

GÜVENLİK, TEKNOLOJİ VE YENİ TEHDİTLER

Editör
Dr. Öğr. Üyesi Ali Burak Darıcılı

GÜVENLİK, TEKNOLOJİ VE YENİ TEHDİTLER

Editör: Dr. Öğr. Üyesi Ali Burak Dancılı

Yayın No. :
Uluslararası İlişkiler No. :
ISBN :
Basım Sayısı : 1. Basım, Mart 2020

© Copyright 2020, NOBEL AKADEMİK YAYINCILIK EĞİTİM DANIŞMANLIK TİC. LTD. ŞTİ. SERTİFİKA NO.: 40340

Bu baskının bütün hakları Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.ne aittir. Yayınevinin yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

Nobel Yayın Grubu, 1984 yılından itibaren ulusal ve 2011 yılından itibaren ise uluslararası düzeyde düzenli olarak faaliyet yürütmekte ve yayınladığı kitaplar, ulusal ve uluslararası düzeydeki yükseköğretim kurumları kataloglarında yer almaktadır.

Genel Yayın Yönetmeni : Nevzat Argun -nargun@nobelyayin.com-
Yayın Koordinatörü : Gülfem Dursun -gulfem@nobelyayin.com-

Redaksiyon : Samet Tekin -samet@nobelyayin.com-
Sayfa Tasarım : Emel Yıldız -emel@nobelyayin.com-
Kapak Tasarım : Mehtap Yürümez -mehtap@nobelyayin.com-
Baskı Sorumlusu: Yavuz Şahin -yavuz@nobelyayin.com-
Baskı ve Cilt : Atalay Matbaacılık / Sertifika No.: 15689-
Büyük Sanayi 1 Cad. Elif Sok. No.:7/236-237 İskitler / ANKARA

Kütüphane Bilgi Kartı

Dancılı, Ali Burak.

Güvenlik, Teknoloji ve Yeni Tehditler / Editör: Ali Burak Dancılı

1. Basım. XXII + 398 s. 16x23,5 cm. Kaynakça var, dizin yok.

ISBN:

1. HOCAM EN AZ ÜÇ AHAHTAR KELİME YAZINIZ

TESAM (Ekonomik Siyasal ve Stratejik Araştırmalar Merkezi)

Tel : +90 (224) 256 72 00 | Fax : +90 (224) 252 86 40
Üçevler Mahallesi, Burçak Sokak No:6 Nilüfer/ BURSA
www.tesam.org.tr | tesamiletisim@gmail.com

Genel Dağıtım

ATLAS AKADEMİK BASIM YAYIN DAĞITIM TİC. LTD. ŞTİ.

Adres: Bahçekapı mh. 2465 sk. Oto Sanayi Sitesi No:7 Bodrum Kat Şaşmaz-ANKARA - siparis@nobelyayin.com-

Telefon: +90 312 278 50 77 - **Faks:** 0 312 278 21 65

E-Satış: www.nobelkitap.com - www.atlaskitap.com - **Bilgi:** esatis@nobelkitap.com - info@atlaskitap.com

Dağıtım ve Satış Noktaları: Alfa Basım Dağıtım, Arasta, Arkadaş Kitabevi, D&R Mağazaları, Dost Dağıtım, Ekip Dağıtım, Kıda Dağıtım, Kitapsan, Nezih Kitabevleri, Pandora, Prefix, Remzi Kitabevleri

YAZARLAR

BÖLÜM 1: MULTI DİSİPLİNER ÇALIŞMALAR: ULUSAL GÜVENLİK VE SAVUNMA ALANINDA NÖRO BİLİM VE NÖRO TEKNOLOJİ

Doç. Dr. Aşkın İnci SÖKMEN ALACA
İstanbul Arel Üniversitesi - *Uluslararası İlişkiler Bölümü*
askinsokmen@arel.edu.tr

BÖLÜM 2: TEKNOLOJİ VE VERİ GÜVENLİĞİNİN ULUSLARARASI ALANDA YÖNETİMİ

Dr. Öğretim Üyesi Dikran M. ZENGİNKUZUCU
İstanbul Esenyurt Üniversitesi
İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler (İng) Bölümü
dikranzenginkuzucu@esenyurt.edu.tr

BÖLÜM 3: KENTSEL HAREKETLİLİK VE YENİ TEKNOLOJİLER KAPSAMINDA GÜVENLİK TARTIŞMALARI

Dr. Öğr. Üyesi Ebru TEKİN BİLBİL
Özyeğin Üniversitesi
ebru.tekin@ozyegin.edu.tr

BÖLÜM 4: TÜRKİYE’NİN SİBER GÜVENLİK POLİTİKASI: KARAR VERME YAKLAŞIMLARI ÇERÇEVESİNDE BİR ANALİZ

Dr. Öğretim Üyesi Volkan GÖÇÖĞLU
Afyon Kocatepe Üniversitesi - *Dinar Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu*.
volkangocoglu@gmail.com

BÖLÜM 5: TEKNOLOJİNİN TERÖR ÖRGÜTLERİNİN EYLEM VE FAALİYETLERİNE ETKİLERİNİN ANALİZİ

Dr. N. Neşe KEMİKSİZ
Anka Enstitüsü.
n.kemiksiz@ankaenstitusu.com

BÖLÜM 6: BLOCKCHAIN SİSTEMİ VE SEÇİM GÜVENLİĞİ

Doktora Öğrencisi Özkan GÖNÜL
İstanbul Arel Üniversitesi - *Sosyal Bilimler Enstitüsü*
ozkangonul24@hotmail.com

İÇİNDEKİLER

YAZARLAR	iii
ÖN SÖZ	xiii
TAKDİM	xix
BÖLÜM 1: MULTI DİSİPLİNER ÇALIŞMALAR: ULUSAL GÜVENLİK VE SAVUNMA ALANINDA NÖRO BİLİM VE NÖRO TEKNOLOJİ.....	1
Giriş	1
Nöro Bilim (Sinir Bilim) Çalışmaları ve Bağlantılı Gelişen Diğer Bilim Alanları	3
Ulusal Güvenlik ve Ulusal Savunma Açısından Sinir Bilim Çalışmaları	17
Sonuç	33
Kaynakça	34
BÖLÜM 2: TEKNOLOJİ VE VERİ GÜVENLİĞİNİN ULUSLARARASI ALANDA YÖNETİMİ.....	41
Giriş	41
Kişisel Veri Güvenliğinin Tanım ve Önemi	43
Veri Güvenliğinin Uluslararası Alanda Düzenlenmesi	45
Bilişim Suçları ve Siber-Terörizm	50
Uluslararası İnsan Hakları Hukukunda Veri Güvenliği ve Gizliliği	50
Terörle Mücadele	52
Tıbbi Veriler	53
Haberleşmenin Dinlenmesi	53
İnternetin Takibi	54
Adli Kayıtlar	54
Biyometrik Veriler	56
Türk Hukukunda Veri Gizliliği	56
Sonuç	60
Kaynakça	62
İnternet Kaynakları	63
Uluslararası Belgeler	63
Uluslararası Yargı Kararları	64
Ulusal Yasalar	65
Ulusal Yargı Kararları	65
BÖLÜM 3: KENTSEL HAREKETLİLİK VE YENİ TEKNOLOJİLER KAPSAMINDA GÜVENLİK TARTIŞMALARI	67
Giriş	67
Kentsel Hareketlilik ve Güvenlik	69

BÖLÜM 1

MULTİ DİSİPLİNER ÇALIŞMALAR: ULUSAL GÜVENLİK VE SAVUNMA ALANINDA NÖRO BİLİM VE NÖRO TEKNOLOJİ

Aşkın İnci SÖKMEN ALACA

Giriş

Uluslararası sistem içinde, temel aktörlerden biri olan devletlerin varlıklarını sürdürürebilmeleri için her türlü ülke içi ve dışı tehditlere karşı savunmalarının geliştirilmesiyle ilgili ulusal güvenlik çalışmaları kapsamında, ortaya çıkan birçok yeni teknoloji önemli yer tutar. Her yeni teknoloji ya da bilim dalı sivil hayatta kullanılabilirliği kadar ülkenin savunma alanında, savaş biçimlerine ve silah konularında da ciddi bir etki yapmaktadır. Tehdit algılamasında yeni eklemelere neden olurken, başka devlet ve devlet dışı aktörlere karşı kullanabileceği silahlar geliştirilebilmektedir. Ülkeler arasında teknoloji geliştirme konusunda, büyük güçler ve diğerleri arasında ciddi bir ayrım olduğundan, genellikle süper güç statüsündeki dünya hakimiyeti için mücadele eden ülkeler yeni teknolojilerin öncüleri olmaktadır. Aynı statüdeki süper güçler arasındaki rekabet uluslararası güvenlik ile bölgesel güvenlik üzerinde istikrar bozucu sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir.

Son dönemde önem kazanan bilim dallarından biri olan Nöro bilim ya da diğer adıyla Sinir Bilim, sinir sistemi anatomisi, biyo kimyası, patolojisi gibi beyin ve sinirlerle ilgili alanların tümünde faaliyet gösteren, özellikle sinir ve beyin sisteminin davranış ve öğrenme ilişkisini inceleyen çok disiplinli bir bilim dalıdır. Çoklu disiplin içinde tıp, biyoloji, kimya, fizyoloji, anatomi, fizik, psikoloji, antropoloji, elektronik, mühendislik, dil, felsefe ve matematik bilimlerinin birlikte çalışmasını gerektirmektedir. Özellikle zihinsel süreçlerin, kararların ve duyguların merkezi olan doku yani beynin nasıl faaliyet gösterdiğini bilimsel olarak incelemesi bu bilim dalının popüler olmasına neden olmuştur. İnsan beyni bireysel ya da kitlesel yani gruplar, halkların davranış ve karar mekanizmalarını, eylemlerini açıklamakta, bu bilgiler politik insan davranışlarını analiz *etmede* hem ulusal güvenlik hem de uluslararası güvenlik açısından önem arz etmektedir.

Öncelikle uluslararası ilişkilerdeki analiz düzeylerinden biri olan birey yani lider, liderin düşünce yapısı, iç ve dış politikada ki karar verme mekanizması bir ülkenin tüm kaderini belirlemektedir. Örneğin bir savaş kararı ya da barış inşa süreçlerindeki yoğun çabası. İlaveten gruplar, halk kitlelerinin psikolojisi, eylemleri, Barry Buzan tarafından güvenliğin genişletilen ajandası içerisindeki beş sektörel güvenlik sorunundan, toplumsal ve siyasal güvenlik konularını ilgilendirmektedir. (Buzan, Waever ve Wilde, 1998, s. 7) Toplumsal hareketler ile rejim değişiklikleri ve 1991 sonrası önem kazanan ülke içi etnik ya da dini iç savaşlarda kitle psikolojisi, grup dinamikleri ön plana çıkmıştır. Ulusal güvenlik açısından tehdit algısı olarak sinir bilimi, kendi iradesi dışında ikinci bir devlet tarafından insan beyninin özelliklerinden faydalanılarak davranışları biçimlendirme, ülkeyi bağımlı kılma, rejim değişiklikleri, terör eylemleri ve iç savaş gibi olaylarda örtülü faaliyet olarak gündeme gelmektedir. Uluslararası güvenlik ve ulusal güvenlik tehditlerinden biri olan devlet dışı aktör yani terör örgütleri de 2001 sonrası radikalleşme, aşırılık, yabancı düşmanlığı gibi insani korkulardan beslenen, dini değerlerin çarpıtılarak kutsal savaş ile başlattıkları eylemlerinin değerlendirilmesinde ‘*suç ve beyin*’ ilişkisi bağlamında önem kazanmıştır. İnsanı bir intihar bombacısı yapan psikolojik ve sosyolojik faktörlerin dışında, terörist beyni nasıl çalışır, örgüt ideolojisi ve eylem ilişkileri, terör örgütlerinin insan kaynağını engellemede strateji geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. İnsan beyni sonuçta manipüle edilebilen, kendi özgür iradesi ve bilinci dışında başkalarının yönlendirmesiyle farklı faaliyetler yürütebilmeye imkan tanıyan ve fonksiyonlarını zayıflatan dış faktörlerin etkisi altında kalabilen (kimyasal madde kullanımı, elektro manyetik dalgalar gibi..) bir organdır. Beynin zayıf yanını içeren bu özellikler, dünyayı kontrol etmek isteyen devlet, örgütler (ezoterik ya da dini, finans gibi) ve bireyler için bir silaha dönüşebilmekte ve ulusal güvenlik için tehdit haline gelebilmektedir. Bir devlet kendi halkı üzerinde de sinir bilimine dayalı teknikleri ve teknolojileri kullanarak siyasal rejimini, herhangi bir muhalefet ve ayaklanma ile karşılaşmadan sürdürebilir. Eğitim sistemini, ‘*beyin yoluyla öğrenme teknikleri*’ üzerinden biçimlendirerek revize edebilir. Sadece dışardan bir tehdit değil, içerden de iktidarı elinde bulunduran siyasi parti tarafından da, kurucu ilkeleri dışında yeni bir siyasal düzen inşa etmek için ya da var olanı sürdürmek için kullanılabilir. Ülke ulusal ordusuna yeni yetenekler kazandırılarak, süper askerlere dayanan milli ordu oluşturulabilir. Başka ülke halklarına yönelik psikolojik savaş teknikleri kullanılarak, barışta bağımlı devlet savaşta mağlup ülke konumuna getirilebilir.

Dünya genelinde sinir bilim alanında çalışan akademisyenler ve bilim uzmanları, kendi alanlarının bir ulusal güvenlik tehdidi yaratmadığını savunsalar da, elde edilen bilgiler biyolojik beyin yapısından yapay beyin yani yapay zeka çalışmalarını geliştirmiştir. Küresel anlamda kabul edilmemiş tek bir tanımı olmamasına rağmen yapay zeka, bilgisayar mühendisliğinin bir bölümü olarak, insanların bilgisayar gibi düşünmesini sağlayan sayısal mantık yürütme, hareket, konuşma ve ses algı-

ma gibi bir çok yeteneğe sahip yazılım ve donanımsal sistemler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Yapay Zeka teknolojisinin babası Alan Turing bu teknolojiyi yaratırken şu soru ile başlamıştır “*Makineler düşünebilir mi?*” (Turing, 1950, s. 443). Turing’e göre bilgisayarlar insanın bilişsel faaliyetlerini taklit edebilir ve hatta düşünme yeteneğine sahip olabilirdi. Bu düşüncesi geline günümüz teknolojiyle doğrulanmıştır. İnsan beyni gibi bilgisayar hafızasına öğrenme, uygulama, hissetme gibi özellikler kazandırılarak, insanımsı robotlar üretilmeye başlanmıştır. Tam anlamıyla özgür iradesi olursa, insan beyninden daha zeki robotların, katil robota dönüşerek, tüm insanlığı yok edebilecek bir tehdit olarak görülmekte ve bu tarz çalışmaların engellenmesi için yoğun bir lobi faaliyeti de sürdürülmektedir. İnsan ve robot arasında yeni bir tür yaratma, insanın sonsuz yaşam için bilincini makineye aktardığı vücudu robot olan “*avatar*”¹ içinde yaşayabileceği transhümanist² akımı savunan düşünürler tarafından ileri sürülmüştür. *Sibernetik organizma* (cyborg) adı verilen insan ve makine (biyotik ya da robotik) karışımı üçüncü türün, sivil ve askeri alanlarda kullanılabileceği düşünülmektedir (Landau, 2010).

Çoklu disiplin çalışmaları sonucu günümüz dünyasını şekillendiren tüm teknolojik gelişmeler ve bilim dalları askeri alanda da savunma konusunda, ülke rejimlerini yeni silah, yeni bir ordu yaratma ve uzayda varlığı sürdürme imkânı sağlamaktadır. Bu bölümde kısaca değindiğimiz sinir bilim çalışmaları ve bu çalışmaların ulusal güvenlik üzerinde yarattığı hem tehdit ve savunma açısından fırsatlar makalenin ana konusunu oluşturmaktadır. Bu bilim dalının ortaya çıkardığı yeni gelişmeleri ulusal güvenlik açısından nasıl değerlendirmeli, gerekli önlemler ile iyileştirmeleri neler olmalı konusuna değinilecektir. Öncelikle sinir bilim çalışmaları ve bu çalışmalarla ortaya konan yeni teknolojik gelişmeler aktarılacaktır. Sonrasında bu bilim dalının, uluslararası ilişkiler ve onun alt dalı güvenlik çalışmaları içerisinde yer alan ulusal güvenlik açısından nasıl değerlendirilmesi gerektiği tehditler ve fırsatlar kapsamında ele alınacaktır.

Nöro Bilim (Sinir Bilim) Çalışmaları ve Bağlantılı Gelişen Diğer Bilim Alanları

Nöro ya da diğer adıyla sinir bilim, insan vücudu içerisinde yer alan sinir sistemi ve bu sistemin ana merkezi olan beyin üzerine çalışmalar yapmaktadır. Tıp alanında nörolog ve beyin cerrahlarının sahip olduğu moleküler biyoloji, genetik, hücre biyolojisi, nöro anatomi, nöro fizyoloji bilgisine ilaveten diğer disiplinlerin psikoloji, mühendislik, kimya, fizik gibi bilgisiyle harmanlanmış disiplinler arası

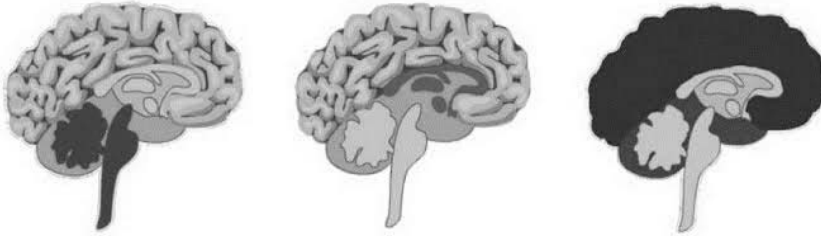
¹ Bkz. Landau, E. (2010) “Is the ‘Avatar’ concept really possible ?” CNN, (03.02.2010) <https://edition.cnn.com/2010/TECH/02/03/avatar.technology.science/index.html> (10.11.2019)

² Bkz. Dünya Transhümanizm Birliği için , <https://humanityplus.org/>

bir bilim dalıdır. Birçok farklı bilim alanından gelen bilgileri birleştirirken, elde ettiği sonuçlar birçok bilim alanına da yardımcı olmaktadır. Uluslararası İlişkiler ve güvenlik alanında bu bilim dalının bir parçası olan, algı, bilinç, zeka, dil, hafıza, düşünme, öğrenme, problem çözme, karar vermeyle ilgili, *Bilişsel nörobilim*³ (*cognitive neuroscience*) çalışmaları önem kazanmıştır. Bilgisayarlı biliş yani yapay zeka, robot teknolojisi, transhümanizm çalışmaları kapsamında insan dizaynı ve insanın yaşam süresinin uzatılmasında bu alan çalışmaları etkili olmuştur.

İnsanın dünya da ortaya çıkardığı her şey, kendi beyinlerinin bir yaratımıdır. Davranışlarının, zekasının açıklanmasında öncelikle beyin yapısı önem taşır. En önemlisi yaşamın son bulması için beyin ölümünün gerçekleşmiş olması gerekmektedir. Beyinle ilgili önemli bilgilerden ilki içyapısının şeklidir. İnsanların en son türü Homo Sapiensler için kritik öneme sahip beyin, sinirbilimci Paul Mclean (1990) tarafından evrimsel gelişimi sonucu, birbiriyle bağlantılı üçlü beyin (triune brain) modeli ile açıklanmaktadır. Aşağıdaki Şekil 1 de görüldüğü gibi, insan için her zaman en önemli dürtü olan sağ kalmakla ilgili *sürünge* (*ilkel*) beyin, duyguların olduğu *limbik beyin* ve karar verme kısmı, kişiliği ve iradeyi belirleyen *yeni beyin kabuğu* (neokorteks) kısımdır.

Şekil 1 Üçlü Beyin Modeli



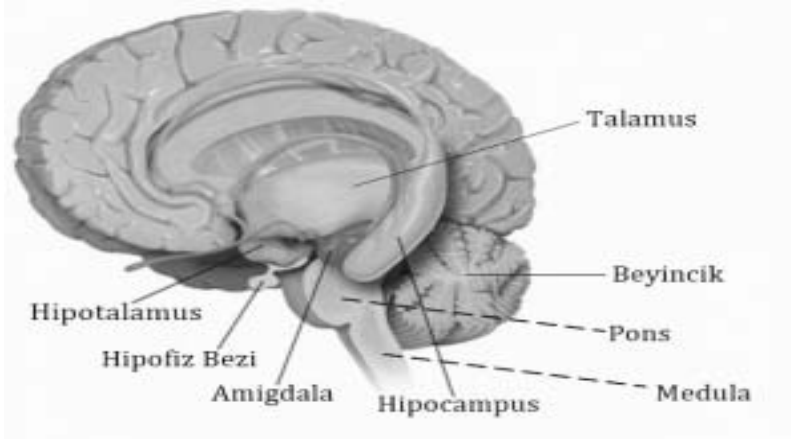
SÜRÜNGEN BEYNİ (İLKE BEYNİ)	ESKİ MEMELİ BEYNİ (DUYGUSAL BEYNİ)	YENİ MEMELİ BEYNİ (AKILCI BEYNİ)
Bazal gangliya (Beyin sapı)	Limbik sistem	Neo (frontal) korteks
Savaş ya da kaç (İçgüdüsel yanıtlar)	Duygular, anılar, alışkanlıklar (Bedensel-duygusal ve duygusal deneyimler)	Dil, soyut düşünce, hayal kurma, bilinçlilik (Zeki ve uygulayıcı işlev, sözlü dil, bilinçli düşünce ve öz-farkındalık)
Otopilot	Karar Alma	Mantıklı Düşünme
Bedensel duyguların ve dürtülerin dili	Hislerin ve duygusal durumların dili	Düşüncenin ve sözlü ifadenin dili

Kaynak: (Bilimfili, 2016)

³ İlave bilgi için Bkz. John S. Allen (2015) Beynin Yaşamları -İnsan Beyninin ve Zihnin Evrimi, (çev) Devin Keleş, İstanbul: Alfa Yayınları.

Diğer önemli bilgi, beynin model yapısı içerisinde limbik (duyusal) alanda bulunan amigdala, duygu merkezi olarak görev yapar. Aşağıdaki beyin resminde, badem şeklinde iki adet sinir hücresi yumağının hasar görmesi, insanda duyuyu (sevinme, korkma gibi) yitimine neden olur. İnsan için duygular önem taşır çünkü davranışları etkiler (Tarlacı, 2017, s. 46-49). Savaş veya çatışma sonrası askerlerde görülen davranış bozuklukları, bulundukları ortamda yaşadıkları fiziksel şiddete maruz kalma, kayıplar, yoğun şiddet sonrası duygusal bozulmalarının bir sonucudur. Travma Sonrası Stres Bozuklukları (TSSB) askerlerin psikolojik ve savaş yeteneklerini etkilediği için, askeri alanda önem verilen konuların başında yer alır (Van Der Kolk, 2019, s. 19-21). Daniel Goleman'ın (2000) *Duygusal Zeka* kitabında değindiği gibi, duyguları iyi kontrol edebilme, empati yapabilme yönetici olmada önem taşır. İlaveten duygular (örneğin duyulan acı) beynimizde elektrokimyasal tepkiler oluşturarak, bilginin hafıza da kalmasına neden olmaktadır. Travmalara bu açıdan baktığımızda, sürekli hatırlanarak insan yaşamını tümüyle olumsuz etkilediğini görebilmekteyiz. Amigdalanın normalden küçük olması, çocukluk döneminde sevgi, şefkat eksik büyüyen çocuklarda ve hapisanede uzun süreli kalan kişilerde görülebilmektedir. Bu durum öfke nöbetlerine, duygusal uyumsuzluklara yol açarak bireyin sosyal çevresiyle ilişkilerini etkileyebilmekte, şüphe eğilimini arttırmaktadır (Canan ve Çift, 2016, s. 70-71, 75). Bu açıdan baktığımızda Suriye iç savaşı ile mülteci konumuna düşen kamplardaki çocukların eğer bu süreci iyi yönetilmezse, yaşadıkları travma, kayıplar ve sevgi-şefkat eksikliği ileri yaşlarda suça eğilimli olabileceği ileri sürülebilir. Bilimsel açıdan hapisane etkisi ise, hapisanelerde doğan aşırı şiddet yoğun Orta Doğu kökenli iki terör örgütü Hamas ve DAESH'dir. Örgüt mensuplarının beyin yapıları incelenseydi amigdala'da normalden küçülme saptanabilirdi. Suç işleyen bireylerde, beyin yapısına bakılarak verilecek cezaların belirlenmesi '*Nöro Hukuk*'⁴ alanını ortaya çıkarmıştır. İnsan kişilik, yetişme tarzı suç işleyeme uygun olmasa da, beynin bazı bölümlerindeki tümör oluşumu, aşırı uyarılma, beyin kimyasallarındaki değişimler kişiye suç işletebilir. Tanıklık konusunda yalan ve doğru söyleme, yargıcın ön yargılı davranıp davranmadığını saptama da bu çalışmalar içerisinde.

⁴ Bu konuda Bkz. Michael Freeman ve Oliver R. Goodenough, (2009) *Law Mind and Brain*, Abington Taylor and Francis Publ. ve Owen D. Jones, Rene Marois, Martha J. Farah ve Henry T. Greely, (2013) "Law and Neuroscience", *Journal of Neuroscience*, 06.11.2013, 22 (45), pp.17624 -17630.

Şekil 2 Beynin Limbik alanı ve Önemli organları

Kaynak: (Bilim fili, 2016)

Diğer beyinde önemli bir alan, Hipocampus, hafıza ve öğrenmeden sorumludur. İnsan beyni çevreden gelen yeni bilgileri elektriksel kodlayarak hafızasında saklar. Alzheimer hastalarında hipocampus bölgesindeki, sinir hücresi (nöronların) yok olmuş, organ işlevselliğini kaybetmiştir. Elektriksel kodlama ile davranış ve hafıza oluşturma bugün robotların, yapay zekaya dayalı algoritma yazılımlarında kullanılmaktadır. Kodlama öğrenilerek yapılan yazılım, yapay zekaya dayalı tasarımları ortaya çıkarmaktadır. Öğrenmede insan için önemli olan sürekli tekrarın olması, robot gelişim deneylerinde aynı hareketi defalarca yaparak bu konuda iyi olmayı başarmayı hedeflemektedir. Amerikan Boston Dynamics robot deney videolarında⁵ sürekli tekrarlanan aynı eylemin, insan zekasının öğrenme sürecinden yarattığını anlayabiliyoruz. Yapay zeka'nın gelişim süreci olan ' *makine öğrenmesi*' ve ' *derin öğrenme*' bu şekilde yaratılmış olmaktadır. Diğer yandan insanın kimliğini oluşturan bellek, hafızanın nerede toplandığının bilinmesi de hafıza kopyalanmasını sağlamıştır. Transhümanizm çalışmaları kapsamında, insan bedenini terk edip makine bedenine geçerek avatar içerisinde gelecekte yaşamak isteyen cyborg tarzı sibernetik organizmalar için bu bölgeden nakledilecek hafızayla, geçmiş yaşam sürdürülebilir olabilecektir. Bu faaliyetlere insanın kendi yaşam formasyonunun sınırlarını çözerek, kopyasını robot üzerinde gerçekleştirdiği çalışmalarda denilmektedir.

⁵ Bkz. YouTube Video (2018) "Parkour Atlas", <https://www.youtube.com/watch?v=LikxZZ02sk> ve "Testing Robustness", <https://www.youtube.com/watch?v=aFuA50H9uek>.

Beynin bölümleri dışında, sinir sisteminin temelini oluşturan sinir hücresi olarak adlandırılan nöronlar, insanda 100 milyon üzerinde var olan ve birbirleriyle bağlantılı, bilgi taşıma görevindedir. Nöronların kendi aralarındaki bilgi alışverişine ‘*sinapstik iletişim*’ denilir. Kendi içinde nöronlar, çevreden alınan duyarlarla ilgili bilgiyi ileten ‘*duyusal nöronlar*’, kasları kasılmasını sağlayan ‘*motor nöronlar*’ ve merkezi sinir sistemi içinde bulunan, nöronlar yanında döngü oluşumuna yardımcı olan ‘*inter (ara) nöronlar*’ dan oluşmaktadır (Carlson, 2011, s. 25). Merkezi sinir sistemi vücudun geri kalanıyla iletişimini, beyin ve omurilikteki sinirler vasıtasıyla gerçekleştirir. Korteks denilen beyin bölümünde ve omurilikteki motor nöronların ölmesi, ALS (Amyotrofik lateral skleroz) kas güçsüzlüğü hastalığına neden olmaktadır. İnsanın beslenme süreci beyin hücrelerine zarar verebilmektedir. Nikotin, trans yağlar, şeker, genetiği değiştirilmiş ürünler, alkol, çok tuzlu besinler (cips gibi), rafine tahıllar, işlenmiş proteinler (salam, sucuk, pastırma gibi) ve yapay tatlandırıcılar en tehlike ürün gruplarıdır. Sinir hücresinin yaşaması için gerekli oksijen ve glikoz, nikotin aracılığıyla etkilenmekte, beyne yeterli kan gitmeyerek ciddi hasarlara neden olmaktadır. Nörolog David Perlmutter (2015) tarafından yazılan ‘*Tahıl Beyin*’ kitabında glüten ve şeker oranı yüksek tahıl ürünlerinin bunama, dikkat eksikliği, hiperaktivite bozukluğu, epilepsi, anksiyete, kronik baş ağrıları, depresyon ve cinsel isteksizlik gibi hastalıklara neden olduğunu belirtmiştir. Bir ülke için en büyük tehlike dışa bağımlı gıda politikasıdır. Hibrit tohumlar, glüten içeren buğday ürünler kısaca genetiği değiştirilmiş gıda ürünleri, devletin güç unsurlarından olan insanların beyin gücünü azaltma da sinsi bir plan olarak uygulanmaktadır. İnsan üzerinde yeme ile ilgili yapılan testler ve bunları beyin hücreleri üzerindeki etkileri sonucu, hedef devletlerin halkları üzerinde toplumsal ruh sağlığını, insan kalitesini etkileyebilecek dolaylı bir strateji uygulanabilmektedir. Diğer yandan hayatımızın vazgeçilmezi olan akıllı cep telefonları ile konuşmak, yaydıkları radyasyon nedeniyle hem beyin hücrelerinin ölümüne hem de beyin tümörlerinin oluşmasına neden olmaktadır. Radyasyon sağlıklı insan hücresi üzerinde değişime neden olarak, fonksiyonlarının yitirilmesini sağlamakta, azalan nöronlar niteliklerine göre merkezi sinir sistemini ekleyerek insanın yaşam kalitesini düşürmektedir.

Zeka kavramı yine beyinle bağlantılı olarak, insanın kavrama, problem çözme ve yaratıcılığı ile doğrudan ilintilidir. Wechler Zeka skalası IQ eş değeri olarak tanımlanır, 70 IQ altı zeka geriliği kapsamına girer. Zeka geriliği ile birlikte kromozom anormalliklere neden olan Down sendromu gibi hastalıklar sağlıklı bireylerin topluma kazandırılmasına engel olur. II. Dünya Savaşı sırasında Almanya lideri Adolf Hitler, kendi Alman vatandaşları içerisinde yer alan fiziksel engelli ve zihinsel zeka geriliğine sahip olanları toplum için yararsız, ari ırk projesine yönelik bir tehdit olarak görerek ‘*T-4 Operasyonu veya Ötenazi Programı*’ kapsamında öldü-

rülmüşlerdir (Çakı, 2018, s. 71). Zekanın anneden geçtiği bilimsel olarak kabul edilen bir görüş olarak, hamilelik dönemi sağlıklı bebeklerin doğması için hayati öneme sahiptir. Brezilya’da ortaya çıkan ve sivrisinekle bulaşan ‘Zika virüsü’ hamile kadınların zeka geriliğine sebep olan çocuklar doğurmalarına neden olmuştur (Çalman, Öztürkcan ve Karahan, 2017, s. 289). Nüfus doğum oranlarının gittikçe azaldığı bir çok ülkede, bir de bebeklerin zeka geriliğine bu tarz bir virüs nedeniyle sahip olarak doğması o ülkelerin gelecekteki insan gücünü (beşeri sermaye) ciddi oranda olumsuz etkilemektedir. İlaveten sivrisinekler dünyada en çok ölüme neden olan hastalıkları bulaştıran hayvan olarak kayıtlarda yer almaktadır. Bir insansız araç (drone) dolusu virüslü sivrisineğin belirli bir bölgede düşman hedeflerini yok etmek için salıverileceği ile ilgili WeRobotics’in geliştirdiği iha, sivrisinekler üzerinden bulaşan hastalıkların doğal çevreden kaynaklanmadığına örnek verilebilir (Holland, 2019). Tarihte Nazi Almanya’sının biyolojik silah olarak, hastalık taşıyan sivrisinekleri kullandığı doğrulanmıştır (CNN Turk, 2014). Bu nokta da zika virüsü bize, yeni doğan çocukların hedef alındığı bir stratejinin yürürlükte olduğunu göstermektedir.

Bebekler ve çocuklarla ilgili korku uyandıran diğer bir alan aşı olayıdır. Yapılması zorunlu aşılardan içerisinde Bazı aşılardan içeriklerinde timerosalın (civanın) ve alüminyum gibi ağır metallerin bulunması, otizm, konuşma bozukluğu, dikkat eksikliği ve hiperaktivite gibi hastalıklara neden olarak, çocukların beyin ve sinir sistemine zarar verdiği ülkemizde dava konusu olan bir cumhuriyet savcısının savunmasıyla ille gündeme gelmiştir (Medi Magazin, 2015). Soner Yalçın’ın (2019) son kitabı ‘Kara Kutu’da’ vurguladığı aşılardan, içerisinde ağır metaller var olduğu sürece çocuklarda ciddi beyin ve sinir sistemi etkilenmeleriyle sonuçlanacaktır. Diğer bir bebeklere yönelik beyin operasyonları hazır mama ürünleriyle ilgilidir. Anne sütü kesildikten sonra, zorunlu mama tüketiminde bebeklere kullanılan, bazı hazır mama markalarında yine zeka geriliğine neden olan madde içeriklerine rastlanmıştır. 2008 yılında bir Amerikan firmasına ait bebek mamalarında yüksek oranda kimyasal madde melamin bulunmuş ve bu ürünleri kullanan Çin’de 50.000 civarında bebeğin hastalandığı ve dört tanesinin öldüğü vakalar gerçekleşmiştir (Martin, 2008).

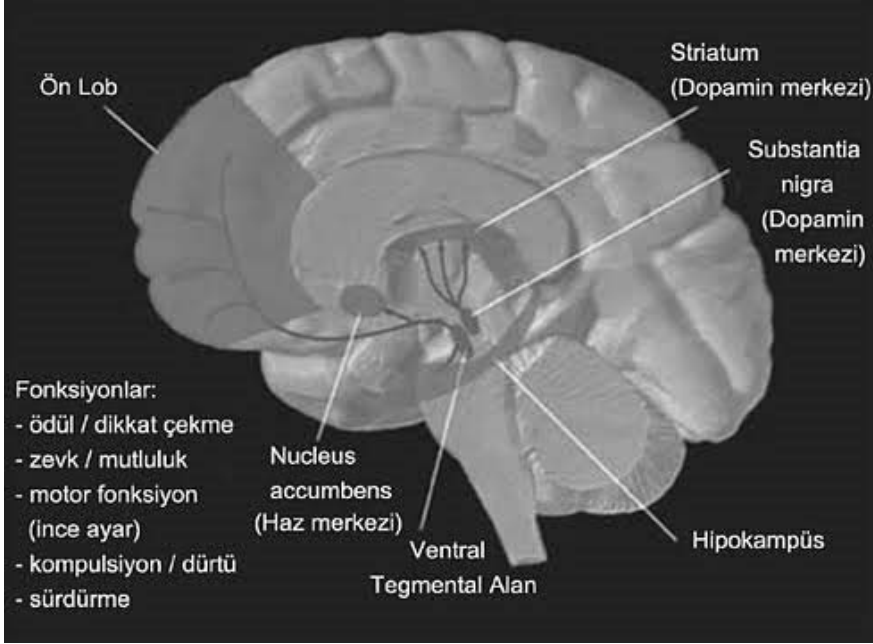
Diğer bir konu zeka- anne bağlantısı kapsamında, İslam toplumların bilimsel geri kalmışlığında, kadının eğitim düzeyinin düşüklüğünün ciddi bir etkisi ortaya çıkmaktadır. Zeka anneden geçen bir özellik ise eğitim düzeyi düşük kadınlar, ülkenin bilimsel gelişme seviyesini de doğrudan etkilemiş olmaktadır. İsrail için yahudi olmanın anneden geçen bir özellik olması ve Tanrı tarafında seçilmiş üstün bir halk oldukları tezi de, zeka-anne bağlantısıyla ilişkilendirilebilir. Zekanın uluslararası alandaki önemi, bir devletin sahip olduğu inovasyon ve teknoloji yaratma potansi-

yeli, bilim ve fikir adamlarının sayısı ile dünya üzerindeki etkileri ile ölçülebilmektedir. Küresel liderlik yarışındaki ABD ve özellikle Çin, genetik biliminden faydalanarak anne karnında çocuğa müdahale ederek üstün zeka çocuk yetiştirme projelerini gizlice yürütmektedirler. Çin bu amaçla Shenzhen şehrindeki BGI genetik araştırma merkezi dünyadaki en zeki 2000 kişiden toplanan DNA örneği ile insan zekasının formülünü ortaya çıkarmaya çalışmıştır (Error, 2013). İlk genleriyle oynanmış ikiz bebekler, biyolojide devrim kabul edilen “ Gen Makası⁶ - CRISPR-Cas 9” dünyaya geldiğini Dr. He Jiankui⁷ bildirmişti. Doğal yollardan üreme imkanlarının zayıfladığı, tüp bebek faaliyetlerinin çoğaldığı vakalara ilaveten, önceden cinsiyet belirleme de artık mümkün hale gelmiştir. ABD’de erken doğan çocuklar için geliştirilen, laboratuvar ortamında yapay bir rahim içinde kuzu doğması sağlanmıştır (Hürriyet, 2017). Tüm bu adımlar ileride anne karnında olmadan, laboratuvar ortamında yapay rahimler içinde istenilen özelliklere sahip insanların dünyaya gelmesine neden olacaktır. Önemli olan burada gücünü devam ettirmek isteyen ülkelerin, özel tasarımı bir jenerasyon yaratırken, diğer rakip, düşman tanımladıkları ülke çocuklarına yönelik beyinsel faaliyetlerde gerilemelerini sağlayan projelerin hayata geçirilmesidir.

Beyinle ilgili ortaya çıkan diğer bilgi, biyolojik bir kimyasal sisteme sahip olduğudur. Dopamin (hafıza, dikkat, motivasyon, özgür irade, vücut hareketlerinin düzenlenmesi) Serotonin (mutluluk, canlılık ve zindelik hissi veren), Endorfin (mutluluk ve haz) ve Anandamid (ağrı, iştah, zevk duygularını uyandırma) olarak adlandırılan bu kimyasallar, sinir hücrelerinin arasında elektrik sinyali taşıma görevini yapan nöro transmitter olarak adlandırılmaktadır. Elektrik sinyalleriyle haberleşen beyin, bunu yaparken bir elektriksel dalgalanma yaratır (Carlson, 2011, s. 105, 110). Bu maddelerin birinde olması gerekenden azlık insanda bir takım rahatsızlıkların ortaya çıkmasına neden olur. Şizofreni ve Parkinson hastalığı dopamin seviyesiyle ilgilidir. Azlığında Parkinson, çokluğunda Şizofreninin ortaya çıkması kolaylaşır. Birçok bağımlılık yapan uyuşturucu maddeler (esrar, kokain, LSD, sentetik uyuşturucular), dopamin ve faaliyetleri örnek alınarak üretilmektedir. Kısa süreli haz duyma, hafıza ve mental kapasitenin “ limitsiz “ denilecek boyuta ulaşması, geçici olağanüstü mutluluk duyma bu uyuşturucuların insanda yarattığı etkilerdir. Bağımlılık merkezi, beyinde aşağıdaki resimde yer alan, nuc accumbens (haz ve zevk merkezi) dir ve dopamin nörotransmitter ile çalışır.

⁶ Bkz. Gen Makası Çalışmaları, Mehmet Saltuerk (2018) “Biyolojide Devrim ! CRISPR/Co9 Teknolojisiyle Cilt hücreleri Kök Hücreye Dönüştürüldü “, Medikal Akademi, 28.01.2018, <https://www.medikalakademi.com.tr/crisprco9-teknolojisi-ile-cilt-hucreleri-kok-hucrelerine-donusturuldu/> (Erişim 11.01.2020)

⁷ Bkz bu konuda video için YouTube (2018) “ Chinese Scientist Claims To Have Created World’s First Gene -Edited Babies “, <https://www.youtube.com/watch?v=g8fxmb6odAU> (Erişim 11.01.2020)

Şekil 3 Beynin Bağımlılık Merkezi

Kaynak (Süremeli)

Dopaminin yarattığı etkiyi yapan bu uyuşturucular bağımlılık merkezini de uyarak kişinin sürekli bu ürünleri talep etmesini sağlarlar. Gençlere kullanılması yönünde el altından gizlice sentetik ve diğer uyuşturucu maddelerin kullanımının teşvik edilmesi, sadece kar amaçlı değildir. Devletin ulusal güç unsurlarından insan faktörünün temelini oluşturan, bebek ve çocuklara yönelik operasyonlarını atlatanlar, genç seviyesinde gelmiş insanları bu noktada yakalayabilmek ve öğrenme fizyolojisini zayıflatarak, atıl duruma düşmelerini sağlamaktır. Kolombiya da ve Meksika’da üretilen uyuşturucuyu kartel adı verilen gruplar satış hedefini ABD gençliği üzerine kurmaktadır. Çin’de ABD’de ve İngiltere’de sokaklarda satılan, vücutta morfin etkisi yapan fentanil satışını gerçekleştirmekten suçlu tutulmaktadır (Reuters, 2019). Zengin, sanatçı ve toplum için rol model olabilecek insanların kokain bağımlılığı içerisinde yer almaları hem parasal yönden satılabilecek doğru müşteri, hem de kolay manipüle edilebilir olmalarını sağlamaktır. 2019 yılı içerisinde uyuşturucu dan İngiltere’de öldüğü belirlenen, Birleşik Arap Emirlikleri Sharjah emiri Şeyh Sultan bin Muhammed el Kasimi’nin oğlu bu duruma örnek verilebilir. İnsanların en zayıf noktaları en sevdikleri yani eş ya da çocuklarıdır.

Siyaseten stratejik öneme sahip bireylerin yakınlarına yönelik etkisizleştirerek, psikolojik yıpratma operasyonları en çok uygulanan yöntemlerden biridir.

Bu maddelerin içlerinde en tehlikelisi ve kuvvetli halüsinasyona neden olan LSD maddesidir. 1943 yılında tesadüfen Dr. Albert Hoffman tarafından bulunan madde, Sandoz firması tarafından dünyaya tedarik edilmiştir. İnsanda duygu değişimlerine neden olarak, öğrenme fizyolojisini zayıflatır ve intihara kadar götürebilir. Sıvı bir madde olduğundan istihbarat örgütlerinin hedef kişilere yönelik suikast operasyonlarında kullanılmaktadır. Amerikan Merkezi Haber Alma Örgütünün (CIA) psikiyatrist doktorları kullanarak ‘*MKULTRA*’ adı verilen gizli projede, 1500 Amerikan askerinin üzerinde kendilerinin bilgisi dışında, LSD verilerek zihin kontrol deneyleri yapıldığı birçok kaynakta belirtilmektedir (Ross, 2006; Kinzer, 2019). MK Almanca zihin kontrolü anlamına gelen kelimelerin kısaltması olarak, Doktor Sidney Gottlieb tarafından yürütülen, insanların davranışlarının gizli yöntemlerle değiştirmenin mümkün olup olmadığını araştırma amaçlı projeydi. LSD tatsız ve renksiz bir sıvı bir madde olarak, hedef kişinin içtiği bir şeye karıştırılarak, belli aralıklarla verildiğinde, beyin fonksiyonlarında bozulma, halüsinasyon görmelerle başlayan şizofreni tanısı, paranoya düzeyine varan şüphecilik ortaya çıkarak intihara neden olabilmektedir. Aselsan çalışanlarının şüpheli ölümü hakkında, Sinirbilimci Profesör Sultan Tarlacı, LSD verilmiş olabileceğini ancak kesin bilgiye yapılacak otopsi ile ulaşılabileceğini kitabında belirtmiştir (Tarlacı, 2017, s. 116-127). Burada dikkat edilmesi gereken konu, insanın akıl - beyin sağlığını bozabilecek kimyasal bir maddenin suikast silahı olarak kullanılabilmesidir.

Dünya Sağlık Örgütü tarafından da kabul edilen, akıl sağlığını ve zekayı etkileyen diğer bir toksin madde florürdür. Diş macunu içeriğinde ve suya karıştırıldığında, insan zekasında gerileme, dikkat eksikliği, otizm, disleksi (yazıyı algılamada bozukluk) gibi rahatsızlıklara neden olmaktadır. Vücut içerisinde bulunan alüminyum maddesinin beyne taşınmasını sağlayarak Alzheimer hastalığının ortaya çıkmasını da mümkün hale getirebilmektedir. Omurilik (spinal cord), sinir sistemi ve beyin bölümünde ciddi tahribat yapan bu madde, bir halkın sularını karıştırıldığında zekası düşük, dikkat eksikliği fazla insan kitlesi yaratabilmektedir (Alban, 2018). Altın madeni yönünden zengin olan Madagaskar halkı, Fransız sömürgesi altında florür maddesinin kendilerine karşı etkin kullanılması nedeniyle, direniş göstermeyen, IQ düşük, dikkat eksikliği fazla olan, durgun bireylere dönüştürülmüşlerdir. Biyolojik saldırı kapsamında, nero toksik maddeler barış ve savaş dönemlerinde hedef halk kitleleri üzerinde kullanılabilir.

Sinir bilim alanında önemli durulan diğer konu “*insan bilinci*” dir. İnsanı sıradan bir canlı biyolojik varlık olmaktan farklılaştıran, düşünmek, öznel deneyimle-

rimizi oluşturmak bilinç sayesinde mümkün olmaktadır. Bilincin beyinle nasıl bağlantılı olduğu, bu bağlantıları sağlayan nöronlar, bilincin uyku-rüya-hipnoz-meditasyon-koma gibi değişik durumları hakkında açıklayıcı bilgiler oluşturmak bilim adamlarını oldukça meşgul etmiştir. İnsan aklının çözemeyeceği “*Zor problem*” olarak bilinç nedir sorusu halen tam net cevaplanmamaktadır (Tura, 2017, s. 13). Bir organizma tarafından hissedilen veya varlığı anlaşılabilen deneyim olarak *fenomenal bilinç* tanımlanır. (Revunsuo, 2016, s. 130) Bilinç dışı durumda fenomenal hislerin durduğu, düşünme yetisinin gerçekleşmedi kapalı bir hali anlatır. İnsan beyinde bilinç, limbik alanda bulunan, beyin kabuğu ve beyin talamus bölgesiyle bağlantılıdır. Ameliyat sırasında anestezi ile bayılma durumu, koma gibi derin uyku durumlarını belirtir. Beyinle bağlantılı bilinç -bilinçsizlik durumu olarak, insana benzer yeni bir türün ortaya çıkmasını sağlamıştır. İnsana benzeyen, davranan ama fenomenal bilinci olmayan, duygusuz, emre itaat eden, görevleri yerine getirebilen yaşayan ölü veya biyolojik robot “*Zombi*” türüdür. Kara büyü inanışlarına göre, öldükten sonra yaratılmış zihinsiz (düşünme, akıllı karar verme yetisi olmayan) canlı varlıklardır (Revunsuo, 2016, s. 156-159). Son yıllarda film ve dizilerde ana temaları oluşturan zombi olma, kana bulaşan bir virüsün beyne sıçramasıyla, limbik bölgesinde talamusa zarar vererek, insanın düşünme, karar verme yeteneğini kaybettirerek bilinçsiz hale dönüşmelerine neden olmaktadır. Zombiye dönüşen insanlar sürü psikolojisi kapsamında sese yönelik hızla hareket ederek, karşı tarafa saldırgan eğilimler içeren davranışlar sergilemektedirler. Bilinç ile davranış arasındaki zorunluluk zombi türünde kalkmış olmaktadır. İnsan bilinçsizde davranış sergileyebilir. Zombi ordusu kurmak, onları savaşın ilk cephelerinde kullanmak, insanları zombiye çevirerek birbirine kırdırmak teknolojik imkanlarla mümkün görünmektedir. Bilinci devre dışı bırakan bir virüsle dönüşen insan, elektro manyetik dalga ya da seslerle yönlendirilebilir. Fikir aşaması olarak sadece filmlerde tartışılan bu tarz insan türünün tehlikeleri büyüktür. Kan- beyin ilişkisi bağlantılı bu tarz çalışmalar, biyolojik saldırı, bir ülke halkının tümüyle yok edilmesi, askeri alanda kontrol altında tutulan biyolojik (insan) robot askerlerin kullanılabileceğinin düşünüldüğünü göstermektedir.

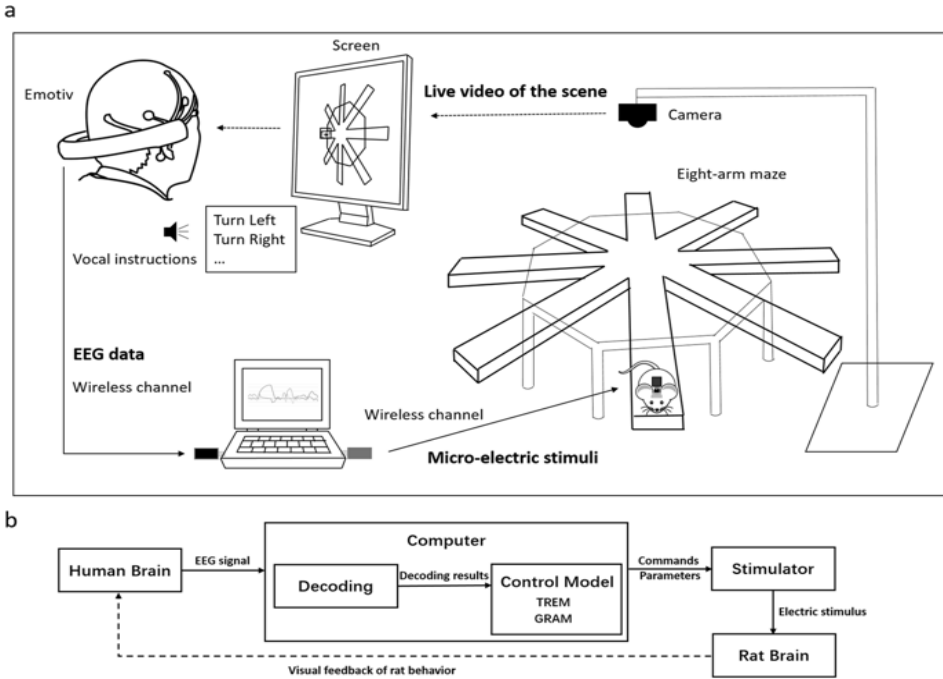
Bilinç ile bağlantılı diğer bir konu “bilinçaltıdır”. Bu kavramı ilk kullanan felsefeci Arthur Schopenhauer (1788- 1860) dır. Kişinin bilinç düzeyine çıkmamış yaşamı ve dürtüleri olarak tanımlar (Schopenhauer, 2007). Onun çalışmalarından esinlenerek psikanalizin kuramını geliştiren Sigmund Freud (1930) dur. Kuramında bilinçaltı, tüm insan davranışlarını ve içgüdüleri kapsayarak, kişiliğine yön verebilir. Akli ret etmiş, insan davranışlarını dürtü ve ruhsal süreçlerin yönlendirdiğini belirtmiştir. (Freud, 2018) Freud’un öğrencisi Carl Gustav Jung (1875-1961), kendine özgü yeni bir kuram geliştirerek bilinçaltını, kişisel ve kolektif olarak ikiye

ayırmıştır. Kolektif bilinç dışında, nesil boyu devam eden genetik birikimin kişilik üzerinde de etkisi olduğunu belirtmiştir. (Jung, 2019) Neden bu kadar bilinçaltı önemlidir sorusunun cevabı ise, günlük yaşantı da insanın ancak bilinçli karar verme anının % 10, geri kalan davranışlarının kontrolü ise bilinçaltı ile yürütülmesinden gelir (Tarlacı, 2017, s. 96). Bilinçaltına bir bireyin, dışardan hükmedebilen bir başka şahsın, örgütün, devletin istediği şekilde yönetebildiği kitlelere sahip olmasını sağlar. Çeşitli yöntemleri vardır; gizli telkin sesler, gizli görüntü tekniği (görsel hafıza), hipnoz, kimyasal maddelerle ya da elektriksel uyarımla mümkündür. Hipnotizma askeri istihbarat alanında en çok kullanılan bir yöntemdir. Askeri ajanlar da kasıtlı kişilik parçalanması hipnotizma aracılığı ile yaratılır ve bilgi toplamada bu kişilik üzerinden faydalanılır. Savaş döneminde zihinleri kontrol edilebilen bir ordu, istenilen emirleri kolayca gerçekleştirebilir, cesaret gösterebilir. Psikoloji biliminin kurucusu Alman William Wundt (1832-1920) özellikle, sosyal psikoloji yani insan kitlelerinin (tüm nüfusun) nasıl kontrol edileceğiyle ilgili çalışmalar yapmıştır. Belli şekillerde tepki vermeye şartlayarak kitleler kontrol altına alınabilir (Psikoloji Kitabı, 2019, s. 32-37). Davranış modifikasyonu denen bu çalışmaları, Amerikalı davranış psikoloğu Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) da gerçekleştirmiştir. Radyo aracılığıyla hipnoz yöntemleri de halk kitlelerinin bilincini kontrol etmek için kullanılmıştır. Bu teknolojiye *Radyo Hipnotik Beyinsel Kontrol* adı verilmektedir (Psikoloji Kitabı, 2019, s. 80-85).

En çok üzerinde durulan bu alanda uzaktan elektrik uyarımla “*zihin kontrol yöntemi*” dir. Nasıl oluşabilir sorusu için yine beynin iç yapısındaki faaliyetlerine bakmak gerekir. Daha önce açıkladığımız gibi sinir hücresi (Nöronlar) arası iletişim elektrik sinyalleri ile gerçekleşir. Bu sinyaller sırasında, farklı zihinsel durumlar için farklı ritimlerde dalga boyutları (delta-teta- alfa beta- gama) yaratırlar. Hedef bireyin beyninin yaydığı dalga boyutu önce belirlenmeli, sonra frekansı değiştirerek etkilemek mümkün olmuştur (Tarhan, 2000). Dalgalar farklı zihinsel durumlara neden olduğu için, dışardan bir akımla müdahale edilerek yükseltilmesi ya da azaltılması zihni de direkt etkilemektedir. Beyin vücut ısısı, hormon düzeyi, kan basıncı ve fizyolojik birçok unsuru bilinçsizce kontrol edebilmektedir. Delta dalga düzeyi (0.5- 4 Hz) , kalp atış hızı ve sindirimle ilgilidir. 1-3 Hz arasındaki dalga boyundaki yükselme, kalbi yavaşlatılabilir kalp krizi oluşabilir, kan basıncı yani tansiyon yükseltilip beyin kanamasına neden olunabilir. Tüm bu bilgileri yaptığı maymun deneyleriyle ilk kitap haline dönüştüren Nöro fizyoloji profesörü Jose M. Delgado (1969) olmuştur. Delgado “*Düşüncenin Fiziksel Kontrolü Psiko Medeni Bir Toplum* kitabında değindiği gibi insan beynine elektrot yerleştirerek, bu elektrotlara elektrik akımı göndererek, duygu ve düşünce değişiminin mümkün olabileceğini belirtmiştir. Beynin elektriksel uyarımı adı verilen bu teknoloji kendisinden sonra

hızla geliştirilmiştir. Hayvana takılan uyarıcı bir çip yardımıyla gerçekleşince, “*çiple beyin ve davranış kontrolü*” mümkün hale gelmiştir. 2019 Şubat ayında yayınlanan bir makalede, beynine çip takılmış fare uzaktan, insan tarafından “*Beyin-Bilgisayar Arayüzü (BBA)*”⁸ teknolojisiyle davranışları yönlendirilebildiği gerçekleştirilmiştir (Zhang, Yuan, Huang, Zheng, Wu, Xu and Pan, 2019). Aşağıda bu sürecin nasıl işlediği görülmektedir.

Şekil 4 Farelere Zihin Kontrolü Süreci – Beyin- Bilgisayar Arayüzü Teknolojisi



Kaynak: (Zhang, ve arkadaşları, 2019)

Beyin- bilgisayar arayüz çalışmaları konusunda, Amerikalı yatırımcı Elon Musk'ın kurduğu “*Neurolink*”⁹ şirketi, yapay zeka teknolojisini de kullanarak in-

⁸ Beyin – Bilgisayar Arayüzü teknolojisi: Öncelikle insan beynindeki nöronların elektriksel faaliyetlerinin sinyallerinden, kafa derisine ulaşanların, akımlarını ölçen elektromanyetik algılama cihazı EEG (Elektroensefalografi) takılır. Bu cihazdan alınan veri bilgisayara aktarılmakta, bu veri emir şeklinde deney faresinin sırtındaki alıcıya gönderilmekte, alıcıda önceden yerleştirilmiş farenin beynindeki elektrotlara gönderir. Fare de istenilen davranış gerçekleştirir. (Andrews, 2020: 50, Nicolelis, 2012)

Arayüz Yazılım programı. İki sistemin birbiriyle etkileşime geçmesini sağlayan yazılım.

⁹ Bkz. Elon Musk'ın Neurolink Projesi Tanıtım Videosu YouTube (2019) <https://www.youtube.com/watch?v=r-vbh3t7WVI&feature=youtu.be>

sanların beyinlerinin bilgisayara bağlanması, zihinlerin okunması, felçli ve als hastaları için bilgisayar aracılığıyla iletişim kurmanın mümkün olduğunu, maymunlar üzerinde yapılan deneyler sonucunda başarıldığını belirtmiştir. Yapay zeka özellikle, bilgisayara bağlanan beynin, nöron faaliyetlerini takip ederek, hangi bölgesine nasıl bir uyarı yollanacağını belirlemede yardımcı olmaktadır. İnsan beyni ile yapay beyni birleştiren projesi, zihin kontrolü olduğu kadar, doğruluk testine girmeden, işkence yapmadan suçluları konuşturabilmeyi mümkün kılmaktadır. Suçlunun beyninin bilgisayara bağlanması hafızanın okunmasını sağlayarak bilgiye ulaşım kolaylaşmaktadır. (BBC [web] 2019)

Diğer yandan elektromanyetik dalgaların insan zihni üzerindeki etkisi, “ *kötü anıları hafızadan silme* “ için ülkemizde de uygulanan TMS (Transkraniyal Manyetik Uyarım) ve EMDR (Eye Movement Desensitization and Reprocessing) yöntemleridir. Yöntemde özel bir cihazla, beyinde manyetik alan oluşturmakta ve bu alanda beynin elektriksel faaliyetlerine etki ederek istenilen zihinsel değişim mümkün olabilmektedir. (Sözcü 2019; YouTube [web] 2019) Dikkatli yapılması gereken bu yöntemde ileriye gidilirse birey, otobiyografik hafıza dahil tüm kimliğini kaybedebilir. Bu teknoloji bize insanın farkında olmadan elektromanyetik dalga akımıyla yönlendirilebilmesini doğrulamaktadır. Radar, uydu ve diğer elektrikli cihazlar bunun için kullanılabilir. İnsanın en yakında olan cep telefonu frekansıdır. Konuşurken farkında olmadan beyin dalganız frekansla etkilenebilir, amigdala ya da talamus uyarılabilir, sizde davranış bozuklukları (aşırı sinirli olma, üzüntü, çökme, saldırganlık) ortaya çıkabilir. Bu yüzden ABD’nin Çin’in 5 G ya da beşinci nesil geniş bantlı mobil iletişim teknolojisini ve bu teknolojiyi Çinli Huawei cep telefonu modeliyle küresel erişimin kullanımına açmasını, kendi ülkesi ve NATO ülkeleri için bir ulusal güvenlik tehdidi olarak görmektedir. (Cass [web] 2019) Tehdit algısı oluşturması, bu teknolojinin yeni frekans bantları kullanmasından ileri gelmektedir. Bu sistemin çalışabilmesi için bu teknolojiye uyumlu cihazlar gerekmektedir. Yeni frekans ve ona uyumlu cihaza bağımlılık, ABD için bir tehdit yaratmaktadır.

Zihin kontrol yöntemi, çiple, beyin bilgisayar arayüz programı ile, farklı aletlerden yayılan elektromanyetik dalgalarla gerçekleştirildiği görülebilmektedir. Yine bu konu ile ilgili uzaktan yönlendirme çalışması telepatidir. Telepatide yine beyin-bilgisayar arayüzü (BBA) teknolojisi kullanılarak, aralarında km açısından ciddi uzaklık bulunan iki bireyin birbirine sözlü mesaj göndermesi sağlanmıştır. Her iki kişinin de beyinde BBA çipleri yerleştirilmesi iletimi sağlamıştır. (Gerçek Bilim [web] 2014) Bu çalışmanın üç kişi ile olan denemesi, “ *Brain Net* “ adı altında gerçekleştirilerek bir problemi çözmeleri istenmiştir. Arayüz sistemi kullanılarak, EEG ve TMS cihazları yardımıyla bu bağlantı gerçekleştirilmiştir. Askeri açıdan komutan ve emrindeki askerlerle iletişim kurma, uzay çalışmalarında yine problem çöz-

me konusunda dünyadan yardım alma gibi uzaktan zihni yönlendirmede hızla geliştirilen bir projedir.

Tüm bu beyinle ilgili ortaya çıkan çalışmalar ve geliştirilen projelere ilaveten iki yeni gelişme son derece önemlidir. İlk laboratuvar ortamında petri kabında beyin yetiştirme yönteminde kayıt edilen ilerlemedir. Cambridge üniversitesi Moleküler Biyoloji laboratuvarında görevli gelişimsel biyolog Madeline Lancaster¹⁰, “beyin *organoid*” adı verilen laboratuvar ortamında, insan kök hücresinden beyin hücresi yaratılabildi. Bu hücre embriyo gibi sinir ağları oluşturdu ve organoid ile omurilik arasında işlevsel bağlantıların kurulduğu görüldü (Burrell, 2020, s. 34). Üretilen doku üzerinde bir başka araştırmacı grupta nöronlarla beyin dalgaları üretmeyi başardılar. Kaliforniya Üniversitesi’nde Alysson Muotri¹¹ tarafından yürütülen çalışmada, beynin vücut olmadan karmaşık beyin dalgaları oluşturabileceğini görerek, genetik kodlamasında bu bilgiye sahip olduğunu da ortaya çıkarmış oldular (Burrell, 2020, s. 35). Petri kabında üretilen beyin çalışmaları sonrasında artık gerçek bir beyin yaratılırsa, birçok hastalığın çözümünü sağladığı gibi, robotlara organoid beyin yerleştirilmesini sağlayacaktır. Zeka geriliği olan, otistik çocuklarda yeni beyin nakli vasıtasıyla bu sorun giderilebilecektir. Hafıza özellikle kısa zaman kimlik bilgisini sağlayan otobiyografik hafıza bilgisayara aktarılabilir. Bilinç, hacklenmediği ya da silinmediği sürece teknoloji yardımıyla sonsuz hale gelebiliyor. Aktarılması da arayüz programlarıyla mümkün olduğundan, transhümanizm çalışmaları kapsamında dokular, organlar ve insan yeniden yapılanabilmektedir. Teknoloji insanın fiziksel sınırını değiştirebilecek düzeye gelmiş bulunmaktadır.

Diğer önemli bir beyin çalışması, beyin öldükten sonra dört saat içinde yeniden canlandırılmasıdır. BrainEx adlı bir pompa ve tüp düzeneğiyle, ölen beyin sentetik besinlerden oluşan bir takviye ile beslenerek, kan akışı ve hücre hareketini yeniden başlatabildi. Bilinç kapalı olsa da beyin ölümünden sonra dört saat içinde tekrar hücrelerin faaliyete başlaması önemli bir adım olarak kabul edilmektedir. Yale Üniversitesi Tıp Fakültesi bünyesinde gerçekleşen bu çalışma kalp krizi sonrası bireylerin tekrar hayata döndürülmesi veya ölen bir kişinin canlandırılması projeleri kapsamında önem taşımaktadır. (Hathaway, 2019) Uzun süre komada kalarak bitkisel hayatta olan bir insanında bilinci yine sinir uyarım cihazı ile yeniden aktif hale getirilmiştir. (Zaloğlu, 2017a) Ira Pastor tarafından kurulan Bioquark firması da, yeniden beyin üretimi, ölen insanın beyninin yeniden canlandırılması konusunda çalışmalar yürütmektedir. (Muse, 2019)

¹⁰ Bkz Madeline A. Lancaster çalışması hakkında Video Tanıtımı, YouTube (2019) “Modelling Human Brain Development in Cerebral Organoid”, <https://www.youtube.com/watch?v=GnDUpqJnGKO>

¹¹ Bkz Alysson Muotri çalışması için Video YouTube (2019) “Building The Brain” <https://www.youtube.com/watch?v=Z0csCLfvocE>

Bu bölümde sinir bilim çalışmaları sonucu elde edilen bilgiler ve bu bilgilerle bağlantılı çalışmalara yer verildi. Ulusal güvenlik açısından tehdit algısı, savunma alanında kullanılabilecek konularda bir sonraki bölümde yer verilecektir.

Ulusal Güvenlik ve Ulusal Savunma Açısından Sinir Bilim Çalışmaları

Bir ülkenin, sinir bilim çalışmalarından yararlanarak kendi ülkesine karşı kullanılabilecek operasyonlar insan nüfusunu hedef almaktadır. Gelecek nesillerini oluşturacak yeni doğan bebekler, çocuklar ve gençlerin, zeka ve psikolojik durumlarına ciddi zararlar verilebilmenin imkanı bulunmaktadır. Gençleri, dini ve terör örgütlerine rahatlıkla üye yapılabilecek bilinçaltılarına yönelik tekniklerin kullanıldığını ülkemizde görebiliyoruz. Hezeyanlı psikiyatrik bozukluk içerisinde kendini çok değerli, güçlü, kutsal bir insan konumunda gösteren, kendi üyelerini de ‘ altın nesil ‘ olarak grandiyöz¹² tipe dönüştüren tarikatlar çoktur. Bir ülkede bu kadar çok tarikat ve dini örgütlenmelerin olması üzerinde dikkatle durulması gereken konulardan biridir. Sovyetler Birliği yıkıldıktan sonra, Rusya Federasyon’unda ortaya çıkan sayısız tarikat ve dini örgütlenmeler (içlerinde Moon tarikatı, Scientology gibi...) örnek verilebilir.

Beyin yıkama yöntemlerini kullanan terör örgütleri, örgüt dünyası içerisinde bambaşka bir kimlik yaratarak, intihar bombacısı eylemlerine bile genç militanlarını yönlendirebilmektedirler. Son dönemde yalnız kurt terör eylemlerinde ya da bireysel katliam yapan insanlarda, beyin manipülasyonları yapılmış olabilir. 1966 yılında Charles Whitman’ın ailesini öldürdükten sonra, bir kuleden sivil insanlara ateş açması ve 42 kişinin ölümüne sebep olmasında, beyindeki alın kısmındaki şakak lobunun beyaz maddesini kapsayan ve ciddi zarar vermiş bir tümörün neden olduğu belirlenmiştir. Beynin sağ ön lobun altında, orbitofrontal korteks bölgesini etkilemesi, bireyde bu davranışlara neden olmuştur. (Çift ve Canan, 2016, s.66-67) Phineas P. Gage vakası da geçirdiği kaza sonucu beynin ön alın bölgesine aldığı hasar nedeniyle kişilik değiştirerek, mühendis kimliğinden suçla meyilli bir insana dönüştüğü göstermiştir. (Tarlacı, 2017, s. 82) Gerçek iki vaka dışında, yönetmen Matthew Vaughn tarafından çekilen *Kingsman: The Secret Service* 1 (2015) filminde, İngiliz istihbaratının peşinde olduğu, bir iş adamının, cep telefonu sinyalleriyle dünyada nasıl bir kaos yaratacağını göstermektedir. Bu kaos durumu insanın en düşük frekans (ELF) ile beynin belirli bir bölgesinin uyarılarak sinirli hale gelmesini, şuur-suzca saldırganlaşmasına imkan sağlamaktadır. Günümüzde cep telefonları bandı, insanın düşünce iletimini etkilemesi mümkün olan bant ile aynıdır. Bu bantı keşfe-

¹² Grandiyöz Tip Çok değerli, güçlü, bilgili, özel biri olduğuna, kutsal bir güç ya da ünlü bir kişi ile özel ilişkisi olduğuna ilişkin hezeyanlar yani psikiyatrik bozukluk. (Özden, 2015, s. 137)

den, Wilhelm Reich CIA da çalışan bir bilim adamı olarak, cep telefon sinyallerinin insan davranışlarını yönlendirme etkin bir araç olduğunu bulmuştur. (Fields, 2008) Huawei konusunda ABD'nin bir ulusal güvenlik sorunu olarak görmesinin nedenlerinden biri olarak değerlendirilebilir. ABD içerisinde son iki yılda gerçekleşen sinagog, kilise, gece kulübü gibi basıp tek bir bireyin silahla katliam yapmasını bu vakalar açısından değerlendirilmelidir. İktidarlar ülke içi düşmanlarını bu şekilde etkisiz hale getirebilir, korku salabilirler. Ölü ele geçen kimi bireysel teröristler hakkında inceleme yapılamadan davaları kapanmaktadır. Devlet, terör örgütü mensubu bireyine yönelik bu tarz bir çalışma, o terör örgütünün belli üyelerini etkisiz hale getirmesini kolaylaştırabilir. Kendi askeri yerine terör örgütü mensubunun liderleri öldürmesi, örgüt içi psikolojiyi de etkileyerek çözülmeyi sağlayarak sonlanabilir. Uzaktan yönlendirme ülke savunması içinde, istikrarsızlık yaratarak iç tehdit olan terör örgüt liderlerini ve üyelerini etkisiz hale getirmede etkin bir savunma yöntemi olarak kullanılabilir.

İnançların manipüle edildiği, kutsal savaş adına insan öldürmeyi meşrulaştırmaktadır. İnanç karmaşık bir duygu yapısında ve beynin bazı bölgelerinin bu duygu durumu ile ilişkilendirildiği, Yale Üniversitesi ve Kolombiya üniversitesi ortak bilimsel çalışmalarıyla saptandı. Beynin yan korteksinde (parietal korteks) inançla ilgili bölüm olarak belirlendi. (Tiger ve McGuire, 2014; Özdemir, 2017; Shermer, 2017) (Miller, Balodis, Mcclintock, Xu, Lacadie, Sinha, Potenza, 2019) Duygu durumu bağlantısı doğru olarak kabul edilmektedir. Çünkü radikal dini terör örgütlerinde, kişinin bir silaha dönüştürülmesinde izlettirilen batı şiddet sahneleri, hapishane işkenceleri, bireyin duygu durumunda limbik sistemini etkileyerek nefret, öfke ve intikam duygusunu arttırmakta eylem yapmasını kolaylaştırmaktaydı. Dinin, insan beynindeki haz bölgesi olan nucleus accumbens bölgesiyle ile bağlantılı olması, uyuşturucu kullanıldığında bağımlılık oluşturması gibi benzer bir ibadet sonrası hipnoz durumu da Utah Üniversitesi bünyesinde, Mormon tarikatı üzerinde bir çalışmada ortaya konmuştur (İnan, 2017). Beynin hangi bölgesinin inançla bağlantılı olduğunu bilmek, o bölgeye yönelik dışardan elektrik akımı ya da ağızdan kimyasal bir madde ile zayıflatılabilir. Dini terör örgütü militanları, terör örgütüne dönüşmüş tarikat mensupları, radikal unsurla mücadele için beynin bu bölgesini zayıflatarak (hapishanede ya da örgüt evlerinde) etkisiz hale getirmek mümkün olabilecektir. Kötü anılardan kurtarmak için kullanılan hafıza silme teknolojisi de hapisteki terör suçluları için kullanılabilir.

Sadece şiddet eylemleri değil, toplumsal hareketlerde insanların sokağa çıkıp gösteri yapmasını düşük frekanslar kolaylaştırabilir. Amerikan donanması tarafından tasarlanan MEDUSA (Mob Excess Deterrent Using Silent Audio) projesi, öldürücü nitelikte olmayan bilinçaltına yönelik, uzaktan algılanmayan mikro dalga silahı

ile kalabalıkları kontrol etmek için geliştirilmiştir. (Hambling, 2008) Pratkanis ve Aronson (2003) *Propaganda Çağı* kitabında bir ulusu savaşa sürükleyebilmek için bilinçaltı ikna mesajlarının yeterli olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Bilinçaltı ikna mesajları, sosyal medyanın kullanılmasıyla da mümkündür. Küba için yaratılan “ZunZonea” twitter hesabı, sahte hesaplar üzerinden kamuoyu oluşturma ile sosyal network ağı içerisinde ülke rejimini değiştirmeyi hedeflemiştir. Arap Baharı süreci içerisinde Orta Doğu ‘da sosyal medyanın sokak siyasetinde önemli bir etkisi ortadadır (Guardian, 2014). Çin “ Wechat” sistemi ve Rusya yeni girecek ulusal internet sistemi, sosyal medya kontrol ağı, Amerikan menşeli sitelerin yasaklanması, devletlerarası örtülü operasyonların engellenmesine yönelik bir stratejidir.

Uluslararası ilişkilerde en temel kavramlardan biri olan “güç“, bir devletin başka bir devlete istediğini yaptırabilmesi olarak da tanımlanır. Sözel ikna yöntemleri oldukça zor olduğu için, ‘havuç ve sopa’ mantığı ile ekonomik yaptırımlarla kendi isteği doğrultusunda ülkeyi zorlamaktadır. Bu konuda ikna için diğer bir yöntem, dış politika belirleyicisi olan lider, danışmanlar, güvenlik ya da siyasi elitler ve lobi gruplarına yönelik zihin kontrol yöntemi uygulamaktır. Bu yöntemde en iyi sonuç alınan, hedef bireyin beynine yerleştirilmiş implant ya da çip üzerinden uzaktan yapılan yönlendirmedir. İlk bölümde bunun gerçek olabileceği hayvanlar üzerinde yapılan deneylerle ortaya konulmuştur. Düşmanınızla en iyi savaş onunla askeri anlamda kapışmadan yenebilmektir der, Çinli strateji uzmanı. Ülkeyi dönüştürebilecek liderler, Sovyetler Birliği son döneminde Mihail Gorbacov, ülkesinin siyasal ve ekonomik sisteminin değişmesinde, ülkenin dağılmasında kilit rol oynamıştır. Çin’de ekonomide kapitalizme geçiş Deng Xiaoping sayesinde gerçekleşmiştir. Amerikan hükümetinin ve gizli servisi CIA’nın zihin kontrol yöntemleri çalışmalarının, Soğuk Savaş dönemi ortalarında yoğunlaşmasını da bu örneklerle birlikte değerlendirmek mümkündür. Rusların, gizemli “ Ağaçkakan” radyo düşük frekanslı mikro dalga sinyalinin, Moskova’daki Amerikan konsolosunun merkezi sinir sistemi üzerinde denemeleri, CIA tarafından görevlendirilen bir uzman tarafından “*Pandora Projesi*” kapsamında araştırılarak ortaya çıkarılmıştır. (Armin, 2017, s. 31)

Amerika’nın, Rusların Ağaçkakan projesine karşı geliştirdikleri silah HAARP olmuştur. HAARP ya da diğer adıyla Yüksek Frekanslı Aktif Auroral Araştırma Programı kapsamında geliştirilen teknoloji, kuzey ve güney kutup bölgesindeki Aurora ışıklarının, düşük frekanslı elektromanyetik dalga yayacak şekilde kontrol edilmesine dayanır. Bu bölgelerde toprağı olan ülkeler için kullanabilecekleri bir teknoloji ve bu açıdan bakıldığında, Kuzey Kutup bölgesinde birbirine komşu olan iki ülke ABD ya da Rusya Federasyonudur. Ancak teknoloji direk ABD ile ilgilidir. Amerika’ya ait Kuzey kutup bölgesinde bulunan, dünyanın manyetik alanın bulun-

duğu yere yakın Alaska'da inşa edilmiş ve teorik bilgisi Sırp asıllı Amerikan vatandaşı Nicola Tesla çalışmalarından çıkan bu teknoloji, en güçlü kısa dalga radyo vericisi olarak tasarlanmıştır. (Begich ve Manning, 1995) İnsanın yaydığı dalga ile herhangi bir radyo vericisinden yayılan 6-10 Hz dalga aynı frekansta ve insana zarar verebileceği deneye tespit edilmiştir. (Walonick, 1990 ve Adey) Bu radyo vericisinden yayılan elektromanyetik dalgaları, fark ettirmeden kitlelerin dnasına zarar verebilir, kanseri tetikleyebilir, dikkat dağınıklığı, ruh halinde dengesizlikler yaratabilmekte, kalbini uzaktan durdurarak ölümüne sebep olmak, hipotalamusa yönlendirilen mikro dalgaların duygu değişimlerine yol açması, insanların zihinlerine kelimeler yerleştirip, kulaklarına ses vererek delirtirebilirler.(Smith, 1998, s. 40, 210) Liderlerin akıl hastalığına yakalanarak, delirmesi bu teknoloji ile mümkündür.

Toplumda artan depresyonların bir nedeni de, başka devletlerin hedef nüfuslar üzerinde toplum sağlığını bozabilecek zihinsel manipölasyonlar için bu tarz dalgaları göndermeleri olabilir. Zihinsel rahatsızlıklar bir insani güvenlik sorunu olarak değerlendirilmektedir. Şiddete eğilim gösteren bireyler yüzünden işlenen cinayetler, terör eylemleri, depresyona bağlı intiharlar, artan şizofreni vakaları ve diğer akıl hastalıklarının yıllık sayıları, ülke nüfusunun toplumsal sağlığı açısından önem taşımaktadır. Yapılan çalışmalarda şizofreni, bipolar bozukluk ve depresyonun gelişmiş sanayi ülkelerinde çoğunlukta olduğu, kadınların depresyona, erkekleri alkol bağımlılığına daha eğilimli oldukları ortaya konmuştur. (Beyer, 2017, s. 105-106) Şizofreni ve depresyonun artış sebebinde, sanayileşme, gelir dağılımı eşitsizliği, işsizlik, fakirlik, toplumdan soyutlanma, ayrımcılık, yabancı düşmanlığı, göç krizleri, bireyselleşme, gelişen bencillik ve narsizm nedenleri sayılmaktadır. Savaş olan ülkelerde, savaşa maruz kalan bireylerde bu zihinsel hastalıkların ortaya çıkması daha hızlı olmaktadır. İnsanlara zarar veren terör eylemleri ve tecavüz, adam öldürme, yaralama gibi şiddet davranışları bu şekilde travma geçiren bireylerde sık görülen davranış şekilleri olmaktadır. Örneğin Norveçli terörist Anders Behring Breivik, toplu adada insanları elinde tüfekle öldürmesi nedeni paranoid şizofren olmasına bağlanmıştır. Savaş esirleri ve hapishanede uzun süre tutulan mahkumlarda benzer şiddet eğilimleri ortaya çıkmaktadır. Uluslararası ilişkilerde, psikolojik deliliğin, güvenlik ve küresel akıl sağlığı üzerindeki etkilerini inceleyen kitabında Alison Howell (2011, s. 64-83) Guantanamo Bay da tutulan terör örgütü mensuplarının deli olarak görüldüğü ve intihara yöneltildiklerini belirtmiştir.

Amerika'nın zihin kontrol yöntemi çalışmaları kapsamında öne çıkan faaliyetler; yapay zekaya dayalı telepati, davranışları yönlendirme, sinir sistemi manipölasyonları, zihin görüntüleme, enerji ve frekans silahları, mikro çip ve implant ile nano teknolojiden faydalanma, elektronik takip sistemi, bilinç altı mesaj gönderme dir.

(Balthazar, 2017). Yapay zekaya dayalı algoritma yazılımı¹³ ile telepati, Eron Musk'ın neurolink projesidir. Beyin-Bilgisayar arayüzü ile uzaktan telepatik haberleşmedir. Zihin görüntüleme de Musk'ın çalışması beynin bilgisayara bağlanarak görüntü alınabilmektedir. ABD Savunma Bakanlığı'na bağlı İleri Savunma Araştırma Projeleri Ajansı'nın (DARPA) geliştirdiği, Nöral Mühendislik Sistem Dizaynı (Neural Engineering System Design- NESD) ile data transferi, insan beyni ve bilgisayar arasında mümkün hale gelmiştir (Emondi). Beynin yaydığı sinyaller üzerinden zihni bilgisayar yardımıyla okuma, ele geçen casuslarda, terör örgütü mensuplarında işkenceye maruz kalmadan bilgi edinmede önem taşımaktadır. İtirafçı olup yargı muafiyetinden yararlanmak isteyen suçlularında zihinleri okunarak, yalan söyleyip söylemedikleri, doğru insanların suçlu muamelesi görmesi mümkün hale gelecektir. İşkence teknikleri konusunda CIA faaliyetleri, Amerikan politik sisteminde ciddi eleştirilere maruz kalmıştır. Scott Burns (2019) tarafından yönetilen, “*The Report*” filmi, bu süreci anlatırken, bilgi edinmede farklı tekniklerin kullanılmasının liberal devlet anlayışı için daha önemli olacağına değinmektedir. Sinir sistemi manipülasyonları kimyasal madde (LSD), elektromanyetik akımla gerçekleştirildiğine değinilmiştir. En etkili zihin yöntemi, beyne yerleştirilen mikro çip ya da implantlardır. Son başkanlık döneminde Barrack Obama'nın başında bir operasyon geçirdiğine dair iddia üretilmiştir. (Lake, 2011) Elektronik takip sistemi konusunda, yapay zekaya dayalı yüz tanıma programları, kamera görüntülerinden davranışları önceden takip etme, insan yüzünü tanımlayan biyometrik veriler, tüm devletler tarafından kullanılan güvenlik araçlarıdır. Bu alanda tartışmasız en fazla kapalı devre kamera sistemine sahip Çin hükümeti gelmektedir. ABD'nin zihin kontrol yöntemi kapsamında, günümüz gelinen bilgi ve teknoloji ile tüm unsurların kullanılabilirdiğini ileri sürebiliriz.

Rus bilim adamı Igor Smirnov tarafından Moskova 'da kurulan Psikolojik Teknoloji Enstitüsü (Psychotechnology Research Institute), insan davranışlarının ve iradesini subliminal mesajlar (bilinçaltı) göndererek değiştirme üzerinde çalışılmıştır. (Weinberger, 2007) Geliştirmiş olduğu zihin kontrol silahı “*Uyarıcı (psychotropic)*” olarak adlandırdığı, bir sinir sistemi jeneratörü yardımıyla elektro manyetik dalgaları telefon sinyali, TV ve radyo frekansları aracılığıyla hedef kitleye göndererek davranışları etkileyebileceğini göstermiştir. Sistemin özü, bilinçaltı mesaj göndererek bir kişinin davranışını değiştirmektir. Bu yöntemler Afganistan'da mucahitler üzerinde denenmiştir. İnsanın bilinçli olarak % 10 davrandığını belirten uzman bilgisi sonrasında, insan bilinçaltı stratejik öneme sahiptir. Azledilme davası süren, 2017 yılında Amerikan başkanı olan Donald Trump'ın Rusya sayesinde başkan olarak, dış politika da Rusya çıkarlarını savunabileceği korkusu Amerikan siya-

seti için yeni seçimler öncesi gündemi meşgul etmektedir. CIA için önem taşıyan Yale Üniversitesi bünyesindeki, Jose M. Delgado'nun kitabıyla gündeme gelen bu konu, Ruslar tarafından da geliştirilerek uluslararası alanda kullanılmaktadır. Rusların uzay, nükleer enerji ve S-400 çalışmalarının yanı sıra bu alandaki çalışmalarıyla ilgili de işbirliği yapılması gereken alanlardan biridir.

Hayvanları uzaktan kontrol deneyleri, belli hayvanların savaş ortamlarda ya da suikastler de kullanılmasını sağlamaktadır. Savaş ortamlarında hayvanların kullanılması vardı. Güvercinler (haberleşme) , fil (lojistik) , deve (lojistik), ayılar, at, yunus, köpek (bomba aramaları, kurtarma çalışmaları) , arı, sığır, sivrisinek örnekleri mevcuttur. (Metcalf ve Hsu, 2017) Yunusların denizlerde savaş gemilerine yapışkanlı bomba yerleştirmesi, görüntü almak için sineklere veya uçucu hayvanlara yerleştirilen mikro kameralar, dinleme cihazları ve dedektör sistemleri kullanılmaktadır. Veba bulaştırmak için duvara bile tırmanan farenin, dışkısından bulaşan veba ve lassa ateşi, zehirli örümcekler, tünellerde kullanılabilecek zehirli yılanları silaha dönüştürmek mümkündür. Hayvanların algıları, insanlardan daha güçlüdür. Havadaki manyetik frekans onları etkileyip huysuzlaştırıp, saldırganlaştırabilir. Bu bilgi ışığında, kuşları bir saldırı silahı olarak kullanabilirsiniz. Alfred Hitchcock 'un 1963 yapımı, “*Kuşlar*“ filmi bu senaryo üzerine kurulmuştu. Deprem öncesini hayvan davranışlarının değişikliğinden tahmin etmek mümkündür. Eğer depremler, insan eliyle *HAARP Teknolojisi* adı verilen, radyo elektronik verici sayesinde iyonosfere gönderilen, 10 MHz boyundaki dalga ile oluyorsa, hayvanlar bu dalga gönderme işlemi sırasında ciddi etkileniyorlardır ve bu şekilde önceden hissedebiliyorlardır. Bu manyetik dalga deprem sonrası da atmosferi etkilediği için, uçak düşmelerine de neden olabilmektedir.

Amerikan donanmasının askeri teknoloji laboratuvarı, St. Louis Washington Üniversitesi'nde sürdürülen bir çalışma kapsamında “*sibernetik çekirge*“ üretilmesine çalışılmaktadır. Sibernetik çekirge, tehlikeli bölgelerde antenleri aracılığıyla kimyasal bombaları bulup, kablosuz sinyal göndermesiyle yerlerini tespit için kullanılması düşünülmektedir. Çekirgeleri bir yere yönlendirebilen bilimsel ekip, hayvanın koku duyma yeteneğini kullanarak, beynine yerleştirdikleri elektrot ile antenin algıladığı veriyi, böceğin sırtındaki küçük çantada yer alan veri aktarıcı ile merkeze bilgi göndermesini sağlamayı planlamaktadırlar (Takım, 2016). Bunların robotik versiyonları da hazırlanmaktadır. Ancak robot için her zaman kesintisiz güç kaynağı sorunu bulunmakta ve robot maliyeti bir canlı hayvandan daha pahalı olmaktadır. Suudi Arabistan'da kutsal mekan Kabe'nin, 9 Ocak 2019'da çekirge sürüsü altında kalmasının nedeni, buraya yönlendirilebilen bu sistem olabilir. Olayları dinsel nedenle açıklama eğiliminde olanlar bunu bir kıyamet alameti gibi görseler de, yönlendirilmiş bir çekirge deneyi olarak da düşünülmelidir. Yahudilerin kutsal

kitabı Tora (Tevrat) da, Firavun dönemi Mısır'da büyük kıtlık nedeni çekirgelerdir ve istedikleri ortama yönlendirilebilen çekirgeler bir ülkede gıda krizine sebep olabilirler. Sivrisineklerin bu şekilde laboratuvar ortamlarında, silaha dönüştürülmesini de dikkate alınması gereken savunma konularındadır.

Amerikan askeri teknoloji araştırma merkezi DARPA, “Müttefik Böcek” projesi kapsamında, genetiği değiştirilmiş ve bulaşıcı virüsler taşıyan böcek sürülerini savaş olmadan barış dönemlerinde, hedef ülkelerin tarımsal alanlarına yönelik kullanmak üzere geliştirmiş olduğu, Fransız ve Alman bilim insanlarından oluşan beş kişi tarafından yazılan bir makalede tartışılmıştır. (Reeves, Voeneksy, Caetano-Anolles, Beck, ve Boete, 2018, s. 35-37) Biyolojik Silahlar sözleşmesine aykırı olarak geliştirilen, taşıyıcı görevindeki bu böcekler, biyolojik silahı istenilen yere götürebilmektedir. Sınır geçiş kontrolü olmadan, insanlar çok geç fark edebileceği bu biyolojik silaha dönüşmüş böcekler taşıdıkları virüsle, düşman ülkelerde salgın hastalıkları tetikleyebileceklerdir. (Dinucci, 2018) Bu uçan böceklerin istenilen ülkeye gitmelerini sağlayan sistem, St. Louis Washington Üniversitesi'nde yapılan uzaktan, hayvanların beynine gönderilen sinyallerdir. Bu üniversite, Japonya'ya atılan nükleer füze yapımı projesi olan Manhattan Projesinde de yer almıştır.

Beyinle bağlantılı Soğuk Savaş döneminde, Amerikalıları en çok endişelendiren konulardan biri Parapsikoloji alanında Rusların elde ettiği başarılarıdır. Biyonik, biofizik, psikofizik, psikoloji, fizyoloji ve nöro psikiyatri alanlarının ortak çalışmalarını kapsamaktadır. Telepatik iletişim, telekinezi ve biyonik çalışmalar bu nedenle Sovyetler Birliği döneminde önemli hale gelmiştir. (Ebon, 1983) İstihbarat alanında Rusların psişik casusları kullanması, en büyük rakibi ABD ordusunun, 1978-82 yılları arasında “-Grill Frame” projesini uygulamasına hayata geçirerek bu alanda casus yetiştirme çalışmalarına neden olmuştur (Anderson, 1985). Psikokinezi (telekinezi) insan düşüncesiyle bir cismi ya da başka bir insana uzaktan etki ettirilmesidir. Bu beceri kişinin yaydığı beş dalga boyutunun (alfa-beta- tetra- gama- delta) hepsinin aynı anda yüksek çalışmasıyla olmaktadır. Bu yeteneğe sahip kişinin elektromanyetik güç alanı, diğer insanlardan daha farklıdır. Yahudi asıllı Uri Geller, Stanford Araştırma Enstitüsü'nde¹⁴ telekinezi yeteneğini gösteren deneylere katılmıştır. Kendi ülkesinin savunmasında etkin kullanılabilecek bu yetenek, “psişik insan” profilini güvenlik konularında ön plana çıkarmıştır. Altıncı his dediğimiz yeteneğe sahip algıları güçlü bireylerin bu alanda eğitilerek, dalga boylarını yükselterek telekinezi konusunda etkin hale gelebilmektedir. Uzaktan algılama yapabilen bu insanlar, beyin okumayı da sağlayabilmektedir. Beyin gücünün maddeye etkisi,

¹⁴ Bkz Uri Geller deneyleri için Urigeller.com <https://www.urigeller.com/scientific-paranormal/remote-perception-at-stanford-research-institute-2/>

atılan nükleer füzelerin yönünü değiştirme, gizli üsleri keşfetme, yanında oturduğu insana beyin ile komut verip “silahı kendine sık” diyerek ölümüne sebep verebilme, kalp krizi geçirmesine neden olma gibi istihbarat elemanları ve askerlerin sahip olması gereken etkin yeteneklerden biridir (Jacobsen, 2017).

Telekinezi yeteneği olmasa da teknoloji yardımıyla insan, beynine taktığı bir aparat ile cismi hareket ettirebilmektedir. Silahlı insansız hava silahları (drone), artık tek değil sürü şeklinde kullanılarak saldırı yapmak yeni bir taktik olmuştur. Özellikle yuvarlak dizayn edilen bu modelleri, asker kafasına taktığı bir operatörle yönlendirebilmektedir. Sonuçta bilgisayar sinyali ile çalışan bu aletler ortak sinyal ağından beslenerek manipüle edilebilmektedir. Arizona Eyalet Üniversitesi çalışması, beyindeki elektriksel aktiviteden yararlanarak, zihin ile kontrol edilebilen iha sürüleri gerçek olmuştur (Akgül, 2016). Silahlı çatışma ortamlarında, düşmanın mevzilendiği yer tepede ya da gizli bir yerde ise havadan siha yönlendirip etkisiz hale getirmek kolaylaşacaktır. Belli bir noktaya gelmeden, sihaları gönderip konum belirleyip tehdidi bertaraf etmekte mümkündür. Teknik açıdan böyle bir saldırı nasıl olabilir anlamak için, Jon Watts’ın (2019) *Örümcek Adam Evden Uzakta* filmini izlemek gerekir. Teröristlerinde böyle bir imkana sahip olunabileceği düşünülürse, bu sefer bu uzaktan zihin ile yönlendirilen sihaları etkisiz kılacak savunma mekanizmasının devreye girmesi zorunluluktur. Diğer taraftan beynin yaydığı dalgaları okuyabilen, niyetleri ortaya çıkaran *sentetik telepati* ya da *Yapay Telepati* olarak adlandırılan *telepati kaskları* üzerinde çalışmalar devam etmektedir. (Kaku, 2016, s. 82-91) Bu telepati kaskları aynı zamanda askerlerin birbirleri ile ve merkez üsleriyle iletişimlerini sağlamak amacıyla da düşünülmüştür. Bryan Singer’ın yönetmenliğini yaptığı *X-Men Apocalypse* (2016) filminde telepati kaskının nasıl çalıştığını izleyicilere göstermiştir.

Amerikan hükümetinin askeri alanda, beyin çalışmalarına önem verdiğini, 2011 yılında DARPA’ya 240 milyon dolarlık para verilerek desteklemesinden anlaşılmaktadır. Sinir bilim, robotik teknoloji ve bilgisayar teknolojilerini birleştirerek öncelikle “üstün bir savaşçı” modeli yaratmayı hedeflemiştir. Vietnam Savaşı’ndan sonra paralı askerlik modeline geçen, farklı etnik köken (Afro Amerikalı- Hispanik gibi) erkek ve kadın unsurları çoğunlukla bünyesinde barındıran bir ordu. Göçmen ülkesi olduğu için, vatanseverlik, milliyetçilik duyguları Rusya ve Çin ile karşılaştırıldığında farklılaşabilir. Rakibi olduğu her iki ülkedeki siyasal rejim, vatana bağlılık duyguları oldukça yoğun ve sadakat sistemi hakimdir. Napolyon ve Hitler’e karşı tarihte zorlu bir direniş vermiş Rus askerleri yakın savaşta oldukça başarılı performans sergilemektedirler. Rakiplerinin güçlü yanlarına istinaden, her savaş askerler üzerinde fiziksel ve psikolojik etkilerde bırakabilmektedir. Dünyanın küresel gücü olarak, düşmanlarla savaşan ve dünyanın bir çok ülkesinde askeri üssü

bulunan Amerikan ordusunun tarihsel ve günümüzde Vietnam – Afganistan-Irak – Libya ve Suriye deneyimleri askerler üzerinde psikolojik ve fiziksel sorunlar ortaya çıkarmıştır. Irak'ta görev yapmış Bradley Manning'in , gizli istihbarat belgelerini Wikileaks vermesinde temel nedeni olarak, bu ülkede karşılaşmış olduğu olaylar ve psikolojik travma geçirmesini ileri sürmüştür (BBC, 2013).

2013 'de Beyaz Saray'ın Gelişmiş Sinir Bilim Teknolojileri İnovasyonuna dayalı Beyin Araştırmaları Girişimi ile birlikte DARPA, beyin konusunda çalışmalara başladı. DARPA öncelikle askerlerin savaşla ilgili psikolojik sorunlarına, sinir bilim çalışmaları üzerinden çözüm projeleri üretmeye çalışarak, savaşma kabiliyetlerini muhafaza etmeyi hedeflemiştir (Gross, 2018). Hafızayı Yeniden Aktif Hale Getirme Programı (Restoring Active Memory Program), askerin beynine ufak implant nöral kablosuz protezler yerleştirilerek, duygu problemlerine neden olan yerleri uyararak, ortaya çıkan sorunları azaltmaya çalışmaktadır. Travma sonrası stres bozuklukları tedavi için, beynin farklı bölgelerine yerleştirilen protez implantlar ve çipler geliştirilmiştir. Sinir Bilim Teknolojisine dayalı Terapi Sistemleri (The Systems-Based Neurotechnology for Emerging Therapies -SUBNETS) kapsamında geliştirilen projeler yanında, gaziler için de protez robot kollar geliştirilmiştir. Savaşlarda kolunu kaybetmiş yerine, protez robot kol takılan gazilerde, beyin tarafından bu protezleri hareket ettirmeyi başardılar. Dijital sistemle üretilen protezler ve insan beynine yerleştirilen çip arasındaki iletişim, kol hareketinin gerçekleşmesini sağlamaktadır. İnsanın fiziksel, psikolojik ve bilişsel sınırlarını ortadan kaldırma amaçlı insan vücudunda yapılan teknolojik (nano, genetik) ve yapay zeka bağlantılı değişikliklere “ *insanın geliştirilmesi* “ denmektedir. Hisleri iletebilen robot kol, biyonomik el ve bacak protezler, mekanik dış iskeletler (exoskeletons), görme hasarına karşı retina protezleri, biyonomik gözler, sinir implantları, işitme implantları, deri altına yerleştirilen mikro çip implantları, 3D printer ile üretilen yapay organlar (kalp, akciğer ve böbrek gibi) aracılığı ile yarı insan yarı makine görünümlü yeni bir türün ortaya çıkmasına “cyborg” neden olmuştur. İngiltere'deki Shadow Robot şirketinde, robotik bilim uzmanı Rich Walker ve Matthew Godden tarafından oluşturulan ilk biyonomik adam, yani protez uzuvlar, yapay organlar ve kan dolaşım sistemine ait olarak hayata geçirildi. Smithsonian kanalına ait, “*İnanılmaz Biyonomik Adam*” belgesel¹⁵ de dünyaya tanıtıldı. Bir ordu, oldukça iyi eğitilmiş, son derece güçlü, zeka seviyesi yüksek insan askerleri kompleks dinamik operasyonlarda kullanmak her zaman ister. Hedefi dünyanın üstün askeri gücü olmak ise, sinir bilim araştırmalarının askeri uygulamaları ve sinir bilim teknolojisi bu yönde yol gösterici olduğu ortaya çıkmaktadır.

¹⁵ İnanılmaz Biyonomik Adam belgeselini izlemek için Bkz Smithsonian Channel, <https://www.smithsonianchannel.com/shows/the-incredible-bionic-man/0/3378516>

Ölen birinin yeniden beyninin öncelikle hayata döndürülmesi, hasarlı organlarının yapay organlarla değiştirilmesi, derisinin özel nano bir madde ile kaplanarak kurşungeçirmez, parçalansa da kendini onarabilen, soğuğa ve ısıya dayanıklı, duyguları kontrol edebilen bir ölümsüz askeri yaratmak tüm devletlerin idealidir. Ölen beynin yeniden getirilmesi ya da kök hücreden yeni bir beyin yaratma çalışmalarının başarılı sonuç verdiğine değinilmişti. Yeni geliştirilen bir nano çip, hasarlı deriye dokunmasıyla dokuları ve organları yeniden programlayıp yenileyebilmektedir. *Doku nanotransfeksiyonu* adı verilen bu işlemin, uzuvlarını kaybetmiş, felçli insanlar için sağlığına kavuşma konusunda başarılı sonuç verebileceğidir. (Zaloğlu [web] 2017b) Süper asker modelini, değindiğimiz yeni teknolojileri kullanarak sinemaya taşıyan, 2020 içerisinde vizyona girecek, Dave Wilson yönetmenliğinde *Bloodshot (Durdurulamaz Güç)*¹⁶ filminde görebiliyoruz. Vin Diesel'in çatışmada ölen vücudu, deri olarak kendini yenileyebilen ve kurşungeçirmez bir madde ile kaplanarak, vücudu içine yerleştirilmiş nano robotlarla sürekli hücreleri muhafaza edilebilen, beyindeki hafıza kontrolü ve aksiyonları uzaktan kontrol sağlanan, normal bir insandan daha güçlü, Amerikan ordusuna ait bir ürüne dönüşmesidir. Zaten ölü olan bir askeri, önemli operasyonlarda kullanmakta daha kolaydır. İnsan vücudu üzerinde deney yapmak, yasal olarak yasak olmasından dolayı, ölen kişiler üzerinde araştırmalar da bu sorun bulunmamaktadır. Diriltilecek kişilerde bilinç kapalı olduğu için, Zombi tarzı sese duyarlı insan tipleri ortaya çıktığından, savaş ortamlarında karşı düşman askerinin dikkatini dağıtmak için ideal bir tim olarak düşünülebilir.

Bir başka 2019 yapımı, *Gemini Man (İkizler)* filminde üstün yetenekleri olan bir askerden, kolonlama yolu ile iki kopya üretme senaryosu da askeri bir çözüm olarak düşünülüyor olabilir. Amerikan ordusunun, az sayıdaki Deniz piyade kolordu kuvvetlerinden (SEAL) üretilmiş bir çok kopya gelecekte savaş meydanlarında karşılaşılacaktır. Savaşta askerden beklenen fiziksel güç, saatlerce uykusuz kalma, soğuğa dayanıklı olma, korkusuz ve atak, keskin zeka gibi özellikler teknoloji yardımıyla geliştirilebilmesi mümkün hale gelmiştir. İnsan ötesi (Post Human) ya da İnsan 2.0 da, biyolojik sınırlarını aşarak sonsuz ortamda yaşayabileceğini ileri süren Ray Kurzweil (2005) , genetik, nano teknoloji ve nöro bilim çalışmalarıyla 2020 yılında bu hedefe ulaşmada çok az bir mesafe kaldığını bize düşündürmektedir.

Beyin aktiviteleri ile bilgisayarı birleşimi ortaya çıkan projeler kapsamında DARPA, savaş ortamında askerlerin düşman tehditlerini hızlıca etkisizleştirmek için Bilişsel Teknoloji Tehdit Sistemi (Cognitive Technology Threat System – CT2WS) geliştirmiştir. Beyin-bilgisayar arayüz sistemi ile çalışan, savaş alanında

¹⁶ Bkz Bloodshot filminin fragmanı YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=ONsBor0jY6Y>

bir tehdit algılandığında sensörle, askerin beynine bilgi gönderen bir sistemdir. Ağ merkezli savaş unsuru içinde önem kazanan bu sistem, tehdit bilgisini hızlıca, sensörler aracılığı ile bildirmektedir. Uydu görüntülerinde analiz için ilaveten İstihbarat Analizi için Sinir Bilim Teknolojisi (Neurotechnology for Intelligence Analysis) geliştirilmiştir (Jacobsen, 2015).

Örnek olarak değinilen ABD'nin beyin ve ulusal güvenlik çalışmaları dışında, sinir bilimden elde edilen bilgiler ışığında geliştirilen ve savaş ortamlarında kullanılabilecek silahlarda bulunmaktadır. Savunma amaçlı geliştirilen sinir bilim silahları özellikle öldürücü olmayan niteliktedir. Bu silahların temel fonksiyonları insanların merkezi sinir sistemine etki ederek, bilişsel, duygusal ve anlama kapasitesinde değişikliğe uğratmaktır (Wurzman and Giardona, 2015, s. 81). Bu konuda Rusya'nın 2002 yılında, 40 Çeçen terörist tarafından rehin alınan Moskova tiyatrosunda, operasyonda kullandığı, morfine benzer içeriğe sahip, aerosol şeklinde sıkılabilen fentanil maddesinin benzeri gaz kullanmışlardır. Rehine kurtarma operasyonunda kullanılan gaz herkesin uyumasını sağlasa da 800 den fazla rehineden 120 kadarının gazdan zehirlenerek ölmesine neden olmuştur. Morfinden daha etkin acı giderici bir madde olsa da solunum yolunun tıkanmasına neden olarak ani ölüm gerçekleşebilmektedir. Fentanil hiç iz bırakmadan bir suikast gerçekleştirmek için en ideal silah görevi özelliklerine sahiptir.

Beynin içyapısal özellikleri, sinir hücreleri, hücreler arası iletişim, duyu merkezi, hafıza, bilinç, öğrenme nasıl olur? tüm bu bilgilerin ortaya çıkarılması, beynin yapay versiyonu yapay zekanın gelişimine katkı sağlamıştır. Küresel anlamda kabul edilmemiş tek bir tanımı olmamasına rağmen yapay zeka, bilgisayar mühendisliğinin bir bölümü olarak, insanların bilgisayar gibi düşünmesini sağlayan sayısal mantık yürütme, hareket, konuşma ve ses algılama gibi bir çok yeteneğe sahip yazılım ve donanımsal sistemler bütünü olarak tanımlanmaktadır. *Kodlama* bu teknolojiyi hayata geçiren unsur olduğu için, kodlama yapabilen bireyler, bilgisayarlara her şeyi yaptırabilme gücüne sahip olmaktadır. Yapay zeka tanımının içinde *makine öğrenmesi* ve *derin öğrenme* gibi kavramlar da yer almaktadır. Makine öğrenmesi, makinenin veri olarak girilen girdilerle, mantıklı ve rasyonel sonuç yani çıktı elde etmesini sağlayan algoritmalarıdır. Derin öğrenme ise algoritmanın kendi kendine öğrenmesi ve öğrendiği bilgileri geliştirmesidir. Yapay zeka günümüzde, birçok bilim insanı tarafından, dünya genelinde devam eden çalışmaların, devletler arası bu alanda yarış sonucu, insanlığının sonunu getirebileceği düşünülen en büyük varoluşsal tehdit sayılmakta ve tüm çalışmaların da şeffaf ve kontrollü olması gerektiğini savunmaktadırlar.

Yapay Zeka teknolojisinin babası Alan Turing bu teknolojiyi yaratırken şu soru ile başlamıştır “Makineler düşünebilir mi?” . (Turing, 1950, s. 443) II. Dünya Savaşı sırasında Nazi Almanyası’nın gizli şifreleme makinası “ Enigma” yı başarıyla kıran Turing, kendi ismi ile anılan Turing testi yapay zeka teknolojisinin temel amaç ve vizyonunu oluşturmuştur. Turing’e göre bilgisayarlar insanın bilişsel faaliyetlerini taklit edebilir ve hatta düşünme yeteneğine sahip olabilirdi. Bu düşüncesi gelinen günümüz teknolojisiyle doğrulanmıştır. 1950’li yıllarda düşünen makineler, sibernetik, otomat ya da kompleks bilgi işleyebilen makine olarak adlandırılmaktaydı. İlk yapay zeka kavramı 1956 yılında Dartmouth Çalıştayı olarak adlandırılan bir yaz okulu araştırma projesinde kullanılmış ve bu teknolojinin kullanım alanlarının neler olabileceği üzerinde durulmuştur. Düşünen bir makineyi yaratabilmek için insanın nasıl düşündüğü, karar verdiği, nasıl hatırladığı gibi sinir bilim alanıyla bağlantılı birçok çalışmada 1950’li yıllardan itibaren hız kazanmıştır. Rasyonel hareket tarzı, Turing testine göre olması gerektirir. *Derin Sinirsel Bağlantı modeli*, nöron adı verilen sinir ağlarından oluşan insan beyninin, bir yazılım fonksiyonuyla temsil edilmesi için geliştirilmiştir. İnsanın öğrenme prensibi duyularımız aracılığı ile elde ettiğimiz verileri hafıza da tutarak, hatırlayarak ve zekamızı kullanarak yorumlama yapma yolu ile gerçekleşir. Makinelerde insan beyninin öğrenme biçimini taklit ederek, öğrenme fonksiyonunu gerçekleştirmişlerdir. Veriden öğrenme ve kendi algoritmalarını geliştirme yeteneğine makinelerin ulaşabildiği görülmüştür.

Kendi içinde zayıf ve güçlü yapay zeka diye ikiye ayrılan teknoloji farklı fonksiyonları ortaya çıkarmaktadır. Zayıf yapay zeka, ses tanıma (Apple şirketinin geliştirdiği Siri gibi) , görüntü işleme (sağlıkta radyoloji alanında, güvenlik kameraları) doğal dil işleme (arama motorları) ve yorumlama (Adli davaları çözümleyebilme) yapabilmektedir. Sınırsız miktarda veriyi depolama görevine sahip, bulut teknolojisi yine zayıf yapay zeka çalışmaları içerisinde. Veriler yapay zekanın hammaddesi olarak kritik rol kazanırken, bu verilerin kimin kontrolünde ise büyük bir güce eriştiği ileri sürülmüştür. Büyük veri (big data) yapay zeka ile gelişen dijital hayatta, altın, petrolden sonra en çok değer biçilen kaynağı haline gelmiştir. Veriler, 1990’da iş dünyası ve basında kullanılan yeni bir iş alanı “ *veri madenciliği* ” alanını da yaratmıştır. Güvenlik alanında büyük veri, terör ve suçluların takip sisteminde önem taşımaktadır. İnternetin insan hayatına girmesiyle her türlü veri üretilirken, nesnelerin interneti ile makineler arası iletişim güçlenmiştir. Yaratılan her veri kayıt altına alınırken, bu verileri değerlendiren birkaç ülke kolaylıkla diğer devletleri manipüle edilebilmektedir.

Veri madenciliği özellikle, sınır ötesi insan hareketliliğinde takip sistemi kurma açısından devletlere büyük kolaylık sağlamaktadır. 1991 sonrası iç savaşların hız kazanmasıyla, bir çok insan dünya genelinde, güvenli ülkelere göç etmek zo-

runda kalmıştır. 2011 sonrası ortaya çıkan Suriye iç savaşı, insani güvenlik konusu olarak mülteci krizlerini, komşu ülkeler ve Avrupa için tehdit haline getirmiştir. İlaveten bu iç savaş sürecinde ortaya çıkan yeni radikal İslam dinini referans alan terör örgütleri ve bu örgütlere dünyanın neredeyse bir çok ülkesinden yabancı savaşçı olarak katılımlar, mültecilere bakışı değiştirmiştir. Kimin sivil kimin terör grubu üyesi olduğunun saptanabilmesi için, parmak izi, DNA, göz retina, ses tanıma, yüz tanıma gibi biyometrik veriler önemli haline gelmiştir. Nüfus hareketlerinin bir tehdit olmasından çıkarılması için yakın zamanda devletler, ülkelerine mülteci sıfatıyla girenleri kabul edebilmek için çip takma, çiple ülke içinde kameralarla izleme gibi biyometrik güvenliği yapay zeka ile güçlendirmeyi seçebileceklerdir. Biyometrik veri bankası her bir devlet için ulusal güvenliği sağlama açısından öncelik hedef haline gelmiştir. Sadece İnsan takip sistemi değil finansal açıdan şüpheli paralarında takibi yapay zeka veri takip sistemi ile kolaylaşmıştır.

Genel yapay zeka ya da güçlü yapay zeka ise, insan gibi yaratılmış bir makine anlaşılmaktadır. Makine deyince sadece masa üstü bilgisayarlardan, düşünebilen makine kavramı kapsamında robotların yaratılma sürecine geçilmiştir. Biyolojik beyin yapısına sahip insan ve hayvandan sonra, yapay zekaya sahip makinelerin toplumsal yaşamda yer alması başlamıştır. İnsansı robotlar olabildiği gibi makine aksamı şeklinde robotlarda iş dünyası, tarım, sağlık ve hizmet sektörlerinde görünür olmuştur. İnsanların metal şeklindeki robotları benimsemeleri zor olacağı düşünülerek, insanın derisine benzer bir madde ile kaplayarak, duyguları olabilecek şekilde yazılımlar ile insanlardan ayırt edilemeyecek tasarım haline dönüştürülmüştür. Duyuşsal bilişim, yapay zeka, robot bilimi, bilişsel bilim, genetik, psikoloji gibi çoklu bilim alanlarından faydalanılarak, robotların insanı duyguları taklit edebilecek şekilde yaratılmasının önünü açmıştır. (Minsky, 2007) Duyguların dijitalleşmesi olarak robotların, empati sahibi olabileceği düşünülmüş “ katil robot” kavramına bir alternatif getireceği ön görülmüştür. Duyguları olabilen robotlar, nasıl hissedebilmektedir? sorusuna cevap, elleri aracılığı ile olmaktadır. Beyinde en fazla alanı, parmaklar, dudaklar ve cinsel organdan gelen duyguları değerlendiren bölümler kapsamaktadır. (Çift ve Canan, 2017, s. 103-104) Robotun parmakları onun dış dünyayı hissedebilmesine imkan veren en önemli uzuvları olmaktadır. İnsansız hava araçları ve robotlar duygusal farkındalık kazandığı zaman, gerçek hedef dışında sivil kayıpları olmayacağı varsayılmıştır.

Genel yapay zekanın güvenlik açısından önem kazanmasının nedeni insana benzer robot yapılabilir olmasıdır. Askeri alanda canlı insan askerler yerine bu robotlar kullanılabilir. Ancak Robot sapiens türü istenilen nitelikte değil, sürekli geliştirilmektedir. En büyük sıkıntı kesintisiz enerji kaynağı ne olacaktır. Diğer sorun insan gibi seri hareket edememekte, daha hafif modelleri plastik kaplama ile kapla-

narak hızlı hareket etmesi sağlanmaya çalışılmaktadır. Nano teknoloji yardımıyla insan vücuduna benzer bir ten, Hanson Robotic tarafından yaratılan Sophia ve Zeno adlı robotta kullanılmıştır. Deri malzemesi nano polimer malzeme Frubber yani patenti alınmış kauçuk maddedir.¹⁷ Bu çok katmanlı elastik polimer, motorlar ve aktüatörler harekete geçtiğinde gerçekçi görünen ifadelerin oluşmasını sağlamaktadır. Sosyal robotları insan hayatına kazandıran Cynthia Breazeal¹⁸ ve Robot bilimci Hiroshi Ishiguro'nun insanlardan ayırt edilemeyen “Geminoid” robotları¹⁹ örnek verilebilir. Tüm bu çalışmalar Güney Kore cep telefonu ağırlıklı teknoloji firması Samsung'un, yeni bir yaşam türü olarak “NEON- Yapay İnsan”²⁰ projesinde hayata geçmiştir. NEON yapay insan, gerçek insanların taklit ya da avatarları olarak aynı ses, yüz şekli ve dış görünümüne sahiptir. “*neon.life*” sitesinde teknolojisi belirtilen bu yeni yapay insanlar, Core R3 teknolojisi yani gerçeklik (reality), gerçek zamanlı (realtime) ve yanıt veren (responsive) üç R üzerine ortaya çıkarılmıştır. 2009 tarihli Jonathan Mostow tarafından yönetilen “Suretler -Surrogates” filminin 2020 de günümüz hayatta gerçeğe dönüştüğünü görmekteyiz. İnsan sesi artık teknoloji yardımıyla taklit edilebilen bir ses, hatta Mısır'da bulunan bir rahibin bozulmamış dil dna yapısından sesi bilgisayarda yeniden hayata getirilebildi. İnsan vücudu yerine nano polimer madde ile kaplanabiliyor hatta sürekli kendini yenileyebiliyor. Gerçek ve sanal iki tür ve onlarla paralel yaşamlar yeniden dizayn ediliyor. Bunun yönetimsel bir modele dönüşmesi, İsrail ve Suudi Arabistan ortak projesi “*NEOM*” da gerçekleşecektir. Orta Doğu'da kurulacak bu yeni şehir devletinde nüfus robotlardan oluşacağı belirtilmiştir. Muhtemelen Neon yapay insan modeli ,bu nüfusu oluştururken George Orwell'in (2000) *1984* kitabında değindiği gibi, disiplinize edilmiş, kontrollü bir toplum modeli de hayata geçecektir.

Yapay zekanın insan türü için tehlike arz eden noktası, derin öğrenme sürecinde tahmin edilemeyen teknolojileri hayata geçirebilmesidir. İlaveten beyin-arayüz modeli kapsamında, sentetik telepati bilgisayarlar aracılığı ile gerçekleştirildiği için, bilgisayar-robot haberleşmesi ve insan neslini düşman belirleyen algoritma yazılımı ciddi bir varoluşsal güvenlik sorunu yaratabilir. Bileşim alanı, bilgisayar virüslerine , dışardan hacklenmeye açık bir alandır. Derin öğrenme sayesinde yapay zeka, dünya kontrolünü ele geçirebileceği bir algoritma yazılımı yapabilir ve bilgisayar-robot iletişimi ile bunu hayata geçirebilir. Otonom robot teknolojisine bu nedenle

¹⁷ Bkz. Hanson Robotics (2019) “The Making of Sophia : Frubber”, (04.06.2019) <https://www.hansonrobotics.com/the-making-of-sophia-frubber/> (Access 01.11.2019); “Zeno” <https://www.hansonrobotics.com/zeno/> (Access 01.11.2019)

¹⁸ Bkz. Cynthia Breazeal (2002) *Designing Sociable Robots*, Massachusetts Institute of Technology Press.

¹⁹ Bkz. Hiroshi Ishiguro Laboratories <http://www.geminoid.jp/en/elfoid.html> (access 01.11.2019)

²⁰ Bkz. NEON Yapay İnsan modeli *neon.life* web sitesinden ve YouTube (2020) “Exclusive Samsung's NEON Revealed” , (04.01.2020) <https://www.youtube.com/watch?v=Q6f6EXX-79w> (Access 15.01.2020)

büyük bir direniş gösterilirken, maalesef ABD, Rusya ve Çin askeri silah envanterinde bu tarz yapay zekaya dayalı otonom silahlar mevcuttur. Nükleer silah depoları özel şifreleme ile fırlatmaları sağlansa da, yapay zeka süper zeka boyutunda bu şifreleri kırabilir, nükleer savaş başlatabilir ve insanlık sona erebilir.

Bu durumu öngören John von Neumann'ın (2012) “*tekillik*” veya bilim kurgu yazarı Vernor Vinge'nin (1993) “*teknolojik tekillik*” kavramı, 2050 yılına kadar, yapay zekânın insan zekasının ötesine geçerek, insan doğasını ve medeniyeti radikal bir biçimde değiştireceğini belirtmektedir. Çünkü teknoloji belli bir noktadan sonra artık kontrol edilemez ve öngörülemez hale ulaşacaktır. Özellikle duygusal makine yani hissedebilen, bilince sahip robotların niyetlerini nasıl tahmin edebileceğiz. Özellikle duygusal makine yani hissedebilen, bilince sahip robotların niyetlerini nasıl tahmin edebileceğiz? İnsan operatörü tarafından kullanılmayan otonom robotlar özellikle sadece düşmanı değil tüm insanlığı yok edebileceği için tehlikeli görünmektedir. Mayınlar halen insanı dost /düşman ayırt etmeksizin öldürebilmektedir. Saldırgan ve revizyonist bir devlet, tüm ordusunu katil robotlardan oluşturarak yeni bir düzeni de yaratmak isteyebilir. II. Dünya Savaşı öncesi Hitler Almanya'sının gizli silahları gibi, yapay zekaya dayalı robotlar dünya dengelerini değiştirebilir. Makineler arası etkileşim yolu ile kendilerine özgü bir dil geliştiren facebook robotları, insanoğlunun kontrol edemeyeceği zayıflığı ortaya çıkarmıştır. Siber silah olarak ‘STUXNET’ bilgisayar virüsü, İran'ın Natanz nükleer zenginleştirme santraline verdiği zarar gibi birçok devletin nükleer santralleri silah haline dönüşüp patlayabilir ve nükleer serpinti ülkeleri ve insanları yok edebilir.

Bilgisayar tabanlı kendi karar verme yeteneğine sahip *yapay zekâ* ve bunla bağlantılı *robot teknolojisi* askeri alanda robot askerlerin tasarlanmasına imkân sağlamaktadır. (Kurtarıcan ve Mumcu, 2014 : 42-43) Modern savaşları otomatik hale getirecek, korku duymadan savaşacak, insanüstü yeteneklere sahip (kurşun işlemez, nişan alma becerisi kusursuz, aşırı sıcak ve soğuk koşullarda görevler başarabilen) hedefleri algılayıp silahsızlandırabilen askeri robotlar, insanlar yerine gönderilerek savaş zayıyatını ve genel hasarı azaltacakları düşünülmektedir. (Singer, 2009 ,sf. 326-344) İlk savunma hattında ya da ateş altındaki bir bölgede ilerlemede askeri robot ordusunun yer alması, bina içinde pozisyon almış aralarında intihar bombacıların olduğu teröristleri etkisiz hale getiren robot askerler, kimyasal-biyolojik ya da nükleer bir saldırı sonrası arama ve keşiflerde modüler robotların etkinliği, lojistik destek sağlamaları tartışılmazdır. Sosyal robot mantığında, günlük yaşamda hizmet sektöründe görev yapması planlanan neon yapay insanlar, askeri alanda da savaşların öncü kuvveti olarak nitelendirilebilir. Tank, gemi ya da uçaklar da asker yerine görev alabilir. Uzaktan asker yardımı ile hatta askeri liderin düşüncesi ile yönlendirilebilecek askeri robotlar metal görünümlü olabildikleri Bos-

ton Dynamics tarafından araştırma ve kurtarma amaçlı geliştirilen *Atlas robot*²¹ ya da NASA tarafından uzay çalışmalarında kullanılmak için tasarlanmış Robonaut²² gibi insana benzeyen Çin’de üretilmiş insansı robotlar²³ şeklinde önümüzdeki yıllarda tasarlanmaktadır.

Asker robotların dizaynında yazılımlar büyük önem taşıyacaktır. Her ülke kendi tehdit ve düşman algısına göre milli yazılımlar geliştirerek hedefleri belirleyecektir. Yapay zekaya dayalı savaş aslında bir algoritmalar savaşı olarak da nitelendirilebilir.(Leyton, 2018) Çin hükümetinin Skynet akıllı gözetleme sistemi ve Amerikan ordusunun Project Maven uygulamaları Suriye de kullanılmaktadır. Akıllı makinelerin askeri alanda hayata geçtiğini göstermektedir. Algoritma yazılımıyla yaratılan otonom silahlar yerine insan operatörü ile kontrol edilebilen yarı otonom silahlar geliştirilmesi istenmektedir.

Günümüzde modüler robotlar askeri alanda kullanılmaktadır. Muharebe ortamlarında insana olabildiğince bağlılığı azaltan yarı otonom sistemlere (insan tarafından uzaktan kontrol edilen) bomba ve mayın imha sistemleri (Explosives Ordinance Disposal (EOD) ve M160 Remote Controlled Mine System, havadan ihbar ve kontrol uçakları (Awaks) ve terör hedeflerini imha eden insansız uçak Predator; operasyonda bulunan askeri birlikler için lazerle keskin nişancı tespit sistemi (Robotic Enhanced Detection Outpost with Lasers REDOWL, Soldier worn Acoustic Targeting Systems SWAT özellikle 2005 yılında Irak’ta Amerikan askerlerine kayıp veren Iraklı keskin nişancılardan dolayı geliştirilen sistemlerdir. Kapalı mekânlarda istihbarat toplama ve arama kurtarma çalışmalarında görüntü alma amacını sağlayacak robot sinekler, böcekler Cognitive Robot Abstract Machine CRAM kullanılmaya başlanmıştır.. İntihar bombacılarının uzak mesafeden tespit edilmesine yönelik, 2010 yılında başlatılan NATO projesi Stand-off Detection of Explosives and Suicide Bombers System-STANDEX kalabalık insan topluluklarının bulunduğu ulaşım merkezleri ve stadyum gibi yerlerde, üzerinde silah ya da patlayıcı olan kişilerin bu silahları kullanmadan önceden belirlenmesini imkân vermektedir.

ABD, Çin ve Rusya otonom silah sistemleri geliştirmeye devam ederek, yapay zekaya dayalı bir silah yarışı içerisindeyler. Her üç ülkede yüksek zeka düzeyine sahip yapay zeka tabanlı bilgisayarları, kendi ulusal güvenliklerinde kritik öneme sahip olarak kabul etmektedirler. Öngörülemeyen riskleri olsa da, yapay zeka teknolojisinde lider olan ülke tüm dünyanın da kontrolünü ele geçirmiş olacaktır. Rusya devlet başkanı Vladimir Putin, “ Hangi ülke Yapay Zeka alanında lider olursa o

²¹ Bkz. Boston Dynamics, Atlas Robot, http://www.bostondynamics.com/robot_Atlas.html

²² Bkz. NASA, Robonaut <https://robonaut.jsc.nasa.gov/R2/>

²³Bkz. Youtube, “China reveals highly realistic Humanoid Robot”, 16 April 2016 <https://www.youtube.com/watch?v=at5BLCaeyEU>

tüm dünyayı yönetebilecek bir güce ulaşacaktır” açıklaması yapmıştır. Benzer şekilde Ocak 2018 de yayınlanan Amerikan Ulusal Güvenlik Strateji Belgesinde, yapay zeka teknolojisinin, savaş alanında Amerika’ya üstünlük sağlayabileceği bir teknoloji olduğu belirtilmiştir. (USA Department of Defense, 2018, s.3) Amerikan savunma sisteminde yapay zeka, gözetleme ve keşif takip sistemi, istihbarat toplama, lojistik, siber alan faaliyetleri, iletişim alanında, emir ve komuta sistemlerinde, yarı otonom ve otonom silah teknolojisinde, öldürücü otonom silah yapısında kullanılmaktadır.

Yapay zeka alanında yarış halindeki bu üç büyük ülke, insan oğlunun geleceğini de şekillendirmiş olacaktır. Uluslararası sistem içerisinde, büyük güç kavramında bir değişiklik yaratmadan varlıklarını sürdürebileceklerdir. Çünkü AI teknolojisi askeri, bilgi ve ekonomik alanda üstünlük sağlayacaktır. (Allen and Chan, 2017, s.12-42) Diğer devletler yapay zeka teknolojisiyle oluşabilecek güvenlik risklerine kendilerini hazırlayarak ulusal güvenliklerini korumaya devam edeceklerdir. Çünkü bu tehditler diğer başka devletlerden gelebildiği gibi devlet dışı aktörler özellikle terör grupları tarafından da kullanılabilir. İnsansız hava sistemi araçları, kullanabilen terör örgütleri saldırı taktiklerini de değiştirmişlerdir. Fırlatma kodlarına yapay zeka teknoloji sayesinde erişebilen bir ülke, kaç adet nükleer füzesi olduğuna bakılmaksızın sayıca fazla olan ülkelere karşı büyük bir üstünlük elde etmiş olacaktır. (Lieber and Press, 2017, s. 11-12)

Sonuç

Beynin iç yapısı ve tüm özelliklerini multi disiplinler bir çalışma alanıyla ortaya koyan sinir bilim alanı, günümüz yapay zeka ve transhümanizm çalışmalarının da gelişmesine katkı sağlayarak dünya tarihinde yeni bir dönemin açılmasını katkı sağlamıştır. Her teknoloji sivil ve askeri olmak üzere iki alanda yaygın kullanılmaktadır. Sivil alanda sürdürülebilir bir dünya için gerekli fakirlik, açlık, ulaşım, hukuk, enerji sağlanması, sağlık, çevre korunması gibi alanlarda teknolojik inovasyon gerçekleşirken, askeri alanda bir devletin savunmasını, askeri kabiliyetlerini artıran yeni silah teknolojileri de devreye girmektedir. Devletin güç tanımı içerisinde teknolojik üstünlük ve liderliği önem kazanırken, güvenlik politikaları da yeni teknolojilere göre şekillenmektedir. Askeri alanda kullanılan teknoloji beraberinde korku ve endişeleri de arttırmaktadır. Çünkü devletlerarası güç mücadelesi uluslararası sistemde hiç sona ermemiştir ve üstünlük kurma, hayatta kalma hep ideal olarak hedeflenmiştir. Üstünlük kurma yanında, ırklar ve kültürler arası hiyerarşi, dinsel inançların siyaseti yönlendirmesi ve bu teknolojilerin kullanılması, ulusal güvenlik açısından devletlerin çalışmaları yakın takip etmesini zorunlu kılmıştır.

Beyin çalışmalarının sonucu gelişen yapay zeka, artık 7.7 milyar insanı barındıramayacak dünya kaynakları için, kalabalık insan nüfusu olmadan yaşamı mümkün kılabilir. İş gücü ve asker olarak çalışan robotlar ve zenginliklerini sürdürebilen küresel elitler. Robotların dünyayı ele geçirip insan neslini yok etmesinden önce, dünyanın geleceğine karar veren elitler, devletlerin nüfuslarına yönelik operasyonlar geliştirerek kademeli azaltma sağlayabilmektedirler. Önemli olan, zeka ve ona dayalı buluş üstünlüğünün hep Batı medeniyetinde olacak şekilde sağlanmasıdır. Değerli madenlere sahip ülkelerin bu topraklarına sahip olma, küresel ısınma ve iklim göçleri senaryoları, iç ve düşük yoğunluklu savaşlar, nüfus azaltıcı biyolojik silahlar yolu ile planlandığı düşünülmektedir. Liderler için kitleleri kontrol edebilmek, ölünceye kadar iktidarda kalabilmek ve güç sahibi olmak muhteşemdir. Beyin dalgalarını kontrol edebilen kasklar sadece askerlerin miğferlerinde değil, Çin 'de olduğu gibi işçilerin baretlerinde de vardır. Disipline edilmiş, beyni formatlanmış kitleler otoriter rejimler için vazgeçilmez olacaktırlar. Uzaktan zihin kontrol yöntemiyle davranışlar ve kitle manipülasyonları rejimleri değiştirmek isteyen ülkelerde için önemli bir silah olarak kalacaktır.

Gelişmekte olan yeni teknolojiler ve bilim alanlarını insanlık hayrına ya da güç elde etmek için bir silah haline kullanmaya karar verecek yine yönetenler olacaktır. Olası bu teknolojilere dayalı güvenlik tehditlerini bilmek ve bunlara karşı önlem geliştirmek stratejik savunmanın bir parçasıdır. Düşmanın silahı ile kendisini vurmak prensibi doğrultusunda bu teknolojilere ve kullanım alanlarına sahip olunmalıdır. Ülkemizde sinir bilim çalışmaları ve bununla bağlantılı yapay zeka çalışmaları sürdürülmektedir. Geliştirilmesi gereken sinir bilim teknolojileridir. Uçak, tank ya da füze sisteminden daha ucuz ve sonuçları itibarıyla kazanımları fazla olan bu teknolojilerden savunma ve güvenlik alanında faydalanılması zorunlu bir gerekliliktir. Uzay çalışmalarına da destek sağlayacak bu alanlarda ön plana çıkan çalışmalara üniversite- devlet- şirket üçgeninde öncelik verilmelidir.

Kaynakça

- Adey, R. W. “ Electromagnetic fields the modulation of brain tissue functions “, *International Encyclopedia of Neuroscience*, (ed) B. Smith and G. Adelman, Elsevier: New York, Access date 20.01.2020
https://www.emrpolicy.org/science/forum/adey_encneuro_emfs.pdf
- Akgül, E. (2016, 24 Temmuz) “ Bu bilim adamı drone sürüsünü zihniyle kontrol ediyor “, *Popular Science Türkiye*, Erişim Tarihi 13.01.2020 <https://popsci.com.tr/bilim-adami-dron-surusunu-zihniyle-kontrol-ediyor/>
- Alban, D. (2018, 13 November) “ Fluoride As a Neurotoxin: 9 Ways It Harms Your Brain”, *Be Brain Fit*, Access date 12.01.2020, <https://bebrainfit.com/fluoride-neurotoxin/>

- Allen, G. and Chan, T. (2017) *Artificial Intelligence and National Security*, Boston: Harvard Kennedy School Belfer Center for Science and International Affairs Publishing
- Allen, S, J. (2015) *Beynin Yaşamları -İnsan Beyninin ve Zihninin Evrimi*, (Devin Keleş, Çev), İstanbul: Alfa Yayınları.
- Alysson Muotri, *YouTube* (2019) “ Building The Brain” Access Date 15.01.2020
<https://www.youtube.com/watch?v=Z0csCLfvocE>
- Anderson, J. (1984, 3 May) “ Pentagon CIA Cooperating on Psychic Spying “ *The Washington Post*, Access date 20.01.2020 <https://www.cia.gov/library/readingroom/docs/CIA-RDP90-00965R000100130107-2.pdf>
- Andrews, B. (2020) “ Sıçanlara Zihin Kontrolü”, *Popular Science Türkiye*, Ocak Sayısı No 93, sf. 50
- Armin, K. (2017) *Military Neuroscience and The Coming Age of Neurowarfare*, New York: Routledge Press.
- Balthazar, A. (2017) *Project MK-Ultra and Mind Control Technology*, Adventures Unlimited Press.
- BBC Türkçe (2019, 17 Temmuz) “ Neurolink: Elon Musk’ın İnsan Beynini Bilgisayara Bağlama-ya Çalışan Yeni Şirketi” Erişim Tarihi 01.12.2019
<https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-49015032>
- BBC Türkçe (2013, 15 Ağustos) “ Manning ABD’ne verdiği zarar için özür diledi”, Erişim Tarihi 15.01.2020
https://www.bbc.com/turkce/haberler/2013/08/130815_manning_ozur
- Begich, N. ve Manning, J. (1995) *Angels Don’t Play This Haarp : Advances in Tesla Technology*, Alaska : Earthpulse Publ.
- Beyer, C. A. (2017) *International Political Psychology*, London : Palgrave Macmillan Pub.
- Bilimfili (2016, 19 Mart) “ Beynimizi Özel Yapan Nedir ?”, Erişim tarihi 10.01.2020
<https://bilimfili.com/beynimizi-ozel-yapan-nedir/>
- Bilici, Z. (2014) “ Nano Dünyanın Kahramanları: Nano Robotlar “, *Tübitak Bilim ve Genç Der-gisi*, Erişim Tarihi 11.01.2020 <http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/nano-dunyanin-kahramanlari-nanobotlar>
- Bloodshot Movie fragmanı YouTube, Erişim tarihi 20.01.2020
<https://www.youtube.com/watch?v=0NsBor0jY6Y>
- Boston Dynamics, “Atlas Robot “, Access date 10.01.2020
http://www.bostondynamics.com/robot_Atlas.html
- Burrell, T. (2020) “ Minik Beyinler Yeni Dalgalar Üretiyor”, *Popular Science Türkiye*, Ocak 2020, sf. 34-35.
- Buzan, B., Waever, O. ve Wilde, J. (1998) *Security : A New Framework for Analysis*, London : Lynne Rienner Publishers.
- Breazeal, C. (2002) *Designing Sociable Robots*, Boston: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Canan, S. ve Çift P. (2016) *Beynin Sırları*, İstanbul: Destek Yayınları, 41. Baskı
- Carlson, R. N. (2011) *Fizyolojik Psikoloji Davranışın Nörolojik Temelleri*, (Muzafer Şahin, Çev) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

- Cass, A. R. (2019, 20 November) “ More Than Huawei More Than 5 G Taking National Security Seriously”, The Hill, Access date 12.01.2020
<https://thehill.com/opinion/cybersecurity/472451-more-than-huawei-more-than-5g-taking-national-security-seriously>
- CNN Turk (2014, 15 Temmuz) “ Naziler Sivrisinekleri Biyolojik Silah Olarak Kullanmış”, Erişim tarihi 10.01.2020 <https://www.cnnturk.com/haber/bilim-teknoloji/bilim/naziler-sivrisinekleri-biyolojik-silah-olarak-kullanmis>
- Çakı, C. (2018) “ Roland Barthes’in Gösterge Bilimsel Çözümlemesi ile Nazi Propagandasında Engelliler”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İfade Dergisi*, Cilt 1, Sayı 2, sf.66-91.
- Çalman, F., Öztürkcan, S. A. ve Karahan, M. (2017) “İnsanlarda Zika Virüsü Enfeksiyonları ve Korunma”, *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, Vol 3, sf. 287-308.
- Delgado, M. R. J. (1970) *Physical Control of the Mind: Toward a Psychocivilized Society*, New York: Harper & Row Publishers
- Dinucci, M. (2018, 9 Eylül) “ Pentagon’un Böcek Ordusu”, Voltaire Net, Erişim Tarihi 20.01.2020 <https://www.voltairenet.org/article203406.html>
- Dünya Transhümanizm Birliği, Erişim tarihi 10.01.2020 <https://humanityplus.org/>
- Ebon, M. (1983) *Psychic Warfare : Threat or Illusion?*, New York : McGraw-Hill Publishing.
- Edwards, A. (2016, 1 February) “ Mind – Reading Algorithm Knows What You are looking at “, *Popular Science*, Access Date 25.01.2020 <https://www.popsci.com/mind-reading-algorithm/>
- Emondi, A. “ Neural Engineering System Design”, *DARPA*, Access Date 10.01.2020
<https://www.darpa.mil/program/neural-engineering-system-design>.
- Eror, A. (2013, 15 March) “China is Engineering Genius Babies “, Vice, Access Date 12.01.2020 (15.03.2013) https://www.vice.com/en_ca/article/5gw8vn/chinas-taking-over-the-world-with-a-massive-genetic-engineering-program
- Fields, R. D. (2008, 7 May) “ Mind Control by Cell Phone”, Scientific American, Access date 19.01.2020, <https://www.scientificamerican.com/article/mind-control-by-cell/>
- Freeman, M. ve Goodenough, R. O. (2009) *Law Mind and Brain*, Abington: Taylor and Francis Publ
- Freud, S. (2018) *Bilinçaltı*, İstanbul: Dorlion Kitapevi, 2. Baskı
- Gerçek Bilim (2014, 4 Eylül) “Beyinden Beyine 8000 Km Uzağa İletişim Kuruldu”, Erişim 01.01.2020 <https://www.gercekbilim.com/beyinden-beyine-8000-km-uzaga-iletisim-kuruldu/>
- Goleman, D. (2000) *Duygusal Zeka Neden IQ’dan Önemlidir?*, (Banu Şeçkin Yüksel, Çev.) İstanbul: Varlık Yayınları.
- Gross, J. M. (2018, November) “ The Pentagon’s Push to Program Soldier’s Brain”, The Atlantic, November 2018 Issue, Access date 10.01.2020
<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/11/the-pentagon-wants-to-weaponize-the-brain-what-could-go-wrong/570841/>
- Guardian (2014, 3 March) “ US Secretly Created Cuban Twitter To Stir Unrest and Undermine Government”, Access Date 01.01.2020
<https://www.theguardian.com/world/2014/apr/03/us-cuban-twitter-zunzuneo-stir-unrest>

- Hanson Robotics (2019, 4 June) “ The Making of Sophia : Frubber”, Access date 11.01.2020
<https://www.hansonrobotics.com/the-making-of-sophia-frubber/>
- Hanson Robotics “ Zeno “Access Date 15.01.2020
<https://www.hansonrobotics.com/zeno/>
- Hiroshi Ishiguro Laboratories, Access Date 17.01.2020
<http://www.geminoid.jp/en/elfoid.html>
- Holland, K. (2019, 11 Haziran) “ Sivrisinek Dolu Bir iHA Zika gibi Ölümcül Virüslerle Savaşın Anahtarı Olabilir mi ?”, Redshift by Autodesk, Erişim Tarihi 10.01.2020
<https://www.autodesk.com.tr/redshift/sivrisinek-ihasi/>
- Howell, A. (2011) *Madness in International Relations Psychology Security and The Global Governance of Mental Health*, London: Routledge Publ.
- Hürriyet (2017, 26 Nisan) “ Bilim Dünyası Yapay Rahimle Büyütülen Kuzuyu Konuşuyor !”, Erişim Tarihi 10.01.2020 <http://www.hurriyet.com.tr/kelebek/hayat/bilim-dunyasi-yapay-rahimde-buyutulen-kuzuyu-konusuyor-40439243>
- İnan, E. (2017, 22 Şubat) “ Dini Duygu Beyinde Uyuşturucu İle Aynı Bölgeyi Tetikliyor “, *Haber Tim*, Erişim Tarihi 15.01.2020 <https://www.habertim.com/saglik/dini-duygu-beyinde-uyusturucuyla-ayni-bolgeyi-etkiliyor-h1125.html>
- Jacobsen, M. A. (2015) *The Pentagon’s Brain An Uncensored History of DARPA American Top Secret Military Search Agency*, Boston: Little Brown Company.
- Jacobsen, M. A. (2017) *Phenomena The Secret History of the U.S. Governments’ Investigations into Extrasensory Perception and Psychokinesis*, New York: Little Brown and Company.
- Jones, D. O., Marois, R. Farah, J. M. ve Greely, T. H. (2013) “ Law and Neuroscience “, *Journal of Neuroscience* , 22 (45), 17624 -17630
- Jung, G. C. *Psikolojide Tipler*, (Nur Nirven, Çev), İstanbul: Pinhan Yayınevi, 1. Baskı.
- Kinzer, S. (2019) *Poisoner in Chief Sidney Gottlieb and The CIA Search For Mind Control*, New York: Henry Holt Co.
- Kurtdarcan, B. Ve Mumcu, Ö. (2014) *Geleceğin Savaşları ve Silahlar*, Ankara: Uğur Mumcu Vakfı yayınları.
- Kurzweil, R. (2005) *İnsanlık 2.0.*, İstanbul : Alfa Yayınları
- Lake, F. (2011, 10 April) “ Obama had brain surgery”, *Weekly World News*, Access Date 15.01.2020
<https://weeklyworldnews.com/headlines/31663/obama-had-brain-surgery/>
- Landau, E. (2010, 3 February) “ Is the ‘ Avatar ‘ concept really possible? “ CNN, Access Date 10.11.2019 <https://edition.cnn.com/2010/TECH/02/03/avatar.technology.science/index.html>
- Lieber, A. K. and Press, G. D. (2017) "The New Era of Counterforce: Technological Change and the Future of Nuclear Deterrence," *International Security*, Vol. 41, No. 4 (Spring 2017), pp. 9–49.
- Madeline A. Lancaster, YouTube (2019) “ Modelling Human Brain Development in Cerebral Organoid”, Access Date 16.01.2020
<https://www.youtube.com/watch?v=GnDUqpJnGK0>

- Martin, A. (2008, 15 November) “Melamine Traces Found in U.S. Infant Formula”, The New York Times, Access date 10.01.2020
<https://www.nytimes.com/2008/11/26/us/26formula.html>
- Mclean, P. (1990) *The Triune Brain in Evolution: Role in Paleocerebral Functions*, New York: Springer Pub.
- Medi Magazin (2015, 23 Haziran) “İşte Çocuklarına Aşı Yaptırmayan Savcı'nın Savunması: Hekimler Gerçeği Söylemiyor! “ Erişim Tarihi 11.01.2020
<https://www.medimagazin.com.tr/guncel/genel/tr-iste-cocuklarına-asi-yaptırmayan-savcinin-savunmasi-hekimler-gercegi-soylemiyor-11-681-66214.html>
- Metcalf, T. and Hsu, J. (2017, 26 August) “Beasts in Battle: 15 Amazing Animal Recruits in War”, *Live Science*, Access date 15.01.2020 <https://www.livescience.com/60518-animals-used-in-warfare.html>
- Miller, L., Balodis, I. M., Mallintock, C. H., Xu, J., Lacadie, C. M., Sinha, R. and Potenza, M. H. (2019, 20 June) “Neural Correlates of Personalized Spiritual Experiences”, *Cerebral Cortex*, Access date 15.01.2020
<https://academic.oup.com/cercor/article/29/6/2331/5017785>
- Minsky, M. (2007) *Emotional Machine: Commonsense of Thinking Artificial Intelligence and the Future of the Human Mind*, Simon & Schuster Publ.
- Muse, Q. (2019, 25 July) “Philly -based Bioquark wants a shot at bringing the dead to back to life”, Philadelphia Magazine, Access date 15.01.2020 <https://www.phillymag.com/healthcare-news/2019/07/25/bioquark-brain-dead-reanima-project-ira-pastor/>
- NASA, “Robonaut” Access date 10.01.2020, <https://robonaut.jsc.nasa.gov/R2/>
- Neuman, V. J. (2012) *The Computer & Brain*, New York: Yale University Press.
- NEON Artificial human <https://www.neon.life/>
- NEON Artificial Human (2020, 4 January) “Exclusive Samsung’s NEON Revealed”, YouTube, Access Date 15.01.2020 <https://www.youtube.com/watch?v=Q6f6EXX-79w> (Access 15.01.2020)
- Neurolink Launch Event (2019, 16 July) YouTube, Access date 15.01.202
<https://www.youtube.com/watch?v=r-vbh3t7WVI&feature=youtu.be>
- Nicolelis, M. (2012) *Sınırların Ötesi*, (Kerem Çiftçioğlu, Çev.), İstanbul: Alfa Yayınları.
- Orwell, G. (2000) *1984*, (Celal Üstel, Çev.) İstanbul: Can Yayınları.
- Özden, Y. S. (2015) *Adli Psikiyatri*, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Özdemir, G. (2017) *Din ve Beyin: Beynimiz Nasıl Çalışır? Dini Nasıl Algılar?*, İstanbul: Nergiz Yayınları
- Perlmutter, D. Ve Loberg, K. (2015) *Tahıl Beyin*, (Hadiye Deniz Ülker, Çev.) İstanbul: Pegasus Yayınları.
- Psikoloji Kitabı (2019) (Emel Lakşe, Çev.) İstanbul: Alfa Yayınları, 6. Baskı.
- Pratkanis, A. and Aronson, E. (2003) *Age of Propaganda*, New York: Henry Holt & Company.
- Reeves, G. R., Voeneky, S., Caetano- Anolles, D., Beck, F. And Boete, C. (2018) “Agricultural Research or A New Bioweapon System”, *Science*, Access date 15.01.2020, p. 35-37.
https://www.voltairenet.org/IMG/pdf/10-1126_science-aat7664.pdf

- Reuters (2019, 30 September) “ China says has only ‘ limited ‘ cooperation with U.S. on Fentanyl “, Access date 12.01.2020 <https://www.reuters.com/article/us-usa-china-fentanyl/china-says-has-only-limited-cooperation-with-u-s-on-fentanyl-idUSKCN1VO0AD>
- Revonsua, A. (2016) *Bilinç Özneliğin Bilimi*, (Eyüp Süzgün, Çev.) İstanbul: Küre Yayınları.
- Ross, A. C. *The CIA Doctors: Human Rights Violations by American Psychiatrists*, Richardson: Manitou Communications
- Saltuerk, M. (2018, 28 Ocak) “ Biyolojide Devrim! CRISPR/Co9 Teknolojisiyle Cilt hücreleri Kök Hücreye Dönüştürüldü “, *Medikal Akademi*, Erişim tarihi 11.01.2020 <https://www.medikalakademi.com.tr/crisprco9-teknolojisi-ile-cilt-hucreleri-kok-hucrelerine-donusturuldu/>
- Schopenhauer, A.(2007) *Parerga ve Paralipomena Ya da Kısa Felsefî Denemeleri I*. Kitap, (Levent Özşar, Çev.) İstanbul: Biblos Yayınevi.
- Shermer, M. (2017) *İnanan Beyin: İnançları Doğru Gibi Kurgulama ve Pekiştirme Süreci*, (Nurettin El Huseyni, Çev.) İstanbul: Alfa Yayınları.
- Singer, W. P. (2009) *Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century*, New York: The Penguin Press
- Smithsonian Channel, Access Date 15.01.2020 <https://www.smithsonianchannel.com/shows/the-incredible-bionic-man/0/3378516>
- Sözcü, (2019, 12 Aralık) “ Hafıza Sildirme Tekniği ile İlgili Uzmanlardan Açıklama “, Erişim Tarihi 13.01.2020 <https://www.sozcu.com.tr/hayatim/yasam-haberleri/hafiza-sildirme-teknigi-ile-ilgili-uzmanlardan-aciklama/>
- Takım, B. M. (2016, 22 Temmuz) “ Yeni Bomba Dedektörleri: Beyni Çalınmış Uçan Çekirgeler”, *Popular Science Türkiye*, Erişim tarihi 22.01.2020 <https://popsci.com.tr/yeni-bomba-dedektorleri-beyni-calinmis-ucan-cekirgeler/>
- Tarhan, N. (2000, 1 Ocak) “ Zihin Kontrol Operasyonu: İşte ABD’nin Yöntemleri”, Nevzat Tarhan web sayfası, Erişim tarihi 13.01.2020 <https://www.nevzattarhan.com/zihin-kontrol-operasyonu-iste-abdnin-yontemleri.html>
- Tarlacı, D. (2017) *Suç ve Beyin*, İstanbul: Destek Yayınları, 4. Baskı.
- Tiger, L. ve Mcguire, M. (2014) *Tanrı Beyni Beyin Neden İnanç Üretir ?*, (Ayşe Seda Toksoy, Çev.) İstanbul: Alfa Yayınları
- Tura, M. S. (2017) *Zor Problem: Bilinç Bilinç Nörobiyolojisinin Fenomenal Dünya Yorumu*, İstanbul: Metis Yayınları.
- Turing, A. (1950) “ Computing Machinery and Intelligence “, *Mind*, Vol 59, no 236, pp. 433-460
- Uri Geller, Erişim tarihi 15.01.2020 <https://www.urigeller.com/scientific-paranormal/remote-perception-at-stanford-research-institute-2/>
- USA Department of Defense, (2018) *National Defense Strategy of the United States of America*, Access Date 10.01.2020, <https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>
- Van Der Kolk, A. B. (2019) *Beden Kayıt Tutar Travmanın İyileşmesinde Beyin Zihin ve Beden*, (Nurdan Cihanşümül Maral, Çev.) İstanbul: Nobel Yaşam Yayınevi.

- Vinge, V. (1993) “The Coming Technological Singularity : How To Survive in the Post-Human Era”, n *Vision-21: Interdisciplinary Science and Engineering in the Era of Cyberspace*, G. A. Landis, ed., NASA Publication CP-10129, Access date 15.01.2020
<https://mindstalk.net/vinge/vinge-sing.html>
- Walonick, S. D. (1990) “ Effects of 6-10 Hz ELF on Brain Waves “, *Journal of Borderland Research*, vol 47, p.32-36. Access date 20.01.2020
https://borderlandsciences.org/journal/vol/46/n03-4/Walonick_Effects_6-10hz_ELF_on_Brain_Waves.html
- Weinberger, S. (2007, 20 September) “ The Weird Russian- Mind Control Research Behind a DHS Contract”, *Wired*, Access Date 18.01.2010, <https://www.wired.com/2007/09/mind-reading/>
- Wurzman, R. and Giordano, J. (2015) “ NEURINT and Neuroweapons : Neurotechnologies in National Intelligence and Defense”, in *Neuroscience and National Security*, James Giordano (ed), New York : Taylor & Francis Company, pp.79-115.
- Yalçın, S. (2019) *Kara Kutu Yüzleşme Vakti*, İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınları.
- Youtube Video, (2016, 16 April) “China reveals highly realistic Humanoid Robot”, Access Date 15.01.2020 <https://www.youtube.com/watch?v=at5BLCAeyEU>
- YouTube Video (2018) “ Parkour Atlas”, Access Date 10.11.2019
<https://www.youtube.com/watch?v=LikxFZZO2sk>
- YouTube Video (2018) Testing Robustness”, Access 10.11.2019
<https://www.youtube.com/watch?v=aFuA50H9uek>.
- YouTube Video (2019) “ Kötü Anıları Hafızalardan Sildirmek Mümkün mü? “ Erişim tarihi 13.01.2020 <https://www.youtube.com/watch?v=RfWDhzlihp>
- YouTube (2018) “ Chinese Scientist Claims To Have Created World’s First Gene -Edited Babies “, Access date 11.01.2020 <https://www.youtube.com/watch?v=g8fxmb6odAU>
- Zaloğlu, O. (2017a 27 Eylül) “ 15 yıldır bitkisel hayatta olan bir adamın bilinci geri getirildi”, *Popular Bilim Türkiye*, Erişim tarihi 20.01.2020 <https://popsci.com.tr/15-yildir-bitkisel-hayatta-olan-bir-adamin-bilinci-geri-getirildi/>
- Zaloğlu, O (2017b, 10 Ağustos) “ Bu çılgın Nanoçip Cihazı Deriye Sadece Bir Kere Dokunarak Dokuyu İyileştirebiliyor”, *Popular Science Türkiye*, Erişim tarihi 20.01.2020
<https://popsci.com.tr/cilgin-nanocip-cihazı-deriye-sadece-bir-kere-dokunarak-dokuyu-iyilestirebiliyor/>
- Zhang, S., Yuan, S., Huang, .L., Zheng, X., Wu, Z., Xu, K. and Pan, G. (2019, 4 February) “ Human Mind Control of Rat Cyborgs’ Continuous Locomotion with Wireless Brain to Brain Interface “ *Scientific Reports*, Article number 1321, Access date 12.01.2020
<https://www.nature.com/articles/s41598-018-36885-0>.