

BİLİMSEL YAZI NASIL YAZILIR?

Kenan ATABAY, Selahattin ÖZMEN, Osman LATİFOĞLU, Reha YAVUZER, Sühan AYHAN

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

Bilimsel yazı nedir, nasıl yazılmalıdır? Bu soru günümüzde akademik sistem içerisinde çalışan tüm bilim adamlarını ilgilendirmektedir. Uluslararası bilim arenasında kendini kanıtlamak isteyen her bilim adamı bu soruların yanıtlarını iyi bilmeli ve uygulamalıdır. Çünkü, sonuçları yayınlanmamış, dolayısıyla okuyucu kitlesine ulaşmamış bilimsel bir çalışma tamamlanmış olmadığı gibi, ulaştığı halde anlaşılamiyorsa da yararsızdır.

Bilimsel bilginin dağıtımı için ilk dergiler 1655’de İngiltere ve Fransa’da yayınlanmaya başlamıştır. İlk yayınlanan dergilerin makaleleri “görsel” nitelikte olup, yazarlar genellikle basit bir zaman sıralaması ile gördüklerini veya yaptıklarını anlatmışlardır. Ondokuzuncu yüzyılın ikinci yarısına doğru ise Koch ve Pasteur’ün deneylerini nasıl yaptıklarını tüm ayrıntılarıyla yazmalarının ardından, deneylerin diğer araştırmacılar tarafından da tekrar edilebilmesi sonucu “tekrarlanabilirlik” bilim felsefesinin temel doktrini olmuştur. Aynı olarak yazılan “yöntemler” kısmı ile de IMRAD (Introduction, Material and Methods, Results and Discussion) formatının temeli atılmıştır. “Hangi problem incelendi? Problem nasıl incelendi? Neler bulundu? ve Bunlar ne anlam taşır?” sorularının cevaplarını içeren bu standart bilimsel yazım biçimi, bilimsel dergilerin ilk basımından ancak 300 yıl sonra şekillenmiştir.

Bilimsel yazı en kısa şekliyle özgün araştırma sonuçlarını tanımlayan, yazılmış ve basılmış bir rapordur, ve düşünce sisteminde de mantık, açıklık ve kesinlik yatar. Böyle bir düzende edebi oyunların kullanılması ise, dikkati özden stile kaydırmaktadır ki, bu taktiğe bilimsel yazılarda çok nadir başvurulur.

Biyolojide ciddi bir ağırlığı olan The Council of Biology Editors (CBE) isimli organizasyon, bilimsel yayın tanıtımı ile yoğun olarak uğraşmıştır. Ulaştıkları tanım özetlenecek olursa; temel bir bilimsel yayın, özgün araştırma sonuçlarının ilk yayını olan, ilgili bilim adamlarının değerlendirmesinden geçen, meslektaşların deneyi tekrarlayabilecekleri ve sonuçları irdeleyebilecekleri bir forma sahip, bilimsel toplum tarafından bilimsel bir dergide veya başka bir kaynak

belgesinde kolayca ulaşılabilir yayındır. Görsel malzemeler (basılı dergiler, mikrofilm, mikrofiş), dinleme kasetleri, video kasetler ve günümüzde bilgisayar veri tabanları da değerlendirme testlerini geçerse etkin bir yayın olarak kabul edilebilirler. Yayın formuna bakılmaksızın bilimsel yayın kalıcı olmalı, topluma ve bilgi geri kazanım servislerine tamamen açık olmalıdır. Bu durumda haber bültenleri, kurum yayınları, diğer yönleriyle değer taşıyan yayınlar, bilimsel bilginin bulunduğu yerler olarak hizmet edemezler. Ayrıca kurallara uygun olup, yayın ölçütlerini de sağlayan bazı örnekler, yani özetler, tezler, konferans raporları ve benzeri diğer birçok türde yayınlar, yanlış yerlerde yayınlanırlarsa da geçerli bir yayın olma şansını yitirirler. Bilimsel bir yazının düzeninin yanısıra önemli bir temel unsuru da uygun dilidir. Ulusal dil kullanılabileceği gibi bilimin evrensel dili olduğu birçok bilim adamı tarafından kabul edilen İngilizce de, yayın dili olarak seçilebilir. Bilimsel yazılar hangi lisanda yazılırlarsa yazılınsınlar, dili etkin, açık ve anlamlı kullanabilen yazarlar tarafından kaleme alınmalıdır. Bir bilimsel yazıyı yazmaya, çalışma halen devam ederken başlamak akıllıca bir politikadır. Bu sırada tüm bilgiler tazedir, malzeme ortadadır ve danışılması gereken kişiler halen çevrededir. Bu anda iyi bir bilimsel yazı hazırlamanın yollarından biri, “Ne yaptınız? Nasıl yaptınız? Neden yaptınız? Ne buldunuz? ve Bulduklarınız ne anlama geliyor?” sorularını yazarın kendine sormasıdır. Deneyimli yazarlar, Bradford Hill’in bu sorularına cevap verecek bir bilimsel yazıda ilk olarak gereçler ve yöntem bölümünü yazmaya başlamak gerektiğini, sonra sırasıyla sonuçlar, giriş, tartışma ve son olarak da başlık ve özetin yazılmasının uygun olacağını önermektedirler.

I. Gereç ve Yöntem

Bu bölümün ana amacı “deney tasarımının tarif edilmesi” ve tek kuralı “deneyleri yapma yeteneğine sahip bir başka kişinin deneyi tekrarlamasına yetecek kadar bilgi verilmesi”dir. Okuyucuların çoğu, deney ayrıntıları ile ilgilenmedikleri ve kendilerine yeterli bilgiyi giriş kısmından aldıkları için genellikle bu bölümü atlarlar. Ancak bilimselliğin anahtarı, sonuçların yeniden

üretilebilir olmasıdır. Bu nedenle bu bölüm çok dikkatli ve detaylı yazılmalıdır. Öyle ki, iyi bir hakem makaleyi değerlendirirken, gereç ve yöntemlerden sonuçların tekrar elde edilebileceğinden kuşku duyarsa sonuçlar ne kadar parlak olursa olsun makalenin reddini önerebilir.

Yöntem kısmı yazılırken tüm ayrıntılarıyla deneklerin sayı ve nitelikleri, seçilme kriterleri, çalışmanın ne zaman, nerede ve kimler tarafından yapıldığı, kullanılan metodlar, ölçüm cihaz ve yöntemleri, çalışılan değişkenler ve veri toplama şekli ayrıntılı olarak yazılmalıdır. Bunun için eldeki bilgileri, Gereç ve Yöntem bölümünün dört ana grubunu organize edecek şekilde derleyebiliriz: 1. Denekler, 2. Model, 3. Ölçüm-değerlendirme cihaz ve yöntemleri, 4. Veri toplama ve analiz yöntemleri. Bu bölümde teknik özellikler, miktarlar, kaynaklar ve hazırlama yöntemleri mutlaka belirtilmeli, ticari isimlerden kaçınılmalıdır. Ölçümler ve analizler tam, hatasız ve detaylı verilmeli, uzun istatistik tarifler olmamalı, sıradan istatistiksel analizler yorumsuz kullanılmalı, ancak ileri ve olağandışı yöntemler kaynaklar ile sunulmalıdır. Araştırmada kullanılan yöntem ilk kez tanımlanıyorsa, tüm detaylar verilmeli; klasik bir dergide önceden yayınlandı ise referans verilmeli; çeşitli yöntemler kullanılıyorsa kısaca tanıtılmalı ve referanslar verilmelidir. İlk kez burada kullanılan alt başlıkların sonuçlar bölümündeki alt başlıklar ile eş olarak planlanmasına dikkat edilmelidir. Gereç ve Yöntem bölümü geçmiş zamanda yazılmalıdır.

II. Sonuçlar

Makalenin en can alıcı kısmı olan bu bölümün amacı yorum yapmaksızın verileri aktarmaktır. Sonuçlar bölümü, veriler objektif ve ciddi olarak değerlendirildikten sonra yazılmalıdır. Bu sırada bir istatistik çalışması gerekiyorsa bir profesyonelden yardım alınması şiddetle önerilmektedir.

İyi yazılmış bir sonuçlar bölümü sadece ilgili bulguları içermeli, objektif, kısa, öz ve doğru olmalı, tekrardan kaçınılmalıdır. Gerekiyorsa metni destekleyen tablo ve şekiller bu bölüme eklenmelidir. Sonuçlar bölümü bir makalenin en önemli kısmıdır ve geçmiş zamanlarda yazılmalıdır. Bu bölüm eğer önünde iyi yazılmış bir "gereç ve yöntem bölümü", arkasında iyi yazılmış bir "tartışma" varsa makalenin en kısa bölümü olacaktır.

III. Giriş

Giriş bölümünün asıl amacı makaleyi tanıtmak ve okuyucuya önceki yayınlara ihtiyaç duymaksızın, çalışma sonuçlarını değerlendirmesine yetecek temel bilgiyi vermektir. Bu nedenle araştırılan problemin niteliği ve kapsamı, okuyucuyu yönlendirmek için yapılmış çalışmaların değerlendirilmesi, araştırma yönteminin seçimi, elde edilen ana bulgular ve bulguların

ortaya çıkardığı ana sonuçlar bu bölümde sunulmaktadır. Giriş okuyucunun dikkatini yakalamalı, konuyu net olarak açıklamalı, kaynaklar sunulmalı, kısaltmalar tanımlanmalı ve geniş zamanda yazılmalıdır.

IV. Tartışma

Tartışmayı tanımlamak diğer kısımlardan çok zordur. Genellikle yazması da en zor olan bölümdür. Birçok yazı, verileri geçerli ve ilginç olmasına karşılık tartışmasında sunulan yorum ve gereğinden fazla ve uygunsuz anlatımı nedeniyle reddedilir.

Bu bölümün amacı, gözlenen gerçekler arasındaki ilişkileri göstermektir. Sonuçların gösterdiği genellemeler ve ilişkiler, sonuçların literatür bulguları ile uyumu, istisna ve uzlaşımı olamayan noktalar, sonuçların teorik ve klinik anlamı, yazarın yorumu ve gelecekteki çalışmalar için önerileri bu bölümde yer almalıdır.

V. Başlık

Yerleri en başta olmasına karşın, deneyimli yazarlar başlık ve kısa özeti en son hazırlarlar. Başlık, makalenin içeriğini yeterli şekilde veren az sayıda kelimeler dizisidir. İyi bir başlık açıklayıcı, spesifik ve kısa olmalıdır. "Damak yarığı ameliyatlarının maksilla üzerine etkileri" kısa başlıktır. "V-Y push back damak yarığı ameliyatının maksilla gelişimi üzerine etkisi" ise açıklayıcıdır. "V-Y push back damak yarığı ameliyatının maksillanın vertikal gelişimi üzerine etkisi" ise aynı zamanda spesifiktir.

Başlık, bir cümle değil, bir etikettir, asla kısaltma içermemeli, dizinleme servisleri için anahtar olabilecek kelimelerden kurulmalıdır.

VI. Özet

Özet başlık ve yazı arasında bir köprüdür, konuyu kısaca geliştirir. Yapılmış çalışmaya atıf olduğundan geçmiş zamanda yazılmalı, 150-200 kelimeyi geçmeyecek şekilde bir, en çok iki paragraf olmalı, sadece yazının içeriğinden materyal bulundurmamalı, kaynak gösterme yapılmamalıdır. Özgün dergilerde ve bazı ikincil yayınlarda yalnız başına yayınlandığı için bu bölüm, makalenin ana kısımlarının her birinin özeti içermelidir, adeta minyatürü olmalıdır. Başlıca iki çeşit özet vardır:

1. Bilgilendirici özet, çalışmanın kapsam ve amaçlarını belirtmeli, metodolojisini tanımlamalı, bulgularını özetlemeli, ana sonuçlarını vermelidir.

2. Tanıtıcı özet ise okuyucu, makalenin içeriğini kısa zamanda ve hassasiyetle belirleyebilmeli, kendi alanı ile ilişkisini anlayabilmeli, tüm makaleyi okuması gerekip gerekmediğine karar verebilmelidir.

Bu bölümde en sık yapılan hatalar çok önemli bir noktanın atlanması veya ilgisiz ayrıntıların verilmesidir.

Yazarlık Hakkı

Bilimsel çalışmaların en önemli bölümlerinden biri de yazarların sıralanmalarındır. Bir makalenin yazarı, verilen araştırma sonuçlarında entellektüel sorumluluğu olan kişidir. Düşünce ve tasarıma veya verilerin incelenmesi ve yorumuna katkıda bulunma, makalenin yazılmasına veya içeriğindeki önemli bilgilerin eleştirel olarak gözden geçirilmesine emek harcamaya, son biçimiyle yayımlanmasına onay verip sorumluluk alma konularının üçünde de emeği olanların yazar olmaya hakkı vardır. Sadece çalışma konusunu vermek, para kaynağı bulmak, verilerin toplanmasına yardım etmek, teknik konularda destek olmak, genel olarak önerilerde bulunmak, bu anlamda denetlemek, yalnızca bilim dalı başkanı olmak yazar olmayı gerektirmez. Bu tür katkısı olanlar teşekkür bölümünde kıbarca anılmalıdırlar. Yazar olmaya hak kazananların sıralamasında ise seçilecek bazı standart yöntemler vardır:

1. Alfabetik sıralama.

2. Direktörün prestijli olarak en sona yazıldığı geçmişte tercih edilen yol.

3. Ana üreticinin birinci isim olduğu modern yaklaşım. Bu yaklaşımda, birinci yazar bu çalışmanın tamamını veya çoğunu yaptığı ve yazdığı gerekçesiyle deneyimli yazardır. Sonraki diziliş yazarların aldıkları sorumluluklara göre yapılır. Bugün en kabul gören sıralama şeklidir.

4. Daha yeni bir eğilim ise; gençler veya öğrencilere ilk isim olma hakkı verilmesidir. Burada amaç genç neslin teşvik edilmesi, bilime katkı sürecinin arttırılmasıdır.

“Plagiarism”

Plaga- “kaçmak, hırsızlık” anlamına gelir. Bilimsel toplumda “plagiarism”, entellektüel hırsızlık olarak yorumlanır ve önlenmesi zordur. Erken eğitim dönemlerinden itibaren, bilim adamlarına önemi ve tehlikesinin büyüklüğü öğretilerek bu yola başvuran kişinin etik açıdan ciddi bir sorumluluk altına gireceği, tesbit edildiğinde bilimsel toplum tarafından cezalandırılacağı ve dışlanacağı anlatılmalıdır.

Bir makale ilk yazıldığında mükemmel değildir, birkaç hafta sonra okununca, çok kelime ve karmaşık gelecektir, ve yazar düzeltme ihtiyacı duyacaktır. Düzeltmenin üç temel noktası; kısaltma, yeniden düzenleme ve kelimeleri yenilemedir. İlk düzeltmeden bir-iki hafta sonra yazar makaleyi okuduğunda hala bazı yerlerin çıkarılması ve bazı yerlerin açıklanması gerektiğini görecektir. Sonuçta elde edilen makale, amacı ve varılan sonuçla mantıklı, en yalın ve şüphelere yer bırakmayacak bir kesinlikle ortaya koyacak bir formda olmalıdır.

Bilimsel yazılarda en sık yapılan hatalar ise geçmiş zamanın pasif kullanımı, yanıltıcı alçak gönüllülük, cümleleri açıklama amaçlı ikinci hatta üçüncü destek cümleler kullanımı, zayıf yazarların süslü kelimeler kullanarak arzuladıklarının aksi etki yaratmalarıdır.

İyi bir yazı ilham beklemez, detay ve tekniğe dikkat ister, pratik ve daha çok pratik gerektirir.

İyi yazarlar da kendilerini iyi yetiştirmiş olanlardır.

Dr. Kenan ATABAY

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı

Beşevler, 06500, ANKARA

KAYNAKLAR

1. Flatt AE. How to write a paper and how not to write a paper (Instructional Course) Utah: 1993.
2. Weis-Lambrou R. The Health Professional's Guide to Writing for Publication. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas; 1989.
3. Day RA. How to write and publish a scientific paper. Oryx Press, Arizona: 1998.
4. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med. 1997 Jan 23;336(4): 309-15.
5. Onat A. Bilimsel makale nasıl daha iyi yazılır? Cerrahpaşa Tıp Dergisi. 1995, Temmuz-Eylül, 26(3):137-140.
6. Goldwyn, R.M. Authorship. Plast Reconstr Surg. 1983, 71:411-12.