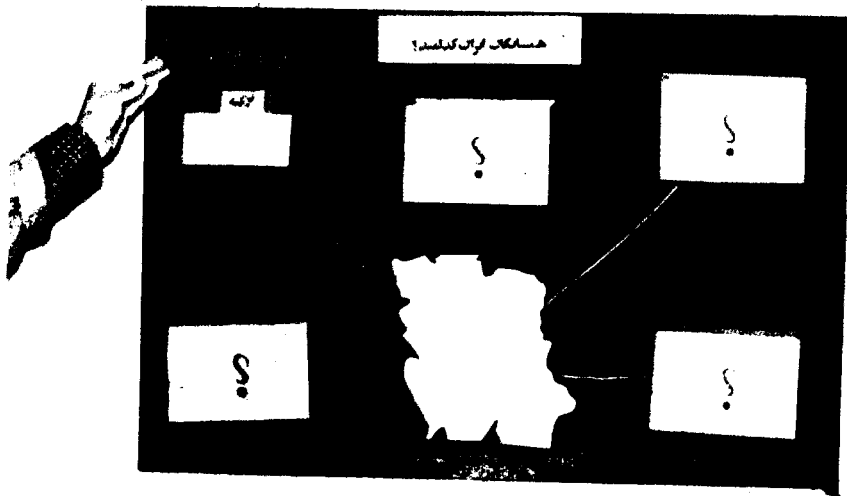
شکل ۷-۵۲- تابلوی الکتریکی بیش‌تر برای آموزش‌های انفرادی سنین پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از دیگر مزایای تابلوی الکتریکی می‌توان به درگیرساختن و فعال کردن دانش‌آموز در فعالیت‌های یادگیری کلاسی و دادن بازخورد سریع به دانش‌آموز اشاره کرد که از محسنات یک وسیله‌ی آموزشی است. تابلوی الکتریکی به‌صورت آماده در بازار وجود دارد ولی خود شما نیز می‌توانید به‌آسانی و با صرف هزینه‌ی کمی آن را تهیه کنید. برای انجام این کار، مواد و وسایل مورد نیاز شما عبارت‌اند از: یک تخته‌ی سه‌لایه، فیبر یا موادی از قبیل چند متر سیم برق، یک باتری شش ولتی، مقداری میخ یا پیچ و یک لامپ شش ولتی یا زنگ کوچک.

برای ساختن تابلوی الکتریکی ابتدا بر روی تخته سوراخ‌هایی تعبیه می‌شود و در هر سوراخ یک میخ یا پیچ قرار می‌گیرد. هر دو میخ یا پیچ با یک تکه سیم از پشت تخته به هم متصل می‌شوند.

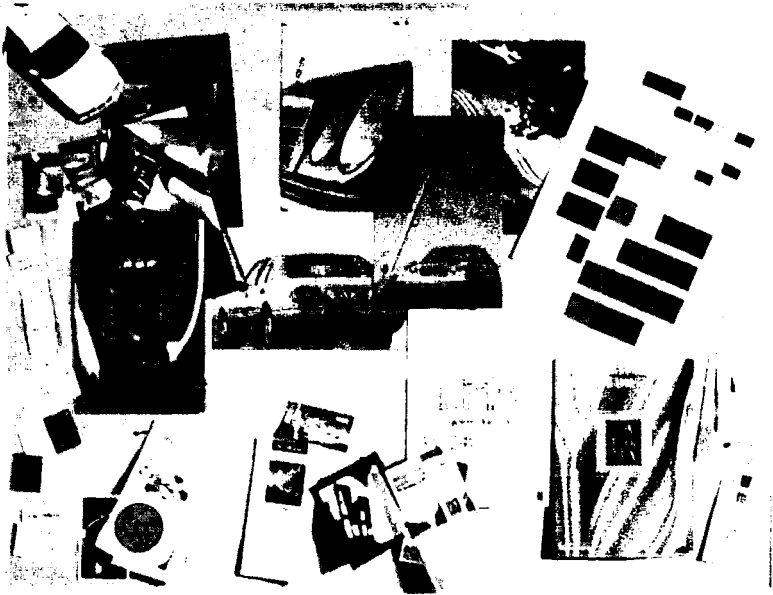
در برابر یک میخ، سؤال و در برابر میخ دیگر، جواب صحیح قرار می‌گیرند. در یک گوشه‌ی تخته، چراغ یا زنگ اخبار نصب می‌شود. این چراغ از یک طرف توسط سیم به یک قطب باتری وصل می‌شود و از طرف دیگر، به قطعه سیمی که آزاد است و در انتهای آن فیشی وجود دارد، متصل است. به قطب دیگر باتری نیز سیم آزاد دیگری متصل می‌شود که به یک فیش منتهی می‌گردد. وقتی یک فیش روی میخ مقابل سؤال و فیش دیگر روی میخ مقابل جواب صحیح قرار گیرد، مدار جریان برق کامل می‌شود و برق جریان می‌یابد و در نتیجه، چراغ روشن می‌شود یا زنگ به صدا درمی‌آید. برای هر مطلب، تعدادی سؤال و جواب باید در نظر گرفت. این سؤال و جواب‌ها به صورت درهم بر روی صفحه قرار می‌گیرند؛ به طوری که در مقابل هر کدام سوراخی بر روی صفحه گذاشته می‌شود. این سوراخ‌ها باید با میخ‌های روی تخته‌ی الکتریکی منطبق باشند. از طرف دیگر، هر سؤال و جواب باید در مقابل میخ‌هایی قرار گیرند که از پشت به هم متصل هستند؛ به طوری که با گذاشتن یک فیش روی میخ مقابل سؤال و فیش دیگر، روی میخ مقابل جواب صحیح، لامپ دستگاه روشن شود.

۴- تابلوی اعلانات: ساختن تابلوی اعلانات، یک تجربه‌ی یادگیری سودمند است. این کار معمولاً بر روی یک سطح صاف و عمودی صورت می‌گیرد و در آن از انواع مواد استفاده می‌شود. می‌توان طرح‌های خطی، عکس‌ها، تصاویر، بریده‌های خبری، اشیای سه‌بعدی و نمونه‌های حقیقی دیگر را روی تابلوی اعلانات نصب کرد (شکل ۷-۵۳).



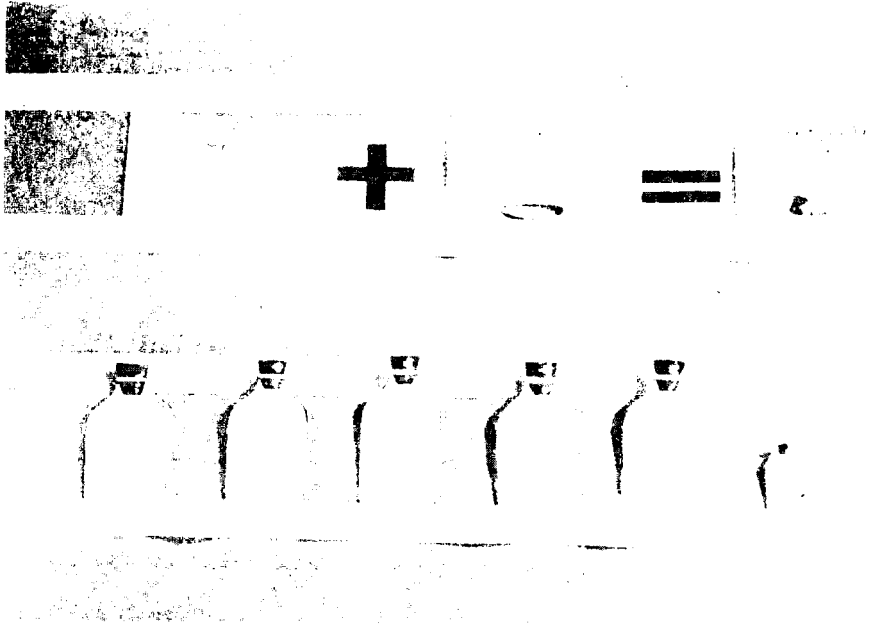
شکل ۷-۵۳- درباردی این‌گونه استفاده از تابلوی اعلانات در آموزش، شما چه فکر می‌کنید؟

برای ساختن تابلوی اعلانات، از جوب یا تخته‌های نرم، فیبر، صفحات چوب‌پنبه و مقوای کلفت نیز استفاده می‌شود. هم‌چنین می‌توان سطح تابلو را با پارچه‌ی تیره‌رنگ پوشاند. مواد نمایشی روی تابلو را نیز می‌توان به رنگ‌های روشن تهیه کرد تا بر روی زمینه‌ی تیره‌رنگ، برجسته به نظر آیند. از تابلوهای اعلانات تجارتي نیز می‌توان جهت ارائه‌ی اطلاعات، اخبار، تصاویر، علاقه‌مند ساختن دانش‌آموزان به رویدادهای آینده‌ی مدرسه یا موضوع مورد بحث آینده‌ی کلاس استفاده نمود (شکل ۷-۵۴).



شکل ۷-۵۴- نمونه‌ی یک تابلوی اعلانات آماده

۵- تابلوی جیب‌دار: تابلوی جیب‌دار تابلویی است که در عرض آن نوارهایی افقی با فاصله‌های معین کشیده شده است. فاصله‌ی نوارها به نوع استفاده از تابلو بستگی دارد (شکل ۷-۵۵). برای ساختن تابلوی جیب‌دار از فیبر، تخته و غیره استفاده می‌شود. بهتر است نوارها را از جنس طلق انتخاب کنید؛ قسمت پایین آن‌ها را با چسب، پوتز، نوارچسب یا سنجاق‌های ماشینی دوخت به تابلو متصل کنید ولی لبه‌ی بالایی را آزاد بگذارید. بدین ترتیب، بر روی تابلو جیب‌هایی ایجاد می‌شود که شما می‌توانید تصاویر یا کارت‌هایی را در داخل آن‌ها قرار دهید. عرض نوارها به بزرگی و کوچکی مطالب نمایشی بستگی دارد ولی معمولاً دو سانتی متر مناسب است. از تابلوی جیب‌دار برای تدریس جمع و تفریق، نمایش کلمات جدید درس و... می‌توان استفاده کرد.



شکل ۷-۵۵- از تابلوی جیب‌دار شما چگونه می‌توانید در کلاس درس خود استفاده کنید؟

فعالیت‌های پیشنهادی

- ۱- پوستری تهیه کنید که محتوای اصلی یک درس را به‌طور مشخص بیان کند.
- ۲- با استفاده از چند ورقه‌ی شفاف که به‌صورت «چند لایه» تهیه شده است، محتوایی را بیان کنید.
- ۳- تحقیق کنید که آیا برنامه‌ای که در رابطه‌ی مستقیم یا غیرمستقیم با خواندن نقشه یا کره یا استفاده‌ی کاربردی از این دو باشد، وجود دارد؟ در صورت یافتن این برنامه، آن را به کلاس بیاورید و با هم‌کلاسی‌هایتان در میان بگذارید.
- ۴- موضوعی را انتخاب و با استفاده از اسلاید یا ورقه‌های شفاف به کلاس ارائه کنید.
- ۵- اگر به رایانه و بعضی برنامه‌های نمایشی (از قبیل Microsoft PowerPoint) دسترسی دارید، مطلب انتخابی خود در فعالیت شماره‌ی ۴ را با استفاده از این برنامه‌ها تهیه کنید و به کلاس ارائه دهید.
- ۶- مطلبی را انتخاب کنید و آن را با به‌کارگیری یکی از تابلوهای نمایشی به‌نمایش درآورید.

رسانه‌های دیداری متحرک

اهداف فصل: در پایان این فصل، شما باید بتوانید :

- ۱- سیر تحولات فیلم و تلویزیون را از زمان پیدایش بیان کنید.
- ۲- موارد استفاده‌ی آموزشی از فیلم و تلویزیون را شرح دهید.
- ۳- استفاده از فیلم و برنامه‌های تلویزیونی را برای مقاصد آموزشی ارزش‌یابی کنید.
- ۴- معیارهای انتخاب فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی را برای رسیدن به اهداف آموزشی درس انتخابی خود مشخص کنید.
- ۵- این‌گونه منابع را در محیط آموزشی خود بیابید.
- ۶- شرح دهید که چگونه نوارهای ویدیویی، تولید کلاسی را امکان‌پذیرتر و تماشای برنامه‌های آموزشی را در کلاس ساده‌تر می‌سازند.
- ۷- فناوری‌های ویدیویی را به‌طور دقیق و با نگاهی منتقدانه ارزش‌یابی کنید.
- ۸- معیارهایی را که باید در انتخاب و تولید برنامه‌های ویدیویی مورد توجه قرار گیرند، مشخص کنید.
- ۹- مراحل تولید یک برنامه‌ی آموزشی ویدیویی را در یک مورد خاص تولیدی به تفصیل شرح دهید.
- ۱۰- یک برنامه‌ی آموزشی ویدیویی (در حدود پنج تا ده دقیقه) تهیه کنید و در کلاس ارائه دهید.

مقدمه

فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی زندگی ما را غنی می‌کنند و به کلاس‌های درس طراوت و تازگی خاصی می‌بخشند. آن‌ها می‌توانند تجارب روزمره‌ی ما را افزایش دهند و دانش‌آموزان را با خود به محیط‌های تازه‌ای ببرند. فیلم‌ها از مطالب روزمره گرفته تا پدیده‌های غیرعادی، از اعماق اقیانوس‌ها، تا فضاها دور از کره‌ی زمین، از زمان‌های ماقبل تاریخ تا زمان‌های آینده (که هنوز اتفاق نیفتاده‌اند)

را به نمایش می‌گذارند. تلویزیون بینندگان خود را از یک سو به دهات دورافتاده‌ی آن طرف کره‌ی زمین و از سوی دیگر، به درون مجلس نمایندگان کشور می‌برد. این دو رسانه وقتی بسیار مؤثر خواهند بود که دانش‌آموزان پیام‌هایی را که تحت نظارت معلمان ماهر دریافت می‌کنند، توجیه و تفسیر کرده مورد بررسی قرار دهند. هر دوی این رسانه‌ها، امکان ابراز احساسات و افکار را به‌طور خلاق برای دانش‌آموزان فراهم می‌سازند.

تاریخچه‌ی تصاویر متحرک

جرج ایستمن (George Eastman) در سال ۱۸۸۸ فیلم‌های حلقه‌ای را اختراع کرد و چندسال بعد، دستیاران او، توماس ادیسون (Thomas Edison) و ویلیام دیکسون (William Dickson)، از این فیلم‌ها برای تولید تصاویر متحرک ۳۰ ثانیه‌ای استفاده کردند. تا اواسط دهه‌ی ۱۸۹۰، از دستگاه کینتوسکپ (kinetoscope) ادیسون در سالن‌های نمایش سراسر

کشور آمریکا استفاده می‌شد. برادران لومیر (Lumiere Brothers) فرانسوی، دوربین ادیسون را مورد بررسی قرار دادند و توانستند مدل قابل حمل آن را - که هم فیلم را ظاهر و هم آن را بر روی پرده منعکس می‌کرد - اختراع کنند. آنان در روز ۲۸ دسامبر ۱۸۹۵، نخستین سینمای تجاری را برای اولین بار در دنیا در پاریس راه‌اندازی کردند (شکل ۸-۱).



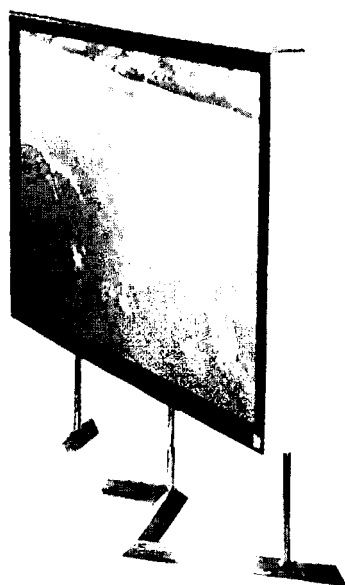
شکل ۸-۱- نمونه‌ای از دستگاه‌های اولیه فیلم متحرک

فیلم

فیلم‌های صامت، بینندگان خود را به هیجان می‌آوردند. در این زمان، افرادی چون چارلی چاپلین (Charlie Chaplin) به عنوان ستارگان این پدیده‌ی جدید معرفی شدند و «هالیوود» مرکز صنعت فیلم‌سازی شناخته شد. در اواخر سال ۱۹۲۰ با افزوده شدن صدا به فیلم‌های صامت، فیلم‌های ناطق به بازار آمدند. توانایی‌های آموزشی تصاویر متحرک، به سرعت پس از اختراع فیلم‌های ناطق شناخته شد. در سال ۱۹۱۰، اولین کتاب مجموعه فیلم‌های آموزشی که بیش از هزار حلقه فیلم را جهت اجاره و استفاده در مراکز آموزشی ارائه می‌داد، به چاپ رسید. از سال ۱۹۱۶ به بعد، کارخانه‌ی اتومبیل‌سازی «فورد» تهیه و تولید یک مجموعه فیلم را در زمینه‌های کشاورزی، تاریخ، جغرافیا و تعلیمات اجتماعی به عهده گرفت. در سال ۱۹۲۳، دانشگاه ییل (Yale University) چند فیلم صامت در مورد تاریخ آمریکا تهیه کرد. تولیدکنندگان این فیلم‌ها، لباس‌های قدیمی را دوباره تهیه و اماکن تاریخی را بازسازی کردند و برای به دست آوردن اطلاعات مربوط به زمان مورد نظر، از معلم‌ان کمک گرفتند. در سال ۱۹۲۶ کمپانی ایستمن کداک (Eastman Kodak) چندین فیلم در زمینه‌های جغرافیا و علوم را به طور آزمایشی برای ده‌ها هزار دانش‌آموز در چندین شهر نمایش داد. به دلیل تأثیرات مطلوب این عمل آزمایشی، کمپانی یادشده در عرض بیست سال بعد، حدود ۳۰۰ فیلم برای استفاده در مدارس تهیه کرد. نمایش این فیلم‌ها بر روی پرده بسیار دشوار و دست و پاگیر بود. فراتاب (پروژکتور)های ابتدایی نمایش فیلم، بیش از ۱۰۰۰ کیلوگرم وزن داشتند و نوع قابل حمل آن‌ها تا اواسط دهه‌ی ۱۹۳۰ به بازار نیامد. فیلم‌ها را از ماده‌ی بسیار قابل اشتعالی به نام نیتروسلولز می‌ساختند. پهنای آن‌ها از ۹/۵ میلی‌متر تا ۳۵ میلی‌متر بود و هر فیلم، با توجه به پهنایی که داشت، برای نمایش به فراتاب مخصوصی نیازمند بود. صدا که بر روی صفحات گرامافون ضبط شده بود، هنگام پخش فیلم باید با تصاویر هماهنگ و همراه می‌شد.

با وجود این، در دهه‌ی ۱۹۲۰ مدارس با همکاری یک‌دیگر به خرید فراتاب‌ها و فیلم‌های آموزشی و استفاده از این پدیده در آموزش اقدام کردند. دانشکده‌های علوم تربیتی دانشگاه‌ها نیز با ارائه‌ی درس‌هایی در زمینه‌ی آموزش با روش‌های «سمعی و بصری» به این حرکت سرعت بخشیدند. سرعت رشد فیلم‌های آموزشی و افزایش شمار آن‌ها را می‌توان تا حدود زیادی مدیون استفاده‌ی زیاد ارتش آمریکا در دوران جنگ جهانی دوم از آن‌ها دانست. هزاران فیلم ۱۶ میلی‌متری مستند و آموزشی و هم‌چنین فیلم‌هایی که مردم را به حمایت از دولت برمی‌انگیختند، تهیه شد. فیلم‌سازان این هنر را بسیار رشد دادند و افکت‌های خاصی مانند عکاسی با حرکت کند و انحراف زمانی را به دنیای سینما معرفی کردند. بعد از جنگ، این متخصصان به سمت تولید کارهای آموزشی کشیده شدند.

امروزه ده‌ها هزار فیلم برای استفاده در کلاس‌های درس موجود است. در این فیلم‌ها از موضوعات معمولی درسی گرفته تا موضوعاتی از قبیل مضرات استفاده از مواد مخدر، خودکشی، بحران انرژی در دنیا، سیستم خورشیدی، بیماری ایدز (AIDS)، ایمنی در هنگام رانندگی، محترم شمردن نفس خود و ... به نمایش درمی‌آیند. بسیاری از این فیلم‌ها اهداف آموزشی، راهنمای معلم و حتی سؤالات امتحانی را به معلمان ارائه می‌دهند. در کلاس‌های درس، فیلم‌های آموزشی رفته‌رفته جای خود را به برنامه‌های ویدیویی داده‌اند. با وجود این، کیفیت انعکاس و پخش تصویر از طریق تلویزیون‌های معمولی هنوز به پای فیلم و سینما نرسیده است و زمان بسیاری طول خواهد کشید تا تلویزیون‌های دیجیتال (High Definition Television-HDTV) که دارای کیفیت تصویری بسیار بالایی هستند، به مدارس راه‌یابند (شکل ۸-۲).



شکل ۸-۲- تلویزیون‌های دیجیتال دارای کیفیت تصویری بسیار بالا و وزن و قطر بسیار کمی هستند.

تماشاگران فیلم در یک اتاق کاملاً تاریک و کاملاً به دور از آن‌چه در اطرافشان می‌گذرد، در عالم دیگری که در پیش چشمشان در حال شکفتن است، غوطه‌ور می‌شوند. برای مثال، دانش‌آموزان هنگام تماشای فیلمی درباره‌ی جنگ جهانی دوم، به دوران جنگ اروپای شرقی برده می‌شوند. با تهیه‌ی مقدمه‌ای مناسب برای چنین فیلم‌های تکان‌دهنده و با بحث‌ها و فعالیت‌های فراوان بعد از نمایش فیلم، دانش‌آموزان ضمن رویارویی با صحنه‌های بازسازی شده‌ی تاریخی، پیام‌هایی چون جلوگیری از تکرار این‌گونه وقایع در تاریخ بشر را بدون در نظر گرفتن قوم و نژاد دریافت می‌کنند و هم‌چنین از مسئولیت خود در قبال مردمی که مورد آزار و اذیت قرار گرفته‌اند، آگاهی می‌یابند.

تلویزیون

اگرچه اولین پروانه‌ی ایجاد ایستگاه تلویزیونی در اوایل سال ۱۹۲۸ صادر شد ولی تولید برنامه‌های تلویزیونی تجارتي در ژوئیه‌ی ۱۹۴۱ آغاز گردید و پس از مدت کوتاهی، به دلیل بروز جنگ جهانی دوم دچار وقفه شد. با وجود این، شرکت‌های بزرگ رادیویی به سرازیر کردن پول به سمت برنامه‌های تلویزیونی پرداختند؛ به طوری که مدت کوتاهی پس از پایان جنگ، رشد و توسعه‌ی این گونه برنامه‌ها به سطحی بسیار چشم‌گیر و خارق‌العاده رسید. بیش‌تر برنامه‌های تلویزیونی براساس برنامه‌های رادیویی بناشده بودند و اکثر ستارگان تلویزیونی همان شخصیت‌های رادیویی بودند.

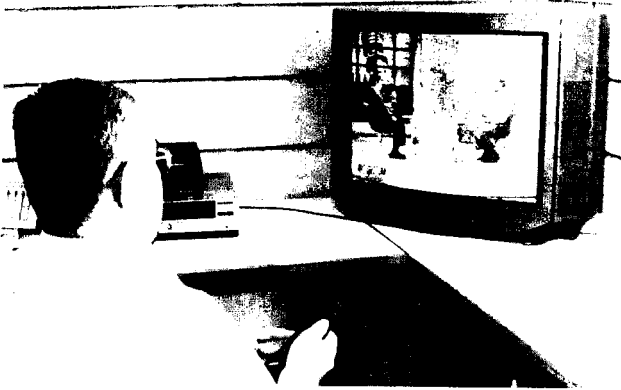
در دهه‌ی ۱۹۶۰، تاریخ بر روی صفحه‌ی تلویزیون نقش بست. در این زمان در حالی که مردم در حال تماشای تلویزیون بودند، مارتین لوترکینگ (شکل ۸-۳) رهبر سیاهان آمریکا، با بلاغت از رؤیای خود صحبت کرد و نیل آرمسترانگ برای نخستین بار بر روی کره‌ی ماه قدم برداشت (شکل ۸-۴).



شکل ۸-۳- «مارتین لوترکینگ»،
رهبر سیاهان آمریکا در سال‌های ۱۹۶۰

شکل ۸-۴- تصویر انسان
بر روی کره‌ی ماه

تلویزیون آموزشی - فرهنگی: تلویزیون آموزشی - فرهنگی مانند برنامه‌های آموزشی رادیو برای تولید برنامه‌های آموزشی و فرهنگی به وجود آمد. در بعضی کشورها، ایستگاه‌های تلویزیون آموزشی توسط دانشگاه‌ها و بعضی شرکت‌ها، بنیادها و مؤسسات بزرگ ایجاد می‌شوند یا پس از تأسیس مورد حمایت آن‌ها قرار می‌گیرند (شکل ۸-۵).



شکل ۸-۵- تلویزیون آموزشی
انواع برنامه‌ها از برنامه‌های آموزشی
دانشگاهی گرفته تا برنامه‌های مختلف
فرهنگی - اجتماعی - اطلاعاتی را
ارائه می‌دهد.

یکی از عواملی که باعث موفقیت برنامه‌های تلویزیون آموزشی در کلاس درس می‌شود، این است که در بعضی کشورها علاوه بر پخش تلویزیونی این برنامه‌ها، آن‌ها را روی کاست‌های ویدیویی ضبط می‌کنند و در اختیار مدارس قرار می‌دهند. این برنامه‌ها قبلاً روی فیلم‌های ۱۶ میلی‌متری ضبط می‌شدند. معلمان می‌توانند در زمان مناسب این فیلم‌ها را به نمایش گذارند. عامل دیگر موفقیت این برنامه‌های آموزشی، وجود راهنماهای مطالعه است که محتوای برنامه‌ها، سؤالات مورد نیاز معلمان، فعالیت‌های پیشنهادی برای پیش و پس از دیدن برنامه برای دانش‌آموزان و فهرستی از مواد خواندنی تکمیلی را شامل می‌شود (شکل ۸-۶).



شکل ۸-۶- برنامه‌های تلویزیون
آموزشی را می‌توان برای استفاده‌های مکرر
در کلاس درس و خانه بر روی نوارهای
ویدیویی ضبط کرد.

برنامه‌هایی را که به‌طور خاص، جهت ارائه‌ی محتوای درسی تهیه شده‌اند، «تلویزیون آموزشی» می‌نامند. تولید این نوع برنامه‌ها از اواسط دهه‌ی ۱۹۵۰- یعنی از زمانی که مدارس شروع به خرید دستگاه‌های ضبط و پخش برنامه‌های ویدیویی کردند- آغاز شد. ارائه‌ی برنامه‌های تلویزیونی در سطح دانشگاه‌ها از اوایل دهه‌ی ۱۹۵۰ در بعضی دانشگاه‌ها از قبیل دانشگاه هوستون و ایالتی آیوا شروع شد. تا سال ۱۹۸۰، بیش از نیم میلیون نفر دانشجو برای استفاده از یک یا چند برنامه از هزاران برنامه نام‌نویسی کرده بودند.

«دروس تلویزیونی» فرصت‌های آموزشی لازم را در اختیار افرادی که قادر به شرکت در کلاس‌های درس نیستند، قرار می‌دهند. علاوه بر این، دانشجویانی را نیز که به دلیل نداشتن وقت یا پول قادر به ادامه‌ی تحصیل نیستند، جذب می‌کنند. این دانشجویان معمولاً از دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس‌های عادی و روزانه مسن‌تر هستند و معمولاً تمام‌وقت کار می‌کنند.

دانشگاه آزاد انگلستان در شمار بهترین تولیدکنندگان برنامه‌های تلویزیونی آموزشی است. این دانشگاه در سال ۱۹۷۱ درصد فراهم ساختن فرصت برای کسانی برآمد که نتوانسته بودند از دانشگاه‌های معمولی استفاده کنند و به اهداف آموزشی خود برسند.

مزایای استفاده از رسانه‌های فیلم و ویدیو

حرکت: در نمایش مفاهیم تصاویر متحرک بر تصاویر ثابت برتری دارند (از قبیل بستن گره به شکلی خاص یا نحوه‌ی کار با یک دستگاه خاص) در آن‌ها، حرکت برای نمایش دادن مفهوم ضروری است.

فرآیندها: نحوه‌ی انجام دادن کار مانند آزمایش‌های علوم که در آن‌ها تداوم حرکت ضروری است.

مشاهده‌ی سالم و بی‌خطر: ضبط تصاویر متحرک به یادگیرندگان اجازه می‌دهد تا پدیده‌هایی را که تماشای مستقیم آن‌ها ممکن است خطرناک باشد، مشاهده کنند؛ مانند جنگ یا طغیان کوه آتشفشان.

یادگیری مهارت‌ها: نتایج پاره‌ای از تحقیقات نشان می‌دهد که برای یادگیری مهارت‌های فیزیکی باید آن‌ها را به‌طور مکرر مشاهده و تمرین کرد. از طریق این نوع رسانه‌ها می‌توان دوباره و چند باره به تماشای این گونه مهارت‌ها نشست.

یادگیری عاطفی: از آن‌جا که این گونه رسانه‌ها توانایی نمایش احساسات و عواطف را دارند، می‌توانند در شکل دادن به نگرش‌های شخصی و اجتماعی بسیار مفید و مؤثر باشند.

مشکل‌گشایی: بسیاری از فیلم‌های آموزشی مطالبی را به صورت مسئله یا مشکل مطرح می‌کنند ولی در پایان نتیجه یا پاسخ خاصی ارائه نمی‌دهند و آن‌را به قضاوت و بررسی تحقیقی بینندگان می‌گذارند.

درک فرهنگی: دانش‌آموزان با دیدن فیلم و ویدیو از نحوه‌ی زندگی در جوامع دیگر، می‌توانند احساس لذت از فرهنگ‌های دیگر و احترام قائل شدن برای آن‌ها را در خود توسعه و گسترش دهند.

محدودیت‌های استفاده از رسانه‌های فیلم و ویدیو

سرعت ثابت: اگرچه فراتاب (پروژکتور) و دستگاه پخش ویدیو را می‌توان از پخش بازداشت و قسمتی را دوباره پخش کرد ولی معمولاً این کار را در حین تماشای گروهی نمی‌توان انجام داد. درعین حال، انجام دادن آن به منظور پاسخ‌گویی به نیازهای فردی، کاری غیر عملی است.

پدیده‌های ثابت: فیلم و ویدیو برای القای مفاهیم در بردارنده‌ی حرکت و جنبش بسیار مساعد و مناسب‌اند ولی برای موضوعاتی که بررسی یک تصویر ثابت را طلب می‌کنند (مانند طرح خطی سیم‌پیچی یک دستگاه، نقشه‌ی یک کشور و ...) چندان مناسب به نظر نمی‌رسند.

تعبیر غلط: فیلم‌های مستند و نمایشی و رمان غالباً یک موضوع را به شکلی پیچیده و بفرنج بررسی می‌کنند. بینندگان با تکیه بر سوابق و تجربیاتشان ممکن است مشاهدات خود را به صورت‌هایی بسیار متفاوت با یک‌دیگر توجیه و تفسیر کنند.

هزینه: فیلم، رسانه‌ای است که هم از نظر نرم‌افزار و هم از نظر سخت‌افزار تقریباً گران‌قیمت است.

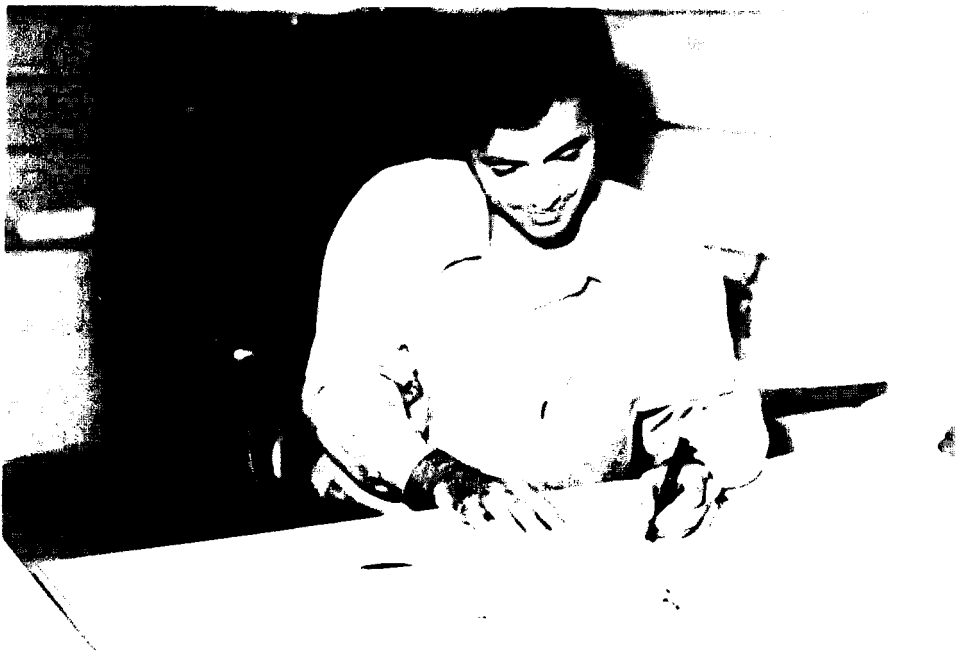
سفارش فیلم: فیلم‌ها و ویدیوها را معمولاً از مدت‌ها قبل از زمان استفاده، باید سفارش داد. برای کسب اطمینان از دریافت فیلم و پروژکتور موردنظر در موقع نیاز و با کیفیت خوب، تدارکات زیادی باید صورت گیرد.

ارزش‌یابی از فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی

تاکنون بسیاری از پژوهشگران، تأثیرات فیلم و برنامه‌های تلویزیونی را بر جوانان بررسی کرده‌اند اما نتایج به دست آمده قطعی و مسلم نیست و این به دلیل عوامل متغیر بسیاری است که در این امر دخالت می‌کنند. فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی در میان انبوهی از عوامل از قبیل والدین، افراد هم‌سن، مدرسه، همسایگان، و وضع اقتصادی و ... بر جوانان تأثیر می‌گذارند. از آن‌جا که ما به‌طور دقیق از چگونگی عملکرد همه‌ی این عوامل و نیروها در کنار هم آگاهی نداریم، نمی‌توانیم نقش آن‌ها

را به درستی ارزش‌یابی کنیم. برای مثال، بسیاری از محققان کوشیده‌اند تأثیرات خشونت را در برنامه‌های تلویزیونی مشخص کنند اما نتایجی که به دست آورده‌اند، با یک‌دیگر بسیار متفاوت است. بعضی می‌گویند که مشاهده‌ی این خشونت‌ها، نیاز به خشونت را در بسیاری از کودکان برمی‌انگیزد، در حالی که به اعتقاد بعضی دیگر، تنها کسانی که مستعد خشونت کردن هستند تحت تأثیر برنامه‌های خشن تلویزیونی قرار می‌گیرند. از طرف دیگر، بعضی ادعا می‌کنند که مشاهده‌ی اعمال خشونت‌آمیز از تلویزیون، وسیله‌ای برای تخلیه و پالایش هیجانی جوانان است. آشکارترین اثر مطلوب رسانه‌هایی چون فیلم و تلویزیون بر کودکان این است که بچه‌های امروزی از دنیا و آنچه در آن می‌گذرد، بسیار بیش‌تر از کودکان دیروز باخبرند. آن‌ها انواع رفتارها را در انواع افراد مشاهده کرده و دریافته‌اند که شهری که در آن زندگی می‌کنند، تنها نقطه‌ای کوچک بر سطح وسیع کره‌ی زمین و کره‌ی زمین تنها ذره‌ای در فضای بی‌کران هستی است. پس دید بازتر و خلاقیت بیش‌تر آنان را نیز می‌توان به فیلم و تلویزیون نسبت داد و نه تنها رفتار هیجانی و بی‌صبرانه‌شان را.

یک راه‌مصلح‌آمیز و بینابین در استفاده از برنامه‌های تلویزیون، محدود کردن ساعات تماشای این برنامه‌ها در خانه است. علاوه بر این، معلم هنگام استفاده از فیلم و برنامه‌های تلویزیونی و حتی برنامه‌های رایانه‌ای باید بسیار انتخابی عمل کند (شکل ۸-۷).



شکل ۸-۷- برای انتخاب و استفاده از فیلم، برنامه‌های تلویزیونی و برنامه‌های رایانه‌ای، معلم می‌تواند ابتدا با خواندن بروشورهای توضیحی آن‌ها، ولی نهایتاً با تماشای آن‌ها بسیار انتخابی عمل کند.

رهنمودهای عملی

انتخاب: معیارهای خاص مورد استفاده در انتخاب فیلم و نوارهای ویدیویی آموزشی در نمودار زیر مشخص شده‌اند. هر برنامه را از ۱ (عدم رضایت یا کم) تا ۱۰ (عالی) ارزش‌یابی کنید. آن‌گاه، فیلم‌ها یا برنامه‌های ویدیویی را که بالاترین نمره را آورده‌اند، برگزینید.

نمودار شماره‌ی ۱: فرم ارزش‌یابی از فیلم‌ها و نوار ویدیویی

عنوان محتوا	تولیدکننده	ناشر	تاریخ	قیمت
پیش‌نیازها سخت‌افزارهای لازم				
معیارهای انتخاب		نمره‌ی ارزش‌یابی		اظهار نظر
۱- محتوای صوتی معیارهای ارزش‌یابی				
الف - مطابقت با اهداف جزئی				
ب - درستی و صحت				
پ - مطابقت با زمان				
ت - وسعت مطالب				
ث - همه‌ی نژادها، برابر قلمداد شده‌اند.				
۲- محتوای تصویری				
الف - مطابقت با اهداف جزئی				
ب - درستی و صحت				
پ - مطابقت با زمان				
ت - وسعت مطالب				
ث - همه‌ی نژادها، برابر قلمداد شده‌اند.				
ج - مطابقت با صدا				
۳- ارائه و نمایش مطالب				
الف - جذابیت				
ب - ترتیب مطالب				
پ - شیوه‌های تدریس				
ت - تعاملی بودن				

_____	_____	ث - انگیزش
_____	_____	ج - استفاده از علائم و اشاره‌ها
_____	_____	چ - استفاده از رنگ
_____	_____	ح - استفاده از حرکت
_____	_____	خ - سطح ارائه‌ی مطالب
_____	_____	۴- مواد مکمل همراه فیلم
_____	_____	الف - راهنمای معلم
_____	_____	ب - آزمون‌ها
_____	_____	پ - راهنمای شاگرد
_____	_____	۵- کیفیت فنی رسانه
_____	_____	الف - واضح و روشن بودن صدا
_____	_____	ب - واضح و روشن بودن تصویر
_____	_____	۶- مؤثر بودن برنامه
_____	_____	الف - علاقه و توجه دانش‌آموزان
_____	_____	ب - موفقیت و پیشرفت دانش‌آموزان
_____	_____	پ - ارزش‌یابی از دانش‌آموزان
_____	_____	۷- برداشت کلی از برنامه

تدریس با استفاده از فیلم و تلویزیون: بعضی از دانش‌آموزان ممکن است این نوع رسانه‌ها را در مجموع، وسیله‌هایی برای تفریح و سرگرمی بدانند و به آن‌ها توجه جدی - همانند توجهی که به کتاب و برنامه‌های رایانه‌ای دارند - نداشته باشند. برای مقابله با این برداشت، می‌توان اقدامات زیر را انجام داد:

- معلم باید برنامه را از پیش مورد مطالعه قرار دهد.
- مواد کمکی از قبیل سناریوی چاپی و راهنماهای مطالعه را جمع‌آوری و تهیه کند.
- اطلاعات زمینه‌ای را در اختیار دانش‌آموزان خود بگذارد، مفاهیم ناآشنا را برای آنان توضیح دهد و نتایج به دست آمده از تماشای فیلم را پیش‌بینی کند.
- برای دانش‌آموزان تکالیف خواندنی مربوط به محتوای فیلم تعیین کند.
- سؤالاتی که توجه دانش‌آموزان را به نکات خاصی در فیلم یا برنامه‌ی تلویزیونی جلب می‌کند، مطرح سازد.
- در تماشای برنامه و توجه به محتوای آن با دانش‌آموزان خود همراه باشد.

- عکس‌العمل‌های دانش‌آموزان را هنگام تماشای برنامه مورد توجه قرار دهد.
- تماشای برنامه را با بحث و فعالیت‌های مناسب دیگر همراه سازد.
- والدین دانش‌آموزان را تشویق کند که با فرزندان خود به بحث در مورد مطالب مطرح شده در این‌گونه برنامه‌ها بپردازند.
- یادگیری دانش‌آموزان را از محتوای این برنامه‌ها ارزش‌یابی کند و در عین‌حال، فضای بسیاری را برای برداشت‌ها و تعبیرات خلاقانه‌ی آنان باقی‌گذارد.
- مهم‌ترین نکته این است که دانش‌آموزان یاد بگیرند که چگونه محتوای این‌گونه برنامه‌ها را منتقدانه و موشکافانه تماشا و بررسی کنند.
- آنان را تشویق کنید تا در تعبیر این‌گونه برنامه‌ها، از یک طرف در جست‌وجوی مثال‌هایی از عدالت، درستی و صداقت و شجاعت باشند. برای مثال، می‌توان از آنان پرسید: تا چه اندازه می‌توان مسائل را به جای خشونت و پرخاش‌جویی از راه‌های مسالمت‌آمیز حل و فصل کرد؟ چه دلایلی برای خرید این یا آن محصول در برنامه ارائه شده است؟ در میان رفتارها و کردارهای نمایش داده شده، کدام رفتارها با ارزش‌تر و مطلوب‌ترند؟ در این برنامه، موفقیت چگونه نمایش داده شده است؟ بعضی از برنامه‌ها، آن‌چنان قانع‌کننده تهیه می‌شوند که حتی معلمان را نیز جذب و وسوسه می‌کنند. معلمان و دانش‌آموزان همواره باید به این نکته توجه داشته باشند که حقیقتی را که تولیدکنندگان این‌گونه برنامه‌ها به روی صحنه می‌آورند، بدون استثنا با ترفندها و حقه‌های سینمایی همراه است. آن‌ها حتی مصاحبه‌های فی‌البداهه را هم ویرایش و دوباره و چندباره ضبط می‌کنند تا بالاخره «درست» از آب درآیند. از آن‌جا که تماشای فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی توسط کودکان و نوجوانان یکی از فعالیت‌هایی است که شاید کم‌ترین میزان نظارت و سرپرستی در آن اعمال می‌شود، والدین و معلمان باید افراد جوان را یاری دهند تا در عین علاقه‌مند بودن به محتوای برنامه‌ها، آن‌ها را مورد سؤال، بررسی و اعتراض قرار دهند تا در نتیجه سواد رسانه‌ای آنان افزایش یابد.
- برنامه‌هایی که در آن‌ها موقعیت‌های مختلف خانوادگی مطرح می‌شود، می‌توانند دانش‌آموزان را برای رویارویی مطلوب با مسائل واقعی زندگی خود، یاری دهند. می‌توان از دانش‌آموزان خواست تا چندین برنامه را از نظر عواملی از قبیل درست‌کاری، استقلال، قدرت‌طلبی و ... با هم مقایسه کنند یا به سؤالاتی از قبیل آن‌چه در ادامه می‌آید، پاسخ دهند:
- یک خانواده چگونه باید به حل مشکلات خود بپردازد؟
- آیا این مسائل و مشکلات داخلی هستند یا تحت تأثیر عوامل خارجی به وجود می‌آیند؟
- برای مقابله با دخالت‌های اقوام در زندگی خصوصی خود، چگونه باید عمل کنیم؟

— چگونه باید با چشم و هم‌چشمی اقوام دور و نزدیک برخورد کنیم؟ ...
متأسفانه بسیاری از دانش‌آموزان آن‌قدر به یادگیری حقایق عادت کرده‌اند که حتی هنگام تماشای فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی از مفاهیم و محتوای احساسی آن‌ها می‌گذرند و به این‌گونه مسائل توجهی ندارند. معلمان نیز گاهی با تأکید بر توجیه و تفسیر وقایع، این‌گونه رفتارها را تشویق و ترغیب می‌کنند. با توجه به این امر، فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی می‌توانند امکانات فراوانی را در اختیار دانش‌آموزانی که با فکر باز در انتظار دیدن، شنیدن و احساس کردن وقایع پیش‌بینی نشده و غیرمترقبه هستند، قرار دهند.

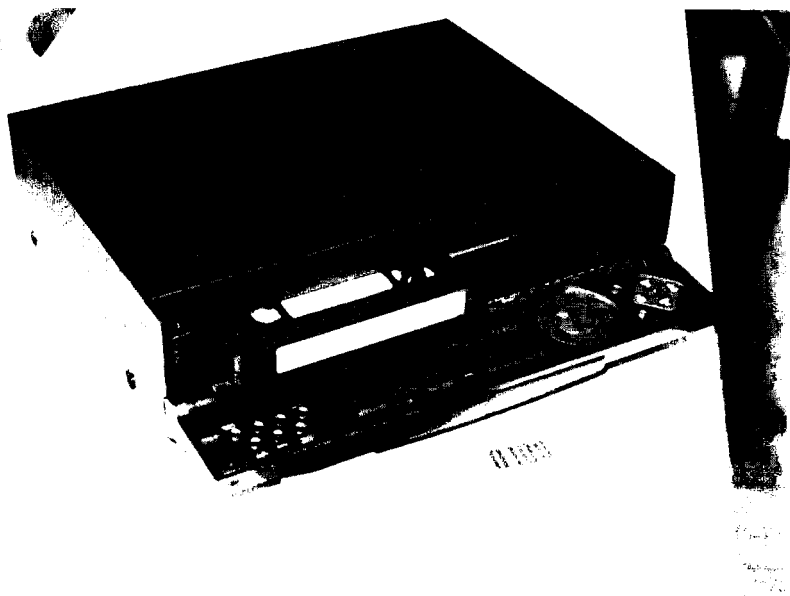
برای ارزش‌یابی تجربه‌ی تماشای یک فیلم یا برنامه‌ی تلویزیونی، می‌توانیم موارد زیر را از خود سؤال کنیم:

- آیا محتوا به روشنی و وضوح بیان شده است؟
 - آیا محتوا به‌طور مستقیم به هدف‌های آموزشی مربوط می‌شود؟
 - آیا در این برنامه از تکنیک‌هایی از قبیل مصاحبه، رنگ، موسیقی، حرکت کند، عکاسی انحرافی زمانی و شیوه‌های دیگر در جا و زمان مناسب استفاده شده است؟
 - آیا دانش‌آموزان هنگام تماشای فیلم با دقت و توجه به فیلم نگاه می‌کردند؟ آیا سؤالات درست و مربوطی را مطرح می‌کردند؟ آیا نظریات درست و خردمندانه‌ای ارائه می‌دادند؟ آیا احساسات خود را در مورد محتوای فیلم بیان می‌کردند؟
 - آیا دانش‌آموزان با تماشای برنامه، مطالب ارزشمندی را آموختند؟
 - پس از پایان یافتن نمایش، آیا دانش‌آموزان در جست‌وجوی مطالب بیشتر و گسترده‌تری در مورد محتوای فیلم برآمدند؟
 - آیا آنان در ماه‌های بعد، از این فیلم یادی کردند یا نام آن را به دلایلی یادآور شدند؟
- برای دست‌یابی به ارزش‌یابی درست و معتبر، باید از دانش‌آموزان بخواهید آن‌چه را آموخته‌اند، به صورت یک محصول یا در قالب نمایش ارائه دهند. در این مورد به فرآیند یادگیری یعنی انجام وظایف خواسته شده توسط دانش‌آموزان، سهم کردن دیگران در امر یادگیری، سؤال و جواب کردن، پافشاری کردن، اصیل بودن کار و هم‌چنین کیفیت خود محصول توجه داشته باشید.
- هیچ‌گاه میزان یادگیری دانش‌آموزان را از محتوای فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی بیش از حد برآورد نکنید. هرچه سن دانش‌آموزان و میزان آشنایی آنان با رسانه‌ها و فرهنگ آن‌چه نمایش داده می‌شود کم‌تر باشد، مقدار کم‌تری از آن‌چه را که ارائه می‌شود درک می‌کنند. این امر خود به خود، بر میزان یادگیری آنان تأثیر فراوان خواهد داشت.

برنامه‌های ویدیویی

ضبط ویدیویی: دستگاه ضبط ویدیویی در سال ۱۹۵۶ وارد بازار شد. دوربین و دستگاه ضبط خانگی نیز در سال ۱۹۷۵ به بازار آمد و در عرض مدت نسبتاً کوتاهی یک میلیون دستگاه از این نوع به فروش رفت. امروزه بسیاری از مدارس و کتابخانه‌ها و اکثر خانواده‌ها این دستگاه‌ها را خریداری کرده‌اند. چه عاملی سبب رواج و تداوم فناوری ضبط ویدیویی شده است؟ اولین دلیل این است که از دستگاه ضبط ویدیو می‌توان برای ضبط برنامه‌های تلویزیونی نیز استفاده کرد. این دستگاه را می‌توان برنامه‌ریزی کرد تا به‌طور خودکار در زمان معینی شروع به ضبط کند؛ بدون این که به وجود شخصی برای این کار نیاز باشد. دومین دلیل این است که موارد بی‌شماری از جمله فیلم‌های سینمایی، برنامه‌های سرگرم‌کننده، برنامه‌های تلویزیونی تجارتي، درس‌های ورزشی، درس‌های آشپزی و از همه مهم‌تر فیلم‌های آموزشی را می‌توان در نوارهای ویدیویی جای داد. سوم این که با پیدایش دوربین‌های ضبط ویدیویی، هم معلمان و هم دانش‌آموزان می‌توانند برنامه‌های ویدیویی خود را تهیه کنند. علاوه بر این، دستگاه‌های پخش ویدیو این اجازه را به استفاده‌کننده می‌دهند که به سرعت نوار ویدیو را به جلو یا عقب ببرد و هرگاه بخواهد آن را نگه دارد (شکل ۸-۸).

سال‌هاست که از فیلم برای ضبط عملکرد دانش‌آموزان هنگام اجرای برنامه‌هایی چون برنامه‌های ورزشی و نمایشی و سخنرانی استفاده می‌شود. اکنون ویدیو رسانه‌ی برتر برای نمایش این‌گونه



شکل ۸-۸- دستگاه پخش ویدیو اجازه پخش و مرور چندباره از نقاط مختلف نوار ویدیو را به‌دست

می‌دهد.

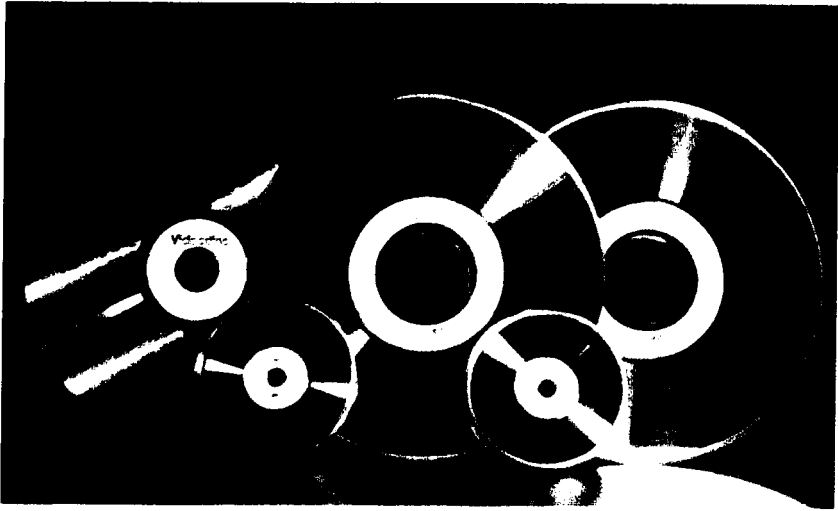
فعالیت هاست. این بازخورد ویدیویی به عنوان یک مهارت استاندارد و متداول در کارورزی‌های معلمان و مشاوران آموزشی مورد توجه قرار گرفته است. پس از دادن محتوای آموزشی به معلمان آینده، از آنان خواسته می‌شود تا در مقابل دوربین ویدیو نحوه‌ی تدریس یا مهارت آموخته شده را عملاً انجام دهند. سپس تمام کلاس می‌توانند بلافاصله نوار ضبط شده را ببینند و درباره‌ی بهبود عمل ضبط شده اظهار نظر کنند. تشویق و راهنمایی معلمان سبب می‌شود که دانشجویان به سرعت بر احساس خجالت اولیه‌ی خود برای کار در مقابل دوربین غلبه کنند و از این فعالیت‌ها و فرصت‌ها برای بهبود بخشیدن به نحوه‌ی عمل خود بهره‌گیرند.

در این میان، شیوه‌ی خلاقانه‌تر این است که معلمان و دانش‌آموزان برنامه‌های تلویزیونی را خود تهیه کنند. معلمان می‌توانند کل تدریس خود یا قسمت‌های خاصی از آن را ضبط کنند و سپس در اختیار دانش‌آموزان قرار دهند. دانش‌آموزان نیز می‌توانند در تولید برنامه‌های مستند یا ماجراجویانه و انواع دیگر برنامه‌ها تشریح مساعی کنند. دانش‌آموزان با تولید این گونه برنامه‌ها نه تنها در مقابل سایر دانش‌آموزان احساس مسئولیت می‌کنند و انجام دادن کار براساس معیار در زمان معین را می‌آموزند، بلکه مهارت‌ها و شیوه‌های تولید و تهیه‌ی برنامه‌های ویدیویی و تلویزیونی را نیز فرامی‌گیرند. این امر سواد رسانه‌ای آنان را افزایش می‌دهد و باعث می‌شود تا با دیدی منتقدانه به فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی نگاه کنند و هرآنچه را به آنان نشان داده می‌شود، بدون چون و چرا نپذیرند.

در اواخر سال‌های ۱۹۷۰، دیسک‌های مدور ویدیویی لیزری که تصاویر ویدیویی و صدای استریو بر سطح صاف آن‌ها حک شده بود، به بازار آمدند. دستگاه، دیسک‌های تقریباً ۳ و ۴۶ سانتی‌متری (۱۲ و ۱۸ اینچی) را با سرعت ۱۸۰۰ دور در دقیقه می‌چرخاند و اشعه‌ی لیزر، علائم حک شده را می‌خواند. این علائم، سپس به علائم الکترونیکی تبدیل می‌شدند و توسط دستگاه تلویزیون متصل به آن به نمایش درمی‌آمدند.

در هر طرف دیسک‌های لیزری، تا ۵۴۰۰۰ اسلاید یا تصویر را می‌توان ضبط کرد. فیلم متحرک را نیز روی این دیسک‌ها ضبط می‌کنند و آن‌گاه، آن را با حرکت تدریجی، کندتر یا حتی تصویر به تصویر یا از آخر به اول مشاهده می‌نمایند. از آن‌جا که تنها اشعه‌ی لیزر بر این دیسک‌ها می‌تابد، کیفیت آن‌ها هرگز کم نمی‌شود یا از بین نمی‌رود. از طرف دیگر، کیفیت صدا و تصویر آن‌ها نیز بسیار بالاتر از صدا و تصویر برنامه‌های ضبط شده بر روی نوار کاست‌های ویدیویی است (شکل ۸-۹).

بعضی از انواع دستگاه‌های پخش دیسک‌های لیزری به رایانه متصل می‌شوند. در این صورت، چگونگی ارائه‌ی تصاویر و ترتیب و مدت آن‌ها را می‌توان از طریق رایانه معین کرد و تصاویر را همراه با مواد آموزشی دیگر روی صفحه‌ی نمایش رایانه یا دستگاه تلویزیون جداگانه‌ای که در کنار رایانه



شکل ۸-۹- دیسک‌های لیزری ویدیویی کیفیت صدا و تصویر بسیار بالای خود را هرگز از دست نمی‌دهند.

قرار می‌گیرد، نشان داد. این نوع برنامه‌ها را «برنامه‌های ویدیویی تعاملی براساس رایانه» می‌نامند. از این نوع فناوری برای کارورزی‌های مختلف از قبیل دادن تنفس مصنوعی، کار با دستگاه‌های الکترونیکی و هم‌چنین موضوعات درسی - از علوم اجتماعی گرفته تا ریاضیات و پرورش تفکر و تعمق در دانش‌آموزان - استفاده می‌شود. از آن جایی که امکان ضبط یا ویرایش محلی این گونه برنامه‌ها به آسانی وجود نداشت، این فناوری چندان پیشرفت نکرد و مورد استفاده‌ی مدارس و خانواده‌ها قرار نگرفت و اکنون تقریباً از میان رفته محسوب می‌شود.

ارزش‌یابی از فناوری‌های ویدیویی: فناوری‌های ضبط و پخش ویدیویی دسترسی وسیع به آن چه را که تلویزیون عرضه می‌کند، امکان‌پذیر ساخت. این دستگاه‌ها تصویر و صدا را که دارای ارزش آموزشی و سرگرم‌کننده هستند، ضبط و نگهداری کرده برنامه‌ها را در خانه‌ها و کلاس‌های درس در سراسر دنیا پخش می‌کنند.

نوار ویدیویی در مقایسه با فیلم متحرک، دارای مزایای زیر است:

- از نظر قیمت هزینه‌های ویراستاری، تکثیر و نگهداری نسبتاً ارزان است.

- برنامه‌های ویدیویی را می‌توان هنگام ضبط یا بلافاصله پس از آن مشاهده کرد.

- نوار ویدیو را می‌توان چندین بار بدون از دست رفتن کیفیت تصویر یا صدا مورد استفاده

قرار داد.

- سوار کردن و برگرداندن نوارهای ویدیویی به عقب و جلو از کار با فراتاب (پروژکتور)

فیلم‌های متحرک بسیار ساده‌تر است.

– دستگاه‌های پخش ویدیویی دسترسی سریع به قسمت‌های موردنظر در یک برنامه را با مشاهده‌ی مکرر آن ممکن می‌سازند.

– هرچه دستگاه‌های ضبط ویدیویی بیش‌تر به درون خانه‌ها رخنه کنند، دانش‌آموزان بیش‌تری می‌توانند نوارهای آموزشی را از مدرسه یا کتابخانه قرض بگیرند و مشاهده کنند.

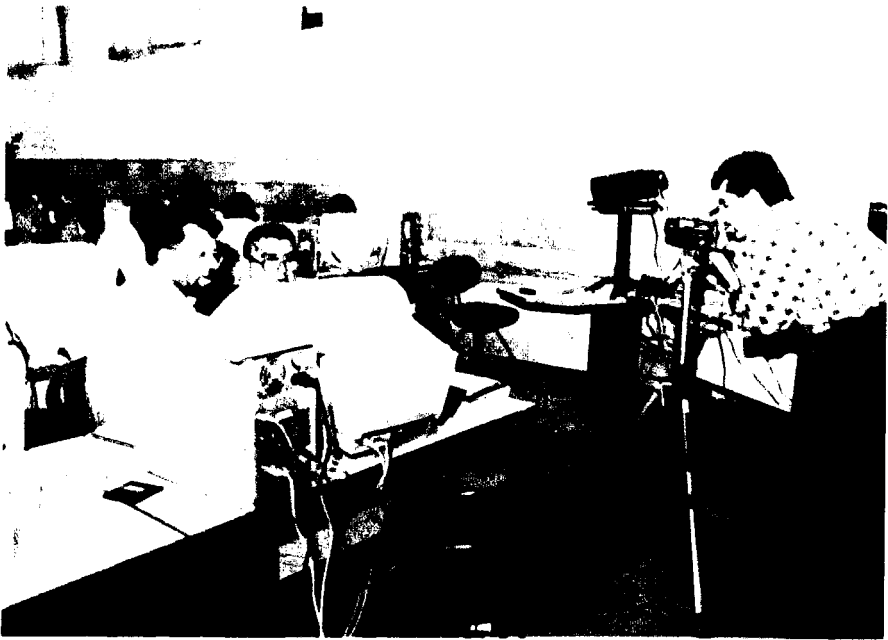
– برنامه‌های ویدیویی ضبط شده یا زنده را می‌توان از طریق کابل‌های مخصوص ویدیویی در تعداد بی‌شماری کلاس منتشر کرد.

– برنامه‌های ویدیویی را می‌توان جهت ویرایش و نمایش کارآمد به‌طور مستقیم وارد رایانه کرد.

تنها عیب نوارهای ویدیویی، کیفیت تصویری آن‌ها در مقایسه با تصویری است که می‌توانید از فیلم، تصاویر چاپی، اسلایدها و فیلم‌های متحرک بگیرید. اگر شخصی به بررسی دقیق تصویری نیاز داشته باشد – مثلاً بخواهد فاصله‌ها را اندازه‌گیری کند یا روی تصویر یادداشت بنویسد – تصاویر و طراحی‌های مسطح برای او بهترین وسیله به شمار می‌آیند.

خصوصیات منحصر به‌فرد فیلم و ویدئو، نحوه‌ی استفاده از آن‌ها را دیکته و حکم می‌کنند. زمانی که اهداف آموزشی، بررسی و تشخیص دقیق تصویری را طلب می‌کنند، عکس‌های چاپی باید مورد استفاده قرار گیرند و زمانی که حادثه‌ای باید به‌طور سریع ضبط گردد و سپس به بینندگان زیادی نشان داده شود، کاربرد فناوری‌های ویدیویی ضرورت می‌یابد. برای نمایش فیلم، لازم است فراتاب مخصوص فیلم را به کلاس بیاوریم اما برای دریافت برنامه‌های ویدیویی که بر روی آنتن‌های سراسری پخش می‌شوند، تنها به یک دستگاه تلویزیون نیاز داریم که وسیله‌ای بسیار متداول در سراسر دنیاست. هنگامی که بررسی و تصحیح فوری عملکرد دانش‌آموزان ضرورت دارد، معلمان می‌توانند این کار را با استفاده از دوربین‌های ضبط ویدیویی، انجام دهند؛ آن‌گاه فیلم گرفته شده را تماشا کنند و پیشنهاد تصحیح بدهند. این‌گونه بازخوردهای ویدیویی اگر در متن یک برنامه‌ی آموزشی نظام‌دار قرار گیرند، می‌توانند بسیار مؤثر واقع شوند.

این نکته حقیقت دارد که دانش‌آموزان در آغاز احساس تهدید و ارباب می‌کنند و حتی وقتی عملکرد نامناسبی از خود می‌بینند، دچار دلواپسی و خجالت می‌شوند. هیچ‌کس مایل به مشاهده‌ی اعمال نامناسب یا عدم کفایت خود نیست ولی معلمان ماهر این احساس ناراحتی اولیه را با راهنمایی و تشویق در مسیر صحیح قرار می‌دهند و به کار می‌گیرند. معلمانی که از بازخوردهای ویدیویی استفاده می‌کنند، زمانی موفق‌ترند که ضمن این کار، عملکرد صحیح را نیز به‌طور کامل به دانش‌آموزان



شکل ۸-۱۰- هنگامی که بررسی و تصحیح فوری عملکرد دانش آموزان ضرورت دارد، می توان از دوربین های ضبط ویدیویی استفاده کرد.

معرفی کنند و آموزش دهند (شکل ۸-۱۰).

برای فیلم برداری و ضبط ویدیویی گروهی و کلاسی، کارهای زیادی باید انجام شود: طراحی، بودجه بندی، تحقیق، نگارش خلاصه و تولید فنی مشترک و دسته جمعی. هریک از دانش آموزان می تواند در این تولید شرکت فعال داشته باشند. معمولاً نتایج کار رضایت بسیاری را به همراه دارد. نگرش مثبت تجربه شده در این کار به راحتی به فعالیت های دیگر - از جمله شرکت فعال در بحث های مربوط به محتوا و نیز تشریح مساعی باهم کلاسان برای رسیدن به اهداف مشترک - منتقل می شود.

رهنمودهای عملی

تولید برنامه های ویدیویی: از رهنمودها و توضیحات زیر برای تولید هر نوع برنامه ای که دارای صدا و تصویر است، می توان استفاده کرد. بسیاری از معیارهای گزینش مواد چاپی، صدا، تصویر و گرافیک و فیلم های متحرک - که در فصل های قبلی شرح داده شده - در این مورد هم به کار گرفته می شوند.

گام اول: محتوای مناسب را انتخاب کنید؛ هدف های آموزشی خود، توانایی های

دانش‌آموزانتان و چگونگی دسترسی به منابع آموزشی دیگر را در نظر بگیرید. موضوعی را انتخاب کنید که با هدف‌ها و توانایی‌های دانش‌آموزان شما سازگار باشد و در عین حال، به صورت کامل توسط مواد آماده و در دسترس شما مطرح نشده باشد. مطالبی را که به طور مؤثر می‌توان از طریق سخنرانی و مواد چاپی ارائه داد، در نظر نگیرید. محتوایی را انتخاب کنید که پایدار و اساسی باشد و بتوان آن را از طریق تصویر، حرکت و صدا به بهترین نحو ارائه کرد.

موضوعی را انتخاب کنید که با احتساب مقدمه و فعالیت‌های بعدی، بتوان آن را ظرف مدت ۱۰ تا ۳۰ دقیقه ارائه داد. زمان و هزینه‌های لازم برای تولید، آزمایش کردن برنامه‌ی تولید شده، تجدیدنظر، تکثیر کردن و پخش برنامه را در نظر بگیرید. دانش‌آموزان را در تمام مراحل طراحی، تولید، ارزش‌یابی و تجدیدنظر درگیر سازید.

گام دوم: اهداف آموزشی برنامه‌ی طرح‌ریزی شده را بنویسید! این اهداف باید شامل مواد زیر باشند:

بینندگان: خصوصیات دانش‌آموزانی را که این برنامه برای آنان طرح‌ریزی شده است، مشخص کنید (از قبیل سن، توانایی‌ها، علایق، موفقیت‌ها و پیشرفت‌ها).

رفتار: آن‌چه را از دانش‌آموزان خود انتظار دارید، بیان کنید. به خاطر آوردن حقایق یا انجام دادن کاری به طور عملی (از قبیل نقاشی کردن، تلفظ کردن)، رفتارهایی بسیار خاص (از قبیل تشریح مساعی کردن، مطالعه کردن) یا تولید یک محصول (از قبیل نوشتن یک مقاله، شعر یا برنامه‌ی رایانه‌ای، مجسمه‌سازی) از جمله‌ی این انتظارات است.

شرایط: شرایطی را مشخص کنید که دانش‌آموزان طی آن، چیزهایی را که آموخته‌اند نشان دهند.

درجه‌ی صحت کار: سطح مقبول عملکرد دانش‌آموزان را تعیین کنید؛ این سطح ممکن است نمره‌ی قبولی‌ای باشد که دانش‌آموز باید در امتحان به دست آورد یا درجه‌ی دقت و کیفیت محصولی باشد که او تولید کرده است. علاوه بر این، هر استاندارد دیگری را از پیشرفت‌های دانش‌آموز می‌توان در نظر گرفت.

گام سوم: محتوای برنامه را انتخاب و مرتب و منظم کنید. حقایق، مفاهیم و موضوعات دیگری را که دانش‌آموزان باید بیاموزند، مشخص کنید. آن‌چه را دانش‌آموزان از پیش می‌دانند، با مطالب جدید و محتوای قسمت‌های دیگر کل برنامه‌ی درسی دانش‌آموزان و نیز هدف‌های نهایی درس ارتباط دهید. بخش‌ها و مواد را که تصاویر یا صدا یا هر دو به طور هم‌زمان بهترین وسیله برای نمایش آن‌ها هستند، مشخص کنید. هم‌چنین، راهکارهایی را برای جلب توجه دانش‌آموزان، برانگیختن

علاقه و ارتقای توانایی آنان برای ادراک و جذب مطالب تعیین نمایید.

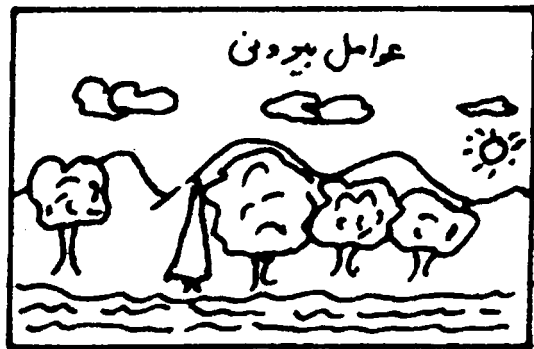
گام چهارم: همان‌طور که به بیان مطلب خود می‌پردازید، سعی کنید موقعیت‌های مختلف را به تصویر درآورید. به‌خاطر داشته باشید که مواد دیداری و شنیداری را با تأکید بر کلمه‌ی دیداری بسازید. معمولاً بیش‌تر مردم وقتی به مطلبی می‌اندیشند، آن را در قالب کلمات، برای خود تصور می‌کنند. از این پس مطالب موردنظر خود را در قالب تصاویر بیان کنید. برای دیداری کردن مطالب، می‌توان از طرح‌های ساده یا تصاویر آماده که نحوه‌ی خلاصه کردن هر جزء از مطلب را نشان می‌دهند، استفاده کرد. این تصاویر یا طرح‌ها همراه با یادداشت‌هایی از مطالبی که باید گفته شوند، طرح‌نامه را شکل می‌دهند.

هرکدام از طرح‌ها یا عکس‌ها را روی کارت‌های 15×10 سانتی‌متری (6×4 اینچی) قرار دهید؛ بدین ترتیب طرح‌نامه تهیه می‌شود. یک قسمت از کارت را با کشیدن مستطیلی، جدا کنید و آن را به تصاویر اختصاص دهید. قسمت باقی‌مانده را برای یادداشت مطالب گفتنی و راهنمایی و توضیح درباره‌ی چگونگی کار، در نظر بگیرید (شکل ۸-۱۱).

کارت‌ها را روی یک تابلوی بزرگ به ترتیب معین از راست به چپ و از بالا به پایین قرار دهید (شکل ۸-۱۲). هریک از کارت‌ها را از این نظر که تصاویر آن تاچه حد روایت، صداها، زمینه‌ای

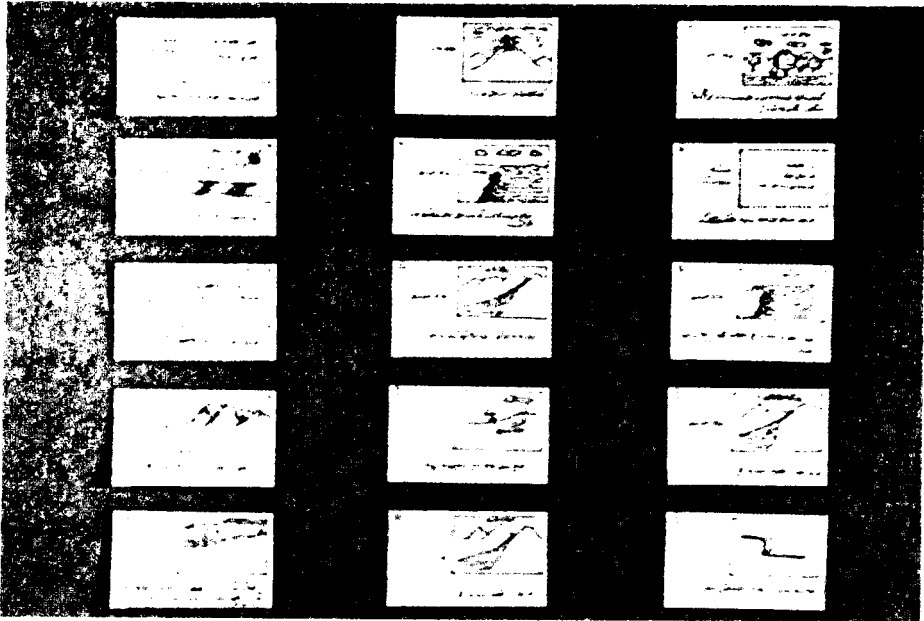
(۳)

نمای دور



که هستان - (رودخانه مورد نظر است، بنا بر این $\frac{1}{4}$ کلاً
مخمس رنگامیزی شود.)

شکل ۸-۱۱ - نمونه‌ی یک کارت در طرح‌نامه



شکل ۸-۱۲- نمونه‌ی یک طرح‌نامه

و موسیقی متن را تکمیل می‌کنند، بررسی نمایید. سپس ارتباط هر کدام از آن‌ها را با کارت‌های قبلی و بعدی ارزیابی کنید. پس از تجدید نظر در همه‌ی کارت‌ها، آن‌ها را دوباره مرتب سازید.




گام پنجم: از همکاران و دانش‌آموزان بخواهید تا در مورد طرح‌نامه‌ی شما نظر بدهند. در این مرحله، می‌توانید از نظریات، انتقادات و پیشنهادهای دیگران استفاده کنید. اگر شما در قالب یک گروه کار می‌کنید، بسیار مفید است که از افراد دیگری که در این طرح با شما همکاری ندارند، نظرخواهی کنید. از آن‌ها بخواهید از ابتدا تا انتهای برنامه را بررسی کنند و سپس میزان مطالبی را که آموخته‌اند، ارزش‌یابی نمایند.

گام ششم: براساس نظریات و پیشنهادهای داده شده، در طرح خود تجدید نظر کنید. معمولاً اشتباهات فنی را به راحتی می‌توان برطرف کرد. نظریات یادگیرندگان در مورد اعتبار و صحت و سقم محتوا باید براساس منابع موثق بررسی شوند. پس از تجدیدنظر، نسخه‌ی جدید را با گروهی جدید از همکاران و دانش‌آموزان امتحان کنید. عمل بررسی دوباره و تجدیدنظر را آن قدر ادامه دهید تا اطمینان خاطر پیدا کنید که برنامه برای ارائه‌ی هدف‌ها، به سطح مورد نظر شما نزدیک است. کلمه‌ی «نزدیک» به این دلیل آمده است که اگر هدف به طور کامل به صورت مواد نوشتاری و تصویری قابل ارائه باشد، به تولید دیگر برنامه‌های دیداری و شنیداری نیازی نیست اما اگر به دلیل نبودن مواد متحرک و صدا دست‌یابی به بعضی از هدف‌ها امکان‌پذیر نباشد یا برای رساندن برنامه‌ها به گروه

مخاطب به پخش الکترونیکی نیاز باشد، گام بعدی یعنی گام هفتم را بردارید.

گام هفتم: براساس طرح‌نامه‌ی کامل شده، سناریوی مفصل تهیه کنید. در این مرحله، شما آمادگی دارید که سناریوی خود را با جزئیات کامل بنویسید. سناریو نقشه‌ی دقیق کار را مشخص می‌کند. یک صفحه کاغذ معمولی را به سه ستون با عناوین «یادداشت‌ها»، «تصویر»، و «صدا» تقسیم کنید. در ستون «یادداشت‌ها» شماره‌ی صحنه، نوع برداشت صحنه (نمای نزدیک و غیره)، زاویه‌ی دوربین، حرکت دوربین، افکت‌های خاص، زمان (مدت برداشت صحنه) و شیوه‌ی انتقال هر صحنه به صحنه‌ی دیگر (محوشدن تدریجی به رنگ سیاه یا سفید، محوشدن صحنه به صحنه دیگر و غیره) را مشخص کنید. در زیر ستون مربوط به «تصویر»، با کلمات یا طراحی‌های ساده، آنچه را که باید بر روی صحنه نمایش داده شود، شرح دهید. این قسمت معمولاً با عنوان برنامه آغاز می‌شود و به ترتیب، تمام صحنه‌های طرح‌ریزی شده را تا انتهای برنامه در برمی‌گیرد. در ستون «صدا» آنچه را که راوی برنامه باید بیان کند، بنویسید. هم‌چنین موسیقی صحنه و سایر صداها‌ی مورد نیاز هر صحنه را معین کنید (شکل ۸-۱۳).

نقش آب‌های جاری در تغییر پوسته‌ی زمین

یادداشت‌ها	تصویر	صدا
۱- عنوان برنامه : نقش آب‌های جاری در تغییر پوسته‌ی زمین.		
۲- نمای دور - از کوه آتشفشان در حال فوران (بالای تصویر : پوسته‌ی زمین در حال تغییر دائم است).		آیا می‌دانید چه عواملی سطح زمین را تغییر می‌دهند؟ ... این عوامل بسیارند ولی با وجود تنوعی که دارند، به دو دسته تقسیم می‌شوند.
۳- نمای دور - از کوهستان، رودخانه در جلوی کوه و چند درخت (بالای تصویر : عوامل بیرونی).		اول، عوامل بیرونی مانند آب، هوا و موجودات زنده.

شکل ۸-۱۳- نمونه‌ی یک سناریو

گام هشتم: سناریوی خود را به همان روال طرح‌نامه امتحان و تنظیم کنید و در آن تجدیدنظر به عمل آورید. اگر تا این مرحله دوام آورده‌اید، باید به این نکته واقف باشید که متأسفانه کم‌تر کسی وقت و پول کافی برای امتحان و تجدیدنظر مورد نیاز در این مرحله را دارد. فیلم‌سازان بزرگ دنیا، پیوسته ویرایش‌های اولیه‌ی فیلم‌های خود را به نمایش می‌گذارند و متناسب با واکنش‌های بینندگان، در آن‌ها تغییر و دگرگونی ایجاد می‌کنند. مفهوم بررسی و تجدیدنظر مفهومی معتبر و ثابت است ولی بودجه و حوصله و شکیبایی شما محدودیت دارد. گاهی می‌توانیم از سناریوی تهیه شده تا چند دوره در کلاس استفاده کنیم؛ قبل از این که عملاً به تولید فیلم یا نوار ویدیویی براساس آن دست بزنیم.

گام نهم: برای تولید آماده شوید؛ دستگاه‌ها و مواد لازم را تهیه و محل مناسب فیلم‌برداری و بازیگران را انتخاب کنید. مطمئن شوید که فن‌ورزان و بازیگران با سناریو آشنایی کامل دارند. صحنه‌ها را قبل از فیلم‌برداری چندین بار تمرین کنید تا همه چیز، آرام و خالی از اشکال به پیش برود.

گام دهم: صحنه‌ها را در قطعاتی که به راحتی قابل کنترل هستند، فیلم‌برداری کنید. این عمل سبب می‌شود که بازیگران و فن‌ورزان بلافاصله قبل از فیلم‌برداری یک صحنه، آن‌چه را که باید انجام دهند مرور کنند و در تمام طول صحنه، توجه کامل خود را از دست ندهند. در ضمن، تقسیم صحنه‌های بزرگ به صحنه‌های کوچک‌تر این اجازه را می‌دهد که صحنه‌های مشکل را با صرف هزینه‌ی کم‌تری، چندین بار تکرار کرد.

گام یازدهم: بهترین صحنه‌های برداشت شده را انتخاب و براساس سناریو به هم متصل کنید. این عمل معمولاً از طریق دستگاه‌های مخصوص ویرایش فیلم صورت می‌پذیرد. در صورت در دسترس نبودن چنین وسایلی، این کار با استفاده از دو دستگاه ضبط ویدیو که به هم متصل شده‌اند، انجام می‌گیرد. هم‌چنین، با استفاده از دستگاه تولید افکت‌های خاص، محوکردن تدریجی صحنه‌ها، تولید عنوان و غیره انجام می‌گیرد. با بهره‌گیری از رایانه‌ای که دارای کارت ورود مخصوص تصویر و صدا باشد و هم‌چنین در صورت وجود برنامه‌های رایانه‌ای متعددی که برای ضبط صحنه‌های ویدیویی در رایانه و ویرایش آن‌ها در بازار موجود است، می‌توان کار ویرایش را به صورت دیجیتال با راحتی و کیفیت بسیار بالاتری هنگام تولید برنامه‌های آموزشی انجام داد.

دوربین‌های فیلم‌برداری و ویدیویی هرکسی را قادر می‌سازد که برنامه‌ی ویدیویی تهیه کند. ضمن این که فناوری رایانه‌ای و دوربین‌های فیلم‌برداری دیجیتال، کار ویرایش را نیز بسیار ساده‌تر کرده است (شکل ۸-۱۴).

با وجود این، معلمان و متخصصان آموزش و پرورش باید پیوسته در تلاش باشند تا برنامه‌های تهیه شده، اهداف ارزنده و مفید، تخصص و مهارت در محتوا و پرورش عمیق و معقول را منعکس



شکل ۸-۱۴- دوربین‌های فیلم برداری دانش‌آموزان و معلمان را قادر می‌سازند که برنامه‌ی ویدیویی تهیه کنند.

کنند. استفاده از روش‌های نظام‌دار طراحی آموزشی و فناوری‌های رایانه‌ای به این تلاش ارزنده کمک شایانی می‌نمایند. در فصل‌های بعدی، کاربردهای متعدد و بسیار جالب فناوری‌های رایانه‌ای برای سهولت بخشیدن به امر یادگیری و تقویت آن مورد بحث و بررسی قرار خواهند گرفت.

فعالیت‌های پیشنهادی

۱- پس از مشورت با گروهی از هم‌کلاسان خود، فهرستی از فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی تجارتي را که می‌توانید در کلاس درس مورد استفاده قرار دهید، تهیه کنید. سطوح کلاس و موضوع درسی را برای هریک مشخص کنید.

- ۲- عناوین فیلم‌ها و نوارهای ویدیویی آموزشی موجود در صنایع آموزشی را بررسی نمایید و فهرستی از آن دسته از فیلم‌ها و نوارهایی که با محتوای مورد نظر شما مطابقت دارند، تهیه کنید.
- ۳- طرح درسی را برای تدریس یک هفته‌ای در کلاس خود تهیه کنید که تماشای برنامه‌های ویدیویی در آن پیش‌بینی شده باشد.
- ۴- از دانش‌آموزان خود بخواهید فهرستی از برنامه‌های تلویزیونی را که تماشا می‌کنند، تهیه نمایند. هم‌چنین مشخص کنند طی ساعاتی که مشغول تماشای تلویزیون نیستند، اوقات فراغت خود را چگونه می‌گذرانند. از آنان بخواهید به مدت یک هفته از تماشای تلویزیون دست بکشند و کارهایی را که به جای آن انجام می‌دهند، فهرست‌وار بنویسند. آن‌گاه، یافته‌های خود را با سایر هم‌کلاسی‌های خود در میان بگذارند. آنان را تشویق کنید تا در مورد طرح‌ریزی یک برنامه‌ی متعادل متشکل از تماشای تلویزیون، مطالعه، معاشرت با دیگران و بازی بحث کنند و مطلب بنویسند.
- ۵- ویژگی‌ها و موارد استفاده‌ی خاص از نوارهای ویدیویی را فهرست‌وار بنویسید. مواردی را که برای شما به عنوان یک معلم بسیار ارزشمند است، مشخص کنید.
- ۶- سه مثال برای استفاده از ضبط ویدیویی و دادن بازخورد به دانش‌آموزان در مدرسه بیان کنید.
- ۷- مزایای روند ضبط ویدیویی را نسبت به تولید فیلم بیان کنید. مواردی چون گرفتن صحنه‌ها، ویرایش کردن آن‌ها و افزودن افکت‌های خاص را در پاسخ خود در نظر بگیرید.
- ۸- متن کوتاهی را برای سخنرانی انتخاب کنید و سخنرانی خود را با استفاده از دوربین فیلم‌برداری ویدیویی ضبط نمایید. احساس خود را از تماشای نحوه‌ی ارائه‌ی این سخنرانی شرح دهید. تغییراتی را که پس از تماشای این برنامه، می‌خواهید در نحوه‌ی ارائه‌ی سخنرانی خود به وجود آورید، معین کنید. تغییرات را اعمال نمایید و سخنرانی خود را دوباره ضبط کنید.

محیط‌های یادگیری تعاملی

اهداف فصل: در پایان این فصل، شما باید بتوانید:

- ۱- خصوصیات خاص محیط‌های یادگیری تعاملی را بیان کنید.
- ۲- یک موقعیت تعاملی را در مورد موضوع انتخابی خود برای تدریس طرح‌ریزی و اجرا کنید.
- ۳- نقش معلم و دانش‌آموز را در محیط‌های یادگیری تعاملی، با ذکر مثال شرح دهید.
- ۴- نقش موقعیت‌ها و محیط‌های تعاملی را در یادگیری بیان کنید.
- ۵- برنامه‌ی یک گردش علمی را از نظر تهیه‌ی مقدمات، اجرا و فعالیت‌های پس از گردش علمی طرح‌ریزی کنید.
- ۶- ارزش‌های یادگیری بازی‌های آموزشی، نقش‌آفرینی، انجام آزمایش‌ها و دعوت از متخصصان و مسئولان را به کلاس درس و اشیای سه‌بعدی را با ذکر مثال مورد بررسی قرار دهید.
- ۷- امکان به‌کارگیری برنامه‌های رایانه‌ای را در ایجاد چنین محیط‌هایی بررسی کنید.

مقدمه

موقعیت‌های یادگیری تعاملی، روش‌های آموزشی مطلوب آموزش و پرورش به شمار می‌آیند. معلمان ارشد از زمان سقراط تاکنون ارزش‌های والای تعاملی بودن محیط‌های آموزشی را پیوسته مطرح کرده و مورد تأکید قرار داده‌اند. این محیط‌ها شامل موقعیت‌هایی است که در آن‌ها دانش‌آموزان به جای این که گیرندگان غیرفعال اطلاعات از منابع آموزشی باشند، به طور مستقیم در فرایند یادگیری شرکت فعالانه دارند (شکل ۹-۱). محیط‌های تعاملی بین شاگرد و معلم، گردش‌های علمی، تقلید از واقعیت‌ها و بازی‌های آموزشی، نمایش (نظیره‌سازی)، آزمایش‌ها، دعوت متخصصان به کلاس درس، برنامه‌های چند رسانه‌ای رایانه‌ای (درباره‌ی به‌کارگیری این نوع برنامه‌ها در فصل دیگری به‌طور مفصل سخن خواهیم گفت) و استفاده از اشیای سه‌بعدی از جمله‌ی این گونه محیط‌هاست.



شکل ۹-۱- در محیط‌های یادگیری تعاملی، دانش‌آموزان به‌طور مستقیم در فرایند یادگیری شرکت فعالانه دارند.

محیط‌های تعاملی بین شاگرد و معلم

فناوری آموزشی همواره درصدد بوده است که دانش‌آموزان را به یادگیری محتوای از پیش تجویز شده وادارد. مشخص کردن هدف‌های آموزشی به صورت رفتارهای قابل اندازه‌گیری، امکان ارزش‌یابی کمی از تأثیرات برنامه‌های آموزشی را فراهم می‌آورد. چنین ارزش‌یابی‌هایی به بررسی و اجرای اصلاحات مورد نظر در فرایند آموزش و یادگیری کمک می‌کنند ولی راه حل‌های معتبرتر، قابل اعتمادتر و عملی‌تری را برای رویارویی با مشکلات جدایی ناپذیر تدریس و یادگیری ارائه نمی‌دهند. ارزش‌یابی از یادگیری، تنها با تکیه بر «هدف‌های رفتاری» و از طریق موضوعات از قبل پیش‌بینی و تجویز شده محدودیت‌های بسیاری دارد. در آموزش و پرورش، ما دست کم به همان اندازه که به آن‌چه دانش‌آموزان می‌آموزند توجه داریم و نگران آن هستیم، باید نسبت به این که چه‌گونه آن را یاد می‌گیرند (و نسبت به این یادگیری‌ها چه احساسی دارند) نیز توجه داشته باشیم. این توجه و تأکید به دلیل انفجار اطلاعات که دانش‌آموزی بشر را تحت الشعاع قرار می‌دهد، روز به روز اهمیت بیش‌تری یافته است؛ چرا که بسیاری از مهارت‌هایی که امروز دانش‌آموزان مدارس ابتدایی می‌آموزند، زمانی که از مدرسه فارغ‌التحصیل شده و وارد دانشگاه یا محیط کار می‌شوند، کاملاً کهنه و غیرقابل استفاده خواهد بود. تأکید بر فرایند یادگیری به جای تأکید محض بر محصول یادگیری، از تغییرات بنیادی است که در نحوه‌ی آموزش ما در حال به وقوع پیوستن است و آثار آن را به‌طور مشهود می‌توان ملاحظه کرد. به همین دلیل، لازم است معلمان به پیشنهادات زیر با آگاهی و دقت عمل کنند:

– بذل توجه بیش‌تر به ویژگی‌های دانش‌آموزان از قبیل زمینه‌های فرهنگی، تجارب، علایق و سبک و شیوه‌ی یادگیری مورد پسند آن‌ها.

– فراهم ساختن فرصت‌های مناسب برای دانش‌آموزان تا به‌گونه‌ای خلاقانه بر دانسته‌های

خود در مورد محیط و جامعه‌ی پیرامون خویش بیفزایند.

— ارائه‌ی آموزش براساس توانایی و خلاقیت دانش‌آموزان نه در جهت ترمیم و اصلاح کمبودها و نواقص علمی آنان.

— ارائه‌ی آموزش در سطح وسیع‌تر؛ به طوری که دانش‌آموزان بتوانند انواع موضوعات درسی را به هم ربط دهند و مرتبط سازند.

— ارائه‌ی موضوع مورد تدریس خود به دانش‌آموزان با استفاده از مثال‌ها و موارد حقیقی و منطبق با رویدادهای واقعی.

— درگیر کردن دانش‌آموزان در حل مسائل و مشکلات در گروه‌های کوچک و به طریق همیاری. در این گروه‌ها، تأکید بر فرآیند کار است نه فقط رسیدن به «جواب صحیح».

— بی‌گیری مداوم پیشرفت دانش‌آموزان جهت پرورش یادگیری آن‌ها و نه فقط دادن نمره به آنان.

— استفاده از روش‌های ارزش‌یابی که بیش‌تر بر تجارب کلاسی دانش‌آموزان مبتنی است.

— استفاده از انواع راه‌ها و شیوه‌ها از قبیل مصاحبه، مشاهده، ارائه‌ی عملی، نوشته‌ها و کارنما (Portfolio) برای ارزش‌یابی فرآیندها و محصولات یادگیری.

از موقعیت‌ها و محیط‌های یادگیری تعاملی به این دلیل سخن به میان آمده است که اجتماع یک آزمایشگاه عظیم انسانی و یک رسانه‌ی آموزشی همیشه حاضر و آماده و بسیار نافذ است. مدرسه باید از مردم و فعالیت‌هایی که در جامعه صورت می‌گیرد، به منزله‌ی منابع و موقعیت‌های آموزشی و به مثابه‌ی یکی از مؤثرترین نیروها استفاده کند (شکل ۹-۲).



شکل ۹-۲ — مدرسه باید از مردم و فعالیت‌هایی که در جامعه صورت می‌گیرد برای غنی‌تر کردن تجارب آموزشی دانش‌آموزان استفاده نماید.

برخوردهای از پیش تعیین شده بین دانش‌آموزان و بزرگسالان، می‌تواند دنیایی از تجربه را برای شاگردان به ارمغان بیاورد.

گردش علمی

گردش علمی گامی برای مطالعه‌ی جامعه و طبیعت توسط دانش‌آموزان است و با توجه به هدف‌های معینی که معلم و شاگردان در نظر دارند، تنظیم می‌شود (شکل ۹-۳). تهیه‌ی مقدمات گردش علمی مستلزم توجه به جزئیات گوناگون است که معلم و دانش‌آموزان باید آن‌ها را رعایت کنند. اولین مطلبی که باید در نظر گرفته شود، ارزش و ظرفیت آموزشی گردش علمی است. اگر انتظار داریم که از یک بازدید، نتایج خوبی به دست آید باید فعالیت‌هایی را طرح‌ریزی کنیم که به طور قطع، تحقق هدف‌های آموزشی مورد نظر ما را در پی داشته باشد.



شکل ۹-۳- گردش علمی گامی برای مطالعه‌ی جامعه و طبیعت توسط دانش‌آموزان است.

رهنمودهای عملی

تهیه‌ی مقدمات گردش علمی: آمادگی برای گردش علمی مانند آماده شدن برای بهره‌گیری از سایر رسانه‌های آموزشی است ولی چند مورد خاص وجود دارد که حتماً باید به آن‌ها توجه کرد. معلم باید:

– قبلاً از محلی که برای گردش علمی در نظر گرفته است، بازدید کرده و با مسئولان آن محل صحبت کرده باشد.

– موضوع گردش علمی را با رئیس مدرسه در میان گذاشته و تأیید او را گرفته باشد.
– قبلاً با مسئولان محل مورد بازدید تماس گرفته و در مورد تاریخ و ساعت ورود دانش‌آموزان به آن‌ها توضیح داده باشد.

– در صورت نیاز به برگ درخواست، آن را آماده کرده باشد.

– با همکاری اولیای دانش‌آموزان در مورد وسیله‌ی نقلیه و بودجه‌ی آن اقدام کرده باشد.

– تأییدیه‌ی اولیای شاگردان را گرفته باشد.

– طرح جامع گردش را تهیه کرده باشد.

معلم و شاگردان باید:

– از قبل هدف‌های گردش علمی را مشخص کرده باشند.

– فهرستی از پرسش‌هایی را که ضمن گردش علمی باید به آن‌ها جواب داده شود، تهیه کرده باشند.

– شاگردان را به گروه‌های کوچک همیاری تقسیم کرده و وظایف هر گروه را در جمع‌آوری

مدارک لازم مانند تهیه‌ی عکس، طرح، نوار، پاسخ‌گویی به پرسش‌های مشخص و ... معین کرده باشند.

– طرز رفتار مناسب در محل، مخصوصاً از نظر ایمنی را مشخص کرده باشند.

– نوع لباس مناسب برای محل مورد بازدید را معین کرده باشند.

روز گردش علمی: گروه می‌تواند در مسیر خود با در دست داشتن نقشه‌ی راهی که باید طی

شود یک مطالعه‌ی جغرافیایی یا بررسی یکی از پدیده‌های اجتماعی منطقه را انجام دهد. می‌توان در

مورد موقعیت تاریخی و جغرافیایی یا اجتماعی منطقه‌ی مورد نظر بحث و گفت‌وگو کرد.

پس از رسیدن به محل و آشنایی با راهنمای خود، بدون هدر دادن زمان، بازدید را شروع کنید.

سعی کنید که:

۱- درست طبق برنامه‌ی زمانی تعیین شده پیش بروید.

۲ - به دانش‌آموزان در یافتن پاسخ پرسش‌هایشان کمک کنید.

۳ - شرایطی را فراهم کنید که همه‌ی دانش‌آموزان در جمع‌آوری اطلاعات شرکت فعالانه داشته باشند.

۴ - همه‌ی افراد گروه با هم و نزدیک به هم حرکت کنند.

برای کسب اطمینان از به دست آمدن نتایج مورد نظر، در پایان گردش علمی با اشخاص یا گروه‌هایی که مسئول جمع‌آوری مطالب و مدارک بوده‌اند، صحبت کنید و مطمئن شوید که کارشان را همان‌طور که شما پیش‌بینی کرده بودید، انجام داده‌اند.

فعالیت‌های پس از گردش علمی: شرایطی را فراهم آورید که دانش‌آموزان پس از گردش علمی، در کلاس فعالیت‌های بسیار متنوع و مختلفی را انجام دهند. این فعالیت‌ها می‌توانند بسیار گسترده باشند. فعالیت‌های پس از گردش علمی، وسعت بهره‌گیری دانش‌آموزان را از گردش علمی روشن می‌سازد.

معمولاً در دوران انجام فعالیت‌های پس از گردش علمی بیش‌ترین یادگیری برای دانش‌آموزان اتفاق می‌افتد. این موضوع بیش‌تر زمانی صادق است که دانش‌آموزان نتایج گردش علمی خود را به کلاس ارائه داده و در مقابل تجارب به دست آمده از خود عکس‌العمل‌هایی نشان دهند (شکل ۹-۴). از گروه‌های مختلف دانش‌آموزان بخواهید که نتایج یافته‌های خود را به‌طور رسمی و همراه با مواد دیداری از قبیل عکس، اسلاید، نقشه، آمار و ... به کلاس ارائه دهند. با انجام دادن این کار، دانش‌آموزان نتایج گردش علمی را تجربه‌های شخصی خود قلمداد می‌کنند، یادگیری خویش را تقویت می‌نمایند و بر این عقیده که گردش علمی در حقیقت تجربه‌ای به دست آمده در کلاسی بدون دیوار است، ارزش خواهند نهاد.



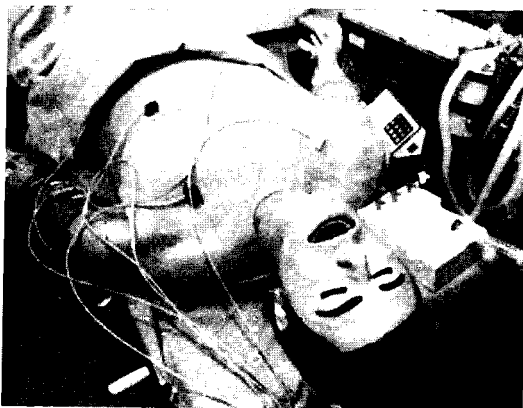
شکل ۹-۴ - بیش‌ترین یادگیری پس از گردش علمی زمانی اتفاق می‌افتد که دانش‌آموزان نتایج این تجربه‌ی علمی خود را به کلاس ارائه داده و در برابر آن عکس‌العمل نشان دهند.

تقلید از واقعیت‌ها و بازی‌های آموزشی

یک «فروشگاه» ساخته شده از یک جعبه‌ی خالی بزرگ می‌تواند نقش‌آفرینی‌های حقیقی بسیاری را سبب شود. به هنگام خرید و فروش «کالا»، دانش‌آموزان از یک موقعیت اجتماعی که در زندگی حقیقی اتفاق می‌افتد، تقلید می‌کنند. شکل‌های پیشرفته‌تر و پیچیده‌تر این نوع تجارب تقلیدی از زندگی حقیقی، به خلبانان و فضانوردان کمک می‌کند تا پرواز را یاد بگیرند (شکل ۹-۵). فضانوردانی که برای تحقیقات فضایی آموزش می‌بینند، در محفظه‌هایی که به تقلید از سفینه‌های فضایی ساخته شده است، همه‌ی جنبه‌های حقیقی پرواز را تجربه می‌کنند. حتی احساس بی‌وزنی و دلهره و تشویش در هنگام روبه‌رو شدن با خطر به آن‌ها دست می‌دهد. دانشجویان پزشکی نحوه‌ی بیهوش کردن بیمار یا دادن تنفس مصنوعی به او را روی آدم‌های مصنوعی رایانه‌ای که کاملاً شبیه به بیماران واقعی هستند که تحت عمل جراحی یا دریافت تنفس مصنوعی قرار گرفته‌اند، تمرین می‌کنند (شکل ۹-۶).



شکل ۹-۵- خلبانان هنگام تمرین پرواز

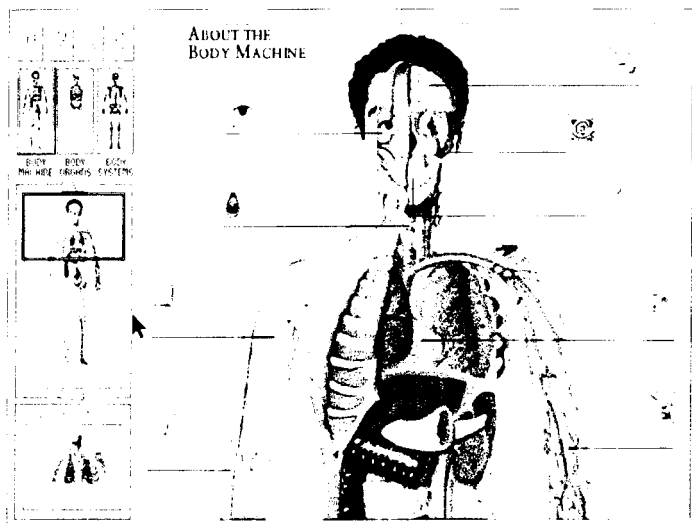


شکل ۹-۶- آدم‌های مصنوعی رایانه‌ای امکان انجام تمریناتی از قبیل دادن تنفس مصنوعی را برای دانشجویان پزشکی فراهم می‌آورد.

این آدم‌های مصنوعی رایانه‌ای دقیقاً در برابر آنچه بر آن‌ها وارد می‌شود، واکنش مناسب نشان می‌دهند و بدین ترتیب، یک محیط آموزشی کاملاً تعاملی به وجود می‌آورند. اگرچه بیش‌تر این وسایل گران‌قیمت هستند اما در عوض، می‌توانند زمان تمرین و آموزش مهارت‌های دشوار و اساسی را از سال‌ها و ماه‌ها، در بعضی مواقع حتی به چند روز یا ساعت کاهش دهند. در بعضی موارد، انجام دادن چنین تمرین‌هایی بدون وجود این آدم‌های مصنوعی اصلاً امکان‌پذیر نیست یا اگر هست تمام جنبه‌های آن‌را دربر نمی‌گیرد؛ مانند تمرین تنفس مصنوعی به‌طور غلط که سبب از بین رفتن مریض یا مثلاً شکستن قفسه‌ی سینه‌ی او می‌شود.

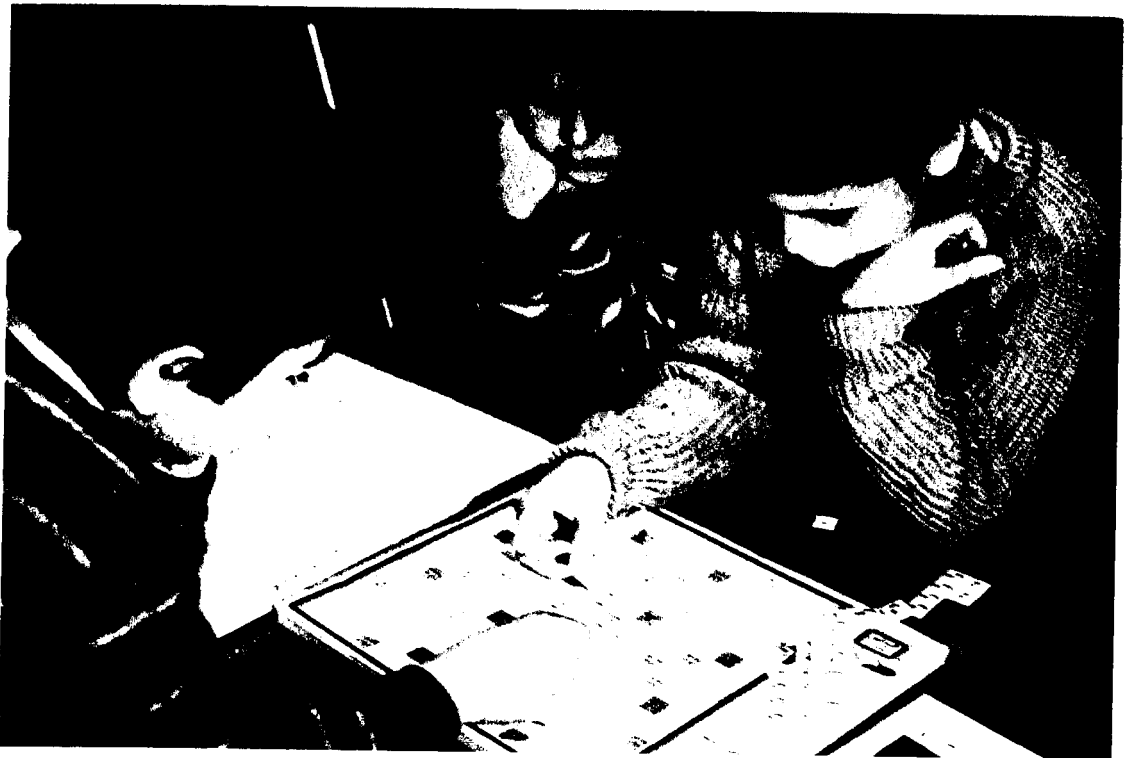
این روزها با وجود برنامه‌های رایانه‌ای که به‌صورت‌های آموزشی تهیه شده و هزاران موضوع مختلف از تشریح کردن قورباغه تا انجام دادن عملیات شیمیایی، مسافرت به درون جنگل‌های آمازون یا حل مشکلات سیاسی را دربر می‌گیرد، امکان تمرین و بررسی انواع مسائل در درون کلاس برای معلم و شاگردان وجود دارد (شکل ۹-۷). این نوع برنامه‌ها به دلیل حالت سرگرم‌کننده‌ای که دارند، معمولاً از پرطرفدارترین برنامه‌های رایانه‌ای به‌شمار می‌روند. این نوع برنامه‌ها در فصلی جداگانه به تفصیل مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌اند.

تقلید از واقعیات در کلاس‌های روزمره‌ی مدرسه چه فایده‌ای دارد؟ تجاربی که این چنین حاصل می‌شوند، معلمان را یاری می‌کنند تا یادگیری‌های مدرسه‌ای را توسعه دهند. شاید آشکارترین فواید این‌گونه تقلیدها، گسترش تجارب و عواطف بشری و برانگیختن علایق دانش‌آموزان در زمینه‌های گوناگون باشد.



شکل ۹-۷- نمونه‌ای از یک برنامه‌ی آموزشی رایانه‌ای در علوم

بازی آموزشی فعالیتی است سازمان یافته و همراه با قوانین مشخصی برای بازی که در آن دو یا چند دانش‌آموز برای رسیدن به هدف‌های آموزشی از قبل تعیین شده، در ارتباط با هم قرار می‌گیرند. نمونه‌ای از بازی‌های آموزشی، بازی با کلمات یا اسکرابل (Scrabble) است که اینک به صورت برنامه‌ی رایانه‌ای نیز در دسترس است (شکل ۹-۸).



شکل ۹-۸. بازی‌های آموزشی خوب تفکر و برنامه‌ریزی را در دانش‌آموزان تشویق می‌کنند.

در بازی‌های آموزشی خوب پیش‌تر بر تفکر و برنامه‌ریزی تأکید می‌شود تا حفظ کردن مطالب. دانش‌آموزانی که در یادگیری مفاهیم موجود در نوشته‌ها و متون چایی با مشکلاتی روبه‌رو هستند، بازی‌ها را کاملاً درک می‌کنند و اغلب، اعتماد به نفس خود را از راه نقش‌آفرینی توسعه می‌دهند. تقلید و بازی‌های آموزشی مدل‌هایی از واقعیات هستند. معلمان باید به این گونه بازی‌ها به‌عنوان وسیله‌های آموزشی بسیار زنده و باروحي که تجارب ارزنده و تازه‌ای در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند، توجه داشته باشند (شکل ۹-۹). برای افزایش تأثیرات این گونه بازی‌ها در کلاس، باید به نکات زیر توجه کرد:

۱- شرکت دادن دانش‌آموزان در برنامه‌ریزی‌های اولیه و تدارک چنین فعالیت‌هایی؛ دانش‌آموزان



شکل ۹-۹- بازی های آموزشی خوب تجارب ارزنده ای را در اختیار دانش آموزان قرار می دهند.

- ۱- باید خود نقش خویش را در بازی برگزینند و هرچه بیش تر در این باره تبادل نظر کنند.
- ۲- تدارک منابعی که به عنوان مواد اصلی، مورد نیاز هستند؛ دانش آموزان باید به اطلاعات و واقعیت هایی که براساس آن ها تصمیم گیری می کنند، دسترسی داشته باشند.
- ۳- وقت به اندازه ی کافی باشد؛ برای اجرای بسیاری از بازی ها زمانی برابر با چندین ساعت کلاس، وقت لازم است.
- ۴- در صورت تمام نشدن بازی، محلی را برای نگهداری وسایل تا ساعت بعد در نظر بگیرید.
- ۵- پس از اتمام بازی، وقت کافی در اختیار دانش آموزان قرار دهید تا واکنش های خود را نسبت به بازی ابراز کنند و بین تصمیمات فردی و نتایج بازی و آنچه در دنیای حقیقی وجود دارد، مقایسه ای صورت دهند.

نمایش (نظیره سازی)

در حالی که بسیاری از بازی ها دانش آموزان را با مسائل درگیر می کنند، نمایش سبب می گردد فرد آنان در ایفای نقشی که برعهده دارند، فعالانه شرکت جویند (شکل ۹-۱۰). ارزش این رسانه ی آموزشی معمولاً با توجه به میزان شرکت افراد در نقشی که بازی می کنند، مشخص می شود. تأثیر آموزشی نمایش زمانی بیش تر خواهد شد که افراد در نقش خود درگیرتر شوند و دریابند که نقش چه کسی را بازی می کنند. هم چنین بفهمند که چرا چنین کسی، چنین رفتاری دارد یا این که احساس کنند چه چیزی را می خواهند به افراد دیگر انتقال دهند. نمایش بر چند نوع است:

۱- نقش آفرینی فی البداهه: این نوع نمایش، معمولاً بدون تمرین قبلی در مقابل کلاس یا گروهی عرضه می شود. در اغلب موقعیت ها، یادگیری به دنبال بحث و گفت و گو یا فعالیت دیگری که



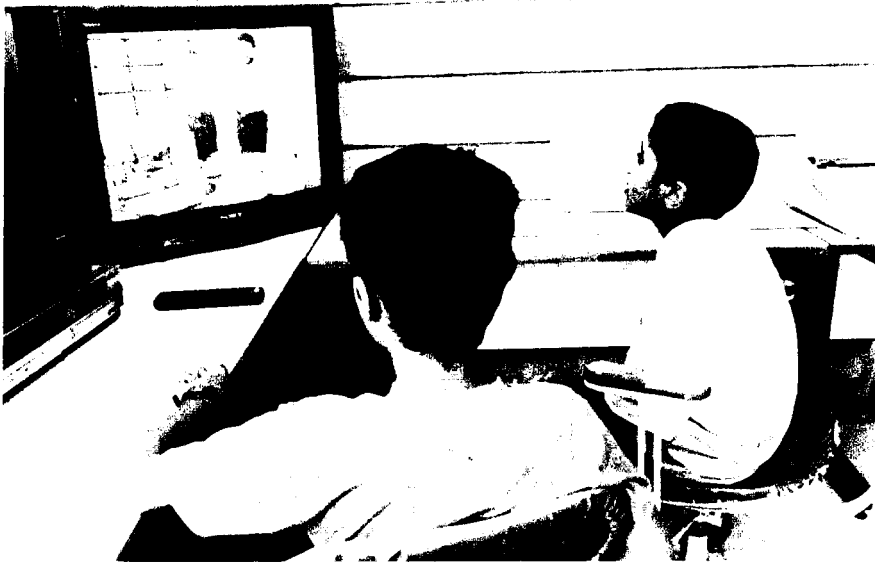
شکل ۹-۱۰- در اجرای نمایش، فرد فرد دانش‌آموزان به‌طور فعالانه ایفای نقش می‌کنند.

پس از پایان گرفتن نمایش صورت می‌گیرد، اتفاق می‌افتد. نمایش می‌تواند مشکلی را بیان کند یا مطلبی را برای تحریک افکار به نمایش گذارد. در نقش‌آفرینی ممکن است فعالیتی نشان داده شود که دانش‌آموزان با آن درگیر هستند ولی به‌طور کلی، مؤثرترین موقعیت‌های نقش‌آفرینی، موقعیت‌هایی هستند که از مسائل مربوط به مردم، کردارها و عقاید آنان سرچشمه گرفته باشند. بهترین راه این است که از مشکلات ساده و با تعداد محدودی بازیگر - مثلاً بین دو تا چهار نفر - شروع کنید.

بهترین نقش‌هایی که می‌توان در کلاس اجرا کرد، نقش‌های دونفره مانند نقش معلم و شاگرد است. قبل از شروع، دانش‌آموزان باید بدانند که به چه رفتارهایی باید توجه داشته باشند. پس از پایان برنامه، دانش‌آموزان کلاس باید موقعیت نمایش داده شده را ارزش‌یابی کنند و رفتارهای پسندیده و ناپسند را مورد بررسی قرار دهند.

وقتی دانش‌آموزان با نقش‌آفرینی بیش‌تر آشنا شوند، در مهارت‌ها و رفتارهایی که درحالت طبیعی از آنان سر می‌زند، پیشرفت‌های چشم‌گیری نمایان می‌شود.

نقش‌آفرینی را می‌توان روی نوار ضبط‌صوت (نوار صدا) یا در صورت امکان نوار ویدئو (نوار تصویر) ضبط کرد و در پایان، آن را ارزش‌یابی نمود (شکل ۹-۱۱). ابتدا از خود شرکت‌کنندگان بخواهید که درباره‌ی نقشی که ایفا کرده‌اند، از دانش‌آموزان دیگر نظرخواهی کنند. این امر زمینه‌ی



شکل ۹-۱۱- با ضبط نقش آفرینی دانش آموزان، در پایان می توان آن ها را مورد ارزش یابی قرار داد.

بهتری برای ارزش یابی توسط سایر شاگردان و هم چنین معلم به وجود می آورد. چیزی که باید به خاطر داشت این است که تجارب حاصل از نقش آفرینی در کلاس، یادگیری های مؤثری هستند و باید مورد ارزش یابی قرار گیرند.

۲- نمایش آزاد: نمایش آزاد به دانش آموزان اجازه می دهد تا تفکرات و برداشت های شخصی خود را ارائه دهند؛ مثلاً مطلبی درباره ی رومی ها در کلاس خوانده می شود؛ سپس، چند نفر از دانش آموزان، نقش رومی ها را بازی می کنند. در این نوع نمایش، معلم دستور کار بسیار کوتاهی در اختیار بازیگران قرار می دهد. در این شرایط، نحوه ی برداشت و درک خود شاگردان به صورت نمایش ظاهر می شود.

در نمایش آزاد، دانش آموزان خط مشی مشخص و معینی را دنبال نمی کنند ولی اگر در حین بازی دچار خطا و اشتباه شوند، معلم باید اطلاعات جدیدی در اختیار آن ها قرار دهد یا از آنان بخواهد مطالب دیگری را درباره ی موضوع نمایش مطالعه کنند. نکته ی قابل توجه این است که دانش آموزان در این نوع نمایش، ارزش هایی را منعکس نمایند که خود احساس می کنند و به آن ها معتقدند.

۳- نمایش داستان ها: داستان ها را می توان از راه های گوناگونی به اجرا درآورد؛ مثلاً، در دبستان ها معمولاً داستان های آشنا را با مشخص کردن نقش هر یک از دانش آموزان به نمایش درمی آورند. معلم یا چند نفر از شاگردان داستان را با صدای بلند می خوانند؛ درحالی که بازیکنان

نقش‌های خود را به صورت صامت انجام می‌دهند. راه دیگر این است که نقش‌ها بین دانش‌آموزان تقسیم شود و گفته‌های هر یک نیز کاملاً مشخص گردد. این نوع نقش‌آفرینی را می‌توان در دبیرستان در کلاس‌های زبان خارجی، علوم اجتماعی و ادبیات اجرا کرد. در تمام موارد بهتر است صحنه‌ها کوتاه و ساده در نظر گرفته شوند و بیش‌ترین تأکید بر مطالب آموزشی باشد.

در فواصل بین صحنه‌ها، می‌توان مطالبی را که گفته شده است مرور کرد و نکاتی از آن‌ها را مورد تأکید قرار داد. اگر در بعضی از صحنه‌ها بتوان سایر شاگردان را با خواندن شعر و... در نمایش شرکت داد، بازی بسیار جالب‌تر و مؤثرتر خواهد بود.

آزمایش‌ها

انجام دادن آزمایش یکی از مؤثرترین و بهترین موقعیت‌های یادگیری را در کلاس فراهم می‌کند. اگرچه ممکن است همه‌ی دانش‌آموزان به‌طور مستقیم در اجرای آزمایش شرکت و دخالت نداشته باشند ولی به‌دلیل مشاهده‌ی همراه با کنجکاوی مسائل خاص آن آزمایش، همه به‌خوبی با آن درگیر خواهند شد. شما ممکن است خود، آزمایش را در کلاس انجام دهید یا از یک یا چند نفر از دانش‌آموزان بخواهید که آن را انجام دهند. بعضی اوقات می‌توانید برای اجرای آزمایشی که خود و دانش‌آموزان قادر به انجام دادن آن نیستید، فرد متخصصی را دعوت کنید تا این کار را در کلاس انجام دهد. در هر صورت، انجام دادن آزمایش در کلاس، فعالیتی باارزش و مفید برای دانش‌آموزان است (شکل ۹-۱۲).



شکل ۹-۱۲- معلم می‌تواند از یک یا چند نفر از دانش‌آموزان بخواهد تا آزمایش را در کلاس انجام دهند.

هنگام اجرای آزمایش باید به نکات زیر توجه کرد :

۱- بررسی کنید که آیا به جای اجرای آزمایش، می‌توان از فیلم، اسلاید، فیلم استریپ یا مواد دیداری دیگری که در دسترس شماست، استفاده کرد و به هدف‌های درس رسید. این بررسی باید زمان و میزان اطلاعات بیش‌تری را نیز شامل شود.

۲- هدف‌های خود را از اجرای آزمایش معین کنید.

۳- اشیای حقیقی، مدل، تصویر، فیلم، طرح یا هر رسانه‌ی مکمل دیگری را که به آزمایش شما کمک می‌کند، برگزینید. آیا از فیلم، تخته‌ی گچی، اسلاید یا طرح برای تکمیل و تفهیم بهتر محتوای آزمایش می‌توان استفاده کرد؟

۴- توالی مراحل آزمایش را از قبل تعیین کنید.

۵- در صورتی که آزمایش به صورت نمایش باشد، محل آزمایش و جایگاه نشستن دانش‌آموزان را طوری ترتیب دهید که همه‌ی آنان قادر به مشاهده‌ی آزمایش باشند.

۶- زمان را در نظر بگیرید؛ چه مدت زمانی برای انجام این آزمایش لازم است؟

۷- شروع و مقدمه‌ای برای آگاهی دادن به دانش‌آموزان درباره‌ی آزمایش و آماده کردن کلاس در نظر بگیرید.

۸- از دانش‌آموزان بخواهید از جریان آزمایش یادداشت بردارند.

نکات زیر نیز باید به هنگام اجرای آزمایش در نظر گرفته شود :

۱- در آغاز، برای پیش‌گیری از وقوع هر نوع حادثه، نکات ایمنی را به دانش‌آموزان تذکر دهید.

۲- طوری صحبت کنید که همه‌ی دانش‌آموزان قادر به شنیدن صدای شما باشند.

۳- تنها به نکاتی اشاره کنید که دانش‌آموزان باید به آن‌ها توجه داشته باشند و آن‌ها را کاملاً یاد

بگیرند.

۴- دانش‌آموزان را به دقت تحت نظر داشته باشید تا کوچک‌ترین ابهامات یا بدفهمی‌های آنان را

دریابید.

۵- سرعت اجرا و پیشرفت آزمایش را در نظر بگیرید. از قسمت‌های مشکل به آهستگی بگذرید

و اگر لازم است، آن‌ها را تکرار کنید.

با انجام دادن آزمایش در کلاس می‌توانید میزان یادگیری دانش‌آموزان را نیز ارزش‌یابی کنید؛

مثلاً معلم شیمی می‌تواند چندین مایع را درهم آمیزد و در زمان مناسب، درباره‌ی آن‌چه در حال اتفاق افتادن است، مطالبی را بیان کند. سپس آزمایش را در مرحله‌ای حساس نگه دارد و از دانش‌آموزان بخواهد تا مرحله‌ی بعدی آزمایش و آن‌چه را در پایان اتفاق خواهد افتاد، پیش‌بینی کنند. نکته‌ی

بسیار مهم این است که معلم برای آگاهی از میزان درک و ابهامات دانش‌آموزان، پیوسته باید با آنان در تماس باشد.

دعوت از متخصصان و مسئولان به کلاس درس

بعضی از افرادی که در اطراف ما زندگی می‌کنند، می‌توانند به منزله‌ی منابع آموزشی مفیدی در کلاس مورد استفاده قرار گیرند. جامعه خود یک منبع همیشه حاضر آموزشی است. افراد متخصص می‌توانند به شیوه‌های مختلف استعدادها و تخصص خود را به مدرسه عرضه کنند. هریک از اولیای دانش‌آموزان که در زمینه‌ای تخصص و مهارت دارند، می‌توانند اطلاعات دست‌آورد و با ارزشی در اختیار کلاس قرار دهند (شکل ۹-۱۳).



شکل ۹-۱۳- اولیای دانش‌آموزان می‌توانند اطلاعات دست‌آورد و با ارزشی در اختیار کلاس قرار دهند.

یک نفر پلیس، قاضی یا وکیل دادگستری نیز می‌تواند بهترین و کامل‌ترین گزارش‌ها را درباره‌ی کار خود و اداره‌ای که در آن کار می‌کند، در اختیار کلاس قرار دهد.

پس از انتخاب منبع انسانی خود به‌عنوان یک منبع آموزشی، می‌توان او را به کلاس دعوت کرد یا چند نفر از دانش‌آموزان را به محل کار وی فرستاد تا با او مصاحبه کنند و گزارش خود را به کلاس ارائه دهند. در این مورد، چه برای دعوت متخصص به کلاس و چه ترتیب دادن مصاحبه با او، به نکات زیر توجه داشته باشید.

۱- معلم یا یک یا چند نفر از دانش‌آموزان می‌توانند مسئولیت تماس با فرد مورد نظر را به عهده بگیرند.

۲- هدف‌های این دیدار را مشخص کنید.

۳- کلاس را آماده کنید. علاوه بر مشخص کردن مواردی که باید از شخص مورد نظر پرسیده شود، لازم است ذهن دانش‌آموزان نیز برای این دیدار آماده گردد. علاوه بر این، باید شخصی را برای یادداشت برداشتن انتخاب کرد.

۴- فعالیت‌های تکمیلی مربوط به پایان برنامه را پیش‌بینی کنید. پس از این دیدار، می‌توان با بیان چند کلمه از فرد مزبور تشکر کرد. تهیه‌ی یک مقاله همراه با عکس و شرح حال فرد متخصص و درج آن در روزنامه‌ی دیواری یا نشریه‌ی مدرسه نیز بسیار مناسب خواهد بود. دانش‌آموزان می‌توانند هر چه را که آموخته‌اند، به صورت نوشته درآورند. گاهی استفاده از هنرمندان متخصص و صاحب‌نظر مانند نقاشان یا نویسندگان سبب برانگیخته شدن استعداد و علاقه‌ی بعضی از دانش‌آموزان می‌شود.

۵- در صورتی که چند نفر مسئول ارتباط و مصاحبه با شخص مورد نظر هستند، توجه داشته باشید که مصاحبه معمولاً یک جلسه‌ی پرسش و پاسخ است و مصاحبه‌کنندگان پیش از مصاحبه، به مرور کلی مطالب در این زمینه نیاز دارند. تهیه‌ی پرسش‌ها به عهده‌ی کلاس یا یک گروه منتخب خواهد بود. دانش‌آموزانی که مصاحبه را انجام می‌دهند، باید به این امر واقف باشند که مهم‌ترین نقش آنان کسب اطلاعات است. آن‌ها باید به موضوع مصاحبه علاقه‌مند باشند، به سخنان فرد مصاحبه‌شونده با دقت گوش فرا دهند و در صورت امکان، از ضبط صوت استفاده کنند. گاهی مصاحبه را تلفنی نیز می‌توان انجام داد.

رهنمودهای عملی

مزایای استفاده از محیط‌های یادگیری تعاملی

گردش‌های علمی و دعوت از متخصصان و مسئولان به کلاس درس مزایای بسیاری دارد. از مهم‌ترین این مزایا می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

– در این گونه محیط‌ها، دانش‌آموزان به‌طور دست‌اول می‌آموزند که جامعه‌شان کجا، چرا و چگونه عمل می‌کند.

– برگزاری گردش علمی یا دعوت متخصص به کلاس درس و ... در اختیار و کنترل خلاق معلم است.

– طراحی این تجربه‌ها و ایجاد آمادگی برای آن‌ها می‌تواند بسیار تعاملی و مؤثر توسط دانش‌آموزان

با راهنمایی معلم انجام گیرد.

– محیط‌های یادگیری تعاملی فرصت‌هایی را برای کسب تجارب زنده و دست‌اول فراهم می‌آورند.
– مزیت اجرای آزمایش، نمایش و نظیره‌سازی خلق تجارب دست‌اول است. نحوه‌ی عمل و سرعت کار می‌تواند کاملاً در انجام نمایش‌ها تحت کنترل معلم یا آزمایش‌کننده باشد. نمایش و نظیره‌سازی علاوه بر ارائه‌ی محتوا، انواع و اقسام مهارت‌ها از قبیل خواندن، درک کامل مطالب، قدرت بیان مؤثر، همکاری گروهی، احساس مسئولیت، برنامه‌ریزی و ... را شامل می‌شود.

محدودیت‌های استفاده از محیط‌های یادگیری تعاملی

انجام گردش‌های علمی، دعوت از متخصصان، به اجرا درآوردن نمایش‌ها و آزمایش‌های علمی همه و همه بسیار وقت‌گیر هستند و به برنامه‌ریزی دقیق نیاز دارند. معمولاً هریک از این موارد دربردارنده‌ی هزینه‌هایی است و تصمیم‌گیری در باره‌ی آن ممکن است به پذیرش و امضای چندین شخصیت و مسئول مدرسه یا ناحیه نیازمند باشد.

اشیای سه‌بعدی

یادگیری نکاتی درباره‌ی یک شیء، بدون احساس کردن خود شیء در کیفیت پایین‌تری صورت می‌پذیرد. هرچه تجارب احساسی ما کامل‌تر، دقیق‌تر و زنده‌تر باشد، یادگیری مؤثرتر انجام می‌گیرد. البته این بدان مفهوم نیست که برای یادگیری هر چیزی باید از کلیه‌ی حواس استفاده کرد. از طرف دیگر، می‌دانیم که بسیاری از چیزهای فیزیکی به سادگی قابل رؤیت با تجربه‌ی مستقیم نیستند؛ برای مثال، می‌توان شاگردان را به تماشای کارخانه‌ی برق شهر برد ولی آن‌ها کاملاً درک نخواهند کرد که فرضاً تلمبه‌ها و موتورهای بزرگ برق چگونه کار می‌کنند. معلمان در چنین مواردی باید تجارب مستقیمی را در این زمینه‌ها در اختیار دانش‌آموزان قرار دهند. یکی از راه‌های انجام این کار استفاده از مواد سه‌بعدی است. این مواد در شرایطی که تجربه‌ی دست‌اول کاری ناممکن یا غیرعملی باشد، تجارب مفیدی را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند. انواع اشیای سه‌بعدی عبارت‌اند از: اشیای حقیقی و نمونه‌ها، مدل‌ها و میز شنی.

اشیای حقیقی و نمونه‌ها

منظور از اشیای حقیقی است. اشیای موجود در محیط ما – چنانچه مورد مطالعه و بررسی نزدیک قرار گیرند – می‌توانند به عنوان منابع اطلاعاتی و محرک برای یادگیری به کار روند (شکل ۹-۱۴).

اشیای حقیقی، چیزهایی بسیار متفاوت از جزوه‌ی قانون اساسی کشور گرفته تا لانه‌ی پرندگان



شکل ۹-۱۴- اشیای موجود در محیط می‌توانند به عنوان منابع اطلاعاتی و محرک برای یادگیری دانش‌آموزان مورد مطالعه قرار گیرند.



شکل ۹-۱۵- اشیای حقیقی چیزهای بسیار متفاوتی را در بر می‌گیرند.

در لابلای شاخه‌های درخت وسط حیاط مدرسه را در بر می‌گیرند (شکل ۹-۱۵).
 معلمان باید برای شاگردان خود فرصت‌هایی را فراهم آورند که آن‌ها با بعضی از این اشیا که برای مطالعه و بررسی به کلاس آورده می‌شوند، تماس و ارتباط نزدیک پیدا کنند. گردش علمی یکی از عملی‌ترین شیوه‌هایی است که با تدارک آن همه‌ی دانش‌آموزان می‌توانند اشیای حقیقی را از نزدیک مشاهده کنند. متأسفانه به دلیل وجود محدودیت‌های زمانی و مکانی، بهتر است تا حد امکان این‌گونه اشیا به کلاس آورده شوند (شکل ۹-۱۶).



شکل ۹-۱۶- تا حد امکان باید اشیای حقیقی به کلاس آورده شوند.

مدل‌ها

بررسی اشیاء و نمونه‌های حقیقی در محیط واقعی آن‌ها بسیار ارزشمند و در عین حال دشوار است. به همین دلیل، معلمان به مدل آن‌ها روی می‌آورند. اشیای حقیقی که از طریق مدل‌ها عرضه می‌شوند، می‌توانند به بزرگی کره‌ی زمین یا به کوچکی اتم باشند. مدل ممکن است نمایشگر یک ساختمان باشد یا یک ساختار زنده مانند بدن، چشم یا گوش انسان را نشان دهند (شکل ۹-۱۷). مدل ممکن است چیزهای بسیار پیچیده یا بسیار ساده را نشان دهد. هم‌چنین، ممکن است

همه‌ی جزئیات شیء حقیقی را در برگیرد یا شکل ساده شده‌ی آن باشد.

خصوصیات بارز مدل‌ها در آموزش

عبارت‌اند از:

۱- سه بعدی هستند؛ یعنی علاوه بر

درازا و پهنا عمق نیز دارند.

۲- اشیاء را به اندازه‌های قابل بررسی

بزرگ یا کوچک می‌کنند.

۳- بررسی درونی اشیاء را امکان‌پذیر

می‌سازند.



شکل ۹-۱۷- مدل‌هایی از این قبیل می‌توانند

تجارب یادگیری قابل لمس و محسوسی را در اختیار

دانش‌آموزان قرار دهند.

۴- قسمت‌های غیرضروری اشیا را که در آموزش نقشی ندارند، حذف می‌کنند.

۵- در مدل‌ها برای مشخص کردن قسمت‌های مهم با تأکید بر روی قسمت‌های معین از رنگ

استفاده می‌شود.

۶- بسیاری از مدل‌ها دارای قسمت‌های جداشدنی هستند.

۷- مدل‌هایی مانند بادسنج، مولکول و چیزهایی از این قبیل را می‌توان با وسایل ساده در

کلاس تهیه کرد.

میز شنی

میز شنی رسانه‌ای بسیار جالب است که روی یک زمینه‌ی مسطح ارائه می‌شود و به دانش‌آموزان برای دوباره‌سازی صحنه‌ها و اشیای حقیقی براساس مقیاس صحیح آن‌ها کمک می‌کند. دانش‌آموزان برای دوباره‌سازی اشیای حقیقی، قبلاً باید تحقیق دقیقی انجام دهند و در مورد هدف‌ها، کیفیت کار و معیارهای مناسب تصمیم‌گیری کنند (شکل ۹-۱۸).

مثلاً برای دوباره‌سازی قسمتی از مسیر رود کارون که به خلیج فارس می‌ریزد، دانش‌آموزان باید درباره‌ی طول رود، عمق آن، مسیری که از آن می‌گذرد، اندازه‌ی دهانه‌ی رود در محل ریزش به خلیج، نوع درختان اطراف رود و احیاناً نوع زندگی افرادی که در اطراف آن زندگی می‌کنند، اطلاعات دقیقی را کسب کنند. به این ترتیب، دانش‌آموزان قبل از شروع به ساختن میز شنی، به مجموعه‌ای از تحقیقات کتابخانه‌ای نیاز دارند.



شکل ۹-۱۸- میز شنی دوباره‌سازی صحنه‌ها و اشیای حقیقی را براساس تحقیقات دقیق توسط دانش‌آموزان

امکان‌پذیر می‌سازد.

رهنمودهای عملی

ضرورت استفاده از اشیای سه‌بعدی

از مدل‌ها و اشیای حقیقی و نمونه‌ها مانند سایر رسانه‌های دیداری و شنیداری باید زمانی در فرآیند آموزش و یادگیری استفاده کرد که بتوانند به نوعی به دانش‌آموزان کمک کنند. مدل‌ها در مقایسه با تصاویر، دارای عمق و ماده‌ی قابل لمس هستند و بنابراین، دانش‌آموزان آن‌ها را بسیار حقیقی‌تر می‌دانند. اگر امکان آوردن اشیای حقیقی به کلاس وجود دارد، در مرحله‌ی اول باید از آن‌ها استفاده کرد. در غیر این صورت، مدل‌های این اشیای می‌توانند به شکلی بسیار مؤثر مورد استفاده قرار گیرند. آن‌ها را می‌توان دید و با دست لمس کرد که در این صورت، تجربه‌ی حسی کامل‌تری را سبب می‌شوند. لذا در موقعیت‌های یادگیری که بُعد سوم مهم است، در صورت امکان باید از یک مدل مناسب استفاده کرد.

اصول استفاده از اشیای سه‌بعدی

- اطمینان حاصل کنید که همه‌ی دانش‌آموزان قادر به دیدن آن‌ها هستند.
- متناسب با اهداف درس، از مدل‌ها همراه با مواد دیگر از قبیل اسلاید، تصاویر ثابت و تابلوی اعلانات استفاده کنید.
- مطالب را در هنگام استفاده از این اشیای به صورت مؤثر و با تسلسل مناسب به کلاس ارائه دهید.

- مفهوم درستی از اندازه‌ی حقیقی شیء مورد نظر به دانش‌آموزان ارائه دهید.
- فرصت‌های مناسبی را برای تجربه‌ی دست اول دانش‌آموزان طرح‌ریزی کنید.

مزایای استفاده از اشیای سه‌بعدی

این نوع اشیای را می‌توان رؤیت و در عین حال لمس کرد؛ بنابراین، پس از تجربه‌ی مستقیم، در فرآیند آموزش و یادگیری ارزش بالایی دارند. مدل‌ها می‌توانند اشیای حقیقی را بزرگ‌تر یا کوچک‌تر کنند. بررسی دقیق و درونی اشیای حقیقی گاهی فقط از طریق مدل‌ها امکان‌پذیر است.

تولید این گونه رسانه‌ها توسط دانش‌آموزان بسیار دلپذیر و دارای اهمیت فراوان است. محدودیت‌های استفاده از اشیای سه‌بعدی: آوردن اشیای حقیقی و نمونه‌ها به کلاس، همواره امکان‌پذیر نیست. معلم باید در هنگام استفاده از این رسانه‌ها احتمال بروز حوادث غیرمترقبه را کاملاً در نظر بگیرد و برای مقابله با آن‌ها آمادگی داشته باشد. در این طبقه‌بندی، مدل‌ها از سایر مواد گران‌ترند؛ به خصوص اگر دارای قسمت‌های جداشدنی باشند.

فعالیت‌های پیشنهادی

- ۱- با آوردن مثالی از یک محیط یادگیری کاملاً تعاملی، خصوصیات این محیط را شرح دهید.
- ۲- یک موقعیت تعاملی را در مورد موضوع انتخابی خود طرح‌ریزی و در کلاس اجرا کنید. در این طرح‌ریزی می‌توانید از گردش علمی، بازی‌های آموزشی، نمایش، آزمایش‌ها، دعوت از متخصصان به کلاس درس و اشیای سه‌بعدی استفاده کنید. نقش معلم و دانش‌آموزان را در این محیط مشخص کنید.
- ۳- یک بازی آموزشی، گردش علمی یا جریان یک آزمایش را که به صورت برنامه‌ی رایانه‌ای در دسترس دارید، به کلاس آورید و نمایش دهید.

بخش چهارم

یادگیری

بر اساس رایانه

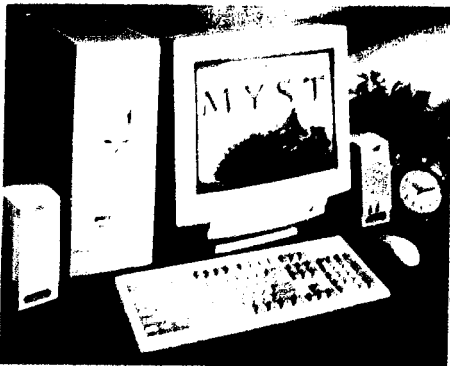
کاربرد رایانه در آموزش

اهداف فصل: در پایان این فصل، شما باید بتوانید :

- ۱- سواد رایانه‌ای و انواع آن را با آوردن مثال شرح دهید.
- ۲- انواع برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای را در محیط اطراف خود بیابید.
- ۳- در ارزش‌یابی از مواد رایانه‌ای، نکاتی را که از نظر فنی (تکنیکی) و کیفی باید به آن‌ها توجه کرد، به کار گیرید.
- ۴- با استفاده از راهنمای ارزش‌یابی موجود در این فصل، برنامه‌های رایانه‌ای را ارزش‌یابی کنید.

مقدمه

رایانه به سبب برخورداری از قدرت پاسخ‌گویی به دانش‌آموزان، داشتن ظرفیت گسترده برای ذخیره و دست‌کاری اطلاعات و قدرت بی‌نظیر در کار و ارائه‌ی خدمت به تعداد زیادی دانش‌آموز در آن واحد، به طور وسیعی در مجامع آموزشی دنیا مورد استفاده قرار گرفته است. رایانه قدرت کنترل و ارائه‌ی انواع مواد، از قبیل: صدا، تصویر ثابت، تصویر متحرک، فیلم‌های کارتونی و اطلاعات نوشتاری را دارد. هم‌چنین می‌تواند پاسخ‌های دانش‌آموزان را که به وسیله‌ی صفحه کلید یا ماوس وارد شده، ضبط و بررسی کند و نسبت به آن‌ها عکس‌العمل نشان دهد (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱- نمونه‌ای معمولی از یک رایانه‌ی شخصی

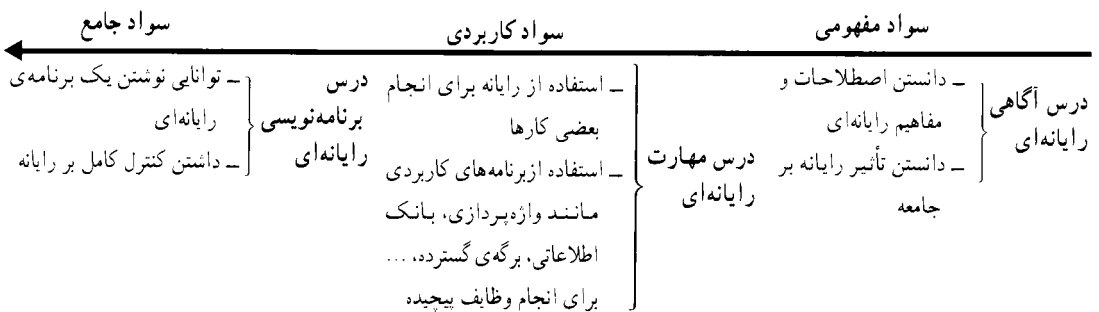
سواد رایانه‌ای

زمانی سواد صرفاً به معنای سواد کلامی بود و به قدرت خواندن و نوشتن اطلاق می‌شد. از اواسط دهه‌ی ۱۹۷۰، با توسعه‌ی سریع استفاده از رایانه، آگاهی عمومی نسبت به اهمیت رایانه در جامعه گسترش یافت. از درون این آگاهی، نوعی سواد جدید به نام سواد رایانه‌ای – که به قدرت درک استفاده از رایانه اطلاق می‌شود – پدید آمد. به طور کلی، سواد رایانه‌ای به آنچه شخص درباره‌ی رایانه می‌داند و کارهایی که می‌تواند با آن انجام دهد، اطلاق می‌شود. در بسیاری از کشورها، دانش‌آموزان دبیرستان پیش از فارغ‌التحصیل شدن باید نشان دهند که مهارت‌های رایانه‌ای را به خوبی کسب کرده‌اند (شکل ۱-۲). با وجود این، هنوز درباره‌ی معلومات و مهارت‌هایی که



شکل ۱-۲- در بسیاری از کشورها، دانش‌آموزان پیش از فارغ‌التحصیل شدن باید مهارت‌های رایانه‌ای را به خوبی کسب کرده باشند.

دانش‌آموزان باید داشته باشند، توافق عمومی وجود ندارد؛ زیرا مهارت‌های افرادی که اطلاعات و توانایی رایانه‌ای دارند، در طول یک خط ممتد قرار می‌گیرند و نمی‌توان آن‌ها را در طبقه‌های جدا و مجزاً قرار داد (نمودار شماره‌ی ۱).



نمودار شماره‌ی ۱- انواع سواد رایانه‌ای بر روی یک خط ممتد

انواع سواد رایانه‌ای

سواد مفهومی: در یک طرف این خط ممتد، اشخاصی قرار می‌گیرند که درباره‌ی رایانه مطالبی را یاد گرفته‌اند. آن‌ها عموماً اصطلاحات و مفاهیم رایانه‌ای را می‌دانند و از تأثیر رایانه بر جامعه نیز باخبرند و ممکن است بتوانند درباره‌ی مسائل قانونی، فلسفی و آداب استفاده از آن بحث و گفت‌وگو کنند.

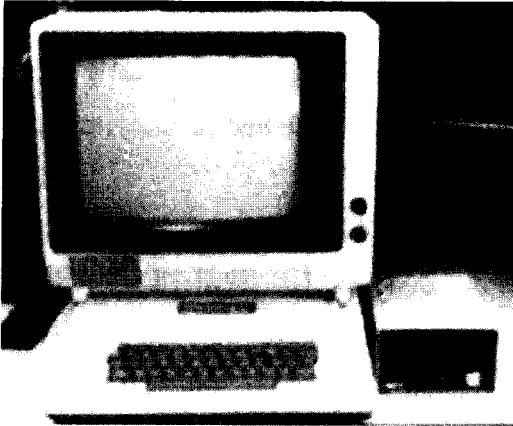
این نوع آگاهی را «سواد مفهومی» نامیده‌اند. درسی که در این سطح ارائه می‌شود، «آگاهی رایانه‌ای» خوانده می‌شود. با وجود این، بسیاری از معلمان معتقدند که تنها داشتن اطلاعات درباره‌ی رایانه کافی نیست بلکه دانش‌آموزان باید بتوانند با استفاده از رایانه، کاری انجام دهند.

سواد کاربردی: افزوده شدن بعضی مهارت‌های عملی، معمولاً نشان‌دهنده‌ی حرکت به سمت میانی خط ممتد سواد رایانه‌ای است. این نوع آگاهی را «سواد کاربردی» می‌نامند. اشخاصی که در این سطح قرار دارند، قادرند از رایانه برای انجام بعضی از کارهای خود استفاده کنند. مهارت آنان ممکن است به روشن کردن رایانه و به‌کارگرفتن یک برنامه محدود شود. در عین حال، ممکن است مهارت آنان آن‌چنان پیشرفته باشد که بتوانند چندین برنامه‌ی کاربردی - مانند واژه‌پردازی، بانک اطلاعاتی و برگه‌ی گسترده - را برای انجام وظایف پیچیده‌تر مورد استفاده قرار دهند. بسیاری از دروسی که با این محدوده روی خط ممتد قرار می‌گیرند، «مهارت رایانه‌ای» خوانده می‌شوند. با وجود این، بعضی از متخصصان علوم تربیتی معتقدند که حتی داشتن علم و مهارت در این سطح هم کافی نیست. آنان از دانش‌آموزان انتظار دارند که بتوانند برای رایانه برنامه‌نویسی کنند.

سواد جامع: داشتن توانایی نوشتن یک برنامه‌ی رایانه‌ای که به درستی از عهده‌ی انجام وظیفه‌ای برآید، شخص را در طرف دیگر خط، یعنی در محل «سواد جامع» قرار می‌دهد. افرادی که دارای سواد جامع هستند، کنترل کامل رایانه را در دست دارند. متخصصان علوم تربیتی که از این موقعیت پشتیبانی می‌کنند، معتقدند که افراد، تنها در صورتی دارای سواد رایانه‌ای هستند که بتوانند فرآیند برنامه‌نویسی را درک و کامل کنند.

یادگیری بر اساس استفاده از رایانه

از سال ۱۹۸۰، به دنبال تحولات و پیشرفت‌های چشم‌گیری که در عرصه‌ی سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای رایانه‌ای به‌وجود آمد، یادگیری براساس استفاده از رایانه، از حالت ارائه‌ی مطالب خارج شد و در قلب مدارس و درون خانه‌ها جای گرفت. در اواخر دهه‌ی ۱۹۷۰، با پیدایش رایانه‌ی اپل (Apple) مدارس توانستند از عهده‌ی خرید رایانه برآیند (شکل ۱-۳). بعد از آن، در



شکل ۱۰-۳- نمونه‌ای از رایانه‌ی آپل که در اواخر دهه‌ی ۱۹۷۰ ساخته و برای اولین بار وارد مدارس شد.

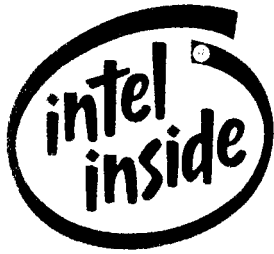


شکل ۱۰-۴- نمونه‌ای از اولین رایانه‌های مکینتاش که برای نخستین بار از سیستم واسطه‌ای تصویری و ماوس استفاده کرد.

سال ۱۹۸۴ پیدایش رایانه‌های مکینتاش توسط کمپانی آپل که در آن از سیستم واسطه‌ای تصویری و ماوس استفاده می‌شد، سبب گردید تا رایانه به سادگی در دسترس کودکان و بزرگسالان قرار گیرد (شکل ۱۰-۴). رایانه‌ی آی.بی.ام (IBM) نیز در سال ۱۹۸۵، با استفاده از سیستم واسطه‌ای تصویری به نام میکروسافت ویندوز (Microsoft Windows) که توسط بیل گیت (Bill Gate) طراحی و از سیستم مکینتاش تقلید شده بود، وارد بازار رایانه‌های شخصی شد (شکل ۱۰-۵). در سال‌های بعد، با پیدایش



شکل ۱۰-۵- علامت سیستم واسطه‌ای تصویری ویندوز



pentium[®]!!!
PROCESSOR

شکل ۱۰-۶- رایانه‌های جدید
از ریزپردازنده‌های بسیار قدرتمند
استفاده می‌کنند.

ریزپردازنده‌های (microprocessors) بسیار قدرتمند،
یادگیری بر اساس رایانه از طریق برنامه‌های چندرسانه‌ای
تحت کنترل رایانه (multimedia) امکان پذیر شد (شکل
۱۰-۶).

از پیشرفت‌های دیگری که زمینه‌ساز گسترش کار
رایانه در محیط‌های آموزشی شد، می‌توان به پدید آمدن
شبکه‌ی جهانی اینترنت و برنامه‌های ساده و در عین حال
قدرتمندی اشاره کرد که موجب دسترسی به منابع عظیم
علمی شده است.

رایانه‌ها نقش خود را در آموزش و پرورش سراسر دنیا به سرعت گسترش می‌دهند. این
دستگاه‌ها بیش‌تر برای جوانان جذاب هستند و روز به روز بر جذابیت آن‌ها افزوده می‌شود. از آن‌جا
که جوانان با تلویزیون و احياناً بازی‌های الکترونیکی آشنا هستند و با آن‌ها بزرگ شده‌اند، با اعتماد به
نفس و اشتیاق بیش‌تری، از فناوری‌های رایانه‌ای استقبال می‌کنند (شکل ۱۰-۷).



شکل ۱۰-۷- رایانه‌ها بسیار برای جوانان جذاب هستند و روز به روز بر جذابیت آن‌ها افزوده می‌شود.

مزایای استفاده از رایانه

طبیعت تعاملی بودن رایانه همه‌ی مزایای آن را تحت الشعاع قرار می‌دهد. مزایای خاص استفاده

از رایانه عبارت‌اند از :

— دانش‌آموزان می‌توانند براساس سرعت مناسب خود به‌پیش بروند. درحقیقت آن‌ها کنترل

یادگیری خود را به‌دست می‌گیرند.

- به پاسخ‌ها و واکنش‌های دانش‌آموزان بازخورد فوری داده می‌شود.
- صبر و شکیبایی رایانه محیطی بسیار مناسب را به‌خصوص برای دانش‌آموزانی که کندتر از بقیه به پیش می‌روند، فراهم می‌آورد.
- رنگ، موسیقی و گرافیک‌های کاریکاتوری، صدا و برنامه‌های ویدیویی به برنامه‌های ارائه‌شده واقعیت بیش‌تری می‌بخشند.
- قدرت رایانه در حفظ مدارک، و سوابق پیشرفت دانش‌آموزان برای معلم و دانش‌آموز بسیار مفید است و سبب صرفه‌جویی در وقت آن‌ها می‌شود.
- رایانه‌ها امکان دسترسی ساده به اطلاعات فراوان را فراهم می‌سازند.
- رایانه می‌تواند آموزش قابل‌اعتماد و یکسانی را برای همه‌ی دانش‌آموزان - یکی پس از دیگری - فراهم آورد.
- استفاده از رایانه، زمان آموزش مهارت‌ها و مفاهیم را تقلیل می‌دهد.
- رایانه‌ها امکان به‌خاطر سپردن طولانی‌تر مطالب آموخته‌شده را فراهم می‌آورند.
- رایانه‌ها در افزایش رغبت دانش‌آموزان برای آمدن به مدرسه و انجام‌دادن کارهای مدرسه‌ای بسیار مؤثر بوده‌اند.

محدودیت‌های استفاده از رایانه

- بعضی از محدودیت‌های اصلی رایانه‌ها در آموزش عبارت‌اند از :
 - با وجود کاهش قیمت رایانه‌ها، هنوز تهیه‌ی این رسانه مستلزم هزینه‌ی نسبتاً بالایی است.
 - موضوعی که باید در نظر گرفت و برای آن کاملاً برنامه‌ریزی کرد این است که علاوه بر این که رایانه‌ها طول عمر بسیار کوتاهی دارند و باید برای نو کردن آن‌ها مرتباً برنامه‌ریزی کرد، برای تعمیر و تجدید نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای آن‌ها نیز باید بودجه‌ای مستمر در نظر گرفت.
 - یافتن برنامه‌ها و نرم‌افزارهایی که به‌درستی با هدف‌های درس مطابقت داشته باشند، کار وقت‌گیری است.
 - به‌طور کلی، یافتن و تهیه‌ی نرم‌افزارهای مناسب و قابل‌اعتماد کاری زمان‌بر و هزینه‌دار است.

انواع برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای

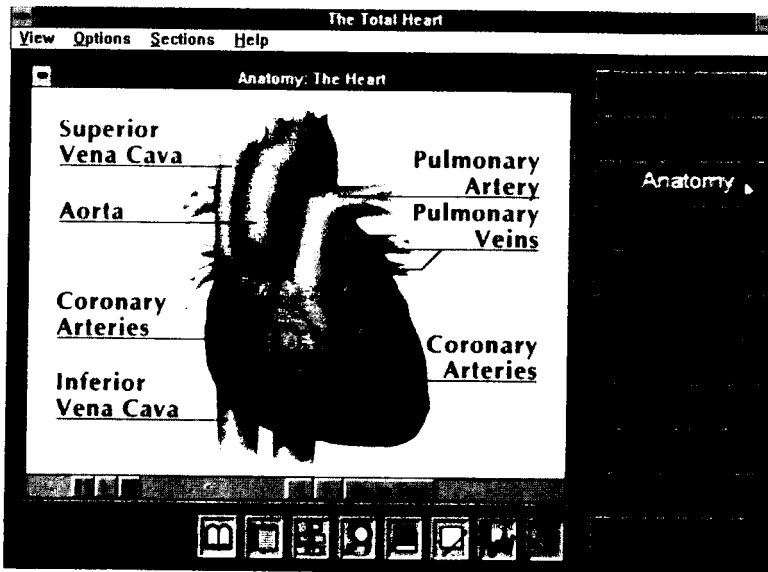
- برنامه‌های یادگیری بر اساس رایانه را حداقل به هشت دسته تقسیم کرده‌اند : مشق و تمرین (drill and practice)، مربی‌گری (tutorial)، بازی‌ها (games)، شبیه‌سازی (simulation)،

مشکل‌گشایی (problem solving)، جست‌وجوگری (inquiry)، برنامه‌های آزمونی (testing) و برنامه‌نویسی (programming).

برنامه‌های مشق و تمرین: در این گونه برنامه‌ها از صبر و حوصله‌ی نامحدود رایانه، توانایی آن در دادن بازخوردهای فوری و هم‌چنین تقویت آموخته‌های دانش‌آموزان استفاده می‌کنند و زمینه را برای تمرین‌های متوالی فراهم می‌آورند.

این گونه برنامه‌ها بر این فرضیه بنا شده‌اند که مهارت‌های مورد تمرین را دانش‌آموزان قبلاً یاد گرفته‌اند و تنها با تمرین بیش‌تر و به‌کارگیری مهارت‌ها، باید آن‌ها را تقویت کرد. بسیاری از برنامه‌های آموزشی اولیه از این نوع بوده‌اند. تولید این گونه برنامه‌ها بسیار ساده‌تر از انواع دیگر است.

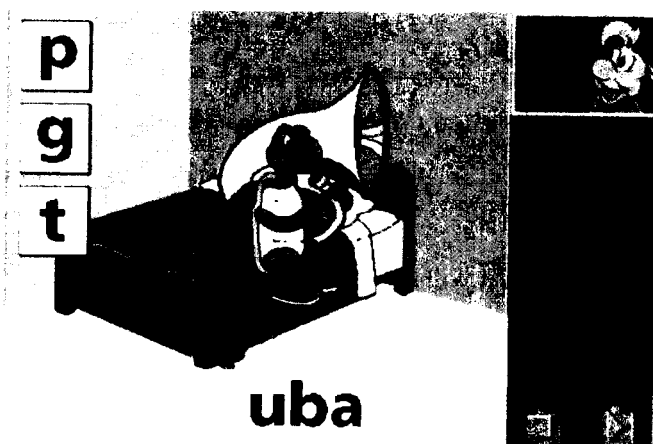
برنامه‌های مربی‌گری: هدف اصلی این برنامه‌ها، آموزش مفاهیم جدید به دانش‌آموزان است. در این نوع برنامه‌ها فرض بر این است که دانش‌آموزان هیچ نوع اطلاعات قبلی ندارند یا اطلاعات آنان درباره‌ی موضوع مورد بحث، بسیار محدود است. این نوع برنامه‌های آموزشی، دانش‌آموزان را در درک یک مفهوم قدم به قدم به پیش می‌برند (شکل ۱۰-۸).



شکل ۱۰-۸— برنامه‌های مربی‌گری مفاهیم جدید را به دانش‌آموزان آموزش می‌دهند.

امروز از انواع مواد نوشتاری، تصویری، حرکتی و صوتی در تولید این گونه برنامه‌ها استفاده می‌شود. این نوع برنامه‌ها در تمام مراحل، دانش‌آموزان را در امر یادگیری فعال می‌سازند و با طرح سؤال به شکل‌های متفاوت، آنان را درگیر می‌کنند. با توجه به عملکرد دانش‌آموز، بازخورد متناسب

می‌دهند و هم‌چنین، براساس پیشرفت دانش‌آموز، مطالب ساده یا دشواری در اختیار وی می‌گذارند. بازی‌های آموزشی: بازی‌های آموزشی، برنامه‌هایی هستند که از طریق بازی، مفاهیم جدید یا کاربرد مفاهیم را به دانش‌آموزان آموزش می‌دهند (شکل ۱-۹). این گونه برنامه‌ها، مانند بازی‌های معمولی دارای مجموعه‌ای از قوانین و روش برنده شدن هستند. بازی‌های آموزشی برای دانش‌آموزان بسیار جذابیت دارند. این گونه برنامه‌های آموزشی مهارت‌های اصلی را مورد توجه قرار می‌دهند ولی موقعیت‌هایی را نیز به وجود می‌آورند که در آن‌ها، مهارت‌های مشکل‌گشایی به کار گرفته می‌شوند. بازی‌های رایانه‌ای به سبب قدرت رایانه در ارائه و کنترل آن‌ها از بازی‌های غیر رایانه‌ای دشوارترند. در بازی‌های رایانه‌ای چندین مهارت و مفهوم باهم و به صورتی بسیار لذت‌بخش و گیرا آموزش داده می‌شود، مانند برنامه‌هایی که خواندن الفبا را از طریق بازی‌های تفریحی یاد می‌دهند.



شکل ۱-۹- بازی‌های آموزشی مفاهیم جدید یا کاربرد مفاهیم را از طریق بازی به دانش‌آموزان آموزش می‌دهند.

برنامه‌های شبیه‌سازی: برنامه‌های شبیه‌سازی، اجرای موقعیت‌های آموزشی را که به دلیل هزینه، خطرناک بودن و وقت محدود کلاس غیرممکن است را امکان‌پذیر می‌سازند (شکل ۱-۱۰). این نوع برنامه‌ها به یادگیرنده اجازه می‌دهند تا با تغییر عوامل متغیر، موقعیت‌های متعددی را بررسی کند و با نتایج آن‌ها آشنا شود. برنامه‌های شبیه‌سازی، یادگیرنده را قادر می‌سازند تا برای مثال، نحوه‌ی انتخابات رئیس جمهوری، بازار بورس اوراق بهادار، جست‌وجو در کره‌ی ماه یا کندوکاو زمین‌شناسان را در محیطی بسیار شبیه به محیط اصلی خود، عملاً تجربه کند.

برنامه‌های مشکل‌گشایی: برنامه‌های مشکل‌گشایی، مشکلی را برای بررسی و حل کردن در محیطی بسیار طبیعی و شبیه به محیط اصلی، به دانش‌آموزان ارائه می‌دهند. دانش‌آموزان باید با بهره‌گیری از اطلاعات موجود و در دسترس، در محیط رایانه‌ای روشی را برای حل مشکل در نظر بگیرند و مشکل را حل کنند.



شکل ۱۰-۱- برنامه‌های شبیه‌سازی به یادگیرنده اجازه می‌دهند تا با تغییر عوامل متغیر، موقعیت‌های متعددی را بررسی کند.

برنامه‌های جست و جوگری: دانش‌آموزان هم‌چنین می‌توانند از رایانه برای دستیابی به اطلاعات ضبط شده بر روی دیسک‌های فشرده و اینترنت استفاده کنند. این نوع جست و جوگری در مرحله‌ی اولیه، برای دسترسی به اطلاعات نوشتاری است. در مرحله‌ی بالا، جست و جوگری چندرسانه‌ای شامل انتخاب یکی از انواع منابع اطلاعاتی و جست و جوگری نظام‌مند (سیستماتیک) در آن است؛ از محتوای دایرة‌المعارف‌ها گرفته تا کتب کتابخانه‌ها و

موزه‌های معروف دنیا و صفحات وب (Web) که برای مقاصد از قبیل حل مشکل یا نوشتن گزارش به کار می‌روند، همه و همه انواع اطلاعاتی هستند که در این برنامه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند (شکل ۱۰-۱۱).

برنامه‌های آزمون‌ی: رایانه‌ها برای ارائه‌ی آزمون‌ها و تصحیح آن‌ها بسیار مطلوب‌اند. رایانه می‌تواند بر اساس پاسخ‌های دانش‌آموزان، پرسش‌های مناسب دیگری را به آنان ارائه دهد. برنامه‌نویسی رایانه‌ای: رایانه‌ها با این هدف ساخته شده‌اند که کارهای خاصی را با توجه به



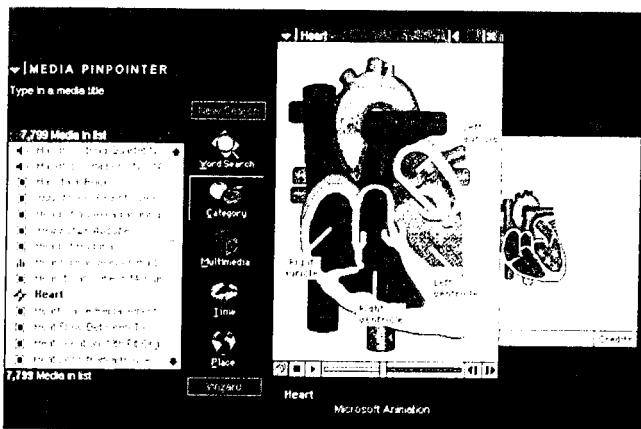
شکل ۱۰-۱۱- دسترسی به شاهره‌های اطلاعاتی و وب فعالیت‌های دانش‌آموزان در کلاس را به دنیای واقعی خارج مرتبط ساخته است.

برنامه‌ای پیش‌بینی شده، انجام دهند. این برنامه‌ها از طریق دستوراتی که با استفاده از زبان‌های رایانه‌ای نوشته شده‌اند، تهیه می‌شوند. اگرچه دانش‌آموزان برای کار با رایانه، به مهارت برنامه‌نویسی نیازی ندارند ولی داشتن چنین مهارتی بر توانایی آن‌ها در کنترل رایانه می‌افزاید و در آینده، امکانات شغلی جدیدی را برای آنان فراهم می‌آورد.

کاربردهای کلی رایانه در آموزش و یادگیری

در اوایل دهه‌ی ۱۹۸۰، تیلور (R. P. Taylor) پیشنهاد کرد که معلمان کاربردهای رایانه را به سه دسته تقسیم کنند: کاربردهای تعلیم‌دهنده، کاربردهای تعلیم‌گیرنده و کاربردهای ابزاری.

کاربردهای تعلیم‌دهنده: کاربردهای تعلیم‌دهنده، استفاده از برنامه‌هایی است که محتوای آموزشی را ارائه می‌دهند. این عنوان جدید به تمامی فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که قبلاً «آموزش براساس رایانه» (Computer Assisted Instruction) یا CAI نامیده می‌شدند. اگرچه این نوع برنامه‌ها بازار نرم‌افزارهای رایانه‌ای را تحت الشعاع قرار داده‌اند ولی بسیاری از متخصصان تعلیم و تربیت معتقدند که کاربردهای تعلیم‌دهنده، بهترین نوع استفاده از منابع رایانه‌ای نیستند. یکی از نمونه‌های این‌گونه برنامه‌ها سری برنامه‌هایست که اجزای مختلف بدن و دستگاه‌های آن را تدریس می‌کنند (شکل ۱-۱۲).



شکل ۱-۱۲ - یک نمونه از برنامه‌های تعلیم‌دهنده که کار قلب را آموزش می‌دهد.

کاربردهای تعلیم‌گیرنده: کاربردهای تعلیم‌گیرنده، نقش سنتی دانش‌آموز و رایانه را وارونه ساخته‌اند. در این نوع برنامه‌ها، دانش‌آموز با به کارگیری یک زبان رایانه‌ای به رایانه آموزش می‌دهد. او به رایانه می‌آموزد که وظایف جدید و پیچیده‌ای را که قبلاً از عهده‌ی آن‌ها برنمی‌آمده، انجام دهد. طرفداران سواد رایانه‌ای جامع، این نوع کاربرد رایانه را تشویق می‌کنند. دانستن زبان رایانه‌ای،

توانایی کنترل نهایی منابع رایانه‌ای را به استفاده کننده می‌دهد. امروزه، این نوع زبان‌ها را برنامه‌های «تألیف رایانه‌ای» (Authoring Programs) می‌نامند. برای اطلاع دقیق‌تر در این باره به فصل ۱۱، قسمت تولید (تألیف) برنامه‌های چند رسانه‌ای مراجعه کنید.

کاربردهای ابزاری: کاربردهای ابزاری رایانه‌ای دانش‌آموز را قادر می‌سازند که با توجه به مشخصه‌های نرم‌افزار، موضوع مورد بررسی را به صورتی کاملاً منحصر به فرد مرتب کرده با آن کار کند. وقتی دانش‌آموزان از بسته‌ی نرم‌افزارهای کاربردی (Application Package) از قبیل واژه‌پرداز، بانک اطلاعاتی یا برگه‌ی گسترده استفاده می‌کنند، مهارت‌هایی را می‌آموزند که شبیه به مهارت‌های استفاده از مداد یا قلم، ماشین تحریر یا ماشین حساب است. این برنامه‌ها به فراگیرندگان آموزش نمی‌دهند بلکه تسهیلاتی را برای درگیری آنان با محتوا فراهم می‌آورند.

کاربردهای ابزاری شامل واژه‌پردازها، برگه‌های گسترده، بانک‌های اطلاعاتی، برنامه‌های تولید مواد نمایشی چند رسانه‌ای (اسلایدهای دیجیتال)، برنامه‌های ارتباطات دور و برنامه‌های گرافیکی است.

رهنمودهای عملی

ارزش‌یابی از مواد رایانه‌ای

معلم‌ان در انتخاب و ارزش‌یابی مواد رایانه‌ای، گاهی برای سرعت بخشیدن به کار، شیوه‌هایی را دنبال کرده‌اند که نتایج مطلوبی به دست نداده ولی متأسفانه براساس تکرار، به مرور به عنوان شیوه‌های متداول و عملی مطرح شده‌اند. اعتبار این شیوه‌های انتخاب – به خصوص در مورد مواد رایانه‌ای – بسیار مورد سؤال است. به همین منظور، پیش از ارائه‌ی رهنمودهای صحیح انتخاب مواد رایانه‌ای، به این شیوه‌ها اشاره می‌کنیم.

معیارهای نادرست در انتخاب و خرید مواد رایانه‌ای

– خرید بسته‌های نرم‌افزار ارزان قیمت!

اگرچه هزینه‌ی برنامه، عاملی مورد توجه است ولی بسیاری از برنامه‌های ارزان قیمت کنار گذاشته شده‌اند؛ زیرا بسیار محدود بوده یا به انتظارات معلم و دانش‌آموز پاسخ نمی‌داده‌اند و نیز به دلیل عدم انعطاف، در برنامه‌های درسی قابل استفاده نبوده‌اند. کیفیت مانند هر مورد دیگر، هزینه برمی‌دارد.

– خرید برنامه‌های قابل کپی کردن!

معلم‌ان نه تنها خود باید از انجام دادن عمل غیرقانونی و غیراخلاقی کپی کردن مواد رایانه‌ای بپرهیزند بلکه باید از به کارگیری آن دسته از مواد رایانه‌ای نیز که به صورت غیرقانونی کپی شده‌اند، خودداری کنند.

– خرید برنامه‌های در دسترس!

حقیقت این است که بعضی از معلمان و دانش‌آموزان که علاقه و ایمان خود را به استفاده از رایانه‌ها از دست داده‌اند، تنها به این دلیل است که در تجربه‌های اولیه‌ی خود، از مواد رایانه‌ای با کیفیت پایین استفاده کرده‌اند. اجازه ندهید که زرق و برق‌های فناورانه (تکنولوژیکی) بر ارزش‌های آموزشی سایه بیندازند.

– خرید برنامه‌ها بدون مرور و بررسی قبلی!

مواد رایانه‌ای ممکن است از راه‌های متفاوتی به معلمان معرفی شوند؛ برای مثال، از طریق دفترچه‌های راهنما و تبلیغاتی شرکت‌های سازنده، کنفرانس‌های آموزشی، دوره‌های ضمن خدمت، معلمان دیگر و غیره. عموماً، نمایش یک برنامه‌ی رایانه‌ای پیچیده کاری نامناسب است. معلمان به بررسی مواد رایانه‌ای و کار عملی بیش‌تر و طولانی‌تر با این مواد نیاز دارند تا بتوانند در این باره به‌طور صحیح تصمیم‌گیری کنند.

برنامه‌های رایانه‌ای را پس از مشخص کردن هدف‌های درسی خود خریداری کنید. مواد رایانه‌ای مانند مواد دیگر باید بر اساس محتوای برنامه‌های آموزشی درسی خریداری شوند و نباید اجازه داد که این مواد، محتوای برنامه‌های آموزشی را تعیین کنند.

اگرچه رهنمودهای کلی انتخاب مواد آموزشی – که در فصول پیش معرفی شد – در مورد انتخاب مواد رایانه‌ای نیز صادق است ولی رهنمودهای بیش‌تری خاص این مواد نیز باید در نظر گرفته شوند که در این جا آن‌ها را ذکر می‌کنیم.

رهنمودهای کیفیت فنی (تکنیکی) مواد رایانه‌ای

عوامل فنی به نحوه‌ی کار با برنامه‌های رایانه‌ای مربوط می‌شوند. اگر کار با برنامه‌ی رایانه‌ای بسیار دشوار باشد، ممکن است هرگز توجه دانش‌آموزان را به‌طور کامل به محتوا جلب نکند.

رهنمودهای مربوط به کیفیت فنی برنامه‌ی رایانه‌ای حول چهار محور اصلی دور می‌زنند: سادگی استفاده، معتبر بودن نحوه‌ی کار برنامه، کیفیت‌های نمایشی و مفید بودن مدارک همراه.

سادگی استفاده: استفاده از برنامه تا چه حد ساده است؟ برای استفاده از آن، معلمان و دانش‌آموزان باید چه مهارت‌هایی داشته باشند؟ آیا استفاده از صفحه‌ی کلید رایانه در حین استفاده از برنامه به حداقل رسیده است؟ سرپرستی و نظارت معلم تا چه حد مورد نیاز است؟

معتبر بودن نحوه‌ی کار برنامه: آیا برنامه از نظر کارکردن قابل اعتماد است و سقوط (crash)

یا قفل کردن سیستم رایانه و اختلال در کار آن را سبب نمی‌شود؟

آیا اشتباهات آن بسیار معدود است؟ آیا دستگاه‌ها و مواد جنبی موجود در بسته‌ی آموزشی،

بادوام، با نصب آسان و مقاوم در برابر خراب شدن و دست‌کاری دانش‌آموزان هستند؟ آیا نرم‌افزارها

و سخت‌افزارهای آن از ضمانت و حمایت فنی برخوردارند؟

کیفیت‌های نمایشی: آیا از صدا و تصویر مناسب، برای دانش‌آموزان موردنظر استفاده شده است؟ آیا متون چاپی از نظر دستوری صحیح هستند و به درستی روی صفحه تنظیم شده‌اند و بدون تأخیر ارائه می‌شوند؟ آیا سطح صدا را می‌توان تغییر داد (پایین آورد یا به‌طورکلی خاموش کرد)؟ آیا تصویرها بر روی نمایشگرهای مختلف، به‌طور واضح دیده می‌شوند؟ آیا مواد بر روی نمایشگر رایانه به‌طور منطقی و هماهنگ تنظیم شده‌اند؟

مدارک همراه: آیا راهنماهای چاپی، روشن، ساده و صحیح تهیه شده‌اند؟ آیا برای کمک به درک مطالب از طرح‌های خطی و نمودارها استفاده شده است؟ آیا یادآوری‌های لازم، در حین کار با برنامه ارائه می‌شوند؟ آیا این یادآوری‌ها روشن هستند؟ آیا می‌توان بدون مراجعه به مدارک همراه از برنامه استفاده کرد؟

رهنمودهای کیفیت آموزشی برنامه‌های رایانه‌ای

رهنمودهای مربوط به کیفیت آموزشی حول سه محور اصلی دور می‌زنند: سازمان‌دهی و تنظیم محتوا، محتوا و فعالیت‌های آموزشی.

سازمان‌دهی و تنظیم محتوا: آیا منظور از تولید برنامه به روشنی بیان شده است؟ آیا فعالیت‌ها به‌طور منطقی، به دنبال هم آمده‌اند؟ آیا دیسک‌ها و مواد کمکی چاپی جانبی، به درستی برای استفاده‌ی دانش‌آموزان بسته‌بندی شده‌اند؟ آیا دستورات مناسب برای استفاده از برنامه به معلم و دانش‌آموزان داده شده است؟ آیا پیشنهادهایی برای فعالیت‌های آموزشی در نظر گرفته شده است؟ آیا سابقه‌ی کار دانش‌آموزان با برنامه، روی دیسک یا دیسک سخت (Hard Drive) ضبط می‌شود؟

محتوا: آیا محتوا درست، به‌روز و خالی از هرگونه تعصب است؟ آیا محتوا انعطاف‌پذیر یا قالبی و یک‌جنبی (Stereotype) است؟ آیا محتوا برای دانش‌آموزان موردنظر، مناسب است؟ آیا عمق مطالب مناسب است و می‌تواند از برنامه‌های آموزشی مدرسه حمایت کند؟ آیا محتوا برای ارائه‌ی رایانه‌ای مناسب است؟ آیا معلم می‌تواند محتوا را تغییر دهد؟ آیا محتوا آزمایش شده و نتایج بررسی آن درست است؟ آیا هدف‌های آموزشی به روشنی بیان شده‌اند و ارزش‌یابی می‌شوند؟

فعالیت‌های آموزشی: آیا فعالیت‌های انتخابی برای دانش‌آموزان موردنظر و با توجه به محتوا مناسب‌اند؟ آیا برنامه براساس پیشرفت‌های دانش‌آموزان، امکان انشعاب به نقاط مختلف محتوا را می‌دهد؟ آیا دانش‌آموزان یا معلمان می‌توانند جریان عمومی برنامه را تغییر دهند؟ آیا بازخوردها برای پاسخ‌های صحیح و غلط، به‌طور مناسب فراهم شده‌اند؟ آیا در فعالیت‌های آموزشی از ویژگی‌های رایانه، به‌طور مناسب استفاده شده است؟ آیا برنامه علاقه و انگیزه‌ی دانش‌آموزان را برمی‌انگیزد؟ آیا

گرافیک و صدا در آموزش مورد استفاده قرار گرفته‌اند؟ آیا سطح پیچیدگی مطالب براساس پیشرفت دانش‌آموزان به طور خودکار تنظیم می‌شود؟

رهنمودهای دیگر

اگر دانش‌آموزان باید از برنامه‌های رایانه‌ای برای یادگرفتن محتوا استفاده کنند، موضوع اصلی مورد نظر، سادگی استفاده از برنامه است (شکل ۱۰-۱۳). برنامه نباید آن‌چنان دشوار باشد که توجه دانش‌آموزان را از محتوا منحرف کند. معلم باید مسائل زیر را درباره‌ی هر نوع بسته‌ی آموزشی مورد توجه قرار دهد:

- آیا بسته‌ی آموزشی با نوع رایانه‌های موجود در کلاس یا مدرسه هماهنگی دارد؟
- چه مقدار حافظه در رایانه مورد نیاز است؟
- به چه مقدار فضا در دیسک سخت (Hard Drive) نیاز است؟
- آیا راهنماهای نحوه‌ی کار با برنامه، برای دانش‌آموزان فراهم شده است؟
- کیفیت و هزینه‌ی خرید دستورات عمل‌های اضافی به چه صورت است؟
- از نمودار شماره‌ی ۲ برای ارزش‌یابی و انتخاب مواد رایانه‌ای استفاده کنید.



شکل ۱۰-۱۳- موضوع اصلی مورد نظر در استفاده از برنامه‌های رایانه‌ای توسط دانش‌آموزان، سادگی استفاده از برنامه است.

فرم ارزش‌یابی مواد رایانه‌ای

عنوان برنامه: _____ تاریخ تولید: _____
 ضبط شده بر روی: دیسک "۳/۵" _____ دیسک فشرده _____
 سیستم مورد نیاز (نوع، مدل، حافظه و فضای دیسکی مورد نیاز): _____
 تولیدکننده / پخش کننده: _____
 آدرس: _____
 قیمت: _____ بسته جهت لایبراتور (چند نسخه): _____
 اجازه‌ی استفاده در سطح وسیع: _____

شرح برنامه

محتوا / موضوع خاص:

سطح کلاس / توانایی:

نحوه‌ی استفاده از برنامه

موارد استفاده

- ترمیمی
- تقویتی
- برنامه‌ی تسهیلاتی

- شبیه‌سازی
- مشق و تمرین
- بازی‌های آموزشی
- برنامه‌ی آموزشی
- مشکل‌گشایی
- کاربردی
- آزمونی
- تولید چند رسانه‌ای‌ها و غیره
- تألیفی / نمایشی

مدارک جنبی موجود: با علامت (X) مشخص کنید که مدارک جنبی موجود، در درون برنامه‌ی رایانه‌ای قرار دارند یا به عنوان مدارک ضمیمه ارائه شده‌اند.

	ضمیمه‌ی برنامه	در درون برنامه
کلاس درس پیشنهادی / سطح توانایی دانش‌آموزان	—	—
هدف‌های آموزشی	—	—
مهارت‌های مورد نیاز قبلی	—	—

آموزش کار با برنامه	—	—	—	—
پیش‌آزمون	—	—	—	—
پس‌آزمون	—	—	—	—
اطلاعات برای معلم	—	—	—	—
اطلاعات مرجع	—	—	—	—
راهنمایی‌های دانش‌آموزان	—	—	—	—
ورقه‌های تمرین برای دانش‌آموزان	—	—	—	—
فهرست لغات	—	—	—	—
استانداردهای متناسب با کتاب درسی	—	—	—	—
فعالیت‌های تکمیلی	—	—	—	—
شرح مختصر (هدف‌ها، مزایا و نکات ضعف برنامه را بگنجانید)	—	—	—	—
کیفیت فنی				
ضعیف	متوسط	خوب	عالی	
۱	۲	۳	۴	
—	—	—	—	مدارک ضمیمه بسیار کامل و مؤثرند.
—	—	—	—	نمایش اطلاعات بسیار مؤثر است.
—	—	—	—	استفاده‌کنندگان می‌توانند به سادگی و به‌تنهایی از برنامه استفاده کنند.
—	—	—	—	معلمان به سادگی می‌توانند مواد رایانه‌ای را مورد استفاده قرار دهند.
—	—	—	—	برنامه از ویژگی‌های رایانه به‌طور مناسب استفاده می‌کند.
—	—	—	—	برنامه‌ی آموزشی قابل‌اعتماد و به‌دوراز اشتباهات سیستمی است.
کیفیت آموزشی				
—	—	—	—	محتوا صحیح است.
—	—	—	—	محتوا دارای ارزش آموزشی است.
—	—	—	—	محتوا خالی از هرگونه تعصبات نژادی، و غیره است.
—	—	—	—	هدف برنامه به روشنی بیان شده است.

—	—	—	—	ارائه‌ی مطلب، روشن و منطقی است.
—	—	—	—	سطح دشواری برنامه، با معلومات دانش‌آموزان موردنظر متناسب است.
—	—	—	—	ازگرافیک، رنگ و صدا به دلایل مناسب استفاده شده است.
—	—	—	—	برنامه جالب است.
—	—	—	—	برنامه خلّاقیت دانش‌آموزان را برمی‌انگیزد.
—	—	—	—	به پاسخ‌های دانش‌آموزان به طور مؤثری بازخورد داده می‌شود.
—	—	—	—	دانش‌آموز سرعت و تسلسل مواد و مرور مطالب را در کنترل دارد.
—	—	—	—	آموزش با تجارب قبلی دانش‌آموزان — متناسب است.
ارزش‌یابی کلی				
— برنامه عالی است — بدون هیچ‌گونه شک و تردیدی پیشنهاد می‌شود.				
— برنامه خوب است — خرید آن پیشنهاد می‌شود.				
— برنامه متوسط است — بهتر است منتظر برنامه‌ی بهتری بود.				
— برنامه غیر مفید است — خرید آن پیشنهاد نمی‌شود.				
تاریخ:			ارزش‌یابی شده توسط:	

نمودار شماره‌ی ۲- فرم ارزش‌یابی مواد رایانه‌ای

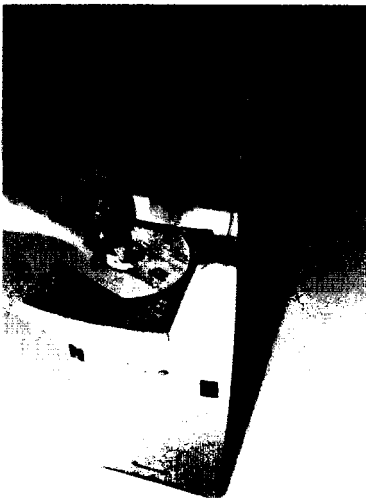
فعالیت‌های پیشنهادی

- ۱- با معلمی که در آموزش خود از برنامه‌های رایانه‌ای استفاده می‌کند، مصاحبه کنید و از او درباره‌ی نحوه‌ی استفاده از این گونه برنامه‌ها سؤال کنید.
- ۲- مقاله‌ای را در زمینه‌ی تأثیرات آموزش با کمک رایانه بیابید و مطالعه کنید.
- ۳- فهرست چندین تولید کننده‌ی نرم‌افزار را بررسی کنید. آن‌ها برنامه‌های خود را چگونه دسته‌بندی کرده‌اند؟ بر اساس اطلاعات داده شده، سعی کنید در هر دسته برنامه‌ای بیابید (مشق و تمرین، مریبگری، بازی‌ها، شبیه‌سازی، مشکل‌گشایی، جست‌و‌جوگری، برنامه‌های آزمونی و برنامه‌نویسی).
- ۴- با استفاده از راهنمای ارزش‌یابی از مواد رایانه‌ای - که در این فصل ارائه شده است - حداقل دو برنامه را ارزش‌یابی کنید و نتایج یافته‌های خود را همراه با خود برنامه به کلاس ارائه دهید.
- ۵- به دنبال مدرسه یا آموزشگاهی بگردید که کار با رایانه را آموزش می‌دهد. محتوای آموزشی درس یا دروس این مدرسه را براساس انواع سواد رایانه‌ای در این فصل بررسی کنید.

برنامه‌های چندرسانه‌ای رایانه‌ای (Multimedia)

اهداف فصل: در پایان این فصل، شما باید بتوانید:

- ۱- خصوصیات برنامه‌های چند رسانه‌ای رایانه‌ای را نام ببرید.
- ۲- انواع برنامه‌های چندرسانه‌ای را شرح دهید.
- ۳- شرح دهید که برنامه‌های چندرسانه‌ای از چه راه‌هایی می‌توانند دسترسی بیش‌تر به علم و دانش بشری را امکان‌پذیر سازند.
- ۴- شرح دهید که چگونه برنامه‌های چند رسانه‌ای می‌توانند یادگیری دانش‌آموزان را فردی - یعنی براساس نیازهای آنان - سازند.
- ۵- مزایا و معایب برنامه‌های چندرسانه‌ای را در قالب برنامه‌های درسی شرح دهید.
- ۶- یک برنامه‌ی چندرسانه‌ای را انتخاب کنید و مورد استفاده قرار دهید.
- ۷- برنامه‌های رایانه‌ای را با دید انتقادی از نظر «تعاملی بودن» مورد ارزش‌یابی قرار دهید.



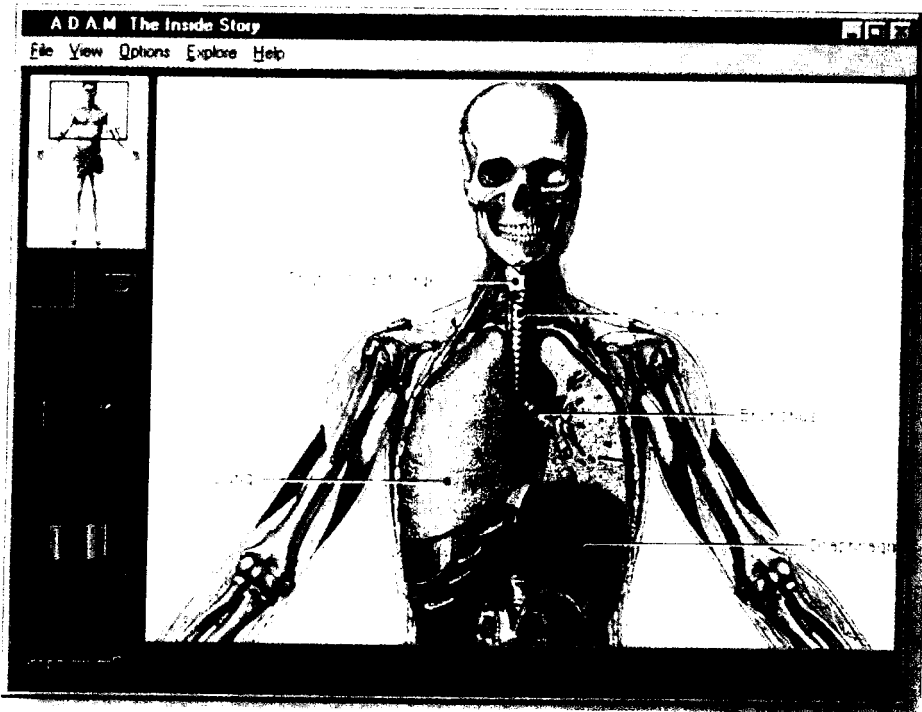
مقدمه

پیشرفت‌های شگفت‌انگیز فناوری‌های لیزری و رایانه‌ای سبب دسترسی آنی و تعاملی به متن، صدا، ویدئو و منابع انسانی در تمام دنیا شده‌اند. دیسک‌های فشرده، ظرفیت ذخیره‌ی اطلاعات وسیعی را فراهم ساخته و ریزپردازنده‌های سریع دسترسی به این مواد را سرعت بخشیده‌اند. برنامه‌های رایانه‌ای سبب راحتی و سهولت در هماهنگ کردن این مواد شده‌اند (شکل ۱۱-۱).

به عقیده‌ی متخصصان، از زمان سقراط محیط‌های تعاملی یادگیری همواره محیط‌هایی

شکل ۱۱-۱- دیسک‌های فشرده به دلیل ظرفیت وسیع ذخیره‌ی اطلاعات، تولید برنامه‌های چندرسانه‌ای‌های رایانه‌ای را امکان‌پذیر ساختند.

مطلوب برای تدریس بوده‌اند. به همین دلیل، برنامه‌های چندرسانه‌ای تعاملی، بازار برنامه‌های رایانه‌ای را پر کرده‌اند. برای مثال برنامه‌ی چندرسانه‌ای که در تصویر ۱۱-۲ نشان داده شده است به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا با بدن انسان واکنش متقابل داشته و درباره‌ی آن بیاموزند. توانایی واکنش متقابل استفاده‌کنندگان با یک برنامه‌ی چندرسانه‌ای شاید بی‌نظیرترین و مهم‌ترین ویژگی آن است. ویژگی‌ای که توانش دگرگون ساختن بنیادی روش یادگیری دانش‌آموزان مدرسه‌ای را داراست. چندرسانه‌ای‌های تعاملی به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند تا مسیر یادگیری خود را تعریف کنند، موضوعات را با عمقی که نیاز دارند بررسی و جست‌وجو کنند و از فعالیت‌های مشق و تمرین یا تحقیق و جست‌وجو بازخورد فوری دریافت کنند. برنامه‌های چندرسانه‌ای هم‌چنین به درگیر ساختن و به مبارزه‌طلبیدن دانش‌آموزان گرایش دارند و لذا آنان را به تفکر خلاق و مستقل تشویق می‌نمایند.



شکل ۱۱-۲- برنامه‌ی تعاملی «بدن انسان» که توسط کمپانی DK Multimedia تهیه شده است، برنامه‌ای بسیار پرمفرد است. برای مثال با زدن ماوس بر روی ریه، دانش‌آموزان می‌توانند کار ریه‌ی انسان را در عمل مشاهده کنند.

باید اعتراف کرد که در موارد زیادی معلمان آن‌قدر از سخنرانی استفاده می‌کنند که از بحث و گفت‌وگو در کلاس جلوگیری می‌شود. آن‌ها تخته‌ی گچی را با نوشته‌های شتاب‌زده‌ی خود می‌پوشانند و فیلم‌های ویدیویی نشان می‌دهند؛ بدون این‌که کلاس را برای تماشای آن‌ها و طرح فعالیت‌هایی

جهت تقویت آن چه آموخته می‌شود، آماده سازند. از سویی، بعضی از معلمان هم پرسش‌های مبتنی بر حقایق محض و هم سؤالات باز و تحقیقی را برای دانش‌آموزان مطرح می‌کنند و به کوشش‌های مجدّانه‌ی آنان با شور و شوق و دل‌سوزی پاسخ می‌دهند. آنان دانش‌آموزان را با نقش‌آفرینی، بازی‌های شبیه‌سازی، گردش‌های علمی و طرح‌ها و فعالیت‌های گروهی درگیر می‌سازند. از زمان سقراط تا «دوران پیشرو» به رهبری جان دیویی (John Dewey)، کلاس‌های درس همواره «محیط‌های یادگیری تعاملی» را برای دانش‌آموزان فراهم می‌آوردند.

معلمان خوب بیش از هر رسانه‌ی دیگری، همواره ویژگی‌های دل‌سوزی، انعطاف‌پذیری و تعاملی بودن را به نمایش گذاشته‌اند. با وجود این، حتی قبل از این که بی. اف. اسکینر (B.F. Skinner) «ماشین تدریس» خود را اختراع کند، فن‌آوران (تکنولوژیست‌های) آموزشی همواره می‌کوشیدند تا این ویژگی‌های مطلوب و پسندیده را به صورت خودکار درآوردند و به دانش‌آموزان کمک کنند تا در هر جا که هستند، بتوانند به طور مساوی از آن‌ها بهره ببرند.

امروزه برنامه‌های خوب چندرسانه‌ای رایانه‌ای، به مسائل مورد علاقه‌ی دانش‌آموزان با احساس پاسخ می‌گویند، در ارائه‌ی مطالب بسیار انعطاف‌پذیر هستند و امکان «کنش متقابل» با مواد و منابع را فراهم می‌سازند. از همه مهم‌تر این که این گونه برنامه‌ها بیش از هر زمان دیگر دانش‌آموزان را قادر می‌سازند تا بر یادگیری خود کنترل و تسلط داشته باشند (شکل ۱۱-۳).



شکل ۱۱-۳- خصوصیات بارز چندرسانه‌ای‌ها قادر ساختن دانش‌آموزان به کنترل و تسلط بر یادگیری خود است.

تاریخچه‌ی چندرسانه‌ای‌ها

روان‌شناس معروف، ادوارد تورندایک (Edward Thorndike) از زمان‌های پیش چندرسانه‌ای‌های تعاملی امروز را پیش‌بینی کرده بود. او در سال ۱۹۱۲ نوشت: اگر با معجزه‌ی مبتکرانه‌ی مکانیکی بتوان مطالب کتاب را طوری تنظیم کرد که صفحه‌ی دوم زمانی ظاهر شود که خواننده آن‌چه را در صفحه‌ی اول از او خواسته شده، انجام داده باشد، بسیاری از مطالب را می‌توان از طریق مواد چاپی تدریس کرد. در سال ۱۹۲۴، سیدنی پرسسی (Sidney Pressey) وسیله‌ای را طراحی کرد که سؤالات امتحانی را به صورت خودکار نشان می‌داد و بلافاصله اعلام می‌کرد که دانش‌آموز به سؤال‌ها پاسخ صحیح داده است یا خیر.

توجه و علاقه به کیفیت کنش متقابل بین دانش‌آموزان و معلمان - به خصوص جهت یادگیری بهتر و کارآمدتر - بی. اف. اسکینر (B. F. Skinner) را واداشت تا بعضی از جنبه‌های روزمره و معمولی تدریس و آموزش را خودکار سازد. تحقیقات او در مورد یادگیری، چنین پیشنهاد می‌کرد که یادگیری می‌تواند توسط بازخوردهای مداوم و سریع، تقویت شود. او برای تحقق بخشیدن به این یافته‌ها «ماشین تدریس» را طراحی کرد. اسکینر در سال ۱۹۶۸ نوشت که اگر رفتارهای مطلوب دانش‌آموز (مثلاً انتخاب پاسخ صحیح) توسط این دستگاه به طور خودکار تقویت شود، دانش‌آموز می‌تواند مطالب درسی را خود بیاموزد و در عوض، معلم به دلیل رهاشدن از اعمال روزمره‌ی مشق و تمرین دادن به دانش‌آموزان، می‌تواند نه به عنوان یک ماشین ارزان قیمت بلکه به دلیل برخوردهای خردمندانه، فرهنگی و پراحساس و عاطفی خود با دانش‌آموز به عنوان یک انسان متفکر، عمل کند (شکل ۱۱-۴).

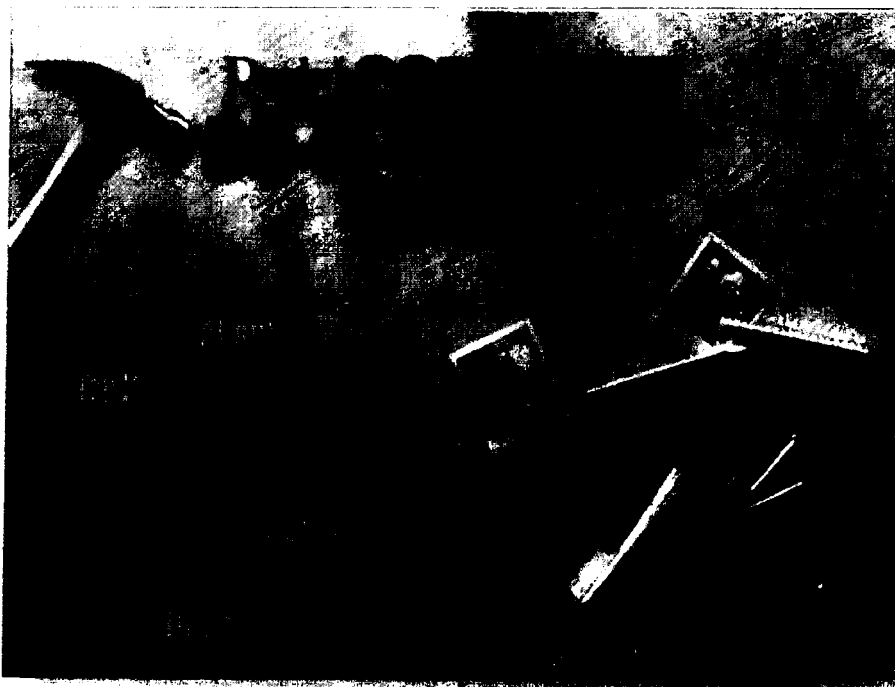


شکل ۱۱-۴- در صورت رها شدن معلم از اعمال روزمره‌ی مشق و تمرین دادن به دانش‌آموزان قادر خواهد بود تا به عنوان یک انسان متفکر با آنان عمل کند.

در میان پیشگامان و پیشاهنگان این امر، نام نورمان آ. کرادر (Norman A. Crowder) بیش از همه به چشم می‌خورد. او براساس پیش‌بینی تورندایک کتابی تهیه کرد که در آن، مطالب به‌طور درهم درج شده بودند و دانش‌آموزان براساس پاسخ‌هایی که به سؤالات هر صفحه می‌دادند، به صفحات مختلف کتاب ارجاع داده می‌شدند. در سال ۱۹۶۰، کرادر یک برنامه‌ی رایانه‌ای تهیه کرد که می‌توانست به حدود ۱۰,۰۰۰ مطلب و اطلاعات نوشتاری، صدا و تصویر دسترسی داشته باشد. فقط تصور کنید! همانند ساخت‌گرایان (Constructivists) امروزی، کرادر عقاید و نظریات رفتارگرایان را در مورد یادگیری انسان رد می‌کرد. به نظر کرادر دانش‌آموزان به پرسش‌ها، پاسخ صحیح می‌دهند؛ زیرا مطلب را درک کرده‌اند، نه به دلیل این‌که برای دادن جواب خاصی به آن‌ها پاداش داده شده است. در نتیجه، کرادر هم مکانیسم و نظام و هم نظریه‌ی پشت برنامه‌های چندرسانه‌ای تعاملی الکترونیکی مدرن امروزی را پیش‌بینی کرد.

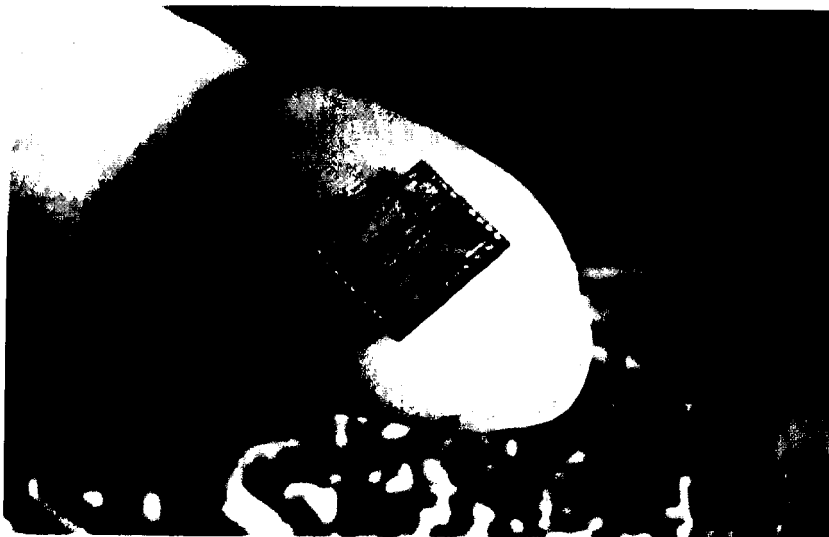
چندرسانه‌ای‌های تعاملی

با پیدایش فناوری‌های دیسک‌های لیزری و رایانه‌ای، شور و هیجان درگیر بودن با برنامه‌های شبیه‌سازی و تماشای تصاویر و شنیدن صدا شدت گرفت (شکل ۱۱-۵). یک دیسک فشرده به قطر

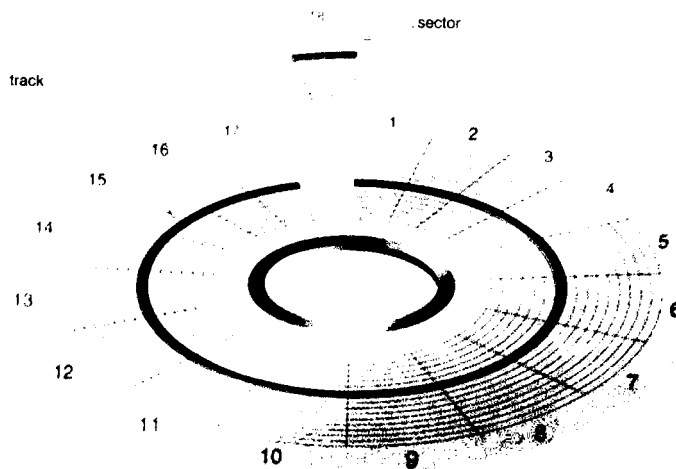


شکل ۱۱-۵- این روزها می‌توان برنامه‌های چندرسانه‌ای را تقریباً در مورد هر موضوعی پیدا کرد.

۴/۷۲ اینچ هم اکنون با استفاده از فناوری های تراکم اطلاعات می تواند ۳۰۰,۰۰۰ صفحه ی چاپی، ۱۰,۰۰۰ تصویر و بیش از یک ساعت فیلم ویدیویی را در خود جای دهد. ریزپردازها (شکل ۱۱-۶) با اجرای میلیون ها دستورالعمل رایانه ای در هر ثانیه و دیسک های فشرده با کیفیت بالاتر و سریع تر - که قسمت های مورد نظر را سریع تر بر روی دیسک می یابند - می توانند مواد نوشتاری، تصویر، کارتون، صدا و فیلم ویدیویی را به صورت یک پارچه و منظم در کنار هم قرار داده، ارائه دهند (شکل ۱۱-۷).



شکل ۱۱-۶- ریزپردازها کیفیت بالاتر و سریع تر رایانه ها را امکان پذیر کرده اند.



شکل ۱۱-۷- طرح مدور دیسک ها، امکان دسترسی سریع تر به مواد را به وجود آورده است.

اطلاعات آموزشی را که بر روی دیسک‌ها و دیسک‌های فشرده ارائه می‌شوند، می‌توان به سه دسته‌ی زیر تقسیم کرد:

دسته‌ی اول، برنامه‌های مهارت‌ساز هستند. این گونه برنامه‌ها با استفاده از عناصر مختلف چندرسانه‌ای‌ها مهارت خاصی را به گروه خاصی آموزش می‌دهند. از جمله این گونه برنامه‌ها برنامه‌هایی است که نحوه‌ی ماشین کردن را به گروه‌های سنی پایین مثلاً هفت هشت ساله آموزش می‌دهند. از دیگر برنامه‌ها می‌توان برنامه‌های طراحی کردن و غیره را نام برد.

دسته‌ی دوم برنامه‌های جست‌وجوگری علوم و اطلاعات مختلف هستند. مثلاً برنامه‌هایی که اطلاعات مربوط به جنگ جهانی دوم را ارائه می‌دهند، یا برنامه‌هایی که اطلاعات مبسوطی را درباره‌ی سیارات ارائه می‌کنند.

دسته‌ی سوم این برنامه‌ها مطالب مرجع را در اختیار استفاده‌کنندگان قرار می‌دهند. از مشهورترین این برنامه‌ها دایرةالمعارف‌ها و لغت‌نامه‌ها را می‌توان نام برد که اطلاعات بسیاری را معمولاً از طریق متن، تصویر، گاهی صدا، تصاویر متحرک، یا فیلم‌های کوتاه ویدیویی ارائه می‌کنند.

مزایای استفاده از برنامه‌های چندرسانه‌ای رایانه‌ای

برنامه‌های چندرسانه‌ای به دلیل انعطاف‌پذیری، خودپویی، محتوای غنی، تعاملی بودن و توانایی پاسخ‌گویی به نیازهای افراد مورد ستایش قرار گرفته‌اند.

انعطاف‌پذیری از یک جهت به دسترسی داشتن به انواع برنامه‌هایی که درباره‌ی هر مطلبی وجود دارد، گفته می‌شود و از جهت دیگر، به نحوه‌ی دسترسی به اطلاعات اطلاق می‌گردد؛ مثلاً از طریق فهرست‌ها یا منوها (Menus)، نمادها و جست‌وجو از طریق کلمات. برنامه‌های چندرسانه‌ای هم چنین از نظر نحوه‌ی استفاده در کلاس توسط دانش‌آموزان به صورت انفرادی یا در گروه‌های کوچک انعطاف‌پذیر هستند (شکل ۸-۱۱).



شکل ۸-۱۱- امروزه، چندرسانه‌ای‌ها نقش مهم روبه افزونی را در آموزش، تجارت و سرگرمی‌ها ایفا می‌کنند.

برنامه‌های چندرسانه‌ای به دلیل برخورداری از ویژگی خودپویی از ورق زدن کتاب‌های درسی مدرسه پا را بسیار فراتر گذاشته‌اند. درست همان‌گونه که ما در اوقات فراغت می‌توانیم کتابی را ورق بزیم، از قسمتی به قسمت دیگر برویم، بخشی را نادیده بگیریم و قسمت دیگری را باز کنیم، می‌توانیم به دلخواه خود در استفاده از برنامه‌های چندرسانه‌ای، از قسمتی به قسمت دیگر برویم، قسمتی را نادیده بگیریم، برنامه را به اراده‌ی خود نگه داریم یا دوباره شروع کنیم.

برنامه‌های چندرسانه‌ای از نظر مطالب و محتواهای گوناگون بسیار غنی هستند و این روزها تقریباً هر چیزی که دیده یا شنیده شود، به درون این‌گونه برنامه‌ها راه یافته است. از مواد ادبی کلاسیک گرفته تا تصاویر و فیلم‌های ویدیویی و برنامه‌های موسیقی که مثلاً به دلیلی برنده‌ی جایزه‌ای شده‌اند تا برنامه‌های رایانه‌ای، همه و همه، بر روی دیسک یافت می‌شوند. منابع غنی و اصیل فراوان یافت می‌شوند و به‌خصوص در دسترس کسانی قرار دارند که با اشتیاق و کارایی به دنبال آن‌ها می‌گردند.

برنامه‌های چندرسانه‌ای به این دلیل تعاملی هستند که به داده‌های یادگیرنده پاسخ می‌گویند. با زدن ماوس بر روی یک تصویر یا نماد، حادثه‌ای در مورد آن بر روی صفحه‌ی نمایشگر رایانه اتفاق می‌افتد؛ مثلاً مطلبی چاپ می‌شود، مطلبی خوانده می‌شود، فیلمی نشان داده می‌شود یا به جای دیگری در برنامه فرستاده می‌شویم.

برنامه‌های چندرسانه‌ای از راه‌های متفاوت به نیازهای فردی پاسخ می‌گویند. اگر کسی امکان‌رفتن به کتابخانه را ندارد، این‌گونه برنامه‌ها اطلاعات را به درون خانه‌ی او می‌آورند. برای خوانندگانی که کندتر پیش می‌روند، صدا و تصویر ویدیویی همان مطالب نوشتاری را ارائه می‌دهند و امکان چاپ صفحات را برای بررسی در مواقع دیگر فراهم می‌سازند. تیزهوشان می‌توانند مطالب و اطلاعات را از آن‌چه برنامه‌ی درسی برایشان تعیین کرده فراتر ببرند و با عمق و وسعت بیش‌تری بررسی کنند.

چندگانگی هوش و نقش رسانه‌ها

سال‌هاست که هوش به عنوان جالب‌ترین موضوع روان‌شناسی مورد توجه مردم بوده است. مردم عادی در مورد اینکه چه کسی باهوش است، چگونه می‌توان میزان هوش را بالا برد و تفاوت‌هایی که مثلاً میزان IQ در انسان به‌وجود می‌آورد سال‌هاست که بحث و گفتگو کرده‌اند. هاوارد گاردنر (Howard Gardner) یکی از محققانی است که نظریه‌ی خود را به نام نظریه‌ی چندگانگی هوش در سال‌های اخیر ارائه داده و مورد توجه بسیاری از صاحب‌نظران آموزشی قرار گرفته است به‌طوری که بعضی از مراکز آموزشی در سطوح ابتدایی، راهنمایی و متوسطه نظریه‌ی او را به عنوان پایه‌ی فلسفی و

آموزشی خود پذیرفته و برنامه‌های درسی و نحوه‌ی آموزش کلاسی خود را کاملاً مبتنی بر نظریه‌ی او پایه‌گذاری کرده‌اند. گاردنر استاد دانشکده علوم تربیتی در دانشگاه هاروارد است و کتب زیادی در زمینه‌ی روان‌شناسی هوش نوشته است. نظریه‌ی او درباره‌ی چندگانگی هوش به دلیل ملموس و عملی بودن و جلب توجه معلمان به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان، نحوه‌ی ارائه مطالب درسی با توجه به تمایلات هوشی آنان، و استفاده از انواع رسانه‌های آموزشی برای رشد هوشی، اخیراً توجه بسیاری از کارشناسان آموزش و پرورش را جلب کرده است. هاوارد گاردنر یکی از اولین کسانی بود که بر طبیعت چندگانه و در حال تغییر هوش تأکید نمود. براساس نظریه‌ی پویای هوشی گاردنر و سایرین هفت نوع هوش (توانایی) را تشخیص داده‌اند و راه‌هایی را که به وسیله‌ی آن‌ها اشخاص می‌توانند به قدرت و توانایی هوشی خود بیفزایند را مورد مطالعه و بررسی قرار داده‌اند. رسانه‌ها و به‌خصوص فنآوری‌های چند رسانه‌ای رایانه‌ای، نقش‌های اساسی در گسترش بسیاری از این هوش‌ها (توانایی‌ها) ایفا می‌کنند. هریک از انواع هوش‌ها (توانایی‌ها) در این جا مورد بررسی قرار گرفته‌اند. مثال‌های ارائه شده نشان می‌دهند که چگونه استفاده از رسانه‌ها و فنآوری‌ها می‌تواند توانایی‌های ذهنی و فکری را تقویت کند.

هوش (توانایی) کلامی / زبانی Verbal/Linguistic Intelligence: وقتی فردی با کلمات

و زبان نوشتاری و بیانی سروکار دارد از هوش کلامی / زبانی استفاده می‌کند. فعالیت‌هایی که چنین هوشی را به کار می‌گیرد شامل بحث و مکالمه و صحبت رسمی، هر نوع نوشته، نوشتن و بازگو کردن داستان، یا هر نوع استفاده از صحبت کردن، گوش دادن یا خواندن می‌شود. رسانه‌ها و فنآوری می‌توانند هوش کلامی / زبانی دانش‌آموزان را از طریق درگیر کردن آنان در بازی با کلمات، حل جدول‌های کلامی، بازی‌هایی مربوط به زبان و ادبیات، دیدن برنامه‌های دنباله‌دار تلویزیونی، ارائه‌ی مطلب از طریق رسانه‌ها، یا تولید گزارش‌های ویدیویی و رایانه‌ای تقویت کنند.

هوش منطقی / ریاضی Logical/Mathematical Intelligence: هوش منطقی / ریاضی با تفکر قیاسی، استدلال، اعداد و تشخیص امور انتزاعی سروکار دارد. این نوع هوش غالباً به افکار علمی ربط داده می‌شود. دانش‌آموزان هوش منطقی / ریاضی را در فعالیت‌هایی از قبیل دوتا، دوتا شمردن اعداد، شمردن باقیمانده پول در یک معامله، گشتن به دنبال ارتباط بین چند فقره اطلاعات ادبی، تهیه فهرست، اولویت بخشیدن یا طرح‌ریزی برای آینده به کار می‌برند. دانش‌آموزان و معلمان می‌توانند از رسانه‌ها و فنآوری برای تقویت هوش منطقی / ریاضی به وسیله مقایسه و طبقه‌بندی اشیای حقیقی برحسب شکل، رنگ، اندازه، نحوه‌ی به کارگیری؛ با دنبال کردن روش تهیه غذاها؛ با نگاه کردن به یک برنامه‌ی ویدیویی و سپس دوباره‌سازی نکات اصلی و فرعی؛ و با ایجاد و نمایش یک سلسله اعدادی که دارای رابطه‌ای نهفته است استفاده کنند.

هوش دیداری / فضایی (Visual/Spatial Intelligence): هوش دیداری / فضایی با حس بینایی سروکار دارد و شامل مجسم کردن اشیا و خلق تصاویر ذهنی است. این نوع هوش، انسان را قادر می‌سازد تا بتواند براساس طرح و نقشه، ساختاری را به وجود بیاورد؛ بازی شطرنج را برسد، یا از مشخصات طرحی یک شیء کاملاً واقعی مجسم کند. این نوع هوش در تصورات بچه‌ها که رؤیایی فکر می‌کنند و وانمود می‌کنند که شخص دیگری هستند، یا وانمود می‌کنند که در زمان یا مکانی دیگر قرار دارند به کار گرفته می‌شود.

امکانات وسیعی برای استفاده از رسانه‌ها و فناوری‌ها در پرورش هوش دیداری / فضایی وجود دارد. تصاویری که در بسیاری از رسانه‌ها استفاده می‌شوند می‌توانند توانایی‌های تصویری دانش‌آموزان را تحریک نمایند. دانش‌آموزان می‌توانند از قدرت تخیل خود استفاده کرده و مثلاً در تماشای ابرها، حیوانات، صورت‌های انسان و اشیا را پیدا کنند. دانش‌آموزان می‌توانند فیلم‌ها و برنامه‌های ویدیویی را از زندگی در زمان‌ها و مکان‌های دیگر تماشا کرده و سپس وانمود کنند که در آن زمان و مکان قرار دارند. دانش‌آموزان می‌توانند نظریه‌ها یا احساسات خود را در کار با خاک رس، رنگ‌ها، قلم‌های رنگی، مدادهای شمعی و سایر وسایل و ابزارهای هنری با تولید تصاویری معنی‌دار ابراز دارند. کارهای گروهی از قبیل مونتاژ تصاویر بریده شده می‌تواند در پرورش هوش دیداری / فضایی مؤثر باشد.

هوش بدنی / جنبشی (Bodily/Kinesthetic Intelligence): هوش بدنی / جنبشی با حرکات فیزیکی سروکار دارد و دانستن و استفاده صحیح از حرکات بدن را شامل می‌شود. این نوع هوش زمانی به کار گرفته می‌شود که شخص از ماشین تحریر، رایانه، دوچرخه و ماشین یا مانند آن استفاده می‌کند. رسانه‌ها و فناوری‌ها غالباً برای پرورش هوش بدنی / جنبشی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این استفاده‌ها ممکن است شامل ویدیو، طراحی یا ترسیم باشند تا دانش‌آموزان بتوانند حرکات بدنی خود را به نمایش و ارزش‌یابی بگذارند. در فعالیت‌هایی از قبیل استفاده از جاروی برقی یا بلند کردن اشیای سنگین از زمین، افزایش مهارت‌های گوناگون جنبشی مانند دویدن و حرکات منظم و هماهنگ بدن، می‌تواند بسیار مؤثر و مفید باشد.

هوش موسیقی / موزون (Musical Intelligence): هوش موسیقی / موزون با تشخیص الگوهای صوتی و حساسیت به آهنگ و سرود و ... سروکار دارد. وقتی که شخص آهنگی را می‌شنود و به طور خودکار آن را زیرلب زمزمه می‌کند از این هوش استفاده می‌کند. این نوع هوش وقتی که اشخاص از الگوهای صوتی و موزون برای انتقال احساسات خود استفاده می‌کنند، فعال است. هوش موسیقی / موزون اشخاص را قادر می‌سازد تا بعضی صداها را با لذت‌ها، ترس‌ها و هیجانات بسیار تند و شدید ربط بدهند.

رسانه‌ها و فناوری، مخصوصاً آن‌هایی که با تولید و پخش صدا سروکار دارند، به‌طور وسیعی دانش‌آموزان را در استفاده و تقویت هوش موسیقی / موزون یاری می‌کنند. صدای ضبط شده ممکن است برای برانگیختن احساسات، ایجاد تصاویر ذهنی، یا تحریک خاطرات به کار رود. صداهای موزون ضبط شده از طبیعت، از قبیل صدای سیل، ترافیک شهر، صدای وزیدن باد، صدای آب، صدای زنگ و یا صدای برخورد باران به پنجره‌ها می‌توانند توانایی دانش‌آموزان را در ابراز احساسات یادگیری آن‌ها افزایش دهند. دانش‌آموزان همچنین می‌توانند با استفاده از جلوه‌های صوتی، موسیقی و ضربه‌های موزون در متن داستان‌هایی که نوشته‌اند و با صدای بلند برای دیگران می‌خوانند استفاده نمایند.

هوش میان فردی Interpersonal Intelligence: هوش میان فردی اساساً از طریق ارتباطات و تماس فرد با فرد عمل می‌کند. دانش‌آموزان هوش میان فردی را در کوشش‌های دسته‌جمعی از قبیل عضو کمیته بودن و ورزش‌های گروهی تجربه می‌کنند. این هوش تمام هوش‌های دیگر مخصوصاً توانایی‌های درگیری در ارتباط لفظی و غیرلفظی را به کار می‌گیرد. این هوش افراد را قادر می‌سازد تا احساس یگانگی و همدردی نسبت به یکدیگر پیدا کنند. رسانه‌ها و فناوری می‌تواند برای ارتقای هوش میان فردی مورد استفاده قرار گیرد. دانش‌آموزان می‌توانند نحوه‌ی تشویق و حمایت از دیگران را با مشاهده‌ی چنین پدیده‌هایی در ویدیو یا سایر رسانه‌ها بیاموزند. آن‌ها چنین پدیده‌هایی را می‌توانند در حالات صورت، حرکات بدن، حرکات سر و دست، صداها، کلمات و عبارات در رسانه‌ها تشخیص دهند. رسانه‌ها را می‌توان با نشان دادن، الگوهای رفتارهای مطلوب، به دانش‌آموزان و تشویق آنان به اجتناب از تعصب و جبهه‌گیری به کار گرفت. رسانه‌ها و فناوری هم چنین می‌تواند برای آموزش اصول کارها و نمایش موفقیت ناشی از کوشش گروهی متحد به کار رود.

هوش درون فردی Intrapersonal Intelligence: هوش درون فردی با حالات درونی حیات، بازتاب‌های خودی، مطالعه و آگاهی از حقایق معنوی سروکار دارد. این نوع هوش توانایی سنجیدن و انتقاد از خود را تقریباً به صورت یک غریبه یا بیگانه ممکن می‌سازد. این هوش احساسات درونی، فرآیندهای فکری، شم درونی و معنویت را دربرمی‌گیرد. خودشناسی و قدرت فراسوی خود رفتن توانایی‌هایی از هوش درون فردی‌اند. رسانه و فناوری برای تشویق و تقویت استفاده از هوش درون فردی مورد استفاده قرار می‌گیرند. دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از نمودارها، حالات متغیر زندگی روزمره خود را نشان دهند و به عوامل خارجی که بر این عوامل اثر می‌گذارند توجه کنند. از نمایش و نقش‌آفرینی، می‌توان برای ایجاد موقعیتی که در آن دانش‌آموزان از خود عکس‌العمل نشان می‌دهند استفاده کرد. افراد را می‌توان برای بررسی و تحلیل افکار، احساسات، هیجانات و حالات

درونی خود تشویق کرد. از دانش‌آموزان می‌توان درخواست کرد تا گزارشی از افکار، احساسات، عقاید، بینش‌ها و وقایعی که برای آنان اهمیت دارند تهیه کنند. انواع و اقسام رسانه‌ها مانند نوشتن، طراحی، بازیگری، نقاشی، عکاسی یا مجسمه‌سازی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، تا این‌گونه افکار، احساسات و بینش‌ها را نشان دهند.

رهنمودهای عملی

انتخاب: در انتخاب برنامه‌های چندرسانه‌ای باید به نکات زیر توجه کرد:

- نیازهای برنامه‌ی درسی را مشخص کنید؛
- شرایط و مقتضیات خود را تعیین کنید؛
- برنامه‌های متناسب با نیازهای خود را بررسی کنید؛
- نقدها و گزارش‌هایی را که در مورد برنامه یا برنامه‌هایی ارائه شده‌اند، مطالعه و مرور کنید؛
- با همکاران در این باره صحبت کنید؛
- دانش‌آموزان را در این امر درگیر سازید؛
- رونوشت (کپی) آزمایشی برنامه‌ها را در صورت امکان جهت بررسی تهیه کنید؛
- دیسک‌ها را پس از دریافت، آزمایش کنید.

محدودیت‌های استفاده از برنامه‌های چندرسانه‌ای رایانه‌ای: محدودیت‌ها را می‌توان

چنین خلاصه کرد:

- تأمین هزینه‌ی خرید آن‌ها و به‌خصوص هزینه‌ی تهیه‌ی نسخه‌های جدید که باید خریداری

شوند.

- بسیاری از برنامه‌های چندرسانه‌ای جدید به حافظه‌ی بیش‌تر در رایانه نیاز دارند. در بعضی موارد نیز به‌دلیل استفاده از انواع عناصر چندرسانه‌ای به‌خصوص صدا و قطعه‌های ویدیویی توانایی بیش‌تر رایانه در پردازش داده‌ها مورد نیاز است. به بیان دیگر، تنها رایانه‌هایی با سرعت بالاتر می‌توانند این‌گونه برنامه‌ها را به‌طور صحیح به‌کار گیرند.

- یافتن برنامه‌هایی که مطابق با هدف‌های درس باشد، بسیار مشکل است.

- جست‌وجو برای یافتن برنامه‌های چندرسانه‌ای مناسب موضوع و هدف‌های درسی کاری

وقت‌گیر است.

چرا چندرسانه‌ای‌ها برای آموزش و یادگیری با ارزش هستند؟ برنامه‌های چندرسانه‌ای در

حال تغییر دادن یادگیری سنتی در کلاس‌های درس هستند. تعاملی بودن یکی از خصوصیات ویژه‌ی

این گونه برنامه‌هاست. توانایی استفاده‌کنندگان در برخورد متقابل با این گونه برنامه‌ها شاید حیاتی‌ترین جنبه‌ی چندرسانه‌ای‌هاست و قدرت زیادی برای بهبود یادگیری در کلاس‌های مدرسه دارد.

تحقیق نشان داده است که اگر برنامه‌های چندرسانه‌ای به‌طور صحیح ارزش‌یابی و در تدریس و یادگیری تلفیق شوند، ابزار آموزشی بسیار مؤثری را تشکیل می‌دهند. نتایج پاره‌ای از تحقیقات حاکی از آن است که دانش‌آموزان تقریباً ۲۰ درصد آن‌چه را که می‌بینند حفظ می‌کنند، ۳۰ درصد آن‌چه را می‌شنوند نگه می‌دارند و ۵۰ درصد آن‌چه را که می‌بینند و می‌شنوند حفظ می‌کنند. وقتی دانش‌آموزی شانس این را دارد که بشنود، ببیند و با محیط یادگیری واکنش متقابل داشته باشد، می‌تواند تا ۸۰ درصد اطلاعات را به‌خاطر بسپرد. برنامه‌های چندرسانه‌ای محیط یادگیری تعاملی را فراهم می‌سازند و به همین جهت، ابزار قدرتمندی برای آموزش و یادگیری هستند.

در برنامه‌های چندرسانه‌ای، یک دلیل مهم برای افزایش به‌یادسپاری دانش‌آموزان این است که آن‌ها به‌طور فعالانه در فرآیند یادگیری درگیر می‌شوند؛ به‌جای این که دریافت‌کنندگان غیرفعال اطلاعات باشند. برنامه‌های چندرسانه‌ای تعاملی از دانش‌آموزان می‌خواهند تا راه خود را در درون برنامه‌ی خود طرح‌ریزی کنند. این امر غالباً دانش‌آموزان را به جست‌وجو و تحقیق در مورد مطالب بسیاری هدایت می‌کند.

یکی از فواید تلفیق چندرسانه‌ای‌ها در کلاس درس این است که دانش‌آموزان به تألیف برنامه‌های چندرسانه‌ای تشویق می‌شوند.

بسیاری از معلمان متوجه شده‌اند که دانش‌آموزان به تولید برنامه‌های چندرسانه‌ای خود با استفاده از برنامه‌های تألیفی چندرسانه‌ای بسیار علاقه‌مندند و از آن بسیار لذت می‌برند. بسیاری از دانش‌آموزان از انجام دادن تحقیق و نوشتن طرح‌های خود - وقتی طرح آن‌ها تولید یک برنامه‌ی چندرسانه‌ای است - لذت می‌برند.

تولید (تألیف) برنامه‌های چندرسانه‌ای

برنامه‌های تألیف چندرسانه‌ای‌ها که ابزار تألیف هم خوانده می‌شوند، افراد را قادر می‌سازند تا برنامه‌های نمایشی تعاملی چندرسانه‌ای خود را که شامل متن، گرافیک، صدا، گرافیک متحرک (انیمیشن) یا ویدیو هستند خود تهیه کنند. البته یک برنامه‌ی نمایشی چندرسانه‌ای، تنها حاصل ترکیب این عناصر نیست. برنامه‌های تألیف چندرسانه‌ای‌ها به ما اجازه می‌دهند تا با کنترل محل قرار دادن متن و گرافیک و صدا، ویدیو و گرافیک‌های متحرک، برنامه‌های آموزشی یا نمایشی تولید کنیم (شکل ۱۱-۹).



شکل ۱۱-۹- تعاملی بودن چندرسانه‌ای‌ها آموزش و تحقیق فردی را که هر دو سبب غنی‌تر شدن تجارب آموزشی می‌شوند اجازه می‌دهد.

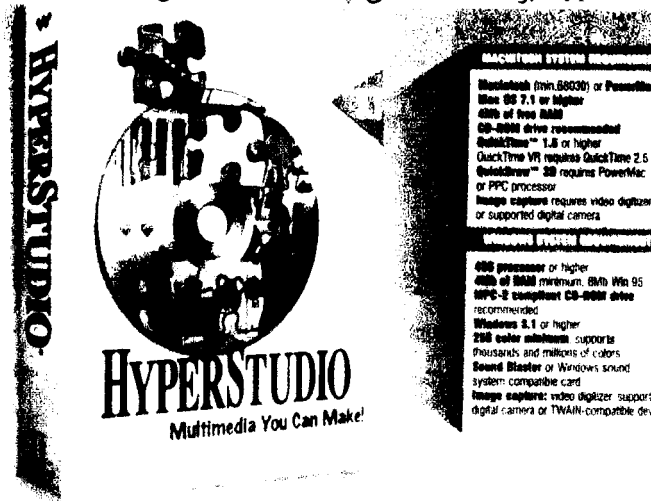
به خاطر داشته باشید که یک برنامه‌ی چندرسانه‌ای می‌تواند تعاملی هم باشد؛ به این معنی که شما می‌توانید درباره‌ی مقدار و ترتیب انتخاب و مسیر استفاده از محتوا تصمیم‌گیری کنید. برنامه‌های تألیف چندرسانه‌ای به شما اجازه می‌دهند که این حالت تعاملی را با ایجاد محل‌هایی در برنامه - که به پرسش‌های استفاده‌کنندگان پاسخ می‌دهد - ایجاد کنید؛ برای مثال، شما محلی را در نظر می‌گیرید که با زدن ماوس بر روی آن، قطعه‌ای ویدیو یا پیامی صوتی پخش می‌شود.

تولیدکنندگان چندرسانه‌ای‌ها از برنامه‌هایی از قبیل Toolbook از کمپانی Asymetrix Multimedia، Authorware و Director از کمپانی Macromedia استفاده می‌کنند. آن‌ها از این برنامه‌های قدرتمند برای تولید صداها برنامه‌ی چندرسانه‌ای آموزشی که در مدارس از آن‌ها استفاده می‌شود، بهره می‌برند.

کار با این برنامه‌ها به مهارت‌هایی پیچیده نیاز دارد. از طرف دیگر، این گونه رسانه‌ها بسیار گران‌قیمت هستند و تولید یک برنامه‌ی مؤثر از طریق این گونه برنامه‌ها بسیار وقت‌گیر است. دو برنامه‌ی معروفی که در مدارس برای تولید برنامه‌های چندرسانه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند، Microsoft PowerPoint و HyperStudio هستند.

برنامه‌ی PowerPoint یک برنامه‌ی واقعی تولید چندرسانه‌ای نیست ولی به معلمان و دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا برنامه‌های نمایشی دیجیتال چندرسانه‌ای را که شامل متن، گرافیک، گرافیک متحرک، صدا، ویدیو و اتصالات تا حدودی واکنشی است، تولید کنند.

HyperStudio یک برنامه‌ی تألیف چندرسانه‌ای بسیار ساده است که به تألیف‌کننده اجازه می‌دهد که همه‌ی عناصر چندرسانه‌ای‌ها را در مجموعه‌ای از کارت‌های تعاملی در هم ادغام کند. امروزه بیش از دو میلیون دانش‌آموز مدرسه‌ای و دانشگاهی - از جمله هزاران دانش‌آموز دبستانی - با استفاده از HyperStudio برنامه‌های نمایشی چندرسانه‌ای تهیه می‌کنند (شکل ۱۱-۱).



شکل ۱۱-۱. HyperStudio یک برنامه‌ی تألیفی چندرسانه‌ای بسیار پرطرف‌دار در مدارس از کلاس‌های کودکان گرفته تا سال آخر دبیرستان به حساب می‌آید.

فعالیت‌های پیشنهادی

- ۱- با انجام دادن تحقیق، دریابید که معلمان، استادان دانشگاه، مدیران و فناوری‌ان (تکنولوژیست‌های) آموزشی در تعریف و خصوصیات «تعاملی و کنش متقابل» چه تفاوت‌هایی با یک‌دیگر دارند.
- ۲- سعی کنید حداقل یک برنامه‌ی چندرسانه‌ای را ارزش‌یابی کنید. این برنامه را در چه دسته‌ای از چندرسانه‌ای‌ها قرار می‌دهید؟
- ۳- برنامه‌ای چندرسانه‌ای را که با سیستم رایانه‌ای شما سازگار است، برای دانش‌آموزانتان مناسب است و با هدف‌های آموزشی شما مطابقت دارد، انتخاب کرده و در یک طرح درس ادغام کنید.
- ۴- در سؤال ۳، شرح دهید چگونه استفاده از این رسانه‌ی آموزشی را با نیازهای فردی دانش‌آموزان منطبق می‌سازید.
- ۵- چگونه استفاده از چندرسانه‌ای‌ها دسترسی بیش‌تر به علم و دانش بشری را امکان‌پذیر ساخته است؛ این مسئله را در مورد سؤال ۳ شرح دهید.

شاهراه‌های اطلاعاتی (Information Superhighway)

اهداف فصل: در پایان این فصل، شما باید بتوانید :

- ۱- تحوّل ایجاد شبکه‌ی اینترنت و وب (Web) را تشریح کنید.
- ۲- شرح دهید چگونه این شبکه‌های رایانه‌ای دسترسی به علوم و اطلاعات بیش‌تر را امکان‌پذیر ساخته‌اند.
- ۳- شرح دهید که چگونه شبکه‌های رایانه‌ای می‌توانند یادگیری را هرچه بیش‌تر بر اساس نیازهای فردی منطبق سازند.
- ۴- چندین فعالیت یادگیری را با استفاده از اینترنت طرح‌ریزی کنید.
- ۵- مزیت‌ها و معایب دسترسی دانش‌آموزان را به شاهراه‌های اطلاعاتی بررسی کنید.

مقدمه

در شهری بسیار کوچک در دل کوه‌های بلند و سر به فلک کشیده، خانم معلم کلاس پنجم تنها دبستان شهر، در اولین ساعت‌های صبح خود را برای تدریس و کار با ۳۲ نفر دانش‌آموز کلاس پنجم آماده می‌کند. او بلافاصله پس از ورود به کلاس، دکمه‌ای را فشار می‌دهد که به وسیله‌ی آن شش رایانه‌ای که به شبکه‌ی سراسری مدرسه متصل شده‌اند، روشن می‌شوند. خانم معلم بلافاصله از طریق یکی از رایانه‌ها، پیام‌های الکترونیکی (Email) خود را دریافت می‌کند (شکل ۱۲ - ۱). یکی از



شکل ۱۲-۱- امروزه، میلیون‌ها نفر به‌طور روزمره از طریق بست الکترونیکی پیام‌های خود را به دیگران فرستاده و پیام دریافت می‌کنند.

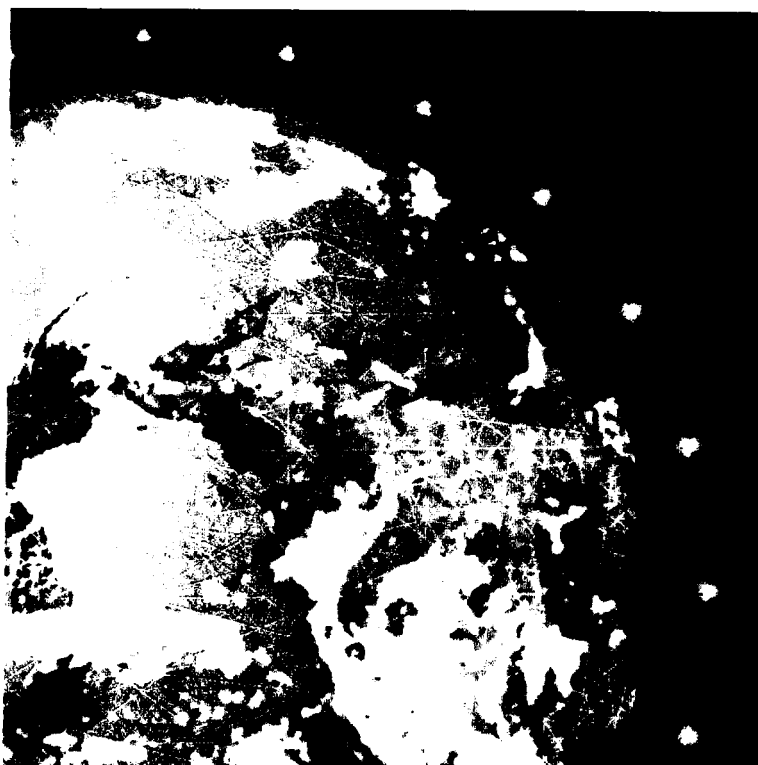
پیام‌ها از طرف معلم کلاس پنجم شهر دیگری است. این دو کلاس، مدت چند هفته است که یک تحقیق علمی را در زمینه‌ی بررسی اثرات هوای آلوده به‌طور مشترک انجام می‌دهند. در طول دو هفته‌ی گذشته، دانش‌آموزان این دو کلاس در حال جمع‌آوری اطلاعات آماری در مورد آب و هوا و هوای آلوده بوده‌اند تا تأثیرات رطوبت، وزش باد، فشار هوا و درجه‌ی حرارت هوا را در درجات مختلف آلودگی هوا بررسی کنند. تعدادی از این دانش‌آموزان روزانه به‌طور مداوم با استفاده از شبکه‌ی سراسری اینترنت، در حال تبادل نظر با یک‌دیگر، ردّ و بدل کردن تصاویری که یافته‌اند و تبادل آماری بوده‌اند (شکل ۱۲-۲). امروز نتایج این بررسی‌ها از طریق ارتباط ویدیویی که از طریق اینترنت میان این دو کلاس برقرار خواهد شد، اعلام می‌گردد.



شکل ۱۲-۲- اینترنت به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا جهت جمع‌آوری اطلاعات، فرستادن پیام‌های الکترونیکی و انواع دیگر پیام‌ها و دریافت محصولات و خدمات از رایانه‌های روی شبکه‌ی جهانی استفاده کنند.

در ضمن، اشخاص دیگری نیز به این کنفرانس ویدیویی خواهند پیوست. یکی از آنان، متخصصی از طرف سازمان ملی تحقیقات جوّی است. پدران و مادران نیز می‌توانند این تبادل نظرها را از طریق وصل کردن رایانه‌های خود در خانه یا محلّ کار به رایانه‌ی اصلی مدرسه نظاره کنند. این فعالیت‌ها چند ساعت دیگر به وقوع خواهند پیوست. هم‌اکنون، خانم معلم باید به چند کار دیگر بپردازد: از طریق اینترنت رونوشت چند مدرک تاریخی را از کتابخانه‌ی ملی تهیه کند، چند نرم‌افزار را از راه اینترنت دریافت و در رایانه‌ی خود ضبط کند، صورت لوازمی را که در کلاس به آن‌ها نیاز دارد، به فروشنده‌ی این مواد بدهد و در نهایت، به پیام‌های الکترونیکی بعضی از پدران و مادران پاسخ دهد. آیا به نظر شما، چنین سناریویی بعید یا بسیار دور از ذهن است؟ خیر؛ این شرح یک روز زندگی معلمی است که امکان استفاده از فناوری‌های جدید را در اختیار دارد. در عرض چند سال

اخیر، اینترنت یا شاهراه‌های اطلاعاتی از حالت یک جریان جالب و شنیدنی خارج شده و به یک پدیده‌ی خارق‌العاده‌ی اطلاعاتی تبدیل شده است. اینترنت با متصل کردن نقاط مختلف دنیا به یک‌دیگر، اکنون یک رسانه‌ی بین‌المللی است (شکل ۱۲-۳).



شکل ۱۲-۳- اینترنت یک مجموعه‌ی شبکه‌ی جهانی است که میلیون‌ها مرکز تجاری، دولتی، آموزشی، و فردی را به هم متصل کرده است.

تاریخچه‌ی شاهراه‌های اطلاعاتی

در سال ۱۹۶۹ میلادی، فکر ایجاد یک شبکه‌ی مستحکم (یا آرپانت Arpanet به قول مردم آن زمان) در کشور آمریکا و به منظور اتصال چندین محل تحقیقاتی به یک‌دیگر به وجود آمد. در آن زمان، شبکه‌های رایانه‌ای بسیار شکننده و آسیب‌پذیر بودند؛ به این معنا که اگر یک قسمت از شبکه از کار می‌افتاد، کلّیه‌ی شبکه نیز کارایی خود را از دست می‌داد. برای شبکه‌ای مستحکم‌تر، هر رایانه را بر روی شبکه‌ی آرپانت از طریق چندین خط اتصالی به رایانه‌های دیگر متصل می‌کردند. به این ترتیب، چنان‌چه یک یا چند خط اتصالی از کار می‌افتادند، خطوط ارتباطی دیگر می‌توانستند به کار خود ادامه دهند.

در سال ۱۹۸۶ میلادی، شبکه‌ی رایانه‌ای سازمان ملی علوم^۱، به عنوان یک شبکه‌ی رایانه‌ای غیرانتفاعی به وجود آمد. این شبکه که شش مرکز رایانه‌ای را به یکدیگر متصل می‌کرد، سپس به شبکه‌ی اینترنت معروف شد. به دلیل ازدیاد استفاده از این شبکه، در سال ۱۹۸۹ میلادی بر سرعت انتقال اطلاعات آن افزودند. این افزایش سرعت سبب تسریع استفاده از اینترنت شد؛ به طوری که در سال ۱۹۹۱، دوباره مجبور به افزایش سرعت انتقال اطلاعات شدند تا بتوانند جواب‌گوی این تقاضا باشند.

اینترنت، مادر شبکه‌های رایانه‌ای

اینترنت، مادر شبکه‌هاست و رایانه‌ها را در سراسر دنیا به یک سیستم عظیم ارتباطات جهانی تبدیل کرده است. رایانه‌ها از این طریق می‌توانند انواع اطلاعات را با یکدیگر رد و بدل کنند. به بیانی علمی‌تر، اینترنت یک شبکه‌ی ارتباطات گسترده (WAN یا Wide Area Network) است که از تعداد زیادی شبکه‌های کوچک محلی (LAN یا Local Area Network) تشکیل شده است. شبکه‌های کوچک محلی به طور ساده از ارتباط دست‌کم دو رایانه از طریق سیم ایجاد می‌گردند. هر یک از این رایانه‌ها می‌تواند با دیگری ارتباط برقرار کند و در منابع موجود بر روی شبکه با دیگری سهیم شود. هنگامی که چند شبکه‌ی کوچک محلی (LAN) به هم متصل می‌شوند، شبکه‌ی ارتباطات گسترده (WAN) به وجود می‌آید. اتصال WAN ها در جهان به یکدیگر شبکه‌ی اینترنت را تشکیل داده است.

شبکه‌ی تار عنکبوتی اینترنت

یکی از دلایل پیشرفت سرسام‌آور اینترنت، سادگی استفاده از آن است. تا زمانی که چندین دور، استفاده از اینترنت مستلزم دانستن برنامه‌ی رایانه‌ای یونکس (UNIX) بود که یک زبان رایانه‌ای مشکل است. این امر در استفاده از اینترنت محدودیت ایجاد می‌کرد تا این که نرم‌افزارهای گشت و گذار وب (Web یا World Wide Web) از قبیل نت اسکپ (Netscape)، در دسترس قرار گرفتند. این نرم‌افزارها بسیار تصویری و کار با آنها بسیار ساده است. با استفاده از این نوع نرم‌افزارها می‌توان مواد چاپی، تصاویر رنگی، برنامه‌های کوتاه ویدیویی، صدا و غیره را بر روی وب ارائه داد (شکل ۱۲-۴).

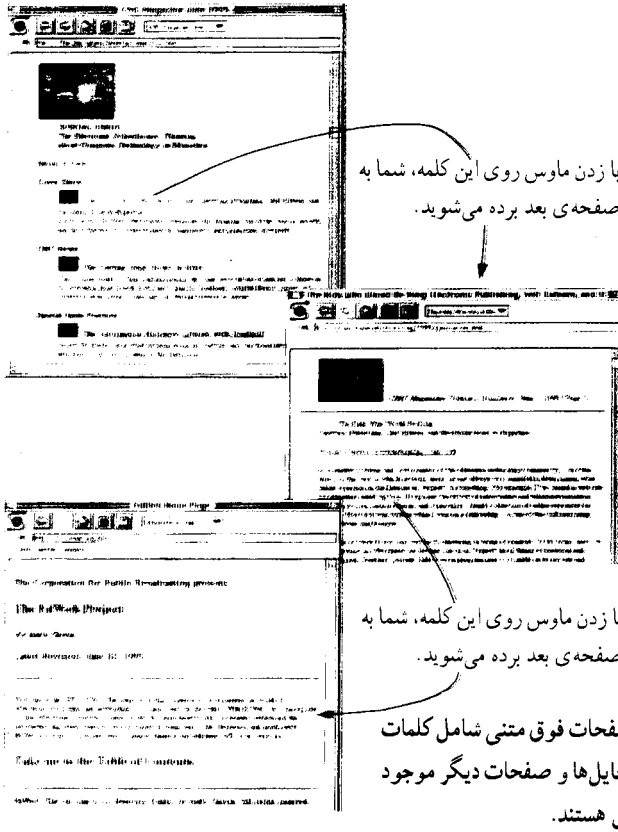
هر قسمت مواد چاپی را می‌توان به مواد دیگری که بر روی وب وجود دارند، اتصال داد تا خواننده (و بیننده) بتواند به راحتی با زدن ماوس بر روی این نقاط، به اطلاعات مربوط دیگر دست یابد.



شکل ۱۲-۴- این تصویر یک سایت باز شده (Crayola) در نت اسکپ را نشان می‌دهد.

این ویژگی که فوق متن یا هایپرتکست (Hypertext) نامیده می‌شود، سبب به وجود آمدن شبکه‌ی نارغنیبوتی وب شده است که تمام اطلاعات چندرسانه‌ای موجود بر روی شبکه‌های رایانه‌ای را به هم متصل می‌کند (شکل ۱۲-۵). فوق متن‌ها هم چنین از تنظیم خطی (Linear) مطالب بر روی وب جلوگیری می‌کنند و به عکس، سبب شاخه شاخه شدن و تنظیم اطلاعات - از بعد ارتباطی که با یک دیگر دارند - می‌شوند. این امر، سبب تفاوت فاحش این سیستم با سیستم‌های قدیمی شده است. برای مثال در نمونه‌ی خطی، یک مقاله با مفهوم «الف» شروع می‌شود و سپس به مفاهیم «ب»، «پ» و غیره می‌پردازد. هر مفهوم به صورت منطقی یا به نسبت مفهوم به مطالب قبلی خود وابسته است ولی خصوصیت فوق متن این اجازه را به بیننده می‌دهد تا برای مثال، از «الف» شروع کند ولی قبل از رسیدن به بخش «ب» به «س»، «ش» و غیره بپردازد و بیوسته، متناسب با نیاز خود، جهت دسترسی به قسمت‌های مختلف این مقاله در حال جابه‌جایی باشد. در ضمن، فوق متن سؤالاتی در مورد نویسنده و خواننده‌ی مقاله و این که یک مقاله‌ی چایی از کجا شروع و به کجا ختم می‌شود، مطرح می‌سازد. اگر چه فوق متن سنن قدیمی مربوط به مواد چایی را مورد تهاجم قرار داده است ولی در واقع، چیز کاملاً جدیدی نیست.

در سال ۱۹۸۹ میلادی، مرکز اروپایی فیزیک ذره‌ای^۱ وب (Web) را در شهر ژنو سویس به وجود آورد. در ژانویه ۱۹۹۳، مرکز ملی کاربردهای رایانه‌های بسیار قدرتمند (Super Computing) در ایالت ایلینوی آمریکا اولین نرم افزار گشت و گذار وب را به نام موزایک (Mosaic) به وجود آورد. پس از آن، برنامه‌های دیگری مانند نت اسکپ (Netscape) و میکروسافت اکسپلورر (Microsoft Explorer)



برای این منظور به بازار عرضه شدند. سنگینی رفت و آمد بر روی وب در ژانویه ۱۹۹۳ بیش از ۱۲۲,۴۴۰,۴۵۰ بایت (bytes) بود. این به این معناست که مثلاً شما مجموعه‌ی کامل کارهای شکسپیر را ۲۵ بار بفرستید. یک سال بعد، این رفت و آمد به اندازه‌ی ۲۶۹,۱۲۹,۰۸۴,۱۰۰ بایت (۲۱۹,۷۰۴٪ افزایش!) رسید و در ژانویه ۱۹۹۵ به اندازه‌ی ۳,۳۸۲,۶۹۷,۷۲۰,۴۰۰ بایت (۱,۱۵۷٪ افزایش) اضافه بر سال قبل بود. این فضای در حال ظهور به دلیل تحول بی‌امان و مداوم شبکه‌های رایانه‌ای به سایبراسپیس یا فضای خیالی یا فرمانشی (Cyberspace) مشهور شده است. گویی دنیای دیگری در درون دنیای فعلی به وجود آمده است. تعداد بی‌شماری از مردم، هر لحظه در حال پیوستن به این دنیای جدید هستند تا «جوامع مجازی» (Virtual Communities) را تشکیل دهند.

مزایای استفاده از شاهراه‌های اطلاعاتی

مزایای بسیار و امیدوارکننده‌ی این شبکه به قرار زیر است:

– مبادله‌ی پست الکترونیکی و اطلاعات در محیطی بسیار وسیع؛

– تبادل نظر و کش متقابل وصل – خط (On-line) با سایر استفاده کنندگان این شبکه ؛
 – شرکت در کنفرانس‌های الکترونیکی و حضور در بحث‌های گروه‌های هم مرام با علایق و نظریات مشترک ؛

– دریافت انتشارات الکترونیکی ؛

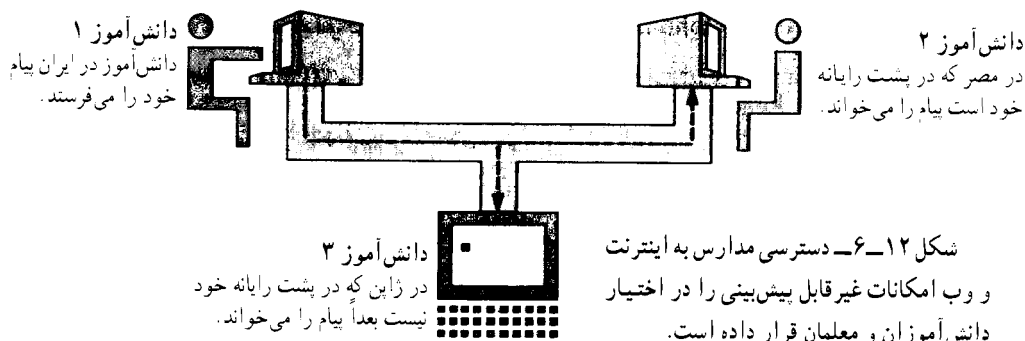
– دسترسی به اطلاعات موجود بر روی رایانه‌های دوردست دیگر ؛

– دسترسی به نرم‌افزارها و برنامه‌های رایانه‌ای رایگان و مشترک افزار (Shareware).

وب (Web) و سیاحت کنندگان الکترونیکی این شبکه، طبیعت آموزش و یادگیری را به کلی متحول کرده‌اند. علاوه بر ارائه‌ی اطلاعات به صورت زنجیره‌ای، اکنون معلمان و دانش‌آموزان می‌توانند درباره‌ی انواع مطالب با استفاده از منابع چند رسانه‌ای و منابع انسانی، در هر نقطه‌ای از جهان از راه‌های بی‌شماری بررسی و تحقیق کنند.

وب دیوارهای زمانی و مکانی را شکسته است و به هر فردی این توانایی را می‌دهد تا به یادگیرنده‌ی مادام‌العمر تبدیل شود. با توجه به نقش مؤثر ارتباطات جهانی، مدارس فردا از یک «مکان» صرف، بسیار برتر و بالاتر خواهند بود.

تصور کنید که دانش‌آموزان در سراسر کره‌ی زمین از طریق پست الکترونیکی با یک‌دیگر ارتباط دارند، به منابع موجود بر روی وب دسترسی دارند و از راه اینترنت در کنفرانس‌های ویدیویی شرکت می‌کنند (شکل ۱۲-۶).



محدودیت‌های استفاده از شاهراه‌های اطلاعاتی

هزینه‌ی اتصال – برقراری ارتباط با شاهراه‌های اطلاعاتی مستلزم صرف هزینه‌ای خاص است. هزینه‌ی اصلی در رابطه با زیرساختار (infrastructure) جهت اتصال سریع به اینترنت صرف می‌شود. به علاوه، به این هزینه که می‌تواند بسیار بالا باشد، هزینه‌ی ماهیانه و هزینه‌ی خطوط تلفن را نیز باید افزود. البته برقراری این ارتباط بدون اتصال زیربنایی و از طریق خطوط معمولی تلفن و با

استفاده از دستگاه مودم (modem) نیز امکان دارد ولی سرعت آن چنان کم خواهد بود که عملاً کار با وب و جست‌وجوگری بسیار وقت‌گیر و کسل‌کننده و در اغلب اوقات غیرعملی می‌شود.

هزینه‌ی نگهداری — هزینه‌ی نگهداری سیستم شبکه‌ای و ارتباط با اینترنت و وب خود هزینه‌ای است که مدارس هرچه بیش‌تر به این رسانه دست یابند، باید به‌شکلی پایه‌ای برای آن برنامه‌ریزی کنند.

صرف وقت — یافتن سایت‌های مناسب برای تلفیق و ادغام در فرایند آموزش و یادگیری، کاری وقت‌گیر ولی در عین حال بسیار لذت‌بخش است.

توانش یادگیری بر اساس وب

در قرن بیست و یکم، معلمان و متخصصان آموزش و پرورش بیش‌تر و بیش‌تر استفاده از موضوعات یادگیری از پیش تعیین شده جهت جواب‌گویی به نیازهای دانش‌آموزان فاصله می‌گیرند و برعکس به سمت «یاد گرفتن این که چگونه باید یاد بگیریم» و «اختیار داشتن» به پیش می‌روند. رفتارگرایان که قبلاً حیطه‌ی فناوری آموزشی را قبضه کرده بودند، بر دست‌یابی به اهداف از قبل پیش‌بینی شده از طریق تقویت انتخاب جواب «صحیح»، تأکید می‌کردند. شناخت‌گرایان (Cognitivists) که تفکر آن‌ها در دهه‌ی ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ شکوفا شد، بر روی مدل‌های پردازش اطلاعات جهت اداره‌ی بهتر روند یادگیری تکیه می‌کردند. در سال‌های اخیر، ساخت‌گرایان (Constructivists) که سرچشمه‌ی فکری آنان عقاید و تفکرات جان دیویی (John Dewey)، ژان پیاژه (Jean Piaget)، پائولو فریر (Paulo Friere)، و کارل راجرز (Carl Rogers) است، ما را از راه و روش‌هایی آگاه ساخته‌اند که سبب می‌شود جوانان و هم‌چنین بزرگ‌سالان علم، آگاهی، نگرش و طرز تفکر را از آن خود و در تصرف خود بدانند. این مضمون ساخت‌گرایی (Constructivism) و ارتباط با فناوری‌های در حال ظهور، در سال ۱۹۹۴ در مصاحبه‌ای با متخصص سرشناس آموزش و پرورش، رالف تایلور (Ralph Tyler)، بدین ترتیب مورد بحث قرار گرفت:

بچه‌ها از طریق کند و کاو و جست‌وجو می‌آموزند. آنان علم و آگاهی خود را از راه تجارب مستقیم خود می‌سازند. ما باید به این نکته توجه داشته باشیم که چگونه می‌توانیم محیط و فرصت‌های یادگیری را برای آنان گسترش دهیم. جان دیویی با این فکر که بسیاری از معلمان به سادگی به بچه‌ها می‌گویند «دنیا این چنین است که من می‌گویم یا به شما نشان می‌دهم» مخالف است و اعتقاد دارد که به‌جای آن، معلمان باید بچه‌ها را تشویق کنند تا فعالانه در کشف دنیا و آنچه در آن است، درگیر شوند... در حال حاضر، مردم شیفته‌ی رایانه و ارتباطات از راه دور هستند... اطلاعات چیزی است

که در رایانه قرار داده شده اما علم و آگاهی، طریقه‌ی استفاده از این اطلاعات است. دانش‌آموزان تنها از راه شرکت فعالانه در استفاده از اطلاعات ذخیره شده در رایانه می‌توانند مشکل‌گشایی کنند و یاد بگیرند، بنابراین، ساخت‌گرایان، ما را در زمینه‌ی توجه و تمرکز حواس برای طراحی آن‌چه در ادامه می‌آید، به مبارزه طلبیده‌اند:

طراحی محیط‌های یادگیری متشکل از محتوای غنی، تکالیف معتبر و موثّق، همکاری و تشریح مساعی در ایجاد نظریات گوناگون و ارزش‌یابی از آن‌ها، استفاده از ابزار و وسایل متعدّد جهت بهبود بخشیدن به نحوه‌ی ارتباط، دسترسی به مثال‌ها و مسائل حقیقی، تفکر و نگرش متقابل و بالاخره الگو قرار دادن نحوه‌ی حلّ مشکلات توسط متخصصان محتوا.

رهنمودهای عملی

روش استفاده از شبکه‌ی تار عنکبوتی جهانی

بیش‌ترین استفاده و شناخته‌ترین خدمت ارائه‌شده توسط اینترنت همان شبکه‌ی عنکبوتی جهانی (World Wide Web یا WWW) یا وب (Web) است. وب محیطی گرافیکی است که از صفحات مرکزی (homepages) و اتصالات قابل انتخاب با زدن ماوس بر روی آن‌ها از یک مکان به مکانی دیگر تشکیل شده است. وب محیطی چندرسانه‌ای را با تصاویر رنگارنگ، گرافیک‌های متحرک، صدا، عکس‌ها، فیلم‌های کوتاه ویدیویی و دسترسی به اکثر سرویس‌های دیگر اینترنت فراهم می‌سازد. برای بسیاری از استفاده‌کنندگان امروزی اینترنت، کلمه‌ی وب با کلمه‌ی اینترنت مترادف است ولی از نظر ساختاری باید بدانیم که وب راهی راحت‌تر برای دریافت بیش‌تر خدمات اینترنت است. وب از راه برنامه‌های گشت و گذاری چون نت‌اسکیپ (Netscape) یا اکسپلورر (Explorer) در دسترس قرار می‌گیرد.

محل‌های روی وب از طریق اسامی خاص آن مکان‌ها قابل دسترسی هستند. به این اسامی Uniform Resource Locators یا URL گفته می‌شود، مانند نشانی:

<http://WWW.discoveryschool.com/schrockguide/index.htm>

هر URL اصولاً از چهار قسمت تشکیل شده است: نوع منبع، نام میزبان، مسیر و نام فایل. تصویر ۷-۱۲ یک نشانی URL نمونه را برای شما «تشریح» می‌کند. پسوند edu نشان‌دهنده‌ی این است که سایت به یک دانشگاه یا مدرسه تعلق دارد؛ gov. مشخص می‌کند که سایت یک سایت دولتی است؛ .com نشان می‌دهد که سایت یک سایت تجارّتی است و .org یعنی این که سایت به یک سازمان غیرانتفاعی تعلق دارد.

1

2

3

4

<http://www.discoveryschool.com/schrockguide/index.htm>

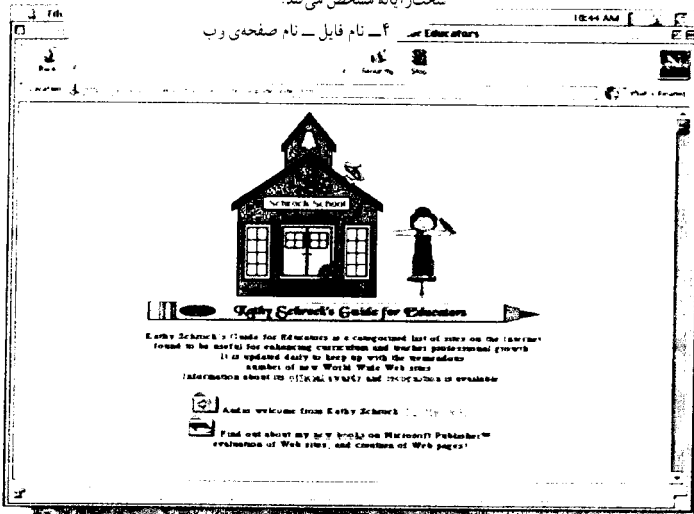
۱- پروتکل - برای انتقال داده‌ها استفاده می‌شود؛ برای صفحات وب استفاده می‌شود.

(hypertext transfer protocol)

۲- نام حوزه - رایانه‌ای که صفحات وب را نگه می‌دارد.

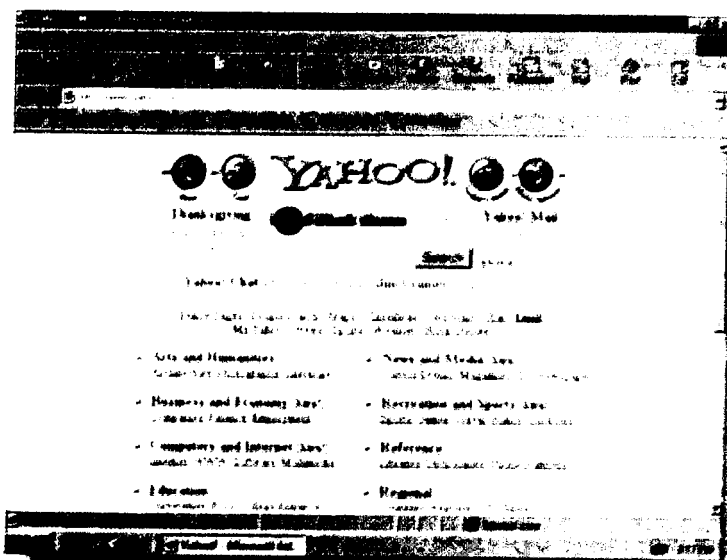
۳- مسیر قرارگیری بونه - جای قرارگیری صفحه وب را در یک دیسک

سخت‌رایانه مشخص می‌کند.



شکل ۱۲-۷- نمونه‌ای از یک آدرس (URL) وب

یافتن آن چه می‌خواهید، بر روی وب؛ استفاده از ماشین‌های جست‌وجوگر وب؛ یکی از موانعی که بر سر راه شما به‌عنوان استفاده‌کننده‌ی کارا از وب وجود دارد، عدم توانایی در غربال کردن مقدار زیادی اطلاعات برای یافتن دقیق چیزی است که به آن نیاز دارید. تعداد زیادی از ماشین‌های جست‌وجوی وب برای از میان برداشتن این مانع توسعه یافته‌اند. این یکی از مشکلات استفاده از اینترنت و در عین حال، از سریع‌ترین زمینه‌های تغییر و دگرگونی است. تولیدکنندگان به‌طور مداوم در حال بهبود بخشیدن به ماشین‌های جست‌وجو هستند؛ بنابراین، در زمانی که این کتاب به چاپ می‌رسد، محصولات جدیدی در این زمینه عرضه شده‌اند. پس ما به جای شرح دادن چگونگی استفاده از یک ماشین جست‌وجوی خاص، اصول کلی چگونگی انجام یک جست‌وجوگری مؤثر وب را بیان می‌کنیم. اولین و آشکارترین وظیفه در جست‌وجوی وب، یافتن سایت‌هایی است که اطلاعاتی را که شما به دنبال آن‌ها هستید، داشته باشند. در عین حال، مشکل‌ترین قسمت یک جست‌وجوی خوب، محدودتر کردن شاخص‌های جست‌وجو است تا این که شما تعداد سایت‌های منطقی را متناسب با محتوایی که به دنبال آن هستید، پیدا کنید. یافتن ۲۰,۰۰۰ سایت که شامل کلمه‌ی «آشفشان» است، در استفاده از منابع اینترنت برای آموزش به شما کمکی نمی‌کند؛ بنابراین، با یک جست‌وجوی کارا، می‌توان



شکل ۱۲-۸ Yahoo اولین و مشهورترین ماشین جستجو بر روی وب است که در آدرس <http://www.Yahoo.com> قرار دارد.

سایت‌های مفید و مناسبی را به تعداد قابل بررسی یافت.

این اهداف با انتخاب دقیق کلمات و اصطلاحاتی که در جست‌وجوی خود به کار می‌برید، تحقق می‌یابد.

در تمام ماشین‌های جست‌وجو، محلی برای ماشین‌کردن اصطلاحات جست‌وجوگری وجود دارد. وارد کردن یک کلمه در این محل تقریباً همیشه تعدادی سایت – بیش از اندازه‌ی لازم و مفید – را به شما معرفی می‌کند؛ بنابراین، آغاز یک جست‌وجوی خوب، انتخاب عبارتی برای اصطلاح جست‌وجو یا استفاده از ترکیبی از اصطلاحات جست‌وجو برای این منظور است. ماشین‌های جست‌وجو در نحوه‌ی برخورد با عبارات یا اصطلاحات جست‌وجوگری چند کلمه‌ای، با یک‌دیگر متفاوت‌اند ولی همه‌ی آن‌ها اجازه می‌دهند که چند کلمه با عملگر AND (operator) با هم ترکیب شوند. برای محدود کردن اصطلاح «آتشفشان» می‌توان برای مثال به دنبال «آتشفشان و طرح درس» (Volcanoes AND lessonplans) گشت. عملگر AND تا حد زیادی سبب محدود شدن جست‌وجو می‌شود؛ چون در این صورت، تنها سایت‌هایی مشخص می‌شوند که هم دارای کلمه‌ی «آتشفشان» هستند و هم «طرح درس». عملگر دیگری که در محدود کردن جست‌وجو بسیار مؤثر است، عملگر «NOT» است. معمولاً از این عملگر در کنار AND به این ترتیب استفاده می‌شود: «آتشفشان AND NOT «طرح درس»» AND NOT دبستانی. این جست‌وجو مانند جست‌وجوی اول به دنبال سایت‌هایی است که کلمات آتشفشان و طرح درس را به کار برده‌اند. با این تفاوت که اگر از کلمه‌ی دبستان استفاده کرده

باشند، آن‌ها را از فهرست جست‌وجو حذف می‌کند و بقیه را گزارش می‌دهد. از سومین عملگر معمولاً زمانی استفاده می‌شود که بخواهید زمینه‌ی جست‌وجو را به‌جای محدود کردن، بازتر و گسترده‌تر کنید و آن عملگر OR است. جست‌وجوی بعدی سایت‌هایی را مشخص می‌کند که اطلاعات آموزشی مفیدی دارند ولی غفلت کرده‌اند آن‌ها را به‌عنوان «طرح درس» مشخص کنند و ممکن است از کلمه‌ی «منابع» استفاده کرده باشند: آتشفشان AND «طرح درس» OR منابع. از این سه عملگر که به‌عنوان عمل‌گرهای بولی (Boolean) شناخته شده‌اند، برای انجام جست‌وجوهای بسیار مؤثر بر روی اینترنت استفاده می‌شود.

ماشین‌های جست‌وجو معمولاً فهرستی از سایت‌ها را ارائه می‌دهند که در آن «بهترین» سایت‌ها در بالای فهرست قرار دارند؛ بنابراین، حتی اگر تحقیق و جست‌وجوی شما بیش از صدها سایت را آشکار سازد، به زحمتش می‌ارزد که احتمالاً پیش از محدود کردن جست‌وجوی خود حداقل ده سایت اول را بررسی کنید.

استفاده‌های کلاسی از اینترنت

به‌عنوان یک منبع ایستای اطلاعاتی: یکی از معمول‌ترین موارد استفاده‌ی اینترنت توسط معلمان، یافتن منابع مورد نیاز برای تدریس است. کلمه‌ی ایستا به منابعی اشاره دارد که در محلی بر روی اینترنت به‌طور ساکن قرار دارند و معلمان آن‌ها را بازیابی می‌کنند. این روش استفاده مانند روش‌های سنتی استفاده از کتابخانه‌ها یا مراکز منابع درسی است؛ مثلاً معلمی به یک عکس از نقشه‌ی هوایی ضبط شده توسط یک سفینه نیاز دارد تا در درس «آب و هوا» از آن استفاده کند. او بر روی اینترنت نقشه را بازیابی می‌کند تا روز بعد در سر کلاس خود از آن استفاده نماید (مثلاً این نقشه در نشانی <http://wxweb.msu.edu/weather> یافت می‌شود).

استفاده‌های پویای تعاملی: استفاده‌های تعاملی از اینترنت مشخصاً با موارد استفاده‌ی مربوط به جمع‌آوری اطلاعات متفاوت‌اند. در این حال، از اینترنت برای جمع کردن افراد به دور یک‌دیگر و به‌راه‌انداختن بحث و گفت‌وگو در میان آن‌ها استفاده می‌شود. ایجاد بحث و گفت‌وگو در بین افراد مختلف از عناصر مهم یادگیری براساس نظریه‌ی ساخت‌گرایی است. از این طریق اطلاعات از راه بحث و گفت‌وگو جمع‌آوری می‌شوند. ما به این موارد استفاده از اینترنت، استفاده‌ی «پویا» می‌گوییم. ارتباط کلاس — با — کلاس: یک مدل استفاده‌ی پویا از اینترنت وقتی اتفاق می‌افتد که معلمان از اینترنت جهت درگیر ساختن دانش‌آموزان خود برای همکاری در طرح‌ها استفاده می‌کنند. یکی از سازمان‌هایی که در زمینه‌ی ایجاد چنین همکاری‌هایی فعالیت می‌کند،

International Education and Resources Network (<http://iearn.org/iearn>) است. این سازمان، پروژه‌های ۱۴ هفته‌ای طرح‌ریزی می‌کند و دانش‌آموزان ۶ تا ۸ کلاس درس را با هم به تحقیق در آن باره و می‌دارد. خود معلم نیز می‌تواند از مدارس دیگر در نقاط مختلف دنیا که بر روی اینترنت هستند، برای شرکت در انجام پروژه‌های تحقیقی دعوت کند.

ارتباط شخص - با - شخص: یکی دیگر از استفاده‌های تعاملی پویا از اینترنت، ارتباط شخص - با - شخص از طریق پست الکترونیکی (email) است. سازمان‌های بسیاری وجود دارند که معلمان را در یافتن رفقای کلیدی (Keypal) برای دانش‌آموزانشان یاری می‌دهند. یکی از این سازمان‌ها Intercultural E - mail Classroom Connect (IECC) نام دارد و نشانی وب آن، این است:

<http://www.Stolaf.edu/network/iecc/>

معلمان آگاه می‌توانند این گونه ارتباطات الکترونیکی را طوری هدایت کنند که با طرح سؤالاتی سبب غنی‌تر شدن برنامه‌ی درسی دانش‌آموزان شود؛ مثلاً کلاسی که مطلب یونان باستان را مطالعه می‌کند، می‌تواند با دانش‌آموزانی در یونان امروز ارتباط برقرار نماید و از آنان در مورد خرابه‌های باستانی و عکس‌العمل آن‌ها نسبت به مشاهده‌ی دست اول این مکان‌ها سؤال کند.

شکل دیگر این گونه ارتباطات شخص - با - شخص از طریق پست الکترونیکی از راه خدمات متعدد «از متخصص بپرسید» اتفاق می‌افتد. شاید یکی از مشهورترین این خدمات سایت «از دکتر ریاضیات بپرسید» (Ask Dr. Math) است که در اختیار دانش‌آموزان کودکستانی تا کلاس ۱۲ قرار دارد که سؤالات ریاضی خود را در میان می‌گذارند. دانش‌آموزان سؤالات ریاضی خود را به این نشانی پست الکترونیکی می‌فرستند:

dr.math@forum.swarthmore.edu. در مدت بسیار کوتاهی جواب سؤال آن‌ها از طریق پست الکترونیکی به دستشان می‌رسد. این سایت توسط دانشکده Swarthmore اداره می‌شود و دانشجویان و استادان ریاضی این دانشکده و هم‌چنین ریاضی‌دانان داوطلب سراسر دنیا به پرسش‌های مطرح‌شده پاسخ می‌دهند.

ارتباط شخص (یا کلاس) - با - جهان: گاهی اوقات دانش‌آموزان یا معلمان از اینترنت برای انجام نظرخواهی‌ها استفاده می‌کنند. این کار از طریق استفاده از listservs یا گروه‌های خبری (newsgroups) که بر روی اینترنت یافت می‌شوند، انجام می‌گیرد. یکی از نظرخواهی‌های جالبی که ما با آن برخورد کردیم، درخواستی از خوانندگان بود تا سکه‌ای را ده بار به بالا پرتاب کرده و چگونگی پشت و روی (heads / tails) آن را هر بار یادداشت کنند و در پایان نتیجه را از طریق پست الکترونیکی برای طراح سؤال بفرستند. این سؤال از طرف دانش‌آموزان کلاس پنجم مطرح شده بود.

که در حال انجام دادن یک آزمایش در مورد احتمالات بودند. هدف آن‌ها دریافت تعداد کثیری داده‌ها از سراسر دنیا بود.

مشکل‌گشایی: گاهی معلمان راه‌هایی را می‌یابند تا از اینترنت به‌عنوان محیط مشکل برای یادگیری استفاده کنند. به این ترتیب، تجربه‌ی استفاده از اینترنت برای حل مشکل به کار گرفته می‌شود. یکی از معلمان ریاضی که از اینترنت این‌گونه استفاده می‌کند، دانش‌آموزانش را تشویق می‌کند تا مشکلی را که بسیار مورد توجه و علاقه‌شان است مطرح کنند. او سپس آن‌ها را به محل‌هایی بر روی اینترنت راهنمایی می‌کند تا اطلاعات و داده‌هایی را بیابند. آن‌ها باید داده‌های حقیقی را بیابند، آن‌ها را تجزیه و تحلیل کنند، در طرح خود از آن‌ها استفاده کنند و نتایج کار خود را با استفاده از برگه‌های گسترده و غیره برای کلاس به نمایش بگذارند. این معلم علاقه‌مند سپس این فایل‌ها را در سایت خود در نشانی <http://www.deerfield.edu/~ahbel> قرار می‌دهد تا علاقه‌مندان دیگر از آن‌ها استفاده کنند.

ارزشیابی از سایت‌های روی وب: شبکه‌ی تار عنکبوتی جهانی وب منبعی عجیب و شگفت‌آور برای معلمان است. ولی با وجود این، همه‌ی اطلاعات موجود توسط منابع موثق و معتبری بر روی وب نصب نشده‌اند. از آن جایی که برنامه‌های تألیف سایت‌ها و صفحات وب امکان تولید یا نشر صفحات یا سایت‌هایی که شامل عقاید، ایده‌ها، و فلسفه‌های شخصی است را بسیار ساده و تحت کنترل شخصی کرده است لذا صحت و بی‌طرفی محتوا کمتر مورد بررسی و نظرخواهی رسمی قرار می‌گیرد و صلاحیت نویسنده نیز بررسی و تحقیق نمی‌شود.

به‌همین جهت ارزش‌یابی از منابع روی وب مبارزه‌ی منحصر به فردی را برای معلمان به وجود آورده است. معلمان نه تنها باید بدانند چگونه سایت‌های وب را ارزش‌یابی کنند بلکه باید نحوه‌ی ارزش‌یابی از این سایت‌ها را به دانش‌آموزانشان نیز آموزش دهند. در ارزش‌یابی از یک سایت وب به معیارهایی از قبیل صلاحیت، وابستگی و عضویت نویسنده، محتوا، مخاطبان، منطبق با زمان بودن، و نحوه‌ی طراحی سایت وب باید توجه کرد. از فرم ارزش‌یابی سایت‌های وب در نمودار شماره ۱ برای این منظور استفاده کنید.

برای استفاده از امکانات بی‌کران در محیط‌های آموزشی وجود دو عامل ضروری است: دسترسی و استفاده.

اولین رکن چنین امکاناتی، دسترسی معلمان و دانش‌آموزان و خانواده‌ها به این نوع امکانات است ولی تنها دسترسی نمی‌تواند ایجاد محیط‌های کاملاً باز آموزشی را سبب شود. استفاده‌ی خلاق و سازنده از چند رسانه‌ای‌ها و فناوری‌های شبکه‌ی رایانه‌ای، مبارزه‌ای آشنا را به معلمان ارائه

می‌دهد. پس از سال‌ها سرو کله زدن با کتاب‌های درسی، نقشه‌ها، تصاویر ثابت، نوارهای صوتی، فیلم‌ها و نوارهای ویدیویی، رایانه، کتابخانه، موزه و منابع اجتماعی دیگر، معلمان سرانجام دریافته‌اند که وادار ساختن دانش‌آموزان به «نوشیدن از چشمه‌ی علم و دانش» بیش از صرفاً «راهنمایی کردن آن‌ها به سرچشمه» است! (شکل ۹-۱۲) این امر، مستلزم برنامه‌ریزی و طراحی است!



شکل ۹-۱۲- تشویق دانش‌آموزان «نوشیدن از چشمه‌ی علم و دانش» بیش از صرفاً «راهنمایی کردن آن‌ها به سرچشمه» است! شما در این باره چه تصور می‌کنید؟

فعالیت‌های پیشنهادی

- ۱- پس از دسترسی به اینترنت، از طریق پست الکترونیکی با هم‌کلاسان و دوستان خود ارتباط برقرار کنید.
- ۲- امکان اتصال مدرسه‌ی خود را به اینترنت بررسی کنید.
- ۳- تحول ناشی از ایجاد شبکه‌ی اینترنت و وب را در ایران و به خصوص در استان خود بررسی کنید و به کلاس گزارش دهید.
- ۴- درسی را طرح‌ریزی کنید که در آن دانش‌آموزان با دسترسی به اینترنت و وب برای دست‌یابی به اطلاعات درگیر می‌شوند. چگونه از درگیری آنان ارزش‌یابی می‌کنید؟
- ۵- موضوع مورد علاقه‌ی خود را انتخاب کنید و با استفاده از اینترنت و وب اطلاعات لازم را جمع‌آوری کنید. شرح دهید چگونه این اطلاعات را مورد ارزش‌یابی قرار می‌دهید.

نمودار شماری ۱ - فرم ارزش‌یابی سایت‌های آموزشی روی وب

عنوان سایت: -----
 موضوع: -----
 URL: -----
 هدف‌های سایت -----

 یادداشت: -----

از نظر کیفیت سطح اول پایین‌ترین سطح و سطح چهارم بالاترین سطح است.

ارزش‌یابی شما	سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	صلاحیت
	نام نویسنده همسراهِ بنا صلاحیت‌های او ذکر شده و او به‌عنوان خلاق اثر ذکر شده است.	نام نویسنده ولی بدون هیچ گونه ذکری از صلاحیت‌های او آورده شده است، بنابراین شما نمی‌توانید بگویید که نویسنده در حقیقت خلاق اثر است یا خیر.	نام نویسنده ذکر نشده ولی به‌سبب الکترونیکی جهت گرفتن ارتباط ارائه شده است.	نام نویسنده ذکر نشده است. آدرس پست الکترونیکی او نوشته نشده است.	صلاحیت
	سایت توسط یک سازمان بزرگ حمایت می‌شود و هیچ گونه اطلاعات مفرضانه در آن ارائه نشده است.	سایت توسط یک سازمان بزرگ حمایت می‌شود، ولی اطلاعات مفرضانه‌ای در سایت وجود دارد.	یک سازمان خدمت‌رسانی اینترنت سایت را حمایت می‌کند. ولی معلوم نیست که نویسنده با این سازمان چه وابستگی دارد.	معلوم نیست چه سازمانی این سایت را حمایت می‌کند.	عضویت و وابستگی سازمانی

	سایت تبلیغات بسیار کمی دارد ولی خالی از هرگونه اطلاعات تعصب دار است.	سایت دارای مقادیر تبلیغات و مقدار کمی اطلاعات تعصب دار است.	سایت در سطح مناسب نوشته شده است و بعضی از اطلاعات مفید است.	اطلاعات در سه ماه گذشته مورد تجدید نظر قرار گرفته است و در حد اطلاعات روز است.	اطلاعات با هدف های درسی مربوط می شود، نقاط اتصال کار می کنند، و اطلاعات بسیار منظم ترتیب داده شده اند.	سایت درست باز می شود، بسیار ساده قابل گشتن است و از نظر ظاهر بسیار دلپسند و راحت قابل خواندن است.	
	سایت دارای مقادیری اطلاعات متعصب و مقادیر زیادی تبلیغات است.	سایت در سطحی بالاتر از مخاطبان نوشته شده است، ولی بعضی از اطلاعات مفید است.	اطلاعات صفحه تجدید نظر شده است ولی اطلاعات هنوز هم دارای کیفیت خوبی است.	اطلاعات با هدف های درسی ارتباط دارند، ولی هیچ کدام از نقاط اتصال یا پیوندها (links) کار نمی کنند.	سایت بسیار آهسته باز می شود و ظاهر آن بسیار ناپسند است.		
بی طرفی	این سایت مانند یک قوطی عطاری الکترونیکی، مملو از همه چیز است.	سایت برای مخاطبان (دانش آموزان) مناسب نیست.	اطلاعات در این سایت تجدید نظر نشده است یا هیچ نوع تاریخی در صفحه مشاهده نمی شود.	اطلاعات با هدف های درسی ارتباطی ندارد.	سایت درست باز نمی شود و بسیار خواندن آن مشکل است.	طراحی سایت وب	
مخاطبان							
مطابقت با زمان							
محتوا							

فهرست منابع و مآخذ

AECT Task Force (1977). Educational technology: Definition and glossary of terms. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

Armstrong, T. (1994). Multiple intelligences in the classroom. Alexandria, VA: ASCD.

Barron, A. E., & Orwig, G. W. (1997). New technologies for education: A Beginner's guide. Englewood, Co: Libraries Unlimited, Inc.

Bitter, G. G., & Pierson, M. E. (1999). Using technology in the classroom. Boston, MA: Allyn and Bacon.

Black, J., & Bryant, J. (1995). Introduction to media communication. Dubuque, IA: Brown Benchmark.

Bradbeer, R., De Bono, P., & Laurie, P. (1992). The Beginner's guide to computers. New York: Addison - Wesley.

Briggs, L. J., Gustafson, K. L., & Tillman, M. H., eds. (1991). Instructional design: Principles and applications, 2nd rev. ed., Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Bruner, J. S. (1983). Toward a theory of instruction. Cambridge, MA: Harvard U., (1966), pp. 10-21, 49. See also his In search of mind. New York: Harper & Row.

Carnegie Commission on Higher Education. (1972). The fourth revolution: Instructional technology in higher education. New York: McGraw - Hill.

Commission on Instructional Technology. (1970). To improve programs: A Proposal (Working Paper No. 5). Washington, DC: National Council for Educational Technology.

Gagne, R. M. (1985). The conditions of learning, 4th ed. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). Principles of instructional design. San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Gentry, C. G. (1993). Introduction to instructional development: Process and technique. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Co.

Heinich, R., Molenda, M. & Russell, J. D. (1993). Instructional media and

the new technologies of instruction. New York, NY: Macmillan.

Hillman, D. (1998). *Multimedia technology and applications*. San Francisco, CA: Delmar Publishers.

Jonassen, D. H., Peck, K. I., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: A Constructivist perspective*. Columbus, Ohio: Prentice Hall.

Kneller, G. F., & Hackbarth, S. (January, 1977). An analysis of programmed instruction. *The Educational Forum*, 41, pp. 181-187.

Lewis, T. (1991). *Empire of the air: The man who made radio*. New York: Harper Collins.

Maddux, C. D., Johnson, D. L., & Willis, J. W. (1996). *Educational computing: Learning with tomorrow's technologies*. Boston, MA: Allyn & Bacon.

McDermott, J. (1981). *Technology: The opiate of the Intellectuals*. In A. H. Teich (Ed.), *Technology and man's future*. New York: St. Martin's Press.

Newby, T. J., Stepich, D.A., Lehman, J. D., & Russell, J. D. (1996). *Instructional technology for teaching and learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Schwartz, J. E., & Beichner, R. J. (1998). *Essentials of educational technology*. Boston, MA: Allyn and Bacon.

Simon, Y. R. (1983). Pursuit of happiness and lust for power in technological society. In C. Mitcham & R. Mackey (Eds.), *Philosophy and technology*. New York: Free Press.

Skinner, B. F. (Spring 1954). The science of learning and the art of teaching, *Harvard Educational Review*, 24, pp. 86-97; Teaching Machines, *Science*, 128 (October 24, 1958), pp. 969 - 977; Why We Need Teaching Machines, *Harvard Educational Review*, 31 (Fall 1961), pp. 377- 398.

Smith, P. L., & Ragan, T. J. (1999). *Instructional design*. Columbus, Ohio: Prentice Hall.

پیوست ۱ واژه‌نامه‌ی انگلیسی - فارسی

Active Involvement	شرکت فعالانه - درگیری فعال
Advanced Organizer	از پیش سازمان دهی شده
Affective Domain	حیطه‌ی عاطفی
Aligned	هم‌ردیف - هم‌تراز
Analog	قیاسی
Animation	کارتون - نقاشی متحرک
Animator	نقاش بویانما - نقاش فیلم‌های متحرک
Application Packages	بسته‌ی نرم‌افزارهای کاربردی
Audio - Visual Media	رسانه‌های دیداری - شنیداری
Authoring Programs	برنامه‌های تألیف رایانه‌ای
Balance	توازن
Behaviorism	رفتارگرایی
Bidirectional Microphone	میکروفن دو جهتی
Byte	بایت - واحد شمارش اطلاعات در رایانه
Cardioid Microphone	میکروفن کاردیوید
CD - ROM	دیسک فشرده
Chip	تراشه
Click	یک‌بار زدن روی دکمه‌ی ماوس
Cognitive Domain	حیطه‌ی شناختی
Cognitivist	پیرو نظریه‌ی فراشناخت
Command	دستورالعمل
Comprehensive Literacy	سواد جامع
Compressed Data Technology	فناوری تراکم داده‌ها
Computer	رایانه
Computer Assisted Instruction (CAI)	آموزش با کمک رایانه
Computer Literacy	سواد رایانه‌ای

Computer Managed Intruction (CMI)	آموزش با مدیریت رایانه
Computer Monitor	نمایشگر رایانه
Computer Technology	فناوری رایانه‌ای
Conceptual Literacy	سواد مفهومی
Cone of Experience	مخروط تجربی
Constructivist	پیرو نظریه‌ی سازنده - ساخت‌گرا
Continuity	پیوستگی
Cooperative Groups	گروه‌های همیار
Crash	سقوط - قفل شدن رایانه
Cyberspace	فضای خیالی الکترونیکی
Database	بانک اطلاعاتی
Data - Storage	ذخیره‌ی داده‌ها
Design principles	اصول طراحی
Desired Behavior	رفتار مطلوب - رفتار مورد نظر
Digital	رقمی - دیجیتالی
Discovery	کشف کردن
Download	دریافت
Drill and practice	مشق و تمرین
Efficiently	کارایی
Element	عنصر - عامل
Email	پست الکترونیکی
Emphasis	تأکید
Factual questions	سؤالات مبتنی بر حقایق محض
Fax	دورنویس - فاکس
Feedback	بازخورد
Film Editing	ویرایش فیلم
First Hand Experience	تجربه‌ی مستقیم - تجربه‌ی دست اول
Functional Literacy	سواد کاربردی

Games	بازی‌ها
Graphical Operating System	سیستم عامل تصویری
Gun Microphone	میکروفن بلند
Hard Drive	دیسک سخت
Hardware	سخت افزار
High Definition Television (HDTV)	تلویزیون دیجیتال
Hypertext	فوق متن
Icon	نماد
Information Processing	پردازش اطلاعات
Information Superhighways	شاهراه‌های اطلاعاتی
Input	داده
Inquiry	جست و جوگری
Installation	نصب
Instructional Design	طراحی آموزشی
Interactive	تعاملی
Interactive Learning Environments	محیط‌های یادگیری تعاملی
Internet	اینترنت
Involvement	درگیر بودن
Keyboard	صفحه‌ی کلید رایانه
Laser disc	دیسک لیزری
Lecture	سخنرانی
Local Area Network (LAN)	شبکه‌ی ارتباطی محلی
Macintosh computer	رایانه‌ی مکینتاش
Magic Lantern	فانوس جادویی
Mass Production	تولید انبوه
Master Copy	نسخه‌ی اصلی
Media Literacy	سواد رسانه‌ها
Memory	حافظه

Menu	منو
Microprocessor	ریزپردازنده
Microsoft Powerpoint	برنامه‌ی نمایشی اسلاید دیجیتال - میکروسافت پاورپوینت
Mouse	ماوس
Multimedia	چند رسانه‌ای
Multiple Intelligences	هوش‌های چندگانه
Narrator	راوی
Netscape	نت اسکپ
Network	شبکه
Omni - Directional Microphone	میکروفن همه‌جهتی
On - Line	وصل - خط
Open - ended questions	سؤالات باز و تحقیقی
Operating System	سیستم عامل
Passive	غیرفعال
Performance	عملکرد
Portfolio	کار نما
Printer	چاپگر
Procedure	شیوه - نحوه
Projector	فرا تاب - نور تاب - نور افکن
Processing	پردازش
Programmed Instruction	آموزش برنامه‌ای
Programming	برنامه‌نویسی
Psychomotor Domain	حیطه روان - حرکتی
Role playing	نقش‌آفرینی
Save	ضبط کردن - ذخیره کردن
Scenario	طرح‌نامه - سناریو
Self - pace	خودپو - خوداتکا
Shareware Programs	برنامه‌های مشترک - افزار

Simplicity	سادگی
Simulation	شبیه‌سازی
Slow motion photography	عکاسی سرعت کند
Software	نرم افزار
Splicer	دستگاه بریدن نوار یا فیلم - اسپلیسر
Spreadsheet	برگه‌ی گسترده
Standard	معیار
Systematic	نظام‌دار - نظام‌مند
Teaching Machine	ماشین تدریس
Teaching Strategies	راهبردهای تدریس
Technician	فن‌ورز - تکنسین
Technology	فناوری - تکنولوژی
Text	متن
Time lapse photography	عکاسی با انحراف زمانی
Tone	لحن صدا
Training	کارآموزی
Tutorial	مری‌گری
Video Conferencing	کنفرانس ویدیویی - گردهمایی ویدیویی
Video laser disc	دیسک لیزری ویدیویی
Virtual Communities	جوامع مجازی
Virtual Reality	حقیقت مجازی
Visual effects	جلوه‌های بصری (دیداری) - افکت‌های تصویری
Web	وب
Web Browsers	نرم‌افزارهای گشت‌و‌گزار وب
Wide Area Network (WAN)	شبکه‌ی ارتباطی گسترده
Word processing	واژه‌پرداز
Word search	جست‌وجو از طریق کلمات

پیوست ۲ واژه‌نامه‌ی فارسی - انگلیسی

Advanced Organizer	از پیش سازمان دهی شده
Design principles	اصول طراحی
Computer Assisted Instruction (CAI)	آموزش با کمک رایانه
Computer Managed Instruction (CMI)	آموزش با نظارت رایانه
Programmed Instruction	آموزش برنامه‌ای
Internet	اینترنت
Feedback	بازخورد
Games	بازی‌ها
Database	بانک اطلاعاتی
Byte	بایت - واحد شمارش اطلاعات در رایانه
Spreadsheet	برگه‌ی گسترده
Microsoft Powerpoint	برنامه‌ی نمایشی اسلاید دیجیتال - میکروسافت پاورپوینت
Programming	برنامه‌نویسی
Authoring Programs	برنامه‌های تألیف رایانه‌ای
Shareware Programs	برنامه‌های مشترک - افزار
Application Packages	بسته‌ی نرم‌افزارهای کاربردی
Processing	پردازش
Information processing	پردازش اطلاعات
Email	پست الکترونیکی
Constructivist	پیرو نظریه‌ی سازنده - ساخت‌گرا
Cognitivist	پیرو نظریه‌ی فراشناخت
Continuity	پیوستگی
Emphasis	تأکید
First Hand Experience	تجربه‌ی مستقیم - تجربه‌ی دست اول
Chip	تراشه
High Definition Television (HDTV)	تلویزیون دیجیتال

Balance	توازن
Mass Production	تولید انبوه
Inquiry	جست و جوگری
Word search	جست و جو از طریق کلمات
Visual effects	جلوه‌های بصری (دیداری) - افکت‌های تصویری
Virtual Communities	جوامع مجازی
Printer	چاپگر
Multimedia	چند رسانه‌ای
Memory	حافظه
Virtual Reality	حقیقت مجازی
Cognitive Domain	حیطه شناختی
Psychomotor Domain	حیطه‌ی روان - حرکتی
Affective Domain	حیطه‌ی عاطفی
Self - pace	خودپو - خوداتکا
Input	داده
Involvement	درگیر بودن
Download	دریافت
Splicer	دستگاه بریدن نوار یا فیلم - اسپلیسر
Command	دستورالعمل
Fax	دورنویس - فاکس
Hard Drive	دیسک سخت
Laser disc	دیسک لیزری
CD - ROM	دیسک فشرده
Video laser disc	دیسک لیزری ویدیو
Data - Storage	ذخیره‌ی اطلاعات
Narrator	راوی
Teaching Strategies	راهبردهای تدریس
Computer	رایانه - کامپیوتر

Macintosh computer	رایانه‌ی مکینتاش
Audio - Visual Media	رسانه‌های دیداری و شنیداری
Desired Behavior	رفتار مطلوب (مورد نظر)
Behaviorism	رفتارگرایی
Digital	رقمی
Microprocessor	ریزه پردازنده
Open - ended questions	سؤالات باز و تحقیقی
Factual questions	سؤالات مبتنی بر حقایق محض
Simplicity	سادگی
Hardware	سخت افزار
Lecture	سخنرانی
Crash	سقوط - قفل شدن رایانه
Comprehensive Literacy	سواد جامع
Computer Literacy	سواد رایانه‌ای
Media Literacy	سواد رسانه‌ای
Functional Literacy	سواد کاربردی
Conceptual Literacy	سواد مفهومی
Operating System	سیستم عامل
Graphical Operating System	سیستم عامل تصویری
Information Superhighways	شاهراه‌های اطلاعاتی
Network	شبکه
Wide Area Network (WAN)	شبکه‌ی ارتباطی گسترده
Local Area Network (LAN)	شبکه‌ی ارتباطی محلی
Simulation	شبیه‌سازی
Active Involvement	شرکت فعالانه
Procedure	شیوه - نحوه
Keyboard	صفحه‌ی کلید رایانه
Save	ضبط کردن - ذخیره کردن

Instructional Design	طراحی آموزشی
Scenario	طرح نامه - سناریو
Time lapse photography	عکاسی با انحراف زمانی
Slow motion photography	عکاسی با حرکت کند
Performance	عملکرد
Element	عنصر - عامل
Passive	غیرفعال
Magic Lantern	فانوس جادویی
Projector	فراتاب - نورتاب - نورافکن
Cyberspace	فضای خیالی الکترونیکی
Technician	فن‌ورز - تکنسین
Compressed Data Technology	فناوری تراکم اطلاعات
Computer Technology	فناوری رایانه‌ای
Technology	فناوری - تکنولوژی
Hypertext	فوق متن
Menu	فهرست - منو
Analog	قیاسی
Training	کارآموزی
Efficiently	کارایی
Animation	کارتون - نقاشی متحرک
Portfolio	کار نما
Discovery	کشف
Video Conferencing	کنفرانس ویدیویی - گردهمایی ویدیویی
Cooperative Groups	گروه‌های همیاری
Tone	لحن صدا
Teaching Machine	ماشین تدریس
Mouse	ماوس
Text	متن

Interactive Learning Environments	محیط‌های یادگیری تعاملی
Cone of Experience	مخروط تجربی
Tutorial	مربی‌گری
Drill and practice	مشق و تمرین - تکلیف
Standard	معیار
Gun Microphone	میکروفن بلند
Bidirectional Microphone	میکروفن دوجبهتی
Cardioid Microphone	میکروفن کاردیوید
Omni - Directional Microphone	میکروفن همه‌جبهتی
Netscape	نت اسکپیپ
Software	نرم افزار
Web Browsers	نرم افزارهای گشت و گزار وب
Master Copy	نسخه‌ی اصلی
Installation	نصب
Systematic	نظام‌دار - نظام‌مند
Animator	نقاش پویانما - نقاش فیلم‌های متحرک
Role playing	نقش‌آفرینی
Icon	نماد
Computer Monitor	نمایشگر رایانه
Wordprocessing	واژه‌پردازی
Web	وب
On-Line	وصل - خط
Film Editing	ویرایش فیلم
Aligned	هم‌ردیف - هم‌تراز
Multiple Intelligences	هوش‌های چندگانه
Click	یک بار زدن روی دکمه‌ی ماوس

Ministry of Education

Instructional Media For the Classroom

by

Dr. Shahnaz Lotfipour (Zoofan)

Dr. Khosrow Lotfipour

for

Teacher Training Centers

in Iran

September 2000

