

DERLEME / REVIEW

Çocuğun Zihnindeki Kent: Mekansal Algı, İmgelenebilirlik ve Bilişsel Haritalama Üzerine Kuramsal Bir Literatür Değerlendirmesi

The City in the Child's Mind: A Theoretical Literature Review on Spatial Perception, Imageability, and Cognitive Mapping

Özge Demirkuşak

Doktora Öğrencisi, Özyeğin Üniversitesi, Mimarlık Bölümü

ÖZ

Bu kuramsal literatür değerlendirmesi, mekansal algı ve bilişsel haritalama çalışmalarını, Lynch'in "imgelenebilirlik" kavramı (1960) ile çocukların mekansal bilişine ilişkin gelişimsel ve çevresel psikoloji literatürünü bir araya getirerek tartışır. İlk olarak Lynch'in yollar, sınırlar, bölgeler, düğümler ve nirengilerden oluşan kent imgesi çerçevesi, kentsel okunabilirliğin yön bulma, yer duygusu ve mekânla kurulan duygusal bağ üzerindeki etkileri açısından ele alınır. Ardından Piaget (1967), Siegel & White (1975) ve izleyen çalışmalar doğrultusunda çocukların egosantrik ve nirengi-temelli erken temsillerden daha bütünleşik, kuşbakışı bilişsel haritalara doğru aşamalı ilerleyişi özetlenir. Literatür, aktif keşif, bağımsız hareket özgürlüğü, güzergâh çeşitliliği ve duyuşsal-motor deneyimin mekansal öğrenmeyi güçlendirdiğini göstermektedir. Sosyoekonomik koşullar, kültürel bağlam ve toplumsal cinsiyet rolleri, çocukların bilişsel haritalarında hangi mekansal unsurların öne çıktığını belirgin biçimde etkilemektedir. Dijital ve sanal ortamlar, kuşbakışı düşünmeyi destekleyen yeni deneyimler sunmakta; ancak çokduyulu gerçek çevresel deneyimlerin yerini tam olarak almamaktadır. Tolman (1948), Downs & Stea (1977) ve Canter'in (1977) çalışmaları, bilişsel haritalamayı yalnızca geometrik bir temsil değil, anlam, duyuş ve deneyim içeren çok katmanlı bir süreç olarak kavramlaştırır. Bu kuramsal çerçeveler, çocuk dostu ve okunabilir kentler tasarlamak, eğitim ve ebeveynlikte keşif fırsatlarını desteklemek ve değişen dijital-kentsel bağlamda mekansal biliş yeniden düşünmek için bütüncül bir zemin sunmaktadır.

Anahtar sözcükler: Mekansal algı, imgelenebilirlik, bilişsel haritalama, çocukların mekansal bilişi, kent imgesi.

ABSTRACT

This theoretical literature review examines studies on spatial perception and cognitive mapping by integrating Lynch's (1960) concept of "imageability" with the developmental and environmental psychology literature on children's spatial cognition. First, Lynch's framework of the city image, comprising paths, edges, districts, nodes, and landmarks, is examined in terms of its implications for urban legibility, wayfinding, sense of place, and emotional attachment to the environment. Subsequently, following Piaget (1967), Siegel & White (1975), as well as later research, the gradual progression of children from egocentric and landmark-based early representations toward more integrated, survey-like cognitive maps is summarized. The literature demonstrates that active exploration, independent mobility, route diversity, and sensorimotor experience significantly strengthen spatial learning. Socioeconomic conditions, cultural context, and gendered socialization patterns markedly influence which spatial elements become salient in children's cognitive maps. Digital and virtual environments offer new experiences that support survey-type thinking; however, they do not fully replace the multisensory richness of real-world environmental experience. The works of Tolman (1948), Downs & Stea (1973), as well as Canter (1977), conceptualize cognitive mapping not merely as a geometric representation, but as a multilayered process involving meaning, emotion, and lived experience. These theoretical frameworks provide a holistic foundation for designing child-friendly and legible cities, supporting exploration opportunities in education and parenting, and rethinking spatial cognition within an evolving digital-urban context.

Keywords: Spatial perception, imageability, cognitive mapping, children's spatial cognition, city image.

Received: 07.12.2025 Revised: 21.12.2025 Accepted: 08.01.2026 Online: 03.07.2026

Correspondence: Özge Demirkuşak
E-mail: ozge.demirkusak@ozu.edu.tr

İnsanların mekanı nasıl algıladıkları ve zihinsel olarak nasıl temsil ettikleri, hem kentsel planlama hem de gelişimsel psikoloji açısından temel bir araştırma alanıdır. Kentsel tasarımcılar, kolay anlaşılır ve dolaşılabilir çevreler yaratmayı amaçlarken; gelişimsel araştırmacılar, çocukların çevrelerindeki mekânları nasıl yorumlamayı ve bu mekânlarda nasıl yol bulmayı öğrendiklerini incelemektedir. Kevin Lynch ve Jean Piaget gibi kurucu kuramlar, mekansal algıya ilişkin temel kavramsal arka planı sunmaktadır. Bu çalışma ise bu çerçeveyi, son dönem araştırmalar ışığında çocukların değişen çevresel, deneysel ve dijital bağlamları üzerinden yeniden değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu literatür taraması, mekansal biliş alanındaki temel kuramsal çerçeveleri ve ampirik bulguları inceleyerek kentsel tasarım ile bilişsel gelişim perspektiflerini bir araya getirmektedir aynı zamanda Lynch'in imgelenebilirlik kavramını ve çocukların mekansal bilişi ile bilişsel haritalamaya ilişkin geniş araştırma literatürünü ele alarak, mekansal anlayışın nasıl oluştuğuna, geliştirildiğine ve hem çevresel faktörler hem de olgunlaşma süreçleri tarafından nasıl şekillendiğine dair bütüncül bir bakış elde etmektedir.

Lynch'in İmgelenebilirlik Kavramı ve Kentsel Mekansal Algı

Kevin Lynch'in *The Image of the City* (1960) adlı çalışması, imgelenebilirlik kavramını ortaya koymuştur; bu kavram, fiziksel çevrenin onu ayırt edilebilir, akılda kalıcı ve kullanıcılar için kolayca dolaşılabilir kılan niteliği olarak tanımlanır (Lynch, 1960). Lynch'e göre kent sakinleri, kentsel çevrelerine ilişkin zihinsel haritalarını beş temel mekansal öğeye dayanarak oluştururlar: yollar, sınırlar, bölgeler, düğümler ve nirengiler.

- Yollar (paths), insanların kent içinde hareket ettikleri ve deneyimlerini düzenledikleri sokaklar, yaya yolları ve ulaşım hatları gibi hareket kanallarıdır.
- Sınırlar (edges), duvar, nehir, kıyı çizgisi gibi bölgeleri çerçeveleyen ve alanları birbirinden ayıran algılanan sınır veya bariyerlerdir.
- Bölgeler (districts), kullanıcıların kolayca tanıyabildiği ve içine girebildiği, özgün karaktere sahip orta veya büyük ölçekli kent parçalarıdır (ör. finans merkezi, konut bölgesi).
- Düğümler (nodes), yolların kesiştiği ve etkinliğin yoğunlaştığı odak noktaları, kavşaklar veya meydanlardır; genellikle toplumsal yaşamın merkezleridir.
- Nirengiler (landmarks), insanların kenti algılayıp yön bulmasında referans olarak kullandıkları, kolayca seçilebilen ve akılda kalan dışsal işaretlerdir (ör. kule, anıt, özgül yapı).

Lynch, bu öğelerin bir araya gelerek kentin sakinlerinin zihninde bir "kent imgesi" oluşturduğunu

nu, bunun da yön bulmayı kolaylaştırarak güçlü bir yer duygusu yarattığını göstermiştir. İmgelenebilirliği yüksek çevreler, düzenli bir organizasyon ve dikkat çekici özelliklere sahiptir; bu sayede kullanıcılar tarafından kolay hatırlanır ve dolaşılır (Lynch, 1960). Örneğin, belirgin ana yolları (yollar), kıyı hattı veya eski şehir suru (sınır), tanımlı mahalleleri (bölgeler), canlı meydanları (düğümler) ve ikonik yapıları (nirengiler) olan bir kent, insanların hızlıca kavrayıp yeni güzergahları genelleyebileceği bir zihinsel harita sunar.

Lynch'in çerçevesi kent ölçeği için geliştirilmiş olsa da, bileşenleri daha küçük ölçeklerde de geçerlidir. Büyük bir binada koridor ve merdivenler yollar; duvarlar veya bölmeler sınırlar; odalar veya departmanlar bölgeler; lobi ya da bağlantı alanları düğümler; özgün dekoratif unsurlar ise nirengiler olarak işlev görür. Yani, kentte okunabilirliği artıran aynı öğeler, karmaşık iç mekânların ya da binaların bilişsel haritalanmasını da kolaylaştırır. Sonraki araştırmalar, bu ilkelere göre tasarlanmış çevrelerin, temiz dolaşım hatları, belirgin bölgeler, toplanma düğümleri ve akılda kalıcı unsurların, kullanıcılar tarafından daha hızlı öğrenildiğini ve hatırlandığını ortaya koymuştur (Appleyard, 1970; Passini, 1984). İmgelenebilirliği yüksek çevreler yalnızca yön bulma verimliliğini artırmakla kalmaz; aynı zamanda kullanıcıların mekâna duygusal bağ kurmasını da kolaylaştırır.

Lynch'in çalışması, kentsel tasarım kuramını insan deneyimini merkeze alacak şekilde dönüştürmüştür. Yollar, günlük hareket rotalarını belirlediği için zihinsel haritada baskındır; sınırlar referans çerçevesini sağlar ancak genellikle yollar kadar belirgin değildir. Düğümler, âdeta kalabalık bir ulaşım merkezi veya sevilen bir meydan gibi belleğin "çapa noktaları"dır. Nirengiler ise konum doğrulayıcı görsel ipuçları sunarak kullanıcıya yön bulma güveni verir ("Saat kulesini gördüğüme göre nerede olduğumu biliyorum"). Lynch, bu öğelerin bilinçli biçimde güçlendirilmesiyle, tasarımcıların her yaşta kullanıcıya yönelik daha kolay yorumlayabileceği çevreler yaratabileceğini göstermiştir. Bu insan-odaklı yaklaşım, çevresel uyarıların açıklığı ve organizasyonunun bilişsel temsilleri ne ölçüde etkilediğini vurgulayan bilişsel psikolojiyle doğrudan bağlantı kurar. Bu kuramsal çerçeve, güncel çalışmalarda çocukluk deneyimleri, dijital yön bulma araçları ve çağdaş kentsel pratikler bağlamında yeniden yorumlanmaktadır.

Çocukların Mekansal Bilişi

Çocukların mekansal algısına ilişkin araştırmalar, mekânı yorumlama ve temsil etme becerisinin aşamalar halinde geliştiğini bununla beraber deneyimin, kültür ile çevresel bağlam tarafından güçlü biçimde şekillendiğini göstermektedir. Jean Piaget gibi gelişim psikologlarının öncü çalışmaları, çocuklarda mekansal bilişin yaşla birlikte nasıl ortaya çıktığını anlamak için temel oluşturmuştur. Piaget ve Inhelder (1967), çocukların mekansal temsilleri-

nin bir ilerleme süreci izlediğini belirtir: küçük çocuklar mekânı başlangıçta egosantrik veya duygusal bir bakış açısından (yani kendi konumları ve doğrudan deneyimleri üzerinden) kavrarlar; daha sonra başkalarıyla paylaşılan nesnel bir mekan anlayışına geçerler; ergenliğe yaklaşıırken ise mekansal ilişkiler üzerine mantıksal ve geometrik düşünme becerisi kazanırlar. Piaget'ye göre bir çocuğun erken dönem mekân kavrayışı kişisel ve nitelikselidir ("bana yakın/benden uzak"), oysa daha büyük çocuklar haritaları zihinde canlandırabilir ve mesafeleri ilişkilendirebilir.

Bu sezgisel ve deneyime bağlı anlayıştan soyut, kuşbakışı bir mekansal kavrayışa ilerleme, daha sonraki mekansal bilgi edinme modellerinde de görülür. Örneğin Siegel ve White (1975), çocukların (ve herhangi bir çevredeki yeni başlayanların) önce nirengileri öğrendiğini, ardından nirengileri bağlayan güzergahları, son aşamada ise çeşitli güzergahları birleştiren harita-benzeri bir mekansal anlayış geliştirdiğini öne sürmüştür. Nirengi temelli bilgi 3-5 yaşındaki çocuklarda dahi görülebilir; bu yaş grubu büyük bir ağaç veya köşe başındaki dükkan gibi belirgin nesnelere yön bulur (Spencer & Darvizeh, 1983). Güzergah bilgisi, çocuk bağımsız hareket etmeye başladıkça gelişir (ör. "Arkadaşıma gitmek için parktan sola, sarı evden sağa dönüyorum"). Kuşbakışı bütünlük harita bilgisi ise genellikle orta çocukluk döneminde ortaya çıkar, ancak yoğun keşif ve harita kullanımı bu süreci hızlandırabilir.

Son yüzyıldaki ampirik çalışmalar, bu aşamalı anlayışı önemli ayrıntılarla zenginleştirmiştir. Örneğin, Trowbridge (1913) tarafından yapılan erken bir çalışma, küçük çocukların bile dikkat çekici çevresel ipuçlarını (nirengiler) kullanarak yönlerini bulduğunu göstermiştir. Daha sonraki yıllarda, Hermer ve Spelke (1994), 18-24 aylık çocukların renkli bir duvar veya odanın bir köşesindeki özgün bir nesne gibi belirgin ipuçlarını kullanarak saklı bir nesneyi bulabildiklerini göstermiştir. Bu çalışmalar, insanın nirengi kullanma eğiliminin çok erken yaşlarda ortaya çıktığını, ancak yalnızca geometrik düzen gibi soyut mekansal ipuçlarını kullanma becerisinin daha sonra geliştiğini göstermektedir.

Çocuklar büyüdükçe, mekansal çevrelerine ilişkin zihinsel temsilleri olan bilişsel haritalar, daha karmaşık ve daha yapılandırılmış hâle gelir. Kentsel planıcıların ve coğrafyacıların, çocukların çizimleri ve yol bulma görevleri üzerinden yaptıkları araştırmalar, çocukların mekansal bilgiyi zihinsel olarak nasıl organize ettiklerine dair önemli içgörüler sunmaktadır. Appleyard (1970) ve Ladd (1970), çocukların mahallelerini tasvir ederken kullandıkları "haritalama stillerini" sınıflandıran ilk araştırmacılar arasındadır.

Appleyard (1970), bireylerin kenti keşfetme biçimlerine ve aşinalık düzeylerine bağlı olarak sıralı haritalar (güzergah boyunca düzenli deneyimlere odaklanan) ya da daha bütüncül mekansal haritalar (genel yerleşimi kapsayan) oluşturma eğiliminde olduklarını belirtmiştir.

Appleyard (1970)'ın zamansal ve mekansal olmak üzere ikiye ayırdığı haritalama tipolojilerinden örnek bazı stiller şöyledir:

- Dağınık (scattered) veya bağlantısız temsiller: Çocuk önemli yerleri çizer ancak aralarındaki mekansal ilişkileri kurmaz.
- Zincir/bağlantılı haritalar (linked): Nirengiler, bölgeler, kesişim noktaları gerçek rotalara benzeyen bir düzen içinde birbirine bağlanır.
- Desenli/entegre haritalar (patterned): Birden çok bağlantıya sahip, tutarlı bir düzen ve kimi zaman yaklaşık ölçek içeren daha gelişmiş haritalardır.

Ladd'ın çocuk çizimleri üzerine yaptığı çalışma ise, çocukların karalama haritalarında farklı stiller ortaya koyduğunu göstermiştir. Ladd'ın kentte yaşayan Afrikalı-Amerikalı çocuklarla yaptığı çalışmada, bazı çocukların çizimleri sayfa üzerinde ayrı ayrı duran ev, okul, dükkan gibi unsurlardan oluşan dağınık biçimler taşırken; bazıları çizimlerine bağlantı çizgileri ile bir rota eklemiş, birkaç daha büyük çocuk ise mekansal ilişkileri yaklaşık olarak doğru gösteren harita-benzeri çizimler üretmiştir (Ladd, 1970).

Bu haritalama stilleri yaş, deneyim ve hareket özgürlüğü ile sistematik olarak ilişkilidir. Daha küçük ya da hareketi kısıtlı çocuklar genellikle daha dağınık veya egosantrik haritalar çizerken; daha büyük ya da daha geniş alanlarda dolaşmasına izin verilen çocuklar daha organize mekansal temsiller üretmektedir (Appleyard, 1970; Park & Mi-Hui, 2012).

Bunun ötesinde, çok sayıda araştırma aktif keşif ve çevresel etkileşimin, mekansal bilişin gelişiminde kritik rol oynadığını göstermektedir. Herman'ın (1980) çalışması, bir çevreyi fiziksel olarak yürüyerek keşfeden çocukların, o çevreyi pasif biçimde izleyenlere (örneğin araba ile yolculuk eden çocuklar) kıyasla daha doğru bilişsel haritalar oluşturduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Cornell ve Hay (1984), bir güzergahı bizzat yürüten anaokulu çocuklarının, aynı güzergahın videosunu izleyenlere göre daha başarılı bir hatırlama ve yön bulma performansı sergilediğini göstermiştir.

Spencer ve Darvizeh (1984), çocuklara bir güzergah üzerindeki düğümler hakkında açık ipuçları verilmesinin gezinme performansını önemli ölçüde artırdığını bulmuştur. Bu bulgular, çevresel yapıya ilişkin dikkat ve etkileşimin mekansal öğrenmeyi güçlendirdiğini göstermektedir.

Bu çıkarımlar, daha geniş bir bilişsel ilkeyle uyumludur: Mekânda doğrudan duygusal-motor deneyim—çevreyi görme, hareket etme ve karar verme—pasif gözlemden daha güçlü mekansal belleglere yol açar (Montello, 1993). Aktif hareket, çocuğun farklı yerler arasındaki bağlantıları, dönüş sıralarını ve görel mesafeleri fark etmesini sağlayarak bilişsel haritanın iskeletini oluşturur.

Sosyal ve kültürel bağlam da çocukların mekânı nasıl algıladığını ve temsil ettiğini belirgin biçimde

şekillendirir. Hart ve Moore'un 1973 tarihli etkili derlemesi, mekansal bilişin yalnızca yaşla otomatik olarak ortaya çıkan evrensel bir gelişim basamağı olmadığını, bağlama derinden bağımlı olduğunu ortaya koymuştur.

Örneğin, keşfe elverişli, güvenli veya mekansal olarak karmaşık çevrelerde (örneğin dolaşma imkânı bulunan bir köy ya da yürünebilirliği yüksek parklara sahip bir kentsel mahalle) yetişen çocuklar, daha kısıtlı hareket alanına sahip ya da okunabilirliği zayıf çevrelerde yetişen çocuklara kıyasla daha erken yaşlarda gelişmiş haritalama becerileri gösterebilir (Hart & Moore, 1973).

Sosyoekonomik faktörler ise bu farklılıkları sıklıkla belirler: Daha yüksek gelirli mahalleler çocuklara parklar, seyahat imkânları ve daha güvenli bağımsız hareket olanağı sunarken; dezavantajlı çevreler keşif fırsatlarını sınırlayabilir. Kağıtçıbaşı (1990), daha avantajlı sosyoekonomik arka planların çocukların çizimlerinde daha ayrıntılı ve daha bütünleşik mekansal tasvirlerle ilişkili olduğunu göstermiştir.

Benzer biçimde Ünlü ve Çakır (2002), yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik statünün çocukların mimarî mekânlara ilişkin algılarını belirlediğini belirtmiştir; yüksek SES'ten gelen çocuklar bilişsel haritalarında daha fazla kamusal mekân ve daha uzak nirengiler içermektedir—muhtemelen daha geniş çevresel bilgiye maruziyet nedeniyle olduğu düşünülmektedir.

Kültürel beklentiler ve deneyimler de temsil biçimlerini etkiler. Toku'nun (2001) Amerikalı ve Japon çocuk çizimlerini karşılaştıran çalışması, perspektif ve vurgu açısından belirgin farklılıklar bulmuş; bunlar sanat eğitimi ve kültürel normlarla ilişkilendirilmiştir (örneğin, Amerikalı çocukların çizimlerinde zemin çizgisi ve sokak perspektifi yaygınken, Japon çocukların çizimleri daha panoramik ve kuşbakışı özellikler taşımıştır). Thommen ve diğerleri (2010), farklı kültürlerden çocukların yerel çevrelerini çizerken farklı düzeylerde ayrıntı ve sembol kullandığını göstermiştir; bu da çocukların önemli gördükleri mekansal unsurların kültüre göre değişebileceğini ortaya koymaktadır.

Cinsiyete dayalı farklılıklar, çocukların çevresel bilişine ilişkin çeşitli çalışmalarda rapor edilmiştir; ancak bulguların zaman içinde farklılaştığı gözlemlenmektedir.

İsviçreli çocuklarla yapılan bir çalışmada erkekler daha fazla sokak ve uzak mekân çizerken, kızlar ev içi ve yakın nirengileri vurgulamış; ancak bu farklar yaşla birlikte azalmıştır (Bühler & Scheu, 1981). Türkiye'de Çanakçıoğlu (2011) ve Koç (2012), erkek çocukların dış mekân kamusal alanları (sokaklar, parklar) daha sık tasvir ettiğini; kızların ise daha iç mekân ve eve yönelik özellikleri çizdiğini göstermiştir—bu durum bağımsız hareket alanı ve ilgi farklılıklarını yansıtabilir.

Bazı araştırmalar, toplumsallaşma ve oyun pratikleri nedeniyle kız ve erkek çocukların çevreleri-

nin farklı yönlerine odaklanabileceğini öne sürer. Örneğin, erkek çocuklar daha erken yaşlarda evden daha uzağa hareket etme eğiliminde olabilir ve bu nedenle bilişsel haritalarında daha uzak veya dış mekân özelliklerine yer verebilirken; kız çocuklar daha kısıtlı hareket alanı nedeniyle evi ve yakın çevreyi daha fazla vurgulayabilir. Ancak kritik bir not vardır: Cinsiyet farklılıklarını asıl belirleyen kültür ve fırsattır. Keşif özgürlüğü eşitlendiğinde, kız çocuklar da erkekler kadar kapsamlı bilişsel haritalar geliştirmektedir. Seyhan (2021), kırsal bölgelerde hem kız hem erkek çocuklar yüksek düzeyde bağımsız hareket alanına sahip olduğunda, her iki grubun da çevrelerine dair zengin ve ayrıntılı haritalar çizdiğini göstermiştir. Bu bulgu, öğretilen toplumsal rollerden çok deneyim ve erişimin belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

Literatürde güçlü biçimde yinelenen bir tema daha vardır: hareket özgürlüğü ve çeşitli mekansal deneyimler, mekansal bilişi geliştirir. Evin kapısının ötesine geçip çevrelerini keşfetmelerine izin verilen çocuklar, evsel mekandan bir öteye giden, kentsel ölçeğe adım atan çocuklar kuşbakışı bilgiye daha hızlı ulaşır ve daha doğru haritalar çizer.

İtalyan bir çalışmada Risotto ve Tonucci (2002), kasabalarını özgürce keşfetmelerine izin verilen çocukların (ör. tek başına yürüyerek veya bisikletle arkadaşlarına, okula ya da dükkana gidebilen) her zaman ebeveynleri tarafından taşınan çocuklara kıyasla yerleşimin daha ayrıntılı bir bilişsel haritasına sahip olduklarını göstermiştir. Fang ve Lin (2017) ise, bağımsız hareket özgürlüğü yüksek olan çocukların (tek başına seyahat etme sıklığı ve mesafe ölçütleriyle değerlendirilen) mahallelerinin mekansal düzenine dair daha doğru bilgilere sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Tersine, Uttal (2000), çocukların hep aynı yoldan gidip geldiklerinde, o rotada iyi navigasyon yapabildiklerini, ancak rotanın diğer güzergahlarla nasıl bağlandığını anlamakta zorlandıklarını belirtmiştir; yani mekansal bilgiler dar ve parçalı kalabilmektedir. Bu nedenle güzergahları çeşitlendirmek ve farklı ulaşım biçimleriyle (yürüme, bisiklet vb.) seyahat etmek, esnek ve genelleştirilebilir mekansal temsiller geliştirmek açısından önemlidir.

Bir diğer kritik unsur, çevresel ipuçları—özellikle nirengiler—kullanımıdır. Daha önce belirtildiği gibi çok küçük yaşlar dahi nirengileri kullanabilir; ancak çevrenin ölçeği önemlidir. Learmonth, Nadel ve Newcombe (2002), küçük ölçekli alanlarda (tek bir oda, basit bir oyun alanı gibi) 2–3 yaşındaki çocukların çoğunlukla egosantrik ipuçlarını veya basit tepkisel kalıpları (ör. “oyuncağı bulmak için sola dön”) kullandığını, uzak nirengileri her zaman devreye sokmadığını göstermiştir.

Buna karşılık, daha büyük ve daha karmaşık çevrelerde (ör. çocuğun oturduğu ev yapısı, okul binası, büyük bir park), 3–4 yaşındaki çocuklar dahi konumu takip etmek, başlangıç rotasını belirlemek için belirgin nirengilere başvurmaya başladıklarını göstermektedir. Bu durum, özellik-

le çocuklarda bu yönde bir görev yönlendirmesi içeriyorsa, nirengi noktası çocukların zihinlerinde önemli bir temsiliyet noktasında durmaktadır.

Newcombe (2019), çocukların yaşla birlikte egosantrik deneyimlerini giderek artan biçimde allosantrik ipuçlarıyla (güneşin konumu, küresel nirengiler, yönler) bütünleştirdiklerini belirtmiştir; bu entegrasyon haritalar, GPS gibi araçlarla veya rehberli deneyimlerle desteklenebilir.

Newcombe'un yakın tarihli çalışmaları ayrıca teknolojik gelişmeler ve etkileşimli medya araçlarının mekansal gelişimi nasıl etkilediğini incelemektedir. Örneğin, harita tabanlı video oyunları veya sanal navigasyon görevleri, çocuklara mekansal deneyimlerin yeni türlerini sunarak kuşbakışı bilgiyi hızlandırabilir. Dijital dünyanın içinde büyüyen günümüz çocuklarının belirli mekansal becerileri önceki kuşaklara göre daha erken geliştirip geliştirmediği halen tartışma konusudur.

Bazı bulgular, sanal ortamlarda yapılan keşfin (ör. sanal alanları gezme, Google Earth kullanma) çocukların mekansal görselleştirme ve harita okuma becerilerini geliştirebildiğini; ancak bunun gerçek dünya deneyiminin yerini tamamen almadığını göstermektedir (Lowrie et al., 2022). İlginç bir çalışma, bir alanı sanal gerçeklikte keşfeden çocuklarla gerçek hayatta keşfeden çocuklar arasında mekansal temsiller bakımından önemli bir fark olmadığını göstermiştir (Aniktar, 2008). Bu durum, sanal keşfin de bilişsel haritalama süreçlerini benzer biçimde harekete geçirebildiğini düşündürmektedir. Fakat gerçek mekânlar, rüzgâr hissi veya sokaktaki sosyal karşılaşmalar gibi zengin çokduyulu ve duygusal bağlamlar sunduğundan, bu deneyimler çocukların mekansal belleğine çok daha derin biçimde işlenmektedir. Gerçek çevresel deneyimlerin, çocukların mekansal bilişini özellikle erken hafıza çağrışımının temel katmanlarında anlamlı ölçüde şekillendirdiği ifade edilebilir.

Özetle, çocukların mekan temsilleri basit, egosantrik ve nirengi-temelli anlayışlardan, daha karmaşık ve bütünleşik haritalara evrilmektedir (bkz. Tablo 1). Bu gelişimsel süreç yalnızca bilişsel olgunlaşmadan değil, aynı zamanda bakma, görme, tatma, hissetme, dokunma deneyimden beslenmektedir.

Tablo 1, mekansal biliş literatüründeki kuramsal yaklaşımlar ile güncel deneyimsel ve dijital odaklı çalışmalar arasındaki tematik sürekliliği ve dönüşümü daha okunur biçimde ortaya koymak amacıyla yeniden düzenlenmiştir.

Bilişsel Haritaların Gelişimi

Çocuklara ya da kentlere ilişkin özel bulguların ötesinde, bilişsel haritalamaya dair daha geniş bir kuramsal anlayış, 20. yüzyılın ortalarından itibaren psikoloji ve coğrafya alanlarında ortaya çıkmıştır. Temel fikir, insanların (ve birçok hayvanın) çevrelerindeki mekansal ilişkilerin, zihinsel temsillerini oluşturduğudur. Bu bağlamda, yön bulmayı ve

mekansal kararlar verilmesini sağlayan zihinde oluşan haritalardır.

“Bilişsel harita” terimi, psikolog Edward C. Tolman tarafından 1948’de popüler hâle getirilmiştir. Tolman’ın ünlü deneyleri, labirentlerde koşan farelerin yalnızca sabit tepki kalıplarını öğrenmediğini, labirentin içsel bir haritasını edindiklerini göstermiştir. Cognitive Maps in Rats and Men başlıklı çalışmasında Tolman, organizmaların çevrede “nerede ne olduğu” hakkında beklentiler geliştirdiğini, bunun da kestirme yollar bulma veya dolambaç yapma gibi esnek davranışlara olanak sağladığını ileri sürmüştür. Bu tür davranışların yalnızca uyarıcı-tepki teorileriyle açıklanamayacağı, bu yaklaşımın bir tür davranışçılık ve biliş arasındaki köprüyü kuran bilgiyi oluşturduğu görülmüştür.

İnsanlarda mekansal organizasyonun kurgusu ve bunu öğrenme bağlamında, Roger Downs ve David Stea (1977), bilişsel haritalama kuramının biçimlendirilmesinde belirleyici teorisyenlerdir. Maps in Minds (1977) adlı kitaplarında bilişsel haritalamayı, bireyin gündelik mekansal çevresindeki nesnelere göreli konumları ve nitelikleri hakkında bilgiyi edinme, kodlama, depolama, hatırlama ve çözme süreçlerinden oluşan psikolojik dönüşümler dizisi olarak tanımlamışlardır (Downs & Stea, 1977).

Bu kapsamlı tanım, bilişsel haritalamanın tekil bir beceri değil, bir dizi süreç olduğunu vurgular:

- başlangıç öğrenimi (mekansal verilerin edinilmesi/kodlanması),
- bilginin zaman içinde korunması (depolama),
- gerektiğinde geri çağırılması (hatırlama)

ve bu bilginin eyleme ya da iletişime dönüştürülmesi (çözme; ör. yön tarif etmek veya harita çizmek).

Downs ve Stea, 1970’lerdeki diğer çevresel psikologlarla birlikte, bilişsel haritaların hem çevresel özellikler (ör. düzenin karmaşıklığı, işaretlemeler, öğelerin ayırt ediciliği) hem de kişisel faktörler (ör. amaçlar, aşinalık, kültürel arka plan) tarafından şekillendiğini vurgulamıştır. Bu nedenle, aynı kentte yaşayan iki kişi, dikkat ettikleri unsurlara ve onlar için önem taşıyan yerlere bağlı olarak farklı zihinsel haritalar oluşturabilir. Donald Appleyard’ın (1970), San Francisco sakinlerinin zihinsel kent imgeleri üzerine yaptığı çalışma bunu doğrular: İnsanlar kentlerini kimi zaman anlatılar veya olay dizileri olarak, kimi zamansa daha geniş, kuşbakışı bir yerleşim olarak yansıtmaktadır. Bu çalışma, bilişsel haritaların özelleşmiş olabileceğini, ancak birçok kişinin özellikle ana yollar ve nirengiler gibi ortak referans noktalarını paylaştığını göstermiştir.

David Canter (1977), mekânların deneyimsel ve duygusal boyutunu vurgulayarak tamamlamayı bir perspektif sunmuştur. The Psychology of Place adlı çalışmasında Canter, mekansal düzenin ötesinde, insanların bilişsel haritalarının mekanla-

Tablo 1. Çocukların mekânsal bilişine ilişkin literatürün kronolojik-evrimsel özeti

Aşama (Kronolojik)	Odak/Kavramsal çerçeve	Temel bulgular	Seçili kaynaklar
1. Erken mekânsal algı ve nirengi temelli yön bulma (1910'lar-1950'ler)	Nirengi kullanımı, egosantrik algı	Çocuklar çok erken yaşlardan itibaren belirgin çevresel ipuçları (nesnelere, köşeler, renkler) üzerinden yön bulur. Mekânsal algı ben-merkezlidir ve tepki temellidir.	Trowbridge (1913); Hermer & Spelke (1994)
2. Gelişimsel mekânsal biliş kuramları (1960'lar-1970'ler)	Bilişsel aşamalar, egosantrik nesnel algı	Mekânsal temsil, yaşla birlikte göreceli/duygusal algıdan ölçümsel ve yapılandırılmış düşünmeye evrilir. Harita okuma ve mesafe ilişkileri ileri aşamalarda ortaya çıkar.	Piaget & Inhelder (1967); Siegel & White (1975)
3. Kentsel imge ve temsil yapıları (1960'lar-1970'ler)	İmgelenebilirlik, kent imgesi	Yollar, sınırlar, bölgeler, düğümler ve nirengiler bireyin zihninde kentsel imgeyi oluşturur; bu yapı yön bulmayı ve yer duygusunu güçlendirir.	Lynch (1960); Passini (1984)
4. Haritalama stilleri ve temsil tipleri (1970'ler)	Çizim ve bilişsel harita tipleri	Çocukların çizimleri dağınık (scattered), bağlantılı (linked) ve bütünlüklü (patterned) yapılara ayrılır. Hareket özgürlüğü arttıkça yapı bütünlüklü olur.	Appleyard (1970); Ladd (1970)
5. Aktif keşif ve deneyim temelli yaklaşımlar (1980'ler-1990'lar)	Duyusal-motor deneyim, rota bilgisi	Aktif dolaşım ve karar noktalarından geçme, mekânsal belleği pasif gözleme kıyasla daha güçlü biçimde geliştirir. Yapısal bilgi deneyimle güçlenir.	Herman (1980); Cornell & Hay (1984); Spencer & Darvizeh (1984); Montello (1993)
6. Bağımsız hareket ve güzergâh çeşitliliği (2000'ler)	Günlük mobilite, çevresel serbestlik	Farklı rotaları deneyimleyen çocuklar daha bütüncül ve ilişkisel bilişsel haritalar üretir; tekdüze güzergâhlar parçalı temsillere yol açar.	Risotto & Tonucci (2002); Uttal (2000); Fang & Lin (2017)
7. Sosyo-kültürel bağlam ve toplumsal filtreler (1970'ler-2010'lar)	SES, kültür, toplumsal cinsiyet	Mekânsal biliş yaşla sınırlı değildir; sosyoekonomik olanaklar, kültürel pratikler ve hareket özgürlüğü belirleyicidir. Cinsiyet farkları bağlama duyarlıdır.	Hart & Moore (1973); Kağıtçıbaşı (1990); Bühler & Scheu (1981); Çanakçıoğlu (2011); Seyhan (2021)
8. Güncel yaklaşımlar: dijital ve sanal deneyimler (2000'ler-2020'ler)	Dijital haritalar, sanal navigasyon	Dijital ortamlar kuşbakışı düşünmeyi destekler; ancak çokduyulu ve duygusal bağlam içeren gerçek çevresel deneyimler mekânsal bellekte daha kalıcıdır.	Anıktar (2008); Newcombe (2019); Lowrie et al. (2021, 2022)
9. Erken hafıza katmanları ve çokduyulu mekân deneyimi (Güncel)	Hafıza aşamaları, deneyimsel tortu	Mekânsal temsil; erken, geç ve bütünlüklü hafıza katmanları üzerinden evrilir. Duyusal ve duygusal deneyimler yapısal bilişi besler.	Montello (1993); Newcombe (2019); Lowrie et al. (2021); Anıktar (2008)

ra ilişkin anlamları ve duyguları da içerdiğini belirtmiştir; örneğin, bir kişinin memleketine ilişkin zihinsel haritası yalnızca geometrik değildir; kişisel anlamlarla yüklüdür (sevilen mekânlar, tehlikeli görülen sokaklar, kaçınılan bölgeler vb.). Bu yaklaşım, Lynch'in "okunabilir kent" kavramının gerekli ancak yeterli olmadığını hatırlatır; mekânların aynı zamanda insanların ihtiyaçları ve duysal perspektifte olan gözlemleriyle de uyumlu olması gerekir. Böylece bilişsel haritalama kuramı, yalnızca mekânın geometrik bilgisini değil, ona bağlı semantik, duysal ve deneyimsel içerikleri de içerecek biçimde genişlemiştir.

Nörolojik araştırmalar, mekansal temsillerin beynimizde gerçekten var olduğuna dair güçlü kanıtlar sunmaktadır. Hipokampüste keşfedilen yer hücreleri (place cells) (O'Keefe & Nadel, 1978) ve insanlarla yapılan daha sonraki çalışmalar (Ekstrom et al., 2003), beynin belirli konumları harita-benzeri bir biçimde kodladığını göstermiştir. Ekstrom ve çalışma arkadaşları (2003), sanal bir navigasyon görevi sırasında insan hipokampal bölgesinde be-

lirli mekansal konumlar için ateşlenen nöronlar kaydetmiştir. Bu bulgu, bilişsel haritanın fizyolojik temelini desteklemektedir. Bellek ve mekansal navigasyonla ilişkili beyin yapılarıyla ilişkilendirerek aslında bilişsel haritalar ve algı nörobilimi arasında bir köprü kurulduğunu da güçlendirmektedir (bkz. Tablo 2).

Çocukların çevresel bilişi bağlamında önemli sorulardan biri, gelişmekte olan bilişsel haritalarının yetişkinlerin haritalarıyla aynı ilkeleri mi izlediği, yoksa niteliksel olarak farklı mı olduğudur. Bulgular, sürekliliğe işaret etmektedir. Çocukların yaşla birlikte yetişkin-benzeri haritalama becerilerini aşamalı olarak içselleştirdiğini göstermektedir. Hem çocuklar hem yetişkinler Lynch'in beş ögesini zihinsel haritaların inşasında kullanır; ancak küçük çocukların haritaları genellikle nirengiler ve kişisel yollar (ör. okula giden kendi rotası, arkadaşına giden yol) tarafından domine edilir. Kentsel bağlamda özel-kamu arasındaki geçiş; küresel sınırlar ve ölçekler daha ileri yaşlarda belirir. Bir çocuk, küçük dünyasının ana düğümü olarak bir oyun parkını

Tablo 2. Mekânsal biliş kuramlarının gelişimi (1948–günümüz)

Yıl	Kuramcı/Çalışma	Ana kavram/Katkı	Kısa açıklama
1948	Edward C. Tolman – "Cognitive Maps in Rats and Men"	Bilişsel Harita	Organizmanın çevreye dair beklenti geliştirerek içsel harita oluşturduğunu göstermiştir.
1960	Kevin Lynch – "The Image of the City"	İmgelenebilirlik; 5 Mekânsal Öğe	Kent imgeleri yollar, sınırlar, bölgeler, düğümler ve nirengiler üzerinden kurulur; yön bulmayı kolaylaştırır.
1967	Jean Piaget & Bärbel Inhelder – "The Child's Conception of Space"	Mekânsal Gelişim Aşamaları	Mekânsal düşünme egosantrikten geometrik düzeye ilerler; çocukların zihinsel haritaları gelişimsel aşamalarla olgunlaşır.
1970	Donald Appleyard – "Styles and Methods of Structuring a City"	Kentsel İmgeler ve Haritalama Stilleri	"Dağınık (scattered)", "bağlantılı (linked)" ve "bütünleşik (patterned)" temsil biçimlerini tanımlamıştır.
1970	G. W. Ladd – "Children's Neighborhood Maps"	Çocuk Harita Tipolojisi	Çocukların haritaları yaş ve deneyime göre dağınık → bağlantılı → bütünleşik aşamalardan geçer.
1977	R. M. Downs & D. Stea – "Maps in Minds"	Haritalama Süreci Modeli	Haritalama sürecini edinme, kodlama, depolama, hatırlama ve çözme aşamalarında açıklamıştır.
1977	David Canter – "The Psychology of Place"	Anlam-Duygu Boyutu	Mekânsal temsillerin yalnızca bilişsel değil, aynı zamanda duysal ve deneyimsel boyutlar taşıdığını savunmuştur.
1978	John O'Keefe & Lynn Nadel – "The Hippocampus as a Cognitive Map"	Yer Hücreleri (Place Cells)	Hipokampusta yer alan nöronların mekânsal konuma duyarlı olduğunu ve içsel harita işlevi gördüğünü göstermiştir.
2003	A. D. Ekstrom ve ark. – "Cellular Networks Underlying Human Spatial Navigation"	Hippokampal Kodlama	İnsan navigasyonunda konuma özgü nöral aktiviteyi kanıtlamış; sanal ortam deneyleriyle desteklemiştir.
2000–Günümüz	Newcombe, Lowrie ve modern araştırmacılar	Şema Kuramı ve Dijital Etkiler	GPS, sanal gerçeklik (VR) ve dijital ortamların mekânsal gelişim üzerindeki etkilerini inceleyen çağdaş yaklaşımlar.

canlı biçimde hatırlayabilir; tıpkı bir yetişkinin bir kentte büyük bir aktarma istasyonunu zihinsel bir merkez olarak görmesi gibi. Dolayısıyla Lynch'in çerçevesi çocukların mekansal bilgiyi nasıl organize ettiğini açıklamak için de uygulanabilir. Örneğin, 7 yaşındaki bir çocuğun kent haritası birkaç önemli dükkan veya okulu (nirençiler), bisiklet sürdüğü sokakları (yollar), geçilmemesi gereken bir nehir gibi bir sınırı ve dondurmacının bulunduğu kavşak gibi düğümleri içerebilir. Zamanla hareket alanı genişledikçe bu öğeler çoğalır ve birbirine bağlanarak haritanın karmaşıklığını artırır.

Diğer kuramsal yaklaşımlar, örneğin şema kavramı, bireylerin çevrelere ilişkin şematik ya da genelleştirilmiş zihinsel temsiller geliştirdiğini öne sürer (ör. "mahalle", "okul" gibi tipik mekân modelleri). Çocuklar benzer çevrelere (ev, okul, park) tekrar tekrar maruz kaldıkça, yeni bir mekânı bu şemalar aracılığıyla daha hızlı kavrayabilir ve yön bulma konusunda daha rahat hareket edebilir. Örneğin, birkaç alışveriş merkezi görmüş bir çocuk, yeni bir alışveriş merkezine girdiğinde haritaya bakmadan "mağazalar muhtemelen merkezi bir atriumun etrafında yerleşmiştir, yemek katı üst katta olabilir" gibi çıkarımlar yapabilir.

Bu Tablo 2'de de görüldüğü üzere, mekânsal bilişe ilişkin kuramsal ilkeler yalnızca bireylerin bilinen çevreleri nasıl öğrendiğini değil, aynı zamanda bu bilgiyi yeni ve bilinmeyen bağlamlara nasıl aktarabildiğini de açıklamaktadır.

Bilişsel haritalama kuramlarının kritik bir diğer vurgusu, mekânsal temsillerin genellenabilir olmasıdır. Bir mekânda edinilen yapısal ve ilişkisel bilgi, farklı bir çevrede de kullanılabilir; bu sayede bireyler daha önce hiç bulunmadıkları bir şehirde dahi ana yolları aramak, merkezleri tanımlamak veya nirençileri referans almak gibi tanıdık stratejilerle güvenle hareket edebilirler.

Son dönem çalışmalar, bu genellenebilirlik ilkesinin yalnızca fiziksel çevreler arasında değil, dijital ve sanal mekânsal deneyimler ile gerçek çevreler arasında da işlediğini göstermektedir. Dijital haritalar, GPS tabanlı uygulamalar ve sanal navigasyon ortamları, çocukların kuşbakışı düşünme ve mekânsal şema kurma becerilerini destekleyebilmekte; ancak bu araçlar, gerçek çevrede edinilen çokduyulu ve duygusal deneyimlerin yerini bütünüyle almaktan ziyade, mekânsal bilginin hangi bileşenlerinin daha baskın hale geleceğini yeniden düzenleyen tamamlayıcı deneyim alanları sunmaktadır.

Bu bağlamda, klasik nirenç-rota-kuşbakışı ilerleyişi güncel literatürde sabit bir gelişim çizgisi olarak değil; hareket özgürlüğü, deneyim yoğunluğu ve dijital maruziyet gibi etkenlerle farklılaşabilen ve hızlanabilen bir süreç olarak ele alınmaktadır.

Sonuç

Mekansal algı üzerine disiplinlerarası literatür, ister küçük bir çocuk ister deneyimli bir kent saki-

ni olsun, insanların çevrelerini nasıl anlamlandırdıklarına dair zengin bir perspektif sunar. Kevin Lynch'in imgelenebilirlik kavramı, yollar, sınırlar, bölgeler, düğümler ve nirençiler aracılığıyla bilişsel eğilimlerimizle uyumlu okunabilir ve akılda kalıcı kentsel çevreler tasarlamak için planlamacılara güçlü bir kuramsal araç sunmaktadır.

Gelişimsel ve çevresel psikoloji araştırmaları ise mekansal bilişin nasıl ortaya çıktığını ve nasıl desteklenebileceğini göstermektedir: Çocuklar bilişsel haritalarını gelişim aşamaları, keşif özgürlüğü ve içinde buldukları kültürel-bağlamsal ipuçları doğrultusunda kademeli olarak inşa eder. Bulguların uyumu dikkat çekicidir: İster büyük bir metropol ister bir çocukluk arka bahçesi olsun, belirli ilkeler tutarlıdır. Mekânı deneyimlerken, belirgin ipuçları yön bulmayı kolaylaştırır, aktif katılım pasif gözlemden daha etkilidir ve bugün yapısal çerçeveler, bireylerin tutarlı mekansal haritalar oluşturmalarını mümkün kılarak anahtar rol oynamaktadır.

Bu kuramsal perspektiflerin anlaşılması yalnızca akademik bir çaba değildir; teorinin pratiğe döküldüğü ve pratiğin bir okumasıdır. Kentsel tasarımda imgelenebilirlik ilkelerinin uygulanması, kentleri çocuk dostu ve kapsayıcı hâle getirebilir; böylece genç ya da deneyimsiz kullanıcılar bile doğru mekansal imgeler oluşturup çevrede güvenle hareket edebilir. Eğitim ve ebeveynlik açısından ise, çocuklara keşif fırsatları sunmanın (oyun, seyahat, dijital teknolojilerin kontrollü kullanımı vb.) bilişsel gelişimi teşvik ettiği açıktır. Ayrıca dijital haritaların ve sanal dünyaların erken yaşlarda kullanımı ile değişen kentsel yaşam tarzları, klasik mekansal öğrenme örüntülerinin nasıl dönüşmekte olduğuna dair sürekli bir araştırma gerektirmektedir.

Sonuç olarak, mekansal algı ve bilişsel haritalama kuramları—Lynch'in kentin imgelenebilirliğine dair çizdiği hatlardan, çocukların dünyayı adım adım keşfederken geliştirdikleri zihinsel haritaların büyüleyici ilerleyişine kadar, insanın mekânla kurduğu ilişkiye bütüncül bir ışık tutar. Ancak bu kuramsal çerçeveler, ancak insanın ihtiyaçlarıyla, duyularından süzülen izlenimlerle ve yaşantının bıraktığı tortularla kesiştiğinde gerçek anlamını bulur. Çünkü bilişsel haritalama, yalnızca mekânın geometrisini takip eden bir çizim değil; aynı zamanda bir deneyimin ritmi, bir dokunuşun izi, bir yolculuğun hafızada bıraktığı çok katmanlı bir şeydir.

Bu içgörüler, farklı disiplinlerden uzmanlara hem düzenli görünen hem de kullanıcı tarafından sezgisel olarak okunabilen çevreler yaratma imkanı sunar. Böylece hepimizin dünyada yol bulmak, kendini konumlamak ve ait olduğu yerleri anlamlandırmak için başvurduğu o görünmez zihinsel haritalar daha da güçlenir, derinleşir ve yaşantılarımızla birlikte büyümeye devam eder.

Bu kuramsal çerçeve, çocukların mekânsal bilişini destekleyen kentsel ve mimari çevrelerin tasarlanmasına yönelik bazı somut çıkarımlara işaret etmektedir. Öncelikle, çocukların çevreyi okuma

ve yön bulma süreçlerinde nirengiler, düğüm noktaları ve süreklilik gösteren yolların bilinçli biçimde güçlendirilmesi, hem güven duygusunu hem de mekânsal öğrenmeyi destekleyebilir.

İkinci olarak, çocukların aktif keşfine ve bağımsız hareketine olanak tanıyan kamusal mekânlar, parklar ve mahalle ölçeğindeki gündelik güzergâhlar, mekânsal bilişin bütünleşik ve genellenabilir yapılar hâlinde gelişmesine katkı sağlayabilir. Güzergâh çeşitliliği, tekrar eden ancak tekdüze olmayan deneyimler sunarak çocukların mekânsal ilişkileri daha esnek biçimde kurmasına imkân tanır.

Üçüncü olarak, dijital haritalar ve sanal navigasyon araçları, çocukların kuşbakışı düşünme becerilerini destekleyen tamamlayıcı öğrenme ortamları olarak ele alınmalıdır. Bu araçların, gerçek çevresel deneyimlerle birlikte ve onları ikame etmeyecek biçimde kullanılması, mekânsal bilginin hem yapısal hem de duygusal boyutlarını koruyan dengeli bir öğrenme süreci sunabilir.

Son olarak, gelecekte yapılacak çalışmaların; çocukların gerçek, dijital ve hibrit mekânsal deneyimleri nasıl bütünleştirdiğini, farklı kentsel bağlamlarda bu deneyimlerin mekânsal temsillere nasıl yansıdığını ve tasarım kararlarının çocukların bilişsel haritalarını hangi ölçüde şekillendirdiğini ampirik olarak incelemesi, alan yazını daha da zenginleştirecektir.

Kaynaklar

Ankatar, F. (2008). *Effects of virtual environments on children's spatial cognition* (Yüksek lisans tezi). Middle East Technical University, Ankara, Türkiye.

Appleyard, D. (1970). Styles and methods of structuring a city. *Environment and Behavior*, 2(1), 100–117.

Bühler, K. E., & Scheu, H. (1981). Cognitive mapping in children: Sex differences in wayfinding ability. *International Journal of Behavioral Development*, 4(4), 369–381.

Canter, D. (1977). *The psychology of place*. London, England: Architectural Press.

Cornell, E. H., & Hay, D. F. (1984). The route retrieval of preschool children. *Child Development*, 55(3), 1009–1015.

Çanakçıoğlu, N. G. (2011). *İstanbul'da farklı sosyal çevrelerde yaşayan çocukların algısal süreçlerinin bilişsel harita yöntemiyle incelenmesi* (Doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Darvizeh, Z., & Spencer, C. (1984). How do young children learn novel routes? The importance of landmarks in the child's retracing of routes through the large-scale environment. *Environmental Education and Information*, 3(2), 97–105.

Downs, R. M., & Stea, D. (1977). *Maps in minds: Reflections on cognitive mapping*. New York, NY: Harper & Row.

Ekstrom, A. D., Kahana, M. J., Caplan, J. B., Fields, T. A., Isham, E. A., Newman, E. L., & Fried, I. (2003). Cellular networks underlying human spatial navigation. *Nature Neuroscience*, 6(3), 316–321.

Fang, J., & Lin, J. (2017). School travel modes and children's spatial cognition. *Urban Studies*, 54(7), 1578–1600.

Hart, R. A., & Moore, G. T. (1973). The development

of spatial cognition: A review. In R. M. Downs & D. Stea (Eds.), *Image and environment* (pp. 27–49). Chicago, IL: Aldine.

Hermer, L., & Spelke, E. S. (1994). A geometric process for spatial reorientation in young children. *Nature*, 370, 57–59.

Kağıtçıbaşı, Ç. (1990). *İnsan, aile, kültür*. İstanbul, Türkiye: Remzi Kitabevi.

Koç, B. (2012). *Çocuklar için tasarlanmış mekânlarda bilişsel sınırlar* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Ladd, G. W. (1970). Children's "neighborhood" maps: A study of spatial cognition. *Child Development*, 41(1), 120–129.

Learmonth, A. E., Nadel, L., & Newcombe, N. S. (2002). Children's use of landmarks: Implications for modularity theory. *Psychological Science*, 13(4), 337–341.

Lowrie, T., Jorgensen, R., Logan, T., & Harris, D. (2022). Culture and geography: How do primary students map their local environment? *The Australian Educational Researcher*, 49(2), 261–284.

Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Cambridge, MA: MIT Press.

Montello, D. R. (1993). Scale and multiple psychologies of space. In A. U. Frank & I. Campari (Eds.), *Spatial information theory: A theoretical basis for GIS* (pp. 312–321). Berlin, Germany: Springer.

Newcombe, N. S. (2019). Navigation and the development of spatial cognition. In O. Houdé, G. Borst, & S. Moutier (Eds.), *The Cambridge handbook of cognitive development* (pp. 431–455). Cambridge, England: Cambridge University Press.

O'Keefe, J., & Nadel, L. (1978). *The hippocampus as a cognitive map*. Oxford, England: Oxford University Press.

Park, J.-H., & Kim, M.-H. (2012). An analysis of a child's residential environment's cognitive characteristics using cognitive maps. *Journal of the Korean Housing Association*, 23(1), 59–68.

Passini, R. (1984). *Wayfinding in architecture*. New York, NY: Van Nostrand Reinhold.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1967). *The child's conception of space*. London, England: Routledge & Kegan Paul.

Risotto, A., & Tonucci, F. (2002). Movement autonomy and environmental information acquisition in children. *Urban Studies*, 39(4), 729–745.

Seyhan, Ç. (2021). *Urban space imagery in children's cognitive maps: The case of Trabzon Ortahisar district* (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.

Siegel, A. W., & White, S. H. (1975). The development of spatial representations of large-scale environments. In H. W. Reese (Ed.), *Advances in child development and behavior* (Vol. 10, pp. 9–55). New York, NY: Academic Press.

Thommen, B., Avelar, A., Sapin, M., & Perrenoud, S. (2010). Children's representations of the local environment: Influences of area and socioeconomic status. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(1), 39–51.

Toku, M. (2001). Cross-cultural analysis of artistic development: Drawing by Japanese and U.S. children. *Visual Arts Research*, 27(1), 46–59.

Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review*, 55(4), 189–208.

Trowbridge, C. C. (1913). On fundamental methods of orientation and imaginary maps. *Science*, 38(990), 888–897.

Uttal, D. H. (2000). Seeing the big picture: Map use and the development of spatial cognition. *Developmental Science*, 3(3), 247–286.

Ünlü, A., & Çakır, H. (2002). A study on perception of primary school children in a home environment. *Journal of Architectural and Planning Research*, 19(4), 318–326.