



# 29. BÖLÜM

## PROSTETİK VE ESTETİK DIŞ HEKİMLİĞİNDE YAPAY ZEKA

Süleyman AGÜLOĞLU<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Bilimin doğuşundan beri, araştırmacılar ve teknoloji uzmanları, sinyalleri tüm vücuda ileten birbiriyle bağlantılı bir nöron labirenti olan insan beyninin karmaşıklığını çözmeye çalışmakla kafa yormuştur (1). Tıpkı insan beyni gibi taklit edecek bir model tasarlamak bilim camiası için çözülmesi gereken büyük bir bulmaca olmuştur. Araştırmacıların sürekli çabası ve sıkı çalışması son dönemlerde “Yapay Zeka”nın evrimleşmesiyle sonuçlanır. 1950 yılında ortaya atılan terim, normalde insanların gerçekleştirdiği görevleri yerine getirebilen makine tasarlama fikrini ifade eder. Makine zekası (MI) olarak da adlandırılır. Yapay zekanın (AI) bir alt alanı olan Makine Öğreniminde (ML), verilerden ve örüntülerden öğrenerek görevleri gerçekleştirmek için algoritmalar uygulanır (2). Bilgisayar teknolojilerinin iyileştirilmesiyle, yapay zekanın büyük veri setlerini işlemesi, sayısal olarak insan davranışını ortaya çıkarması ve insanlarla etkileşime izin vermesi mümkündür (3). Bu teknoloji, niteliksel olarak insanların yaşamlarını iyileştirir ve dünyayı sürekli olarak etkiler. Makine öğrenimi tekniği, nöron sayısı, sinir ağı tekniğindeki katmanlar gibi temelde yatan teknikle ilgili olarak popülasyon boyutu, mutasyon oranı ve genetik algoritma tekniğinde geçiş hızı vb parametre ayarlamasını içerir (4). Genetik algoritma, Yapay Sinir Ağı (ANN) ve Bulanık mantık gibi makine öğrenimi modelleri, çeşitli işlevleri yürütmek için verileri öğrenebilir ve inceleyebilir. Bunlardan en popüler olanı Yapay Sinir Ağı (ANN)'dir. Herhangi bir Yapay Sinir Ağı (ANN)'nin ana bileşenleri insan nöronlarından ilham almış matematiksel bir model sistemi olan yapay nörondur. Yapay nöronları bir araya getirerek ve bu ya-

<sup>1</sup> Doç. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, Protetik Diş Tedavisi AD sagul9127@gmail.com

eğitim ve zaman ile maliyetli kurulumun gerekliliğini de görmezden gelemeyiz (6).

## KAYNAKLAR

1. McCarthy J. Artificial intelligence, logic and formalizing common sense. In: Thomason RH (ed). *Philosophical logic and artificial intelligence*. Dordrecht: Springer, 1989:161–190
2. Samuel AL. Some studies in machine learning using the game of checkers. *IBM J Res Dev* 1959;3: 210–229
3. Chen Y, et al. Artificial intelligence in dentistry: current applications and future perspectives. *Quintessence Int* 2020;51: 248–257
4. Kareem SA, Pozos-Parra P, Wilson N. An application of belief merging for the diagnosis of oral cancer. *Appl Soft Comput J*. 2017; 61: 1105–1112.
5. Yaji A, Prasad S, Pai A. Artificial intelligence in dento-maxillofacial radiology. *ActaSci Dent Sci*. 2019;3: 116–121.
6. Tandon D, Rajawata J. Present and future of artificial intelligence in dentistry. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research* 10 (2020) 391–396
7. Fiandaca MS, Mapstone M, Mahmoodi A, et al. Plasma metabolomic biomarkers accurately classify acute mild traumatic brain injury from controls. *PLoS One* 2018;13: e0195318.
8. Chiappelli F, Balenton N, Khakshooy A. Future innovations in viral immune surveillance: a novel place for bioinformation and artificial intelligence in the administration of health care. *Bioinformation* 2018;14: 201–205.
9. Thrall JH, Li X, Li Q, et al. Artificial intelligence and machine learning in radiology: opportunities, challenges, pitfalls, and criteria for success. *J Am Coll Radiol* 2018; 15: 504–508.
10. Shetty NJ, Swati P, David K. Nanorobots: Future in dentistry. *Saudi Dent J* 2013;25: 49-52
11. Divya Bhat B, Bhandary S, Naik R, Shetty D. Robotics in dentistry: fiction or reality. *J Dent Res Rev* 2017; 4: 67-68.
12. Ergün G, Ataol A.S, Tekli B. Diş hekimliğinde robotik uygulamalar: Bir literatür derlemesi. *Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2018: 39(3), 125-133.
13. Naylor CD. On the prospects for a (deep) learning health care system. *JAMA*. 2018;320(11):1099–1100.
14. Lobbezoo F, Jacobs R, De Laat, A, Aarab G, Wetselaar, P, Manfredini, D. Chewing on bruxism. *Diagnosis, imaging, epidemiology and aetiology*. *Ned. Tijdschr. Tandheelkd*. 2017, 124, 309–316.
15. Manfredini, D.; Restrepo, C.; Diaz-Serrano, K.; Winocur, E.; Lobbezoo, F. Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review of the literature. *J. Oral. Rehabil*. 2013, 40, 631–642.
16. Zhou, Y.; Gao, J.; Luo, L.; Wang, Y. Does bruxism contribute to dental implant failure? A systematic review and meta-analysis. *Clin. Implant. Dent. Relat. Res*. 2016, 18, 410–420
17. Jinxia G, Longjun L, Peng G, Yihuan Z, Wenxuan H, Junhui W. Intelligent Occlusion Stabilization Splint with Stress-Sensor System for Bruxism Diagnosis and Treatment. *Sensors* 2020, 20, 89
18. Coachman C, Yoshinaga L, Calamita M, Sesma N. Digital smile design concepts. *The Technologist*. 2014.
19. Jafria,Z, et al. Digital Smile Design- An innovative tool in aesthetic dentistry *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research* 10 (2020) 194–198
20. Şen S. Gülüş Tasarımı Algoritması. *Dental Labor*. 2019; 35: 42
21. Davidowitz G, Kotick PG. The use of CAD/CAM in dentistry. *Dent Clin North Am*. 2011; 55 (3): 559–570.
22. Susic I, TravarM, Susic M. The application of CAD/CAM technology in Dentistry. *IOP Conf Series: Mater Sci*. 2016;200.

23. Baroudi K, Ibraheem SN. Assessment of chair-side computer-aided design and computer-aided manufacturing restorations: a review of the literature. *J Int Oral Health* 2015; 7: 96-104.
24. Oen KT, Veitz-Keenan A, Spivakovsky S, Wong YJ, Bakarman E, Yip J. CAD/CAM versus traditional indirect methods in the fabrication of inlays, onlays, and crowns. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 4.
25. Germano FED, Germano FRA, Piro M, Arcuri C, Ottria L. Clinical protocol with digital CAD/CAM chairside workflow for the rehabilitation of severely worn dentition patients. *Oral Implantol* 2017; 3: 247-261.
26. Sajjad A. Computer-assisted design/computer-assisted manufacturing systems: a revolution in restorative dentistry. *J Indian Prosthodont Soc* 2016; 16: 96.