

علم سنجی یکی از رایج‌ترین روش‌های ارزیابی فعالیت‌های علمی است که در روسیه پدید آمد و به دنبال مطرح شدن آن دانشمندان برجسته‌ای از تعداد مقالات علمی به عنوان ملاکی برای مقایسه تولید علمی کشورهای مختلف استفاده کرده‌اند. اساس کار علم سنجی بر بررسی چهار متغیر اساسی شامل مؤلفان، انتشارات علمی، مراجع و ارجاعات است. علم سنجی بر آن است که با استفاده از بررسی جداگانه این متغیرها یا ترکیب مناسبی از آن‌ها خصایص علم و پژوهش علمی را نمایان سازد. علم سنجی، فن تجزیه و تحلیل آماری و کمی متون علمی است. یکی از مهمترین اهداف این علم، بنا نهادن نظام‌هایی از شاخص‌های توصیف کننده پژوهش در اجتماعات مختلف علمی است. انتشار مداوم و منظم چنین شاخص‌هایی می‌تواند عنصری مفید و کارآمد برای مدیریت تحقیق و سیاست‌گذاری و چگونگی تخصیص بودجه و امکانات در علوم باشد. نتایج حاصل از این تجزیه و تحلیل، به تعیین ساختار جریان مدارک علمی و فرایندهای استنادی آنها کمک می‌کند. ارزشیابی کمی علوم که منجر به باروری و توسعه می‌شود، می‌تواند کمک بزرگی برای مسئولان و برنامه‌ریزان باشد تا آنها بتوانند با هزینه کمتر بیشترین استفاده را از منابع مالی و انسانی برده و در بهینه‌سازی ساختار اقتصادی — اجتماعی کشور موثر باشند. علم سنجی علاوه بر آنکه به دنبال جنبه‌های کمی علوم و تحقیقات است اقدام به اندازه‌گیری و تعیین معیارهای جنبه‌های مختلف مدیریتی و سازمانی علوم نیز می‌نماید. در سطحی وسیعتر علم سنجی را می‌توان از عوامل موثر گردش مستمر فعالیت‌های تحقیقاتی در هر زمینه علمی دانست که مستقیماً با ارزشیابی کمی علم سروکار دارد. تعداد مولفان به عنوان یکی از شاخص‌های فعالیت علمی در کشورهای مختلف می‌باشد که می‌تواند مبنایی برای مقایسه آنها محسوب گردد.

انتشارات علمی تمامی مکاتبات و ارتباطات علمی چاپ شده را می‌تواند شامل باشد. یکی از مجاری اساسی و رسمی انتشار علمی، مقالات می‌باشند که می‌توان توزیع آنها را برحسب زمان، مکان، نوع یا مجرای انتشار وسایر ویژگیها مورد بررسی قرار داد. تعداد انتشارات به عنوان عنصری اساسی در علم سنجی می‌باشد که می‌تواند مبنای مقایسه‌های بین اجتماعات مختلف علمی و کشورها قرار گیرد. امروزه اکثر انتشارات علمی تبلور تلاش‌های گروهی تعدادی از مولفین می‌باشند. مراجع مورد استناد انتشارات علمی نشان دهنده منابع، خواستگاهها و بویژه قدمت [روزآمدی] اندیشه‌های گنجانده شده در این مقالات هستند. مراجع به طور کلی نشان دهنده استنادهای رسمی یک انتشار علمی به منابع علمی می‌باشند. ارجاعات به یک انتشار علمی نشان دهنده مراجع مرتبط با آن می‌باشند، مراجع از پیشینه‌های نتایج علمی خبر می‌دهند اما ارجاعات نشان دهنده نفوذ و تاثیر علمی هستند. امروزه تجزیه و تحلیل ارجاعات علمی یکی از مشهورترین روشهای علم سنجی است. شهرت این شاخص تا حدود زیادی ناشی از آن است که ارجاعات می‌توانند به طور کارا و موثری نقص موجود در شاخص کمیت و شمارشی صرف انتشار علمی را جبران کرده و توسط عناصر کیفی مشخص این شاخص را تکمیل و آنرا کیفی نمایند.