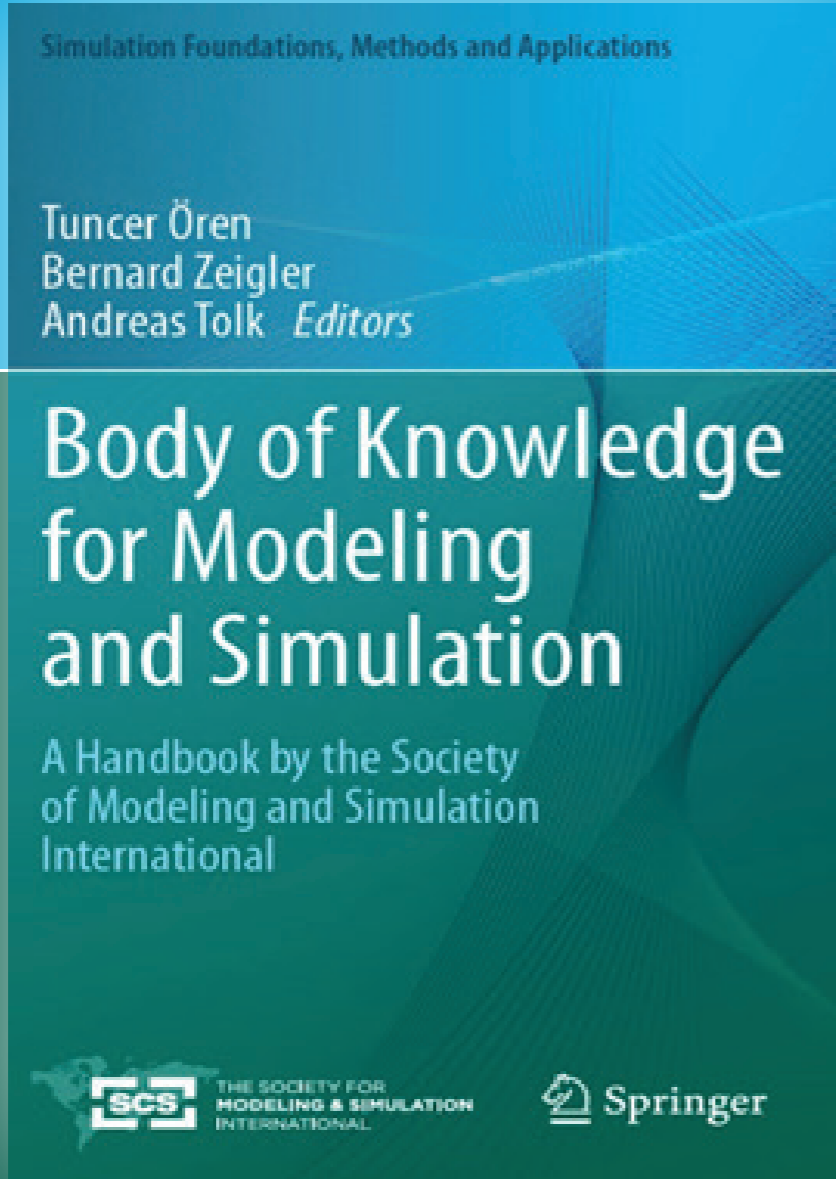




Benzetimin Artan Önemi



Şekil 1. Benzetimin Bilgi Varlığı kitabı

Benzetimin Bilgi Varlığı ve Benzetim Tabanlı Etkinlikler

On beş kadar ülkeden 50'den fazla gönüllü uzmanın katılımıyla, Uluslararası Benzetim Derneği [1] adına hazırlanmış olan "Benzetimin Bilgi Varlığı" kitabı Springer Yayınevi tarafından yayımlanmakta [2]. (Şekil 1) Benzetimin tanımından çeşitli yönlerine kadar temel bilgi ve bilgi kaynaklarını kapsadığı için benzetimin tanımını bile vermeden bu kitaptan bahsetmek gerekti... Zira pek çok konuda temel kaynak olarak bu bilgi varlığı kitabının bölümleri kullanılabilir.

Model tabanlı etkinliklerin örneğin, model tabanlı sistem mühendisliğinin yarar ve üstünlükleri epeydir benimsenmiş durumdaydı [3]. Benzetimin sağlayabildiği tüm olanaklardan da yararlanılmasını sağlamak üzere, benzetim tabanlı bilim dallarının yararları ve üstünlükleri ayrı bir kitapta açıklanmıştı [4]. Aynı kitabın ilk bölümünde, benzetimin evrimi ve çeşitli bilim dallarına katkısı konusu işlenmişti [5].

Bazı Teknik Terimlerim Kökeni

Bazı teknik terimler, yıllar hatta yüzyıllardır belli anlamlarda kullanılan terimlere bambaşka anlamlar yüklenmesi ile oluşmakta. Örneğin, "tablet bilgisayar veya kısaca "tablet" sözcüğünün teknik olarak ne anlama geldiğini biliriz. Oysa "tablet" terimi yaklaşık M.Ö. 1700 yıl önce bile kullanılan ve yazıların çivi yazısı ile yazıldığı kil tabletleri belirtmek için kullanılmış bir terim. (Üstelik 3700 yıllık böyle bir tablet İstanbul Arkeoloji müzesinde var. [6]) Benzer şekilde, bilgisayar anlamında kullanılan İngilizce "computer" sözcüğü 17. yüzyılda "hesap yapan insanlar"ı belirtmek için kullanılmış.

Daha sonra "hesap yapan makineler"i belirtmek için uygun görülmüş. [7] Benzer bir uygulama, benzetim kavramının Batı dillerinde kullanılan karşılıkları için de geçerli olmuş.

Benzetim Nedir?

"Batı dillerinde benzetim karşılığı olarak şu terimler kullanılır: simulation (Almanca, Fransızca, İngilizce), simulazione (İtalyanca), simulación (İspanyolca), simulação (Portekizce) ve simulatie (Felemenkçe). Bu terimler, "benzer" anlamına gelen "similis" kökünden gelen, bir şeyin benzerini (taklidini) yapmak demek olan ve 14. yüzyıldan beri Latince kullanılan "simulare" sözcüğünden türetilmiş olup teknik olmayan anlamda, bir şeyin benzeri veya sahtesi anlamında kullanılır." [8]

Taklit, bir nesne, olay ya da etkinliğin benzeri ile ilgili olduğu için teknik anlamda "benzetim" de bir örnek (model) ile yapılan bir etkinlik anlamında kullanılmakta. Teknik anlamda *benzetim: Bir örnek kullanılarak deney yapmak ya da deneyim kazanmaktır*. Bu kısa tanım çok yönlü ve önemli uygulamaları ve kuramsal bilgileri de kapsamakta. Teknik olarak kullanımında, benzetimin İngilizcesi için -değişik yönlerini vurgulayan- yaklaşık 100 tanım kullanılmış. [9]

Benzetimin bir örnek ile deney yapılması yönü çok geniş bir kullanım alanını kapsamakta. Deney yapmak bilimin temeli olduğu için ve örnek kullanılarak her koşulda deney yapılmasını sağlayabilmesinden dolayı benzetim, bilimsel

açından akılcı karar vermede önemli bir altyapı sağlamaktadır.

Benzetimin bir örnek ile deneyim kazanılması yönü başlıca iki kullanım alanına neden olmakta: Üç tür beceri geliştirme ve eğlence. Benzetim deneyimlerinin eğlence amaçlı kullanımı “benzetim oyunları” ile sağlanmakta. Benzetim deneyimleri ile geliştirilebilen üç tür yetenek ve benzetim türleri şunlardır: (1) fiziksel yetenekler (sanal benzetim), (2) karar verme yeteneği (yapıcı benzetim) ve (3) gerçek yaşama benzer deneyimle işlevsel yetenek (canlı benzetim). Başka bir yazıda benzetimin 750’den fazla türünün İngilizce adları listelenmişti. [10]

Benzetimin deney yapma ve deneyim sağlama konularında kapsamlı bilgi için Modelleme ve Benzetimin Bilgi Varlığı kitabının [2] 3 ve 4. bölümleri kullanılabilir.

Benzetim, değişik bilgi dalları etkileşimi ile hem o bilgi dallarına katkıda bulunmakta hem de daha da güçlenmekte.

Benzetim ve Sistem Kuramları ve Sistem Mühendisliği

Benzetimde kullanılan örneklerin tutarlı ve matematik altyapılarının güçlü olması amacıyla sistem yaklaşımı ve genel sistem kuramları çok yararlı olmuş durumda [11]. Benzetimin bilgi varlığı kitabının [2] 12. bölümünün ilk kesimi benzetimde sistem kuramlarının nasıl kullanıldığını açıklamakta.

Benzetim ve Yapay Zekâ

Akıllı olmayan bilgisayarlaştırmanın yeterli olmadığı 1980’lerden beri bilinmekteydi. Benzetim ve yapay zekânın başlangıçtan beri çok yakın ilişkileri olmuştu. Şöyle ki ilk yapay zekâ uygulamaları bilişsel süreçlerin benzetimi ile başlamış [12, 13]. Benzetim ve yapay zekânın birlikteliği gerek benzetimin

yapay zekâya, gerek yapay zekânın benzetimin her evresine katkıları ile gerçekleşmekte. Bu konuda, ayrıntılı bilgi ve kaynaklar Benzetimin Bilgi Varlığı kitabının [2] 11. bölümünün 3. kesiminde bulunabilir.

Benzetim ve Yazılım Etmenleri

Yazılım etmenleri ve benzetimin birlikteliği (1) akıllı etmenlerin benzetimi ile (2) yazılım etmenlerinin örnek oluşturmada ve benzetimde kullanılan örneğin davranışının üretildiği sürede katkısı olarak çok önemli üç tür etkinliği kapsamakta. Ayrıntılı bilgi için Benzetimin Bilgi Varlığı kitabının [2] 11. bölümünün 4. kesiminde bulunabilir.

Benzetim ve Etik

Önemli olma, sorumluluğu da beraberinde getirdiğinden, benzetim mesleğinin artan önemi “Benzetim Mesleği Etik İlkeleri”nin geliştirilmesini gerektirmişti. Dünyanın en eski benzetim derneği tarafından [1] desteklenen etik ilkelerin İngilizce, Türkçe, Fransızca, İtalyanca, Çince ve Bulgarca sürümlerine Derneğin sitesinden erişilebilir [14].

Benzetim Sözlükleri ve Kuruluşları

İngilizcede yayımlanmış 30 kadar benzetim sözlüğü vardır [15]. Türkçemizdeki yayımlanmış benzetim sözlükleri şunlardır: (1) Sağlık Bakımında Simülasyon – Sözlük, 2. Basım (2020) (İngilizce-Türkçe) [16]. Başka bir sözlük, İngilizce-Fransızca-Türkçe olarak Fransa’da yayımlanmıştı [17].

Türkiye’de savunma alanlarındaki benzetim etkinlikleri ODTÜ’deki Türk Silahlı Kuvvetleri Modelleme ve Simülasyon Uygulamaları Araştırma Merkezi (ODTÜ-TSK MODSİMMER) tarafından yürütülmektedir [18].

Dünyada 200’den fazla benzetim derneği ve topluluğu vardır [19]. Türkiye’deki benzetim dernekleri ve merkezleri aşağıda sıralanmıştır:

(Listeyi tamamlamak amacıyla Dergimize bilgi yollayanlara şimdiden teşekkür ederim.)

Bina Performansı Modelleme ve Simülasyonları Derneği

Center of Advanced Simulation and Education

Deprem Eğitim Simülasyon Merkezi

Eskişehir Airsoft Derneği

Hemşirelikte Klinik Simülasyon Derneği

IBPSA TR - Bina Performans Simülasyonları Komitesi

Medikal Simülasyon Derneği

SSH - Sağlıkta Simülasyon Derneği

Strateji ve Simülasyon Oyunları Sevenler Derneği

TATD Medikal Simülasyon – Türkiye Acil Tıp Derneği Medikal Simülasyon Çalışma Grubu

TOGED – Türkiye Oyun Geliştiricileri Derneği

Türkiye’de 70’den fazla öbekte 230’dan fazla Türk bilişim kuruluşunun olduğu düşünülürse [20], benzetimin olanaklarından yurt çapında yararlanılmasının artırılması amacıyla başka Türk Benzetim Derneklerinin kurulması kuşkusuz çok yararlı olur.

Kaynakça

- [1] <https://scs.org/>
- [2] Ören, T. B. Zeigler, A. Tolk (editörler) (2023). Body of Knowledge for Modeling and Simulation A Handbook by the Society of Modeling and Simulation International. Springer Cham, İsviçre. XV, 525 sayfa.
- [3] https://en.wikipedia.org/wiki/Model-based_systems_engineering
- [4] Mittal, S. U. Durak, T. Ören (editörler). (2017). *Guide to Simulation-Based Disciplines: Advancing our Computational Future*. Springer, Cham, İsviçre.
- [5] Ören, T. S. Mittal, U. Durak (editörler) (2017). The Evolution of Simulation and its Contributions to Many Disciplines. 1. Bölüm: S. Mittal, U. Durak, T. Ören (editörler) *Guide to Simulation-Based Disciplines: Advancing our Computational Future*, Springer, Cham, İsviçre, sayfa 3-24.
- [6] <https://arkeofili.com/3700-yillik-tablete-gore-trigonometri-yunanlar-degil-babililer-buldu/>
- [7] <https://www.etymonline.com/search?q=computer>
- [8] Ören, T. (2006). Benzetim: Temel Kavramlar ve İlerlemeler. Türkiye Bilisim Ansiklopedisi, Papatya Yayıncılık, İstanbul, sayfa 144-149.
- [9] Ören, T. (2011). The Many Facets of Simulation through a Collection of about 100 Definitions. SCS M&S Magazine, 2:2 (Nisan), sayfa 82-92.
- [10] Ören, T. S. Mittal, U. Durak (2019). Modeling and Simulation: The Essence and Increasing Importance. 1. Bölüm: Modeling and Simulation of Complex Communication Networks (M. A. Niazi, ed.), sayfa 3-26. IET Book Series on Big Data. (Ek A: A list of over 750 types of simulation, Ek B: A list of 120 types of input), pp.3-26.
- [11] Ören, T. ve B.P. Zeigler (2012). System Theoretic Foundations of Modeling and Simulation: A Historic Perspective and the Legacy of A. Wayne Wymore. Simulation – The Transactions of SCS. Cilt 88, sayı 9, Eylül. 2012, sayfa. 1033-1046. DOI: 10.1177/0037549712450360.
- [12] Greenberger, M. (1962). Computers and the World of the Future. M.I.T. yayınları, Cambridge, MA. Özellikle 3. Bölüm: “Simulation od Human Thinking” sayfa 94-131.
- [13] Feigenbaum, ED.A. ve J. Feldman (1963). Computers and Thought. McGraw-Hill yayınları. Özellikle 2. Kısım: Simulation of Cognitive Processes. Sayfa 269-276.
- [14] <https://scs.org/ethics/>
- [15] <https://www.site.uottawa.ca/~oren/MS%20dictionaries.pdf>
- [16] Sendir, Merdiye vd. (çevirenler) (2020). Healthcare Simulation Dictionary (Turkish version) Sağlık Bakımında Simülasyon Sözlük. AHRQ – Agency for Healthcare Research and Quality.
- [17] Ören, T. ve 14 kişilik Fransızca takımı. Modeling and Simulation Dictionary: English-French-Turkish. Marsilya, Fransa. (Centre Nationale de La Recherche Scientifique’in desteği ile), I3, Université Paul Cézanne - Aix-Marseille III, LSIS (300 pp). ISBN: 2-9524747-0-2
- [18] <https://modsim.metu.edu.tr/tr>
- [19] <https://www.site.uottawa.ca/~oren/links-MS-AG.pdf>
- [20] <https://bilisimde.ozenliturkce.org.tr/bilisim-kuruluslarimiz/>