

## GİRİŞ

Günümüzde belge sahteciliği suçları, yargı sistemini en çok meşgul eden suç türlerindedir. Hâkim veya savcıların bilirkişiliğe başvurduğu konuların başında; belgeyi düzenleyen kim olduğu ya da belgedeki imzanın kime ait olduğu, aynı veya farklı belge üzerindeki mürekkeplerin tespiti ve ayrıştırılması, belge üzerine mürekkebin ne zaman aktarıldığı ve bu mürekkebin bulunduğu ortamdan nasıl ve ne derece etkilendiği soruları gelmektedir <sup>(1)</sup>. Bilirkişiler bu sorulara cevap bulabilmek için fiziksel ve kimyasal inceleme yöntemlerine başvururlar. Fiziksel inceleme genelde çıplak göz, büyüteç ve çeşitli fonksiyonel özellikleri olan mikroskoplar yardımıyla yapılırken, kimyasal inceleme de kâğıdın ve mürekkebin yapısı analitik yöntemlerle değerlendirilmektedir.

İncelenmek üzere gönderilen bir belgenin saklandığı fiziksel koşullar ile mürekkebin bu fiziksel koşullardan nasıl etkilendiği, incelemeleri etkileyen önemli unsurlardandır. Mürekkeplerin belirli bir üretim standardının olmaması ve formülasyonlarının üretici tarafından gizli tutulması sahtecilik suçunun tespitinde belge inceleme uzmanlarının karşılaştıkları sorunları arttırmaktadır.

Suç dünyası her zaman adalet ile yarışarak öne geçmeye çalışmaktadır. Adalet sisteminin

önemli bir ögesi olan adli bilimler, suçu önleme mücadelesinde öne geçmek için; yeni yöntemler üretmek, yeni teknolojileri bir deneyler bütünü içinde kullanarak ve sonuçlarını değerlendirerek adalete hizmet etmelidir. Bu bağlamda belge inceleme analizlerinde ilgili birimlerin bir araya gelerek güçlerini birleştirmesi ve ortak bir platformda buluşarak farklı perspektifler sunması büyük önem arz etmektedir.

### 1. Belgenin Tanımı

Bir olgu veya savın doğruluğunu gösteren, bir olayın kanıtlanmasını sağlayacak bir anlam veya bilgi içeren yazılı kanıtlar *belge* olarak tanımlanmaktadır <sup>(2, 3)</sup>. İnsanlar arasındaki ilişkilerin hukuki açıdan geçerli kılınmasında belgelere ihtiyaç duyulduğundan, *belgede sahtecilik* en sık karşılaşılan suç türlerinden birisidir. Yazı içeren bir nesnenin belge olarak tanımlanabilmesi için hukuki sonuç doğurabilecek hukuki değer taşıyan anlaşılabilir bir içeriğe sahip olması, yazılı olması, imza içermesi, taşınabilir bir nesnenin üzerine yazılması, düzenleyenin belli olması, içeriğinin yazıldığı nesnenin zamana ve dış etkilere karşı dayanıklılığının ve sürekliliğinin olması gibi niteliklerinin bulunması gerekmektedir <sup>(4)</sup>. TCK 5237 sayılı kanunda belirtildiği şekilde işlenen herhangi bir suç nedeniyle verilecek ceza yönünden belgeler “*resmi belge, özel belge ve resmi belge hükmünde belgeler*” olmak üzere üç farklı alt sınıfa ayrılmaktadır <sup>(5)</sup>.

<sup>1</sup> Öğr.Gör.Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü, fatma.cavus@istanbul.edu.tr

de Elektron Tarama Mikroskopu, mürekkeplerin metal bileşimlerinin tespiti için Nötron Aktivasyon Analizi teknikleri de belge inceleme uzmanının olanakları dahilinde kullanılabilir.

## SONUÇ

Adli belge inceleme uzmanının, belgelerle ilgili araştırılan gerçeklerin ortaya çıkarılması hususunda gerekli donanımına sahip olarak uzmanlaşması gerekmektedir. Bu uzmanların alanlarında her zaman güncel kalmaları, yeni geliştirilen sahteciliklerin tespiti açısından son derece önemlidir. Bir belge inceleme uzmanının sadece yazıcı ya da el yazısı üzerinde uzmanlaşması yeterli olmayıp, aynı zamanda tahrip edilmiş belgeler, mürekkep ve kâğıt analizi, sahtecilik ve bunların hazırlanmasında kullanılan tüm teknik tertibat hakkında bilgili olması ve elde ettiği bilgileri yorumlayabilmesi gerekmektedir<sup>(91)</sup>. Yazının, kimin el ürünü olduğu fiziksel metotlarla cevaplandırılırken, yazının ne zaman yazıldığına tespiti, kâğıdın ve mürekkebin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin incelenmesi ile mümkün olabilmektedir<sup>(20, 92, 93)</sup>. İnceleme konusu belgelerin adli delil niteliği olduğu hiçbir zaman unutulmamalıdır. Belge incelemede ilk olarak tahrip edici olmayan yöntemler tercih edilmeli, bu yöntemler ile sonuç alınamadığı durumlarda belgeyi gönderen kişi, kurum ve kuruluşun yetkili kişisinin yazılı izni ile tahrip edici yöntemlerle analizi yapılmalıdır.

Mahkemeler davaya konu bir belge incelemede, sonuçların kesin ve doğru olmasını; buna ilaveten delil olarak laboratuvara gönderilen belgenin de özellikle tahrip edilmemesini ister. İşte bu noktada belge inceleme uzmanı delile zarar vermeden, mümkün olduğunca tahribatsız, onu en doğru ve kesin sonuca götüreceği yöntemi makul bir süre içinde seçmeli ve çalışmasını bu yönde sürdürmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Belge İnceleme, Belge İnceleme Uzmanı, Belge İnceleme Yöntemleri, Kâğıt, Mürekkep

## KAYNAKÇA

- 1: Cengiz, S. Adli Belge İncelemelerinde İmza ve Yazının Yaş Tayini. Yargıtay Kararları, 2013;111-145.
- 2: Aşıcıoğlu, F. (2005). Adli belge inceleme (1. Basım). İstanbul: Beta Yayınları.
- 3: Taşdemir, K. (2013). Belgelerde Sahtecilik Suçları. Ankara: Ertem Basım Ltd. Şti.
- 4: Cengiz, S., İşlek Salkım, D., İşat, E. (2017). Belgede Sahtecilik Tespitinde Mürekkep Yapı ve Yaş Tayini. İstanbul: Seçkin Yayıncılık.
- 5: Resmi Gazete (2004). Türk Ceza Kanunu 2004. (20.08.2020 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5237.pdf> adresinden ulaşılmıştır)
- 6: Weyermann, C., Margot, P., Schiffer, B. Logical framework to ballpoint ink dating interpretation. Sci&Justice., 2008;48:118-125.
- 7: Brunelle, R.L., Crawford, K.R. (2003). Advances in the Forensic Analysis and Dating of Writing Ink, USA: Charles C Thomas Publisher Ltd., Springfield, Illinois.
- 8: Ainsworthá Mitchell, C. Estimation of the age of ink in writing. Analyst, 1920;45:247-258.
- 9: Bülbül, S., (2005). Şüpheli Belge İncelemelerinde Kullanılan Spektroskopik Yöntemlerin Karşılaştırmalı İncelemesi, Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi: Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adli Tıp Anabilim Dalı.
- 10: Weyermann, C. (2005). Mass Spectrometric Investigation of the Aging Processes of Ballpoint Ink for the Examination of Questioned Documents. Inaugural dissertation for the Doctor degree. Giessen Germany: Justus-Liebig University.
- 11: Ataç, Y. Adli bilim (kriminalistik) alanında kâğıdın incelenmesi. Polis Bilimleri Dergisi, 2010;12:37-50.
- 12: Scott, W.E., Abbott, J.C., Tosset, S. (1995). Properties of Paper: An Introduction. Atlanta, Georgia: Tappi Press.
- 13: Ezcurra, M., Góngora, J.M.G, Maguregui, I., Alonso, R. Analytical methods for dating modern writing instrument inks on paper. Forensic Science International, 2010; 197:1-20.
- 14: Calcerrada, M., Garcia-ruiz, C. Analysis of questioned documents. Analytica Chimia Acta, 2015; 853:143-166.
- 15: Bügler, J.H., Buchner, H., Dalmayer, A. Characterization of ballpoint pen inks by thermal desorption and gas chromatography mass spectrometry. J.Forensic Sci., 2005;50:1209-1214.
- 16: Levinson, J. (2001). Questioned Documents A Lawyer's Handbook. London and California: Academic Press.
- 17: Hofer, R. Dating of ballpoint pen ink. Journal of Forensic Science, 2004;49.
- 18: Encyclopædia Britannica, Inc. (20.08.2020 tarihinde <https://kids.britannica.com/students/assembly/view/183527> adresinden ulaşılmıştır).
- 19: Purdy, D.C. Identification of handwriting. Scientific examination of questioned documents, 2006;47-74.
- 20: Yılmaz, R., Koç, S. Adli Belge İncelemeciliğinin Tarihsel Gelişimi (I). Türkiye Klinikleri Journal of Forensic Medicine and Forensic Sciences, 2006; 3:72-78.
- 21: Brunelle, R., Reed, R.W. (1985). Forensic examination of

- ink and paper. USA: Charles C Thomas.
- 22: Hamzaoğlu, N., Yavuz, F., Çakır, İ. Obliterated writings examination by spectral and hyperspectral methods. *Journal of Forensic Medicine*, 2008;22:22-34.
  - 23: Bugler, J., Buchner, H. Age Determination of Ballpoint ink by Thermal Desorption and gas Chromatography-mass Spectrometry. *J.For.Sci.*, 2008;53:982-988.
  - 24: Adam, C.D., Sherrat, S.L., Zholobenko, V.L. Classification and individualisation of black ballpoint pen inks using principal component analysis of uv-vis absorption spectra. *J. Forensic Sci.*, 2008;174:16-25.
  - 25: Vogt, C., Becker, A., Vogt, J. Investigation of ballpoint pen inks by capillary electrophoresis(ce) with uv/vis absorbance and laser induced fluorescence detection and particle induced X-ray emission (PIXE). *J. Forensic Sci.*, 1999;44:819-831.
  - 26: Stewart, L. Ballpoint ink age determination by volatile component comparison – a preliminary study. *J. Forensic Sci.*, 1985;30:405-411.
  - 27: Sakayanagi, M., Komuro, J., Konda, Y., Watanabe, K., Harigaya, Y. Analysis of Ballpoint Pen Inks by Field Desorption Mass Spectrometry. *Journal of Forensic Sciences*, 1999;44:1204-1214.
  - 28: National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information (20.08.2020 tarihinde <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/> adresinden ulaşılmıştır).
  - 29: Wang, X-F, Yu, J., Xie, M-X, Yao, Y-T, Han, J. Identification and dating of the fountain pen ink entries on documents by ion-pairing high-performance liquid chromatography. *Forensic Sci Int.*, 2008;180:43-49.
  - 30: Govindwar, S.P., Saratale, R.G., Saratale, G.D., Chang J.S. Bacterial decolorization and degradation of azo dyes: A review. *J. of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 2011;42(1):138-157.
  - 31: Shih, C-M, Liu, J-T, Chen, B-H, Lin, C-H. Separation of crystal violet dyes and its application to pen ink analysis using CZE and MEKC methods. *J. Sep. Sci.*, 2008;31:893-897.
  - 32: Andrasko, J. Changes in composition of ballpoint pen inks on aging in darkness. *J. Forensic Sci.*, 2001;47(2):324-327.
  - 33: Neely, W.C., Hall, T.D., Cravitt, S., Delap, J.H. Modification of a commercial spectro-fluorometer for rapid determination of near infrared emission. *Applied Spectroscopy*, 1975;29(2):205-206.
  - 34: Plaza, D.T., Mealy, J.L., Lane, J.N., Parsons, M.N., Bathrick, A.S., Slack, D.P. ESDA®-Lite collection of DNA from latent fingerprints on Documents. *Forensic Science International: Genetics*, 2015;16:8-12.
  - 35: Bügler, J.H., Buchner, H., Dalmayer, A. Characterization of ballpoint pen inks by thermal desorption and gas chromatography mass spectrometry. *J. Forensic Sci.*, 2005;50(5):1209-1214.
  - 36: Yılmaz, R. (2015). Adli belge incelemelerinde terminoloji. İsmail Birincioğlu (Ed.), Adli belge incelemeleri içinde (56-71). İstanbul: Türk Tabipleri Birliği İstanbul Tabip Odası.
  - 37: Da Silva, V.G., Talhavini, M., Peixoto C.F., Zacca J.J., Maldaner A.O., Braga W.B. Non-destructive identification of different types and brands of blue peninks in cursive handwriting by visible spectroscopy and PLS-DA for forensic analysis. *Microchemical Journal*, 2014;116:235-243.
  - 38: İplikçi, Ş. (2001). El Yazıları ve İmzaların Kriminal Yönden İncelenmesi. İstanbul: Marki Ofset.
  - 39: Yılmaz, R. (2003). Tıbbi Belgelerde Yapılan Sahtecilikler, Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Başkanlığı: Uzmanlık Tezi.
  - 40: Kurtaş, Ö. (1992). Adli Tıp Açısından Grafolojinin Önemi, Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Başkanlığı: Uzmanlık Tezi.
  - 41: Fabianska, E., Trzcinska, B.M. Differentiation of ballpoint and liquid inks-a comparison of methods in use. *Problems of Forensic Sciences*, 2001;46:383-400.
  - 42: Öner, D., Cengiz, S., Çetin, G. Determination of Evidence Evaluation of Individual Characteristics Used in Handwriting Analysis According to the Frequencies in Database. *The Bulletin of Legal Medicine*, 2017;22(1).
  - 43: Aşıcıoğlu, F., Turan, N. Handwriting changes under the effect of alcohol. *Forensic science international*, 2003;132(3):201-210.
  - 44: Harris, J.J. Disguised handwriting. *J. Crim. L. Criminology & Police Sci.*, 1952;43:685.
  - 45: Hilton, O. (1992). Scientific examination of questioned documents. USA: CRC press.
  - 46: Çınar, T. (2005). El Yazısı ve İmza İncelemeleri. Faruk Aşıcıoğlu (Ed), Adli Belge İncelemesi içinde (200-210), İstanbul: Beta Basım.
  - 47: Huber, R.A., Headrick, A.M. (1999). Handwriting identification: facts and fundamentals. USA: CRC Pres.
  - 48: Eckert, W.G. (1996). Introduction to forensic sciences. USA: CRC pres.
  - 49: Weyermann, C., Almog, J., Bügler, J., Cantu, A.A. Minimum requirements for application of ink dating methods based on solvent analysis in casework. *Forensic Science International*, 2011;210:52-62.
  - 50: Grim, D.M., Siegel, J., Allison, J. Evaluation of Desorption/Ionization Mass Spectrometric Methods in the Forensic Applications of the Analysis of Inks on Paper. *Journal of Forensic Sciences*, 2001;46(6):1411-1420.
  - 51: Cantu, A.A. A Sketch of Analytical Methods for Document Dating Part I. The Static Approach: Determining Age Independent Analytical Profiles. *International Journal of Forensic Documents Examiners*, 1995;1(1):40-51.
  - 52: Weyermann, C. (2009). Dating a document. M.A.E. Jamieson (Ed.), *Encyclopedia of Forensic Sciences* içinde (684-692). USA: John Wiley & Sons.
  - 53: Neumann, C., Ramotowskib, R., Genessay, T. Forensic examination of ink by high-performance thin layer chromatography. *J. Chromatogr. A*, 2011;1218:2793-2811.
  - 54: Aginsky, V. Some for new ideas dating ballpoint inks—a feasibility study. *Journal of Forensic Sciences*, 1993;38(5):1134-1150.
  - 55: Liu, Y.Z., Yu, J., Xie, M.X., Chen, Y., Jiang, G.Y., Gao, Y. Studies on the degradation of blue gel pen dyes by

- ion-pairing high performance liquid chromatography and electrospray tandem mass spectrometry. *Journal of chromatography A*, 2006;1125(1):95-103.
- 56: Senior, S., Hamed, E., Masoud, M., Shehata, E. Characterization and dating of blue ballpoint pen inks using principal component analysis of UV-Vis absorption spectra, IR spectroscopy, and HPTLC. *Journal of Forensic Sciences.*, 2012;57(4):1087-1093.
- 57: Kelly, J.S., Lindblom, B.S. (2006). *Scientific examination of questioned documents*. USA:CRC Press.
- 58: Alkan, N., Birincioğlu, İ., Kurtaş, Ö. Adli Belge İncelemede Kâğıt İncelemeleri ve Fligranın Önemi. *İstanbul Barosu Dergisi*, 2000;74(1-3): 132-142.
- 59: Hall, A.B. (2002). *Forensic science handbook*. USA: Prentice Hall (Pennsylvania Devlet Üniversitesi).
- 60: Document Examination Workstations. (20.08.2020 tarihinde <http://saint-tech.lv/portfolio-items/document-examination-workstations/?lang=en> adresinden ulaşılmıştır).
- 61: Çakır, İ., Ashlyüksek, H. Belge İncelemelerinde Kullanılan Cihaz ve Yöntemler. *Arşiv Dünyası*, 2014;16:25-32.
- 62: Reveal Indented Writing. (20.08.2020 tarihinde [#iLightbox \[gallery\\_image\\_2\]/1](https://saint-tech.lv/portfolio-items/reveal-indented-writing/?lang=en) adresinden ulaşılmıştır).
- 63: Andrasko, J. HPLC analysis of ballpoint pen inks stored at different light conditions. *J Forensic Sci.*, 2001;46(1):21-30.
- 64: Güngör, B. (2013). Siyah Tükenmez Kalem Mürekkeplerinin Fotokimyasal Dönüşümlerinin HPLC ile İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi: Adli Tıp Enstitüsü.
- 65: İrten, A. (2013). İki Aya Kadar Işıktaki Bekletilmiş Olan Tükenmez Kalem Yazılarında HPLC Yöntemi İle Zamanın Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi: Adli Tıp Enstitüsü.
- 66: Analitik Teknik Ve Cihazlar Konusunda Popüler Bilgi ve Sorun Çözümleri Paylaşımları (20.08.2020 tarihinde <http://okanongan.blogspot.com/2015/01/hplc-yukse-performans-ivi.html> adresinden ulaşılmıştır).
- 67: Brewer, J.D., Hagan, K.A., Egan, J.M. Forensic analysis of blue ballpoint pen inks using capillary electrophoresis. *Research and Technology*, 2005;7(3).
- 68: Tebbett, I.R., Chen, C., Fitzgerald, M., Olson, L. The use of HPLC with multiwavelength detection for the differentiation of non ball pen inks. *Journal of Forensic Science*, 1992;37(4):1149-1157.
- 69: Türkmen, Z., Mercan, S., Cengiz, S. Eroin, Morfin, Kokain ve MDMA'nın Yüksek Performanslı İnce Tabaka Kromatografisi ile Eş Zamanı Tayini. *Adli Tıp Dergisi*, 2008;22(1):13-24.
- 70: Hosu, A., Pop, B., Cimpoi, C. The Forensic analysis of pigments from some inks by HPTLC. *Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies*, 2015;38(11):1109-1112.
- 71: LaPorte, G.M., Wilson, J.D., Cantu, A.A., Mancke, S.A., Fortunato, S.L. The identification of 2-phenoxyethanol in ballpoint inks using gas chromatography/mass spectrometry relevance to ink dating. *Journal of Forensic Science*, 2003;49(1):1-5.
- 72: Aginsky, V.N. Dating and characterizing writing, stamp pad and jet printer inks by gas chromatography/mass spectrometry. *Int J Forensic Doc Examiners*, 1996;2(2):103-115.
- 73: GC/MS. (20.08.20 tarihinde <https://prezi.com/j9bkz-wnkpt-w/gcms/> adresinden ulaşılmıştır).
- 74: Tatlıcı, G., Kibaroglu, A. Adli Bilimlerde Kapiler Elektrozforez Uygulamalarında Son Gelişmeler. *Türkiye Klinikleri Journal of Forensic Medicine and Forensic Sciences*, 2006;3(2):65-71.
- 75: Karlı, Ö. (2006). Farklı Fiziksel Koşullar Altında Kalan Belgeler Üzerindeki Mavi Tükenmez Kalem Mürekkeplerinin Spektroskopik Yöntemler ve İnce Tabaka Kromatografisiyle Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Disiplinlerarası Adli Tıp Anabilim Dalı Fizik İncelemeler ve Kriminalistik.
- 76: Lee, L.C., Othman, M.R., Pua, H. Systematic Assessment of Attenuated Total Reflectance-Fourier Transforms Infrared Spectroscopy Coupled With Multivariate Analysis for Forensic Analysis of Black Ballpoint Pen Inks. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 2012;16(3):262-272.
- 77: Elektromanyetik Dalgalar: Görünür Bölge (20.08.20 tarihinde <http://rasyonalist.org/yazi/elektromanyetik-dalgalar-gorunur-bolge/> adresinden ulaşılmıştır).
- 78: Anderman, T. Raman spectroscopy of ink on paper. *Prob. Forensic Sci.*, 2001;46:335-344.
- 79: Braz, A., López-López, M., García-Ruiz, C. Raman spectroscopy for forensic analysis of inks in questioned documents. *Forensic Science International*, 2013;232:206-212.
- 80: Zięba-Palus, J., Kunicki, M. Application of the micro-FTIR spectroscopy, Raman spectroscopy and XRF method examination of inks. *Forensic Science International*, 2006;158:164-172.
- 81: Siegel, J., Allison, J., Mohr, D., Dunn, J. The use of laser desorption/ionization mass spectrometry in the analysis of inks in questioned documents. *Talanta*, 2005;67(2):425-429.
- 82: Weyermann, C., Kirsch, D., Costa-Vera, C., Spengler, B. Photofading of ballpoint dyes studied on paper by LDI and MALDI MS. *Journal of the American Society for Mass Spectrometry*, 2006;17(3):297-306.
- 83: Bahr, U., Deppe, A., Karas, M., Hillenkamp, F., Giessmann, U. Mass spectrometry of synthetic polymers by UV-matrix-assisted laser desorption/ionization. *Analytical Chemistry*, 1992;64(22):2866-2869.
- 84: Çavuş Yonar, F. (2018). Çeşitli kalem mürekkeplerinin fiziksel, kimyasal ve biyolojik koşullarda moleküler dönüşümlerinin incelenmesi, Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi: Adli Tıp Enstitüsü.
- 85: Wieser, A., Schnedier, L., Jung, J., Schubert, S. MALDI-TOF MS in microbiological diagnostics identification of microorganisms and beyond (mini review). *Appl Microbiol Biotechnol.*, 2012;93:965-974.
- 86: Croxatto, A., Prod'hom, G., Greub, G. Applications of MALDI-TOF mass spectrometry in clinical diagnostic microbiology. *FEMS Microbiology Reviews*,

- 2012;36(2):380-407.
- 87: Lottspeich, F. Proteome analysis: a pathway to the functional analysis of proteins. *Angewandte Chemie International Edition*, 1999;38(17):2476-2492.
- 88: MALDI-TOF in Clinical Microbiology our vision to future technology (20.08.2020 tarihinde <https://www.slideshare.net/doctorrao/malдитof-in-clinical-microbiologyour-vision-to-future-technology> adresinden ulaşılmıştır).
- 89: Biberoglu, G. Kütle spektrometresi ve tıp alanında kullanımı. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 2003;23(6):491-498.
- 90: Caulfield, A.J, Wengenack, NL. Diagnosis of active tuberculosis disease: From microscopy to molecular techniques. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*, 2016;4:33-43.
- 91: Birincioğlu, İ., Özkara, E. Adli belge incelemelerinde bilinmeyenler, örneklerle yazı ve imza analizi ile ıslak imza kavramı. *TBB Dergisi*, 2010;87:403-33.
- 92: Ortiz-Herrero, L., Bartolomé, L., Durán, I., Velasco, I., Alonso, M.L., Maguregui, M.I., Ezcurra, M. Datuvink pilot study: A potential noninvasive methodology for dating ballpoint pen inks using multivariate chemometrics based on their UV-vis-NIR reflectance spectra. *Microchemical Journal*, 2018;140:158-166.
- 93: Alkan, N., Sözen, M.Ş. Türkiye'de adli belge incelemesinde bilirkiřilik sisteminin deđerlendirilmesi. *The Bulletin of Legal Medicine*, 1998;3(3):86-93.