



بررسی تأثیر رنگ در فیلم‌های آموزشی بر میزان یادگیری

بهروز خندان‌دل^{۱*} (M.A.)، دکتر خدیجه علی‌آبادی^۲ (Ph.D.)، دکتر داریوش نوروژی^۳ (Ph.D.)، امیر کسائیانی^۳ (M.Sc.)
۱- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی. ۲- دانشگاه علامه طباطبائی- استادیار گروه تکنولوژی آموزشی. ۳- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- کارشناس ارشد آمار زیستی.
تاریخ دریافت: ۸۷/۶/۲۵، تاریخ پذیرش: ۸۷/۹/۲۵

چکیده

مقدمه: مواد آموزشی مبتنی بر تأثیرات روانشناختی باید هم از نظر عناصر مجزا و هم ترکیب قدرت تخیل را بپروارند، حواس را تقویت کند و برانگیزانند، باشد. هدف این پژوهش بررسی تأثیر رنگ بر میزان یادگیری در فیلم‌های آموزشی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش از میان ۱۷۷۷ دانش‌آموز پایه چهارم مدارس دولتی شاهرود به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی ۸ کلاس (۲۴۱ دانش‌آموز) و از فصول کتاب علوم ۴ فصل انتخاب شده و ۸ فیلم در رابطه با محتوا به صورت سیاه و سفید و رنگی تولید و پس از نمایش فیلم‌ها، آزمونی حاوی ۱۰ سؤال بر مبنای محتوای فیلم‌های آموزشی گرفته شد. پس از آزمون، میانگین نمرات با استفاده از آزمون t مستقل تجزیه و تحلیل شد. همچنین ۳۰ نفر از دانش‌آموزان یک ماه بعد از آزمون اولیه، مجدد به منظور بررسی پایداری یادگیری به وسیله فیلم‌های رنگی مورد آزمون قرار گرفتند.

نتایج: نتایج نشان داد که میانگین نمرات دانش‌آموزانی که فیلم رنگی دیده‌اند برابر با ۳/۶۸ و در دانش‌آموزانی که فیلم سیاه و سفید دیده‌اند برابر با ۳/۳۹ می‌باشد که اختلاف آن‌ها معنادار می‌باشد. در بررسی یک ماه بعد از نمایش فیلم‌های رنگی، اختلاف معناداری بین میانگین نمرات آزمون در دو مقطع زمانی مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: امروزه با توجه به نیاز روزافزون مراکز آموزشی فنی، علمی و دانشگاهی به رسانه‌های آموزشی و از طرفی دسترسی آسان و ارزان به انواع ابزارهای تولید فیلم که حتی قابل نصب در کامپیوترهای شخصی می‌باشد، پرداختن به اختصاصات فیلم‌های آموزشی ضروری به نظر می‌رسد. لذا پیشنهاد می‌شود در تولید رسانه‌های آموزشی استفاده از انواع رنگ‌ها به طور علمی، مورد توجه کارشناسان قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: رنگ، فیلم‌های آموزشی، یادگیری.

Original Article

Knowledge & Health 2008;3(3-4):30-34

Investigating the Effect of Color in Educational Films on Learning

Behrouz Khandandel^{1*}, Khadije Ali-Abadi², Daryoush Nourozi², Amir Kasaeian³

1- M.A. in Educational Technology, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran. 2- Assistant Professor, Dept. of Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. 3- M.Sc. in Biostatistics, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

Abstract:

Introduction: Educational materials which are based on psychological effects should develop the power of imagination, reinforce the senses and be motivating, in terms of both the separate elements and their combination. This study aimed at investigating the effect of color in educational films on the amount of learning.

Methods: In this study, using random cluster sampling method, from among 1777 fourth-graders in state elementary schools in Shahroud, eight classes, and from the practical sciences textbook, four chapters were selected. Eight content-relevant black and white, and color films were also produced. Administering the post test with 10 questions, the results were analyzed using an independent t-test procedure. After one month, 30 students were selected and were evaluated for consistency of learning with color films.

Results: The results showed that the mean of students who had seen color films was 3.68 and that of students who had seen black and white films was 3.39 which show a significant difference. In an investigation performed after a month of displaying color films, no significant difference was observed between the means of groups in the two temporal periods.

Conclusion: Nowadays, regarding the growing needs of educational, technical, and academic centers for educational media, and also the easy and inexpensive availability of film producing devices which can even be installed on PCs, it seems necessary to take into account the specifications of educational films. So, it is recommended that in producing educational media, the use of various colors be scientifically taken into account by authorities.

Keywords: Color, Educational films, Learning.

Received: 15 September 2008

Accepted: 15 December 2008

*Corresponding author: B. Khandandel, Email:khandandel@shmu.ac.ir

مقدمه

رنگ ماده قابل تجزیه و قابل شناختی است که هم از نظر فیزیکی و هم از نظر شیمیایی مغز و چشم انسان به آن محتوی و مفهومی انسانی می‌دهد، درک رنگ یک واقعیت روانشناختی فیزیولوژیکی است (۱).

لوگریس می‌گوید: رنگ تجربه‌ای است که در ایجاد تمایز بین طول موج‌های مختلف نور احساس می‌کنیم (۲). آدمی قادر به تشخیص بیش از هفت میلیون رنگ است بنابراین تصور نمی‌رود هیچ حوزه دیگری از تجارب انسانی واژگانی به این گستردگی داشته باشد (۳). در وب‌گاه‌ها و نوشتارهای تبلیغاتی رنگ زرد باعث جلب توجه بیشتر می‌شود (۴). رنگ سبز موقعیتی دوستانه و بدون خطر و انعکاس رنگ آبی بر روی پوست آن را پریده و بی‌روح می‌نماید. زمینه سیاه در تابلوهای نئون در شب باعث فریبندگی است و این یکی از متداول‌ترین موارد استفاده رنگ‌ها در تأثیرگذاری روانی روی افراد است. درک اینکه هر رنگی چه معنی دارد نقطه آغاز خوبی است (۴). در طب کهن چینی، هندی و تبتی مطرح کرده‌اند تابش یک ساعته نور زرد موجب کاهش التهابات روده‌ای و گوارش، نور آبی برای درمان آبسه‌ها، نور آبی و سبز در درمان آرتیت روماتوئید و کسب آرامش، تجدید قوا و رهایی از تنش‌های جسمانی و روحی، متانت و پرورش نیروی تخیل مؤثر است (۴).

اندرسون و همکاران معتقدند طراحان آموزشی در هنگام تصمیم‌گیری برای انتخاب رسانه‌ها این سؤال را مطرح سازند که آیا رسانه انتخاب شده قابلیت نمایش رنگ را داشته باشد یا خیر (۵).

برخی از مطالعات مشخص نموده‌اند که استفاده از رنگ در مواد آموزشی یادگیری را افزایش نخواهد داد مگر آنکه رنگ مستقیماً به آنچه آموخته می‌شود، مربوط باشد (۶). اندرسون عقیده دارد مواد چاپی (متون چاپی ترسیمی و عکس‌ها) برای هدف‌های عاطفی مطلوب و مناسب هستند و رنگ در تصاویر آموزشی برای نشان دادن جزئیات بیشتر و برای بالا بردن میزان دریافت اطلاعات و شناخت عمیق‌تر مؤثر است (۷).

روبن مامولیان با این اعتقاد که رنگ‌ها برانگیزاننده احساس خاصی هستند، ادعا کرد فیلم‌ساز باید یک طرح رنگی کامل برای فیلم خود بسازد (۸). کارل درایر نیز تأکید داشت کارگردان باید یک شمای رنگی ترتیب دهد که به نرمی جریان یابد تا آدم‌ها و اشیاء را در جنبشی مداوم نشان دهد و رنگ‌ها را با ضرب آهنگ‌های متغیر از جایی به جای دیگر به حرکت در آورد تا وقتی این رنگ‌ها با رنگ‌های دیگر برخورد می‌کنند یا در آن‌ها حل می‌شوند جلوه‌های نو و غافل‌گیرکننده به بار آید. سینما باید حس عادی ما از رنگ را درهم بریزد هم‌چنان که منظره‌ای چشم بسته تونالیت‌های کاملاً ذهنی ایجاد می‌کند (۹). عادت تماشا به حکم سنت یا تابع نوعی بی‌تفاوتی نسبت به رنگ می‌باشد و یا اسیر نوعی جهل درباره امکانات عاطفی رنگ‌ها که این خود نوعی کور رنگی در فیلم است (۱۰).

به اعتقاد علی‌آبادی در تغییراتی که به سرعت اتفاق می‌افتد و نیاز به حرکت آهسته و یا بیش از حد تند دارند باید از تصاویر متحرک استفاده کرد که می‌توانند سیاه و سفید یا رنگی باشند و تهیه فیلمی از شخصیت‌ها می‌تواند بر نگرش افراد تأثیر مثبت داشته باشد، بنابراین در حیطه عاطفی بعد از شخصیت‌های واقعی، فیلم و ویدئو مؤثرترین رسانه‌اند و نیز در هدف‌های شناختی فیلم برای آموزش شناخت و تمیز دادن محرک‌ها نیز کاربرد دارد (۱۱).

یکی از اولین مطالعات انجام شده ملینگر (۱۲) دلالت بر این دارد که کودکان بین سنین ۶ تا ۱۱ سال تصاویر رنگی را ترجیح می‌دهند. این نتیجه توسط تحقیقات میلر (۱۳) نیز به‌دست آمده است. وی تحقیق دیگری بر روی تقریباً ۱۲۰۰ کودک بین سنین ۶ تا ۱۲ سال انجام داد که نتیجه ذیل را دنبال داشت: «زمانی که تصاویر متفاوتی با موضوع مشابه و رنگ‌آمیزی متفاوت ارائه شد، اغلب کودکان تصاویری را که به واقعیت نزدیک‌تر بود ترجیح دادند.»

تایفورد (۱۴)، می و لامسدین (۱۵) معتقدند: مطالعات دقیق‌تر نشان داده است که فیلم‌های پر هزینه تمام رنگی ارائه شده عملاً تأثیر بیشتری از تصاویر خام سیاه و سفید ثابت نداشته‌اند.

واندرمیر (۱۶) در دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا بر روی فیلم‌های آموزشی تحقیقاتی انجام داد. او تعداد ۵۰۰ دانش‌آموز ۱۴ و ۱۵ ساله را انتخاب و نیمی از این دانش‌آموزان نسخه رنگی‌ای از ۵ فیلم و گروه دوم نسخه سیاه و سفید همان فیلم‌ها را مشاهده کردند. موضوع فیلم‌ها شامل: نقشه‌ها، چگونه مرد روزش را ساخت، رودخانه‌ها، مارها و سولفور و ترکیبات آن بود. که نتیجه آن تأثیر رنگ بر ثبات یادگیری تا اکتساب فوری بود. امروزه بررسی تأثیر رنگ بر میزان یادگیری در رسانه آموزشی‌ای هم‌چون فیلم با توجه به پیشرفت تکنولوژی و استفاده از جذابیت‌های تصویری و تأثیرات روانشناختی آن از مواردی است که بدان پرداخته نشده است و به‌نظر می‌رسد بررسی تأثیر رنگ در یادگیری برای دست‌اندرکاران آموزش ره‌گشا خواهد بود. لذا این مطالعه با هدف بررسی تأثیر رنگ در فیلم‌های آموزشی بر میزان یادگیری در درس علوم دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی شهر شاهرود انجام شده است.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مداخله‌ای از تعداد ۱۷۷۷ دانش‌آموز پایه چهارم ابتدایی که در سال تحصیلی ۸۷-۸۶ در مدارس دولتی شهر شاهرود مشغول به تحصیل بودند (۸۴۶ نفر دختر و ۹۳۱ نفر پسر) تعداد ۲۴۱ نفر با روش چند مرحله‌ای تصادفی انتخاب شدند. ویژگی‌های آزمودنی‌ها شامل سن ۱۰ سال، معدل کل سال سوم ابتدایی بین ۱۷ تا ۲۰، نمره علوم سال سوم ۱۸ تا ۲۰ و آشنا به آزمون‌های ۴ جوابی بود. از جامعه آماری ابتدا دو مدرسه ابتدایی پسرانه و ۲ مدرسه ابتدایی دخترانه به‌صورت تصادفی انتخاب و سپس از میان کلاس‌های چهارم هر مدرسه دو کلاس به-

عوامل جدی تهدیدکننده روانی بیرونی است. به دلیل اینکه تجارب قبلی مزاحم مطالعه فرآیند یادگیری می‌باشند و همچنین تفکر انتزاعی در گروه سنی ۹ تا ۱۲ ساله شروع به شکل‌گیری می‌نماید که بر مبنای مخروط تجارب ادگار دیل می‌تواند سن مناسبی برای آغاز آموزش به‌وسیله فیلم باشد، دانش‌آموزان چهارم دبستان به‌عنوان گروه مطالعه انتخاب شدند. داده‌ها پس از جمع‌آوری با استفاده از نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد. نتایج به‌صورت میانگین و انحراف معیار نمایش داده و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون t زوجی انجام شده و سطح معناداری ۰/۰۵ نیز در نظر گرفته شده است.

نتایج

در این مطالعه تعداد ۲۴۱ دانش‌آموز (۱۲۵ پسر و ۱۱۶ دختر) در ۸ کلاس درس شرکت نموده و میزان یادگیری دانش‌آموزانی که فیلم را به‌صورت رنگی دیده‌اند با دانش‌آموزانی که فیلم را به‌صورت سیاه و سفید دیده‌اند با هم مقایسه شده است. نتایج نشان می‌دهد که میانگین نمرات دانش‌آموزانی که فیلم رنگی دیده‌اند برابر با ۳/۶۸ و در دانش‌آموزانی که فیلم سیاه و سفید دیده‌اند برابر ۳/۳۹ است که اختلاف معناداری بین دو گروه مشاهده می‌شود ($P=0/001$). میانگین نمره کل دانش‌آموزان پسر در این مطالعه برابر ۳/۶۵ با انحراف معیار ۱/۱۸ و دانش‌آموزان دختر با میانگین ۳/۴۰ و انحراف معیار ۱/۲۳ به‌دست آمده است (جدول ۲). مقایسه میانگین نمرات دو جنس با استفاده از آزمون t نشان می‌دهد که میانگین نمرات پسران در این مطالعه به‌طور معناداری بیشتر از میانگین نمرات دانش‌آموزان دختر است ($P=0/002$).

همچنین نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین نمره دانش‌آموزان پسر پس از نمایش فیلم‌های سیاه و سفید از میانگین نمرات دانش‌آموزان دختر به‌طور معناداری بالاتر است.

جدول ۲- مقایسه میانگین (انحراف معیار) نمرات دانش‌آموزان دختر و پسر بر حسب نوع فیلم

جنس	تعداد	میانگین نمره فیلم		P-value
		سیاه و سفید	رنگی	
پسر	۱۲۵	۳/۷۱ (۱/۱۸)	۳/۵۹ (۱/۲۱)	۰/۰۰۲
دختر	۱۱۶	۳/۵۶ (۱/۲۷)	۳/۵۱ (۱/۱۹)	

در بررسی یک نمونه تصادفی ۳۰ تایی از دانش‌آموزانی که فیلم رنگی دیده‌اند، یک ماه بعد از نمایش فیلم‌ها مشخص شد که میانگین نمرات دانش‌آموزان بلافاصله بعد از نمایش فیلم ۴/۲۳ و یک ماه بعد ۳/۸۴ می‌باشد که با استفاده از آزمون t زوجی اختلاف معناداری در دو مقطع زمانی مشاهده نشد ($P=0/06$).

صورت تصادفی انتخاب شدند. لذا چهار مدرسه و هشت کلاس انتخاب و در مجموع ۲۴۱ دانش‌آموز در مطالعه شرکت نمودند. محقق در این مطالعه اقدام به تولید ۸ فیلم کوتاه از چهار فصل کتاب علوم چهارم ابتدایی نمود. این فیلم‌ها به‌طور تصادفی از بین ۱۲ فصل کتاب انتخاب شده بودند، که عبارتند بودند از گیاهان، نور و بازتابش، مخلوط‌ها و الکتریسیته و زمان فیلم‌ها به‌طور متوسط ۶ دقیقه بود. از هر فصل ۲ فیلم با مشخصات زیر تولید شد: ۱- فیلم رنگی. ۲- فیلم سیاه و سفید. پس از نمایش فیلم‌ها، تست‌های چهار جوابی طراحی شده مرتبط با محتوی تصاویر (برای هر فیلم ۵ سؤال) مابین دانش‌آموزان گروه‌های مختلف توزیع و نتایج با آزمون‌های آماری مقایسه شدند. در مجموع ۱۶ پخش فیلم مطابق با جدول ۱ انجام شده است. در این جدول موضوع فیلم و گروه مطالعه (۴ کلاس پسرانه و ۴ کلاس دخترانه) ارایه شده است. در این پژوهش، یادگیری میزان پاسخ دانش‌آموزان به سؤالات آزمون معلم- محقق ساخته تعریف شده است. این سؤالات (۱۰ سؤال) بر مبنای محتوای فیلم‌های آموزشی ساخته شده و پس از نمایش فیلم‌ها، در مدت زمان ۱۵ دقیقه توسط دانش‌آموزان در شرایط مناسب و برابر پاسخ داده شده‌اند.

در این مطالعه به‌منظور افزودن اعتبار پژوهش با توجه به دقت فوق‌العاده‌ای که در طراحی سؤالات پس از آزمون (از محتوای فیلم‌ها با اتکا به تک تک نماهای موجود) به‌کار برده شده بود و برای آن که ذهن دانش‌آموزان از محتوای فیلم‌های کوتاه یا به عبارتی مطالب آموزشی که پیش رو است کاملاً تهی و خالی باشد، پیش‌آزمونی صورت نگرفت. بر مبنای علمی، تصادفی بودن گروه‌ها برای حصول اعتماد نسبت به آنچه از پیش‌آزمون انتظار می‌رود کفایت می‌کند و اجرای پیش‌آزمون در بسیاری از موارد به‌ویژه مقاطع پایین و در آزمایش‌های جدید امکان‌پذیر نیست از طرفی تعامل پیش‌آزمون و متغیر مستقل یکی از

جدول ۱- موضوع و مشخصات فیلم‌های نمایش داده شده برای کلاس‌های انتخاب شده

جنس	کشاورزی در مزرعه	نور و بازتابش	مخلوط‌ها	موضوع فیلم	
				الکتریسیته	کلاس
پسر	کلاس ۱	رنگی	سیاه و سفید	رنگی	کلاس ۱
		رنگی	سیاه و سفید	رنگی	کلاس ۲
		سیاه و سفید	رنگی	رنگی	کلاس ۳
		سیاه و سفید	رنگی	رنگی	کلاس ۴
دختر	کلاس ۱	رنگی	سیاه و سفید	رنگی	کلاس ۱
		رنگی	سیاه و سفید	رنگی	کلاس ۲
		سیاه و سفید	رنگی	رنگی	کلاس ۳
		سیاه و سفید	رنگی	رنگی	کلاس ۴

بحث

به نظر محقق حتی در موارد غیر هم‌سو می‌توان شواهدی دال بر تأیید نتایج این پژوهش پیدا کرد و با نگاهی به گذشت زمان در انجام این تحقیقات موضوع قوت می‌گیرد، سال‌هایی که اختلاف هزینه تولید فیلم‌های رنگی در مقابل فیلم‌های سیاه و سفید به‌عنوان مسایل اساسی تولیدکنندگان رسانه‌های آموزشی مطرح بوده است.

فردانش می‌نویسد چون رنگ بر تأثیر آموزندگی فیلم نمی‌افزاید می‌توان با حذف این عامل فیلم‌های ساده و ارزان‌تر تولید کرد (۲۱) و تایفورد (۱۴)، می و لامسدین (۱۵) تصریح می‌کنند: «مطالعات دقیق‌تر نشان داده است که فیلم‌های پرهزینه تمام رنگی ارابه شده عملاً تأثیر بیش‌تری از تصاویر خام سیاه و سفید ثابت نداشته‌اند.»

امروزه با توجه به دسترسی آسان و ارزان به انواع ترکیبات رنگی در انواع فیلم‌ها حتی در کامپیوترهای شخصی دیگر موضوع هزینه، جهت‌گیری خاص در ارتباط با انجام مجدد کارهای پژوهشی در زمینه‌های مذکور ایجاد نکرده است. بنابراین زمان، زمان پرداختن به اختصاصات و ویژگی‌های فیلم‌های آموزشی و کاربرد مؤثر رنگ در این نوع فیلم‌ها است.

با توجه به مطالب ذکر شده موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

الف: پیشنهادات پژوهشی

۱- انجام تحقیق در مورد زمان مناسب فیلم‌های آموزشی. ۲- انجام تحقیق در مورد تأثیر فیلم‌های آموزشی واقعی در مقایسه با فیلم‌های آموزشی انیمیشن. ۳- انجام تحقیق در مورد تأثیر فیلم‌های آموزشی در علوم مختلف. ۴- انجام تحقیق در مورد تأثیر فیلم‌های آموزش شهروندی. ۵- انجام تحقیق در مورد تأثیر انواع رنگ بر میزان یادگیری. ۶- انجام تحقیقات کیفی در حوزه فیلم‌های آموزشی. ۷- انجام تحقیق در مورد یادگیری به وسیله فیلم و تأثیر آن در حیطه‌های مختلف ساختی، روانی حرکتی و عاطفی.

ب: پیشنهادات کاربردی

ساخت فیلم آموزشی نیاز به دانش تخصصی دارد، که دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت باید پیش از پیش به آن بپردازند. این دانش می‌تواند در قالب واحدهای درسی دانشجویان رشته تکنولوژی آموزشی و حتی به عنوان یک رشته جدید در مقاطع بالاتر آموزش عالی مطرح باشد:

۱- طراحی رشته جدید دانشگاهی تحت عنوان فیلمسازی با گرایش فیلم‌های آموزشی (واقعی و انیمیشن). ۲- طراحی رشته جدید دانشگاهی تحت عنوان دیجیتال مدیا. ۳- توجه تولیدکنندگان رسانه‌های آموزشی به اختصاصات فیلم‌های آموزشی که بخشی از مسوولیت آن متوجه مراکز دانشگاهی می‌باشد. ۴- لزوم توجه وزارت آموزش و پرورش در تولید و غنی‌سازی و تجهیز مدارس به فیلم‌های آموزشی و امکانات و فضای مناسب (معلمین در این پژوهش باتفاق معتقد بودند با توجه به سیستم‌های آموزش گروهی حاکم بر مدارس و کمبود وقت و امکانات

مطالعات انجام شده بر روی تأثیر رنگ در فیلم‌های آموزشی در خارج از ایران اکثراً مربوط به دهه ۶۰ و قبل از آن می‌باشد و در ایران به جز برخی پایان‌نامه‌های منتشر نشده که بخشی از آن‌ها در ارتباط با موضوع این تحقیق می‌باشد، متون پژوهشی دیگری وجود ندارد، از طرفی علاقه خود محقق و تجارب وی در زمینه تولید رسانه‌های آموزشی و فیلم از دلایل اصلی انتخاب موضوع پژوهش بود. این مطالعه با این فرض که بین میزان یادگیری دانش‌آموزانی که فیلم را به‌صورت رنگی می‌بینند و دانش‌آموزانی که فیلم را به‌صورت سیاه و سفید می‌بینند اختلاف معناداری وجود دارد، شکل گرفت و نتایج آزمون آماری نشان داد که نمره کسب شده از فیلم‌های رنگی در مقایسه با فیلم‌های سیاه و سفید به‌طور معناداری بالاتر است. بنابراین با تأیید فرضیه پیشگفت این نتیجه دلالت بر تأثیر رنگ بر یادگیری دارد. همچنین نتایج مطالعه نشان داد که در میانگین نمرات، فیلم‌های رنگی در دو جنس تفاوت معناداری نداشتند. نتیجه بررسی یک ماه بعد نیز دلالت بر این مطلب داشت که آنانی که فیلم رنگی دیده‌اند دچار فراموشی قابل ملاحظه‌ای نشده‌اند که این مطلب حاکی از پایداری یادگیری به وسیله فیلم‌های رنگی می‌باشد.

در مطالعه تمدنی (۱۷) و پورشخ (۱۸) دانش‌آموزان دختر و پسر که از فیلم و تصاویر رنگی در درس علوم استفاده کرده‌اند، نسبت به دانش‌آموزانی که از همان فیلم و تصاویر به‌صورت سیاه و سفید استفاده کرده‌اند نمرات بهتری گرفته‌اند. و ملینگر (۱۲) و میلر (۱۳) نشان دادند که کودکان، تصاویر رنگی که رنگشان به واقعیت نزدیک می‌باشد را ترجیح می‌دهند و در مطالعه واندرمیر در مواردی که استفاده از رنگ در فیلم به‌طور مناسب و با تمرکز بر تأثیرات روانشناختی صورت پذیرفته بود، تأثیرات خاص خود را بر یادگیرندگان بجا نهاد و فیلم‌های رنگی به سیاه و سفید ترجیح داده شدند و اطلاعاتی که به وسیله فیلم‌های رنگی ارابه شده بود دوام بیش‌تری داشت، آن‌هایی که فیلم رنگی دیدند نسبتاً کم‌تر دچار فراموشی موارد یادگرفته شدند (۱۹).

در حالی که تایفورد و می می‌گویند فیلم‌های پر هزینه تمام رنگی ارابه شده عملاً تأثیر بیش‌تری از تصاویر خام سیاه و سفید ثابت ندارند (۱۴) و (۱۵).

در مطالعه واندرمیر ذکر شده است آن‌هایی که فیلم رنگی دیدند بیش‌تر از آن‌هایی که فیلم سیاه و سفید دیدند، نیاموختند اما نسبتاً کم‌تر دچار فراموشی موارد یادگرفته شدند و هر دو نوع فیلم سهم برابری در یادگیری داشتند و علاوه بر آن استفاده از رنگ در فیلم‌های آموزشی به‌عنوان دلیلی برای یادگیری بیش‌تر توسط ناظرین تأیید نشد (۲۹). در مطالعه برتر شواهد قابل قبولی در حمایت از این ادعا که تلویزیون رنگی به‌عنوان یک وسیله کمک آموزشی برتر از تلویزیون سیاه و سفید عمل می‌کند، یافت نشده است، ولی ممکن است که فوایدی اندازه‌گیری نشده یا غیرقابل اندازه‌گیری برای تلویزیون رنگی وجود داشته باشد (۲۰).

13. Miller WA. Reading with and without pictures. *Elementary School Journal* 1938;36:676-882.
14. Twyford LC, Davis JS, Seitz CP. Evaluation of the film: Military police support in emergencies (riot control). Technical report No: SDC 269-7-52. Instructional Film Program, Naval Training Devices. Centre, Office of Naval Research, Port Washington, New York:1954.
15. May MA, Lumsdaine AA. *Learning from Films*. New Haven: Yale University Press;1958.
16. Vandermeer AW. Color vs. black and white in instructional films. *Educational Technology Research and Development* 1954;2(2):121-134.
17. Tamaddoni AR. Tasire filme amozeshiye rangi dar moghabele filme amozeshiye seyah va sefid bar mizane yadgiriye dars olome daneshamozane dokhtar va pesar dar mantagheye 10 shahre Tehran [dissertantion]. Tehran: Tarbiat Modarres Univ;1998.[Persian].
18. Porsheykh R. Motaleye tasire tasavire amozeshiye rangi dar moghabele tasavire amozeshiye seyah va sefid bar mizane yadgiriye dars olome tajrobi dovome rahnamaeiyeh daneshamozane dokhtar va pesare nahiyeye 2 Ghazvin [dissertantion]. Tehran: Markaze Amozesh va Toseeye Manabee Ensani;2004.[Persian].
19. Vandermeer AW. Relative effectiveness of color and black and white in instructional films. Publication date 1952. [homepage on the internet]. Available from: http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED002423&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED002423.
20. Rudy B. Color television in instruction. Final report. Rand Corp, Santa Monica, Calif;1970. Report No.:p-4402.
21. Fardanesh H. Mabani nazari technology amozeshi. Tehran:Samt; 1993.

آموزش انفرادی، فیلم‌های آموزشی از این دست مؤثرتر از انواع سی‌دی-های تعاملی ارایه شده به مدارس می‌باشد).

References

1. Itten J. The art of color. Translate to Persian by: Sherve AA. Tehran: Yesavoli;1999.[Persian].
2. LeGrice M. *Experimental cinema in the digital age*. London: British Film Institute;2001.
3. Atkinson RL, Atkinson RC. *Hilgard's Introduction to Psychology*. International Thomson Publishing; 1999.
4. Educational film [homepage on the internet]. The free encyclopedia [updated 2009 12 June]. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Educational_film.
5. Anderson JR, Bower GH. *Human associative memory*. Washington DC: Winston;1973.
6. Raiser RA, Gagné RM. *Selecting media for instruction*. Englewood: Educational Technology Publications;1983.
7. Anderson JR. *Cognitive psychology and its implications*. San Francisco: Freeman;1980.
8. Mamulian R. *Color and light in films*. New York: Film Culture; 1960.
9. Dreyer J. *Color film and colored films in double reflection*. New York: Dutton;1973.
10. Gessner R. *The moving image*. Translated to Persian by: Aghaseyed Z. Tehran: Soroush;1968.
11. Aliabadi KH. *Entekhab, Bahrebardari va arzyabi az mavad va abzarhaye amozeshi*. Tehran: Allameh Tabatabai Univ;2004.
12. Mellinger BE. *Children's interest in pictures*. New York: Bureau of Publication, Teachers College, Columbia University;1932.