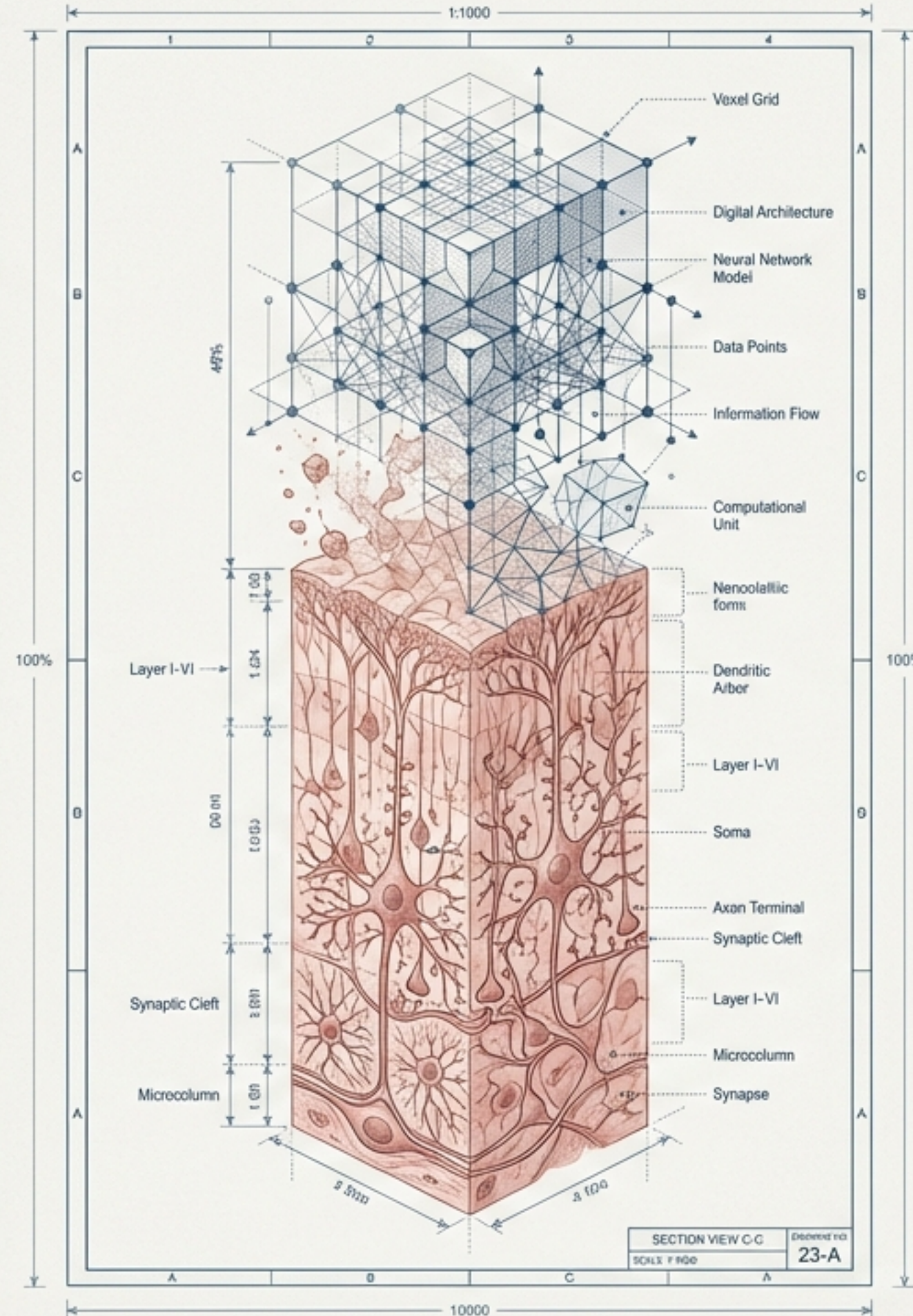


Bilgi Beyne Nasıl Yazılıyor?

*Neokortikal
Kolonlardan Bilişsel
Mimarilere*



Yazanlar: Süleyman Bayramoğlu ve YZ (Copilot+Claude)
Tarih; 30 Ocak 2026
Yer: İstanbul

Neokorteks ve Modülerite: Dev Bir Yap-Boz

Nelvetica Now Display

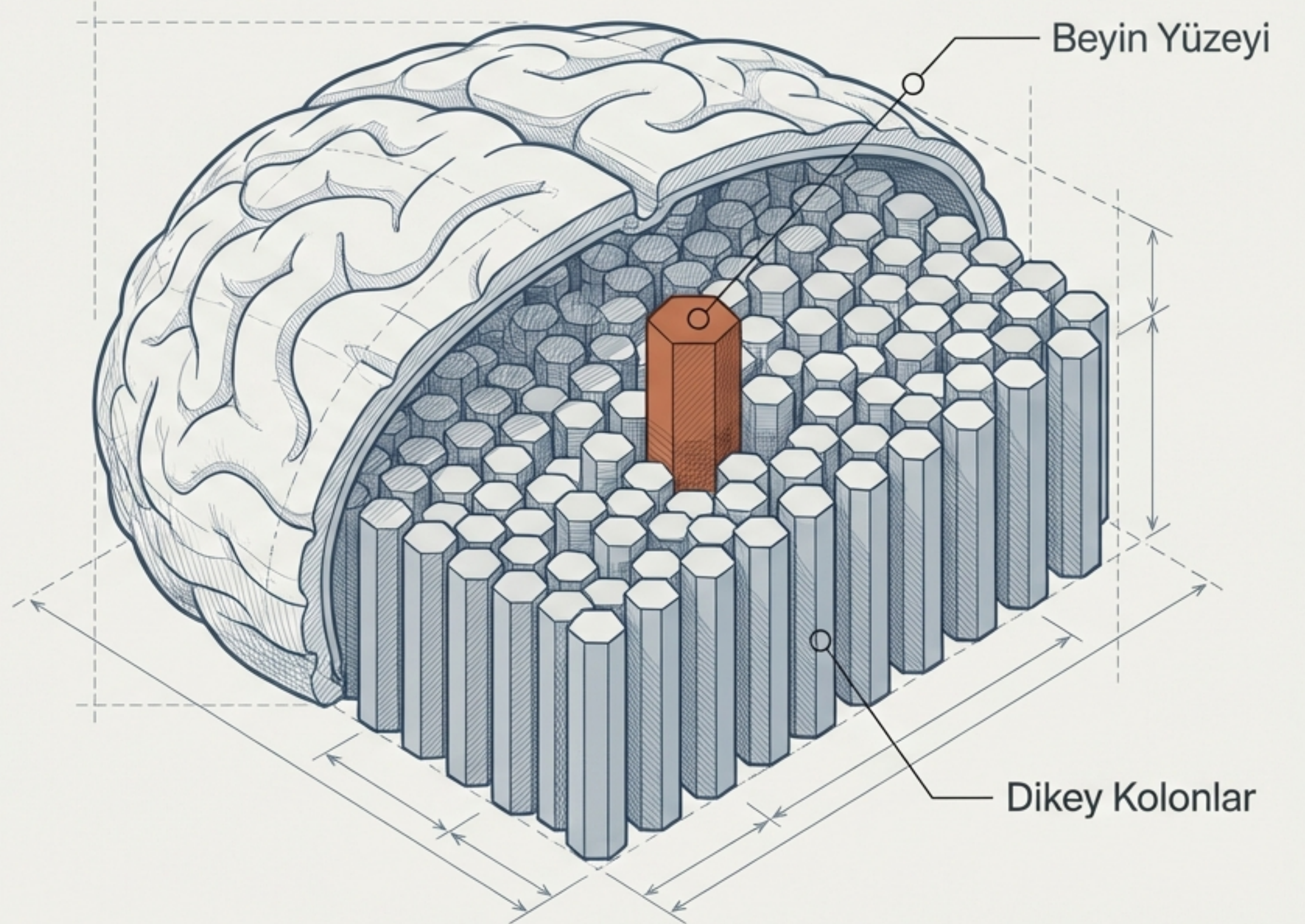
Neokorteks: Memeli beyninin en gelişmiş bölgesi. Duyusal algı, motor kontrol ve karar mekanizmasının merkezi.

Modüler Yapı

Beyin yekpare bir işlemci değil, milyarlarca özelleşmiş ve tekrar eden işlem biriminden (modülden) oluşur.

Vernon Mountcastle'ın Keşfi

Vernon Mountcastle'ın Keşfi: 1950'lerde keşfedilen bu yapı, korteksin dikey 'kolonlar' halinde organize olduğunu ortaya koydu.



İşlem Birimi: Kortikal Kolonun Anatomisi

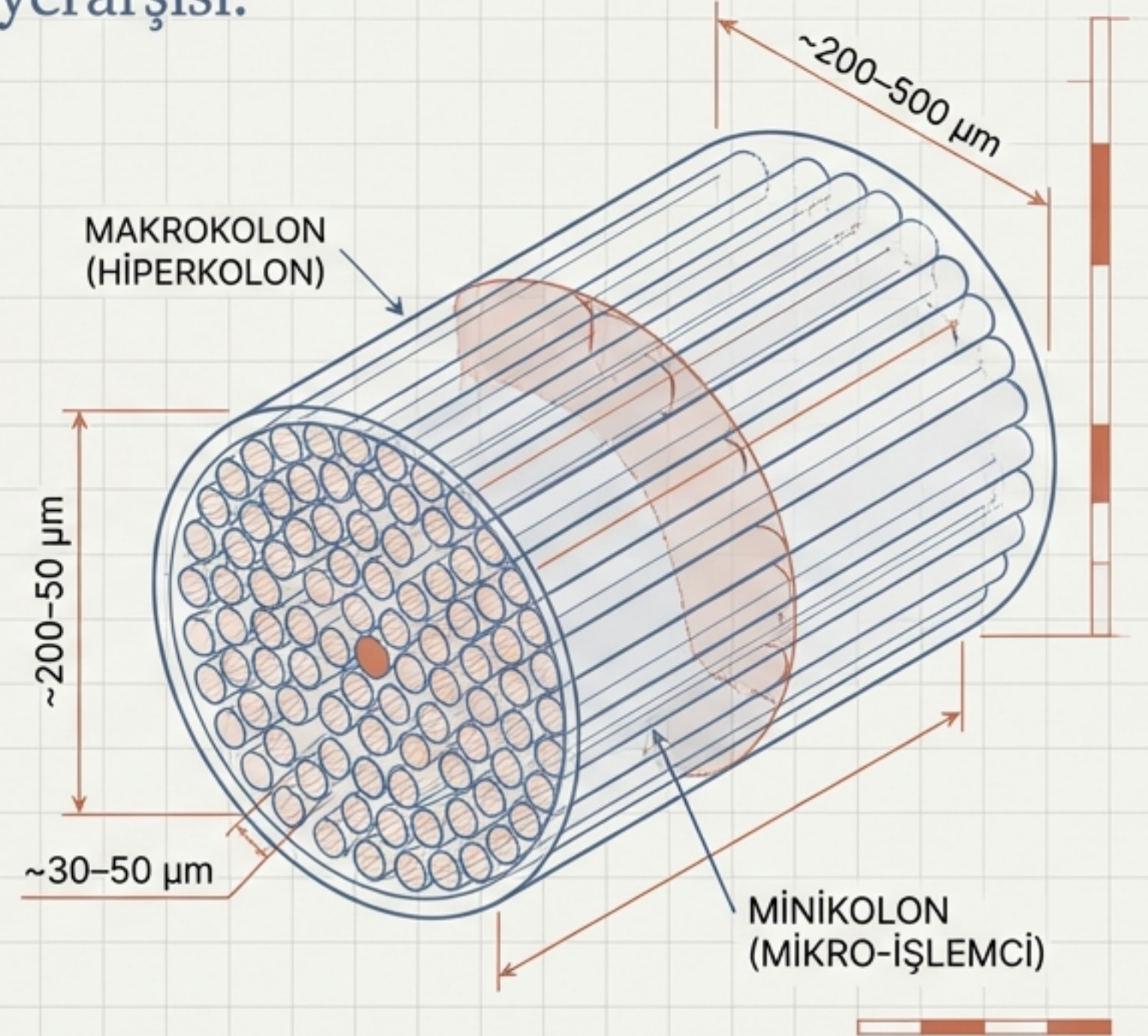
Mikrodan makroya uzanan bir organizasyon hiyerarşisi.

Minikolon (Mikro-işlemci)

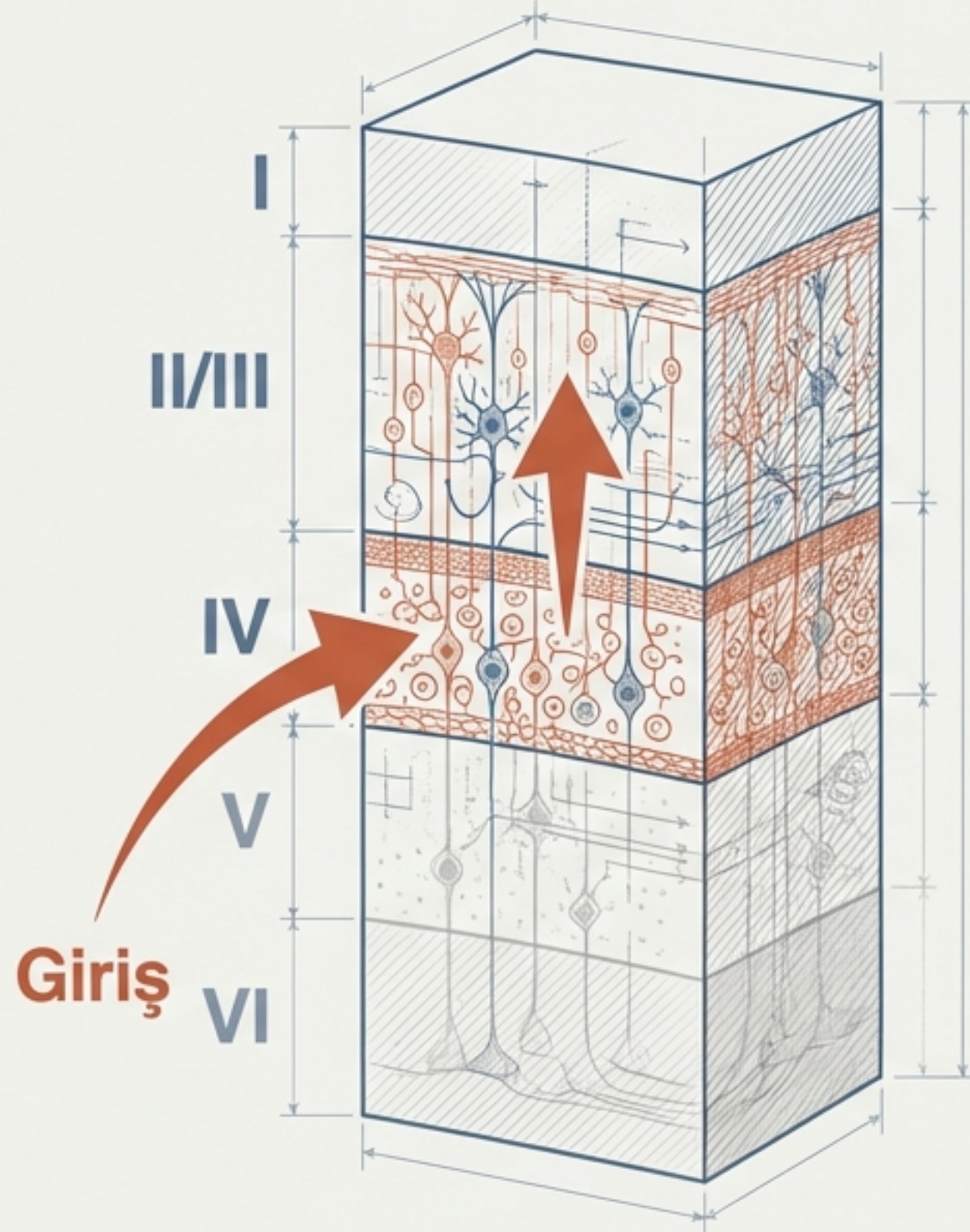
- Çap: $\sim 30\text{--}50\ \mu\text{m}$
- Nöron Sayısı: $\sim 80\text{--}120$
- Görev: En küçük işlem birimi. Sadece tek bir özelliği (örneğin 45° çizgi) işler.

Makrokolon (Hiperkolon)

- Çap: $\sim 200\text{--}500\ \mu\text{m}$
- Nöron Sayısı: Binlerce
- Görev: Onlarca minikolonun birleşimi. Bir alan için tüm özellik setini (renk, yön, derinlik) barındırır.



Altı Katmanın Görev Dağılımı: Giriş ve İşleme



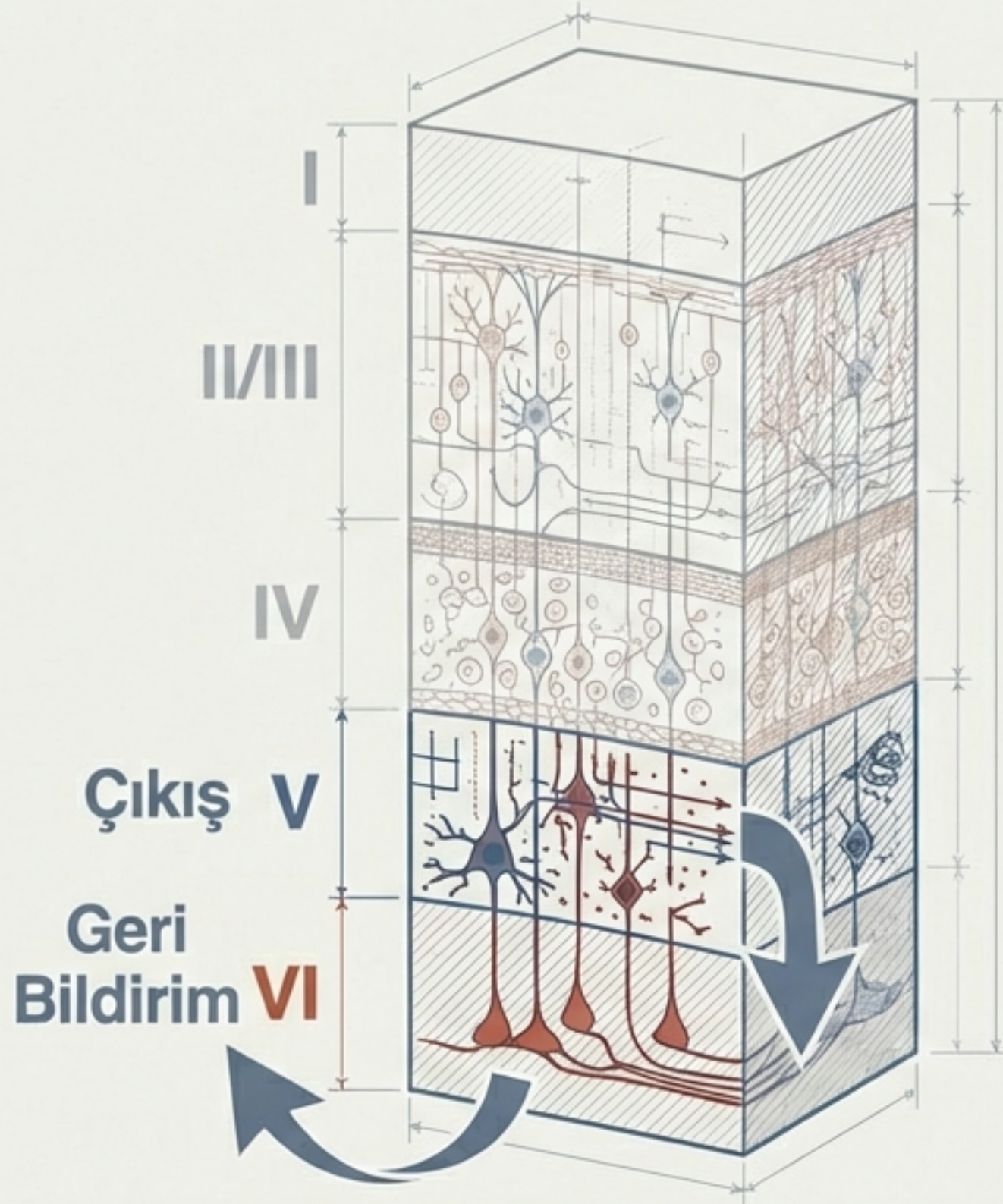
Katman IV (Veri Kapısı)

- **Giriş:** Thalamus'tan gelen ham duyuşal sinyaller buradaki granüler hücrelere düşer.
- **İşlev:** Beynin 'Data In' portudur.

Katman II/III (Özellik Çıkarımı)

- **İşlem:** IV. katmandan gelen veriyi işler.
- **Yayılım:** Minikolonlar arası yatay iletişim (lateral bağlantılar) burada gerçekleşir. Özellikler burada entegre edilir.

Altı Katmanın Görev Dağılımı: Çıkış ve Kontrol



Katman V (Eylem Merkezi)

- **Çıkış:** Büyük piramidal hücreler, beyin sapı ve omuriliğe komut gönderir.
- **İşlev:** Motor çıkış ve eylem üretim katmanıdır.

Katman VI (Geri Bildirim ve Bağlam)

- **Döngü:** Thalamus'a geri sinyal göndererek döngüyü kapatır.
- **İşlev:** Üst alanlardan gelen bağlamı (dikkat) yönetir ve 'tahmin' oluşturur.

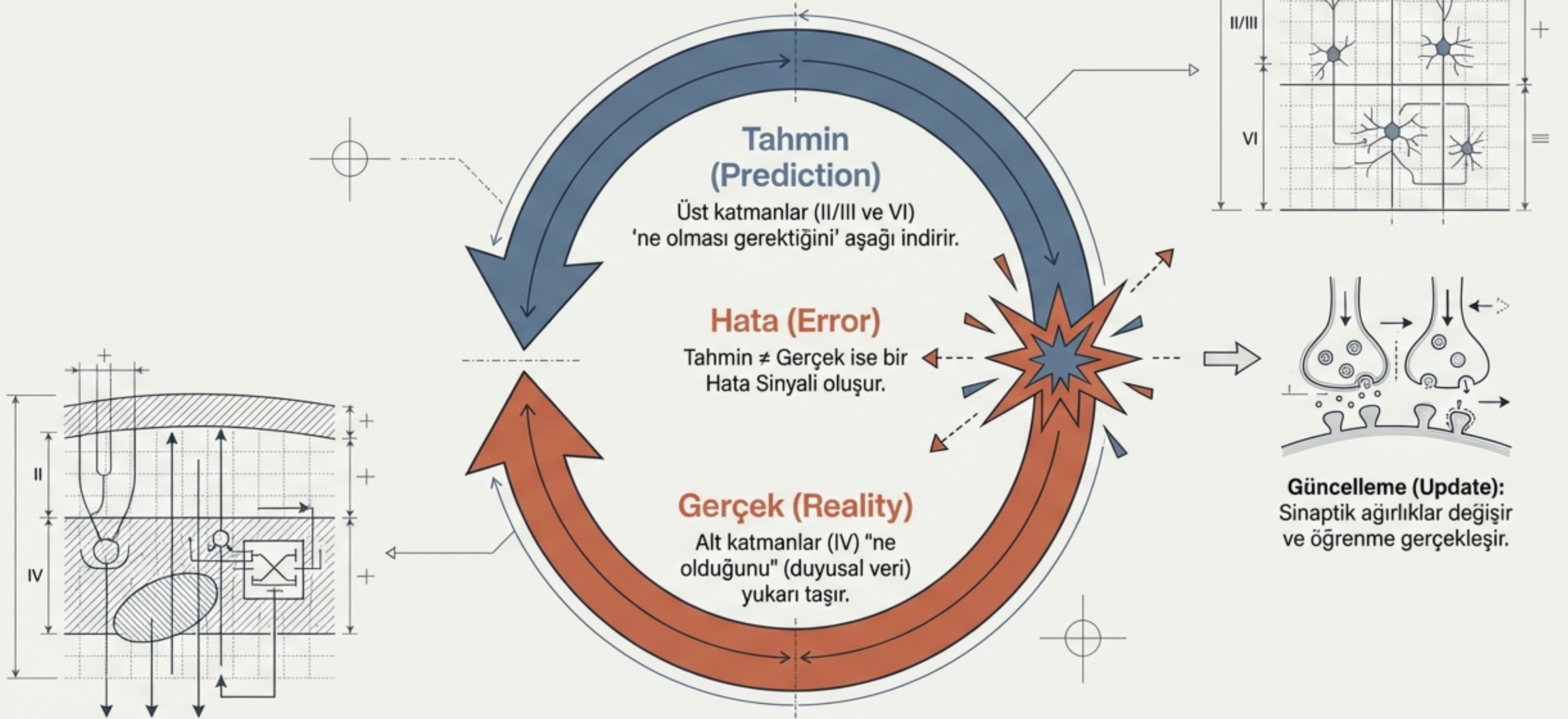
Kanonik Mikrodevre ve Bilgi Akışı

Beynin her kolonunda çalışan standart bir devre şeması vardır.
Bu evrensel akış, ROBЕК mimarisine ilham vermiştir.

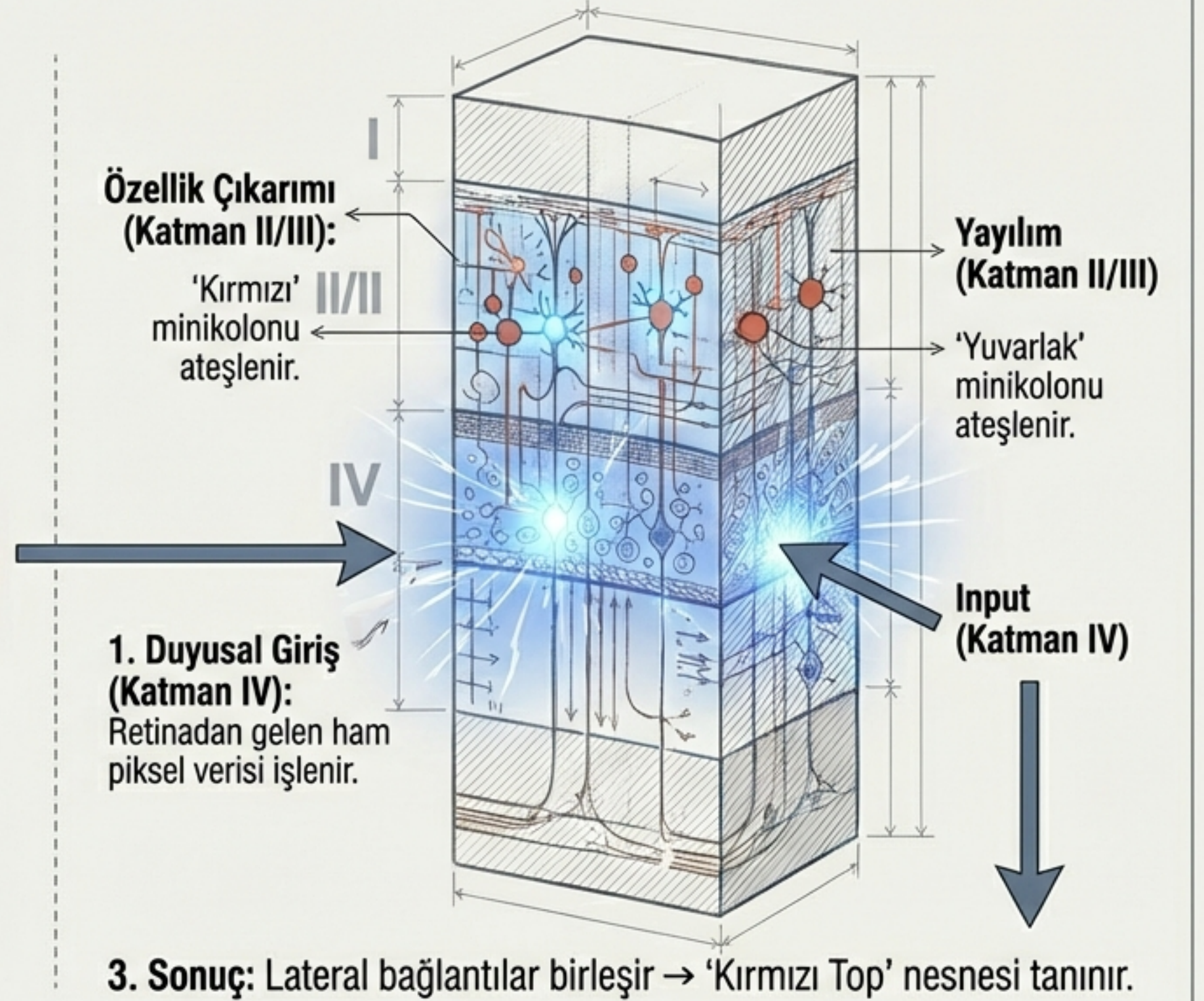
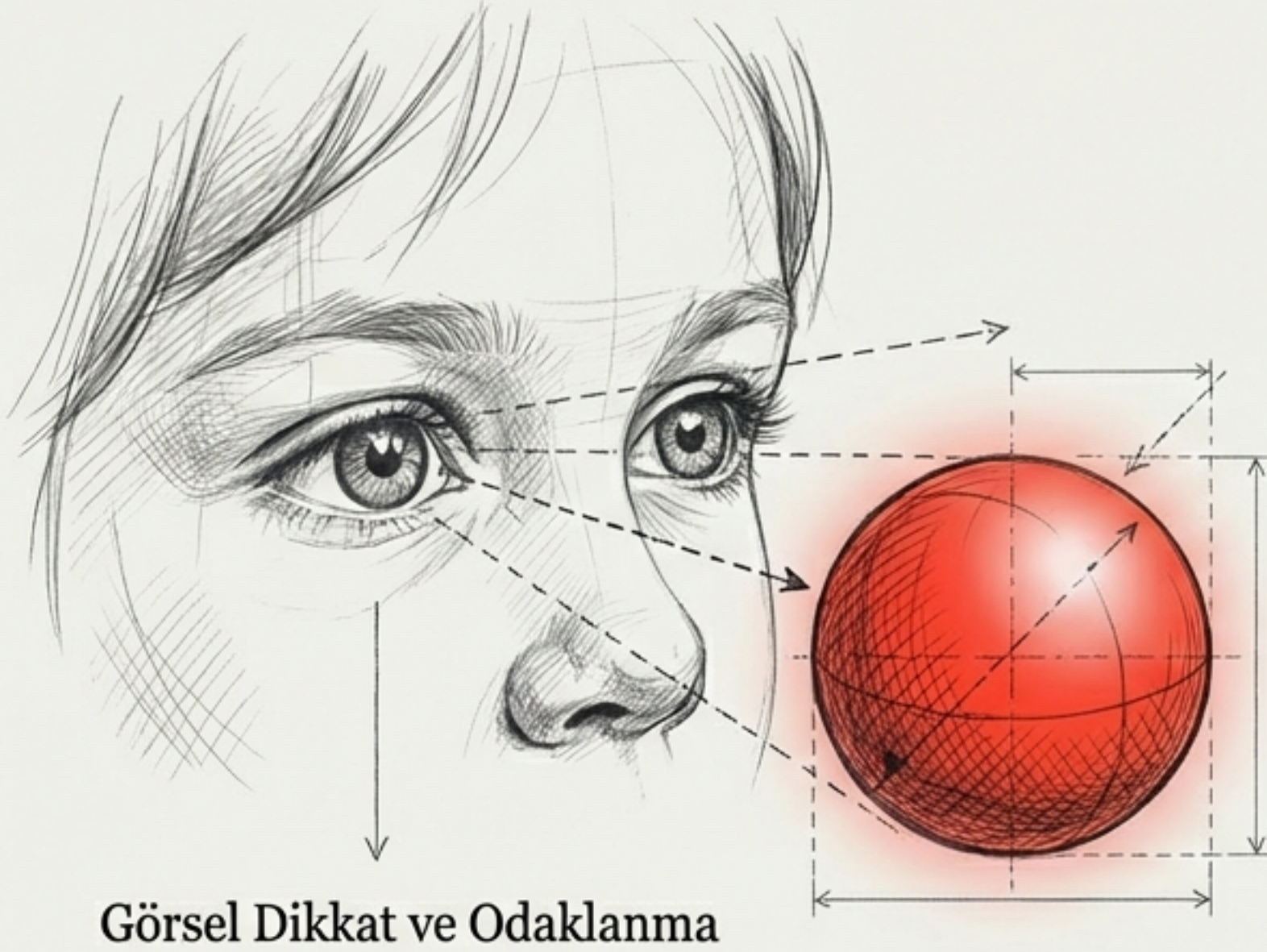


Tahmin-Hata Döngüsü (Predictive Coding)

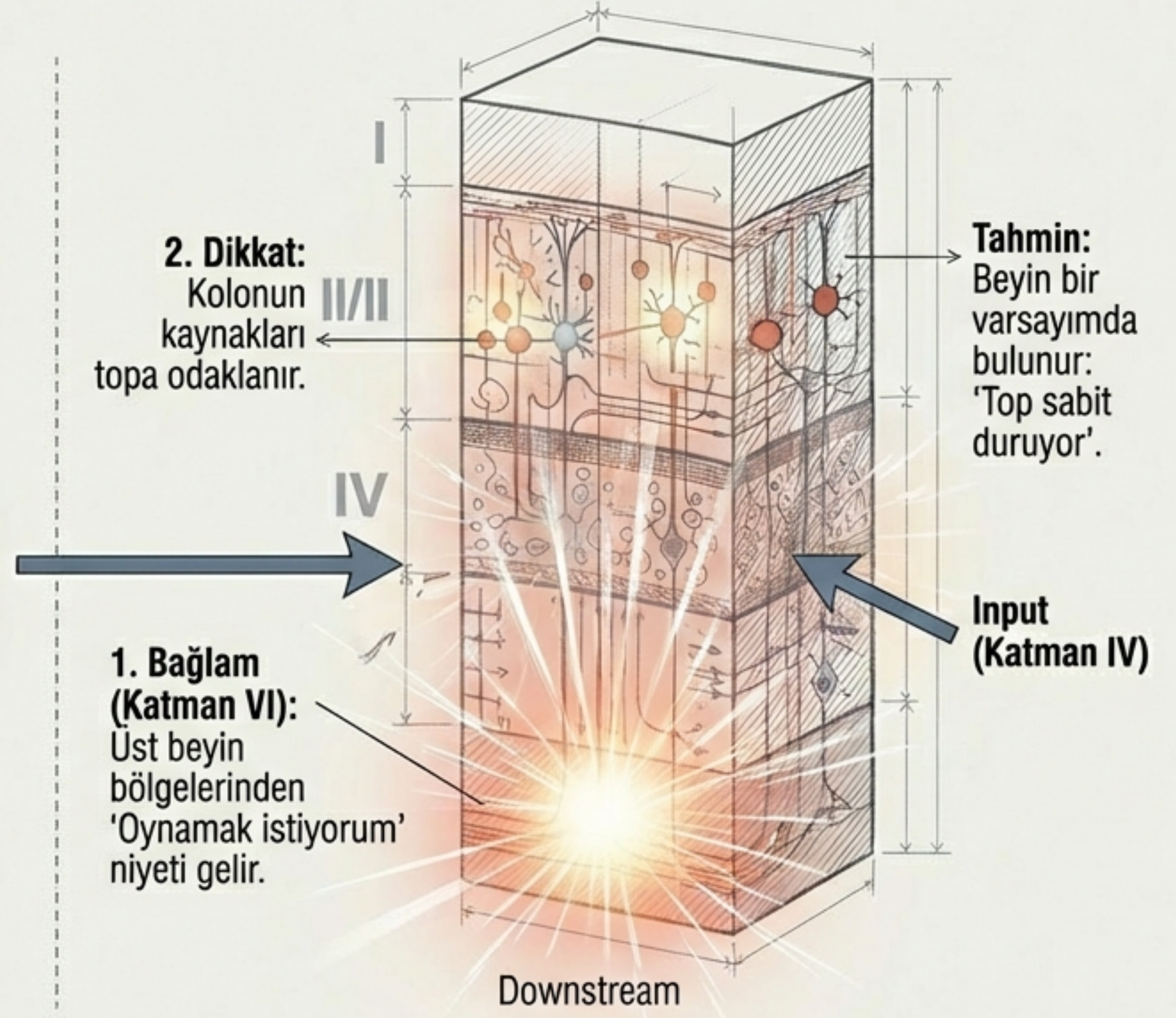
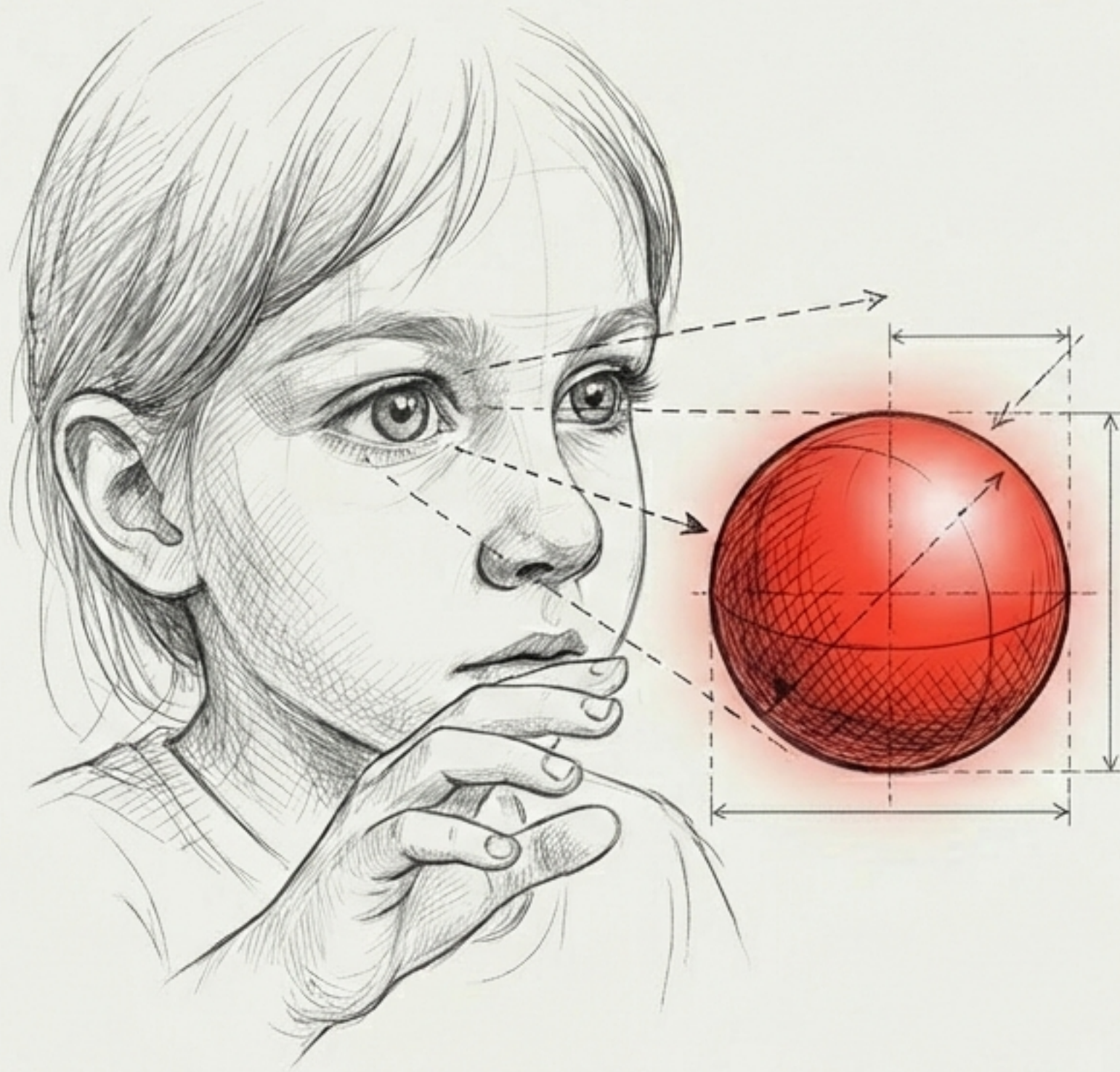
Beyin pasif bir alıcı değil, aktif bir tahmin makinesidir.



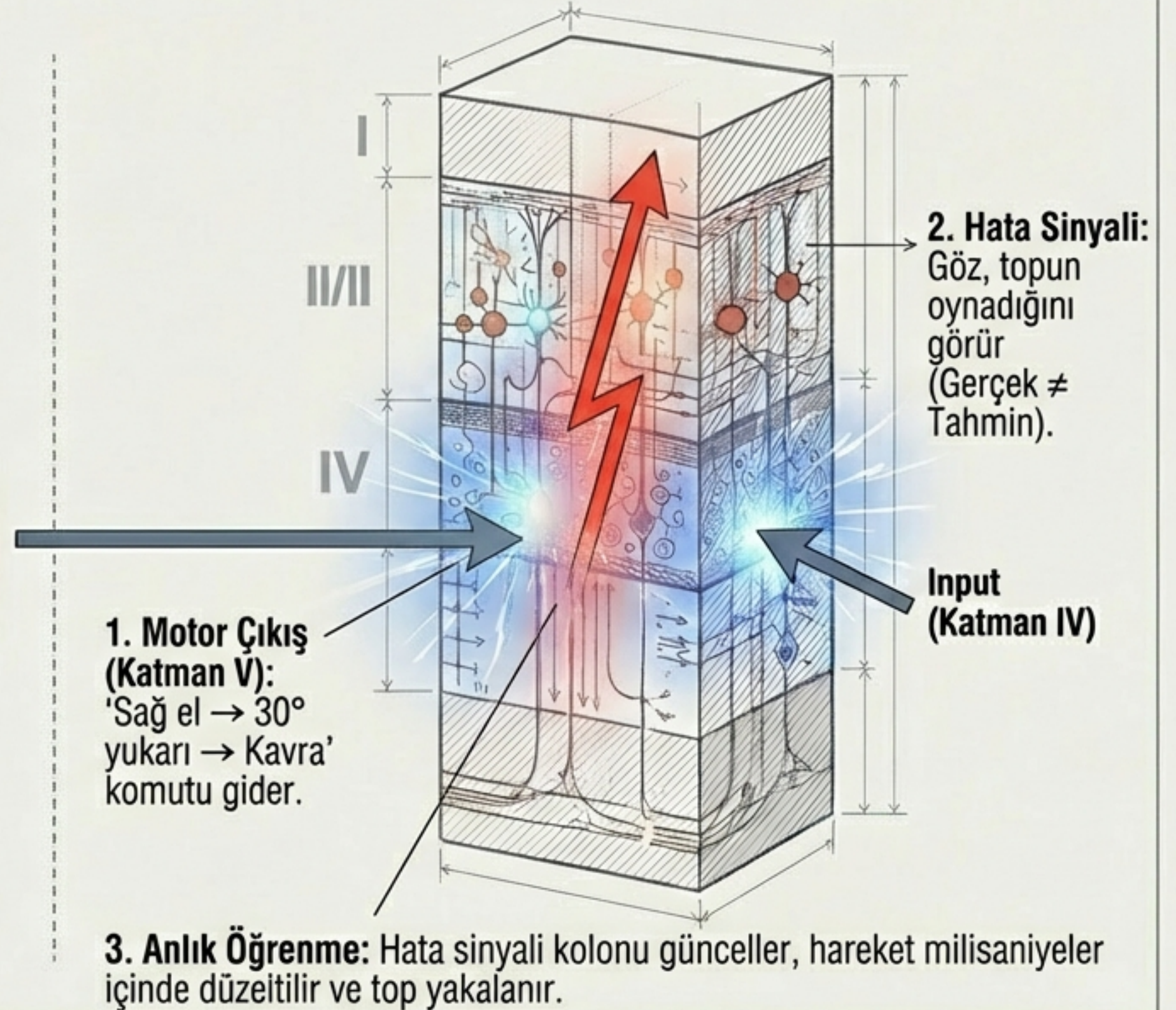
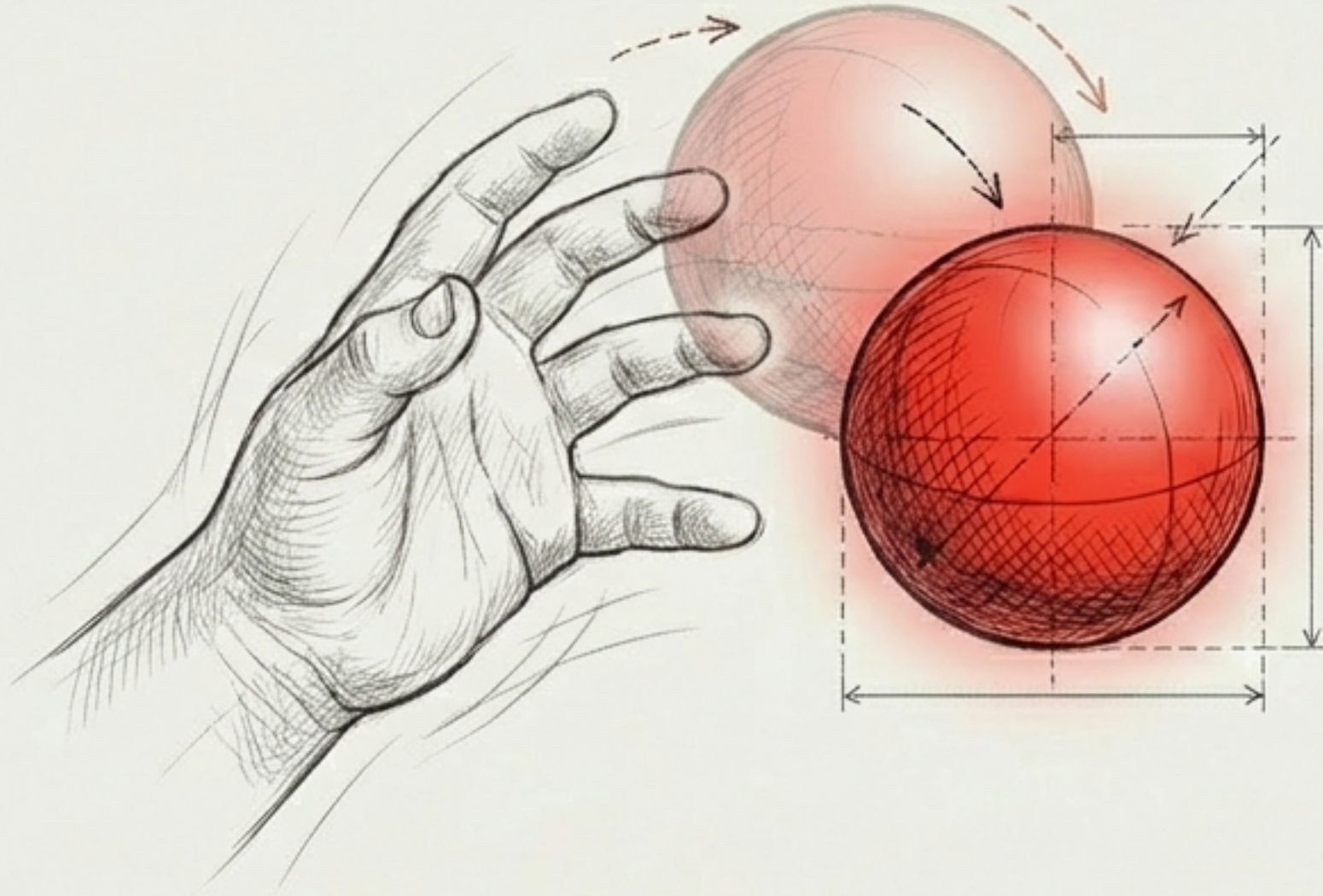
Senaryo: Kırmızı Top (Giriş ve Algı)



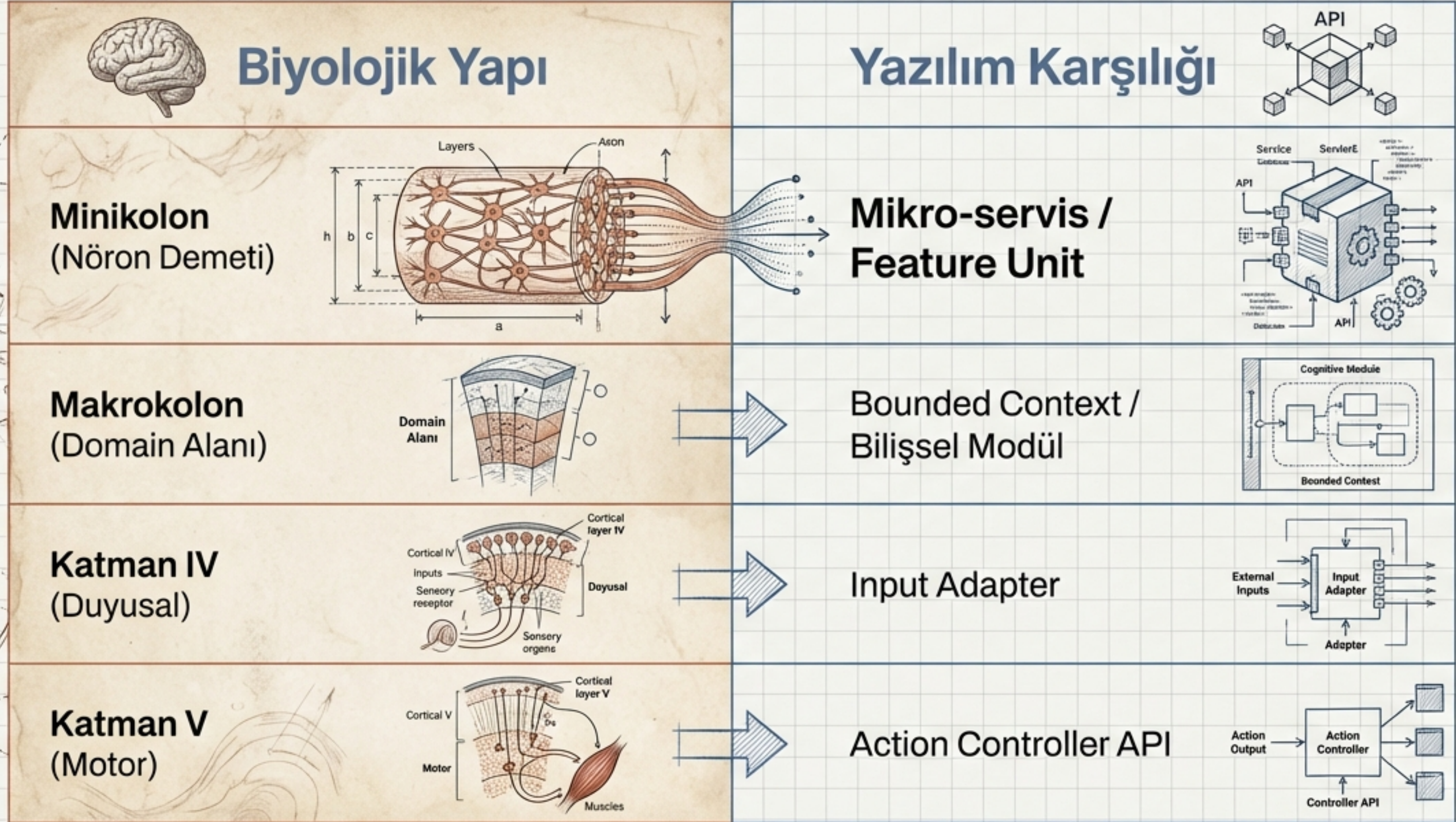
Senaryo: Kırmızı Top (Bağlam ve Tahmin)



Senaryo: Kırmızı Top (Eylem ve Düzeltme)

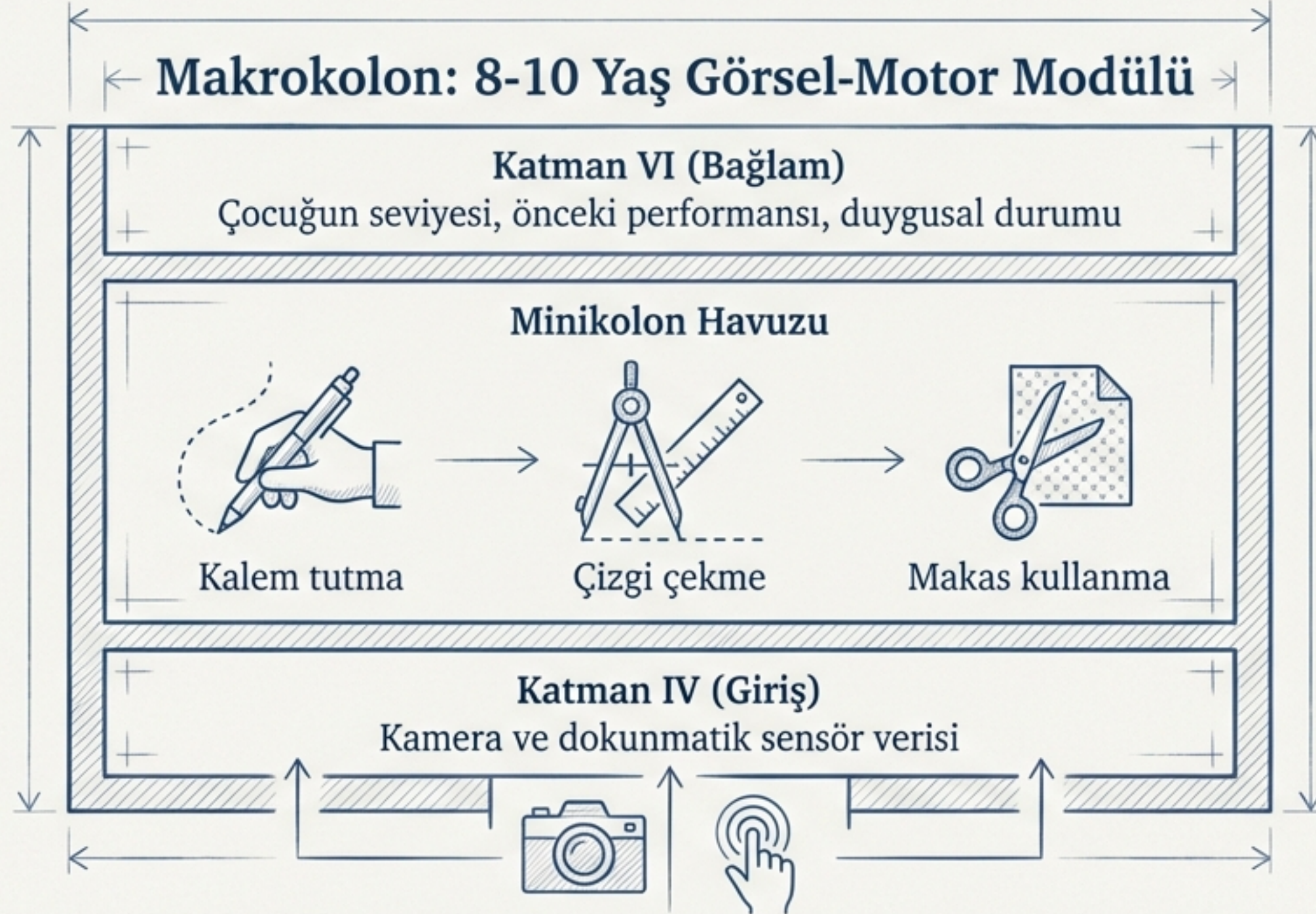


Biyolojiden Teknolojiye Eşleşme



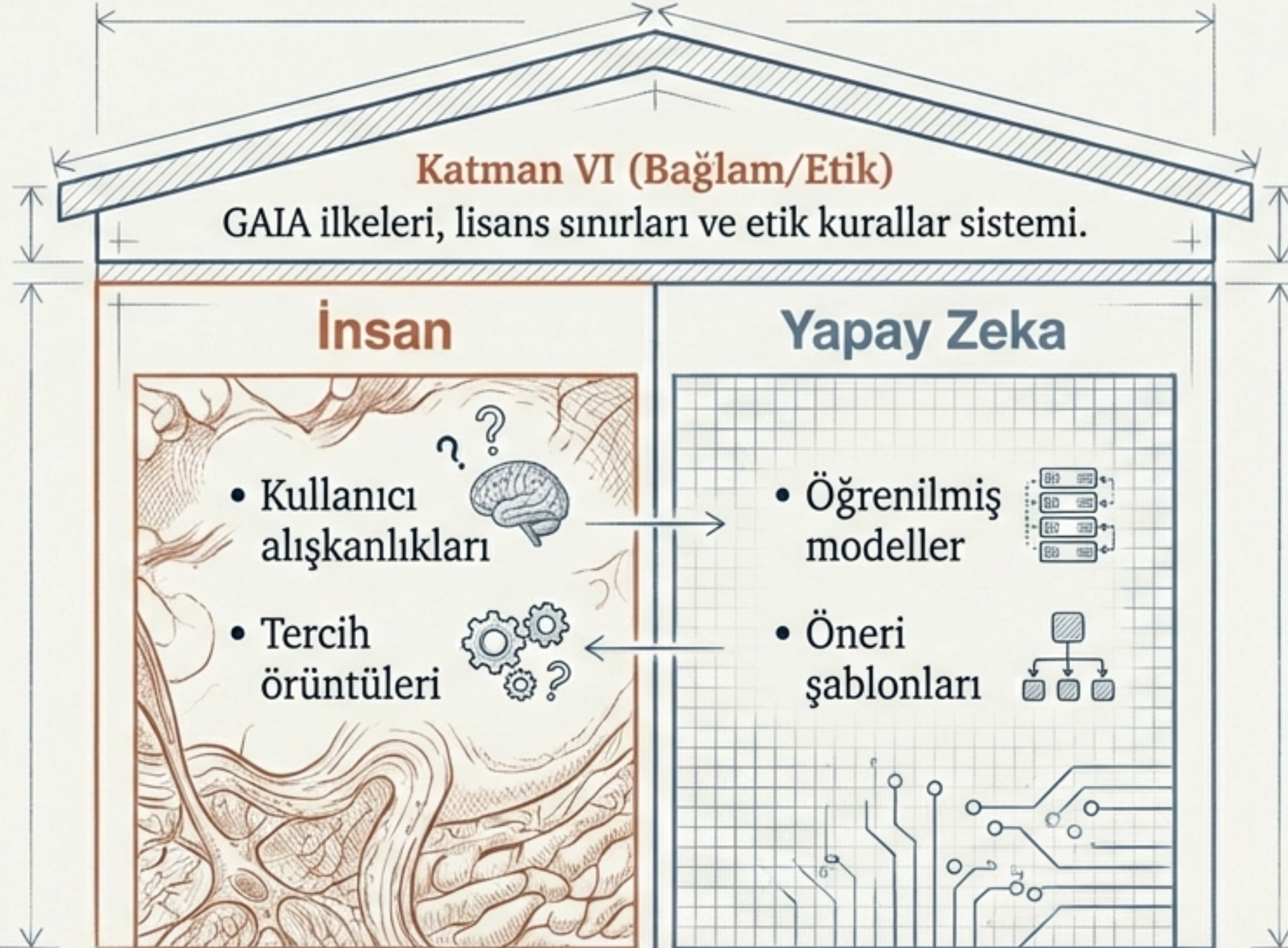
ROBEK Mimarisi: Beceri Paketleri

ROBEK sisteminde her yaş grubu paketi bir 'Makrokolon'dur.



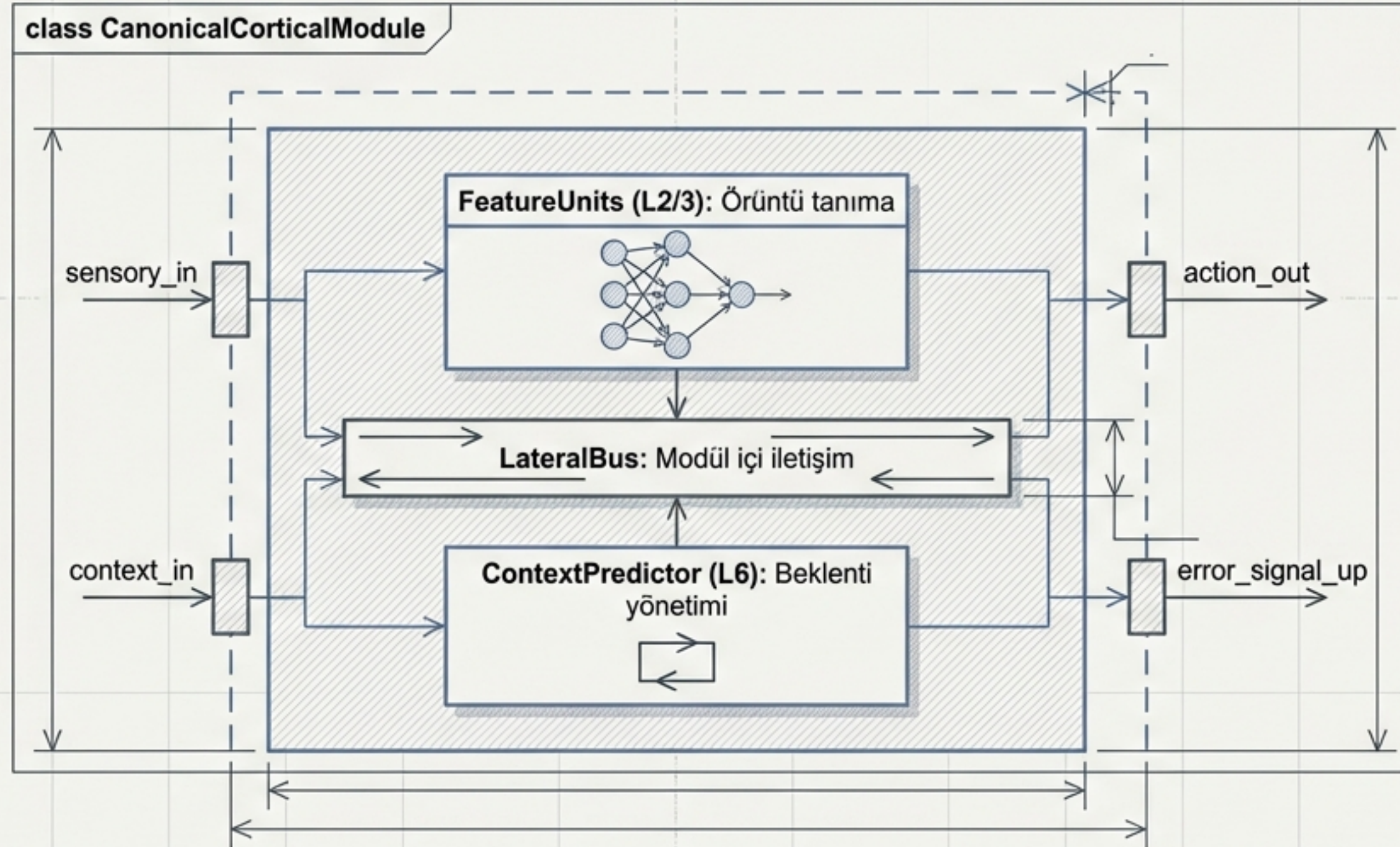
TAMİNSAN Mimarisi: İnsan+AI İşbirliği

İnsan ve Yapay Zeka ayırık değil, ortak bir 'Sütun' içinde çalışır.



Kanonik Kolon Modülü: Standart Tasarım

Geleceğin sistemleri için yeniden kullanılabilir 'Zeka Bloğu'.



Sonuç ve Gelecek



Modülerlik: Beyin ve sistemlerimiz, tekrar eden birimlerden güç alır.



Tahmin: Zeka, sadece algılamak değil, geleceği öngörmektir.



Plastisite: Hata sinyalleri ile sistem kendini sürekli günceller.

Beyni anlamak, sadece biyolojiyi değil, tasarladığımız yapay zeka sistemlerini de kökten değiştirir. Kendi öğrenme sürecinizi ve kodlarınızı bu 'kolon' mantığıyla yeniden düşünün.