
Media and Cognitive Science: A Study of the Screen Structure of TV News Channels with Consideration in Cognitive Load Theory

By: Mohammad Ali Hakimara, Ph.D. [✉], Davoud Nemati Anaraki, h.D.*
& Leyla Abolfathi, M.A.**

Abstract:

Information processing is a common field between media and cognitive science. The TV screen uses technology to place information in audio, video, and text modes, in the form of fixed and moving text and context messages, so that the brain can process information in auditory and visual modalities. Increasing the processing capacity in the media environment is not a privilege in itself, unless the presentation is consistent with the brain's processing capacity and mechanism. Unlike audio and video, which are processed in specific areas of the brain, text processing, which is the audio image of speech, requires the involvement of different areas brain, and improper screen design disrupts information processing. Cognitive load theory based on human cognitive structure has recommended guidelines for screen design that facilitate information absorb and message learning. This paper studied how to use the instructions in the screens of four news channels of IRINN, Iran-International, BBC Persian and CNN based on Split-Attention, modality principle, and redundancy effect. Findings showed that CNN uses information processing technology better in the framework of theory. Also, the findings of the interview showed that the experts of the IRINN are not familiar with the theory and its application.

Keywords: Cognitive Science, Cognitive Load Theory, News Channels, IRINN

✉ Assistant Prof. in Psychology, IRIB Uni., Tehran, Iran
Email: hakimara@irib.ac.ir

* Associate Prof. in Communication Sciences, IRIB Uni., Tehran, Iran

**Journalism



فصلنامه پژوهش‌های ارتباطی / سال بیست‌وهشتم / شماره ۱ (پیاپی ۱۰۵) / بهار ۱۴۰۰ - ۹ - ۳۹
Quarterly Journal of Communication Research, 2021, Vol. 28, No. 1 (105), 9-39

رسانه و علوم شناختی: مطالعه ساختار صفحه‌نمایش شبکه‌های خبری تلویزیون با نظر به ملاحظات نظری در نظریه بار شناختی

محمدعلی حکیم‌آرا[✉]، داود نعمتی انارکی*، لیلا ابوالفتحی**

چکیده

پردازش اطلاعات، حوزه مشترک میان رسانه و علوم شناختی است؛ در رسانه، محصول نظام فناوری پردازش اطلاعات و ارتباطات (ICT) و در شناخت انسانی، محصول نظام طبیعی پردازش اطلاعات. صفحه‌نمایش تلویزیون با استفاده از فناوری، اطلاعات را در مدهای صوت، تصویر و نوشتار و در قالب پیام‌های متنی و زیرمتنی ثابت و رونده پیش‌رو قرار می‌دهد و مغز، اطلاعات را در مدالیته‌های شنیداری و دیداری پردازش می‌کند. افزایش ظرفیت پردازش در محیط رسانه به خودی خود امتیاز نیست، مگر آنکه شیوه ارائه با ظرفیت و سازوکار پردازشی مغز هماهنگ باشد. برخلاف صوت و تصویر که در نواحی مشخص پردازش می‌شوند، پردازش نوشتار، یعنی تصویر صوتی کلام، مستلزم درگیری نواحی مختلف مغزی است و طراحی نامناسب صفحه‌نمایش، پردازش اطلاعات را مختل می‌کند. نظریه بار شناختی بر پایه معماری شناختی انسان، دستورالعمل‌هایی را برای طراحی صفحه‌نمایش توصیه می‌کند تا اندوزش اطلاعات و یادگیری پیام تسهیل گردد. این پژوهش بر پایه اثر گسست - توجه، اثر مدالیته و اثر حشو، به مطالعه چگونگی به کارگیری دستورالعمل‌ها در صفحه‌نمایش‌های چهار شبکه خبر سیما، ایران - اینترنشنال، بی‌بی‌سی فارسی و سی‌ان‌ان پرداخته است. یافته‌ها، نشان داد سی‌ان‌ان از فناوری پردازش اطلاعات به گونه بهینه استفاده می‌کند. همچنین، یافته‌های مصاحبه نشان داد که کارشناسان شبکه خبر سیما با مفاد نظریه و کاربرد آن کمتر آشنایی دارند.

کلیدواژه‌ها: علوم شناختی، نظریه بار شناختی، شبکه‌های خبری، شبکه

خبر سیما

✉ نویسنده مسئول: دکتری روان‌شناسی، استادیار دانشکده ارتباطات و رسانه، دانشگاه صداوسیما، تهران، ایران
Email: hakimara@irib.ac.ir

* دکتری علوم ارتباطات، دانشیار گروه روزنامه‌نگاری و خبر دانشکده ارتباطات و رسانه، دانشگاه صداوسیما، تهران، ایران
** کارشناس ارشد روزنامه‌نگاری، دانشگاه صداوسیما، تهران، ایران

پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۵/۱

DOI: 10.22082/CR.2020.131440.2060

پژوهش‌های ارتباطی،
سال بیست‌وهشتم،
شماره ۱ (پیاپی ۱۰۵)،
به‌ار ۱۴۰۰

مقدمه

از دوران تدوین اولین نظریه‌های سنتی، مسئله رابطه رسانه - مخاطب، وزن و چگونگی تأثیرگذاری هر یک در مطالعات ارتباط جمعی همواره محل بحث و نظریه‌پردازی بوده است. با این همه، وقتی سخن از این رابطه است، به گونه ناچیزی به آن از حیث ظرفیت پردازشی رسانه با نظر به ظرفیت پردازش شناختی انسان نگریسته شده است. رسانه اطلاعات را در مدهای^۱ صوتی^۲ و تصویری^۳ پردازش و در معرض قرار می‌دهد و مخاطب این محرک‌ها را از راه گوش و چشم در مدالیت‌های^۴ شنیداری^۵ و دیداری^۶ دریافت و در درون نظام شناختی خود در نواحی مربوط در ساختار زیستی مغز پردازش می‌کند. در دوران حاکمیت فناوری تولید و پخش آنالوگ^۷، رسانه‌هایی همچون رادیو و تلویزیون از حیث درگیرسازی حواس انسانی، همانند محرک‌های طبیعی، نواحی تخصص‌یافته‌ای از کورتکس مغز را فعال می‌کردند که برای شنیدن و دیدن در محیط طبیعی تکامل یافته‌اند. از میان نظریه‌پردازان ارتباطات جمعی، مک‌لوهان^۸ (۱۹۶۴) اولین کسی بود که بدون توجه به محتوای پیام، بر رسانه و اشکال ارتباطی آن تمرکز کرد. وی با نظر به تأثیرات اجتماعی رسانه، پس از صدور جمله معروف خود، «رسانه پیام است»^۹، با اشاره به رادیو به‌عنوان امتداد گوش و تلویزیون به‌عنوان امتداد چشم، فناوری رسانه را با حواس انسانی گره زد و سپس با نظر به خصیصه زیستی، میان رسانه‌ها تمایز کیفی قایل شد و آنها را برحسب مفاهیم فیزیکی سرد و گرم توصیف کرد (مک‌لوهان، ۱۹۶۴: ۷). از نظر او هر قدر رسانه در طرح جزئیات قابلیت بیشتری داشته باشد گرم‌تر و هر قدر از قابلیت کمتری برخوردار باشد رو به سردی می‌گذارد. رسانه‌هایی مانند کتاب، روزنامه و تا حدی رادیو را به خاطر تکیه‌بر کلام در زمره رسانه‌های گرم و در مقایسه تلویزیون و فیلم را به خاطر تمرکز وافر بر تصویر در دسته رسانه‌های سرد قرار می‌گیرد. در واقع، بی‌آنکه صراحت داشته باشد، میزان نیاز به پردازش اطلاعات از سوی مخاطب ملاک دمای رسانه بود. آنچه مک‌لوهان می‌گفت، خصیصه رسانه بود. برخلاف نظر او، اما تجربه زیسته ما بر این است که استفاده از رسانه‌های نوشتاری^{۱۰} به‌عنوان رسانه‌های گرم که روزنامه و کتاب مصداقی از آن است که نیازمند تمرکز و بسیج شناختی برای پردازش دقیق اطلاعات است؛ یعنی، مستلزم کانونی شدن توجه، مشارکت فعال مخاطب.

در رابطه مخاطب - رسانه، نوشتار مفهوم کلیدی و متغیر چالش‌آفرین است؛

1. modes
2. vocal
3. visual
4. modality

5. aural
6. image
7. analog
8. McLuhan

9. Medium is the message
10. written

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

زیرا خط اختراع بشر است و برخلاف صوت و تصویر که هر یک در ناحیه ویژه‌ای از کورتکس مغز پردازش می‌شود، مغز فاقد چنین ناحیه مشخصی برای خواندن، یعنی برای پردازش نوشتار است. با نظر به تقسیم‌بندی گیری^۱ (۲۰۰۷ و ۲۰۰۸)، دانش بشری به دودسته دانش اولیه زیستی^۲ و دانش ثانویه زیستی^۳ تقسیم می‌شود؛ دانش اولیه زیستی به گونه‌گریزی، از ابتدای تولد با ما است. منطبق با دانش اولیه زیستی، ما می‌توانیم همزمان بینیم و بشنویم، اما تکامل نیافته‌ایم که بدون آموزش بتوانیم بخوانیم و بنویسیم (سوئلر^۴ و همکاران، ۲۰۱۱). این توانایی در محیط فرهنگی کسب می‌شود و به دلیل سازش‌نیافتگی زیستی مغز با نوشتار، خواندن نیازمند آموزش است و یادگیری آن منجر به پیدایش اتصالات عصبی تازه در مغز می‌شود. برای فهم نوشتار، خواننده نه تنها باید با تصویر حروف و تک‌تک اصوات آن آشنا باشد، بلکه همزمان باید نسبت به نحوه چیدمان آنها در ترکیب‌های مختلف کلمه شناخت داشته باشد. اینکه ما نمی‌توانیم خط میخی را بخوانیم، برای این است که نمی‌توانیم میان تصویر حروف با صوت آن پیوند برقرار کنیم تا شاید معنای را دریابیم.

اگر بنا به گفته مک‌لوهان، رادیو ادامه گوش و فیلم، ادامه چشم باشد، رسانه‌های متکی به نوشتار مانند روزنامه را با تسامح باید ادامه مغز دانست؛ مغزی که برای خواندن آموزش دیده است. نوشتار، تصویر صوتی کلمه است؛ یعنی خواندن، همزمان نواحی عصب‌شناختی^۵ متفاوتی را در سطح کورتکس که به پردازش اطلاعات دیداری و شنیداری تعلق دارند، درگیر و میان آنها روابط برقرار می‌کند. این است که پردازش نوشتار نه تنها مستلزم برقراری اتصالات نرونی تازه در قشر مغز است بلکه نیازمند ارتباط نرونی پی‌درپی گیرنده‌های حسی با این مراکز و ارتباط مراکز با یکدیگر است. برقراری اتصالات تازه برای خواندن نوشتار، به علت بار شناختی^۶ که بر مغز وارد می‌کند، از سرعت پردازش اطلاعات می‌کاهد؛ به‌ویژه وقتی با اطلاعات صوتی و تصویری همراه شود و این هنگامی است که در معرض چند رسانه‌ای‌هایی قرار می‌گیریم که برای توضیح متن تصویری، افزون بر صوت، از نوشتار استفاده می‌کنند. این‌گونه درگیری شناختی در روان‌شناسی کانونی شدن پردازش^۷ نام دارد و کانونی شدن مستلزم دقت و توانایی پردازش اطلاعات است (پتی^۸ و کاپیوپو^۹، ۱۹۸۶ و پتی و پریستر^{۱۰}، ۲۰۰۲؛ به نقل از حکیم‌آرا، ۱۳۹۵).

برخلاف محرک‌های صوتی و تصویری که به فراوانی به گونه طبیعی در

1. Geary

2. biologically primary knowledge

3. biologically secondary knowledge

4. Sweller

5. neurology

6. cognitive load

7. central processing

8. Petty

9. Cacioppo

10. Prister

محیط‌زیست پراکنده‌اند، نوشتار نیازمند محیط رسانه است؛ یعنی، چیزی که خط بر روی آن نوشته شود یا به نمایش درآید. در گذشته، نوشتار نیازمند سنگ، پوست حیوان یا کاغذ بود، اما امروز به لطف فناوری بر صفحه‌نمایش وسایل ارتباطی نیز ظاهر می‌شود.

گرچه، برای مغز تفاوتی ندارد که اطلاعات برگرفته توسط حواس از محیط طبیعی هستند یا از محیط فناوری شده رسانه، اما آنچه صفحه‌نمایش یا محیط رسانه را برای مغز از محیط طبیعی به شدت متمایز می‌کند، نوشتار است. نوشتار باهم‌آمیزی صوت و تصویر، محیطی غیرطبیعی را پیش روی نظام شناختی انسان قرار می‌دهد که به‌طور طبیعی (غریزی) برای مغز آشنا نیست؛ زیرا برای خواندن (دانش ثانویه زیستی) ناحیه مشخصی در مغز وجود ندارد. برای پردازش نوشتار (خواندن) لازم است چندین ناحیه عصبی؛ شامل نواحی شنوایی و بینایی درگیر آن شوند. این درگیری یعنی، افزایش بار اطلاعاتی بر نظام پردازش شناختی انسان؛ پدیده‌ای که می‌تواند دریافت و یادگیری اطلاعات را با دشواری روبه‌رو کند. از این‌رو، سرعت ظهور یا گذر نوشتار بر صفحه‌نمایش تلویزیون در نوارهای زیرمتنی آن، اهمیت می‌یابد.

به این ترتیب، برای اصحاب رسانه آشنایی با شیوه‌های کسب، پردازش و اندوزش اطلاعات اهمیت می‌یابد؛ به‌ویژه، یادگیری از محیط رسانه که درج نوشتار، آن را از محیط طبیعی متمایز می‌کند. تمایز در محیط، سبب طرح نظریه‌هایی درباره یادگیری از محیط چندرسانه‌ای‌ها^۱ شده است. بنا بر تعریف، چندرسانه‌ای‌ها پردازنده‌هایی برای پردازش اطلاعات در بیش از یک مُد یا قالب ارتباطی هستند؛ یعنی منابع اطلاعاتی چندگانه صوت، تصویر و گرافیک نوشتاری را یکجا پیش‌روی مخاطب می‌گذارند (آریس^۲ و سوتلر، ۲۰۰۵). صفحه‌نمایش تلویزیون در کنار دیگر صفحه‌نمایش‌های دستگاه‌های ارتباطی و پردازش اطلاعات مانند گوشی‌های همراه، تبلت‌ها، رایانه‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی، همچون پاورپوینت^۳ (ppt)، همگی در زمره چندرسانه‌ها دسته‌بندی می‌شوند. مباحث یادگیری چندرسانه‌ای از سویی، مبانی زیست‌شناختی پردازش اطلاعات و از سوی دیگر، مباحث حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات^۴ (ICT) را به هم گره می‌زند. امروزه، اصطلاح پردازش^۵، مفهومی مشترک و رایج در دو حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و مطالعات علوم شناختی^۶ است (مایر^۷، ۲۰۱۲) و طراحی پیام‌های چندرسانه‌ای، نیاز به رعایت الزامات هر دو

1. multimedia

2. Ayres

3. Power Point (ppt)

4. Information Communication Technology (ICT)

5. process

6. cognitive science

7. Mayer

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

حوزه فناوری رسانه و سازوکار شناختی انسان دارد. در انسان، به‌علت محدودیت پردازش مغز، پردازش اطلاعات بخش قابل ملاحظه‌ای از ظرفیت شناختی را به خود اختصاص می‌دهد؛ به‌ویژه آنجا که با اشکال ارتباطی متفاوتی مانند صوت، تصویر و نوشتار روبه‌روست. گسترش ظرفیت‌های رسانه برای طرح همزمان اطلاعات در موضوع‌های مختلف و در مدهای گوناگون، محیط رسانه را از محیط طبیعی دور می‌کند. هرچند در چارچوب تکامل زیستی، گیرنده‌های حسی برای دریافت مستقیم اطلاعات از محیط طراحی شده‌اند، دریافت اطلاعات از محیط رسانه نیز از همان قواعد پیروی می‌کند؛ اما رسانه به دلیل درج نوشتار، محیطی غیرطبیعی را پدید می‌آورد و این سبب می‌شود پردازش شناختی با چالش‌های متعدد روبه‌رو شود.

مطالعه نحوه پردازش مدهای سه‌گانه ارتباطی در نظام شناختی انسان به حوزه مطالعات علوم شناختی اختصاص دارد. به‌عنوان یک حوزه مستقل، علوم شناختی به دنبال مطالعه افکار، یادگیری و سازماندهی شناخت انسانی شکل گرفت. این رویکرد بر پایه مطالعات عصب‌شناختی مغز، به‌نظام شناختی انسان، به‌مثابه پردازشگر طبیعی اطلاعات می‌نگرد و سازوکارهای شناختی او را برای یادگیری توضیح می‌دهد (سوئلر و همکاران، ۲۰۱۱). در این حوزه، یادگیری مفهومی کانونی است و آن، چیزی جز تغییر در حافظه بلندمدت نیست؛ یعنی، فرایند کسب اطلاعات از محیط و ذخیره‌سازی در ساخت‌های شناختی موسوم به طرحواره‌ها^۱. رابطه رسانه - مخاطب در واقع، به رابطه میان فناوری پردازش اطلاعات و ارتباطات با الزامات نظام طبیعی پردازش اطلاعات، یعنی شناخت انسانی اشاره دارد و شناخت انسانی، از راه یادگیری گسترش می‌یابد. از برجسته‌ترین نظریه‌ها در قلمرو علوم شناختی و یادگیری، نظریه بار شناختی^۲ (سوئلر، ۱۹۹۴ و سوئلر و همکاران، ۲۰۱۱) است. بار شناختی از جنس اطلاعات است؛ چه صوتی یا تصویری که شامل نوشتار نیز می‌شود. در این نظریه، معماری شناختی انسان^۳ شامل حافظه فعال^۴ و حافظه بلندمدت^۵ است و پردازش مؤثر اطلاعات منوط به طراحی رسانه‌ای آن در چارچوب دستورالعمل‌های^۵ یادگیری مغز به‌عنوان نظام طبیعی پردازش اطلاعات ممکن می‌شود. این نظریه پیشنهادهایی را مطرح می‌کند که توجه به آنها می‌تواند پردازش اطلاعات رسانه را برای مخاطب تسهیل کند و یادگیری پیام را افزایش دهد.

1. schema

2. cognitive load theory

3. human cognitive architecture

4. working memory

5. long term memory

پژوهش‌های ارتباطی،
سال بیست‌وهشتم،
شماره ۱ (پیاپی ۱۰۵)،
به‌ار ۱۴۰۰

پیشینه پژوهش

در زمینه علوم شناختی و چندرسانه‌ای‌ها، در جامعه ما، مطالعات به سمت آموزش زبان دوم رفته است. در نتیجه، این دست پژوهش‌ها که به‌گونه‌ای خاص با آرایش صفحه‌نمایش برنامه‌های خبری تلویزیون مرتبط باشند، پیشینه‌ای ندارند. اگر چه، نظریه بار شناختی، از نظریه‌های مربوط به حوزه آموزش و یادگیری چندرسانه‌ای است، پژوهش حاضر نیز می‌کوشد مفاهیم آن را به‌گونه‌ای خاص به قلمرو تلویزیون و برنامه‌های خبری وارد کند.

یکی پژوهش‌های قابل ذکر در این زمینه، پژوهش فضیلت‌فر و همکاران (۱۳۹۰) در حوزه یادگیری زبان دوم و دشواری‌های مربوط به آن از طریق رسانه (فیلم) است. در این مطالعه، به‌جای اصطلاح زیرمتنی، از کلیدواژه «برنامه‌های تلویزیونی زیرنویس‌دار» استفاده شده و در آن، «تأثیر زیرنویس معیار^۱ و وارونه^۲ را در برابر عدم به‌کارگیری زیرنویس در فراگیری واژگان زبان دوم (انگلیسی)» در حوزه زبان‌آموزی از طریق فیلم به مطالعه گذارده و تأثیر نوع زیرنویس (معیار و وارونه) را بر روند به‌خاطر سپاری و یادگیری واژگان مورد بررسی قرار داده است. برای این منظور، ۴۵ فراگیر زبان انگلیسی به‌گونه تصادفی، در سه گروه، به تماشای یک فیلم کارتونی ۱۵ دقیقه‌ای، در یکی از سه حالت نشستند: الف) گروه کنترل، فیلم به زبان انگلیسی بدون زیرنویس، ب) گروه دوم با متغیر آزمایشی معیار، فیلم به زبان انگلیسی با زیرنویس فارسی و ج) فیلم به زبان فارسی با زیرنویس انگلیسی (گروه وارونه). یافته‌ها نشان داد، برنامه‌های تلویزیونی زیرنویس‌دار بر فراگیری واژگان زبان دوم تأثیر معناداری داشتند.

پژوهش رستمی و همکاران (۱۳۹۶) نمونه دیگری از پژوهش در حوزه آموزش است. آنان با هدف مطالعه اثربخشی برنامه آموزشی، تأثیر بار شناختی را بر یادگیری مفاهیم جبر در میان دانش‌آموزان دختر پایه هفتم شهر تهران مطالعه کردند. پس از اعمال دستورات آموزشی و ارزیابی نتایج، یافته‌ها مطابق انتظارات نظری نشان داد بار شناختی کم، بر افزایش و کارایی یادگیری مؤثر بوده است. همسو با نظریه، این یافته به معنای آن است که اگر طراحی پیام‌های خبری رسانه نیز فاقد بار شناختی اضافه (تحمیلی) باشد، احتمال یادگیری و یادآوری محتوای آموزشی بیشتر است.

با توجه به اینکه یادآوری اطلاعات پیام شاخص یادگیری است، حکیم‌آرا (۱۳۹۵) به‌منظور مطالعه تأثیر هماهنگی موضوعی میان پیام‌های متنی و

1. standard
2. reversed

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

زیرمتنی در صفحه تلویزیون، در تعامل با هدفمندی مخاطب و تأثیر این دو متغیر بر یادگیری، در پژوهشی زیر عنوان «مخاطب و پردازش پیام‌های متنی و زیرمتنی تلویزیون: تأثیر هدفمندی و هماهنگی موضوعی بر یادآوری»، میزان یادآوری اطلاعات پیام را در میان ۱۵۰ شرکت‌کننده مطالعه کرد که در ۵ گروه ۳۰ نفری سامان یافته بودند. یافته‌ها نشان داد، دو عامل هماهنگی موضوعی پیام‌های متنی و زیرمتنی در تعامل با هدفمندی^۱ می‌توانند در شرایطی، بر کانونی کردن پردازش و بیشینه کردن یادآوری پیام‌ها مؤثر باشند (توکسبری^۲، ۱۹۹۹؛ به نقل از حکیم‌آرا، ۱۳۸۰). نتایج دارای دلالت‌های مدیریتی در پخش پیام‌های رسانه‌ای است و نشان می‌دهد که مدیریت پیام، برای افزایش یادگیری مخاطب، چندان که تصور می‌شود، سراسر است، آسان و قابل پیش‌بینی نیست. گروگر^۳ و همکاران (۲۰۱۴) زیر عنوان «توزیع توجه و بار شناختی در پیام‌های زیرمتنی سخنرانی»^۴ مطالعه‌ای را در زمینه استفاده از سخنرانی (پیام شنیداری) در تعامل با نوشتار انجام دادند. این پژوهش با پژوهش کنونی ارتباط تنگاتنگ دارد. در این پژوهش، سخنرانی در قالب زبان اول و نوشتار، در قالب زبان دوم بر صفحه‌نمایش ظاهر می‌شد تا فشردگی مطالب و ربط موضوعی در میان گروه‌های کوچک مورد مطالعه قرار گیرد. نتایج به توصیه در خصوص استفاده از زبان دوم در پیام زیرمتنی، به‌عنوان عامل تأثیرگذار بر حافظه فعال (کوتاه‌مدت) و شکل‌گیری طرحواره‌های مندرج در حافظه بلندمدت^۵ منجر شد. این پژوهش به‌گونه‌ای، به مطالعه حکیم‌آرا (۱۳۹۵) نزدیک است، با این تفاوت که در پژوهش گروگر و همکاران (۲۰۱۴)، در کنار روش شبه‌آزمایشی، برای اعتباریابی یافته‌های بخش نخست، از فناوری ترسیم الکترونیکی سطح مغز (EEG) بهره گرفته و حرکات مردمک چشم را زیر نظر قرار داد.

پژوهش قابل توجه دیگر زیر عنوان «کاهش بار شناختی از طریق ترکیب ارائه قالب شنیداری و تصویری»^۶ توسط موسوی^۷ و همکاران (۱۹۹۵) در دانشگاه نیوولز جنوبی^۸ انجام گرفته است. در شش آزمایش مختلف، منطق نظری درباره اثر گسست - توجه در تعامل با اثر مدالیت (زبان‌گونه) پیام (اشکال ارتباطی کلام شنیداری و تصویری) و تأثیر آن بر حافظه کوتاه‌مدت هنگام آموزش هندسه در این پژوهش مورد توجه قرار گرفت. گسست توجه هنگامی است که توجه معطوف به دو منبع جداگانه (مانند متن و تصویر) باشد. اثر مدالیت مربوط به پردازش موادی می‌شود که ارائه آنها متفاوت است (مانند اطلاعات صوتی و

۱. مخاطبان هدفمند آنانی هستند که با هدف به تماشای برنامه می‌نشینند و مخاطبان غیرهدفمند آنانی هستند که با هدف گذران اوقات برنامه را تماشا می‌کنند (توکسبری، ۱۹۹۹).

2. Tewksbury

5. Long term memory

3. Kruger

6. Cognitive Load by Mixing Auditory and Visual Presentation Mode

4. Attention Distribution and cognitive load

7. Mousavi

in a subtitle lecture: L1 vs. L2

8. New South Wales

تصویری). نتایج نشان داد، ترکیب دو مدالیته شنیداری و تصویری بر فعالیت حافظه کوتاه‌مدت می‌افزاید و در این صورت، تأثیر منفی اثر گسست - توجه از طریق شکل مواد شنیداری برطرف می‌شود.

مطالعه کنونی را می‌توان گامی پژوهشی در راه پیوند میان دو حوزه علوم شناختی و رسانه‌های خبری دانست. با نظر به شوق وافر مدیران رسانه، به‌ویژه شبکه‌های خبری برای استفاده از آخرین دستاوردهای فناوری، پژوهش حاضر به‌دوراز تحلیل محتوای متون، به مطالعه چگونگی کاربست شبکه‌های خبری از یافته‌های نظری در حوزه علوم شناختی و به‌ویژه، ملاحظات مندرج در نظریه بار شناختی اختصاص دارد.

در وهله نخست اولین پرسش پژوهش کنونی این است که آیا کارشناسان شبکه خبر سیما از مفاهیم و مندرجات نظری در نظریه بار شناختی اطلاع دارند؟ همین‌طور، این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش است که از میان شبکه‌های خبری برجسته، شامل شبکه خبر سیما، ایران اینترنشنال، بی‌بی‌سی فارسی و شبکه انگلیسی‌زبان سی‌ان‌ان (CNN)، ساختار صفحه‌نمایش کدام یک به گونه بهتر ملاحظات نظری را در ترکیب‌بندی اشکال صوتی، تصویری و نوشتاری خود رعایت می‌کند. فرض بر این است که پیروی از دستورالعمل‌های نظریه، به یادگیری پیام کمک می‌کند. به این منظور، چهار اثر مدالیته، اثر گسست - توجه، اثر حشو و اثر گذر اطلاعات در این شبکه‌ها مطالعه شده‌اند. از آنجاکه تلویزیون نیز در ردیف چندرسانه‌ای‌ها قرار می‌گیرد، یافته‌ها می‌توانند به ارتقای پخش در شبکه خبر سیما کمک کنند.

علوم شناختی و چندرسانه‌ای‌ها

تا دهه ۱۹۹۰، نظام پخش آنالوگ، نخستین سامانه پخش تلویزیونی بود که به دنبال پیشرفت‌های حاصل در قلمرو فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) کنار گذاشته شد. ورود کدهای دیجیتال^۱ به حوزه رسانه‌های جمعی، با مزیت‌هایی که به همراه داشت، محیط رسانه را دگرگون کرد. فناوری نوین ارتباطی، امکان پردازش همزمان اطلاعات را در مدهای صوت، تصویر و گرافیک (نوشتار و انیمیشن) فراهم آورد و در نتیجه، پدیده چندرسانه‌ای‌ها وارد حوزه بازی‌ها و پخش تلویزیونی شد. امروزه شبکه‌های تلویزیونی می‌کوشند از امکانات گرافیکی مانند نوشتار در کنار صوت و تصویر برای درج و ارسال هرچه بیشتر اطلاعات

1. digital codes

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

استفاده کنند. به کارگیری فناوری تازه، رسانه‌های خبری را متحول کرده است؛ اما با نظر به محدودیت‌های پردازشی نظام شناختی انسان، این پرسش نیز مطرح است که آیا امکان ارسال همزمان اشکال مختلف اطلاعات در مدهای سه‌گانه بر صفحه‌نمایش شبکه‌های خبری، به معنای سهولت دریافت و پردازش آن در مدالیت‌های شنیداری و دیداری از سوی مخاطب است؟ یافته‌های حکیم‌آرا (۱۳۹۵) نیز نشان داده بود که وقتی توجه مخاطبان معطوف به اطلاعات صوتی و تصویری بر صفحه‌نمایش باشد (پردازش کانونی)، اطلاعات نوشتاری مندرج در نوار زیرمتنی را به خوبی به خاطر نمی‌آوردند. اکنون، یافته‌های آن پژوهش را با نظر به نظریه بار شناختی به گونه دیگری می‌توان تفسیر کرد.

نظریه بار شناختی و حافظه

نظریه بار شناختی (سوئلر و همکاران، ۲۰۱۱) از جمله نظریه‌هایی است که فناوری اطلاعات و ارتباطات رسانه (ICT) را به شناخت انسانی به‌عنوان نظام طبیعی پردازش اطلاعات پیوند می‌زند و توصیه‌هایی را درباره شیوه‌های طراحی صفحه‌نمایش رسانه پیشنهاد می‌دهد تا دریافت و یادگیری اطلاعات را تسهیل کند. بنا بر نظریه بار شناختی (سوئلر و همکاران، ۲۰۱۱)، حافظه دارای ساختاری است که معماری شناختی انسان نام دارد. معماری شناختی شامل حافظه فعال و حافظه بلندمدت است. شکل‌گیری شناخت انسانی بر پایه اصول پنجگانه برخاسته از تکامل زیستی تحول می‌یابد.^۱ هنگامی که در معرض رسانه قرار داریم، اطلاعات ابتدا از طریق گیرنده‌های حسی وارد حافظه فعال می‌شود و بسته به نوع اطلاعات (صوتی و تصویری) طی فرایندی، به حافظه بلندمدت انتقال می‌یابد و در قالب طرحواره‌ها حفظ می‌شوند. حافظه فعال هم به لحاظ ظرفیت و هم به لحاظ مدت‌زمان نگهداری، در تنگنا است؛ به‌طور متوسط ۴ ماده را در حدود ۲۰ ثانیه در خود نگه می‌دارد. با نظر به محدودیت پردازشی در سطح حافظه فعال، چالش رابطه رسانه - مخاطب به مسئله خواندن، یعنی پردازش نوشتار مربوط می‌شود؛ به‌ویژه، آنجا که نوشتار، همراه با صوت و تصویر مطرح می‌شود و امروزه در رسانه‌های خبری، با ترکیبات مختلف آن مواجه هستیم. باوجود ظرفیت پردازشی محدود، حافظه فعال پردازشگر چندرسانه‌ای (چندکانالی^۲) است؛ یعنی، اشکال اطلاعات شنیداری و دیداری را در مدالیت‌های ویژه خود پردازش می‌کند (سوئلر و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۳۰). حافظه فعال از

۱. اصول نظریه بار شناختی شامل پنج اصل است: اصل اندوزش اطلاعات، اصل وام‌گیری و بازسازماندهی، اصل دیم و بیدایش (جهش)، اصل دامنه محدود تغییر و اصل سازماندهی محیط و پیونددهی.

2. multi-channel

یک‌سوز طریق گیرنده‌های حسی با محیط (رسانه) در ارتباط است و از سوی دیگر، با حافظه بلندمدت ارتباط تنگاتنگ دارد. همه اطلاعاتی که رسانه پیش‌رو می‌گذارد، پس از دریافت حسی، ابتدا وارد حافظه فعال می‌شوند و سپس، در صورت پردازش، به حافظه بلندمدت انتقال می‌یابند و شناخت انسانی را شکل می‌دهند. این حافظه مشتمل بر طرحواره و ساختارمند است و از ظرفیت بالایی برای نگهداری طولانی اطلاعات برخوردار است.

محدودیت‌های حافظه فعال از حیث میزان و مدت نگهداری اطلاعات، می‌تواند مخاطب را با اضافه بار شناختی^۱ روبه‌رو کند. بار شناختی، از جنس اطلاعات و اضافه بار شناختی، شامل اطلاعاتی فراتر از ظرفیت حافظه فعال است که در مدالیته‌های مختلف کلامی و غیرکلامی در رسانه مطرح می‌شود. اضافه‌بار شناختی، با تحمیل بار فراتر از ظرفیت نظام شناختی انسان، سبب اختلال در پردازش می‌شود. طراحی مناسب پیام با نظر به معماری شناختی انسان، به‌ویژه وقتی نوشتار در کار است، می‌تواند از اضافه بار شناختی بکاهد و انتقال اطلاعات را از حافظه فعال به حافظه بلندمدت تسهیل کند (سوئلر و همکاران، ۲۰۱۱). تحولات فناوری در حوزه پخش خبر و ارائه همزمان حجم فراوانی از اطلاعات، با نظر به محدودیت ظرفیت پردازش شناختی مخاطب مسئله پردازش شناختی مخاطب را مطرح می‌کند و مدیریت بار شناختی اطلاعات در هنگام پخش خبر اهمیت می‌یابد.

انواع بار شناختی

نظریه بار شناختی میان سه نوع بار^۲ (اطلاعات) برحسب کارکردی که دارند، تمایز قایل می‌شود؛ سه نوع باری که روی هم بار شناختی^۳ پیام را می‌سازند شامل بار درونی^۴، بار بیرونی^۵ و بار مربوط^۶ است (سوئلر، ۲۰۱۱: ۵۷). بار درونی کمینه مقدار اطلاعات لازم برای فهم و یادگیری پیام است. این نوع بار قابل دستکاری و فروگاهی آن به کلمات یا تصاویر کمتر از مقداری نیست که برای رساندن پیام نیاز است (سوئلر، ۲۰۱۰). برای نمونه، از واژگان این پیام که: «رئیس‌جمهور به کشور بازگشت»، نمی‌توان کاست، زیرا برداشتن واژه‌ای از آن، آن را قابل فهم نخواهد کرد.

بار بیرونی به شیوه ارائه مطالب مربوط است. این نوع بار، مزاحم و مخل پردازش بار درونی است. استفاده از آرایه‌های نامناسب و بی‌ربطی از اشکال

1. cognitive over load
2. load
3. cognitive load

4. intrinsic
5. extraneous
6. germane

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

ارتباطی مانند تصاویر پویا^۱، نوشتار متنی^۲ و زیرمتنی، نوع قلم و سرعت گذر اطلاعات، هر یک می‌تواند بار اضافی بر نظام شناختی تحمیل کند و از فهم پیام بکاهد. جمله‌بندی نادرست یا استفاده از کلمات حشو^۳ (بی‌هوده) نیز که طول جمله را افزایش می‌دهد، می‌تواند بار بیرونی ایجاد می‌کند. برای نمونه، این پیام خبری که «آقای روحانی، رئیس‌جمهور ایران، از سفر خود به ایالت متحده آمریکا بازگشت» قابل تقلیل به «روحانی از آمریکا بازگشت» است؛ بار بیرونی را می‌توان هنگام طراحی پیام دستکاری کرد تا در یادگیری ایجاد اختلال نکند. بار مربوط، همه اطلاعات وابسته به موضوع است که از پیش در شناخت (حافظه) مخاطب وجود دارد. این نوع بار، به پردازش بار درونی پیام کمک می‌کند. بار مربوط، به چگونگی طراحی پیام ربط ندارد بلکه به دانش مخاطب وابسته است و هنگام پردازش اطلاعات تازه، از حافظه بلندمدت فراخوانی می‌شود. برخلاف بار بیرونی که مزاحم یادگیری است، بار مربوط، سودمند است و درون‌سازی اطلاعات تازه را تسهیل می‌کند.

بار شناختی در محیط چندرسانه‌ای تلویزیون: برنامه‌های خبری

برخلاف دوران آنالوگ که صفحه‌نمایش تلویزیون، در هر وهله، فقط امکان ارسال پیام واحد با موضوع واحد را در ظرفیت خود داشت، امروز به لطف فناوری دیجیتال، در محیط‌های چندرسانه‌ای همچون صفحه‌نمایش تلویزیون، اطلاعات به‌طور همزمان، در مدهای صوتی، تصویری ثابت (عکس) و پویا^۴ (ویدئو) همراه با نوشتار در اشکال رونده و ایستا^۵ در پیام‌های متنی و زیرمتنی ارسال می‌شوند. طرح موضوع‌های مختلفی چون تحولات سیاسی، رویدادها و مباحث اجتماعی، بهداشتی، فرهنگی، هنری، ورزشی و جز این‌ها در مدهای گوناگون، اکنون از شیوه‌های رایج در شبکه‌های خبری است. امروزه، علاوه بر اینکه برنامه‌های خبری همراه با گزارش‌های تصویری پخش می‌شوند، همزمان در متن گزارش‌های تصویری نیز گاه متون نوشتاری چسبیده به تصویر؛ شامل معرفی میهمانان برنامه و گزاره‌هایی درج می‌شوند که ممکن است شامل اظهار نظر تویتری بازیگران مهم سیاسی باشند. نمایش تصویر منحنی‌های آماری و اطلاعات مربوط به شاخص‌های بورس نیز از امور رایج‌اند. افزون بر این، نوارهای زیرنویس ممکن است پدیدار یا محو شوند یا به‌گونه‌ای رونده و زیرمتنی از نظر بگذرند. چکیده سرخط خبرها، رویدادهای فرهنگی، پیام‌های

1. Dynamic Visualization
2. text plus objects
3. redundant

4. dynamic
5. static

مذهبی، اخبار ورزشی (اعلام زمان پخش بازی‌ها یا نتایج آنها) اطلاعاتی مانند معرفی مجری برنامه یا گزارشگر، موضوع مصاحبه، نکات مهم و مواضع برجسته در سخنان شخصیت‌های سیاسی، هنگام پخش زنده در نوارهای زیرمتنی درج می‌شوند. علاوه بر این، موارد دیگری مانند اوقات شرعی، اطلاعات هواشناسی و شاخص‌های بورس را هم باید اضافه کرد که اغلب در پنجره‌هایی در گوشه از صفحه‌نمایش، همزمان با پخش برنامه‌های اصلی تلویزیون درج می‌شوند.

همه این اطلاعات حامل بار شناختی هستند که بر هاضمه شناختی مخاطب تحمیل می‌شود. چگونگی طرح و درج اطلاعات بر صفحه‌نمایش تلویزیون، موضوع توصیه‌ها و دستورالعمل‌های طراحی پیام‌های چندرسانه‌ای در نظریه بار شناختی است. این دستورالعمل‌ها، نحوه چیدمان و ارائه اطلاعات را منطبق با سازوکار شناختی انسان تعیین می‌کنند. نظریه یادشده، با پیشنهاد اصولی تحت عنوان اثر^۱ (یا عامل) به پیش‌بینی نتایج یادگیری از شیوه ارائه اطلاعاتی می‌پردازد که در رسانه طرح می‌شود. این اصول، منطبق با اصول تکامل زیستی تدوین شده‌اند و هر یک، به‌گونه‌ای متفاوت، بر یادگیری اثر می‌گذارند. حدود ۱۱ اثر در این زمینه معرفی شده‌اند که از میان آنها، اثر مدالیت^۲، اثر گسست - توجه^۳، اثر حشو^۴ و اثر گذر اطلاعات^۵ به‌خوبی در قلمرو رسانه‌های خبری قابل استفاده هستند. منظور از اصطلاح اثر در قلمرو روان‌شناسی، نتیجه برآمده از یک عامل معین است؛ و در اینجا، اثر یادگیری شیوه طراحی اطلاعات مدنظر است. با نظر به شیوه‌های ارائه اطلاعات در صفحه‌نمایش و تأثیر آن بر پردازش و یادگیری، هر یک از این اثرها به‌گونه‌ای متفاوت بر یادگیری اثر می‌گذارند. رعایت این دستورالعمل‌های طراحی از سوی اصحاب رسانه، بر خوانایی^۶ می‌فزاید. منظور از خوانایی، سهولت پردازش اطلاعات نوشتار از سوی مخاطب است و اینجا، به چگونگی ارائه پیام برگشت دارد؛ برای نمونه، اطلاعات نوشتاری همراه با تصویر یا بدون آن، نوع قلم، درشتی، رنگ، تعداد گزاره‌های خبری، تعداد کلمات در هر خبر و سرعت گذر آن در صفحه‌نمایش. رعایت نکردن دستورالعمل‌ها، منجر به افزایش بار شناختی می‌شود و دریافت اطلاعات پیام را با مشکل پردازشی روبه‌رو می‌کند.

طراحی دستورالعملی پیام‌های چندرسانه‌ای از یک‌سو مبتنی بر ظرفیت‌های فناوری صدا و تصویر و از سوی دیگر، منطبق با طبیعت نظام پردازش شناختی انسان است. از این‌رو، آشنایی با این دستورالعمل‌ها برای اصحاب رسانه مهم

1. effect

2. modality principle

3. split-attention effect

4. redundancy effect

5. transient effect

6. readability

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

است؛ زیرا همچون توصیه‌های پزشک در حوزه بهداشت که حاوی جزئیات هدایت‌گری برای کسب سلامتی است، در اینجا نیز، شامل جزئیات هدایت‌گری برای چگونگی طراحی هدفمند اطلاعات منطبق با نظام شناختی انسان است که در صورت رعایت، اطلاعات در هاضمه شناختی جذب و هضم شوند.

رسانه و اثرهای بار شناختی

اثر مدالیتیه: مدالیتیه، قالب ارتباطی است که در اشکال شنیداری، دیداری و گرافیک نوشتاری در مغز انسان (مخاطب) قابل دریافت است. اثر مدالیتیه هنگامی است که دریافت دوگانه مدالیتیه بهتر از ارائه تک مدالیتیه اطلاعات باشد؛ به‌ویژه، هنگامی که دو منبع اطلاعاتی (صوت، تصویر یا نوشتار) به‌تنهایی قابل فهم نباشند. طبق مدل یادگیری چندرسانه‌ای (مایر، ۲۰۱۲)، پردازش شناختی متن و تصویر مرتبط باهم، مستلزم انتخاب و سازماندهی عناصر دیداری و صوتی به‌گونه‌ای آمیخته است. همه این پردازش‌ها در حافظه فعال رخ می‌دهند (مایر، ۲۰۱۲: ۱۲۹). متنی که خوانده می‌شود، اگر همان تصویر یا گزارشی را که پخش می‌شود، توضیح دهد، حشو است و اثر مدالیتیه تولید نمی‌کند. طبق اصل مدالیتیه، بهتر است از گفتار بر صفحه‌نمایش (تلویزیون) استفاده شود، نه از نوشتار (کلارک^۱ و مایر، ۲۰۰۸). این شیوه ارائه، از بار بیرونی می‌کاهد. وقتی گزارش خبری همراه با صدا، نوشتار و تصویر است، بار شناختی اضافه، امکان پردازش اطلاعات را مختل می‌کند. همراهی تصویر و کلام، ظرفیت پردازشی را در حافظه فعال اشغال می‌کند. به‌منظور پرهیز از این تنگنای پردازشی، نظریه بار شناختی بر این است که توزیع اطلاعات در دو کانال و استفاده از دو پردازنده (کلامی و تصویری) بهتر از ارائه آن در پردازنده منفرد است و سبب عملکرد بهتر می‌شود، بی‌آنکه بار شناختی چندان را بر حافظه فعال تحمیل کند. مدالیتیه ظرفیت حافظه فعال را گسترش می‌دهد. استفاده از دو منبع اطلاعات، برای نمونه در قالب دیاگرام همراه با توضیح نوشتاری، شانس پردازش را افزایش می‌دهد. ارائه اطلاعات در قالب مدالیتیه دوگانه، از اثر گسست - توجه اطلاعات تصویری می‌کاهد. در پژوهش حاضر باید دید که شبکه‌های خبری چگونه این ملاحظات را رعایت می‌کنند.

اثر گسست - توجه: اثر گسست - توجه هنگامی است که لازم شود یادگیرنده توجه خود را دست‌کم بین دو یا چند منبعی از اطلاعات تقسیم

1. Clark

کند که به لحاظ محیطی یا زمانی، از هم جدا ولی به لحاظ موضوعی، به هم وابسته هستند (سوئلر و همکاران، ۲۰۱۱). در دیدگاه نظریه بار شناختی، هر بخش از پیام نباید به گونه‌ای مجزا قابل فهم باشد تا یکپارچه‌سازی^۱ اطلاعات در ذهن در درک نهایی مؤثر واقع شود و تأثیر بهتری بر یادگیری داشته باشد. وقتی از منظر گسست منابع و تأثیر آن بر یادگیری می‌نگریم، جابه‌جایی توجه از یک منبع اطلاعات (برای نمونه، نوشتاری) به منبع دیگر (برای مثال، تصویری) مستلزم نگهداری موقت اطلاعات در حافظه فعال و در انتظار بودن مغز برای جستجو و پیوند دادن دو بخش اطلاعات به یکدیگر است. تعامل عناصر بین دو منبع اطلاعاتی (در ذهن مخاطب) برای طرحواره‌جویی، مستلزم کاوش غیرضروری بین عناصر اطلاعاتی است. در این حالت، گسست منابع بر بار شناختی بیرونی می‌افزاید و یادگیری را کاهش می‌دهد؛ زیرا حافظه فعال هنگام وساطت میان محیط رسانه و اندوخته‌های حافظه بلندمدت، باید به دنبال طرحواره‌ای برای مفهوم‌سازی اطلاعات تازه باشد. از این رو، برای پیشگیری از بار بیرونی، منابع فیزیکی اطلاعات را باید درهم آمیخت و یا بین آنها همزمانی ایجاد کرد. یادگیری برتر با درهم‌آمیزی اطلاعات در اشکال مختلف هنگامی است که کمترین گسست توجه حاصل می‌شود؛ یعنی قرار دادن توضیح مورد نیاز در متن تصویر، به شرطی که تصویر و کلام به گونه‌ای جدا و مستقل از هم درک‌شدنی نباشند. اگر اطلاعات صوتی (گفتار)، تصویر و نوشتار همان چیز را تکرار کنند، اثر حشو پدید می‌آید.

اثر مدالیتنه با اثر گسست - توجه پیوند نزدیکی دارند؛ اولی در انسان و دومی، مربوط به رسانه است. معرفی صوتی نام فرد و همزمان نمایش تصویر وی، نمونه ساده‌ای از گسست - توجه در دو مدالیتنه صوتی و تصویری است. حجم درونداد اطلاعات دو منبع ممکن است از ظرفیت حافظه فعال فراتر رود. وقتی اطلاعات از حیث موضوعی به هم مربوط و تکمیل‌کننده باشند، از بار اضافی کاسته و یادگیری تسهیل می‌شود؛ به‌ویژه هنگامی که مُد ارتباطی پیام متفاوت باشد. اثر حشو: اثر حشو هنگامی است که منابع چندگانه به گونه مجزا قابل فهم باشند. گفتن نام فرد هنگام نمایش تصویر وی و همزمان نوشته شدن نام او بر صفحه‌نمایش، نمونه‌ای از حشو است. در این حالت، ادغام دو پیام سودمند نخواهد بود؛ زیرا ترکیب غیرضروری دو منبع، اطلاعات تازه‌ای به مخاطب نمی‌دهد. اثر حشو بر بار شناختی بیرونی می‌افزاید. بار بیرونی هرگونه فعالیتی

1. integration

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

است که به‌طور مستقیم با برانگیختن طرحواره مرتبط نیست. اثر حشو دو چهره دارد: نخست، درج اطلاعات اضافی مربوط به متن و دوم اطلاعات بی‌ربط که اغلب در نوار زیرمتنی درج می‌شود. اشکال حشو اغلب در قالب مدالیته‌های مختلف نوشتاری گفتاری و تصویری خودنمایی می‌کند. چنانچه تصویر، مکمل توضیحی برای گفتار نباشد، اثر حشو ایجاد خواهد کرد.

اثر گذر اطلاعات: هنگام خواندن نوشته‌ای از روی کاغذ یا دیدن تصویر چاپ شده بر صفحه روزنامه، با اطلاعات ایستا سروکار داریم. در مقایسه، وقتی با کسی صحبت می‌کنیم یا فیلم می‌بینیم، با اطلاعات گذرا^۱ روبه‌رو هستیم. امروز، با استفاده از فناوری دیجیتال، پیام‌های ضمیمه‌ای و زیرمتنی نیز به اطلاعات گذرا افزوده شده‌اند. همه سخنرانی‌ها، اطلاعات گذرا هستند. متون نوشتاری در نوار زیرمتنی تلویزیون، به‌ویژه در نوارهای رونده، اطلاعاتی فانی هستند و یادگیرنده باید با مرور ذهنی آنها را به حافظه بسپارد. اثر گذر اطلاعات، فراموشی است و آن به علت ناپدید شدن اطلاعات، پیش از آن است که یادگیرنده فرصت کافی برای پردازش و اندوزش آن را داشته باشد. اطلاعات گذرای که در حافظه فعال نگهداری و پردازش می‌شوند، مشمول اثر گذر اطلاعات نیستند (سوئلر و همکاران، ۲۰۱۱: ۲۲۰). طبق نظریه بار شناختی، ظرفیت حافظه فعال برای یادگیری اطلاعات ورودی (تازه) محدودیت دارد؛ بنابراین، اثر گذر اطلاعات اغلب اثر منفی بر یادگیری پیام دارد.

روش پژوهش

برای پاسخ به این پرسش که آیا کارشناسان شبکه خبر از آموزه‌های علوم شناختی و به‌ویژه دلالت‌های نظریه بار شناختی آگاهی دارند و اینکه، آیا از این آموزه‌ها در طراحی پیام‌های خبری استفاده می‌کنند یا خیر، از الگوی دلفی، به‌عنوان روش گردآوری و کاوش اطلاعات و طبقه‌بندی دانش استفاده شد. طی پژوهش، با هفت تن از مدیران شبکه خبر سیما و دیگر شبکه‌های خبری کشور مانند پرس‌تی‌وی در تهران و کارشناسانی از مراکز شهرستان‌ها (سمنان و قم) که با سیستم سی‌جی (CG) کار می‌کنند، مصاحبه و درباره اعمال سیاست‌های تولیدی، آشنایی آنان با مفاهیم نظری و چگونگی استفاده احتمالی از ملاحظات نظریه بار شناختی، همچنین آرایش صفحه‌نمایش در چارچوب دستورالعمل‌های نظریه گفتگو شد. از آنجا که هدف اصلی، رسیدن به اجماع برای نتیجه‌گیری

1. transient

و جمع‌بندی تجربه کاری این افراد در محیط حرفه‌ای بود، اطلاعات این عده کارشناس، حد اشباع را تأمین کرد. نتایج، پس از جمع‌بندی و طی گفتگوی مجدد، در اختیار آنان قرار گرفت تا از یافته‌ها اطمینان حاصل آید.

با نظر به هدف اصلی پژوهش، پرسش دوم، با نحوه استفاده شبکه‌های خبری از ملاحظات نظری مندرج در نظریه بار شناختی در ساختار صفحه‌نمایش از حیث به‌کارگیری اشکال ارتباطی (صوت، تصویر و نوشتار) ارتباط داشت. ساختار رسانه‌ای صفحه‌نمایش شبکه‌های یاد شده، طی یک ماه، به دو روش مورد بررسی قرار گرفت: روش توصیفی که گاه جنبه کمی به خود می‌گرفت (مانند اندازه قلم‌ها، شمارش تعداد کلمات، تعداد گزاره‌های خبری و سرعت گذر آنها در نوارهای ثابت و رونده) و روش کیفی که طی آن، صفحه‌نمایش شبکه‌ها از حیث چگونگی هماهنگی یا ناهماهنگی موضوعی میان متن و نوارهای زیرمتنی بررسی شد.

یافته‌های پژوهش

پاسخ به پرسش نخست پژوهش: یافته‌های مصاحبه

برگرفته از اطلاعاتی که دست‌اندرکاران خبر سیما مطرح کرده‌اند، میز خبر از طریق شرکت‌هایی، تولید و به سازمان‌های رسانه‌ای فروخته می‌شود. این شرکت‌ها که متناسب با نیاز شبکه‌های خبری به تولید میزهایی با امکانات نرم‌افزاری موسوم به سی‌جی (CG) یا گرافیک رایانه‌ای می‌پردازند، از نظریه‌های مرتبط با یادگیری چندرسانه‌ای‌ها در چارچوب علوم شناختی آگاهی ندارند و به آن، بی‌اعتنا هستند. این سیستم‌ها که در استودیوهای پخش خبر استفاده می‌شوند، چیزی فراتر از تلویزیون، شامل نرم‌افزار نیوزروم (اتاق خبر)، بسته گرافیکی و سخت‌افزار سرور هستند. در اتاق خبر، مدیریت صفحه‌نمایش، بر عهده کارگزار متخصص (اپراتور یا سی‌چی من^۱) است. مدیریت شامل لوگوها، رونویس‌ها و زیرنویس‌های مربوط و نامربوط به موضوع مندرج (حک شده) در تصویر است که در طول برنامه‌های خبری تنظیم و اجرا می‌شوند (برگرفته از گفته‌های شهمیری، ارشد تولید تلویزیونی و اخگری، از مدیران پیشین شبکه پرسی‌وی)؛ هرچند که کاربردهای غیر خبری نیز دارند. به‌هرحال، این نرم‌افزارها در اغلب موارد فرمت یا ساختارهای مشابهی دارند و شامل امکانات لازم برای ارائه نماهای باز و بسته از استودیو می‌شوند که گوینده

1.Computer Graphic Man

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

و به‌طور معمول، یک تا چند میهمان را می‌تواند بر صفحه‌نمایش نشان دهد. این نرم‌افزارها، همچنین مجهز به امکاناتی هستند که به کمک آنها می‌توان همزمان، با اجرای مجری (گوینده)، اطلاعاتی را درباره موضوع خبر، عکس، تصویر یا گزارش‌های خبری از صحنه‌های مربوط به رویدادها پخش کرد و در همان حال، نوشتارهایی را در متن یا زیرمتن در یک یا چند نوار ثابت و رونده به نمایش درآورد. با مشاهده صفحه‌نمایش شبکه‌های مختلف خبری در دنیا، هرچند در نمای کلی شبیه به هم به نظر می‌رسند اما فرمت‌های نرم‌افزاری ناهمسان هستند و خروجی همگونی ندارند.

سازمان صداوسیما نیز همچون دیگر سازمان‌های خبری، از این‌گونه نرم‌افزارها بهره می‌برد. در ایران، به دلیل تحریم‌های اقتصادی، این نرم‌افزارها از طریق منابع داخلی (مانند شرکت ساعت و یا واحدهای انفورماتیک وابسته به شبکه‌های مختلف) طرح‌ریزی می‌شوند و از شبکه‌ای به شبکه دیگر متفاوت است (از لابه‌لای گفته‌های اخگری، شه‌میری و حاجی‌زاده، کارشناس تولید برنامه‌های خبری)^۱. برای این منظور، گروهی موسوم به گروه هنری (آرت گروپ)^۲ به خدمت گرفته می‌شوند (از لابه‌لای گفته‌های اخگری، از مدیران پیشین شبکه پرس‌تی‌وی و نظری، از شبکه خبر سمنان) تا در این زمینه ساختاری را طراحی کنند.

در پاسخ به این پرسش که چرا نوشته‌های زیرمتنی، بلند و چندجمله‌ای هستند گفته شد، در تلویزیون، از همان تکست (متن) روزنامه‌ای برای زیرنویس‌ها استفاده می‌شود (اخگری). در این زمینه، بحث از تضاد رنگ‌های صفحه‌نمایش، تقارن، نوع قلم، اندازه و سرعت گذر آنها (متغیرهای خوانایی) و شمار پیام‌های خبری است که در یک بسته روزانه در نوار زیرمتنی قرار می‌گیرد. به گفته کارشناسان، در خصوص این مسائل که با شیوه‌های نورپردازی استودیو و مطالعات تخصصی در حوزه علوم شناختی نیز رابطه دارد، در مقایسه با بی‌بی‌سی و سی‌ان‌ان، کار مناسبی در شبکه‌های خبری ایران انجام نشده است (اخگری). به گفته هادی، از دیگر دست‌اندرکاران حوزه شبکه خبر و مدیر انفورماتیک این شبکه، زیرنویس‌ها بیشتر بر پایه نرم‌افزار است و در این زمینه، آموزش‌هایی برای کارگزاران در نظر گرفته شده است. به گفته یکی از کارشناسان از فونت بی‌یکتا^۳، با رنگ‌های مشکی، قرمز و آبی در اندازه ۳۵ بر پایه معیار ویدئو (نه نرم‌افزار ورد - ماکروسافت) استفاده می‌شود؛ اما در برخی شهرستان‌ها، مانند

۱. به گفته حاجی‌زاده، کارشناس برنامه‌های خبر، در مراکز استان‌ها از نرم‌افزار تدوین پریمیر ماکروسافت استفاده می‌شود.

2. art group
3. B yekan

پژوهش‌های ارتباطی،
سال بیست‌وهشتم،
شماره ۱ (پیاپی ۱۰۵)،
به‌ار ۱۴۰۰

سمنان، فونت بی‌نازنین^۱ به بزرگی ۱۴ به کار می‌رود. هر خط یا نوار زیرمتنی، کُرال (سرعت گذر) ۷ ثانیه‌ای دارد (یعنی، عبور کلمات از سمت چپ به راست صفحه ۷ ثانیه طول می‌کشد) و میانگین تعداد کلمات، ۱۷ است (این گفته با یافته‌های تجربی پژوهش حاضر نیز انطباق دارد). در نتیجه، می‌توان گفت، صفحه‌نمایش اخبار در سازمان صداوسیما، با توجه به تحریم‌ها و نظر شخصی مدیران و کارگزاران، در هر دوره، به‌گونه‌ای متفاوت طرح‌ریزی شده است. در این خصوص، با پژوهشکده علوم شناختی نیز تماس گرفته شد. به گفته یکی از کارشناسان این مرکز (مجتبی عباس‌زاده)، به نظر می‌رسد، هیچ‌گونه اطلاعات و منابعی در این زمینه گردآوری نشده است. با توجه به اینکه رسانه، یکی از بسترهای به‌کارگیری یافته‌ها در قلمرو علوم شناختی به شمار می‌رود، سخنان این استاد نشان می‌دهد که این پژوهشگاه، کمتر بر رابطه رسانه و علوم شناختی تمرکز پژوهشی دارد.

اکنون می‌توان به پرسش نخست پژوهش در خصوص مدیریت صفحه‌نمایش شبکه خبر بر پایه مندرجات نظریه بار شناختی پاسخ داد؛ دست‌اندرکاران این شبکه در درجه نخست تابع چارچوب‌های فناوری و طراحی متعارف آن هستند و در درجه دوم، تنها در موارد معرفی مصاحبه‌شونده یا میهمان برنامه، در همین حد به مدیریت محتوای پنجره‌ها و نوارهای ایستا و رونده می‌پردازند.

یافته‌های حاصل از تحلیل صفحه‌نمایش

۱) شبکه خبر سیما

توصیف: این شبکه دارای ۳ نوار ارائه پیام است. نوار یا پنجره نخست، به رنگ سبز تیره با قلم سفید است. این پنجره، گاه به معرفی گزارشگر یا مصاحبه‌شونده می‌پردازد و گاه، همراه با موضوع مصاحبه، در صدر دو نوار دیگر قرار می‌گیرد. نوار دوم، با زمینه سفید و قلم قرمز، در قالب پیام‌های ایستای تغییر یابنده از پایین به بالا، در طول برنامه جابه‌جا می‌شود و نوار سوم که نوار رونده است، با رنگ سفید و قلم مشکی جلب‌توجه می‌کند (تصویر ۱)؛ این یعنی، خوانایی رعایت می‌شود. در تصویر ۲، متن چسبیده به تصویر (بالا سمت راست: قیام علیه آشوبگران) و نوار سفید (با قلم قرمز)، نمونه درستی از کاربرد اثر گسست - توجه هستند (هر یک به فهم دیگری کمک می‌کند).

1. B Nazanin

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

برحسب مدالیته‌های چندگانه، موضوع و مناسبت آنچه به تصویر کشیده شده است، بدون این توضیحات قابل فهم نخواهد بود. در این لحظه، موسیقی حماسی نیز پخش می‌شود که مکملی برای پیام است. در این میان، نوار سوم اثر حشو ایجاد می‌کند و بهتر بود که از آن استفاده نمی‌شد.

در تصویر ۳ با نمونه‌ای از پراکندگی کدهای صوتی (گفتاری) و تصویری و مدالیته‌های چندگانه (شنیداری، دیداری و نوشتاری) روبه‌رو هستیم، به‌ویژه آنجا که ارتباط خاص ناشنویان، متشکل از نشانه‌های غیر کلامی حرکت دست به کار می‌رود. بنا بر تقسیم‌بندی پیرس^۱، این نشانه‌ها در هیچ‌یک از نشانه‌های نمایه‌ای^۲، شمایی^۳ و نمادین^۴ نمی‌گنجد (حکیم‌آرا، ۱۳۸۸ و میساری^۵، ۲۰۰۳). در خصوص اخبار ناشنویان و استفاده از نشانه‌های حرکتی، اینکه مجری برنامه در کدام نقطه از صفحه‌نمایش قرار داده شود، محل توجه است. در این باره به نکاتی در بخش پیشنهاد‌های پژوهش اشاره شده است.

Image 2. A proper example of IRINN screen usage of modality effect and split-attention effect.



تصویر ۲. نمونه مناسب کاربرد مدالیته چندگانه و اثر گسست

Image1. A normal Screenshot of IRINN TV screen with three strips



تصویر ۱. تصویر معمول صفحه‌نمایش شبکه خبر در سه نوار

تحلیل پنجره ثابت و نوارهای متغیر: مشاهدات متعدد نشان داد که متون پنجره نخست در این شبکه وضعیت ثابتی ندارند (همساز با اطلاعات حاصل از مصاحبه)؛ گاه به معرفی خبرنگار، گاه به معرفی مصاحبه‌شونده و گاه نیز به طرح موضوع مصاحبه اختصاص می‌یابند (مانند تصاویر ۱). فقط در این پنجره، اثر مدالیته (تصویر و نوشتار) و اثر گسست - توجه رعایت شده است؛ اما در نوار دوم، اثر حشو قابل مشاهده است (موضوع متن، قاچاق کالا و موضوع نوار دوم، چگونگی مصرف مواد غذایی برای حفظ سلامت است). اثر حشو در نوار زیرگذر سوم نیز کاملاً بارز است. در تصویر ۳، در نوار دوم، میانگین تعداد پیام‌ها در هر برنامه، شامل ۱۴ پیام خبری می‌شود که به‌گونه‌ای منظم در هر لوپ (رفت و برگشت) تکرار می‌شوند

1. Pearce

2. Indexical sign

3. Iconic sign

4. Symbolic sign

5. Messaris

پژوهش‌های ارتباطی،
سال بیست‌وهشتم،
شماره ۱ (پیاپی ۱۰۵)،
بهار ۱۴۰۰

ولی این میزان، نظم یکسانی در طول پخش دیگر برنامه‌ها ندارد. در نوار سوم، بیشترین چالش‌ها به چشم می‌خورد. در مورد نوار رونده زیرمتنی (سوم)، برای نمونه، در تاریخ سه‌شنبه ۷ آبان تعداد ۴۴ پیام زیرمتنی به مدت ۱۰ دقیقه پخش شد. میانگین کلمات در هر پیام ۱۵/۴۹ بوده است. پنج‌شنبه ۹ آبان به مدت ۱۵ دقیقه، خبر ورزشی به پخش رسیده و در این مدت، تعداد ۸۶ پیام زیرمتنی با میانگین ۱۶/۵ کلمه در هر پیام ارائه شده است. یکشنبه ۱۲ آبان، به مدت ۳۰ دقیقه تعداد ۶۸ پیام با میانگین ۱۵/۳۶ کلمه در هر پیام از نظر گذشته است. چنان‌که ملاحظه می‌شود، نظم معینی در تعداد پیام‌های رونده زیرمتنی در این شبکه رعایت نشده است (برخلاف دیگر شبکه‌ها).

Image 4. A proper example of IRINN screen usage of modality and split-attention effects

Image 3. An example of redundancy effect in IRINN screen plus a strip along with modality appropriate for deaf



تصویر ۴. استفاده حداقلی از صفحه‌نمایش، بدون توضیح نوشتاری



تصویر ۳. اثر حشو در صفحه‌نمایش شبکه خبر با یک نوار و مدالیته ویژه ناشنویان

نباید فراموش کرد که از حیث هماهنگی موضوعی، میان بخش خبری و موضوع پیام‌های زیرمتنی، سازگاری وجود ندارد و از این‌رو، اثر گسست - توجه در پیام‌رسانی رعایت نمی‌شود. برای نمونه، در بخش خبرهای ورزشی، پیام‌های زیرمتنی مانند دیگر بخش‌های خبری، پیام‌های عمومی و بی‌ربط با موضوع ورزشی بوده‌اند. مشاهدات حاکی از آن است که نظم خاصی در لحاظ کردن مندرجات نظری در نظریه بار شناختی در مدیریت پخش اخبار این شبکه وجود ندارد و در برخی موارد، هیچ‌گونه توضیحی برای تصویر خبری ارائه نمی‌شود. ضرباهنگ، کندی یا تندی تولید صداست و البته، به‌کل عبارت‌های متن، آهنگِ گفت‌وگوی صحنه و مهار تنفس مربوط می‌شود. گوینده باید ضرباهنگ را در متن خود مشخص کند و پیش از ورود به استودیو و در استودیو، زمان را در نظر بگیرد. در گفت‌وگوی معمولی و روزمره، حد متوسط سرعت، ۱۲۰ کلمه در دقیقه است (آریس و مارتیناس^۱، ۲۰۰۵)؛ که البته در برخی منابع تا ۱۴۰ نیز

1. Martinás

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

ذکر شده است. به این ترتیب، پژوهشگر سرعت مناسب برای شنیدن در جایگاه مخاطب را نیز همین میزان فرض کرده است. با میانگین ۱۳۰ کلمه در دقیقه، یعنی ۲/۲ کلمه در حالت شنیدن؛ اما خوب می‌دانیم که مخاطب چندرسانه‌ای، برای خواندن هر کلمه، فرصت بیشتری نیاز دارد.

پیام‌ها با توجه به تعداد و سرعت گذر کلمات بر ثانیه در نوار زیرمتنی این شبکه، با میانگین ۱۲/۵ کلمه در هر پیام، یعنی، گذر^۱ هر کلمه، عرض صفحه‌نمایش را با سرعت^۲ (اسپید) ۵ ثانیه از سمت چپ به راست طی می‌کند؛ یعنی، چشم برای دیدن هر کلمه، در حدود ۱/۸ ثانیه فرصت دارد. مقایسه ۲/۲ در برابر ۱/۸، نشان می‌دهد که اولاً، خواندن پیام‌های زیرمتنی، به کانونی شدن توجه و دقت زیاد نیاز دارد و ثانیاً، سرعت گذر کلمات بار شناختی زیادی را بر مخاطب وارد می‌کند.

در این حال، دامنه تغییرات بین کمترین و بیشترین تعداد کلمات در پیام‌های رونده نوار سوم از ۸ تا ۲۵ کلمه در نوسان بوده است. این اطلاعات در مقایسه با سه شبکه دیگر اختلاف فاحش دارد. برای نمونه، دامنه تغییر کلمات در بی‌بی‌سی ۶ کلمه، در اینترنشنال ۴ کلمه و در سی‌ان‌ان تنها ۲ کلمه است و این می‌تواند بیانگر اعمال مدیریت در تدوین اطلاعات کلامی در نوارهای زیرنویس باشد. جالب آنکه، در تاریخ ۸ خرداد، پیام‌های زیرمتنی بدون تکرار در ۱۵ دقیقه پخش خبر، همچنان بی‌وقفه و بدون تکرار ادامه یافته و اثری از لوپ (رفت و برگشت) اخبار زیرنویس نبوده است.

امری که به نظر می‌رسد، کمتر مدیریت برجسته‌سازی در پیام‌های زیرمتنی در شبکه خبر وجود دارد. برخی مشاهدات نیز حکایت از این دارند که نظم خاصی در لحاظ کردن مندرجات نظری در نظریه بار شناختی در مدیریت پخش اخبار این شبکه وجود ندارد؛ مانند تصویر ۴ که هیچ‌گونه توضیحی برای تصویر خبری ارائه نشده است. با نظر به نبود هماهنگی موضوعی میان متن و نوار زیرمتنی و استفاده نشدن از متن تصویر برای درج نوشتار، اثر حشو نمایان می‌شود.

۲) تحلیل صفحه‌نمایش شبکه ایران اینترنشنال

این شبکه همچون شبکه خبر سیما، دارای یک پنجره ثابت در بالا و دو نوار، یکی ثابت و دیگری رونده و زیرمتنی است. پنجره ثابت به رنگ‌های آبی و سفید،

1. crawl

2. speed

پژوهش‌های ارتباطی،
سال بیست‌وهشتم،
شماره ۱ (پیاپی ۱۰۵)،
بهار ۱۴۰۰

به معرفی مصاحبه‌شونده اختصاص دارد (تصویر ۵) و طول آن برحسب کلمه، ۱۳ است. نوار تغییرپذیر دوم که با رنگ سفید و قلم قرمز، با عنوان تازه‌ترین خبرها ظاهر می‌شود، در طول برنامه با ۸ خبر و در هر خبر به‌طور متوسط با ۱۲ کلمه به مدت ۸ ثانیه روی صفحه باقی می‌ماند و سپس، جای خود را به خبر بعدی می‌دهد؛ یعنی هر کلمه ۱/۵ ثانیه فرصت پردازش شدن دارد. محتوای اطلاعات درج شده، از حیث اثر - گسست توجه، بی‌فایده و دارای اثر حشو است. در نوار رونده سوم، با رنگ دودی و قلم سفید، ۱۶ خبر به‌طور متوسط در عرض ۳ دقیقه و ۳۰ ثانیه، با میانگین ۲۴/۶ کلمه در هر خبر، هر کلمه به مدت ۶/۴ ثانیه در صفحه از چپ به راست گذر (کرال) می‌کند. نکته آنکه، هیچ‌یک از پیام‌های خبری به‌طور کامل در کادر صفحه قرار نمی‌گیرد؛ به این معنی که طول جمله بلندتر از آنی است که مخاطب بتواند آن را یکجا روی صفحه‌نمایش تلویزیون ببیند و بخواند.

Image 6. A screenshot of a non-standard of Iran-International News Channel screen, having different strip color

Image 5. A general screenshot of Iran-International News Channel screen.



تصویر ۶. نمونه صفحه‌نمایش شبکه خبری ایران اینترنشنال؛ خارج از استاندارد ساختار شبکه

تصویر ۵. نمونه صفحه‌نمایش شبکه خبری ایران اینترنشنال

هنگام تفسیر خبر، نوار سوم فارغ از موضوع گزارش، همچنان به حرکت خود ادامه می‌دهد. در مواقع و برنامه‌های دیگر، وضعیت ثابتی قابل شناسایی نیست. در یک مورد؛ نوار ثابت در این شبکه حاوی ۱۴ پیام خبری است و بخش خبری مشاهده شده با ترکیب اخبار عمومی و ۱۵ دقیقه خبر ورزشی دنبال می‌شود. وقتی خبر ورزشی آغاز می‌شود، نوار زیرمتنی گذار حاوی پیام‌های ورزشی است که شامل ۱۰ پیام می‌شود. از این تعداد، ۶ مورد آن در درون کادر صفحه‌نمایش، یکجا قابل رؤیت است. دو نمونه از صفحه‌نمایش این شبکه که حتی از نظر رنگ وضعیت ثابتی را نشان نمی‌دهد، در تصویر ۶ قابل مشاهده است. در این شبکه نیز، با نظر به نبود هماهنگی موضوعی میان متن و نوار زیرمتنی، در بیشتر مواقع و استفاده نشدن از متن تصویر برای نوشتار، اثر حشو نمایان است.

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

۳) تحلیل صفحه‌نمایش شبکه خبری بی‌بی‌سی (BBC)

شبکه خبری بی‌بی‌سی فارسی دارای دو نوار است. نوار نخست، نواری سفیدرنگ است که برای معرفی میهمان و در صورت نیاز، سوتیتر خبر استفاده می‌شود (تصویر ۷). در این شبکه هنگام گفتگو با میهمان برنامه، روتیتر (سرکلیشه)^۱ شامل ۵ کلمه برای معرفی، به همراه تیتراژ که شامل اشاره به موضوع گفتگو است و سوتیتر با حداکثر ۱۲ کلمه در شرح موضوع، برای ۱۰ ثانیه بر صفحه نمایش می‌شود. نوار دوم، نواری رونده و قرمز رنگ است که صرف‌نظر از موضوع متن خبر، در پایین صفحه از پیش چشم مخاطب می‌گذرد. تعداد اخبار رونده زیرنویس در هر لوپ (رفت و برگشت) ۹ پیام است. میانگین تعداد کلمات این نوار بر صفحه‌نمایش هر لحظه، ۱۶/۳ کلمه است که هر یک، طی مدت زمان ۷/۸ ثانیه بر صفحه می‌خزد. این یعنی مطابق استاندارد، هر کلمه ۲/۱ ثانیه از سوی مخاطب قابل مشاهده است (آنچه در دو شبکه خبری سیما و ایران اینترنشنال کمتر دیده می‌شود. نیمی از پیام‌های این نوار به‌خوبی در کادر صفحه قرار می‌گیرد؛ یعنی، تمام متن پیام یکجا قابل‌رویت است و اثر گذر اطلاعات را ناچیز می‌سازد.

Image 8. A screenshot of a general BBC News Channel screen, showing a news conference



تصویر ۸. نمونه صفحه‌نمایش شبکه خبری بی‌بی‌سی فارسی هنگام نشست خبری

Image 7. A general screenshot of BBC News Channel screen



تصویر ۷. نمونه صفحه‌نمایش شبکه خبری بی‌بی‌سی فارسی

در مقایسه با پیام‌های بلند، این‌گونه پیام‌ها، به دلیل کوتاه بودن، شانس بیشتری برای دیده شدن دارند. نکته دیگر در خصوص رعایت اثر مدالیته و اثر گسست - توجه، هنگام پخش مصاحبه خبری است. در این موارد، همه صفحه‌نمایش در جهت کارسازی این دو اثر در مخاطب و رسانه عمل می‌کند (تصویر ۸). گفتنی است، شبکه بی‌بی‌سی انگلیسی‌زبان، هیچ نوار رونده‌ای ندارد و در حد نوار ثابت جابه‌جاشونده، حدود ۷ کلمه به‌عنوان سرکلیشه در زیر

۱. اصطلاحی در روزنامه‌نگاری کاغذی است.

صفحه‌نمایش ظاهر می‌شود. این یعنی، باوجود آنکه از اثر گسست - توجه کمتر بهره می‌برد، سعی دارد اثر حشو را به حداقل برساند. در گزارش‌های خبری این شبکه، از نوشتار روی صفحه استفاده می‌شود و در نتیجه، گسست - توجه و اثر حشو کاهش می‌یابد.

۴) تحلیل صفحه‌نمایش شبکه خبری سی‌ان‌ان (CNN)

سی‌ان‌ان خود را یک شبکه خبری تمام‌عیار معرفی کرده است. نه تنها برنامه‌های نمایشی ندارد، بلکه مستند نیز پخش نمی‌کند؛ هرچند گاه رپرتاژ آگهی‌هایی را برای معرفی مناطق سرمایه‌گذاری و گردشگری به نمایش می‌گذارد. صفحه‌نمایش این شبکه به لحاظ به خدمت گرفتن فناوری پردازش اطلاعات، بسیار پیشرفته و مدیریت پیام آن به گونه‌ای است که هنگام پخش خبر، اثر مدالیت و اثر گسست - توجه را به بیشینه مقدار و اثر حشو را به کمینه مقدار می‌رساند.

روش این شبکه به قدری پیچیده است که توضیح منسجم درباره پنجره‌ها و نوارهای روند و ثابت آن را دشوار می‌سازد. این امر، شاید به دلیل دسته‌بندی برنامه‌ها به گونه‌ای باشد که ما از آن خبر نداریم؛ یعنی، اینکه در کدام برنامه‌ها به حداقل پنجره ثابت اکتفا می‌شود و در کدام یک از نوارهای زیرمتنی گذرا استفاده می‌کنند. در برنامه‌های مختلف آن، مانند خبر، گزارش‌های خبری و میزگردها نیز از پنجره‌ها و نوارهای مختلف (تا ۵ مورد) استفاده می‌شود. برای مثال، هنگام پخش خبر دارای دو پنجره است (تصویر ۹) و هنگام معرفی میهمان، یک پنجره برای معرفی وی افزایش می‌یابد (تصویر ۱۰).

در پنجره قرمز، موضوع، در پنجره سفید، سوتیتر (وضعیت موجود) و در پنجره مشکی با قلم سفید، معرفی میهمان را درج می‌کنند. همه این اطلاعات با تغییر موضوع و میهمان تغییر می‌کند و همان‌گونه که گفته شد، خبری از نوار رونده نیست. نکته آنکه، اطلاعات این سه پنجره در راستای یک حوزه موضوعی قرار دارند. گاه پنجره دیگری نیز شامل اطلاعات کوتاه مانند دما یا شاخص بورس نمایان می‌شود.

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

Image 10. A CNN News screen introducing a guest

Image 9. A general screenshot of CNN News screen



تصویر ۱۰. صفحه‌نمایش سی‌ان‌ان هنگام معرفی میهمان

تصویر ۹. صفحه‌نمایش شبکه سی‌ان‌ان هنگام پخش خبر

در برنامه‌های خبری، پنجره ثابت آن به کمترین تعداد واژه (یک یا دو) نقش سرخط خبر و نوار ثابت دوم که به‌عنوان سوتیتر عمل می‌کند، در حد ۶ کلمه با قلم درشت استفاده می‌شود. پنجره‌ها همواره از حیث موضوع هماهنگ‌اند. در برخی برنامه‌ها نیز، گاه تا ۴ یا حتی ۵ نوار نوشتاری زیرمتنی را دربر می‌گیرد و البته، شاخص‌های اقتصادی را در پنجره‌های روی صفحه قرار می‌دهد (تصویر ۱۱). افزون بر این، گاه یک نوار رونده مشکی رنگ پیام‌های خبری را با میانگین ۱۰ کلمه در مدت ۷/۶ کلمه بر ثانیه از نظر می‌گذراند. در مقایسه با بی‌بی‌سی فارسی، سرعت این کلمات بیشتر است. آنچه تاکنون گفته شد، مربوط به برنامه‌های خبری بود. در برنامه‌های گزارش خبری درباره موضوع خاص، این فرمت ثابت نگاه داشته می‌شود اما یک نوار زیرمتنی را برای طرح سرخط خبرها به سه نوار بالا اضافه می‌کنند (نمونه، تصویر ۱۲).

Image 12. A screenshot of CNN News screen general programs with five static and dynamic strips

Image 11. A screenshot of CNN News screen with four static and dynamic headlines strips



تصویر ۱۲. صفحه‌نمایش شبکه خبری سی‌ان‌ان بین‌برنامه؛ با پنج ردیف پنجره و نوار ثابت و رونده

تصویر ۱۱. صفحه‌نمایش شبکه سی‌ان‌ان با چهار ردیف پنجره و نوار ثابت و رونده برای سرخط خبرها

در این میان، گاه اخبار آب‌وهوا به‌عنوان نوار پنجم بالا نوار رونده ظاهر می‌شود (تصویر ۱۲). نکته قابل ملاحظه آنکه، این شبکه هنگام درج شاخص‌ها

پژوهش‌های ارتباطی،
سال بیست‌وهشتم،
شماره ۱ (پیاپی ۱۰۵)،
بهار ۱۴۰۰

و نمودارها، زیرنویس را قطع و به جای آن، از نوشتار چسبیده به تصویر استفاده می‌کند که همه صفحه را پوشش می‌دهد. این دقیقاً بیانگر استفاده از اثر مدالیتیه و اثر گسست- توجه است. شاید بتوان گفت، الگوی روزنامه‌نگاری این شبکه، بسیار شبیه روزنامه‌های سنتی است؛ یعنی تصویر و متن کاملاً هماهنگ و شامل روتیتر یا عنوان اصلی بحث (قرمز رنگ)، تیتر (نوار دوم، سفیدرنگ؛ گاه در یک سطر و در اندک موارد، در دو سطر با قلم درشت) و چنانچه میهمان (کارشناس) غیرحضورى در برنامه شرکت کند، نوار ثابت مشکی دیگری است که برای معرفی میهمان اضافه می‌شود و آن را زیرتیتر می‌نامند. در برنامه‌های خبری، به هیچ‌عنوان اطلاعات در نوارهای زیرمتنی اطلاعات مربوط به موضوع‌های متفرقه درج نمی‌شود. نکته مهم اینکه این شبکه، در برنامه‌های خبری نوار زیرمتنی رونده (گذرا) ندارد. ولی در برخی برنامه‌ها، به‌طور معمول، شامل گزارش‌های خبری یا میزگردها، نوار چهارم سفیدرنگ؛ شامل شاخص‌های بورس، آب‌وهوا و مانند این و نوار پنجم رونده سیاه‌رنگ؛ شامل سرخط خبرهای مهم، از پایین‌ترین بخش صفحه‌نمایش گذر می‌کنند. این نوار رونده مشکی رنگ، پیام‌های خبری را با میانگین ۱۰ کلمه در مدت ۷/۶ کلمه بر ثانیه از نظر گذر می‌گذراند. افزون بر این، گاه برحسب اهمیت موضوع، پنجره‌هایی بر صفحه‌نمایش ظاهر می‌شوند.

بحث و نتیجه‌گیری

علاقه‌مندی به مباحث علوم شناختی در کشور رو به فزونی نهاده و به‌تازگی، توجه کارشناسان حوزه رسانه را نیز به خود جلب کرده است. با این‌همه، بیشتر افراد، هنگامی که سخن از علوم شناختی می‌رود، آن را به حوزه پزشکی، آموزش یا بازاربایی عصب‌شناختی و این‌گونه موارد ربط می‌دهند و کمتر با نظر به پردازش اطلاعات در نظام شناختی انسان و در ارتباط با رسانه به آن می‌پردازند؛ بنابراین و با توجه به خصلت نظریه بار شناختی و کاربرد آن در حوزه آموزش و یادگیری، نمی‌توان انتظار داشت که این نظریه در میان پژوهشگران عرصه رسانه مشهور باشد. با این‌همه، مؤلفه‌های مندرج در آن، برای طراحی پیام‌های متنی و زیرمتنی در تلویزیون قابل استفاده‌اند و می‌توانند به چگونگی پردازش صفحه‌نمایش و پردازش شناختی مخاطب کمک کنند.

این پژوهش با توجه به چگونگی استفاده از یافته‌ها در قلمرو علوم شناختی

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

در حوزه خاص رسانه‌های خبری صورت گرفته و در این زمینه، پرسش نخست پژوهش، مدیریت صفحه‌نمایش شبکه خبر را بر پایه موازین نظریه بار شناختی هدف قرار داده است. چنان‌که گفته شد، کسانی که با تجهیزات اتاق خبر این شبکه سروکار دارند، حتی گاه از نام دقیق انگلیسی دستگاه یا سیستم CG بی‌اطلاع‌اند و فقط در این حد که CG مخفف گرافیک رایانه‌ای یا مولد رایانه‌ای^۱ است، در مورد آن آگاهی دارند. این نکته را می‌توان نشانه‌ای از آموزش ناکافی دست‌اندرکاران این حوزه دانست. اعتراف به اینکه مدیران شبکه، الگوهای خود را از دیگر شبکه‌ها و نظر فردی خود می‌گیرند، از دیگر نکات قابل تأمل است. باوجودآنکه، طراحی صفحه‌نمایش (مانند تصویر ۱) گاه با نظریه همسو بود، یافته‌های پژوهش، ضرورت توجه آموزشی را چه در بخش فنی و چه در بخش مدیریت شبکه خبر بیش از گذشته نمایان می‌کند.

پرسش اصلی پژوهش به نحوه استفاده چهار شبکه خبری؛ شامل شبکه خبر سیما، ایران اینترنشنال، بی‌بی‌سی فارسی و شبکه انگلیسی‌زبان سی‌ان‌ان (CNN) از ملاحظات نظری مندرج در نظریه بار شناختی در ساختار صفحه‌نمایش این شبکه‌ها اختصاص داشت؛ زیرا طراحی نادرست، سبب افزایش بار شناختی و اختلال در یادگیری می‌شود. به همین منظور، اثر مدالیت، اثر گسست - توجه و اثر حشو در شیوه پخش اخبار این شبکه‌ها مورد توجه قرار گرفت درحالی‌که اثر گذر اطلاعات نیز در حاشیه مطالعه قرار داشت. استثنایی که در شبکه خبر بارها دیده شد (تصویر ۳)، استفاده از حرکات نشانه‌ای دست برای مخاطبان ناشنوا بود. این کار استفاده از صفحه‌نمایش را گسترش می‌دهد. در چند رسانه‌ای‌ها باید از اثر حشو پرهیز کرد تا اثر گسست - توجه و اثر مدالیت بتوانند پردازش اطلاعات را در سطح حافظه فعال تسهیل کنند. با تمام شباهت، نوار رونده که در شبکه خبر سیما، تقریباً بی‌حساب و کتاب بود، در شبکه ایران اینترنشنال از حیث تعداد و تکرار، مدیریت بهتری داشت. شاید در ذهن برخی، تکرار پیام‌های زیرمتنی همان تأثیر برجسته‌سازی خبر را داشته باشد. در شبکه خبر، گاه پیام‌های زیرمتنی در طول ۱۵ دقیقه پخش خبر، یکسره و بدون تکرار ادامه می‌یافت.

شواهد نشان داد که دو شبکه خبری سیما و ایران اینترنشنال، هم به لحاظ امکانات فنی پردازش اطلاعات و هم از حیث تدوین اطلاعات خبری، بسیار شبیه به هم هستند. در این دو شبکه، اثر حشو در شیوه طراحی و پخش خبر

1. Computer Generated (CG)

به وضوح دیده می‌شود؛ برای مثال، اطلاعات زیرمتنی فراوانی که نه تنها محتوای تصویر متنی را تکمیل نمی‌کند، بلکه پیام دوم یا سوم مستقلی به حساب می‌آید که با متن تصویر همخوان نیست و بر بار شناختی مخاطب می‌افزاید. استفاده از جملات طولانی نیز (گاه تا ۲۵ کلمه) بر بار بیرونی می‌افزاید و پردازش پیام را با اختلال روبه‌رو می‌کند (برخلاف شبکه خبری بی‌بی‌سی، تصویر ۸ و ۹). نکته منفی درباره افزایش وافر پیام‌ها، درج اطلاعاتی است که به احتمال، فاقد ارزش خبری بوده‌اند؛ امری که می‌توان از محتوای این متون دریافت.

در شبکه بی‌بی‌سی فارسی به دلیل بهره‌گیری فقط از یک نوار زیرمتنی، اثر حشو کمتری به چشم می‌خورد. در این شبکه، به تبعیت از شبکه بی‌بی‌سی انگلیسی، از پنجره‌ها و نوارهای زیرمتنی چندانی استفاده نمی‌شود. در واقع، این پنجره‌ها و نوارها در شبکه بی‌بی‌سی انگلیسی در کمترین حد ممکن هستند اما در شبکه خبری سی‌ان‌ان، مدیریت پخش به اوج خود می‌رسد. در این شبکه، هنگام پخش خبر، اثر مدالیته و اثر گسست - توجه مراعات می‌شود و اثر حشو به صفر می‌رسد؛ امری که نشان از به خدمت‌گیری افراد زبده و استفاده از آخرین دستاوردهای علمی در حوزه علوم شناختی در قلمرو خبر دارد. مطالعه این چهار شبکه همچنین ما را به یافته‌ای دیگر می‌رساند.

با توجه به محیط اصلی و انواع نوارها و پنجره‌هایی که بر صفحه ظاهر می‌شوند، صفحه‌نمایش شبکه‌های خبری را باید به‌مثابه نوعی رسانه در رسانه انگاشت؛ نه یک محیط یکپارچه و منسجم. به این معنی که با توجه به تکرار اخبار، می‌توان انتظار داشت برای برخی مخاطبان، اخبار زیرمتنی حاوی اطلاعات تازه‌ای باشد. تکرار بی‌رویه اخبار در نوارهای زیرمتنی می‌تواند به این معنا باشد که هیچ‌گونه مدیریت برجسته‌سازی در پیام‌های زیرمتنی در شبکه خبر وجود ندارد. واقعیت این است که اخبار تلویزیون علاوه بر انواع خبر، انتظارات ضمنی شبکه‌های خبری را نیز که از طریق برجسته‌سازی دنبال می‌کنند، شامل می‌شود؛ انتظاراتی که یکی از آنها جلب توجه مخاطب است. چنان‌که گفته شد، یکی از دلایل تعداد زیاد زیرنویس‌ها در شبکه خبر سیما، تبعیت از الگوی روزنامه‌نگاری سنتی (کاغذی) و تکه‌تکه کردن اخبار روزنامه‌ای (تیترو، سوتیتر و متن) در رسانه تصویری و تقسیم آن در چندین پیام ثابت و رونده زیرمتنی است. جالب آنکه، به نظر می‌رسد شبکه سی‌ان‌ان نیز چنین دست‌ورعملی را پی می‌گیرد، با این تفاوت که در سی‌ان‌ان، مدیریت

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

پخش خبر به قدری دقیق است که گویی صفحه‌نمایش تلویزیون همان صفحه دوم روزنامه‌های کاغذی است؛ صفحه‌ای که با تحلیل و تصویر همراه است. حتی یک مورد نیز در این شبکه دیده نشد که عنوان (تیترا) و موضوع (سوتیترا) بی‌جا یا جابه‌جا استفاده شده باشد. در این خصوص، یکی از کارشناسان و مدیران شبکه پرس‌تی‌وی که با فعالیت همکارانش در شبکه خبر آشنایی داشت، اشاره کرده بود که در شبکه‌های داخلی، همان اخبار روزنامه‌ای را، بدون طرح و نقشه نظری، به گونه‌ای تکه‌تکه در نوار پیام‌های زیرمتنی قرار می‌دهند. معنای این نکته به زبان علوم شناختی این است که کارگزاران خبری میان محیط‌های گوناگون تمایز قائل نمی‌شوند؛ هرچند که اگر بتوان تحولات صفحه‌نمایش را همچون صفحه کاغذی، حین پخش هر خبر، یکجا پیش‌روی مخاطب قرار داد، امتیازی بزرگ به شمار می‌رود. این نکته نیاز به پژوهش‌های بیشتر دارد.

از دلالت‌های روان‌شناختی این نحوه تولید خبر این است که گویی شبکه سی‌ان‌ان فرصت روی برگرداندن از صفحه‌نمایش را به مخاطب نمی‌دهد. در مقایسه با این شبکه امریکایی که اخبارش بی‌وقفه و تهاجمی پخش می‌شود، اخبار شبکه سیما، بیشتر منفعلانه به نظر می‌رسد.

صرف‌نظر از اینکه اطلاعات شبکه‌ها تا چه حد حائز ارزش خبری باشند یا نباشند، موضوع پژوهش حاضر ناظر به جنبه‌های ساختاری و ارتباطی صفحه‌نمایش شبکه خبری بر پایه یافته‌های علوم شناختی بود. آنچه به این پژوهش ربط دارد، چگونگی ارائه اطلاعات پیام و این است که نحوه ارائه اطلاعات تا چه اندازه با مفاد نظریه بار شناختی همخوانی دارد. از مفاد این نظریه به خوبی می‌توان برای تهیه گزارش‌های خبری بهره جست؛ آنجا که گفتار و تصویر دو قالب ارتباطی مکمل از یک روایت باشند. باید توجه داشت که تکیه بر فناوری به تنهایی نمی‌تواند هدف‌های یک شبکه خبری را تأمین کند. برگزاری دوره‌های کوتاه‌مدت در زمینه یافته‌های علوم شناختی برای کارگزاران شبکه‌های خبری فراتر از جنبه‌های فناورانه پخش خبر، می‌تواند دیدگاه‌های اصحاب خبر تلویزیون را به جنبه‌های انسانی پردازش اطلاعات نزدیک کند. آنان باید متوجه این امر باشند که قابلیت فناوری برای پر کردن گوشه گوشه‌های صفحه‌نمایش از اطلاعات خبری، به معنای توانایی پردازش شناختی آن نزد انسان در مقام مخاطب نیست. شناخت انسانی دارای معماری خاص خود است و اطلاعات را فقط در همان چارچوب دریافت و پردازش می‌کند.

پژوهش‌های ارتباطی،
سال بیست‌وهشتم،
شماره ۱ (پیاپی ۱۰۵)،
بهار ۱۴۰۰

منابع

- توکسبری، دیوید. (۱۳۸۰). تفاوت در نحوه دیدن برنامه‌های خبری (ترجمه محمدعلی حکیم‌آرا). **رادیو و تلویزیون**، ۲(۳).
- حکیم‌آرا، محمدعلی. (۱۳۹۵). مخاطب و پردازش پیام‌های متنی و زیرمتنی تلویزیون: تأثیر هدفمندی و هماهنگی موضوعی بر یادآوری. **پژوهش‌های ارتباطی**، ۲۳(۱).
- حکیم‌آرا، محمد علی. (۱۳۸۰). تفاوت در نحوه دیدن برنامه‌های خبری. **رادیو و تلویزیون**، ۲(۳).
- حکیم‌آرا، محمدعلی. (۱۳۸۸). **روان‌شناسی رسانه**. تهران: انتشارات دانشگاه صداوسیما.
- رستمی، مریم؛ طالع‌پسند، سیاوش و محمدی‌فر، محمدعلی. (۱۳۹۶). **اثر بخشی برنامه آموزشی بار شناختی بر کارایی یادگیری مفاهیم جبر در دانش‌آموزان دختر پایه هفتم شهر تهران**. انتشار آنلاین: گروه علوم تربیتی، روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.
- فضیلت‌فر، علی‌محمد؛ قربانی، شاهین و سماورچی، لیلا. (۱۳۹۰). تأثیر زیرنویس معیار و وارونه در برابر عدم به کارگیری زیرنویس در فراگیری واژگان زبان دوم. **آموزش مهارت‌های زبان (JTLS)**، ۱(۶۲).

Ayres, P. & Sweller, J. (2005). **The Split-Attention Principle in Multimedia Learning**. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (135–146). New York: Cambridge University Press.

Ayres, R. U. & Martínás, K. (2005). **120 wpm for Very Skilled Typist, on the Reappraisal of Microeconomics: Economic Growth and Change in a Material World**, Cheltenham, UK & Northampton, Massachusetts: Edward Elgar Publishing, p. 41, ISBN 978-1-84542-272-1, retrieved 22 November 2010.

Clark, R. C. & Mayer, R. E. (2008). **E-learning and the Science of Instruction**. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

Geary, D. C. (2007). **Educating the Evolved Mind: Conceptual Foundations for an Evolutionary Educational Psychology**. In J. S. Carlson & J. R. Levin (Eds.), *Psychological Perspectives on Contemporary Educational Issues* (1–99). Greenwich: Information Age Publishing.

رسانه و علوم شناختی:
مطالعه ساختار
صفحه‌نمایش شبکه‌های
خبری تلویزیون با نظر
به ملاحظات نظری در
نظریه بار شناختی

- Geary, D. C. (2008). An Evolutionarily Informed Education Science. **Educational Psychologist**, 43, 179-195.
- Kruger, J. L.; Esté, H. & Gordon, M. (2014). "Attention Distribution and Cognitive Load in a Subtitled Academic Lecture: L1 Vs. L2." **Journal of Eye Movement Research**, 7(5), 1-15.
- Mayer, R. E. (2012). **Multimedia Learning**. New York: Cambridge University press.
- McLuhan, M. (1964). **Understanding Media: The Extensions of Man**. New York. Technological Determinist Media History and Prophecy.
- Messaris, P. (2003). **Visual Persuasion, The role of Image in Advertising. Introduction: A Theory of Image in Advertising**, Sage. London.
- Mousavi, S. Y.; Low, R. & Sweller, J. (1995). Reducing Cognitive Load by Mixing Auditory and Visual Presentation Modes. **Journal of Educational Psychology**, 87, 319-334.
- Petty, R. & Priester, J. (2002). **Mass Media Attitude Change: Implications of the Elaboration Likelihood Model of Persuasion**. In Z. J Bryant, Media Effects: Advances in theory and researches (155 -197). Mahwah, NJ.: Lawrence Erlbaum.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). **Communication and persuasion: Central and Peripheral Routes to Attitude Change**. New York: Springer-Verlag.
- Sweller, J. (1994). Cognitive Load Theory, Learning Difficulty and Instructional Design. **Learning and Instruction**, 4, 295-312.
- Sweller, J. (1999). **Instructional Design in Technical Areas**. Camberwell: ACER Press.
- Sweller, J. (2010). **Instructional Design in Technical Areas**. Camberwell: ACER Press.
- Sweller, J.; Ayres, P. & Kalyuga, S. (2011). **Cognitive Load Theory**. Springer, New York.
- Tewksbury, D. (1999). Differences in how we Watch the News: The Impact of Processing Goals and Expertise on Evaluations of Political Actors. **Communication Research**, 26, 4-29.