

نشر الکترونیک

پدram صفری*

فهرست مطالب

■ نشر الکترونیک چیست؟

- «کارگزارهای پیش‌چاپ»^۱ یا «بایگانیهای e-چاپ»^۲
(تعریف، مثال، arXiv)
- انواع کارگزارهای پیش‌چاپ
(موضوعی، عمومی؛ مقایسه تطبیقی فلسفه‌های
تمرکزگرایی و تنوع‌گرایی: آرشیوهای مرکزی، پوششی؛
OAI، MPRESS، کارگزارهای تجاری)

○ توفیق یک کارگزار پیش‌چاپ

○ در علوم دیگر چه می‌گذرد؟

■ مجلات الکترونیک

(اقتصاد نشر، چالشها، ناشران تجاری، تعاونها، اقلیدس)

■ مسائل نشر الکترونیک

(دوام: امنیت سازمانی و اقتصادی، بایگانی در درازمدت، حقوق مالک اثر؛ تأثیر اقتصاد و فرهنگ، سنت ارجاع به گذشته)

■ چشم‌انداز آینده

تابلوها:

اجتماعات الکترونیک فن‌آوری نشر الکترونیک
کارگزارهای موضوعی و عمومی نشر الکترونیک از زبان آمار
مجلات الکترونیک

در انتهای کتابی ریاضی که در سال ۲۰۰۰ منتشر شده است به مقاله‌ای به این صورت ارجاع داده شده است:

P. Ozsváth, Z. Szabó: *The Symplectic Thom Conjecture*, Ann. of Math., **151** (2000), 93-124;
math.DG/9811097.

این نحوه ارجاع از نفوذ روزافزون نشر الکترونیک و تعامل جدی آن با نشر سنتی مقالات و کتب حکایت می‌کند و سؤالات زیادی در ذهن برمی‌انگیزد، از مسائل فنی و حقوقی و اقتصادی گرفته تا چشم‌انداز تأثیر و تأثر نشر الکترونیک بر روند تولید و انتقال علم. وضعیت تعادل این فرایند در حال گذار چه خواهد بود؟

مارشال مک‌لوهان زمانی گفت: «رسانه خود پیام است»^۱. پیامهای اینترنت گسترده و متنوع‌اند. عمومی‌کردن دسترسی به اطلاعات و در عین حال فردیت بخشیدن به آن، انتقال ساده و سریع اطلاعات به صورت زنده و برخط^۲، و دوسویه بودن رسانه، همگی از پیامهای اینترنت هستند.

این نوشتار ورودی است به پدیده گسترده و گسترش‌یابنده نشر الکترونیک، با تأکید ویژه‌ای بر نشر الکترونیک (دیاضی). قصد ما در اینجا تنها ارائه چشم‌اندازی کلی از این پدیده است و سعی می‌کنیم ضمن تشریح مثالهایی مهم به اهمیت، فواید، مشکلات و دغدغه‌های موجود در زمینه نشر الکترونیک اشاره کنیم.

■ نشر الکترونیک چیست؟

سابقهٔ ارتباطات الکترونیک، به‌خصوص برای مقاصد علمی، چندان طولانی نیست. توسعهٔ این ارتباطات به تشکیل اجتماعات الکترونیک هم منجر شده که خود باعث تسهیل و گسترش همکاریهای علمی دانشمندان گشته است [تابلوی اجتماعات الکترونیک]. اما اوج این روند، تأثیری است که ارتباط الکترونیک بر امر انتشار آثار و مقالات علمی گذاشته است، به طوری که ناشران سنتی، به‌خصوص نوع تجاری آن را، به عکس‌العمل واداشته است. به قول توپولوژیدان معروف رابین کربی^۱، همان‌طور که T_EX «ریاضیدانان را به تأیید تبدیل کرد»، مجلات الکترونیک هم آنها را به ناشر تبدیل می‌کند. انتشار نوشته‌ها به‌صورت الکترونیک چنان آسان شده است که داوری محتوا و صحت مطالب مذکور عملاً به بعد از «انتشار» موکول شده است. از این پس، در این مقاله، مراد ما از «نشر» یا «انتشار» مفهوم عام آن است که پخش مقاله را کلاً شامل است. از سوی دیگر، از انتشار مقالات داوری شده اصطلاحاً تحت عنوان «چاپ شدن» یاد می‌کنیم، گرچه مقاله به‌صورت الکترونیک منتشر شده باشد. بنابراین، به‌منظور بررسی تفکیکی و دقیقتر، مقالات الکترونیک را برحسب زمان داوری به دو دستهٔ پیش از داوری (پیش‌چاپ‌ها) و پس از داوری (مجلات الکترونیک) تفکیک می‌کنیم.

این دو دسته از نظر ماهیت رسانهٔ انتشار (اینترنت) فرق چندانی ندارند، اما نوع مسائل پیش روی آنها متفاوت است. در واقع تفاوت اصلی از این ناشی می‌شود که ظاهراً وب^۲ رسانهٔ مناسبی برای «انتشار» مطالب است نه برای «بایگانی» آنها^۳، یا دست‌کم توانایی وب در بایگانی کردن مورد تردید است. در ادامه با تفصیل بیشتری به این مطالب خواهیم پرداخت.

در هر حال نشر الکترونیک مزایایی کاملاً مشخص نسبت به نشر کاغذی دارد که قابل انکار نیست، گرچه به نظر نمی‌رسد که به این زودی جای نشر سنتی را بگیرد. توانایی تسریع ارتباط و به نوعی جهانی‌سازی جامعهٔ علمی، کاهش مسیر و واسطه‌های نشر (و در نتیجه کاهش قابل ملاحظهٔ هزینه‌های نشر)، وجود گزینه‌های مختلف و حق انتخاب برای کاربر، بهره‌وری از امکانات ماشینی (مثلاً امکانات جستجو^۴ یا توانایی تولید ورودی برای نرم‌افزارهای مختلف علمی)، امکان استفادهٔ آسانتر و گسترده‌تر از گرافیک، پویانمایی^۵، رابطهٔ دوسویه^۶ با کاربر، و به‌طور خلاصه تمام امکانات بهره‌وری‌های آموزشی و کمک‌آموزشی از کامپیوتر همگی از مزایای نشر الکترونیک هستند. برای کشورهای کمتر توسعه‌یافته، بسیاری از این نعمتهایی هستند که قبلاً کمتر دست‌یافتنی یا ناممکن به نظر می‌رسیدند، ولی هنوز هم غالب چنین کشورهایی به دلایل مختلف، از جمله ضعفهای ساختاری، آموزشی، تکنیکی، یا حتی عدم آگاهی، از این نعمتها محروم‌اند و در صورت انفعال و عدم اقدام مدبرانهٔ این کشورها برای

1. Robion Kirby 2. Web

۳. نقل به مضمون از استیون کرانتس [KS].

4. search 5. animation 6. interactive

دسترسی به موقع و کافی به این فن‌آوری، این امر ممکن است در طول زمان به افزایش هر چه بیشتر شکاف علمی بین کشورهای توسعه‌یافته و دیگران منجر شود.

• کارگزارهای پیش‌چاپ یا بایگانی‌های e-چاپ

در دوران ماقبل اینترنت، نویسندگان مقالات غالباً مقالات خود را با پست معمولی برای همکاران خود ارسال می‌کردند یا به هنگام سخنرانی بین حضار پخش می‌کردند. امروزه این امر بیشتر به‌صورت الکترونیک از طریق e-نامه^۱ یا وب صورت می‌گیرد و یکی از روشهایی که با استقبال فزاینده‌ای مواجه است استفاده از کارگزارهای پیش‌چاپ است.

درواقع، کارگزار پیش‌چاپ مکانیسم الکترونیک خودکاری برای مبادلهٔ پیش‌چاپ مقالات علمی است که غالباً به‌صورت وب رسانه‌ای عمل می‌کند. دسترسی به این کارگزارها برای همگان آزاد و رایگان است. نویسندگان مقالات خود را مستقیماً بروی کارگزار قرار می‌دهند و خوانندگان مستقیماً می‌توانند مقالات مورد علاقهٔ خود را دریافت کنند. هیچ‌گونه دخالت و کنترلی، اعم از داوری، ویرایش، یکنواخت‌سازی قالب و صفحه‌آرایی مقالات، ... در این مراحل اعمال نمی‌شود و مقالات دقیقاً به‌همان صورتی که نویسنده بروی کارگزار قرار داده است به دست خواننده می‌رسد. گاهی اوقات مقالات پس از «چاپ»

وب رسانهٔ مناسبی برای «انتشار» مطالب است، اما توانایی آن برای «بایگانی» مورد تردید است.

توسط نویسندگانشان از روی کارگزار برداشته می‌شوند، اما غالباً پیش‌چاپ‌ها همیشه بروی کارگزار باقی می‌مانند، بنابراین این کارگزارها به نوعی بایگانی پیش‌چاپ‌ها هم به حساب می‌آیند. از سوی دیگر، برخی مجلات مقالات چاپ‌شدهٔ خود را بروی این کارگزارها هم قرار می‌دهند، بنابراین اطلاق لفظ پیش‌چاپ بر آنها دیگر معنایی ندارد، از این لحاظ برخی آنها را در کل e-چاپ نامیده‌اند. به نظر می‌آید که به این ترتیب مرز بین مقالات چاپ‌شده (دائم) و چاپ‌نشده (موقت) در حال محو شدن است. برخی نیز معتقدند که این کارگزارهای e-چاپ نهایتاً به منابع اولیهٔ نوشتگان علمی تبدیل خواهند شد. در هر حال، حتی هم‌اکنون هم این کارگزارها فرهنگ تحقیق و چاپ مقالات را متحول کرده‌اند. این امر در هر یک از رشته‌های ریاضی و فیزیک به نوعی در حال شکل‌گیری است. در ریاضی، قراردادن پیش‌چاپ‌ها در این کارگزارها جزئی از «فرایند چاپ» مقاله شده است.^۲ در فیزیک، به‌خصوص در شاخه‌های داغ تحقیقاتی مانند نظریهٔ ریسمان، بسیاری از فیزیکدانان معتبره که دیگر نیازی به چاپ مقالات خود نمی‌بینند مقالات تأثیرگذاری را — که

1. e-mail

۲. تعبیر از Dale Alspach [J1].

فهرست منتخبی از گروه‌های خبری ریاضی

sci.math	alt.sci.math.combinatorics
sci.math.research	alt.sci.math.probability
sci.math.num-analysis	alt.sci.math.galois-fields
sci.math.symbolic	

ظهور وب کانال دیگری برای تشکیل اجتماعات اینترنتی پدید آورد. یکی از قدیمیترین نمونه‌های این‌گونه اجتماعات، Group Pub Forum است که به متخصصان نظریهٔ گروه‌ها اختصاص دارد. یک نمونهٔ دیگر، commalg.org است که برای استفادهٔ متخصصان جبر جابه‌جایی طراحی شده است. در این پایگاه‌ها مقالات، اخبار کنفرانسها و سایر مطالب جالب توجه و مربوط به جامعهٔ مربوطه یافت می‌شود. این مطالب به طور جمعی و داوطلبانه با مشارکت خود اعضای این جوامع تأمین می‌شود و مؤسسان آن عملاً فقط کار طراحی صفحات را به عهده دارند.

در مقیاس کوچکتر، می‌توان گروه‌های تحقیقاتی‌ای را یافت که برای استفادهٔ گروه خود صفحاتی در اینترنت ایجاد می‌کنند تا نتیجهٔ تحقیقات هر فرد به سرعت و به صورت برخط در اختیار تمامی همکارانش در سراسر دنیا قرار گیرد. در مواردی که مسائلی چون حق مالکیت اثر^۱، حق ثبت^۲ یا مقررات افشای^۳ مشابه وجود دارد، دسترسی به این اطلاعات فقط از طریق گذرواژه^۴ امکان‌پذیر است.

فهرست منتخبی از اجتماعات الکترونیک ریاضی

- **Topology Atlas**
<http://at.yorku.ca/topology/>
- **Group Pub Forum**
<http://www.bath.ac.uk/~masgcs/gpf.html>
- **CommAlg**
<http://www.commalg.org/>
- **Graph Theory Resources**
<http://www.cs.columbia.edu/~sanderson/graphtheory/>
- **Probability Web**
<http://www.mathcs.carleton.edu/probweb/probweb.html>

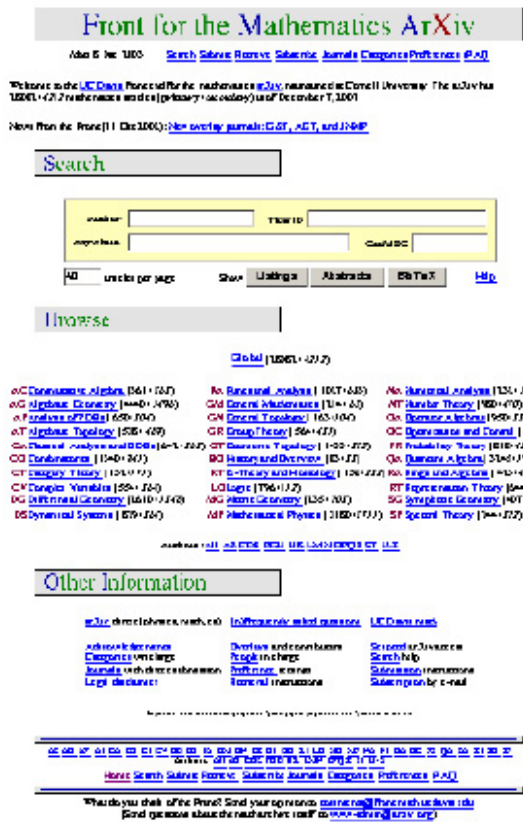
اجتماعات الکترونیک e-Communities

تقریباً از همان زمان که پست الکترونیک عمومی شده، «میزگرد»^۱ها و «تابلوهای اعلانات»^۲ الکترونیک نیز برای گسترش و تسهیل ارتباطهای گروهی تأسیس شده‌اند که هر کدام کارکرد خاص خود را دارند و از روشهای ارتباطی متنوعی استفاده می‌کنند. یکی از این روشها استفاده از فهرست پستی^۳ است که وجه مشخصهٔ آن یک‌طرفه بودن کانال ارتباطی است، یعنی فقط صاحب فهرست پستی می‌تواند پیغامی برای اعضا ارسال کند. ساده‌ترین مثال، یک فهرست پستی شخصی است که از دوستان فرد تشکیل شده است. غالب مجلات یا ناشران فهرستی پستی از علاقه‌مندان دارند تا آنها را از تازه‌های خود باخبر کنند. نمونه‌ای از اینها، فهرست پستی رایگان انتشارات اشپرینگر است که اعضای خود را از فهرست مقالات مجله‌های دلخواهشان به محض انتشار توسط اشپرینگر باخبر می‌سازد.^۴ البته فهرستهای پستی عمومی (و نه یک‌طرفه) نیز وجود دارند. در چنین مواردی، e-نامه فرستاده شده به فهرست پستی به طور خودکار به تمامی اعضا فرستاده^۵ می‌شود. Irmath نمونه‌ای از این فهرستهای پستی است که توسط جمعی از دانشجویان مقاطع عالی ریاضی و ریاضیدانان جوان ایرانی در اواخر سال ۱۳۷۳ تشکیل شده است. این فهرست پستی به دلیل کاهش مشارکت اعضای آن و نیز به خاطر ضعف پشتیبانی فنی غیرفعال شده است.

یکی دیگر از انواع اجتماعات الکترونیک، گروه‌های خبری^۶ هستند. یک کارگزار خبری^۷ (که مشابه یک کارگزار پستی^۸ است) امکان فنی دسترسی به گروه‌های خبری را فراهم می‌کند. یک گروه خبری مانند sci.math در واقع مخزنی از e-نامه‌های ارسال شده به آن گروه خبری است که تمام مشترکین به آن دسترسی دارند و می‌توانند خود نیز به آن e-نامه ارسال کنند، بنابراین طیفی از e-نامه‌های مختلف مورد توجه مشترکین در این گروه‌های خبری یافت می‌شود: اخبار، سؤال و جوابها، بحثهای تخصصی و غیرتخصصی، ...

همان‌طور که ذکر شد، کارگزار خبری فقط امکان «فنی» دسترسی به گروه‌های خبری را فراهم می‌کند، اما ممکن است محدودیتهای غیرفنی هم برای دریافت و ارسال پیام به این گروه‌های خبری وجود داشته باشد. اخبار و اطلاعات در برخی موارد چنان با ارزش هستند که عضویت در گروه خبری مربوطه مستلزم پرداخت حق اشتراک است، مثلاً یک گروه خبری مربوط به اخبار اقتصادی یا موارد مشابه. در برخی از این گروه‌ها، مثلاً در sci.math.research، e-نامه‌های ارسال شده به گروه توسط گرداننده^۹ ای بررسی می‌شوند تا از پخش موارد نامربوط (مثلاً e-نامه‌های «نوابیغ») تثلیث‌گر(جلوگیری شود، در حالی که از این موارد در گروهی خبری مانند sci.math کم‌وبیش یافت می‌شوند. بنابراین هر گروه خبری با توجه به نحوهٔ ادارهٔ آن تشخص پیدا می‌کند.

1. forum
2. bulletin-boards
3. mailing list
4. <http://link.springer.de/>
5. forward
6. newsgroup
7. news server
8. mail server
9. moderator



مقاله
arXiv

شاید هرگز به زیور طبع آراسته نخواهند شد — در این کارگزارها قرار داده‌اند. مرزهای تحقیقاتی در رشته‌هایی مانند نظریهٔ ریمان در واقع این چنین پیشرفت می‌کند. ارجاع به e-چاپ‌ها تأخیر زمانی ارجاعات^۱ به یک مقاله را از سالها به ماهها کاهش داده است. شمارهٔ ارجاع در مثالی که در ابتدای این نوشتار آمده به شماره‌گذاری arXiv (بخوانید آرکایو) اشاره می‌کند که عمده‌ترین بایگانی e-چاپ کنونی در ریاضی و فیزیک است. این کارگزار در سال ۱۹۹۱ میلادی با نام hep-th^۲ در آزمایشگاه‌های ملی لوس‌آلاموس^۳ متولد شد. این کارگزار، که یکی از قدیمیترین‌ها در دنیاست، حدود یک ماه پس از شروع به کار بایگانی دیگری (mp-arc)^۴، توسط پال گینزپارک^۵ فیزیکدان تأسیس شد. این دو کارگزار هر دو از طریق e-نامه و ftp فعالیت می‌کردند و ابداع وب به طرق ارتباطی آنان افزود، اما نحوهٔ فعالیت موفقیت‌آمیز آنها متفاوت بود. mp-arc به‌صورت پایگاه کوچکی برای ریاضی-فیزیکدانان باقی ماند و به زندگی خود ادامه می‌دهد. در حالی که hep-th با «بلعیدن» تعداد زیادی از کارگزارهای کوچک دیگر به موجود گول‌آسایی تبدیل شد که hep-th سابق اکنون تنها یکی از زیررده‌های آن است. کارگزارهای پیش‌چاپ هندسهٔ جبری در دانشگاه دوک^۶ (تأسیس در ۱۹۹۲ توسط دیوید موریسون^۷)، هندسهٔ دیفرانسیل در مؤسسهٔ تحقیقات علوم ریاضی (MSRI)^۸ و فضاهای باناخ در دانشگاه ایالتی اوکلاهما (تأسیس در ۱۹۸۹ توسط دیل آل‌سپاخ^۹) نمونه‌هایی از کارگزارهایی هستند که هر یک به‌نوعی توسط xxx.lanl.gov سابق و arXiv.org فعلی هضم و جذب شده‌اند، گرچه در عین حال برخی هنوز به فعالیت مستقل خود هم ادامه می‌دهند و زندگی دوگانه‌ای دارند.

arXiv در ارتباط با مجلات نیز موفقیت‌هایی داشته است. حدود ۴۰ مجله توافق کرده‌اند که نویسندگان مقالات با مطلع کردن ویراستاران از شمارهٔ پیش‌چاپ خود در arXiv — که قبلاً در آنجا قرار داده شده است — به ارائهٔ مقالهٔ خود به مجله اقدام کنند (ارائهٔ مستقیم)^{۱۰}. ویراستاران هم می‌توانند به همین طریق مقاله را در اختیار داوران قرار دهند. چهار مجله هم علاوه بر این توافق کرده‌اند که تمام مقالات چاپ‌شدهٔ خود را در arXiv قرار دهند (overlay journals). یکی از این مجلات، مجلهٔ بسیار معتبر *Annals of Mathematics* است که این موفقیت بزرگی برای arXiv و حتی برای بایگانیهای پیش‌چاپ محسوب می‌شود.

- امروزه arXiv مقالاتی در تمام شاخه‌های فیزیک، ریاضی،
 ۱. citation time-lag: مدت زمان بین انتشار یک مقاله و ارجاعات به آن در مقالات دیگر.
 ۲. مخفف high-energy physics – theoretical physics.
 ۳. Los Alamos National Laboratories
 ۴. مخفف mathematical physics preprint archive.
 ۵. Paul Ginsparg
 ۶. Duke
 ۷. David Morrison
 ۸. Mathematical Sciences Research Institute, Berkeley
 ۹. Dale Alspach
 ۱۰. direct submission

علوم غیرخطی^۱ و علوم رایانه در خود ذخیره کرده است و از پشتیبانی فنی و علمی و مالی و تجهیزات خوبی برخوردار است. سامانهٔ^۲ arXiv بر اثر توجهی که در طول زمان به اصلاح و تکمیل آن معطوف شده است بسیار قابل اعتماد شده و نرم‌افزار آن ظرافت و دقت خاصی یافته است. راهنمای سایت مفصل و روشن است. arXiv از معدود کارگزارهایی است که دارای خودمترجم^۳ TeX است و تشخیص می‌دهد که مقالهٔ موردنظر از چه نگارشی^۴ از TeX استفاده کرده، سپس به‌طور خودکار مقاله را در نگارش مزبور ترجمه^۵ می‌کند و قالب^۶ درخواستی را (اعم از pdf, ps, dvi) تولید می‌کند. برای اینکه حفظ، نگهداری و سهولت دسترسی به اطلاعات موجود در arXiv تضمین شود، دارای ۱۷ پایگاه آینه‌ای^۸ در نقاط مختلف جهان است. «تصویر»^۹ موجود در دانشگاه کالیفرنیا در دیویس^{۱۰}، ظاهری آراسته و گرافیکی‌تر از خود arXiv دارد و شاید برای مبتدیان مناسبتر باشد. یکی دیگر از مزایای «تصویر» مزبور این است که فهرستی الفبایی از نویسندگان مقالات موجود در arXiv را دارد و یک کلیک بر روی نام نویسنده، فهرست مقالات او را از arXiv استخراج می‌کند.

1. nonlinear science
2. system
3. documentation
4. TeX autocompiler
5. version
6. compile
7. format
8. mirror site
9. front
10. http://front.math.ucdavis.edu/

پشتیبانی فنی arXiv

آنچه بیش از همه این‌ها arXiv را متمایز کرده نحوه اداره آن است. arXiv کارکنانی تمام‌وقت و نیز همکارانی داوطلب و متعهد دارد. علاوه بر اینها، هیأت‌های مشاور علمی arXiv بر نحوه کار آن نظارت می‌کنند. arXiv هم‌چنین راهکارهای برای کاهش میزان اغلاط علمی در مقالات دارد. وقتی نویسنده‌ای مقاله‌اش را در arXiv قرار می‌دهد صدها نفر خلاصه مقاله را از طریق e-نامه دریافت می‌کنند، بنابراین نویسندگان مراقب آنچه می‌نویسند هستند زیرا در معرض قضاوت جمعی قرار می‌گیرند. البته در هر حال امکان خطا منتهی نیست. نویسنده در صورت لزوم می‌تواند به تصحیح مقاله خود اقدام کند و نگارش جدید مقاله‌اش را در arXiv بگذارد؛ شماره‌گذاری arXiv شماره نگارش را نیز منظور می‌کند و نگارش‌های قبلی و احياناً مغلوب مقالات از بایگانی arXiv حذف نخواهند شد.

همان‌طور که TeX ریاضی‌دانان را به تایپ‌بست تبدیل کرد، وب هم آنها را به ناشر تبدیل می‌کند.

با وجود اینکه arXiv در آزمایشگاه‌های لوس‌آلاموس پدید آمد، اما از نظر مالی به آن وابسته نبود و هزینه‌های آن را وزارت انرژی^۱ و بنیاد ملی علوم^۲ آمریکا بر عهده گرفته بودند. این هزینه‌ها به حدود سالی ۳۰۰۰۰۰۰ دلار بالغ می‌شد که غالباً به مصرف حقوق سه نفر کارکنان arXiv می‌رسید و هزینه‌های سخت‌افزاری در برابر حقوق این افراد قابل اغماض بود. امسال گینزپارک که گرداننده اصلی arXiv است به دعوت دانشگاه کرنل^۳ به عضویت هیأت علمی آن دانشگاه درآمده است و بنابراین مقر اصلی arXiv را نیز با خود به آنجا منتقل می‌کند. با این نقل مکان، کمک مالی وزارت انرژی آمریکا به arXiv قطع خواهد شد و در مقابل کتابخانه دانشگاه کرنل هزینه‌های اصلی زیرساختاری و نگهداری arXiv را به عنوان «زیرمجموعه ویژه» ای از خود برعهده خواهد گرفت. قطع کمک‌های دولتی و برخوردار از حمایت یک دانشگاه خصوصی به arXiv ثبات و آزادی عمل بیشتری خواهد بخشید؛ به‌علاوه دانشگاه کرنل در سالهای اخیر به مرکزی برای نوآوری در ارتباطات الکترونیک دانشگاهی تبدیل شده است و لذا پایگاه مناسبی برای arXiv است. در عین حال هنوز نگرانی‌هایی در مورد تأمین مالی arXiv (و کلاً کارگزارهای پیش‌چاپ) در درازمدت وجود دارد. در ادامه هنگام بیان مشکلات نشر الکترونیک بیشتر به این دغدغه‌ها خواهیم پرداخت.

o انواع کارگزارهای پیش‌چاپ

با وجود اینکه arXiv به بزرگترین کارگزار پیش‌چاپ تبدیل شده است، اما به هیچ وجه تنها منبع e-چاپ‌ها نیست. در کل می‌توان

کارگزارهای e-چاپ را به دو دسته موضوعی^۱ و عمومی^۲ تقسیم کرد. (اینها به غیر از صفحه شخصی نویسندگان است که مقالات خود را در آن قرار می‌دهند.) کارگزارهای موضوعی عموماً به ابتکار یک یا چند ریاضیدان با علائقی مشابه تأسیس می‌شوند و مخاطبان محدود ولی فعالی دارند. حجم این کارگزارها کوچک، پیچیدگی تکنیکی آنها کم و ظاهرشان ساده است. به عنوان مثال، علاوه بر مواردی که قبلاً ذکر شد [تابلوی اجتماعات الکترونیک]، می‌توان به Hopf Topology Archive اشاره کرد. این کارگزار در سال ۱۹۹۲ میلادی توسط کالینس ویلکرسن^۳ از دانشگاه پردو به منظور تسریع مبادله پیش‌چاپ‌ها و کاهش هزینه‌های این کار، و در عین حال تبلیغ کارهای خود و همکارانش، تأسیس شد. با این حال این کارگزار فواید جانبی پیش‌بینی نشده‌ای هم داشته است، مثلاً اینکه در یک نظر چشم‌اندازی از تحقیقات روز دنیا را در توپولوژی ارائه می‌دهد. کارگزارهای موضوعی غالباً به محافل گرم ریاضیدانان همکار در یک شاخه مشخص تبدیل می‌شوند و این خود دلیل کافی و انگیزه مناسبی برای تأسیس چنین کارگزارهایی است.

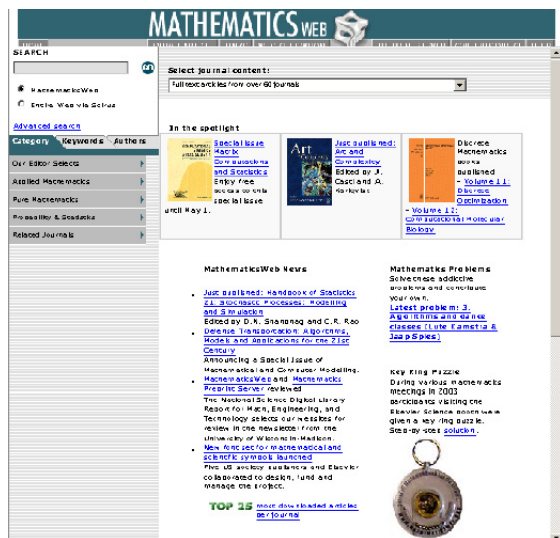
کارگزارهای عمومی که دسته دیگری از کارگزارها را تشکیل می‌دهند عمدتاً شامل کارگزارهایی می‌شوند که توسط دانشکده‌های ریاضی یا مؤسسات پژوهشی راه‌اندازی شده‌اند و نماد تحقیقات انجام شده در آن مراکز هستند. حاصل تحقیقات اعضای هیأت علمی، پژوهشگران و میهمانان این مؤسسات در این کارگزارها قرار داده می‌شود. مجموع تعداد مقالات موجود در این کارگزارها شاید با تعداد مقالات موجود در arXiv برابری کند.

arXiv خود نمونه‌ای دیگر از کارگزارهای عمومی است که در واقع از تلفیقی از کارگزارهای موضوعی با سلاقی متنوع تشکیل شده است. نگاهی به تاریخچه رشد arXiv دو طرز فکر عمده را در باره کارگزارهای پیش‌چاپ نمایان می‌کند. گروهی از کارگزارهای موضوعی (مانند کارگزار هندسه جبری در دانشگاه دوک) به arXiv پیوستند یا (مانند Banach Space Archive) در آن شعبه‌ای^۴ ایجاد کردند؛ گروهی دیگر (مانند mp_arc) در مقابل ادغام در arXiv مقاومت کردند. شاید arXiv در دعوت از دیگران برای پیوستن به خود کمی گستاخی و تکبر به خرج داده باشد و به این ترتیب رنجش عده‌ای را برانگیخته باشد، ولی در هر حال هر دو گروه دلایل متین و قابل تأملی در توجیه رفتار خود دارند. هم‌کارگزاران، یا طرفداران کارگزارهای «بزرگ»، به صرفه‌جویی در هزینه‌ها و منابع انسانی لازم برای نگهداری کارگزار اشاره می‌کنند. هزینه‌های سخت‌افزاری بایگانی e-چاپ‌ها مجتمع و در نتیجه مقرون به صرفه‌تر است، و برنامه رایانه‌ای لازم برای پردازش e-چاپ‌ها می‌تواند بر هر تعداد از مقالات عملیات انجام دهد، چه ۱۰۰ تا باشند، چه ۱۰۰۰۰ تا. بنابراین هزینه‌های نیروی انسانی نیز کاهش می‌یابد. در صورت ظهور فناوری‌ها و تکنیک‌های جدید نگهداری اطلاعات، تبدیل فایلها به قالب جدید به همین ترتیب با سرعت و سهولت بیشتری انجام

1. subject-based 2. general 3. Clarence Wilkerson
4. overlay

1. Department of Energy

2. National Science Foundation (NSF) 3. Cornell



می‌شود، شناسنامه یک مقاله شامل عنوان، نام نویسندگان و چکیده مقاله می‌شود. یکی از تلاشهایی که در راه هماهنگ کردن شناسنامه‌ها صورت گرفته ابتکار OAI^۱ است که گینزپارک خود یکی از پایه‌گذاران آن است. OAI پروتکل‌هایی برای تسهیل مبادله اطلاعات کارگزارهای مختلف بر روی شبکه طراحی می‌کند و انتظار می‌رود به عنوان «کوچکترین مخرج مشترک» شناسنامه e-چاپ‌ها به صورت استاندارد پذیرفته شود. یک اقدام مرتبط دیگر، راه‌اندازی Self-Archiving Initiative است که نرم‌افزاری است رایگان و توسط استون هارند^۲ در انگلیس نوشته شده است. این نرم‌افزار با استانداردهای OAI منطبق است و خروجی آن قابل «درو» شدن توسط «آرشیوهای بالقوه جهانی» است. این به نویسندگان مقالات امکان می‌دهد تا برای خودشان آرشیوی بسازند، هارند خود با استفاده از این نرم‌افزار آرشیو Cite-Base را ساخته است. این آرشیوی در علوم شناختی^۳ است که داده‌های خود را از arXiv و Cogprints می‌گیرد.

در اینجا لازم است به کارگزارهای ناشران تجاری هم اشاره‌ای کنیم. اولین کارگزار اینجینینی در ریاضی توسط الزهوی^۴ در سال ۲۰۰۱ تأسیس شد، گرچه نه نشانی^۵ و نه محتوای این پایگاه اشاره‌ای به الزهوی‌ری ندارد. استفاده از این کارگزار آزاد و رایگان است و ناشر متعهد شده که آن را رایگان نگاه دارد، علاوه بر اینکه قراردادن پیش‌چاپ‌ها در این کارگزار تعهدی برای نویسندگان آنها (مثل ارسال مقالات برای چاپ در یکی از مجلات الزهوی‌ری) ایجاد نمی‌کند. همچنین اگر نویسنده‌ای مقاله خود را در یکی از مجلات با کپی‌رایت الزهوی‌ری به چاپ رساند اجازه دارد نسخه نهایی مقاله خود را با گذاشتن در این کارگزار به رایگان در اختیار همگان قرار دهد. از دیگر

می‌گیرد. اینها همه در واقع از مزایای مقیاس است — «هر چه بزرگتر، بهتر». تمرکزگرایان عیوبی را هم برای کارگزارهای کوچک سراغ دارند. این کارگزارها — که غالباً در دانشکده‌ها و مؤسسات تحقیقاتی مستقرند — در اختیار مدیران شبکه^۱ اند و این صاحب‌اختیاران گاهی دخالت در شبکه تحت نظر خود را بر نمی‌تابند، حتی اگر از جانب نویسندگان مقالات باشد. نمونه‌هایی از مقاومت مدیران شبکه در برابر دسترسی یا ارتقاء^۲ نرم‌افزارهای مربوط به کارگزار e-چاپ مستقر در آن شبکه گزارش شده است، در حالی که چنین مشکلی در مورد arXiv وجود ندارد.

از سوی دیگر، تنوع‌گرایان، یا طرفداران کارگزارهای «کوچک»، نگران‌اند که وجود کارگزارهای مرکزی^۳ باعث کاهش بودجه‌های تحقیقاتی سایر مراکز و هدایت سرمایه‌ها به سوی کارگزارهای مرکزی شود، در حالی که با وجود کارگزارهای محلی^۴، هزینه‌ها بین تعداد زیادی از مؤسسات سرشکن می‌شود. آنان همچنین به وجود نوعی رابطه انسانی بین نویسندگان مقالات و رشته کاری‌شان اشاره می‌کنند. وقتی کارگزارها کوچک و موضوعی باشند، مسؤلیت نگهداری مطالب موجود در آنها بین کسانی تقسیم می‌شود که به موضوع علاقه‌مندند و برای اداره کارگزار دلسوزتر. در عین حال این تنوع و تکثر به عمومیت‌شدن علم و تشکیل اجتماعات علمی کمک می‌کند. تنوع‌گرایان معتقدند همان‌طور که دنیا پیش از پیش به سمت استفاده موازی از شبکه‌های رایانه‌ای غیرمتمرکز به جای رایانه‌های بزرگ مرکزی پیش می‌رود، به همان ترتیب هم استفاده از آرشیوهای مرکزی متروک و به جای آن استفاده از «آرشیوهای بالقوه»^۵ رایج خواهد شد. این آرشیوها در واقع نوعی کارگزار پوششی^۶ هستند که خود e-چاپی را در خود ذخیره نکرده‌اند، بلکه متابعشان بین کارگزارهای کوچکتر، مثلاً کارگزارهای دانشکده‌ها، توزیع شده‌اند. کارگزار پوششی با دریافت فرمان جستجو، «شنا سناها»^۷ مقالات موجود در کارگزارهای اقماری خود را «درو»^۸ کرده و موارد مربوط را استخراج می‌کند.

در هر صورت، وجود کارگزارهای پراکنده و غیرمجموع یک واقعیت است و کارگزارهای پوششی یک نیاز محسوس، مهم‌ترین کارگزار پوششی موجود، «سامانه جستجوی پیش‌چاپ ریاضی» (MPRESS)^۹ است که ابتدا تحت عنوان D-MathNet توسط انجمن ریاضی آلمان برای پوشش کارگزارهای بخشهای ریاضی دانشگاه‌های آلمان تأسیس شد. MPRESS اکنون از حمایت انجمن ریاضی اروپا و اتحادیه بین‌المللی ریاضی برخوردار است و دایره بزرگتری از کارگزارها را تحت پوشش خود دارد که شامل arXiv و کارگزارهای دیگری در آمریکا، فرانسه و استرالیا می‌شود و حوزه فعالیت آن همچنان رو به گسترش است.

از آنجا که قابلیت جستجو یکی از مهم‌ترین امکانات یک کارگزار است، اهمیت هماهنگ کردن شناسنامه مقالات روشن

1. Open Archives Initiative (openarchives.org)
2. Stevan Harnad
3. cognitivescience
4. Elsevier
5. <http://www.mathpreprints.com/>

1. administrators
2. upgrade
3. centralized
4. distributed
5. virtual archives
6. umbrella server
7. metadata
8. harvest
9. Mathematical Preprint Search System

فهرست منتخبی از کارگزارهای عمومی

General e-Print Servers

• Centralized Servers کارگزارهای مرکزی

- ArXiv
<http://arxiv.org/>
- Mathematics Preprint Server (part of MathematicsWeb, sponsored by Elsevier Science)
<http://www.mathpreprints.com/>
- MSRI Preprints
<http://www.msri.org/publicatins/preprints/>
- IHES Preprints
<http://www.ihes.fr/IHES/Scientifique/Preprint/preprint.htm>
- SUNY Stony Brook Preprints
<http://www.math.sunysb.edu/preprints.html>

• Umbrella Servers کارگزارهای پوششی

- MPreSS: A Math-Net Preprint Search System
<http://mathnet.preprints.org/>
<http://www.math-net.org/>
- CiteBase (Search across multiple archives) (part of <http://eprints.org/>)
<http://citebase.eprints.org/>
- MathematicsWeb: Elsevier's Math Portal
<http://www.mathematicsweb.org/>
- ResearchIndex (CiteSeer): scientific virtual library from NEC
<http://citeseer.nj.nec.com/cs/>

برای فهرستی کاملتر، [AMS2] را ببینید.

فهرست منتخبی از کارگزارهای موضوعی

Subject e-Print Servers

- Hopf Topology Archive
<http://hopf.math.purdue.edu/pub/hopf.html>
- Preprints at Topology Atlas
<http://at.youku.ca/topology/preprint.htm>
<http://at.yorku.ca/topology/>
- K-theory Preprint Archive
<http://www.math.uiuc.edu/K-theory/>
- Mathematical Physics Preprint Archive (mp_arc)
http://www.ma.utexas.edu/mp_arc/mp_arc-home.html

برای فهرستی کاملتر، [AMS2] را ببینید.

مشخصه‌های این کارگزار آن است که به کاربران امکان نمره‌دهی به مقالات را (در مقیاس صفر تا پنج ستاره) می‌دهد و می‌تواند مقالات جستجو شده را نیز برحسب نمره مرتب کند. همچنین کارگزار مزبور جزئی از «درگاه ریاضی»^۱ الزهوی‌یر است^۲ که کارگزاری است پوششی و شناسنامه پیش‌چاپ‌ها و مقالات مجله‌های الزهوی‌یر و سایر ناشران را پوشش می‌دهد. اما چرا یک ناشر تجاری به تأسیس چنین کارگزار پیش‌چاپ رایگانی همت گماشته است؟ الزهوی‌یر درصدد است با این کار نویسندگان و خوانندگان مجلات را به سوی ScienceDirect — که نسخهٔ برخلاف مجلات الزهوی‌یر برای مشترکان است — جلب کند.

خلاصه اینکه طیف وسیعی از کارگزارهای عمومی وجود دارد که در یک سمت آن کارگزارهای مرکزی (مثل arXiv) و در سمت دیگر آن کارگزارهای پوششی (مثل MPreSS) قرار دارند. نظر تمرکزگرایان به صواب نزدیکتر است یا نظر تنوع‌گرایان؟ برخی معتقدند که هر دو روش لازم است. کتاب سوزان اسکندریه تجربهٔ عبرت‌آموزی است. در دنیا فقط یک کتابخانهٔ مرکزی بزرگ وجود ندارد، بلکه هزاران کتابخانه وجود دارند؛ به همین ترتیب، منابع مختلفی هم باید برای دسترسی به مطالب ریاضی موجود باشند. آنچه نیاز است، وفور و تکرار است — مثل قند مکرر.

○ توفیق یک کارگزار پیش‌چاپ

همان‌طور که ذکر شد، دلایل زیادی برای اینکه کسی دست به تأسیس یک کارگزار بزند وجود دارد. چنین کارگزاری به طور قابل ملاحظه‌ای

1. math portal 2. <http://www.mathematicsweb.org/>

از تأخیر در دریافت مقالات می‌کاهد، علاوه بر اینکه هزینه‌ها را نیز کاهش می‌دهد و دسترسی به مقاله‌ها را آسانتر می‌کند. از سوی دیگر، کارگزار پیش‌چاپ کارکردی اجتماعی دارد و ارتباط علمی فرد با فرد را به یک فعالیت جمعی تبدیل می‌کند — این در اصل از خاصیت اینترنت در عمومی‌سازی اطلاعات^۱ نشأت می‌گیرد.

1. democratization of information

اهمیت پیدا می‌کند. ResearchIndex (که توسط شرکت NEC راه‌اندازی شده است و قبلاً CiteSeer خوانده می‌شد) این کار را به روش خاصی انجام می‌دهد: این سرویس مرتباً در صفحات شخصی دانشمندان علوم رایانه به گشت و گذار می‌پردازد و مقالات جدید را جمع‌آوری و نگهداری می‌کند. البته arXiv هم بخشی مخصوص علوم رایانه دارد که CoRR^۱ خوانده می‌شود؛ گرچه استفاده از CoRR روزافزون است، اما به نظر می‌رسد که هنوز هم ResearchIndex محبوبیت بیشتری دارد.

یکی از تفاوت‌های اهداف نشر در ریاضی با سایر علوم، اولویت «دقت» و محتوا بر «سرعت» چاپ است.

علوم دیگر با مشکلات بیشتری در استفاده از کارگزارهای پیش چاپ دست به گریبان‌اند. مثلاً در شیمی از آنجا که مقالات غالباً شامل مطالبی در باره اطلاعات یا اختراعات ثبتی و انحصاری هستند، تبادل پیش‌چاپ‌ها اصولاً خیلی معمول نیست. در علوم زیست‌پزشکی^۲ وضع از این هم بدتر است، زیرا مجلات نویسندگان را از اعلان و بحث در باره مطالب مقاله‌شان — تا زمان چاپ مقاله — منع می‌کنند. از این‌رو کارگزارهای این شاخه‌های علمی (<http://preprint.chemweb.com/>) توسط الزهوی‌ری برای شیمی و <http://NetPrints.org/> توسط مجله بریتانیایی پزشکی برای زیست‌پزشکی) چندان با اقبال روبه‌رو نشده‌اند. البته ریاضی و فیزیک امتیاز دیگری هم بر سایر علوم دارند و آن تداول استفاده از TEX است. ریاضیدانان خود مانند داندل کنتوت^۳، میدع TEX^۴، دوست دارند منابع را در دسترس همگان بگذارند. TEX که زبانی با منبع باز^۵ است به کاربران امکان مبادله فایل‌هایی را می‌دهد که در قالب متن^۵ و مستقل از پلاگرم کاربر هستند و به راحتی به فایل‌های دیگر مانند postscript یا pdf قابل تبدیل‌اند. استفاده از نرم‌افزارهای تجاری (مثلاً Microsoft Word) در شاخه‌های دیگر علمی، کار مبادله فایل‌ها را دشوارتر می‌کند. یک مزیت دیگر TEX، بستن دست «نوایغ» است، زیرا خیلی غیرمحمتمل است که تبلیث‌گری به یادگیری زبان TEX همت گمارد.

به نظر می‌رسد که یکی از دلایل اصلی تفاوت میزان و نحوه استفاده علوم مختلف از کارگزارهای پیش‌چاپ، دیدگاه‌های متفاوت آنها نسبت به «نشر» است. مثلاً در فیزیک، نشر یافته‌ها به منظور «اطلاع‌رسانی» به همکاران فیزیکدان و همکاری علمی صورت می‌گیرد، لذا سرعت نشر اهمیت پیدا می‌کند، که در قالب وب به نحو

همچنین هر کارگزار چشم‌اندازی را از مباحث تحقیقاتی مورد علاقه روز ارائه می‌دهد، علاوه بر اینکه نقشی تبلیغاتی هم برای صاحب خود ایفا می‌کند.

اما تأسیس کارگزار همیشه هم موفقیت‌آمیز نیست. مثالهای حیرت‌آوری از اقدام به تأسیس کارگزار وجود دارد که به شکست انجامیده است، حتی اقداماتی که از سوی انجمنهای حرفه‌ای با پشتوانه‌های قوی علمی و مالی و صنفی صورت گرفته است. یک نمونه آن، کارگزار انجمن ریاضی امریکا (AMS) است که حیاتش بیش از چهار سال ادامه نیافت. شکستهای مشابهی نیز نصیب انجمن ریاضی کانادا و انجمن فیزیک امریکا شده است. به نظر می‌رسد که کارگزارهای موفق غالباً به جوامع نسبتاً کوچک ریاضیدانان با علائق مشابه تعلق دارد. همچنین فعالیت گسترده تحقیقاتی در یک شاخه نیز می‌تواند به رشد و نمو یک کارگزار منجر شود، مانند آنچه برای arXiv در مورد نظریه ریسمان اتفاق افتاد. اما چرا کارگزار انجمن ریاضی امریکا از کارایی لازم برخوردار نبود؟ کارگزار مزبور در واقع یک کارگزار پوششی بود و بنابراین معمولاً اصل مقاله را شامل نبود، بلکه به آن به وسیله پیوند^۱ ارجاع می‌داد. این روش قابل اطمینانی نیست، زیرا با تغییر نشانی مقاله، ارجاع مزبور به یک پیوند مرده تبدیل می‌شود. همچنین به دلیل تردیدهایی که مسوولان انجمن ریاضی امریکا (AMS) در مورد مسائل حقوقی و تجاری تأسیس چنین کارگزاری و نیز تأثیر کارگزارهای پیش‌چاپ بر آینده مجلات سنتی داشتند، پیش‌چاپ‌ها دارای تاریخ انقضا بودند و پس از مدت معینی از کارگزار حذف می‌شدند. بنابراین کارگزار مزبور از دو خاصیت مهم برای موفقیت یک وب‌گاه^۲، یعنی دسترسی مطمئن و ۲۴ ساعته، برخوردار نبود. این کارگزار در سال ۱۹۹۹ بر اثر بی‌استفاده ماندن تعطیل شد و AMS اکنون فقط به نگهداری فهرستی از کارگزارهای پیش‌چاپ ریاضی بسنده کرده است.

o در علوم دیگر چه می‌گذرد؟

همان‌طور که اشاره شد، فیزیک بیشترین استفاده را از کارگزارهای پیش‌چاپ می‌کند و استفاده از arXiv جزئی جدایی‌ناپذیر از فرهنگ تحقیق و تبادل نتایج علمی در فیزیک شده است. در واقع این فرهنگ از فیزیک است که به ریاضی هم سرایت کرده است، کما اینکه استفاده از کارگزارهای پیش‌چاپ در میان شاخه‌هایی از ریاضیات متداولتر است که ربط بیشتری به فیزیک و به خصوص نظریه ریسمان دارند، مثل هندسه جبری، جبر کواتومی و هندسه دیفرانسیل، و این هم بیشتر به خاطر نفوذ و نقش محوری arXiv در تطور و تکامل این نظریه است. در عوض در شاخه‌هایی مانند آنالیز عددی تبادل اطلاعات علمی به‌طور سنتی از طریق فهرستهای پستی^۳ و گروه‌های خبری^۴ صورت می‌گیرد. در علوم رایانه هم عمدتاً گرایش به سمت استفاده از صفحه‌های شخصی یا کارگزارهای دانشکده‌هاست، به همین دلیل وجود یک کارگزار پوششی

1. Computing Research Repository 2. biomedical
3. Donald Knuth 4. open source 5. text

1. link 2. website 3. mailing lists 4. newsgroups

گزیده‌ای از مجلات الکترونیک e-Journals

- **Geometry and Topology**
<http://www.maths.warwick.ac.uk/gt/>
- **Algebraic and geometric Topology**
<http://www.maths.warwick.ac.uk/ag/>
- **Electronic Journal of Combinatorics**
<http://www.combinatorics.org/>
- **Electronic Journal of Probability**
<http://math.washington.edu/~ejpecp/>
- **Documenta Mathematica**
<http://www.mathematik.uni-bielefeld.de/documenta/Welcome-eng.html>
- **New York Journal of Mathematics**
<http://nyjm.albany.edu:8000/nyjm.html>
- **Pacific Journal of Mathematics**
<http://nyjm.albany.edu:8000//PacJ/>
- **American Journal of Mathematics** \$
http://muse.jhu.edu/journals/american_journal_of_mathematics/
- **Annals of Mathematics**
<http://www.math.princeton.edu/~annals/>
- **Duke Mathematical Journal** \$
<http://www.dukemathjournal.org/>
- **JSTOR** \$
<http://www.jstor.org/>
- **Project Euclid** \$
<http://projecteuclid.org/>
- **Project Muse**\$
<http://muse.jhu.edu/>
- **ScienceDirect from Elsevier Science (includes Academic Press journals)** \$
(Former "IDEAL Library" is now integrated into ScienceDirect.)
<http://www.sciencedirect.com/>
- **LINK from Springer** \$
<http://link.springer.de/>
- **Kluwer Journals** \$
<http://www.wkap.nl/journal/>
- **International Press Journals** \$
<http://www.intlpress.com/journals/>
- **World Scientific Math Journals** \$
<http://journals.wspc.com.sg/math.html>

مناسبتی تحقق یافته است. ولی در ریاضی، هدف از نشر، «ثبت» است، بنابراین دقت اولویت دارد؛ مقالات باید داوری شوند و مجلات محوریت پیدا می‌کنند. در نتیجه با وجود اینکه قراردادن مقالات ریاضی در کارگزارهای پیش‌چاپ عملاً جزئی از فرایند انتشار آنها شده است، اما داوری شدن و «چاپ» مقاله در مجله است که هدف اصلی است، خواه مجله کاغذی باشد یا الکترونیکی.

مجلات الکترونیک

سنتاً مجلات کاغذی امر داوری، تایپ و امور فنی چاپ، پخش و نگهداری یا بایگانی مقالات وارده را برعهده داشته‌اند. در سالهای اخیر میزان افزایش هزینه‌های اشتراک مجلات کاغذی از سوی ناشران تجاری سیری نجومی داشته است که در برخی موارد حتی بیش از رشد هزینه‌های چاپ و نشر بوده است (تحقیق جامع کربی [Kr] را در این زمینه ببینید) — این در حالی است که اصولاً مبلغی برای داوری مقالات پرداخته نمی‌شود یا مقدار آن بسیار ناچیز است. روند رشد قیمت مجلات تخصصی چنان بود که نقض غرضی جدی به حساب می‌آمد؛ این مجلات بیشتر از آنکه عاملی برای توسعه فرهنگ پژوهشی ریاضی باشند آن را مهار می‌کردند. اتفاقاً این روند مقارن شد با ظهور اینترنت؛ قابلیت‌های TeX ، قدرت رسانه‌ای وب، و امکان داوری مقالات توسط خود ریاضیدانان، این استقلال، آزادی و توانایی را برای آنان فراهم می‌کرد که خود رأساً امر تایپ، نشر و چاپ مقالاتشان را در اختیار بگیرند و ناشران تجاری سنتی را از چرخه نشر حذف کنند. بدین ترتیب نهضت الکترونیکی نشر ریاضی با تأسیس تعدادی مجله رایگان الکترونیک وارد مرحله‌ی تازه‌ای شد [تابلوی مجلات الکترونیک] و بازار نشر را دستخوش تغییر و تحولاتی کرد که همچنان ادامه دارد.

انتشار رایگان مجلات الکترونیک آن‌طور که آسان می‌نمود نبود. این مجلات نیز مانند هر مجله نوپای دیگری برای تثبیت خود احتیاج به کسب شهرت و اعتبار در جامعه مخاطبان خود دارند؛ با این تفاوت که مانند مجلات هتعارف [کاغذی] در کتابخانه‌ها در معرض دید نیستند. بنابراین حفظ و اعتلای کیفیت و جذب مقاله‌های عالی از یک سو و تبلیغ کافی از سوی دیگر برای آنها اهمیت بیشتری پیدا می‌کند — و تبلیغ البته امری است که ناشران تجاری در آن موفق‌ترند. شاید عده‌ای از ریاضیدانان هنوز مجلات الکترونیک را چندان جدی نمی‌گیرند، در حالی که این مجلات تنها از لحاظ سبک انتشار با مجلات کاغذی تفاوت دارند و سطح علمی یک مجله را باید از روی کیفیت مقالات و داوری آنها ارزیابی کرد. با وجود این برخی ریاضیدانان، به خصوص جوانترها، هنوز هم ترجیح می‌دهند که مقالات خود را به مجلات جاافتاده و معتبر کاغذی ارسال کنند تا بیشتر در معرض دید قرار بگیرند. به هر حال با اینکه مجلات رایگان الکترونیک عمری حداکثر ده ساله دارند، برخی از آنها توانسته‌اند به اتکای کیفیت مقالات و سطح علمی هیأت ویراستاران در زمره مجلات معتبر قرارگیرند، مانند مجله *Geometry and Topology*

کلور^۱ که ناشر تجاری بزرگ دیگری در زمینه ریاضی است نیز چندین ناشر کوچکتر را در خود بلعیده و در ضمن تعدادی از مجلاتی را که توسط مؤسسات تجاری و غیرتجاری منتشر می‌شد در اختیار گرفته است. این تحولات بازار نشر، یعنی ادغام و توسعه ناشران چندملیتی تجاری و حل شدن ناشران کوچکتر در آنها، و جهش قیمت مجلات تخصصی، وضعیت ناشران کوچک و اغلب آکادمیک را حساسیت‌برانگیز کرده است. این ناشران مجلاتی با کیفیت مطلوب و قیمت پایین منتشر می‌کنند که جزو بدنه پژوهشی ریاضی هستند، بنابراین حفظ تعادل اقتصادی آنها در عرصه رقابت با غولهای نشر

مجلات الکترونیکی تنها از لحاظ سبک انتشار با مجلات کاغذی تفاوت دارند و سطح علمی یک مجله را باید از روی کیفیت مقالات و داوری آنها ارزیابی کرد.

برای جامعه علمی اهمیت دارد. اما این ناشران در پیوستن به کاروان نشر الکترونیک به کندی عمل کرده‌اند: برخی اصولاً به این وادی پا نهاده‌اند و برخی دیگر حضوری کم‌رنگ دارند که به هیچ‌وجه از قابلیت‌های وب بهره‌ای نبرده است. آنها در واقع همان صورت کاغذی مجله را به صورت برخط عرضه می‌کنند که قابلیت‌هایی همچون جستجو، پیوند، نگهداری^۲، توسعه سیستم، سرویس‌های خبردهی به کاربران، و امکانات عملیاتی^۳ مانند شناسنامه، تشخیص هویت^۴ و تجارت الکترونیک در آن به ندرت یافت می‌شود، و ظاهراً تجارشان نشان می‌دهد که تقاضای زیادی برای این قابلیت‌ها وجود ندارد. این ناشران برای ورود به دنیای نشر الکترونیک نیاز به یاری دارند ولی از آنجا که برای انسجام^۵ کار و راستاری خود ارزش بسیار قائل‌اند از یاری جستن از غیر اکراه دارند. از این‌رو وجود اختلاف‌هایی برای ناشران کوچک، مستقل و تشبیت‌شده ضروری به نظر می‌رسد. یکی از اقدامات در این راستا، «پروژه اقلیدس»^۶ است که به صورت مشترک توسط کتابخانه دانشگاه کرنل و انتشارات دانشگاه دوک و با بودجه‌ای تخصیص‌یافته از سوی مؤسسه اندرو ملون^۷ انجام می‌شود. این همکاری استراتژیک بین دو نهاد که هر دو در کار خود بسیار باتجربه‌اند این پروژه را در موقعیت ممتازی قرار داده است — کتابخانه‌ی کرنل در توسعه و مدیریت کتابخانه دیجیتال پیشرو بوده است و انتشارات دوک سابقه‌ای طولانی در انتشار دو مجله پرنفوذ ریاضی و امور فنی و «تک-نیکی»^۸ آنها دارد. این دو نهاد همچنین از همکاری تعدادی از ناشران مجلات هم بهره می‌برند

1. Kluwer 2. preservation 3. operational

4. authentication 5. integrity

6. Project Euclid (<http://projecteuclid.org/>)

7. Andrew W. Mellon 8. TeXnical

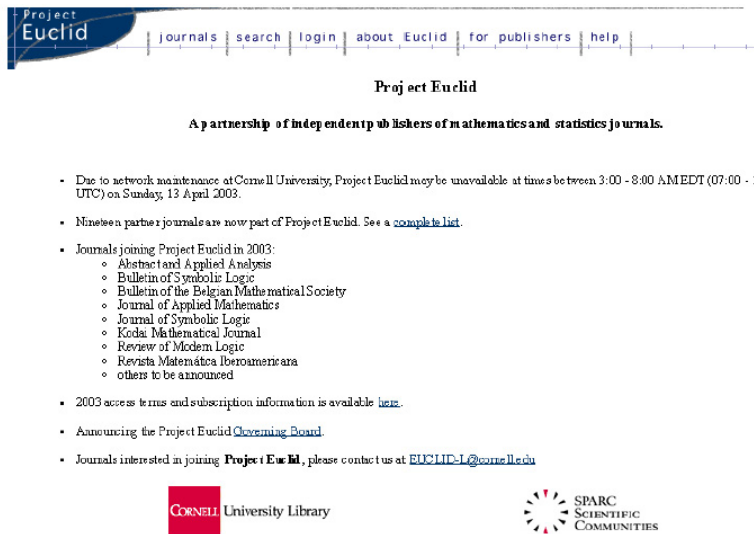
که به همت توپولوژی‌دان معروف رابین کربی تأسیس شده است. وجه مشترک همه مجلات الکترونیک، امر داوری است. مجلات همچنین ناچارند اشکالات احتمالی \TeX یا گرافیکی مقاله را رفع کنند و غلط‌های املائی را تصحیح کنند^۱. اما از لحاظ صفحه‌آرایی هر مجله با حال و هوای مخصوص خود منتشر می‌شود. برخی (مانند *Electronic Journal of Combinatorics*) به کمترین تغییرات در قالب مقاله اکتفا می‌کنند (تنها ابعاد صفحه و آرم مجله) و بنابراین گستره‌ای از قالب‌های متنوع در میان مقالات منتشره دیده می‌شود، و نیز مقالات به محض پذیرفته شدن منتشر می‌شوند (یعنی بر روی وب قرار می‌گیرند). برخی دیگر قالب مقالات را به وسیله یک فایل \TeX کمکی یکمواخت می‌کنند (*Documenta Mathematica*). مجله *New York Journal of Mathematics* (NYJM) امکانات فنی تر و وب و فن‌آوری چندرسانه‌ای نیز بهره می‌گیرد که در نوع کاغذی قابل اعمال نیست: قالب‌های \TeX یا \pdf مقالات منتشره در این مجله به صورت فرامتن^۲ هستند، یعنی دارای پیوندهای داخلی و خارجی‌اند — از نام نویسنده در ابتدای مقاله یا شماره مراجع در متن به نشانی کامل آنها در انتها، و نیز از مراجع به نقد آنها در *MathSciNet* یا *Zentralblatt*، یا به خود مقاله مرجع در صورتی که در وب موجود باشد. همچنین هر مقاله منتشر شده در *NYJM*، صفحه‌ای مخصوص به خود برای پیوندها دارد: برای دسترسی به نقدهای گوناگون مقاله که بعد از چاپ آن نوشته شده‌اند، یا به مقالات مرتبط به مقاله، و یا حتی به برنامه‌های رایانه‌ای مربوط.

در عین حال، مؤسسات انتشاراتی تجاری هم از قافله رقابت الکترونیک عقب نمانده‌اند. الزهوی‌پر که به تازگی انتشارات آکادمیک پرس^۴ و مجلات آن را در اختیار گرفته است و به این ترتیب به بزرگترین ناشر تجاری در زمینه ریاضی و آمار تبدیل شده است، بیشترین خدمات الکترونیک را به کاربران ارائه می‌دهد. این خدمات شامل یک کارگزار پیش‌چاپ ریاضی (mathpreprints.com)، بانک مجلات (ScienceDirect) و در رأس آنها درگاه ریاضی این انتشارات (mathematicsweb.org) است که همگی به هم مرتبط‌اند. الزهوی‌پر همچنین یک دستگاه جستجوی ویژه علوم را که Scirus نام دارد طراحی کرده و در وب قرار داده است. بجز مقالات محافظت‌شده در ScienceDirect که با اشتراک قابل دسترسی است، سایر مطالب موجود در این پایگاه‌ها آزاد و استفاده از آنها رایگان است.

اشپرینگر، دیگر ناشر بزرگ تجاری ریاضی، نیز با تأسیس سرویس LINK مقالات مجله‌های ریاضی خود را بر روی وب برده و در دسترس مشترکین خود قرار داده است. LINK همچنین یک سرویس خبردهی e-نامه‌ای برای کاربران متقاضی دارد که به محض انتشار، فهرست و خلاصه مقالات را به رایگان در اختیارشان قرار می‌دهد.

1. spell-check 2. style file 3. hypertext

4. Academic Press



Project Euclid

journals | search | login | about Euclid | for publishers | help

Project Euclid

A partnership of independent publishers of mathematics and statistics journals.

- Due to network maintenance at Cornell University, Project Euclid may be unavailable at times between 3:00 - 8:00 AM EDT (07:00 - 12:00 UTC) on Sunday, 13 April 2003.
- Nineteen partner journals are now part of Project Euclid. See a [complete list](#).
- Journals joining Project Euclid in 2003:
 - Abstract and Applied Analysis
 - Bulletin of Symbolic Logic
 - Bulletin of the Belgian Mathematical Society
 - Journal of Applied Mathematics
 - Journal of Symbolic Logic
 - Kodai Mathematical Journal
 - Review of Modern Logic
 - Revista Matemática Iberoamericana
 - others to be announced
- 2003 access terms and subscription information is available [here](#).
- Announcing the Project Euclid [Governing Board](#).
- Journals interested in joining [Project Euclid](#), please contact us at EUCLID-L@cornell.edu

CORNELL University Library

SPARC SCIENTIFIC COMMUNITIES

نهایی مقاله را در واحد سوم بارگذاری^۱ کند، که در واقع وبگاه مجله است و توسط پروژه اقلیدس تأمین می‌شود. مجلات در عین استقلال هویتی از خدمات پروژه اقلیدس بهره‌مند می‌شوند، مثلاً در معرض دید بیشتری قرار می‌گیرند و امکانات کاربری بیشتری در اختیارشان قرار می‌گیرد، مانند جستجوی کلید واژه‌ها یا کل متن (در یک مجله به خصوص، یا در تمام آنها، یا در مجلات منتخب کاربر، یا در کل وبگاه پروژه اقلیدس از جمله e-چاپ‌ها)، سرویس خبردهی e-نامه‌ای، یا خدمات چندرسانه‌ای^۲ یا دوسویه^۳.

تاکنون چندین مجله معتبر زیرپوشش پروژه اقلیدس قرار گرفته‌اند، مانند *Annals of Mathematics* و *Experimental Mathematics* (رایگان)، مجلات ریاضی دوک و میشیگان (تا مدتی رایگان)، و مجلات دیگری که به مشترکان نسخه کاغذی به صورت رایگان عرضه می‌شوند (مثل *Journal of Applied Probability*)، یا مجلاتی که با اندکی پرداخت اضافه در اختیار مشترکان نسخه کاغذی قرار می‌گیرند (مثل *Rocky Mountain Journal of Mathematics*).

پروژه‌هایی مانند اقلیدس در راهی گام نهاده‌اند که آینده‌ای نامشخص دارد، از جمله بازاریابی و رقابت با ناشران تجاری برای یک کتابخانه دانشگاهی تجربه‌ای جدید خواهد بود. تحولات چند سال آینده می‌تواند در پیروزی یا شکست این پروژه بسیار تعیین‌کننده باشد. آیا انقلاب الکترونیکی در نشر، روشهای داورى مقالات را نیز تغییر خواهد داد؟ به دلیل دستاوردهای نشر الکترونیک و تحولات بازار نشر، نیاز به تغییراتی در نحوه داورى مقالات احساس می‌شود و این مسأله به یکی از بحثهای اساسی روز تبدیل شده است. مدل‌های گوناگونی برای چگونگی این کار پیشنهاد شده است ([G]) و مراجع آن را ببینید). خود گیتز پارک، مؤسس arXiv، با توجه به نیازهای مختلف خوانندگان مقالات (یکی دسترسی سریع به نتایج دیگران

1. upload 2. multimedia 3. interactive

و تأیید SPARC^۱ را نیز به همراه دارند. طراحی پروژه اقلیدس به نحوی است که بیشترین انعطاف را برای مجلات تحت پوشش خود تأمین کند، از هزینه اشتراک و نحوه مدیریت آن گرفته تا صورت ظاهری مجله و تصمیم‌گیری در مورد قالب فایلها، به طوری که هویت مستقل مجلات محفوظ بماند. تنها امر غیرقابل مناقشه، یکتاخستی قالب شناسنامه است که برای کارآمدی مشترک سامانه، مثلاً جستجوی بین مجله‌ای، لازم است. در این مورد، پروژه اقلیدس از استانداردهای OAI استفاده می‌کند.

پروژه اقلیدس مدل‌های اقتصادی متنوعی طراحی کرده است تا نیازهای کاربران، نویسندگان، ویراستاران، ناشران و کتابخانه‌های مشترک خود را به صورت متعادلی تأمین کند.

یکی از این مدلها مدل «پرداخت در برابر خدمات» است. این ساده‌ترین مدل موجود است که هر ناشر در برابر خدمتی که از سوی پروژه اقلیدس ارائه می‌شود هزینه مربوطه را پرداخت می‌کند و تمام مراحل اشتراک و برنامه‌ریزی امور مربوطه به مجله خود را در اختیار دارد. مدل دیگر، «مدل گردایه»^۲ است که در آن مجلات عضو به صورت دسته‌ای و با هم برای اشتراک عرضه می‌شوند. این یک نوع نشر همکارانه است که هم از نظر جذب مشتری برای ناشران مفید است و هم از نظر تخفیفهای ویژه برای مشترکان (کتابخانه‌ها یا کاربران). پروژه اقلیدس مدلی ترکیبی هم دارد که عناصری از هر یک از دو مدل مذکور را شامل است و مجلات عضو این مدل می‌توانند در دسته «افزوده»^۳ به مشترکان عرضه شوند. جزئیات هر کدام از این مدلها در پایگاه پروژه اقلیدس موجود است.

پروژه اقلیدس از سه واحد اصلی تشکیل شده است. واحد اول یک کارگزار پیش‌چاپ است که به صورت مستقل ولی در عین حال مرتبط با واحدهای دیگر عمل می‌کند. هر نویسنده‌ای می‌تواند مقاله خود را در این واحد قرار دهد ولی این تعهدی برای او ایجاد نمی‌کند، گرچه در صورت تمایل می‌تواند مقاله خود را مستقیماً به مجلات عضو پروژه برای داورى ارائه^۴ کند. واحد دوم برای ویراستاران و داوران طراحی شده است و امکانات لازم را برای مراحل ویراستاری الکترونیکی فراهم می‌کند. ویراستار مجله، مقاله ارائه شده را در بخش داور موردنظرش قرار می‌دهد و او را از طریق e-نامه از مقاله جدید مطلع می‌کند. داور نظراتش را به طور محرمانه اعلام می‌کند. تمام این عملیات در محیطی محافظت‌شده توسط گذرواژه^۵ شخصی انجام می‌گیرد. در پایان مراحل ویراستاری، ویراستار می‌تواند نگارش

1. Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition (وابسته به انجمن کتابخانه‌های پژوهشی)
2. aggregation 3. add-on 4. submit 5. password

به طور کامل حذف نمی‌شوند، بلکه به نوع دیگری تبدیل می‌شوند: هزینه‌های سخت‌افزاری رسانه‌های اینترنتی، هزینه‌های نرم‌افزاری برای پردازش مقالات، هزینه‌های نگهداری و ارتقاء، هزینه‌های نیروی انسانی متخصص و انواع مخارج مرتبط دیگر به اندازه کافی قابل توجه هستند. در حال حاضر اکثر مجلات الکترونیک رایگان با تکیه بر منابع دانشکده‌ها و نیروی انسانی داوطلبانه به حیات خود ادامه می‌دهند، اما در مقیاس وسیعتر یا در درازمدت دیگر نمی‌توانند متکی به فرد باشند و نیاز به پشتیبانی نهادین دارند.^۱ پیشنهادهایی برای تأمین امنیت سازمانی و اقتصادی این ناشرین ارائه شده است. یکی تشکیل «کنسرسیوم»ی از انجمنهای حرفه‌ای علمی است تا این فعالیتها را پشتیبان باشد. این پیشنهاد به طور خاص در مورد arXiv مطرح شده است. البته arXiv که به تازگی تحت پوشش دانشگاه کرنل قرار گرفته است از لحاظ سازمان‌یافتگی و تأمین مالی وضع مساعدتری نسبت به سایر نشریات الکترونیک پیدا کرده است، ولی با وجود این، احتیاج به روشی جامعتر احساس می‌شود. راهی که arXiv در پیش گرفته است، یعنی کسب پشتیبانی یک کتابخانه حرفه‌ای و مجهز با کارکنانی مجرب و متخصص، خود روشی کاملاً قابل توجه است. در هر حال سؤالاتی مطرح است که پاسخ به آنها نیازمند زمان است. هزینه‌های چنین فعالیتی در درازمدت نامعلوم است و در چنین موقعیتی که انواع روشها و مبادلات علمی در حال شکل‌گیری و آزمایش است، گزینش انحصاری یک روش و حذف روشهای دیگر یک ریسک جبران‌ناپذیر به حساب می‌آید و بهتر است منتظر ماند تا برتریهای روشهای مختلف در عمل معلوم شود. در هر حال پشتیبانی کتابخانه‌ای مزیتی بر پشتیبانی انجمنی دارد و آن هماهنگی امور مختلف (ویرایشی، اداری، فنی و تجهیزاتی) و خدمت‌رسانی به کاربران است که کتابخانه‌های دانشگاهی در آن تجارب ذی‌قیمتی دارند، در حالی که این امر برای انجمنهای علمی ممکن است به کابوسی بدل شود.

از دیگر مواردی که به موضوع ۱۹۵ مربوط می‌شود، مسأله (فنی) بایگانی درازمدت (فایل) مقالات است. مقالات ریاضی معمولاً در یکی از «گویش»^۲های TEX نوشته می‌شوند، و ناشران الکترونیکی آنها را در همان قالب متنی و/یا در قالبهای دیگری که از فایل TEX به راحتی به دست می‌آیند، مانند ps، dvi یا pdf عرضه می‌کنند. مسأله درازمدت، ظهور فن‌آوری‌ها، قالبها و پروتکل‌های جدید یا سیستمهای عامل ناسازگار و در نتیجه لزوم تبدیل قالبها و بازایی فایلهاست. به نظر می‌رسد که این مسأله با ارتقاء برنامه‌ها به سادگی قابل حل باشد، اما دست‌اندرکاران امور رایانه‌ای و برنامه‌نویسی با ناسازگاریها و دردسرهای تبادل فایلها بین سیستمهای عامل متداول آشنا نیستند — دردسرهایی که حتی برای

۱. مورد قابل ذکر، Geometry Center در دانشگاه مینه‌سوتاست که پس از رفتن ترستن از این دانشگاه به پایگاه مرده‌ای تبدیل شده است و فقط به نگهداری یک کارگزار ناپایدار و کم‌کشش برای پاسخگویی به طالبان نرم‌افزارهایش بسنده کرده است.

2. dialect

و دیگری تأیید صحت آنها) مدلی دولایه پیشنهاد می‌کند. لایه اول تنها یک سامانه توزیع سریع (مانند arXiv) است که پذیرش مقاله در آن با کمترین محکها (مثلاً با تحقیق نشانی e-نامه، نام مؤسسه مربوطه و مانند اینها) صورت می‌گیرد و اصولاً به صورت ماشینی و خودکار قابل انجام است. هدف اصلی این لایه تسهیل ارتباط در جامعه پژوهشی و تهیه مخزنی از مقالات «قابل داوری» بدون نوبه^۳ زیاد از حد است. در عین حال این لایه می‌تواند نظرات محرمانه خوانندگان را در باره مقالات جمع‌آوری کند و در اختیار داوران قرار دهد؛ این ارزیابی عقل جمعی از مقالات کار ذی‌قیمتی است که از دوباره‌کاری داوران نیز جلوگیری می‌کند ولی در روش فعلی انجام نمی‌شود. در لایه فوقانی — که لایه داوری است — تعداد اندکی از مقالات لایه اول برای نقد^۴ برگزیده می‌شوند. ملاکهای این انتخاب می‌تواند به عوامل مختلفی بستگی داشته باشد، از جمله پیشنهاد یا امتیازدهی خوانندگان، میزان ارجاعات به مقاله یا انتخاب ویراستاران. هدف در این مرحله افزایش کارایی داوری با تمرکز روی تعداد کمتری از مقالات است که در عین حال احتمال پذیرش بیشتری دارند و در درازمدت مفیدتر واقع می‌شوند، لذا ارزش «پرداختن» داوران و ویراستاران را دارند. در عین حال، مقالات از لایه اول حذف نمی‌شوند؛ به این ترتیب مقالاتی که در ابتدا مورد توجه قرار نمی‌گیرند ولی بعداً به ارزششان پی برده می‌شود در این مدل کمتر از روش فعلی مورد بی‌مهری قرار می‌گیرند. «پرداختن به مقاله» می‌تواند طیف وسیعی از کارها را شامل شود، از داوری سطحی گرفته تا حاشیه‌نویسی تخصصی و اظهار نظر حرفه‌ای با ذکر نام؛ این روش اخیر، مدل پیشنهادی [Kg] به نام مدل «مجله باز» است که مانند روش نقد مقالات در *Mathematical Reviews* و تعمیمی از آن است (نه روش معمول در داوری مجلات که در آن نظرات و نام داور مخفی می‌ماند). همچنین «پرداختن به مقاله» می‌تواند شامل الصاق توضیحاتی در باره محتوای مقاله، اهمیت آن، راهنمایی در باره متون مربوط، تاریخچه سیر موضوع (چه تلاشهای گذشته‌گان و چه دستاوردهای آیندگان) و ارجاعات باشد — این امر می‌تواند در زمان نقد تثبیت شود یا به طور مداوم به روز شود. در عین حال سامانه مزبور در مقابل مدل‌های مالی مختلف انعطاف‌پذیر است. در هر صورت اظهار نظر در باره چنین مدل‌های داوری نیاز به محک تجربه دارد.

■ مسائل نشر الکترونیک

مدل نویسنده-داور-خواننده برای نشر الکترونیکی مجلات ریاضی به صورت رایگان، بسیار جذاب است. مسلماً این مدل در کاهش هزینه‌های چاپ کاغذی، ارسال، و دیگر موارد فنی چاپ بسیار مؤثر است، از کارهای تکراری جلوگیری می‌کند و از انحصار ناشران تجاری می‌کاهد، اما حقیقت این است که این روش تا حدودی متکی بر مشارکتهای داوطلبانه افراد است و بنابراین نمی‌تواند نهادینه شود، مگر اینکه سازوکارهای دیگری اندیشیده شود. در ضمن، هزینه‌ها

فن آوری نشر الکترونیک

با اینکه وب در اصل به منظور تسهیل ارتباط دانشمندان ایجاد شد اما هنوز هم نگارش ریاضی، زبان علم، در وب با مشکلات زیادی روبه‌رو است. هنوز هم بهترین راه تبادل متون ریاضی، مبادله فایلها با قالبهای سنتی TeX ، dvi ، ps یا pdf است و در این روش وب تنها نقش یک واسطه را ایفا می‌کند، نه یک رسانه. فایلها پس از انتقال باید توسط یک برنامه کمکی خوانده شوند، نه با استفاده از گردشگر وب. به این ترتیب کارایی رسانه‌ای وب بدون استفاده باقی می‌ماند: قابلیت جستجو (مطالب مندرج در فایلها قابل شناسایی توسط وب نیستند و در نتیجه جزئی از شبکه جهانی اینترنت به حساب نمی‌آیند)، پیوند فرامتنی^۱ (که امکان تهیه مقالات غیرخطی را فراهم می‌کند)، امکان بریدن و چسباندن^۲ مطالب، قابلیت‌های دوسویه^۳ و چندرسانه‌ای همگی در این میان از دست می‌روند.

کوششهایی در جهت ترجمه فایل‌های TeX به زبان رسمی وب، html ^۴، انجام شده است ولی هنوز نتیجه مطلوبی حاصل نشده است. یک راه استفاده از تصاویر برای نمایش عبارات ریاضی در متن html است، ولی این روش هنوز بسیاری از محدودیتهای ذکر شده را به همراه دارد. همچنین برنامه‌هایی با استفاده از Java برای نمایش متون ریاضی وجود دارد که آن هم با مشکلات خاص خود همراه است.

راه دیگر استفاده از صورتهای گسترش یافته زبان html است. یک تلاش در این زمینه، تهیه زبان MathML ^۵ از سوی W3C ^۶ است. W3C کنسرسیومی است که استانداردهای وب را طراحی می‌کند و html خود از محصولات آن است. یکی از پروژه‌های در دست انجام W3C ، زبان XML ^۷ است که قالب فراگیر متون و داده‌های ساختاریافته وب است. یکی از کاربردهای خانواده XML ، MathML است که توسط گروه کاری ریاضی W3C برای توصیف ریاضی در وب طراحی می‌شود.

MathML برخلاف TeX زبانی بسیار مطول است و قابل نگارش دستی نیست، بنابراین یا باید از نگارنده مخصوصی برای تولید MathML استفاده کرد یا از برنامه‌ای برای تبدیل TeX به MathML . چندین برنامه برای نگارش یا تبدیل به MathML وجود دارد، از جمله

- TtM (TeX to MathML)
<http://hutchinson.belmont.ma.us/tth/mml/>
- TechExplorer (IBM محصول)
<http://www.ibm.com/software/network/techexplorer/>

همچنین نگارش جدید Mathematica به طور کامل از MathML پشتیبانی می‌کند و با Java نیز تلفیق شده

1. hypertext linking
2. cut and paste
3. interactive
4. Hypertext Markup Language (or: Meta-Language)
5. Mathematical Markup Language
6. World Wide Web Consortium (www.w3c.org)
7. Extensible Markup Language

است. این نگارش Mathematica قابلیت تبدیل عبارات ریاضی به MathML را دارد، حتی به سادگی بریدن و چسباندن فرمول در محیط دیگر. Mathematica پایگاهی برای اطلاع‌رسانی به‌روز در باره MathML تأسیس کرده است: <http://www.mathmlcentral.com/>

با این همه MathML هنوز با اقبال مواجه نشده است، زیرا هنوز در مرورگرهای متداول وب (از جمله Internet Explorer، Netscape و نسل جدید آن Mozilla) قابل استفاده نیست. در واقع حتی استفاده از قلم‌های غیرلاتین استاندارد (مانند قلم‌های Unicode) در برخی پلتفرم‌ها (مثل Macintosh یا ایستگاههای کار^۱ مجهز به X-Windows مانند SUN یا Silicon Graphics) با مشکل مواجه است. در صورت حل این مشکلات و پشتیبانی MathML توسط مرورگرهای جدیدتر و همگانی، استفاده از این زبان می‌تواند به سهولت رایج شود.

روش دیگر—که به خصوص در مورد بایگانی الکترونیکی مقالات قبلاً منتشر شده به کار می‌رود— اسکن کردن متون چاپی است. یک مشکل در این مورد، اندازه تصاویر اسکن شده است که غالباً بسیار بزرگ هستند و برای مبادله در وب چندان مناسب نیستند. البته به کمک تکنیکهایی می‌توان از حجم این فایلها کاست، مثلاً آن را در قالب مناسبی درآورد. جدیدترین قالب که از فن آوری موجک^۲ها بهره می‌گیرد، DjVu ^۳ است که در آزمایشگاههای AT&T تهیه شده است.

1. font
2. workstations
3. wavelet
4. <http://www.djvuzone.org/>

را از نویسنده بگیرید، آیا انگیزه کافی در نویسندگان برای چاپ اثرشان در آن مجله وجود خواهد داشت؟ برخورد ناشران با این موضوع متفاوت است. مجله الکترونیک *Documenta Mathematica* (مانند بسیاری از مجلات الکترونیکی دیگر) قراردادی را به این نحو با نویسنده امضا می‌کند که حق نشر اثر را به مجله می‌دهد و در عین حال به نویسنده اجازه می‌دهد که مقاله خود را در جای دیگر هم منتشر کند، با این شرط که چاپ اصل مقاله در *Documenta Mathematica* ذکر شود. AMS به نویسندگان اجازه می‌دهد که حق مالکیت اثر را برای خود محفوظ بدارند. الزهوی مالکیت

جوهر الکترونیکی گرچه ارزان ولی فزّار است.

مقاله‌ای را که در مجلات خود چاپ می‌کند در اختیار می‌گیرد، اما به نویسندگان اجازه قراردادن مقالاتشان را در وب می‌دهد. برخی ناشران دیگر اجازه قراردادن مقاله در صفحات شخصی را می‌دهند ولی در کارگزاری‌های e-چاپ را نه. برخی دیگر اجازه قراردادن پیش‌چاپ را در وب می‌دهند، ولی مقاله نهایی را نه. و البته همان‌طور که اشاره شد برخی حتی قراردادن مقاله در وب را تشویق می‌کنند (مانند مجلات overlay هم‌پیمان با arXiv). به قول ریچارد پله^۱، فرض کنید مقاله‌ای داوری، تایپ و غلط‌گیری شده و آماده چاپ است و قرارداد حقوق معنوی اثر برای نویسنده فرستاده می‌شود تا امضا

Academic Editors

Jean Bismut
Martin Bridson
Cannon
Ralph Cohen
Simon Donaldson
Bill Dwyer
Yasha Eliashberg
Dan-Andrei Foxfar
Steve Ferry
Ronald Fintus Lal
Miles Richardson
David Gabai
Tom Goodwillie
Gang Tian
Kobun Uryu
Francis Walden
Lizhen Wang
Peter Kronheimer
Mickaël Wüthrich
Haynes Miller
Shigeharu Morita
John Morgan
Ioan Mărcuș
Walter Neumann
Jean-Pierre Otal
Leonid Polterovich
Ronald Ruan
Gang Tian

Managing Editor
Colin Rourke
Brian Song

Geometry & Topology
ISSN 1364-0380 (e-in) 1465-3000 (p-in)

- [Impartiality statement](#)
- [About the journal](#)
- [Main Journal Pages](#)
- [G&T Monographs](#)
- [Author Index](#)
- [Information for users](#)
- [Information for libraries](#)
- [Information for authors](#)
- [Mirror sites](#)
- [About G&T Publications](#)
- [Volume 1 \(1997\)](#)
- [Volume 2 \(1998\)](#)
- [Volume 3 \(1999\)](#)
- [Volume 4 \(2000\)](#)
- [Volume 5 \(2001\)](#)
- [Volume 6 \(2002\)](#)
- [Volume 7 \(2003\)](#)

DOCUMENTA MATHEMATICA
ISSN 1431-0648 (PAPER) 1431-0635 (ELECT)
WWW Address: www.mathematik.uni-siegen.de/dm
The *Journal of Mathematics* is published in all mathematical fields and is reflected in the universal access

The Journal Articles:
Volume 2 (2003) 595pp
Volume 1 (2002) 650pp
Volume 4 (2001) 597pp
Extra Volume Proceedings
Outgoing Form: LSTU 0011-1250p
Volume 1 (2000) 593pp
Volume 4 (1999) 594pp
Volume 3 (1998) 594pp
Extra Volume
Proceedings: 1004 (1998) 2400pp
Volume 3 (1997) 586pp
Volume 1 (1996) 513pp

Administrative:
Editorial Board
Instructions for Authors
Instructions for Authors
Electronic Subscription
Comments

Get the Text (Print Version):
Postscript, PDF, Ascii

SPARC
LEADING EDGE

DOCUMENTA MATHEMATICA
is a Leading Edge Partner of SPARC,
an initiative of [QLR](http://www.qlr.org) (Association of Research Libraries)

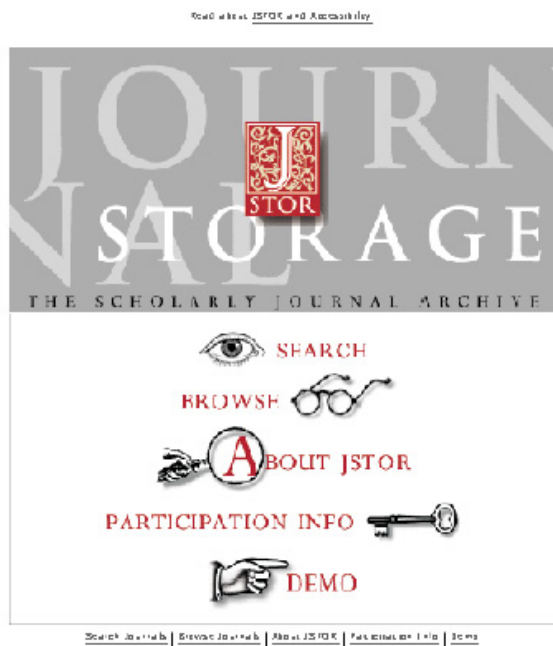
Address of the Technical Managing Editor:
Ulrich Eickmann, Fakultät für Mathematik
Universität Bielefeld, Postfach 100131, D-32111 Bielefeld, Germany
WWW-Server: <http://www.mathematik.uni-siegen.de/dm>
Copyright © 1996–2003 by Ulrich Eickmann

تبادل فایل‌های ساده متنی بین سیستم‌های عامل متداولی چون ویندوز^۱ و مکینتاش^۲ یا یونیکس^۳ بروز می‌کند. مثالهای معروفی از اطلاعات مهم وجود دارد که به دلیل تغییرات فن‌آوری‌های بایگانی از دست رفته‌اند، مانند اطلاعات اولین سفر اکتشافی وویجر^۴ [KS]. با توجه به سرعت زیاد پیشرفت فن‌آوری‌های الکترونیک، این مسأله جدی و نگران‌کننده به نظر می‌رسد. در برخی موارد، دسترسی به اطلاعات بایگانی‌شده الکترونیک فقط به سیستم عامل مشخص، قالب فایل و نرم‌افزار بستگی ندارد، بلکه ممکن است به سخت‌افزار و رایانه خاص هم بستگی داشته باشد. اینجاست که برتری کاغذ بر حافظه رایانه‌ای روشن می‌شود. ناشران الکترونیکی برای حفاظت داده‌ها در برابر زوال^۵ رایانه‌ها و کارگزارها، پایگاه آینه‌ای تأسیس می‌کنند، از نوارهای پشتیبان^۶ بهره می‌برند، و فایل مقالات را به صورت لوح فشرده^۷ در کتابخانه‌ها نگهداری می‌کنند، اما هنوز هم نسخه چاپی مقالات احساس دوام و اطمینان بیشتری ایجاد می‌کند. جوهر الکترونیکی گرچه ارزان ولی فزّار است. علاوه بر این، کاغذ هنوز هم بهترین رسانه مطالعه است: سبک و قابل حمل و نقل و ناشدن است، احتیاج به انرژی و وسایل جانبی ندارد و همیشه ارزان و در دسترس است. حتی برای خواندن مقالات الکترونیک هم مناسبترین راه پرینت کردن آن است. شاید به همین دلایل است که بعضی از مجلات الکترونیک — که از ابتدا به منظور الکترونیکی بودن تأسیس شده‌اند، مثل *New York Journal of Mathematics* یا *Geometry and Topology* — به انتشار نسخه‌ای کاغذی هم دست زده‌اند که به قیمت نسبتاً کمی عرضه می‌شود.

یکی دیگر از مسائل پیش روی نشر الکترونیک — که بیشتر به مرحله چاپ مربوط می‌شود — موضوع حقوق معنوی مالک اثر است. اگر مقاله‌ای که در مجله‌ای به چاپ رسیده در صفحه شخصی نویسنده هم به رایگان موجود باشد، آیا دیگر خریداری برای مجله باقی می‌ماند؟ یا مثلاً اگر مجله‌ای الکترونیک مالکیت اثر

1. Richard Palais

1. Windows 2. Macintosh 3. Unix 4. Voyager
5. crash 6. backup storage tapes 7. CD-ROM



©2000-2003 JSTOR
 By using the JSTOR database you agree to abide by the "Terms and Conditions of Use,"
[JSTOR's Privacy Policy](#)
 ©2000-2003 JSTOR
 JSTOR® and the JSTOR logo are Reg. U.S. Pat. & Tm. Off.
 All Rights Reserved

مقالات با چه عمر معینی (مثلاً بیشتر از ۵ سال) می‌توانند در بایگانی JSTOR قرار گیرند. برخی از مجله‌های ریاضی تحت پوشش این پروژه عبارت‌اند از *Journal of Annals of Mathematics* و *American Mathematical Monthly*.

پروژه بلندپروازانه‌تر دیگر در زمینه ثبت الکترونیکی متون ریاضی، پروژه «کتابخانه دیجیتال ریاضی»^۱ است که هنوز در مراحل مقدماتی قرار دارد. این پروژه — که طرح کلی آن در [E] پیش‌بینی شده است و با سازماندهی کتابخانه دانشگاه کرنل و بودجه‌ای از طرف بنیاد ملی علوم آمریکا (NSF) در آستانه شکل‌گیری است — در نظر دارد متون ریاضی بیست قرن گذشته را به صورت الکترونیک ضبط کند. برای تعیین متون قابل قبول، سیاست‌گذاری و پرداختن به مسائل فنی و حقوقی و غیره در کوتاه‌مدت یا بلندمدت، [E] کمیته‌هایی را با در نظر گرفتن جوانب مختلف پیشنهاد کرده است. برنامه پیشنهادی [E] انعطاف‌پذیر و در عین حال جهت‌دهنده است و محصول آن قابل استفاده انواع ناشران.

■ چشم‌انداز آینده

تاریخ نشان داده است که آینده در قالب پیش‌بینی نمی‌گنجد. آنچه در ادامه می‌آید تنها برابردی از «آینده نزدیک» با توجه به سیر وقایع تاکنون است. اجازه دهید ابتدا کمی به عقب برگردیم و به وضعیت نشر مجلات در چند سال اخیر نگاهی بیندازیم.

کند. اگر در این مرحله نویسنده از حقوق الکترونیکی خود صرف‌نظر نکند و بخواهد آن را برای خود محفوظ نگه دارد، آیا ناشر از چاپ مقاله‌اش امتناع خواهد کرد؟ ریچارد پله معتقد است که بسیاری از ناشران تسلیم نویسندگان خواهند شد.

مشخصاً سیستم حقوقی کشورها و نحوه برخورد آنها با مسائل حقوق معنوی بر ناشران تأثیر می‌گذارد، و طبیعتاً نگهبانان گنجینه‌های بزرگ علمی که خود از آن منتفع می‌شوند از بزرگترین مخالفان گردش آزاد مطالب علمی هستند.^۱ مجموعه‌ای از چنین تعاملاتی است که نهایتاً صحنه اقتصادی نشر را شکل خواهد داد.

در مورد خاص رشته ریاضی، مشکلات نشر الکترونیک بیش از آنکه به مسائل علوم پایه شباهت داشته باشد با مشکلات علوم انسانی قرابت دارد. یکی از این تشابهات اقتصاد است، زیرا برخلاف رشته‌هایی مانند مهندسی یا علوم زیستی، تأثیر اقتصادی ریاضیات ناچیز است. مورد دیگر به فرهنگ و جامعه‌شناسی ریاضی برمی‌گردد، که در آن دقت و محتوا بیش از سرعت چاپ اهمیت دارد. الگوی ارتباطی یک جامعه ریشه در فرهنگ آن دارد، بنابراین امور نشر در یک شاخه علمی به نحوی تکامل پیدا می‌کند که پاسخگوی نیازهای آن فرهنگ باشد. چنین فرهنگ تکامل‌یافته‌ای تمایل دارد که الگوهای خود را تحکیم و تثبیت کند و در نتیجه تغییر الگوی نشر در آن شاخه کندتر صورت می‌گیرد و مشکل‌تر است، حتی اگر دلایل قاطع و منافع الزام‌آوری برای آن وجود داشته باشد. برعکس، به گواهی تجربه تاکنون الگوهای موفق‌تر بوده‌اند که الگوهای موجود را همانندسازی کرده‌اند. شاید این دلیلی برای موفقیت arXiv در زمینه فیزیک باشد، زیرا مدت مدیدی است که فیزیکدانان از مبادله پیش‌چاپ برای پخش نتایج پژوهشی خود استفاده می‌کنند، در حالی که از سوی دیگر، با وجود رشد مناسب arXiv در ریاضی، این کارگزار تنها ۷٪ تولید ریاضی را شامل است.

از دیگر موارد تفاوت فرهنگی، سنت ارجاع به مقالات گذشته است که در ریاضیات اهمیت دارد — در برخی شاخه‌های علمی، مقالات چند سال گذشته تنها ارزش تاریخی دارند، اما در ریاضیات نوشته‌های با عمر ده، بیست یا حتی صد سال هنوز در پژوهش مفیدند. به همین دلیل است که کوششهایی برای نشر الکترونیک این آثار انجام شده یا در جریان است. یک نمونه پروژه JSTOR^۲ است که از سال ۱۹۹۴ به صورت آزمایشی با بودجه‌ای اختصاص‌یافته از طرف مؤسسه اندرو ملون آغاز به کار کرد و از سال بعد به صورت مؤسسه‌ای غیرانتفاعی به ثبت رسید. JSTOR طی توافقی با مجلات مختلف (از جمله برخی مجلات ریاضی، در کنار مجلات علوم انسانی و شاخه‌های دیگر)، تصویر مقاله‌های چاپ‌شده آنها را بر روی وب قرار می‌دهد. هر مجله عضو با JSTOR در مورد یک دیوار متحرک^۳ به توافق رسیده است: این دیوار تعیین می‌کند که

۱. پیش‌نویس قانون آزادی نشر الکترونیک مطالب دارای کپی رایت در وب که به تازگی در مجلس آلمان مطرح شده است خشم اشپزینگر را برانگیخته است.

2. Journal Storage (<http://www.jstor.org/>)

3. moving wall

1. <http://www.library.cornell.edu/dmlib/>

نشر الکترونیک از زبان آمار

- تعداد مقالات ریاضی منتشر شده در سال ۱۸۷۰ حدود ۸۴۰ عدد و در سال ۱۹۹۴ حدود ۵۰۰۰۰ عدد بوده است. در مجموع حدود یک میلیون و نیم مقاله ریاضی وجود دارد که تقریباً نیمی از آنها در دهه اخیر چاپ شده است. [O1]
- برای ذخیره^۱ این ۵۰۰۰۰ مقاله در قالب TeX حدود ۲.۵GB لازم است (در مورد تمام مقالات موجود در قالب bitmap، این مقدار حدود ۱۰۰۰GB تخمین زده می‌شود). قیمت یک دیسک نوری با ظرفیت ۷GB بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ دلار است. در حالی که کتابخانه‌های خوب ریاضی بیش از ۱۰۰۰۰۰ دلار در سال برای اشتراک مجلات هزینه می‌کنند. [O1]
- تعداد سالانه مقالات علمی هر ۱۰ تا ۱۵ سال دوبرابر می‌شود که نمایانگر رشد نمایی ۷٪ در سال است. در مقایسه، سرعت پردازنده‌ها هر ۱۸ ماه دوبرابر می‌شود (رشد نمایی ۶٪ در سال). [O1]
- تا پایان سال ۲۰۰۲، بیش از ۱۸۰۰۰۰ مقاله فیزیک، ۲۰۰۰۰ مقاله ریاضی و ۳۰۰۰ مقاله علوم رایانه در arXiv ذخیره شده است. این فقط حدود ۷٪ از مقالات منتشر شده است [KH]. در زمان نگارش این مقاله، بیش از ۲۴۰۰۰ مقاله ریاضی در arXiv وجود دارد. در حال حاضر، تعداد مقالات مورد بررسی MR^۲ از مرتبه ۱۰۰۰۰۰ است که حدود ۵۵۰۰۰ تا از آنها برای نقد گزینش می‌شوند. [G]
- طبق آمار MR، در سال ۱۹۹۹، ۵۴۴ عنوان مجله کاغذی ریاضی وجود داشته است. تعداد مجلات الکترونیکی تخصصی ریاضی ۳۵ عدد است. [KH]
- در سال ۱۹۹۸ قیمت مجلات ریاضی از ۳۹۰ دلار در صفحه تا ۰.۸ دلار در صفحه متغیر بوده است. یک معیار دقیقتر، قیمت برحسب حرف^۳ است؛ قیمت مجلات از بیش از ۴۷۰ دلار در ۱۰۰۰۰ حرف تا ۰.۲ دلار در ۱۰۰۰۰ حرف در نوسان است. [Kr]
- تخمین زده می‌شود که تعداد مقالات STM^۴ (علمی، فنی، پزشکی) منتشر شده در سال از مرتبه ۲-۵.۱ میلیون عدد است و درآمدی بیش از ۸ میلیارد دلار در سال برای ناشرانشان به همراه دارد. متوسط درآمد سرانه در هر مقاله براساس آمار غیررسمی بین حدود ۱۰۰۰ تا بیش از ۱۰۰۰۰ دلار در مقاله متغیر است. در یک سامانه توزیع صرف الکترونیکی (یعنی بدون لحاظ کردن داوری و ویرایش) مانند arXiv، هزینه‌ها کمتر از ۱۰ دلار در مقاله است، یعنی کمتر از یک درصد هزینه ناشران غیرانتفاعی. در عین حال، هزینه‌های ویراستاری MR برای هر مقاله تقریباً ۱۴۰ دلار است. [G]
- در سال ۲۰۰۲ بیش از بیست میلیون بارگیری^۵ کامل مقالات از arXiv صورت گرفته است. به این ترتیب هر مقاله به طور متوسط ۳۰۰ بار در فاصله زمانی ۲۰۰۲-۱۹۹۶ بارگیری شده است. میزان بارگیری برخی مقاله‌ها به ده‌ها هزار بار می‌رسد. [G]

1. storage
2. Mathematical Reviews
3. character
4. Scientific, Technical, Medical
5. download

یکی از تبعات افزایش تعداد و قیمت مجلات تخصصی ریاضی، ناتوانی کتابخانه‌ها در پرداخت هزینه‌های اشتراک بود؛ بنابراین برخی کتابخانه‌ها اشتراک شماری از مجلات را قطع کردند و در عوض در قبال کاربران خود متعهد شدند که مقاله‌های مورد نیازشان را برایشان تهیه کنند. در نتیجه خدمات «تهیه مدارک^۱» رونق گرفت. مقالات را می‌توان از خود ناشر یا از کتابخانه‌های هم‌پیمان با پرداخت حقوق مر بوطه تهیه کرد و از این لحاظ می‌توان این‌گونه خدمات را مکملی برای خدمات امانت‌دهی بین کتابخانه‌ای به شمار آورد. این‌گونه خدمات توسط مؤسسات چندی به کتابخانه‌ها ارائه می‌شوند، از جمله توسط انجمن ریاضی آمریکا که سرویس MathDoc را به این منظور راه‌اندازی کرده است و اکنون به‌عنوان سرویسی در MathSciNet حضوری اینترنتی و عمومی یافته است. خدمات «تهیه مدارک» در مجموع از هزینه‌های کتابخانه‌ها می‌کاهند و در عین حال سود کمتری برای ناشران (در مقایسه با اشتراک مجلاتشان) به همراه دارند. از این رو خیلی دور از انتظار نیست که با گسترش این خدمات،

- در بین مجلات علمی سنتی فقط مجلات برگزیده عمومی‌تر دوام خواهند یافت. مجلات تحقیقی اصلی عملاً به سمت الکترونیکی شدن پیش می‌روند و اغلب آنها که مجلات بسیار تخصصی با خوانندگان محدودند، فقط به صورت الکترونیکی موجود خواهند بود یا تنها نسخه کاغذی مورد تقاضا را منتشر خواهند کرد.^۲

این اتفاق به‌خصوص در مورد رشته ریاضی که شاخه‌های تخصصی آن بسیار از هم جدا و باریک شده‌اند بسیار بارز خواهد بود.

- بسیاری یا بیشتر مجلات صرفاً الکترونیکی رایگان منقرض خواهند شد یا برای تأمین هزینه‌های خود مشترک خواهند پذیرفت.

به بسیاری از مشکلات این‌گونه مجلات قبلاً اشاره کرده‌ایم — ناپایداری سازمانی و اتکا به یارانه‌های دانشگاهها و مانند آنها، همیشگی نبودن همکاری‌های انگیزه‌مند و داوطلبانه، و چالشهای فنی (امور TeX، بایگانی الکترونیک، ...). برای رفع این مشکلات،

- پروتکل‌هایی برای استاندارد کردن ساختار فایل‌های الکترونیکی معمول خواهند شد تا دسترسی به مقالات از لحاظ فنی به صورت «جهانی^۳» امکان‌پذیر باشد.

به این ترتیب شبکه‌ای جهانی از متون تحقیقی ریاضی تحقق پیدا خواهد کرد — مثلاً پیوند نقد‌های یک مقاله (در مجله‌های ناقد) و اصل مقاله به یکدیگر، و پیوند به مقالات مرجع یک نوشته از نظر فنی ممکن خواهد شد. تأکید بر لفظ «فنی» به این خاطر است که ممکن است مواعی از نظر اجازة دسترسی (مثل هزینه اشتراک)

1. Document Delivery
2. paper-on-demand
3. universal

مجموع باز هم هزینه‌های یک مجله الکترونیک در واحد اطلاعات کمتر از هزینه‌های مجله کاغذی یا دوزیست متناظر خواهد بود. در نتیجه

- هزینه‌های سرانه کتابخانه‌ها برای متون تحقیقاتی ریاضی در عصر الکترونیک کاهش خواهد یافت. از سوی دیگر، این به معنی کاهش درآمد نشر مجلات ریاضی نیز خواهد بود.

با این حال

- نهایتاً این نویسندگان هستند که محیط نشر الکترونیک را شکل خواهند داد.

نویسندگان نیروی محرکه نشر هستند و جهت‌گیری عمومی آنهاست که به رونق یا کساد کاری گروهی از ناشران می‌انجامد. این نویسندگان هستند که با انتخاب ناشر تصمیم می‌گیرند که مایل‌اند چه مبلغی برای دسترسی به اثرشان پرداخته شود، یا اصلاً چیزی پرداخته شود یا نه، یا چقدر تلاش برای بایگانی الکترونیکی مقالاتشان صورت گیرد، یا اینکه چه اندازه به تبلیغات و در معرض دید قرار گرفتن کارشان اهمیت می‌دهند، یا به چه میزان از قابلیت‌های وب در عرضه اثرشان استقبال می‌کنند یا به آن نیاز دارند.

سرنوشت نشر الکترونیک در ایران چگونه خواهد بود؟ تاکنون بعضی از نشریات مرکز نشر دانشگاهی، نشر ریاضی و نشر دانش، با انتشار مقاله‌هایی در اطلاع‌رسانی به جامعه علمی ایران در زمینه تأثیر رایانه و اینترنت بر پیشرفت و گسترش علوم پیشرو بوده‌اند (فهرست بعد از مراجع را ببینید). انتظار می‌رود که مرکز نشر دانشگاهی عملاً هم در مورد «نشر الکترونیک» پیشگام باشد و با تقویت سامانه اینترنتی خود برای شروع، مثلاً نسخه الکترونیکی این مقاله و ضمیمه مرتباً نوشونده آن را در اینترنت نشر کند.

مراجع

- [AMS1] American Mathematical Society, *Math on the Web*. <http://www.ams.org/mathweb/>
- [AMS2] American Mathematical Society, *Directory of Mathematics Preprint and e-Print Servers*, <http://www.ams.org/global-preprints/>
- [B] Donald Babbitt, "Mathematics journals: past, present and future – a personal view", *Notices of the AMS*, (1) 44 (Jan. 1977) 29-32.
- [BCP] "Best current practices: recommendations on electronic information communication", *Notices of the AMS*, (8) 49 (sept. 2002) 922-925. http://www.ceic.math.ca/ceic_docs/best_practices/Best-Practices.pdf
- [E] John Ewing, "Twenty centuries of mathematics: digitizing and disseminating the past mathematical literature", *Notices of the AMS*, (7) 49 (Aug. 2002) 771-777.

موجود باشد. نیز منظور از دسترسی، قابلیت خوانده شدن برخط و بارگیری^۱ و پرینت کردن آن در قالب‌های متعارف روز است. طرح تشکیل یک شبکه جهانی به هم مرتبط و چند لایه از متون توصیفی ریاضی دستمایه پیشنهاد پروژه Math Survey (mathsurvey.org) قرار گرفته است. همچنین با توجه به سیر تکامل الکترونیکی *Mathematical Reviews* — که با گذر از *MathSciDisk* و شبکه‌های محلی دانشگاهی به شبکه جهانی *MathSciNet* انجامیده است و *MathDoc* به آن افزوده شده است — برخی حتی به امید روزی هستند که اصل مقالات بررسی و نقد شده در *MathSciNet* (از لحاظ فنی) در دسترس باشد و به این ترتیب شبکه‌ای جهانی از متون تحقیقی ریاضی به وجود آید.

- مجلاتی که تدابیر مقتضی برای بایگانی الکترونیکی مقالات خود (با توجه به تحولات فن‌آوری ضبط الکترونیکی) اتخاذ نکرده باشند احتمالاً منقرض خواهند شد.

- بسیاری از متون تحقیقاتی مهم ریاضی که متعلق به دوران ماقبل اینترنت هستند به صورت الکترونیکی ضبط خواهند شد.

اولین قدمها در این زمینه توسط JSTOR و پروژه Mathematics Digital Library برداشته شده است.

- کتابخانه‌های فردا با ورود به عرصه نشر الکترونیکی به عنوان رقبایی برای ناشران تجاری مطرح خواهند شد.

این نقش جدید کتابخانه‌ها یک مرحله تکاملی طبیعی در چرخه زندگی‌شان به عنوان واسطه‌های ارتباطات دانشگاهی به شمار می‌آید. البته کتابخانه‌ها در این عرصه با چالش‌هایی جدی روبرو هستند (مدلهای اقتصادی مناسب، بازاریابی، مدیریت تعاون، امور فنی و عملیاتی، تدوین سیستم انعطاف‌پذیر و در عین حال متعادلی که نیازهای نویسندگان، داوران، ناشران و کاربران را به تناسب تأمین کند)، با این حال به نظر می‌رسد که با توجه به تجارب آکادمیکشان مناسبترین نهاد برای نشر الکترونیک دانش باشند. پروژه‌های Euclid و Muse^۲ نطفه‌های این‌گونه جدید از ناشران الکترونیک هستند.

در دوران گذار از عصر نشر کاغذی به نشر الکترونیک، عوامل زیادی در قیمت‌گذاری مجلات الکترونیک در مقایسه با مجلات سنتی دخیل هستند. آنچه برای همه ناشران مشترک است، مخارج امور منشی‌گری و تجهیزات رایانه‌ای است. ناشران سنتی مخارجی مانند هزینه‌های کاغذ، چاپ، توزیع و پست، تایپ، و ویرایش دارند که در مورد ناشران الکترونیک هزینه‌های سخت‌افزار، نرم‌افزار، پشتیبانی سامانه‌های تولید و توزیع، و ویرایش ساختارهای فایلها جای آن را می‌گیرد. در مورد مجلات الکترونیکی مجلل‌تر، تهیه فایل‌های تعاملی^۳ و پرداختن به مورگرافیک‌های هم به این فهرست اضافه می‌شود، ولی در

1. download 2. <http://muse.jhu.edu/> 3. interactive

[P] Jim Pitman, "The mathematics survey proposal", <http://mathsurvey.org/proposal.html>

[Y] Ralph Youngen, "Toward a mathematical markup language", *Notices of the AMS*, (9) **44** (Oct. 1977) 1107-1109.

مقالات مربوط به نشر الکترونیکی در مجلات مرکز نشر دانشگاهی

۱. «حروفچینی کامپیوتری متنهای ریاضی»، علی پارسا، نشر ریاضی، سال ۲، شماره ۲ (۱۳۶۸)، صص ۱۱۴-۱۱۹.
۲. «زوال قریب الوقوع مجلات تحقیقی چاپی: فقدان مصیبت‌بار یا خلاصی مسرت‌انگیز؟»، اندرو ادلیزکو، ترجمه تقی یزدانبخش، نشر ریاضی، سال ۷، شماره ۱، (۱۳۷۴)، صص ۲۵-۳۰.
۳. «گزارشی از اتصال ایران به شبکه‌های کامپیوتری جهانی»، ابراهیم نقیب‌زاده‌مشایخ، نشر ریاضی، سال ۷، شماره ۱ (۱۳۷۴)، صص ۲۱-۲۴.
۴. «سفری به MathSciNet»، یحیی تابش، نشر ریاضی، سال ۸، شماره ۲ (۱۳۷۶)، صص ۴۷-۴۸.
۵. «ریاضیات و اینترنت»، پل دیویس، ترجمه میلاد نکویی، نشر ریاضی، سال ۸، شماره ۲ (۱۳۷۶)، صص ۴۹-۵۲.
۶. «مجموعه‌سازی ریاضیات: راهی به سوی یک کاوشکده ریاضی»، ریچارد پله، ترجمه سیدعلی کتان‌فروش، نشر ریاضی، سال ۱۱، شماره ۱ (۱۳۷۸)، صص ۸-۱۹.
۷. «تأثیر اینترنت بر ریاضیات»، والتر ویلینجر و ورن پاکسن، ترجمه افرا علیشاهی، نشر ریاضی، سال ۱۱، شماره ۱ (۱۳۷۸)، صص ۲۰-۲۹.
۸. «فرهنگ‌سازی در سایبراسپیس»، نصرالله پورجوادی، نشر دانش، سال ۱۹، شماره ۱ (شماره پیاپی ۱۰۰، بهار ۱۳۸۱)، صص ۲-۴.
۹. «خط فارسی و رایانه»، حسین معصومی‌همدانی، نشر دانش، سال ۱۹، شماره ۲، (شماره پیاپی ۱۰۱، تابستان ۱۳۸۱)، صص ۲-۶.

* پدram صفری، پژوهشگاه دانشهای بنیادی (IPM)

safari@ipm.ir

[EMIS] EMIS [The European Mathematical Society Information Service], "The electronic library of mathematics, mathematical journals", <http://www.emis.de/journals/>

[G] Paul Ginsparg, "Can peer review be better focused?", <http://arxiv.org/blurb/pg02pr.html>

[J1] Allyn Jackson, "From preprints to e-prints: the rise of electronic preprint servers in mathematics", *Notices of the AMS*, (1) **49** (Jan. 2002) 23-31.

[J2] Allyn Jackson, "The slow revolution of the free electronic journal", *Notices of the AMS*, (9) **47** (Oct. 2000) 1053-1059.

[Kg] Greg Kuperberg, "Scholarly mathematical communication at a crossroads", arXiv: math.HO/0210144 v1, (9 Oct. 2002).

[KH] Zsuzsa Koltay and H. Thomas Hickerson, "Project Euclid and the role of research libraries in scholarly publishing", *Journal of Library Administration*, (1, 2) **35** (2001) 83-98.

[Kr] Robion Kirby, "Comparative prices of math journals", <http://www.math.berkeley.edu/~kirby/journals.html> (May 27, 1997, Updated Jan. 2000).

[Ks] Steven G. Krantz, "Freeware or vaporware?", *Notices of the AMS*, (11) **47** (Dec. 2000) 1357.

[MML] W3C Math Home, <http://www.w3c.org/Math/>

[O1] Andrew M. Odlyzko, "Tragic loss or good riddance?, the impending demise of traditional scholarly journals", *Notices of the AMS*, (1) **42** (Jan. 1995) 49-53.

(به ستون روبه‌رو مراجعه شود)

[O2] Andrew Odlyzko, "The economics of electronic journals", (reprint in) *The Journal of Electronic Publishing (JEP)*, (1) **4** (Sept. 1998), <http://www.press.umich.edu/jep/04-01/odlyzko.html>