

گروه علم: به‌تازگی نشستی در دانشگاه فردوسی مشهد با حضور دکتر:محمد صال‌مصلحیان»، محقق مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات ایتالیا، دکتر:مجید میرزاویری»، نویسنده و استاد دانشگاه فردوسی مشهد و دکتر:حامد نجفی»، از پژوهشکده ریاضیات پژوهشگاه دانش‌های بنیادی تهران در مورد انتشارات الکترونیکی برگزار شد. آنچه در ادامه می‌خوانید، خلاصه‌ای از مهم‌ترین موضوعات مطرح‌شده در این نشست است:

✎ در چندسال اخیر، انتشار دیجیتال متون تأثیرهای زیادی برچای گذاشته است، چرا که هم در کمیت این انتشارها نقش داشته و هم نوع و شیوه تعامل و ارتباط نویسنده و خواننده را متحول کرده است. ارزیابی‌های شما از پیامدهای این تغییرها چیست؟

نجفی: به‌نظر می‌رسد همچنان که صنعت چاپ، نسخه‌نویسی دستی را حدود ۵۰۰سال قبل منسوخ کرد، صنعت فناوری اطلاعات نیز صنعت چاپ را دیر یا زود از میدان خارج کند.

مصلحیان: به‌عقیده من نشر چاپی (کاغذی) و نشرالکترونیکی دوصورت متفاوت انتشارات هستند. بسیاری از مردم ترجیح می‌دهند مجلات، روزنامه‌ها و کتاب‌های خود را از روی گوشی همراه یا تبلت خود بخوانند. بسیاری نیز همچنان مجلات و کتاب‌های کاغذی را ترجیح می‌دهند. حتی عده‌ای بوی کتاب‌های نو را با هیچ‌وسيله کامپیوتری‌ای عوض نمی‌کنند.

میرزاویری: رشد فناوری باعث شده ذایقه مردم نیز تغییر کند. اکنون تغییر علایق نسل‌ها همانند تغییر ابزارهای الکترونیکی است. زیرا برخلاف دوره‌های قبلی که دست بشر، فناوری‌های جدید را می‌ساخت، امروزه فناوری است که فناوری‌های نو را می‌سازد.

✎ واقعا فایده نشرالکترونیکی چیست؟ نشر الکترونیکی چه مزیت‌هایی دارد که نشر سنتی روی کاغذ ندارد؟

مصلحیان: برای متون علمی، فایده آن دسترسی سریع و راحت به محتوا، امکان جست‌وجوی واژگان و امکان انجام سریع‌تر چندکار در کنار مطالعه (مانند پاسخ به یک پیام کوتاه یا یک‌تک‌مس تلفنی) است.

میرزاویری: بدیهی است که برای جست‌وجو در یک‌دایره‌المعارف، استفاده از نوع الکترونیکی آن بسیار آسان‌تر است. اما ممکن است برای یک کتاب داستان، این ویژگی ضروری نباشد. به‌نظر می‌رسد هنوز هم درازکشیدن، کتاب به‌دست‌گرفتن، مطالعه قصه‌ای از قصه‌های هزارویک‌شب و فرو رفتن در عمق واژه‌های یک‌کتاب کاغذی، لذت خاص خود را داشته باشد. حتی صنعت سینما نیز نتوانسته است این لذت را طی سال‌های متدای کم‌رنگ سازد.

✎ در اینکه انتشار دیجیتال، خواندن کتاب‌ها را برای برخی دوستداران کتاب آسان‌تر کرده است، شکی نیست اما این پرسش مطرح می‌شود که فناوری، چه تأثیری بر فرآیند تالیف و انتشار کتاب داشته است؟

مصلحیان: البته باید اذعان کرد که نشرالکترونیکی تولید محتوا و آماده‌سازی آن را برای مولفان ساده کرده است. نقش فیلم و زینک و نسخه‌های پیش‌چاپ از بین رفته است و خود نویسندگان می‌توانند به‌سادگی و به سرعت، به اصلاح چندباره فایل نهایی مقاله یا کتاب خود بپردازند. این نوع نشر برای پژوهشگرانی که باید منابع متعددی را واریس، بخش‌هایی از آن را ذخیره و درنهایت تصاویر یا جدول‌هایی را آماده و به متن گزارش پژوهشی یا مقاله خود اضافه کنند، دارای ارزشی چندبرابر است. نجفی: باید اضافه کرد که حتی کتاب‌های الکترونیکی ابزارهایی دارند که به کاربران خود امکان علامت‌گذاری نکات مهم یا جالب و حاشیه‌نویسی متن را به‌طور اختصاصی می‌دهند. این امکانات معضل آسیب‌رسیدن به کتاب‌های چاپی ناشی از حاشیه‌نویسی یا علامت‌گذاری‌های خوانندگان را منسوخ کرده است. میرزاویری: اجازه دهید به هزاره‌های قبلی برگردیم، هنگامی که صنعت چاپ وجود نداشت و انسان باید

در میزگردی با حضور «محمد صال‌مصلحیان»، «مجید میرزاویری» و «حامد نجفی» بررسی شد

حسن و عیب انتشار دیجیتال متون علمی در وب



محمد صال‌مصلحیان

مجید میرزاویری

مهدی زارع

جملات قصار را روی سنگ یا پوست حیوانات حک می‌کرد. در آن وضعیت، امکان جرح و تعدیل هرروزه برای نویسنده وجود نداشت و ضمناً قرار بود جمله‌ای هزاران‌سال برکتیبه‌ای باقی بماند. شاید در آن روزگار نویسنده بیشتر خود را مقید می‌دانست که به آنچه می‌گوید و می‌نویسد، بیندیشد. امروزه کتابی نوشته و در اینترنت منتشر می‌شود و ممکن است مدتی بعد تکذیبیه‌ای بر همان نوشته از همان نویسنده در باب نکات نادیده گرفته‌شده در نسخه قبلی، انتشار یابد.

مصلحیان: گرچه شما درست می‌گویید، ولی هنوز معتقدم نشرالکترونیکی فواید معتنابهی نسبت به نشر کاغذی دارد. برای مثال مساله تهیه یک‌مقاله یا نسخه‌ای از یک کتاب از طریق پست از کتابخانه‌های شهرها یا کشورهای دیگر، اساساً متحول شده است. اکنون به کمک اینترنت می‌توان تصویری از صفحات موردنظر یا فایل پی‌دی‌اف یک کتاب یا مقاله را در مدت کوتاهی تهیه و روی موبایل یا تبلت خود مطالعه کرد.

✎ یعنی به‌نظر شما، اساساً شکل اشتراک و تبادل منابع اطلاعاتی تغییر کرده است؟

میرزاویری: در نوشته‌های یونان باستان آمده است که وقتی در جنگ‌ها می‌خواستند پیامی را برای هم‌زمان خود ارسال کنند، سر سرباز را می‌تراشیدند، متن نامه را روی سر وی کالکوی می‌کردند، چندماه صبر می‌کردند تا موهایش بلند شود، او را روانه اردوگاه هم‌زمانش می‌کردند، سرش را می‌تراشیدند و متن نامه را می‌خواندند. بدیهی است که ارسال یک نامه الکترونیکی در کسری از ثانیه بسیار آسان‌تر از آن روش باستانی است.

✎ پرسش مهم دیگر این است که حجم زیاد نامه‌نگاری‌های الکترونیکی رودبل‌شده بین دوفتر تا چه حد بر تحکیم روابط عاطفی و انسانی آنها موثر بوده است؟

نجفی: به‌نظر من وایبر، فیس‌بوک،

اسکایپ و... به تحکیم روابط انسانی کمک کرده است. من معتقدم روابط انسانی با آمدن فناوری توسعه‌یافته است، مثل رابطه مولف-ناشر-خواننده.

مصلحیان: دقیقاً، به‌خصوص آنجا که بحث هزینه‌ها مطرح است. انتشار الکترونیکی از نظر هزینه‌ها به‌طور قابل‌توجهی ارزان‌تر از چاپ کاغذی است. هزینه‌ها مشکلات نگهداری آنها نیز به مراتب کمتر است. نیروی انسانی کمتری نیز برای انتشار نیاز است، بنابراین هزینه‌ها به مراتب کاهش یافته و این روی سه‌گانه مولف-ناشر-خواننده تأثیر مثبت داشته است.

نجفی: درضمن می‌توان بدون پرداخت هزینه، اطلاعات چندرسانه‌ای (مانند صدا، تصویر رنگی و فیلم) را نیز به متن کتاب افزود.

میرزاویری: من هم در کارهای جدیدم از این امکان بهره برده‌ام. نسل جدید دوست دارد که این زرق‌وبرق‌ها را در کنار نوشته‌ای که می‌خواند، ببیند.

✎ این به قول شما زرق‌وبرق‌ها، در کنار همه نقش‌های خوب و مثبت، تأثیر ناخواسته و نامطلوبی هم داشته است؟

میرزاویری: من به تجربه دریافته‌ام که استفاده از این وسایل همان قدر که انتقال علم را سریع ساخته، از یاد بردن آن را نیز سرعت بخشیده است. من هنوز کلاس‌های درس دوره کارشناسی‌ام را با جزئیات کامل به خاطر دارم. حتی افتادن گچ از دست استاد، برداشتن آن از روی زمین و شنیدن نکته‌ای علمی در آن لحظه، کاملاً در ذهنم حک شده و در خاطرم مانده است. شاید این اتفاقات غیرمجازی در کنار درس باعث شده که درس‌های آن روز را هیچ‌گاه فراموش نکنم. اما امروزه وقتی در یک‌کنفرانس علمی شرکت می‌کنم، سخنران در اتفاقی تارک، پشت به حضار نوشته‌هایی را با سرعت بر روی پرده عبور می‌دهد و اطلاعات چندرسانه‌ای مطلوبی را که در کنارش آورده نشان می‌دهد و من به‌سادگی و به سرعت یاد می‌گیرم و به همان سرعت هم از یاد می‌برم. مصلحیان: من قدری با نظر آقای «میرزاویری» مخالفم. چندسالی است که من در تدریسم در دانشگاه فردوسی مشهد، از یک قلم و تبلت خاص که به ویدئوپروژکتور متصل است، استفاده می‌کنم. این ابزار به تأیید دانش‌جویان، بسیار بهتر از روش سنتی گچ و تخته‌سیاه است زیرا علاوه‌بر امکان نوشتن با قلم‌های رنگی و اضافه‌کردن تصاویر به متن، می‌توان در پایان کلاس، مطالب تدریس‌شده را به فایل پی‌دی‌اف تبدیل کرد، دانشجویان هم با فلش‌موری خود، جزوه آن را دریافت می‌کنند. آنها دیگر به جزوه‌نویسی سر کلاس نیاز ندارند، در نگارش جزوه اشتباه نمی‌کنند و ضمناً می‌توانند شش‌دانگ حواسشان را روی درس متمرکز کنند و مهم‌تر از همه اینکه در مباحث درسی شرکت کنند. این یک فناوری پیشرفته در آموزش محسوب می‌شود. قریب ۱۰ سال پیش شاهد بودم که انگلیسی‌ها در کودکان‌ها و دبستان‌هایشان از تخته هوشمند استفاده می‌کردند. نجفی: حتی اینگونه فناوری‌ها،

مصلحیان: من فکر می‌کنم باید آموزش مبتنی بر شیوه استفاده از منابع علمی را جانشین آموزش‌های مبتنی بر حفظ حجم وسیعی از اطلاعات کرد که نه به درد دنیا می‌خورد و نه به درد آخرت. دوران دایره‌المعارف‌بودن انسان گذشته است و اکنون دانش‌آموزان باید یاد بگیرند چطور اطلاعات مورد نیاز خودشان را از اینترنت در پایگاه‌های اطلاعاتی جست‌وجو کنند

قالب‌بندی متون و شکل آن را تغییر می‌دهد که امکانات جالبی را به همراه دارد. از جمله این امکانات می‌توان به تغییر فونت و رنگ در کتاب‌ها اشاره کرد. این امکانات به افرادی که دچار مشکلات بینایی هستند، فرصت و امکان استفاده راحت‌تر از کتاب‌ها را داده است و دیگر نیازی نیست که ناشران علمی هزینه‌های اختصاصی با فونت درشت و بزرگ‌تر را برای این دسته از مخاطبان خود چاپ کنند.

میرزاویری: کتاب‌های صوتی هم آمده است که دیگر نیاز به بلندخوانی کتاب توسط فردی بینا برای یک نابینا را از بین برده است. بی‌تردید افرادی که نقصی در زمینه‌ها دارند، باید قردان فناوری باشند.

نجفی: به‌علاوه، چاپ الکترونیکی بسیار سریع‌تر از چاپ کاغذی انجام می‌شود. سرعت پخش آن نیز سریع‌تر است. دامنه جغرافیایی و حتی اجتماعی وسیع‌تری از مخاطبان را فرا می‌گیرد. در یک کلام می‌توان گفت که مرزهای زمان و مکان را درنور دیده است.

میرزاویری: البته اگر بتوانیم مرزی را برای زمان و مکان متصور شویم. حافظ هنوز هم وجود دارد و در ذهن من و شماست. صدسال تهایی «گابریل گارسیا مارکز»

فرسنگ‌ها از مکان نویسنده‌اش سفر کرده و بر دل ما نشسته است. از نوشته‌های ریز و درشتی که امروزه منتشر می‌شود کدام را در خاطر دارید؟

مصلحیان: خیلی کم و اهمیت هم ندارد. من فکر می‌کنم باید آموزش مبتنی بر شیوه استفاده از منابع علمی را جانشین آموزش‌های مبتنی‌بر حفظ حجم وسیعی از اطلاعات کرد که نه به درد دنیا می‌خورد و نه به درد آخرت. دوران دایره‌المعارف‌بودن انسان گذشته است و اکنون دانش‌آموزان باید یاد بگیرند چطور اطلاعات مورد نیاز خودشان را از اینترنت در پایگاه‌های اطلاعاتی جست‌وجو کنند.

✎ پس در این وضعیت دیگر نگران این نیستیم که کتابی در دسترس ما نیست یا ممکن است نایاب شود. نجفی: در تأیید این موضوع باید بگویم که چاپ الکترونیکی انعطاف‌پذیر است و امکان روزآمدسازی را فراهم می‌کند. به‌این‌ترتیب ویرایش‌های جدید کتاب‌ها سریع‌تر، راحت‌تر و ارزان‌تر انجام می‌شوند. حتی شمارگان و پدیده نایاب‌شدن کتب نیز دیگر منسوخ شده است.

میرزاویری: نایاب‌شدن کتاب‌ها، آنها را برای خوانندگان‌ش گوهر می‌ساخت. هم‌اکنون من در تبلتم انبوهی از کتاب‌هایی را دارم که مدت‌هاست با خود گفتم‌ه‌اید در سفر بعدی که در قطار یا هواپیما نشستم، فرصتی پیدا کنم تا یکی از آنها را بخوانم.

مصلحیان: آری، ولی داشتن یک کتابخانه قابل حمل یک‌مزیت است و این قابلیت به ما امکان می‌دهد که هر موقع به خواندن چیزی احساس نیاز کردیم، آن را بخوانیم. حتی اجازه دهید جلوتر روم و بگویم مساله تأسیس کتابخانه‌های شهری و دانشگاهی و معضل نگهداری و حفظ کتاب‌ها و مجلات چاپ در یک فضای فیزیکی گسترده، توسط انتشارات الکترونیکی به‌سادگی حل شده است. اینک شهرداری‌ها می‌توانند نگاه خود به کتابخانه را عوض کرده و به کتابخانه‌های بدون قفسه و بدون دیوار فکر کنند.

مصلحیان: و در کنار همه اینها، نویسندگان می‌توانند از چارچوب سانسور یا اعمال قدرت نظام حکومتی خارج و حتی بدون نیاز مادی به دولت، مستقیماً به انتشار افکار خود در قالب مقاله یا کتاب روی وب جهانی بپردازند. میرزاویری: و البته در میان این اقیانوس عظیم نوشته‌ها، باید خلاقیتی به کار خود بدهند تا دیده شوند. ✎ همه آنچه تاکنون مطرح شد، کم‌بیش محاسن و مزیت‌های انتشارات الکترونیکی را شرح داد، اما به نظر شما این شیوه انتشار، ممکن است چه معایبی داشته باشد؟

مصلحیان: یکی از نقص‌ها این است که اعتبار استادهایی که به منابع علمی در وب می‌شود، چندان مشخص نیست زیرا هرفردی می‌تواند به تولید و اشاعه اطلاعات بپردازد.

میرزاویری: دیگر اینکه ماندگاری مطالب در وب نامشخص است همچنان‌که بسیاری از مطالبی که چندسال پیش در اینترنت قابل مشاهده بود، دیگر در دسترس نیست.

نجفی، و اینکه حقوق پدیدآورندگان، به‌سخنتی حفظ می‌شود، زیرا به‌سادگی می‌توان کتابی را در وب یافت و آن را رایگان برای استفاده شخصی روی رایانه خود ذخیره کرد. حق ناشر نیز همیشه ممکن است به خطر بیفتد و به‌نظر نمی‌رسد که با قوانین موجود جهانی، بتوان برای آن چاره‌ای اندیشید. در واقع نهنتها قوانین داخلی برخی کشورها به مساله عدم‌رعایت حقوق مولف و ناشر مخالفتی ندارد، بلکه برخی موسسات دولتی برای به اشتراک‌گذاری اطلاعات اجازه رسمی نیز به افراد می‌دهند.

مصلحیان: در عین حال فکر می‌کنم متخصصان نشر این مشکلات را با روش‌های مؤثری در آینده حل کنند. فقط باید به این فکر کنیم که چگونه می‌توان جلو نفوذ اندیشه‌های افراط‌گرایانه‌ای همچون بوکو حرام که خواندن کتاب‌های غیردینی را حرام می‌داند و با زور و ارباع در برابر تعقل می‌ایستند را بگیریم.

دنیای درون

نقش کتابخانه‌های دیجیتال چندرسانه‌ای در پیشرفت آموزش آموزش همراه با سرگرمی



حسن سالاری

از گذشته‌های دور انسان‌ها پیام‌های آموزشی را بیشتر از راه کلام، چه به‌صورت سخنرانی و چه به‌صورت نوشته، به بندگان رسانده‌اند. سپس انسان به کارکرد تصویر در آموزش توجه پیدا کرد و گرافیک ایستا (عکس‌ها و تصویرگری‌ها) با متن‌های آموزشی همراه شد. با گام نهادن گرافیک پویا (فیلم‌ها و پویانمایی‌ها) به عرصه آموزش، پیام‌های آموزشی به گிரایی و اثربخشی چشمگیری دست یافتند. نکته می‌شود سامانه شاختی انسان از دو کانال جداگانه برای بهره‌گیری از دانش برخوردار است: یکی کانال دیداری- تصویری برای پردازش تصویرهاهی که دیده می‌شود و دیگری، کانال شنیداری-کلامی برای پردازش واژه‌هایی که شنیده می‌شود. این دو کانال محدودیت‌هایی برای نگهداری و بهره‌برداری از دانش دارند. آموزش معنادار هنگامی در فراگیران رخ می‌دهد که هر دو کانال آنها درگیر شوند.

چندرسانه‌ای، زمینه این نوع یادگیری فعلاانه را فراهم می‌کند. برتری چندرسانه‌ای به این است که پیام آموزشی را به‌صورت واژه و تصویر (ایستا و پویا) به فراگیران می‌رساند. به سخن دیگر، چندرسانه‌ای همه توان مغز انسان را برای پردازش اطلاعات به کار می‌گیرد. هنگامی‌که پیام فقط به شیوه کلامی عرضه می‌شود، توانایی انسان در پردازش شیوه دیداری به فراموشی سپرده می‌شود. برتری‌های چندرسانه‌ای باعث شده تا سازمان‌های انتشاراتی گوناگون، بخش چشمگیری از آثار خود را در چارچوب کتابخانه‌های دیجیتال چندرسانه‌ای عرضه کنند. تعاملی‌بودن این کتابخانه‌ها آنها را پدیده‌ای فراتر از کتاب‌های گویا می‌سازد. خودباوری در خواندن، افزایش روزیگی در خواندن و کمک به آموزش دشوارخوان‌ها و استادیان با کم‌توانی‌های گوناگون، از دستاوردهای بهره‌گیری از چنین کتابخانه‌هایی است. این کتابخانه‌ها چند ویژگی بنیادی دارند:

۱- می‌توانید کتاب موردنظر را با جست‌وجوی عنوان کتاب یا نام نویسنده، کلیدواژه، موضوع یا پایه آموزشی، به آسانی پیدا کنید یا قسه‌های دیجیتالی را پیمایش کنید.
۲- می‌توانید متن کتاب را ورق بزنید یا چنان تنظیم کنید که با سرعت دلخواه شما به‌طور خودکار ورق بخورد. می‌توانید صفحه‌های کتاب را به‌صورت تصویری کوچک ببینید و به صفحه دلخواه پرش کنید.
۳- می‌توانید کتاب را خودتان بخوانید یا بخوانید که برای شما خوانده شود. هنگام خوانده‌شدن کتاب، می‌توانید بخواهید که واژه‌های کتاب یکی پس از دیگری درخشان شوند تا شما بتوانید کتاب را خط ببرید.
۴- می‌توانید صفحه موردنظر یا بخشی از آن را که می‌خواهید، درشت‌نمایی کنید. گاهی هنگام خوانده‌شدن واژه‌به‌واژه متن کتاب، به واژه‌ای می‌خواهید که درشت‌نمایی می‌شود.
۵- بسته به گستردگی کتابخانه ممکن است کتاب‌ها، مقاله‌ها، پایگاه‌های اینترنتی، فیلم‌ها، عکس‌ها، دانش‌نامه‌های الکترونیک و دیگر منابع مرتبط با هر کتاب، به شما معرفی شود.
بهره‌گیری از منابع چندرسانه‌ای
– بر پایه نظریه شناخت، فرآیند یادگیری آمیزه‌ای از پردازش صدایی و تصویری است. بنابراین، چنانکه پژوهش‌ها نشان داده‌اند، بهره‌گیری مناسب از منابع چندرسانه‌ای کلامی و تصویری، یادگیری را افزایش می‌دهد. می‌دانیم که درگیری چند حسن، یادگیری و یادآوری را بهبود می‌بخشد.

ادامه در صفحه ۱۲

رو به فردا

نشر الکترونیک، نیاز علم امروز سوار بر امواج فیبرنوری



محمد کرام‌الدینی نویسنده و پژوهشگر آموزش علم

قصه ندارم این نوشته را به مزایا یا معایب نشر الکترونیک اختصاص دهم، بلکه منظور از نوشتن این سطور، بیشتر بیان اثرهای شگرفی است که نشر الکترونیک بر علم و فرهنگ آدمی گذاشته، می‌گذارد و خواهد گذاشت. بنابراین، بهتر است نخست تاریخچه موضوع را از نظر بگذرانیم؛ سپس وضعیت امروزی آن را بررسی کنیم و در پایان لزوم آن را برای پژوهشگران علم تا حدودی که مقدور است، پیش‌بینی کنیم. می‌توان پیشینه و تاریخ تکامل روش‌های ذخیره و انتقال اطلاعات و اندیشه‌های بشری را به دو دوره اصلی تقسیم کرد: نخست، دوره گفتاری و دوم دوره نوشتاری. طی دوره گفتاری که با پیدایش الفبا، خط و نوشتن به پایان رسید، تجربه‌ها، اطلاعات و اندیشه‌های آدمی فقط از طریق گفتار و سینه به سینه بین افراد منتقل می‌شدند. آشکار است که این روش به سبب محدودیت ظرفیت ذهن آدمی، کارایی چندانی برای انتقال و حفظ اطلاعات و اندیشه‌ها رو به فزونی و پیچیدگی آدمی نداشته و به همین علت آن را طولانی‌تر، بکنواخت‌تر و به نسبت ایستا می‌دانیم. در دوره دوم، نوشتار نیز بر گفتار افزوده شد و تحولی بزرگ در روش‌های ذخیره و انتقال اطلاعات و اندیشه‌ها پدید آورد. این دوره که تا امروز نیز ادامه دارد، نایک‌نواخت‌تر و پویاتر است. به همین علت می‌توان آن را به دوره‌های کوتاه‌تر مانند نوشتن بر سنگ، نوشتن بر لوحه‌های گلی، نوشتن بر چرم و کاغذ، پدیدار شدن صنعت چاپ و مانند آنها و سرانجام، نوشتن در محیط‌های مجازی تقسیم کرد. برخی از صاحب‌نظران دوره دوم را به دو دوره مجزا تقسیم می‌کنند. آنان بر این باورند که دوره نوشتن بر سنگ و لوح و چرم و کاغذ را باید از دوره چاپ جدا کرد، چون اختراع چاپ، صحافی و انتشار نوشته‌های چاپی، شیوه‌های ذخیره و انتقال اطلاعات و اندیشه‌های بشری را نسبت به دوره دست‌نویسی متحول کرد و سبب ایجاد انقلابی در این زمینه شد و آن را از دوره‌های پیشین متمایز کرد. انقلابی که با اختراع فنون چاپ و انتشار روی داد، تنها انقلاب ثبت‌شده در تاریخ علم نیست، بلکه تاریخ علم در مسیر پرفراز و نشیب خود، درگرونی‌هایی چند از سر گذشته که یکی از عمده‌ترین آنها رنسانس علمی، دوره نوزایی علم یا دوره تجدید حیات علم نامیده می‌شود. رنسانس از حدود صد پانزدهم میلادی در اروپا پدیدار شد، به تکامل علم و فرهنگ بشری سرعت بخشید و منجر به ظهور پرشتاب یافته‌های علمی شد.

البته جنبش رنسانس پدیده‌ای ناگهانی و انقلابی نبود بلکه طی قرن‌های گذشته، همگام با تغییرات اجتماعی-سیاسی همراه و پایه‌ای‌های کوشش‌های دانشمندان و پژوهشگرانی مانند «راچ بیکن»، «بلناردو داونچی»، «کپرنیک»، «گالیله»، «کلیبر»، «دکارت» و به آهستگی و به‌تدریج شکل گرفت. تکوین و ادامه یافت و به پیش رفت. تسلط ترکان عثمانی بر یونان و دسترسی مستقیم دانشمندان و پژوهشگران علم به آثار علمی و فلسفی یونانیان، کشف آمریکا و تسخیر آسیا و هندوستان و در نتیجه گسترش آگاهی‌های جغرافیایی به وسط مطالعه پژوهشگران به جست‌وجوی کشف نیولافه، پیدایش مذاهب جدید مسیحی مانند پروتستانتیسم و پیدایش ملل جدید اروپایی را می‌توان از عوامل سیاسی- اجتماعی رنسانس علمی برشمرد. اما یکی از عواملی که در ایجاد رنسانس و نوزایی علم تأثیر بسیار و ویژه داشت، اهمیت‌یافتن زبان‌های ملی در ترویج علم بود. می‌دانیم که تا سده شانزدهم انحصار علم دنیای غرب در دستان کسانی بود که به زبان لاتینی تسلط داشتند، می‌توانستند متون علمی را که منحصراً به این زبان دشوار نوشته می‌شد بخوانند، درک کنند و خود نیز به زبان بنویسند. روی آوردن دانشمندان و پژوهشگران به زبان‌های ملی، موجب ترویج علم بین مردم و همه‌گیرشدن و همگانی‌شدن علم شد. از آن پس علم از انحصار خارج شد و در دسترس همگان قرار گرفت. پیدایش، تکوین و تکامل نشر الکترونیک را نیز باید از جمله انقلاب‌هایی دانست که شیوه‌های حفظ، نگهداری، انتقال و در نتیجه ترویج علم را متحول کرده و سبب جهش‌های بزرگ علمی شده‌اند. نشر الکترونیک دسترسی همگان را به منابع علمی سریع‌تر و آسان‌تر کرده است. باید اذعان کرد که نشر الکترونیک فارغ از مزایا یا معایب، در پی بی‌کفایتی روش‌های سنتی حفظ و انتقال داده‌ها و اطلاعات علمی و به‌دنبال نیاز به ابزار تکامل‌یافته‌تر و کارآمدتر برای نگهداری، هدایت، انتقال و پردازش اطلاعات و داده‌های علمی پدید آمده است. یک شاهد برای این مدعا گفتگوی روش‌های علم زیست‌شناسی است. صداسوره‌ها و تحولات ۲۰ساله فناوری‌های اطلاعات بر همه شئون زندگی اجتماعی، حتی بر زندگی خصوصی ما اثر گذاشته‌اند. افزایش درجی توان رایانه‌ها همراه با کاهش بهای آنها، از عوامل تسریع تکامل این فناوری بوده‌اند، مثلاً محاسباتی که حدود ۱۰سال پیش با رایانه‌های غول‌آسای آن زمان هفت‌ها به طول می‌انجامید، اکنون با رایانه‌های قابل‌حمل در چندقیقه انجام می‌شود. داده‌های علمی امروزی مسیر خود را از طریق فیبر نوری بین پژوهشگران و مردم علاقه‌مند می‌پیمایند و به شیوه‌ای که می‌توان آن را نوعی نشر الکترونیک نام نهاد، به مقصد می‌رسند. امروزه بیشتر از هرزمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و آنالیز داده‌ها و اطلاعات حاصل از پژوهش‌های علمی نیاز داریم؛ مثلاً در پروژه اخیر توانایی‌یابی ژنوم هزارانسان، چندین‌تراپایت (هترابایت = یک‌تریلیون‌بایت) داده تولید شد که باید آنها را ذخیره، آنالیز و پردازش و سپس احیاناً منتشر می‌کردند. اما فنون چاپ و نشر الکترونیک به هیچ‌روی برای چنین کاری کافی و مناسب نبودند. کاربرد رایانه، ریاضیات و نرم‌افزارهای تکامل‌یافته و پیشرو، نیاز امروزی دانشمندان و پژوهشگران علم است. به نظر می‌رسد کاغذ، قلم و چاپخانه‌ها دیگر برای نگهداری، انتقال علم امروزی کافی نیستند و به پیشرفت آن کمک نمی‌کنند؛ به نظر علم نشر لزوماً به نشر الکترونیک نیاز دارد. تنها نشر الکترونیک است که می‌تواند این حجم عظیم از داده‌های علمی را به‌کسر مشکلات و باسرعت در حال تکامل، افزایش و پیچیدگی‌اند، به بشر برساند و آنها را بین پژوهشگران و مردم علاقه‌مند جابه‌جا کند. نشر الکترونیک نیاز علم امروز و علم امروز و آینده به آن نیازمند است. توجه داشته باشیم اصطلاح نشر الکترونیک در علم، مفهومی بسیار فراتر از تعریف رایج و عمومی آن دارد.

پی‌نوشت:

۱- پروژه موسوم به هزارژنوم پژوهشی بین‌المللی برای تهیه فهرست تنوع ژنی انسان است که در ژانویه۲۰۰۸ آغاز شد. دانشمندان در نظر داشتند به مدت سه‌سال ژنوم حداقل یک‌هزارانسان را از قومیت‌های مختلف به‌طور شائش بررسی کنند. در سال۲۰۱۰ مرحله آزمایشی این پروژه به پایان رسید و نتایج آن در مجله نیچر منتشر شد. در اکتبر ۲۰۱۲ نیز نتایج نتایج توالی ۱۰۹۲ ژنوم در همین مجله به چاپ رسید.