



Tarihi savaş alanlarının jeo-uzamsal analizi: Birinci İnönü Muharebesinin CBS destekli modellenmesi

Geospatial analysis of historical battlefields: GIS-aided modeling of the First Inonu Battle

Kemal Köşe^{a*}, Alper Çabuk^b, Zafer Koylu^c

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1651629

Makale Geçmişi:

Geliş: 26.03.2025

Kabul: 24.09.2025

Anahtar Kelimeler:

Tarihi CBS

Askeri coğrafya

Dijital beşeri bilimler

Birinci İnönü Muharebesi

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

Öz

Mekânsal ve zamansal verilerin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile dijital ortamda modellenmesi, tarihsel olayların dinamiklerinin analizini kolaylaştırmaktadır. Bu çalışma, Birinci İnönü Muharebesi'nde 24. Tümen ile Batı Cephesi Komutanlığı arasında 2–14 Ocak 1921 tarihleri arasında kaydedilen askerî mesajları inceleyerek, birlik hareketleri, arazi özellikleri ve stratejik kararları CBS tabanlı yöntemlerle değerlendirmiştir. Çalışmanın özgün yönü, yaklaşık yüz yıl önceki savaş alanının dijital olarak yeniden kurgulanması ve birlik konumlarının görselleştirilmesidir. ArcGIS Pro yazılımının Military Tools editörüyle oluşturulan tematik haritalar, birlik dağılımını ve yoğunluk bölgelerini göstermiştir. Nokta yoğunluğu analizi, çatışmaların merkezlerini belirlemiş ve stratejik kararların araziyle ilişkisini ortaya koymuştur. Sonuç olarak, çalışma, Birinci İnönü Muharebesi'nin mekânsal-zamansal analizine ilişkin olarak dijital tarih ve askeri coğrafya literatürüne metodolojik bir katkı sunmakta ve tarihsel olayların 100 yıl öncesine ait coğrafi bağlamda yeniden yorumlanmasına olanak sağlamaktadır.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1651629

Article History:

Received:26.03.2025

Accepted: 24.09.2025

Keywords:

Historical GIS

Military geography

Digital humanities

First Inonu Battle

Geographic Information Systems (GIS)

Abstract

Modeling spatial and temporal data in a digital environment through Geographic Information Systems (GIS) facilitates the analysis of historical dynamics. This study examines military messages exchanged between the 24th Division and the Western Front Command during 2–14 January 1921 in the First İnönü Battle, evaluating troop movements, terrain characteristics, and strategic decisions using GIS-based methods. The originality of the research lies in the digital reconstruction of a century-old battlefield and the visualization of troop positions. Thematic maps created with the Military Tools editor in ArcGIS Pro reveal troop distributions and density zones. Point density analysis identifies centers of conflict and highlights the spatial relationship between strategic decisions and terrain. Consequently, the study provides a methodological contribution to the literature on digital history and military geography by offering a spatio-temporal analysis of the First İnönü Battle and enabling the reinterpretation of historical events within their early twentieth-century geographical context.

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: kemalkose@ogr.eskisehir.edu.tr

^a Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Enstitüsü, Yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir/Türkiye

^b Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Enstitüsü, Yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir/Türkiye

^c Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Tarih Bölümü, Eskişehir/Türkiye

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

Analyzing wars exclusively through cause–effect relations risks overlooking their multidimensional nature, including strategic planning, geographical constraints, technical preparations, and the considerable human effort involved. Throughout history, the course of wars has not been determined solely by military power: strategy, engineering, logistics, and particularly geography have played decisive roles (Ehlen, Whisonant, 2008; Gregory et al, 2015). Within this context, military geography emerges as an applied sub-discipline of geography that contributes substantially to both the planning and interpretation of wars.

In recent years, digital humanities and Geographic Information Systems (GIS) have offered a robust methodological framework for reassessing historical battlefields. Examples include the digital reconstruction of the Attila Line near Budapest during World War II (Juhasz, 2007), the multi-criteria spatial analysis of the Battle of Hastings (Hewitt, 2016), and the examination of trench lines in Flanders using historical aerial photographs (Gheyle et al., 2016; Stichelbaut, 2011).

This study employs Ottoman war diaries, hand-drawn sketches, and early aerial photographs related to the First İnönü Battle, which have been digitized, georeferenced, and modeled in a GIS environment to visualize troop movements. Through this process, the temporal and spatial components of the battlefield were holistically assessed, and troop deployments, movement routes, and trench systems were reconstructed using multi-layered analyses.

2. Methodology

The study was designed to address the following research question: How can the spatial and temporal dynamics of the First İnönü Battle be reconstructed and analyzed through GIS-based methods? This question is theoretically significant as it emphasizes geography’s role in shaping military history and is also practically relevant for reconstructing battlefield dynamics in a manner that facilitates visual interpretation beyond textual narratives.

Research Framework. The methodological framework integrates historical documents, archival maps, hand-drawn sketches, and aerial photographs with modern GIS techniques. This multi-source approach enabled the systematic digitization, georeferencing, and spatial modeling of the battlefield environment.

Data Sources. The primary dataset consists of approximately 700 military messages exchanged between the Western Front Headquarters and the 24th Division Command during 2–14 January 1921, published by the Turkish General Staff (ATASE). These records, complemented by 14 historical sketches from the Turkish War of Independence archives and 73 aerial photographs from the 1950s–1970s, provided critical temporal and spatial insights into troop deployments, trench systems, and battlefield topography.

Methods Applied. Archival sketches were scanned, georeferenced against contemporary topographic maps, and vectorized into point, line, and polygon layers representing natural and man-made features. Military messages were systematically classified, and unit-level attributes (e.g.,

commander, movement direction, task type) were transformed into geospatial data using ArcGIS Pro and the “Military Tools” extension. Standardized NATO MIL-STD-2525 symbology was applied to ensure consistency and facilitate interpretation. A point density analysis was further conducted by assigning approximate personnel values to different unit types, thereby visualizing spatial concentrations of forces across the battlefield.

Relevance of the Method. The GIS-based methodology is particularly suited to this problem as it transforms dense and repetitive textual records into dynamic, visual, and analyzable spatio-temporal models. This visualization enhances analytical rigor and allows for a clearer understanding of the complexities of the battle compared to narrative accounts alone.

3. Results

The GIS-based analysis of twelve days of war diaries revealed the spatial and temporal dynamics of the First İnönü Battle. The findings, supported by thematic maps and density analyses, indicate that the war diaries did not consistently provide arrival and departure times for all units; therefore, temporal continuity was reconstructed by interpolating movements from adjacent records. Digitized archival sources enabled the daily visualization of the battle. On 2 January 1921, limited movements of Greek forces were identified near Bursa, while tactical maneuvers occurred between Babasultan and Ümitalan. In the following days, the eastward progression of Greek units was documented alongside the defensive positioning of Turkish forces along the Yenişehir–Köprühisar–Bilecik line.

From 5 January onward, Greek units advanced through Yenişehir and İnegöl, with the withdrawal of the 126th Regiment creating operational gaps in the İnegöl sector. On 6–7 January, intense clashes were recorded in the Kurşunlu and Köprühisar regions. Between 8 and 9 January, Turkish forces retreated toward Bilecik and Söğüt, while Greek units advanced through Bozüyük and Pazarcık. In particular, on 8 January, the irregular withdrawal of the 126th Regiment significantly altered the operational balance in the sector, a development clearly illustrated in the corresponding battle map (Figure 1).

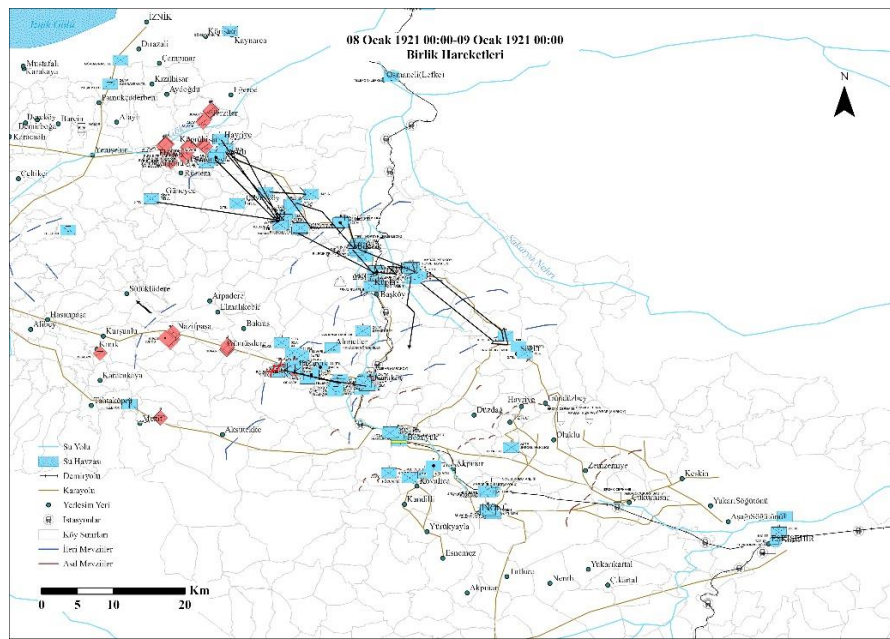


Figure 1. The eighth day of the battle

On 10 January, the irregular withdrawal of the 24th Division—caused largely by limited visibility due to fog, exposed the 11th and 4th Divisions, requiring their repositioning to the Oklubalı–Çukurhisar line; this critical movement is documented in the map provided for that day (Figure 2).

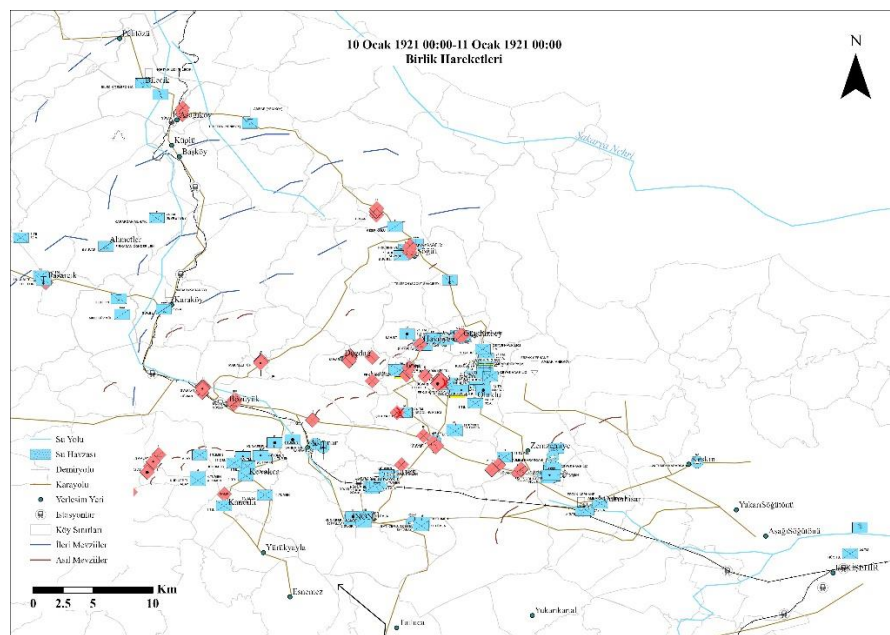


Figure 2. The tenth day of the battle

By 11–12 January, Greek forces began withdrawing westward, and Turkish units reoccupied their primary defensive positions. On 13–14 January, Turkish forces advanced to forward positions, while Greek forces completed their withdrawal toward Bursa. Point density calculations revealed the principal areas of concentration. Greek forces were located mainly in Yenişehir, Köprühisar, Kınık–

Nazifpaşa, Saraycık–Kandilli, and Metristepe–Zemzemiye, with peak values exceeding 6,000. Turkish forces were concentrated in Köprühisar–Osmaniye–İncirli–Hayriye, Aşağıköy–Küplü–Başköy, Bozüyük–Kovalca, and Hayriye–Gündüzbey–Oluklu–Teke (Metristepe), with peak values reaching 7,000. Zones of direct confrontation were observed in Köprühisar, Nazifpaşa, Bilecik–Aşağıköy, Bozüyük–Kovalca, İnönü–Oklubalı, Çukurhisar–Zemzemiye, and Metristepe.

In summary, the results demonstrate the withdrawal of the 126th Regiment, the irregular retreat of the 24th Division, the subsequent repositioning of other units, and the areas of concentrated conflict, all systematically reconstructed through GIS-based modeling. The outcomes are presented exclusively through thematic maps and density analyses without interpretative commentary.

4. Discussion

The study demonstrates that spatializing data derived from historical documents through GIS provides a robust framework for analyzing historical battles. While the concept of “geo-parsing” introduced in the literature (Gregory et al., 2015) focuses on converting place names from texts into modern coordinate systems, the present study shifts the emphasis from geographical features to troop movements and deployments. This distinction offers a novel methodological perspective by enabling the reconstruction of battlefield dynamics rather than merely locating geographic locations. Moreover, the integration of density analysis into the mapping process provides an additional layer of insight that strengthens the analytical contribution of the study.

Historical GIS has been emphasized in the literature as a multidisciplinary field that integrates spatial data with historical narratives to facilitate a deeper understanding of past events (Juhász, 2007; Knowles, 2014; Hewit, 2016; Spadoni, 2017). In line with this view, the integration of archival sketches and war diaries in this research allowed for the reconstruction of temporal continuity in troop movements and offered more tangible evidence of battlefield developments. The findings highlight the effects of irregular withdrawals and strategic decisions on other units, making the spatial dimension of information visible, which is often fragmented or implicit in textual records.

Nevertheless, the nature of the dataset must be critically acknowledged. The reliance on documents from only one side (Turkish sources) limited the scope of interpretation, while the available level of detail did not allow for the application of systematic frameworks such as the KOCOA standards (Maio et al., 2013; Spennemann, 2020). As a result, the analysis concentrated on reconstructing the spatial and temporal dynamics of troop movements rather than systematically evaluating strategic terrain elements. This limitation, however, also demonstrates the methodological value of adapting incomplete historical sources into analyzable spatial data, underscoring the potential of GIS to extract meaningful patterns from fragmentary records.

5. Conclusions

This study reconstructed the spatial and temporal dynamics of the First İnönü Battle and demonstrated how historical wars can be analyzed through GIS-based methods. By digitizing military messages, integrating them with archival sketches and aerial photographs, and supporting the analysis with density calculations, the research visualized aspects of the battle that could not be captured through

textual narratives alone. The findings show that the irregular withdrawals of the 126th Regiment and the 24th Division had a direct impact on the course of the battle, while the 143rd Regiment together with the 11th and 4th Divisions attempted to resist within the limits of their available resources. The analysis further revealed the decisive role of regular communications with headquarters, as well as the influence of environmental conditions, such as fog, and human factors, such as overly cautious leadership, on critical strategic decisions. These results indicate that spatio-temporal analysis can uncover not only military maneuvers but also the human and environmental dimensions of decision-making in warfare.

Methodologically, the study highlights the potential of transforming fragmented historical documents into analyzable spatial models through GIS, thereby contributing to the fields of military geography and digital humanities. At the same time, limitations must be acknowledged: the dataset relied exclusively on Turkish sources, time records were incomplete, and systematic frameworks such as KOCOA could not be directly applied. Nevertheless, the reconstructed datasets enabled the objective identification of concentration zones, critical decisions, and troop movements, providing a more comprehensive perspective on the battle.

The implications of the research are both theoretical and practical. Theoretically, it introduces a methodological model for integrating historical records with modern geospatial tools. Practically, it provides a framework that can be used in military history research, education, and strategic planning, while also contributing to the preservation of cultural heritage. Future studies enriched with records from multiple actors and supplemented by more detailed and up-to-date spatial datasets will further enhance the reliability and comprehensiveness of such analyses. In conclusion, this research demonstrates that digital methods and GIS offer a powerful approach for reinterpreting historical battles, broadening the scope of military history, and safeguarding cultural and scientific heritage for future generations.

1. Giriş

Savaşlar yalnızca nedensellik (sebeup-sonuç) ilişkisi içerisinde ele alındığında, çok katmanlı tarihsel olguların barındırdığı stratejik planlama, coğrafi zorluklarla mücadele, teknik hazırlık ve insan gücüne dayalı yoğun çaba gibi boyutlar göz ardı edilme tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Oysa tarihsel süreçte savaşların seyrini belirleyen etkenler yalnızca askerî kuvvet ile sınırlı kalmamış; strateji, mühendislik, lojistik, toprak bilgisi ve özellikle coğrafya gibi birçok disiplin savaş sahasında belirleyici rol oynamıştır (Ehlen, Whisonant, 2008; Gregory vd., 2015). Savaşın sonuçları üzerinde bu disiplinler arası alanlarda sağlanan üstünlükler, tarihî örneklerde açıkça görülmektedir. Bu bağlamda, savaşların hem planlanmasında hem de çözümlenmesinde önemli bir yere sahip olan askerî coğrafya, coğrafya biliminin uygulamalı alt disiplinlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Arazi morfolojisinin ve çevresel faktörlerin savaş alanındaki birlik konuşlanmaları üzerindeki belirleyici etkisi, özellikle dijital savaş analizlerinde CBS destekli mekânsal yaklaşımlarla daha nesnel biçimde ortaya konabilmektedir (Knowles, 2014).

Askerî coğrafya; askerî birliklerin hareket kabiliyetini etkileyen dağlar, nehirler, vadiler, ormanlar ve iklim gibi doğal unsurları merkeze alır ve bu unsurların stratejik karar alma süreçlerindeki etkisini değerlendirir (Santrůčková, Šantrůček, 2020). Nitekim Çinli stratejist Sun Tzu, bu önemi şu ifadeyle açıkça ortaya koymuştur: “Düşmanını ve kendini tanırsan tehlikesiz bir zafer kazanırsın; göğü ve yeri tanırsan her savaştan zaferle çıkarsın” (Zi, 2014). Savaş coğrafyasının yalnızca bir çevresel arka plan değil, aynı zamanda savaşın kaderini belirleyen bir etken olduğunu vurgulamaktadır. Dolayısıyla savaş coğrafyası, yalnızca komutanlar için değil, tarihî savaşları anlamlandırmak ve analiz etmek isteyen araştırmacılar için de derinlikli ve çok katmanlı bir çalışma alanı sunmaktadır. Bu perspektif, savaşın yalnızca sonuçlarına değil; o sonucun oluşmasında etkili olan mekânsal, stratejik ve fiziksel koşullara da odaklanarak, daha bütüncül bir değerlendirme yapılmasını mümkün kılmaktadır.

Geleneksel beşerî bilimler, tarihsel olayların yorumlanmasında genellikle (arşiv belgeleri), metinler, haritalar, hatıratlar ve hava fotoğrafları gibi belgeler üzerinden ilerleyen niteliksel analiz yöntemlerini benimsemektedir. Bu yaklaşım, tarihî süreci anlamlandırmak açısından temel bir çerçeve sunsa da, karmaşık mekânsal örüntülerin çözümlenmesinde sınırlı kalabilmektedir. Dijital beşerî bilimler sınırlı kalınan noktada farkını ortaya koyarak; tarihsel verilerin dijital ortama aktarılması, mekânsal analizlerle bütünleştirilmesi ve görsel anlatımla desteklenmesi yoluyla çok katmanlı bir inceleme alanı sunmaktadır (Yalçın, 2018). Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), dijital beşerî bilimlerin hem aracı hem de yöntemi olarak öne çıkmaktadır. Özellikle tarihsel savaş alanlarının analizinde CBS, geçmişe ait mekânsal örüntülerin dijital ortamda yeniden inşa edilmesini mümkün kılan güçlü bir platform sağlamaktadır. CBS sayesinde, savaşların meydana geldiği alanlar sadece tarihsel bağlamda değil; stratejik ve taktiksel açılarından da coğrafi koşullarla birlikte değerlendirilebilmektedir. Nitekim askerî coğrafya disiplini, savaş alanının topografik özellikleri, birlik hareketleriyle olan ilişkisi ve çevresel koşullara bağlı değişkenler, ancak mekânsal verilerin sistematik analizine dayalı olarak anlam kazanmaktadır. Başka bir ifadeyle, beşerî bilimlerin geleneksel kaynaklarını saha verileriyle bütünleştiren CBS teknolojisi, savaş alanlarının zaman–mekân ekseninde yeniden yapılandırılmasına ve yorumlanmasına olanak tanımaktadır (Knowles, 2014).

Son yirmi yılda, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojisinin gelişimiyle birlikte savaş coğrafyalarına yönelik çalışmalar da önemli bir ivme kazanmıştır. Bu kapsamda, tarihî savaş alanlarının mekânsal boyutlarını bilimsel yöntemlerle yeniden değerlendiren çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir. Örneğin, II. Dünya Savaşı'nda Budapeşte çevresinde inşa edilen Atilla Hattı, tarihsel belgeleri temel alınarak dijital ortamda yeniden yapılandırılmıştır (Juhasz, 2007). Benzer şekilde, Hastings Savaşı'nın gerçekleştiği alan, çoklu kriterli mekânsal analizler yoluyla incelenmiş ve coğrafyanın muharebe alanı seçimindeki belirleyici rolü ortaya konmuştur (Hewitt, 2016).

Birinci Dünya Savaşı'na dair çalışmalar arasında, Flanders bölgesindeki siper hatlarının konumu, tarihî hava fotoğrafları ile elektromanyetik indüksiyon (EMI) teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir (Gheyle vd., 2016; Stichelbaut, 2011). Öte yandan, Antietam Muharebesi üzerine yapılan araştırmalar, savaş alanındaki topografinin askerî kayıplar üzerindeki etkisini göstermiş ve ölüm oranlarının arazi yapısıyla nasıl ilişkilendiğini ortaya koymuştur (Ehlen & Whisonant, 2008). Ayrıca Kuzey Amerika'daki savunma bölgeleri, erişilebilirlik, yükselti ve görüş alanı gibi coğrafi kriterlere göre değerlendirilerek savaş alanı seçiminin mekânsal yönü nicel ölçütlerle analiz edilmiştir. Tüm bu çalışmalar, savaş alanlarının yalnızca tarihsel olaylar bağlamında değil, aynı zamanda doğal çevre koşullarıyla ilişkili olarak objektif ölçütlerle analiz edilebileceğini göstermiştir. Bu durum, dijital tarih ve askerî coğrafya gibi disiplinler arası alanlara hem yöntemsel hem de uygulamalı katkılar sunmaktadır.

Dünyanın değişik zamanlarında ve farklı yerlerinde yapılan savaş analizlerinde olduğu gibi, biz de bu çalışmada Birinci İnönü Muharebesinin, 12 günlük yazışmaları referans alınarak birlik hareketlerinin analiz edilmesi amaçlamaktadır. Araştırmada, harf devrimi öncesi dönemi içerdiğinden dolayı Osmanlıca olarak yazılmış askerî cerideler başta olmak üzere, döneme ait el çizimi krokiler ve savaş alanına ilişkin mevcut en erken tarihli hava fotoğrafları temel kaynak olarak kullanılmıştır. Genelkurmay Arşivi'nden, hatıratlardan, telif ve tetkik eserlerden derlenen bu belgeler, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) destekli dijital yöntemlerle sayısallaştırılmış, koordinatlandırılmış ve birlik hareketleri jeo-mekânsal modelleme yoluyla görselleştirilmiştir.

Çalışma, tarih biliminin geleneksel kaynakları ile dijital teknolojileri bir araya getirerek, savaş alanlarının zamansal ve mekânsal bileşenlerini bütüncül şekilde analiz etme olanağı sunmaktadır. Birlik konumları, hareket rotaları, konuşlanma alanları ve siper hatları, CBS ortamında özniteliklerle ilişkilendirilmiş; nokta yoğunluğu, topografya analizi ve çok katmanlı veri bütünleştirmesi gibi tekniklerle muharebe sahasının mekânsal örüntüsü yeniden yapılandırılmıştır. Böylelikle tarihi olayların senaryolaştırılabileceği, varsayımsal denemelerin tekrar tekrar yapılabileceği bir laboratuvar ortamı elde edilmiştir. Ayrıca, geçmişten günümüze köy isimlerindeki değişiklikler dikkate alınarak tarihsel-mekânsal bütünlük sağlanmış, birliklerin konumları günümüz idari yapısıyla eşleştirilmiştir. Bu bağlamda çalışma, yalnızca Birinci İnönü Muharebesi'nin daha derinlikli yorumlanmasına katkı sunmakla kalmamakta; aynı zamanda dijital beşerî bilimler, askerî coğrafya ve tarihsel CBS alanlarında yöntemsel açıdan özgün bir uygulama örneği ortaya koymaktadır. Böylece savaşların sadece tarihsel olaylar olarak değil, mekânla kurduğu çok katmanlı ilişki üzerinden analiz edilmesine imkân tanıyan yeni bir epistemolojik çerçeve önerilmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma, Birinci İnönü Muharebesi'nin mekânsal ve zamansal dinamiklerini anlamak amacıyla CBS temelli bir metodoloji ile yürütülmüştür. Tarihsel belgelerin, arşiv haritalarının ve hava fotoğraflarının modern CBS araçlarıyla birleştirilmesi, savaş alanının detaylı bir analizini mümkün kılmıştır.

2. 1. Veri Kaynakları

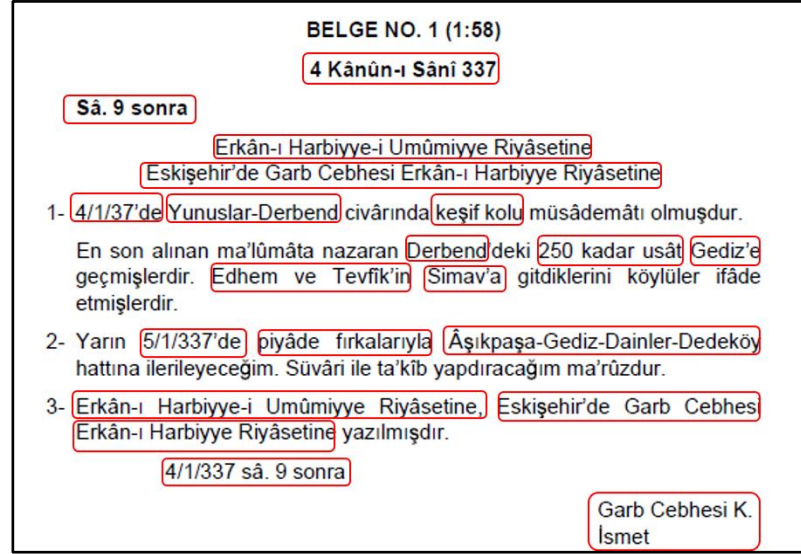
Birinci İnönü Muharebesi'ne ilişkin mekânsal ve tarihsel verilerin elde edilmesinde farklı türden arşiv belgeleri, kartografik materyaller ve uzaktan algılama verileri birlikte kullanılmıştır. Temel tarihsel kaynak olarak, Türk Genelkurmay Başkanlığı Askerî Tarih ve Stratejik Etüt Daire Başkanlığı (ATASE) yayınları kapsamında yer alan, Batı Cephesi Komutanlığı ve 24. Tümen Komutanlığı'na ait 02–14 Kanunusani 1337 (15–27 Ocak 1921) tarihlerini kapsayan toplam 350 sayfalık harp cerideleri kullanılmıştır. Bu belgeler, muharebe süresince birliklerin konumlarını, sevk ve idare şekillerini, taarruz ve savunma düzenlerini ayrıntılı biçimde ortaya koyarak birlik hareketlerinin konumsal analizine temel veri sağlamıştır.

Birinci İnönü Muharebesi, 1920 yılında Büyük Millet Meclisinin Ankara'da kurulmasıyla oluşturulmaya çalışılan düzenli orduya geçiş aşamasındaki askeri kuvvetleri ile Yunanistan'ın Büyük Yunanistan hayalini gerçekleştirmek için 15 Mayıs 1919 yılında İzmir'in işgaliyle doğuya doğru ilerleyen askeri birlikleri arasında 1921 yılında gerçekleşmiştir. Türk Genelkurmay Personel Başkanlığı Askerî Tarih ve Stratejik Etüt (ATASE) Daire Başkanlığı tarafından 2019 yılında yayınlanan “Birinci İnönü Muharebesi'nde Garp Cephesi ve 24'üncü Tümen Cerideleri” kitabında Batı Cephesi (Garp Cephesi) Komutanlığı tarafından 02 Ocak 1921 ile 14 Ocak 1921 tarihleri arasındaki çekilen 343 mesaj ile 24. Tümen Komutanlığı tarafından çekilen 357 mesaj incelenmiştir. Oluşturulan verilere göre, birliklerin zamansal ve mekânsal hareketleri belirlenmiştir.

İncelenen belgelerden örnek olarak ele alınan mesaj üzerinde satır bazında değerlendirildiğinde ilk satırda belge numarası, ikinci satırda mesajın çekildiği tarih, üçüncü satırın sol tarafında mesajın çekildiği saat, sağ tarafında mesajın çekildiği yer, dördüncü satırda mesajın hangi makama çekildiği, devam eden satırlarda ifade edilmek istenen konu, emir, istek vb. metinler ve mesajın sağ alt tarafında mesajı onaylayan komutan ve makamı yazılmaktadır. Birinci İnönü Muharebesinde Batı Cephesi Karargâhı ve 24. Tümen Komutanlığının yapmış olduğu yazışmalarda (Şekil 1)'de de verildiği üzere mesajın tarihi, saati, mesajın hangi makamlara çekildiği, birlik isimleri, birliklerin konumları, verilen görevler, kimin imzaladığı ve nerede çekildiği gibi bilgiler bulunmaktadır.

Yazılı metinler üzerinden herhangi bir mantıksal sorgulama yapılamaması nedeniyle mesajda standart olarak yazıldığı tespit edilen ifadeler ayrı bir başlık altında sorgulanabilir bir tabloya işlenmiştir. Mesajın metin kısmında birliklerin konumları tarafların yapmış olduğu hamlelere istinaden değişiklik göstermektedir. Komutanlar karşısındaki düşmana baskı uygulamak için ileri hareketleri, geri çekilme hareketleri ile elde ettiği istihbaratı bilgiler neticesinde avantajlı pozisyonu alabilmek için birliklerine yazılı emirlerle alacakları pozisyonları ve konumları bildirmektedirler. Birlikler aldıkları emirleri yerine getirdiklerinde oluşabilecek olumlu, olumsuz durumları üst komutanlıklarına yazılı mesajlarla

bildirmektedir. Birlikler arasında yaşanan bu mesaj trafiği savaşın seyri süresince birliklerin pozisyonları üzerine güvenilir bir kaynak olarak değer kazanmaktadır.



Şekil 1. Tarihi askeri mesaj örneği

Mesaj emirlerin metin kısmı içerisinde birlik isimleri zaman ve mekanlar literatürde yapılan incelemeler neticesinde koordinatlandırma işlemine tabi tutulmuştur. Koordinatlandırma işlemi yazılı metinde ifade edilen birliklerin zamana bağlı belirtilen yerleri haritalarda konumlandırabilmek için mantıksal bir düzenleme yapılmıştır. Mesajlarda ifade edilen metinsel veriler tasnif işlemine tabi tutulmuştur. Bu tasnif işlemi ile açılan her başlık altında filtreleme yapılabildiği için zamana bağlı mekânsal değişimleri daha belirgin hale gelmiştir.

Savaşın gerçekleştiği 1921 yılının savaş coğrafyasına ait manzarayı oluşturabilmek için, İnönü Muharebelerinin anlatıldığı Genelkurmay Başkanlığının Türk İstiklal Harbi (TİH) II'nci Cilt Batı Cephesi 3'üncü Kısım Askeri Tarih kitabında yer alan 06-12 Ocak 1921 tarihlerine ait el çizimi 14 adet kroki kullanılmıştır. İlk aşamada bu krokiler, yüksek çözünürlükte taranarak dijital ortama aktarılmıştır. Sayısal ortama aktarılan bu raster görseller, ArcGIS Pro yazılımı aracılığıyla mevcut topografya ile uyumlu hâle getirilmek üzere jeoreferanslama işlemine tabi tutulmuştur. Bu aşamada, günümüz haritaları ile krokiler üzerinde ortak olarak tanımlanabilen referans noktaları (örneğin; akarsu kavşakları, tepe noktaları, yerleşim merkezleri) belirlenmiş ve uygun projeksiyon sistemine göre koordinatlandırılmıştır.

Jeoreferanslama sonrasında, kroki üzerinde yer alan doğal (akarsular, dağlık alanlar) ve beşerî (yollar, tren hatları, siper ve mevzi sistemleri) unsurlar detaylı biçimde incelenmiştir. Her bir unsur, CBS veri modelleri çerçevesinde uygun geometrik temsil biçimiyle (nokta, çizgi, poligon) manuel olarak vektörel formatta sayısallaştırılmıştır. Bu süreçte, farklı türdeki yapıların katmanlar hâlinde ayrıştırılması sağlanarak tematik haritalama için gerekli altyapı oluşturulmuştur.

Çalışma alanı birden fazla parçalı krokiyi kapsadığından, sayısallaştırılan her bir krokinin içerdiği veriler, ortak koordinat sistemi altında birleştirilerek bütüncül bir veri seti elde edilmiştir.

Böylece, başlangıçta vektör formatta, parçalı ve ölçek açısından farklılıklar içeren tarihî krokilerden; homojen, analiz edilebilir ve konumsal karşılaştırmalara imkân sağlayan 1921 yılına ait 53.890 m² bir vektörel veri seti oluşturulmuştur.

Savaşın gerçekleştiği coğrafyada, her iki tarafın oluşturduğu askerî yapılar sahada izlenebilir niteliktedir. Bu bağlamda, saldıran ve savunan taraflara ait siper hatları, mevziler ve su yolları gibi unsurlar, muharebenin seyri ve sonucu üzerinde doğrudan etkili olan mekânsal unsurlar olarak değerlendirilmektedir. Özellikle Türk tarafının savunmayı kabul ettiği yaklaşık 30 kilometre uzunluğundaki doğrusal siper hatları, zaman içerisinde doğal ve beşerî etkilerle kısmen bozulmuş veya tamamen ortadan kalkmıştır. Haritalarda tespit ettiğimiz siperlerin (Foto 1)'deki gibi gerçek coğrafyada tespitini yapabilmek için bölgeye ait hava fotoğraflarına ihtiyaç duyulmuştur.



Foto 1. 2022 yılı Metristepe köyü sırtlarında tespit edilen Mevzi Hattı

Söz konusu siper hatlarının günümüz coğrafyasındaki konumlarının belirlenebilmesi amacıyla, Harita Genel Müdürlüğü arşivlerinden bölgeye ait tarihî hava fotoğrafları temin edilmiştir. Savaşın gerçekleştiği tarihe (1921) ait hava fotoğrafları bulunamamakla birlikte, en erken 1950 yılına ait ve savaştan sonraki ilk dönemleri temsil edebilecek nitelikteki en eski hava fotoğrafları kullanılabilir veri olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda temin edilen ortofoto hava fotoğrafları şunlardır:

- 1950 yılına ait 25 adet,
- 1951 yılına ait 1 adet,
- 1952 yılına ait 10 adet,
- 1970 yılına ait 32 adet,
- 1971 yılına ait 5 adet, olmak üzere toplam 73 adet hava fotoğrafı analizde kullanılmıştır.

Yapılan incelemeye örnek teşkil edecek (Foto 2)'de İnönü Mevzi hatlarının kuzey bölgesinde bulunan Hayriye köyünün kuzeyinde Türk tarafının savunma yapmak üzere açılmış siper hatlarının 1970 yılına ait görüntüsü verilmiştir. Ayrıca tespiti yapılan mevzilerin zamansal değişimlerinin kıyaslaması yapılabilmesi için Temmuz 2024 tarihinde çekilmiş Google Earth platformu üzerinden alınmış görüntüsü verilmiş olup zamana bağlı değişim kontrolleri yapılmıştır.



Foto 2. 1970 tarihli Hava Fotoğrafından Hayriye Köyü Kuzeyindeki Mevzi (HGM, 2021), Temmuz 2024 tarihli Uydur Görüntüsünden Hayriye Köyü Kuzeyindeki Mevzi (Google Earth, 2025)

Bu hava fotoğrafları hem raster analiz hem de vektörel karşılaştırmalarla incelenerek, arşiv haritalarında ve krokilerde gösterilen siper hatlarının coğrafi karşılıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Böylelikle siperlerin konumsal sürekliliği ve zamana bağlı değişimi analiz edilebilmiş, bazı hatların

korunmuş olduğu, bazılarının ise zamanla silinmiş ya da doğal peyzajla bütünleşerek görünürliğini yitirdiği tespit edilmiştir. Bu süreç, CBS destekli analizlerin yanı sıra saha gözlemleriyle de desteklenerek doğrulama çalışmaları yürütülmüştür.

Çalışma alanına ait idari sınırları belirlemek amacıyla, muharebe döneminde adı geçen köylerin sınırları vektörel (poligon) veri formatında manuel olarak oluşturulmuştur. Her bir köy birimi, CBS ortamında ayrı bir katman olarak tanımlanmış; ilgili öznitelik verileri ise çalışma amacına uygun şekilde düzenlenmiştir. Bu sınır verileri, hem birlik konumlarının mekânsal bağlamda yorumlanmasında hem de coğrafi analizlerin altlığının oluşturulmasında temel referans niteliği taşımaktadır.

2. 2. Yöntem

İnsan ve toplum bilimlerinde tarihi olaylar ve hikayeler yazılı metinlerle anlatılmaktadır. Tarihi olaylar ve hikayelerde anlatılan kişiler veya mekanlar betimsel ifadeler kullanılarak okuyuculara sunulmaktadır. Savaşların konu edildiği kitaplarda ise tüm detaylar birlikler arası yazılan mesajların derlenmesiyle okuyuculara yansıtılmaktadır. En iyi askeri uzmanlar bile bu mesajların olduğu gibi alındığı kitapları anlamakta zorluklar yaşamaktadır. Çünkü bahsedilen mesajlarda yoğun bir şekilde kişi adları, zaman, mekân adları, birlik adları ve yapılması gereken görevlerin sık tekrarı okuyucunun metne bağlılığını zorlaştırmaktadır. Ayrıca yazılı metinlerde aktarılan nesnelerin birbirleri ile olan ilişkileri zihinlerde kurgulanması oldukça güçleşmektedir. Dijital tarih yöntemlerinde ise metinlerde sık tekrar edilen nesneler ve bunların betimlendiği konumlar veri tabanlarında gruplandırılmaktadır.

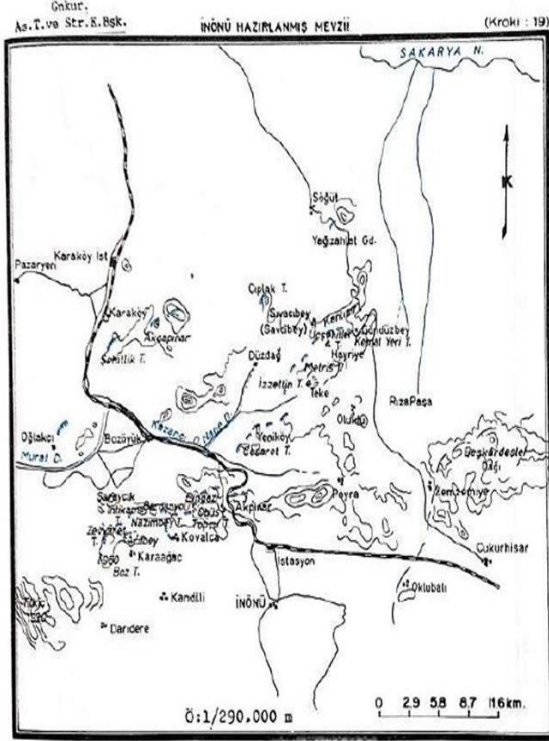
Bizim çalışmamızda ise temel kaynağımız olan Batı Cephesi Karargâhı ceridelerinden 343 ve 24. Tümen Komutanlığı ceridelerinden 357 mesaj olmak üzere toplam 700 mesaj üzerinde çalışılmıştır.

Mesajlarda geçen birlik, araç, komutan, düşman gibi kelimeler seçilmiş zaman ve mekân bilgileri (Çizelge 1)'de gösterildiği gibi tasniflenmiştir. Çalışmanın tamamlanması ile 1463 satır veri grubu oluşturulmuştur.

Çizelge 1. Askeri mesaj tasnif çizelge örneği

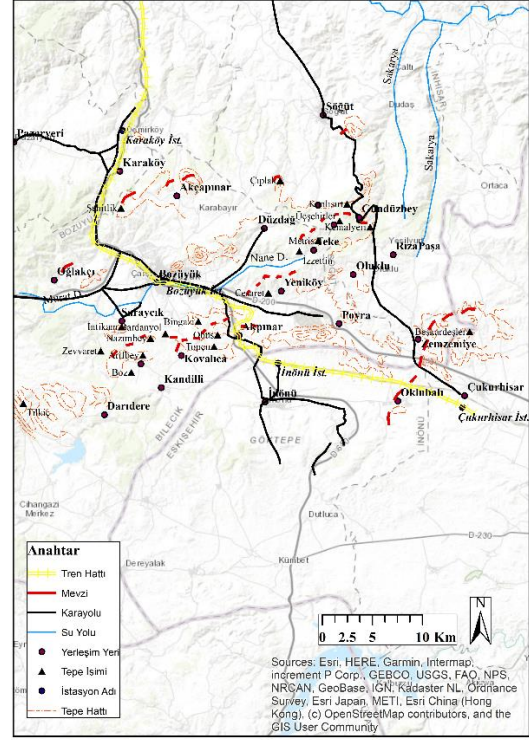
SN	Belge No/syf	TSG		Çekim Yeri	Kimden		Kime		Konu	Birlik	Bulunduğu yer
		Tarih	Saat		Makam	Adı	Makam	Adı			
1	syf 155	06.01.1337	Sa. 11.30 evvele	Yenişehir'den	Yenişehir Havâlisi Kumandanı	Es'ad	24. Fırka Kumandanlığına	-	Düşman sa. 9.5 evvelde Menteşe'yi işgal etmiş, Menteşe'de tevakkuf (durmuştur) etmiştir. Top sesleri işidildiği ma'rûzdur.	Düşman	Düşman sa. 9.5 evvelde Menteşe'yi işgal etmiş, Menteşe'de tevakkuf etmiştir.
2	syf 156	06.01.1337	Sa. 11.30 evvele	Yenişehir'den	Yenişehir Havâlisi Kumandanı	Es'ad	24. Fırka Kumandanlığına	-	1- Menteşe'ye taarruz eden düşman bir tabur piyâde ve bir bölük süvâriden mürekkebdır. 2- Boğazköy istikametinden top sesleri işidilmektedir. Düşmanın tahmînen bir âlây piyâdesi şimdi kolbaşısı Karacaali sırtından Karacaali'ye doğru gelmektedir.	düşman bir tabur piyâde ve bir bölük süvâri	Menteşe'ye taarruz eden düşman bir tabur piyâde ve bir bölük vâriden mürekkebdır.
3	syf 156	06.01.1337	Sa. 11.30 evvele	Yenişehir'den	Yenişehir Havâlisi Kumandanı	Es'ad	24. Fırka Kumandanlığına	-	Düşmanın tahmînen bir âlây piyâdesi şimdi kolbaşısı Karacaali sırtından Karacaali'ye doğru gelmektedir.	Düşmanın tahmînen bir âlây piyâdesi	Karacaali sırtından Karacaali'ye doğru gelmektedir.

(Şekil 2)'de örneği verilen 14 adet Türk İstiklal Harbi serisi kitapta bulunan savaşa ait ölçekli vektörel haritalar ARCGIS Pro yazılımı ile (Şekil 3)'de gösterildiği üzere sayısallaştırılmıştır.



Şekil 2. Krokî 19

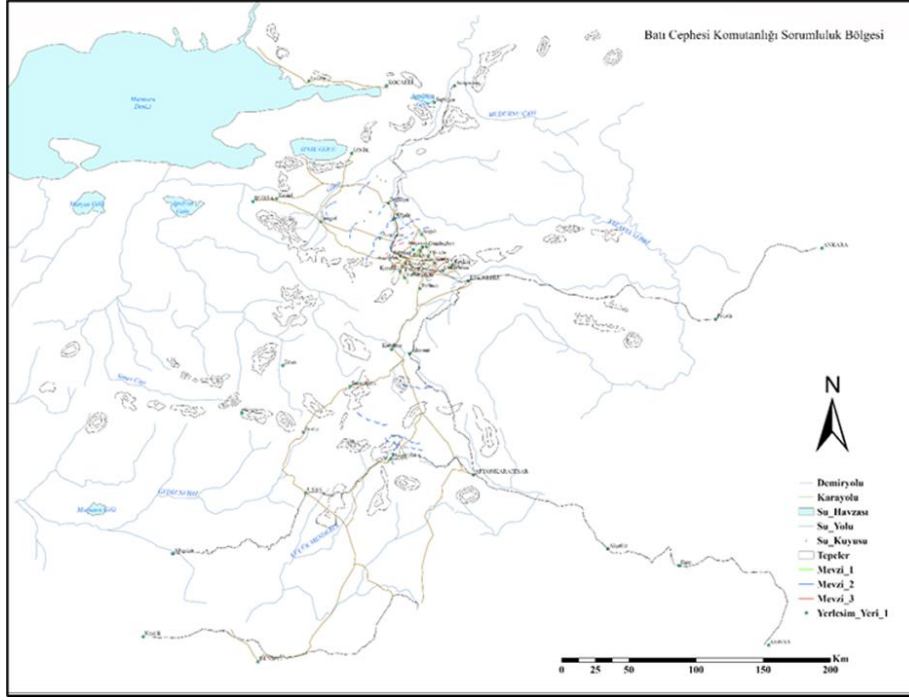
Kaynak: Genelkurmay Başkanlığı, 1966



Şekil 3. CBS destekli Sayısallaştırılmış Krokî 19

Kaynak: Genelkurmay Başkanlığı, 1966

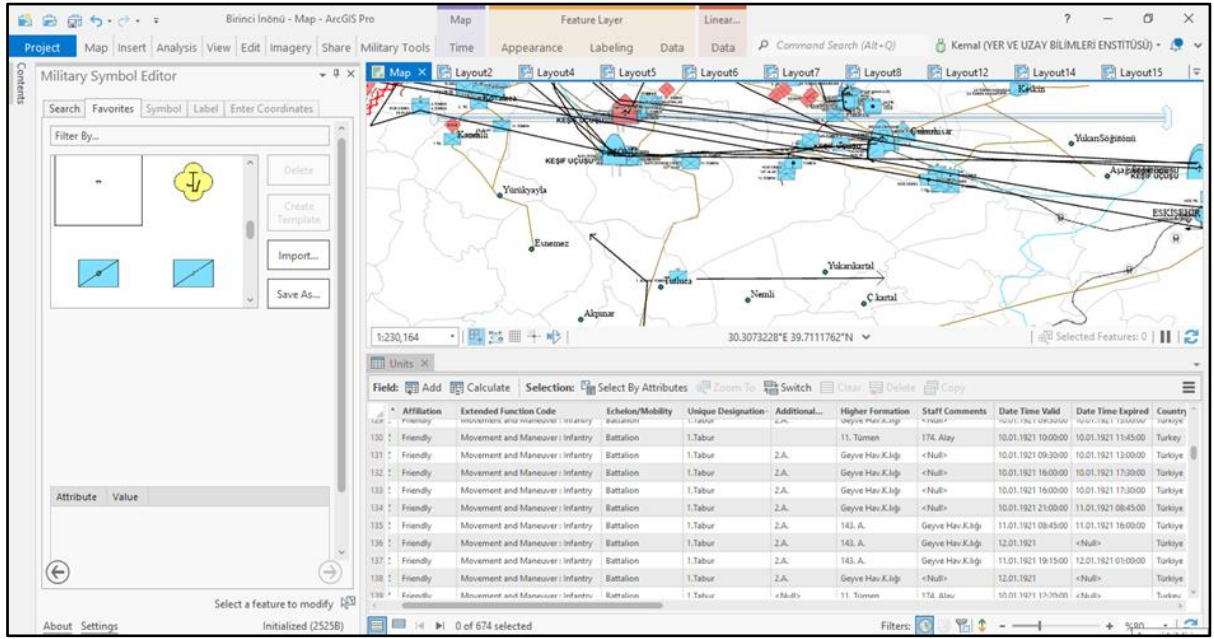
Yapılan bu çalışma ile (Şekil 4)'de verildiği üzere 53.890 m² alanda 1921 yılına ait karayolu, demir yolu, akarsu yolları, mevzi hatları gibi bilgilerin sayısal olarak elde edilmesi sağlanmıştır.



Şekil 4. Birinci İnönü Muharebesi ilgili Kroki Verileri

Kaynak: Genelkurmay Başkanlığı, 1966

Tarihî savaşların analizinde birlik hareketlerinin zamana ve mekâna bağlı olarak modellenmesi, olayların stratejik bağlamda anlaşılmasına önemli katkılar sunmaktadır. Bu kapsamda, ArcGIS Pro yazılımında yer alan “Military Tools” modülü, özellikle askerî unsurların coğrafi olarak konumlandırılması, hareket rotalarının belirlenmesi ve NATO standardındaki sembollerle gösterimin sağlanması açısından kapsamlı bir araç seti sunmaktadır. Military Tools, esasen bir CBS yazılım eklentisi olmakla birlikte, sadece sembolik gösterimden ibaret değildir. Modül; askeri birliklerin sınıfı, büyüklüğü, bağlı olduğu komuta yapısı gibi öznitelik verilerini tanımlamaya olanak tanıırken; aynı zamanda birliklerin zaman-mekân tabanlı hareketlerinin modellenmesine imkân sağlar (Şekil 5). Böylece sadece görsel bir anlatım sunmakla kalmaz, aynı zamanda mekânsal analiz ve stratejik modelleme açısından da bilimsel veri üretimini mümkün kılar.



Şekil 5. Birlik özelliklerinin oluşturulması

Söz konusu araç, tarihî savaş ceridelerinden elde edilen birlik bilgilerini (birlik adı, komutanı, yöneldiği bölge, hareket zamanı, görev tipi vb.) konumsal veriye dönüştürmek için kullanılmıştır. Birliklerin hareket yönleri, konuşlandıkları alanlar ve taktiksel dağılımları CBS ortamında doğrusal (hareket) ve poligonal (konuşlanma alanı) geometrilerle temsil edilmiş, her bir öznetelik kaydıyla birlikte (Şekil 6)'da verildiği üzere Birleşmiş Milletler standardı MIL-STD-2525B Change-2 sembol sözlüğü semboljisi kullanılarak haritalanmıştır (Esri, 2024). Bu süreçte Military Tools aracı, hem veri standardizasyonunu sağlamış hem de zamansal çözümleme yapılmasına olanak tanımıştır. Dolayısıyla, Military Tools yalnızca bir semboloji aracı değil, aynı zamanda yöntemsel bir bileşen olarak tarihsel-coğrafi çözümlemeye katkı sunan teknik bir uygulamadır. Özellikle savaş coğrafyası, askerî tarih ve dijital beşerî bilimler alanında yürütülen çalışmalarda, tarihî belgelerden elde edilen nitel verilerin sayısallaştırılmasında ve analizinde önemli bir ara yüz olarak değerlendirilmektedir (Esri, 2023).

SN	Sembol	Bilinmeyen	Dost	Tarafız	Düşman
1.	WAR.AIRTRK.MIL.FIXD WARFIGHTING SYMBOLS AIR TRACK MILITARY FIXED WING Hierarchy: 1.X.2.1.1 Framed: F				
2.	WAR.GRDTRK.UNIT.CBT.FLDART WARFIGHTING SYMBOLS GROUND TRACK UNIT COMBAT FIELD ARTILLERY Hierarchy: 1.X.3.1.1.7 Framed: F				
3.	WAR.GRDTRK.UNIT.CBT.FLDART HOW WARFIGHTING SYMBOLS GROUND TRACK UNIT COMBAT FIELD ARTILLERY HOWITZER GUN Hierarchy: 1.X.3.1.1.7.1 Framed: F				
4.	WAR.GRDTRK.UNIT.CBT.INF WARFIGHTING SYMBOLS GROUND TRACK UNIT COMBAT, INFANTRY Hierarchy: 1.X.3.1.1.5 Framed: F				
5.	WAR.GRDTRK.UNIT.CBT.ENG WARFIGHTING SYMBOLS GROUND TRACK UNIT COMBAT ENGINEER Hierarchy: 1.X.3.1.1.6 Framed: F				

Şekil 6. Kullanılan örnek birlik sembolleri

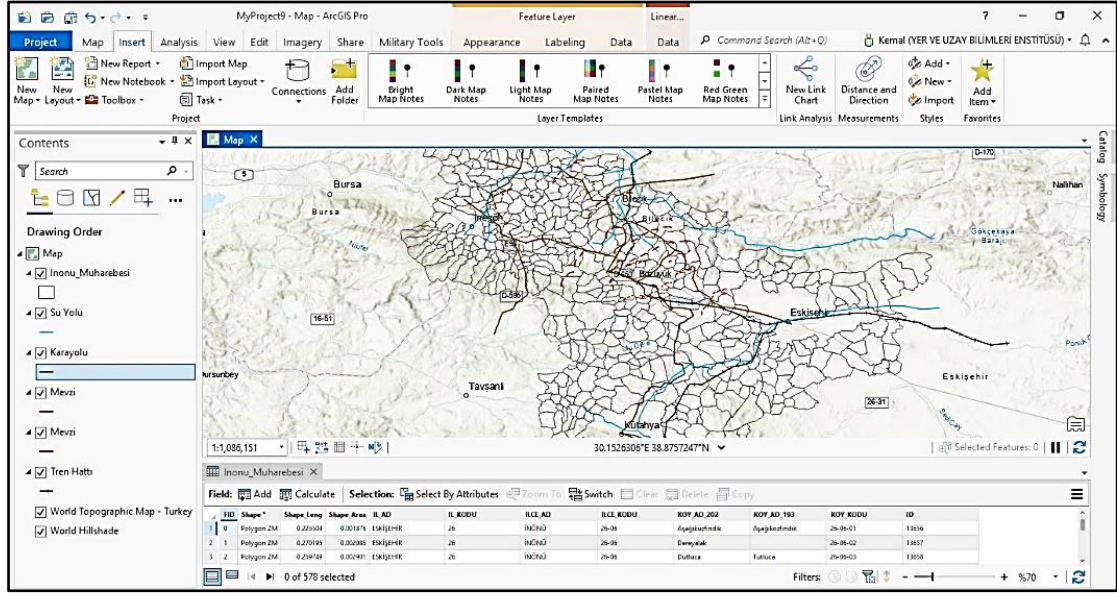
Çalışma, mekânsal-zamansal analiz yaklaşımını benimsemiştir. Mekânsal-zamansal analiz, olayların coğrafi (mekânsal) ve zamansal boyutlarının birlikte incelenmesini sağlayan bir yöntemdir; bu yöntem, özellikle tarihsel süreçlerin dinamik yapısını çözümleyerek olayların gelişim sürecini hem yer hem de zaman ekseninde anlamlandırmaya olanak tanır (Goodchild, 2004). Böylelikle, Birinci İnönü Muharebesi gibi tarihsel bir olayın, yalnızca statik haritalar üzerinden değil; birlik hareketlerinin zamana bağlı evrimiyle birlikte, sahadaki karşılıkları ve etkileşimleriyle dinamik biçimde analiz edilmesi sağlanmıştır.

Birinci İnönü Muharebesi'nin analizinde, birlik hareketlerinin doğru biçimde modellenenebilmesi için savaşın gerçekleştiği alanı oluşturan köy sınırlarının mekânsal olarak tanımlanması gereklidir. Ancak Türkiye'de il ve ilçe sınır verilerine açık erişim sağlanabilmesine karşın, köy düzeyindeki sınırlar kamuya açık biçimde sunulmamaktadır. Bu nedenle, köy sınır verileri manuel olarak, Harita Genel Müdürlüğü'nün sunduğu KÜRE uygulaması üzerinden .kml formatında oluşturulmuştur.

Sayısallaştırılan her köy, bağlı olduğu il ve ilçe ile ilişkilendirilerek hiyerarşik bir kodlama sistemi ile tanımlanmıştır (örn. 16-001-001). Bu yapı, mekânsal veri bütünlüğünü sağlamış ve CBS ortamında sistematik analizlere olanak tanımıştır. Köy isimlerinde tarihsel süreçte meydana gelen değişiklikler, özellikle harp ceridelerinde geçen isimlerin günümüz yerleşimleriyle eşleştirilmesinde zorluk yaratmıştır. Bu sorunu aşmak adına, veri tabanında çok katmanlı öznitelik alanları tanımlanmış; her köy için güncel ad, savaş dönemi adı ve 1933 tarihli resmi ad ayrı sütunlarda kaydedilmiştir.

Elde edilen köy poligonları CBS yazılımına aktararak analizlerde kullanılmış; böylece hem savaş alanının bütüncül mekânsal yapısı oluşturulmuş hem de birlik hareketlerinin zamana ve mekâna bağlı takibi sağlanmıştır. Bu yöntem, tarihsel verilerin günümüz mekânsal yapısıyla uyumlu hale getirilmesini mümkün kılarak çalışmanın doğruluğunu ve analitik derinliğini artırmıştır.

Savaşın tam olarak hangi sınırlarda gerçekleştiğini ve savaş yapılarının bulunduğu idari sınırların belirlenebilmesi için yazılı metinlerde de sık olarak ifade edilen köy verileri referans alınarak (Şekil 7)'de gösterildiği gibi 580 köy verisi oluşturulmuştur. Ayrıca bazı köylerin savaş zamanındaki isimleri ile günümüzdeki isimleri farklı oldukları tespit edilmiş bu köy isimlerinin de kaydedilebileceği öznitelik verisinde bir sütun daha oluşturularak eski isimleri de işlenmiştir.



Şekil 7. Köy verilerinin birleştirilmesi

Çalışma kapsamında yürütülen çok katmanlı sayısallaştırma süreci; harp ceridelerinden elde edilen konumsal bilgilerin CBS ortamında mekânsal verilere dönüştürülmesi, Military Tools aracıyla birlik yapılarının askerî literatüre uygun biçimde modellenmesi, savaş dönemine ait krokilerin vektörel hale getirilmesi ve bu çok kaynaklı verilerin bütüncül biçimde bir araya getirilmesiyle tamamlanmıştır. Yazılı metinlerden tasnif edilen veriler ArcGIS Pro yazılımı “Military Editor Tools” uygulaması üzerinden 663 adet birlik bilgisi, 71 adet araç bilgisi, 16 adet bina/tesis bilgisi, 11 adet hareket bilgisi, 9 nokta verisi, 88 çizgi verisi ve 6 hava aracı bilgisi oluşturulmuştur. Bu bütünleşik yaklaşım, yalnızca mekânsal verilerin üretilmesini değil, aynı zamanda savaşın gerçekleştiği alanın 1921 yılına özgü topografik ve stratejik manzarasının dijital olarak yeniden inşasını mümkün kılmıştır.

Elde edilen bu çok katmanlı veri seti üzerinden, savaşın seyri zaman serisi temelli bir yaklaşımla yorumlanmış; birlik hareketleri, konuşlanma alanları ve taktiksel gelişmeler gün gün izlenebilir tematik haritalar aracılığıyla görselleştirilmiştir. Her gün için oluşturulan haritalar, ilgili tarihli birlik raporlarında belirtilen konum ve yönelim bilgilerine dayanarak, tarafların muharebe alanındaki dağılımını ve ilerleyişini görsel olarak temsil etmektedir.

Böylece, farklı kaynaklardan elde edilen veriler, CBS destekli bir analiz zinciri içerisine entegre edilerek, savaşın yalnızca bir anlatı olarak değil; zamansal ve mekânsal olarak yeniden yapılandırılmış çok katmanlı bir olay örgüsü şeklinde yorumlanmasına imkân tanınmıştır. Bu yöntem, özellikle tarihsel savaş coğrafyalarının dijital ortamda yeniden kurgulanması ve stratejik örüntülerin görselleştirilmesi açısından dijital beşerî bilimler alanına önemli bir katkı sunmaktadır.

Tarihî birlik hareketlerinin mekânsal analizi kapsamında, harp ceridelerinde ifade edilen konum bilgileri ile CBS ortamında oluşturulan köy sınırları ve arazi unsurlarından oluşan altlık veriler birleştirilerek Nokta Yoğunluğu Analizi (Point Density Analysis) gerçekleştirilmiştir. Bu analizde amaç, birliklerin savaş alanı üzerindeki mekânsal yoğunluklarını varsayımsal personel sayılarına dayalı olarak görselleştirmek ve çatışmaların muhtemel olarak yoğunlaştığı bölgeleri belirlemektir.

Ceridelerde birliklerin kişi sayısına dair net veriler bulunmamakla birlikte, birlik yapıları en küçük askerî birim olan Takım'dan başlayarak en büyük yapı olan Tümen'e kadar tanımlanmıştır. Sayısal bir standardizasyon sağlayabilmek amacıyla, farklı birlik türleri için günümüz askerî organizasyon yapılarından yararlanılarak yaklaşık personel değerleri atanmıştır (Çizelge 2). Örneğin bir "takım" için varsayılan personel sayısı 10–15 kişi iken, bir "tümen" için bu değer birkaç bin kişi olarak kabul edilmiştir. Bu değerler, tüm birlik konumlarına ağırlık değeri olarak uygulanmış ve analiz buna göre yürütülmüştür.

Çizelge 2. Birlik Kademe İşaretleri ve Sayı Değerleri

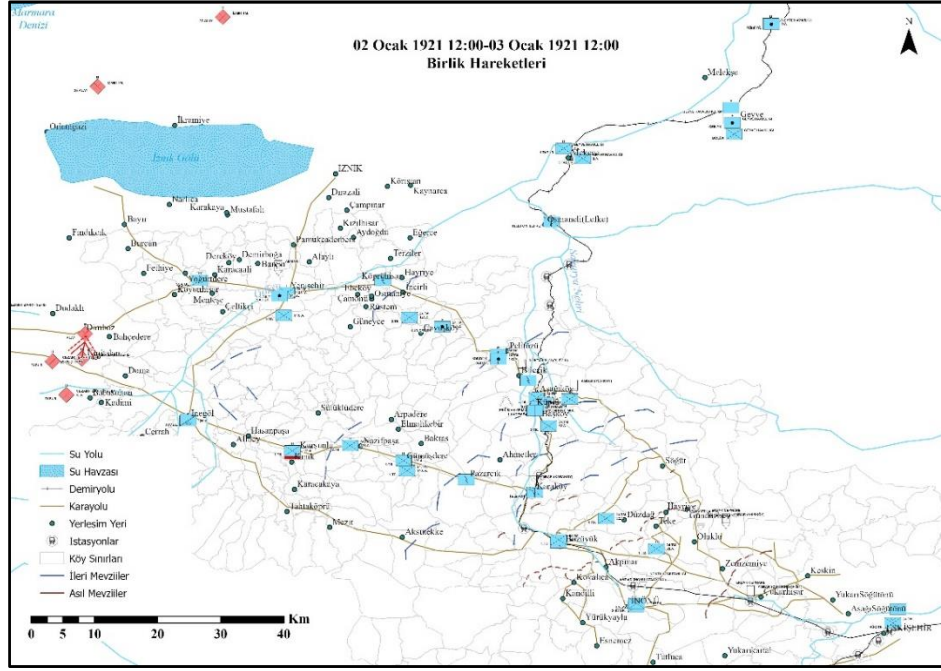
SN	Sembol	Sembol Adı (İngilizce)	Sembol Adı (Türkçe)	Sayı Değeri
1.	Ø	Team/Crew	Takım	150
2.	•	Squad	Manga	50
3.	••	Section	Manga	50
4.	•••	Platoon	Müfreze	200
5.	I	Company/Battery/Trop	Bölük/Batarya/Kıta	250
6.	I I	Battalion/Squadron	Tabur/Cebel Top	500/750
7.	I I I	Regiment/Group	Alay/Piyade/Süvari	1750/1000
8.	X	Brigade	Tugay/Süvari	1800
9.	X X	Division	Tümen/Piyade/Süvari	7900/5250

Gerçekleştirilen nokta yoğunluğu analizi sonucunda, birliklerin savaş alanı üzerindeki dağılımları hem taraf bazında ayrı ayrı, hem de bir bütün olarak görselleştirilmiştir. Bu görselleştirme, sadece tarafların konuşlanmalarını değil, aynı zamanda muharebenin en yoğun şekilde gerçekleştiği alanları da ortaya koymuştur. Böylece, tarihsel anlatılardaki çatışma bölgeleri ile mekânsal yoğunluk bölgeleri karşılaştırmalı olarak değerlendirilebilmiştir.

Bu yaklaşım, nicel varsayımlar temelinde yapılsa da, birlik hareketlerinin zamana ve mekâna göre modellenmesi açısından analitik bir çerçeve sunmakta; aynı zamanda savaş alanı üzerindeki stratejik yoğunlukları yorumlamaya imkân tanımaktadır.

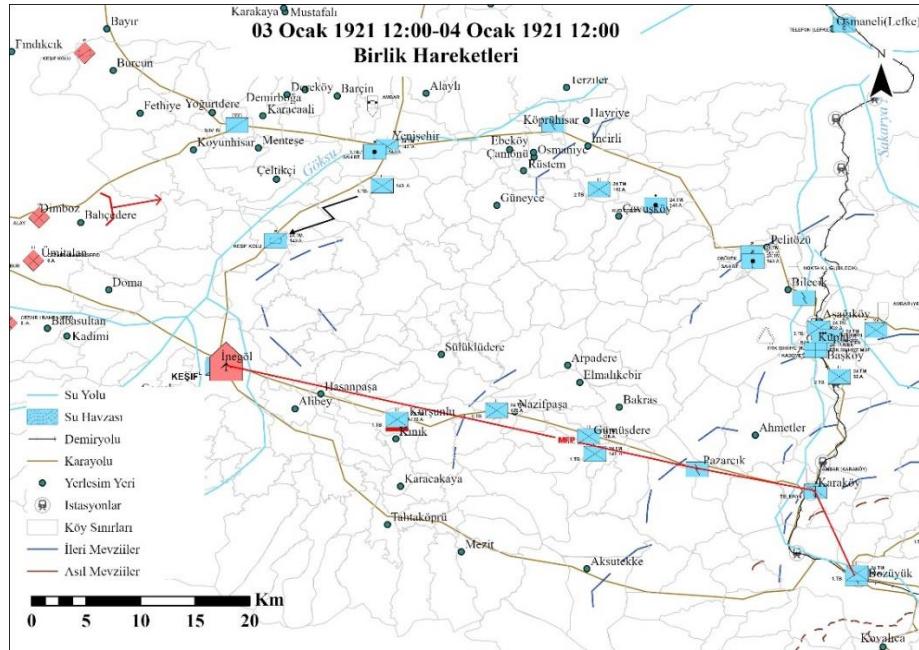
3. Bulgular

Araştırmanın bulguları, CBS tabanlı analizlerle 12 günlük ceridelerde ifade edilen bir hareketin mekânsal ve zamansal dinamikleri ortaya çıkartılmaktadır. Elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir:



Şekil 9. Savaşın ikinci gün haritası

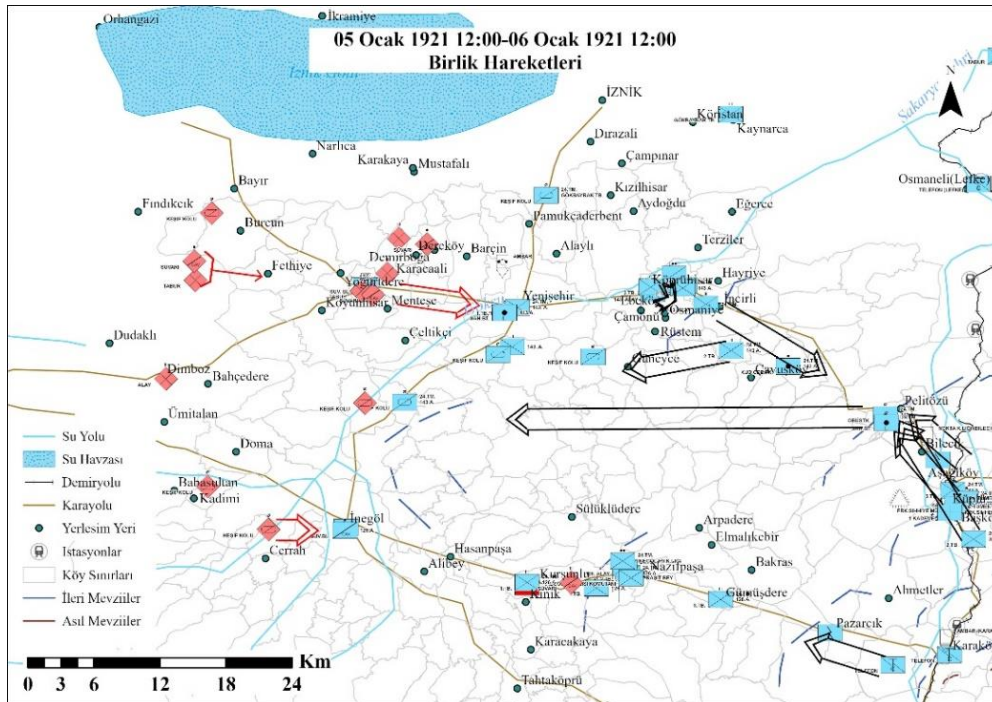
Savaşın üçüncü gününde (Şekil 10)'da Yunan tarafına ait bir uçak ile İnegöl – Pazarcık – Karaköy üzerinden Bozüyük istikametinde keşif uçuşu gerçekleştirdiği ve iki tarafında keşif kolları ile gözetleme faaliyetleri icra ettiği tespit edilmiştir.



Şekil 10. Savaşın üçüncü gün haritası

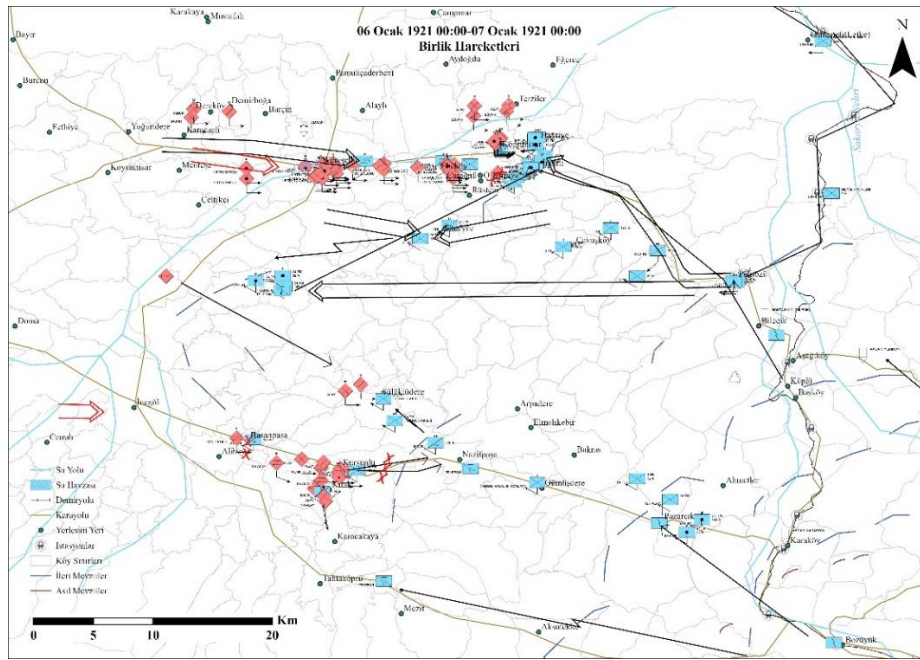
Taraflar arasında 04 Ocak 1921 saat 12:00 ile 05 Ocak 1921 saat 12:00 arasında önemli bir hareket tespit edilmemiştir. Savaşın beşinci gününde Yunan birliklerinin Yenişehir ve İnegöl üzerinden ileri harekate başladıkları tespit edilmiştir. (Şekil 11)'de gösterildiği gibi Yenişehir istikametinde

24. Tümen bağlı 143. Alay birliklerinin yazışmalarında Yunan tarafına ait birlik hareketlerini sürekli gözlem altında tutup Batı Cephesi Karargahına raporlaması nedeniyle Yenişehir hattında Yunan tarafına ait birlik sembollerinde bir artış gözlemlenmiştir. Aynı şekilde 143 Alay'a ait birliklerinde fazlaca belirtilmesi nedeniyle sembol olarak fazlaca ifade edilmiştir. Diğer taraftan 126. Alay komutanının aşırı tedbirli davranarak Yunan birliklerinin doğuya hareketinin başladığı istihbaratı kendisine gelmesiyle herhangi bir çatışmaya girmeden geri çekilmesi nedeniyle diğer birlik komutanlarının bu tutuma serzenişi yazışmalarda belirtilmiştir. Söz konusu bu durum 126. Alay komutanlığının bu zaman diliminde karargâha herhangi bir bilgi aktarımı yapmaması nedeniyle Şekil.14'te görselleştirilen haritaya da yansımış ve İnegöl mevzilerinde herhangi bir birlik yoğunluğu tespit edilmeyerek birlikler Nazıfpaşa mevzilerine geri çekilmiştir. Farklı bir bakış açısı olarak kuzeyde Yenişehir istikametindeki Yunan birlikleri 15 km doğuya Koyunhisar bölgesinden Yenişehir istikametine hareketlendiği esnada Güney hattında Yunan birlikleri hiçbir direnişle karşılaşmayarak 32 km doğuya ilerlemiş ve Kurşunlu bölgesine kadar ulaşıldığı tespit edilmiştir. İznik dolaylarında ise tedbir amaçlı Gökbayrak taburu birlikleri konuşlanmıştır.



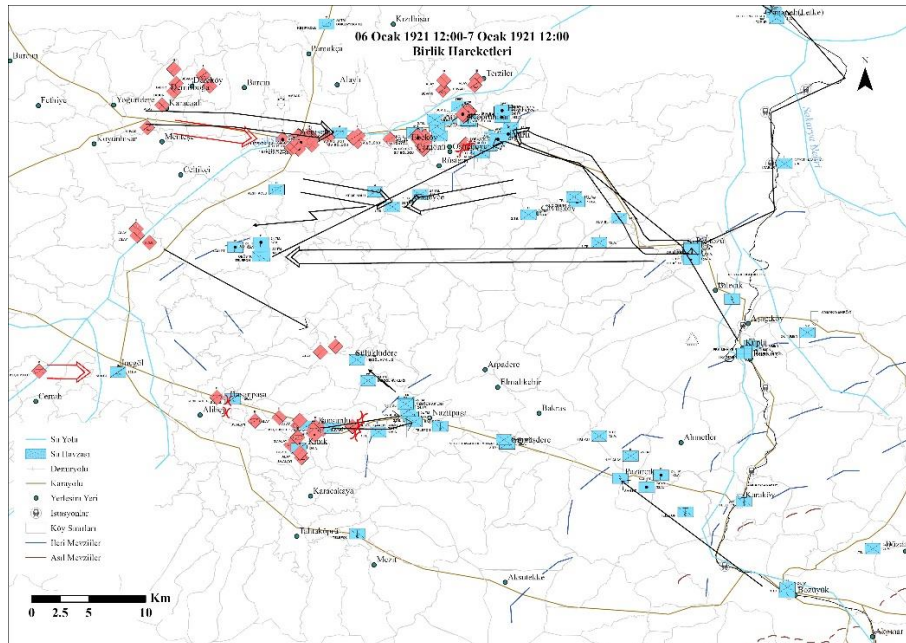
Şekil 11. Savaşın beşinci gün haritası

Savaşın altıncı gününde (Şekil 12)'de Yunan birliklerine karşı; kuzeyde 143. Alay birliklerinin direnişi ve yaşanan durumu karargâha düzenli raporlaması Köprühisar bölgesindeki çatışmanın büyüklüğünü görselleştirmemizi sağlamıştır. Güneyde ise 126. Alay birliklerinin Kurşunlu bölgesinde küçük çaplı bir direniş ile Türk tarafının birliklerinin Pazarcık istikametinde dağınık olduğu tespit edilmiştir. 24. Tümen'e bağlı 32. Alay birlikleri ise Bilecik üzerinden Köprühisar bölgesine takviye olarak gönderilmiştir.



Şekil 12. Savaşın altıncı gün haritası

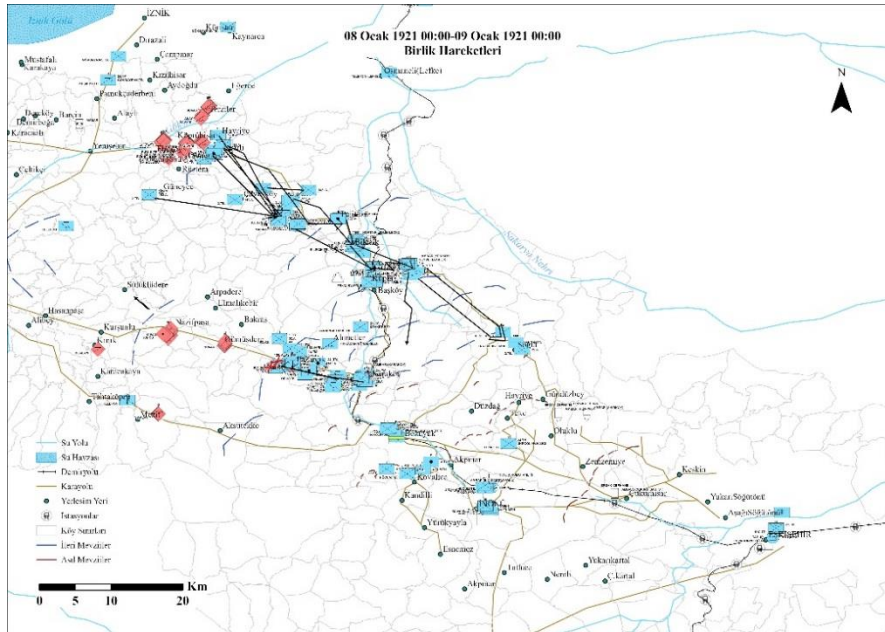
Savaşın yedinci gününde (Şekil 13)'de, Yunan birlikleri Köprühisar mevzileri ile Nazıfpaşa mevzilerine kuzeyden takviye birliklerle batıya ilerleyişine devam etmiştir. Ayrıca güneyde bulunan birliklerden bir kısmı Kınık yönünde ayrılarak Mezit vadisi şosesi üzerinden Bozüyük istikametinde ilerlemiştir.



Şekil 13. Savaşın yedinci gün haritası

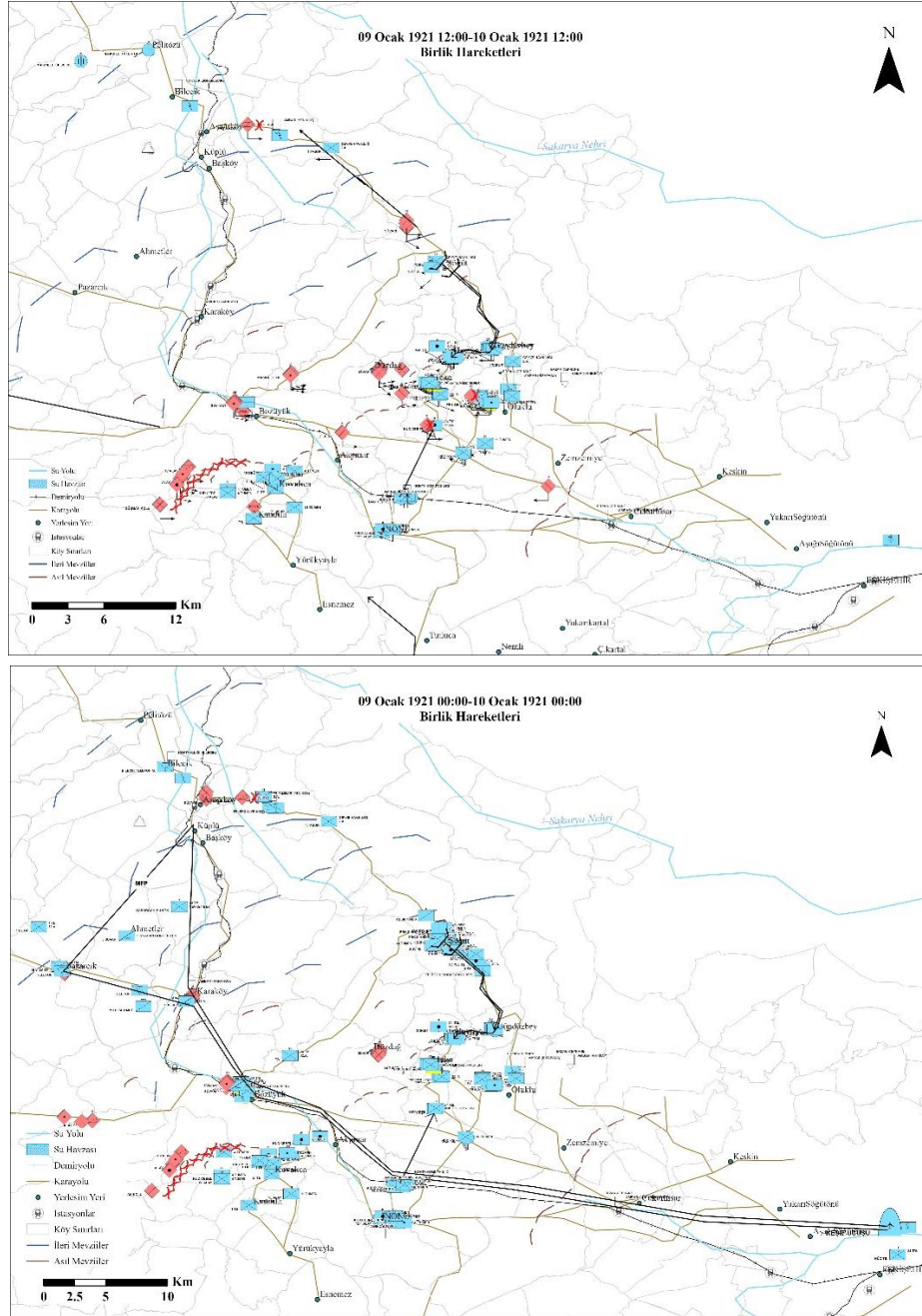
Savaşın sekizinci gününde (Şekil 14)'de Yunan ileri harekâtı devam etmiştir. Güney hatta Yunan tarafına ait birliklerin sembol eksikliğinden 126. Alayın Yunan birliklerini takip etmediği ve karargâha gerekli bilgilendirmeyi yapmadığının göstergesidir. 126. Alay birlikleri Pazarcık bölgesinde

toplandığı ve düzensiz çekilme Bozüyük istikametinde devam ettiği görülmektedir. Kuzeyde ise 143. Alay birliklerinin birlik sembollerinden Yunan birliklerini yakın takip ettiği ve karargâha gerekli bilgilendirmeleri sağladığı anlaşılmaktadır. Köprühisar bölgesinde ellerindeki imkanlar ölçüsünde direniş göstermeye çalışmış fakat Çavuşköy güney doğusundaki sırtlara çekilmek durumunda kaldığı gözlemlenmektedir. 143. Alayın kontrollü geri çekildiği görülsede güneyde 126. Alay birliklerinin düzensiz geri çekilişi 143. Alay birliklerini ileri hatta bırakmış ve hızlı bir şekilde Bilecik istikametinde geri çekilmek zorunda bırakmıştır.



Şekil 14. Savaşın sekizinci gün haritası

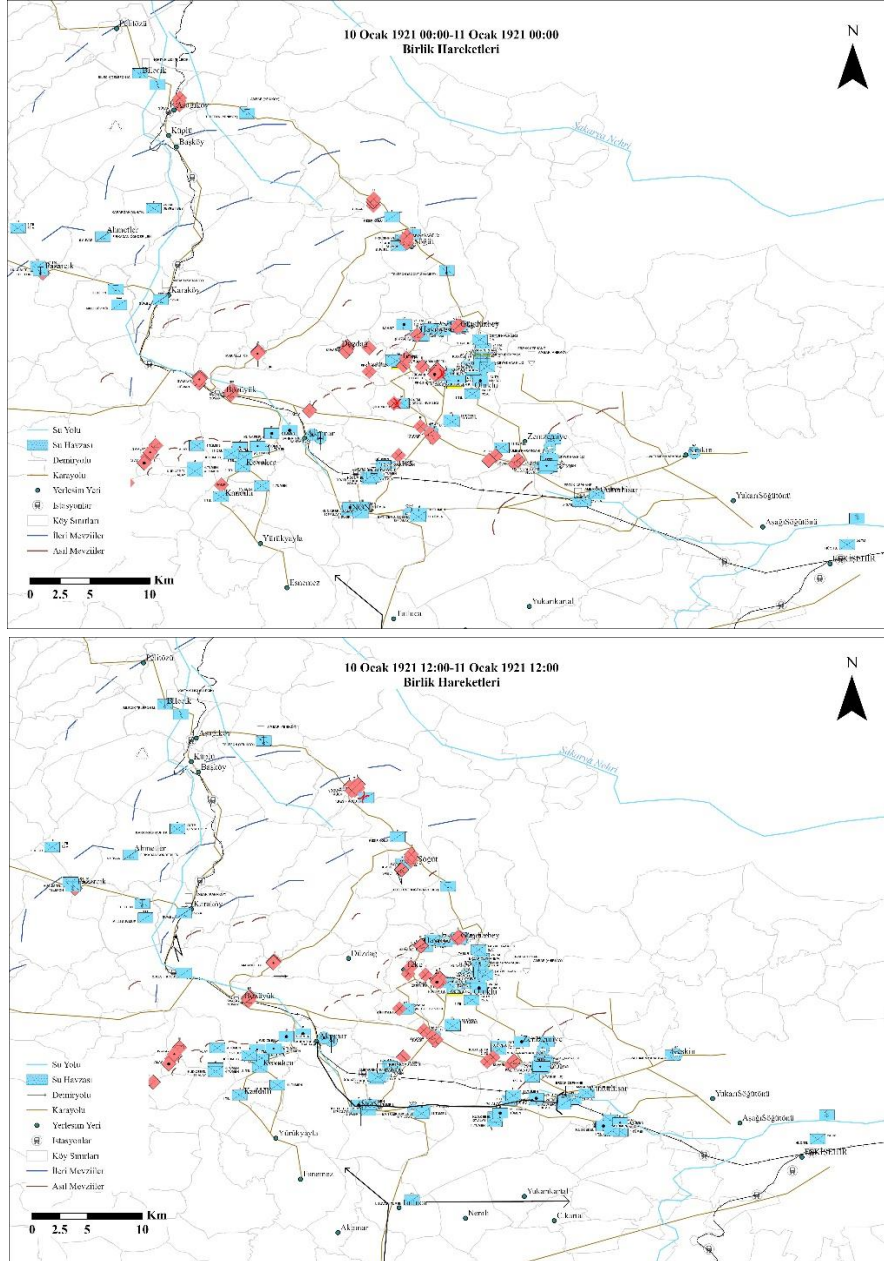
Savaşın dokuzuncu gününde (Şekil 15)'de Yunan birlikleri kuzeyde 62 km doğuya ilerleyerek Bilecik üzerinden ilerleyerek Aşağıköy dolaylarına kadar gelmiştir. Türk birlikleri önce Pelitözü mevzilerine sonra Bilecek üzerinden Söğüt istikametinde Yeniköy dolaylarına çekilmiştir. Güneyde 57 km doğuya ilerleyerek Nazıfpaşa yönünden Pazarcık şosesi üzerinden gelen Yunan birlikleri Pazarcık'ı işgal etmiştir. 24. Tümen Piyade Komutanı Yarbay Şevki komutasında 32. Alay ve 126. Alay birlikleri Karaköy üzerinden Bozüyük ve Düzdağ istikametinde geri çekilmiştir. Mezit vadisindeki Yunan birlikleri Bozüyük istikametinde ilerleyişine devam etmektedir. Ayrıca Eskişehir'den kalkan bir Türk Uçağı ile Bozüyük-Karaköy-Küplü ve Pazarcık dolaylarında düşman hareketleri keşifi yapılmıştır.



Şekil 15. Savaşın dokuzuncu gün haritası

Savaşın onuncu gününde (Şekil 16)'da, Yunan birlikleri kuzeyde 100 km doğuya ilerleyerek Oluklu sırtlarına kadar gelmiştir. Kuzey tarafı tutan 24. Tümen birlikleri yazışmalarda belirtilen sis nedeniyle yaklaşan Yunan birliklerini fark edememiştir. Bu yaklaşan birliklerin Yunan birlikleri olduğunu fark eden Türk birlikleri düzensiz olarak geri çekilerek Beşkardeşdağı- Çukurhisar ve Oklubalı batı sırtlarında mevzilerde yerlerini 10 Ocak 1921 gecesinden itibaren almışlardır. Güneyde ise Yunan birlikleri 75 km doğuya ilerleyerek Saraycık bölgesinde kadar gelmiştir. Güney tarafı tutan Türk birliklerinden 11. Tümen ve 4. Tümenin başarılı direnişi neticesinde Akpınar-Kovalca hattını 10 Ocak 1921 tarihi akşam saatlerine kadar bırakmamıştır. Ancak 24. Tümen birliklerinin düzensiz geri

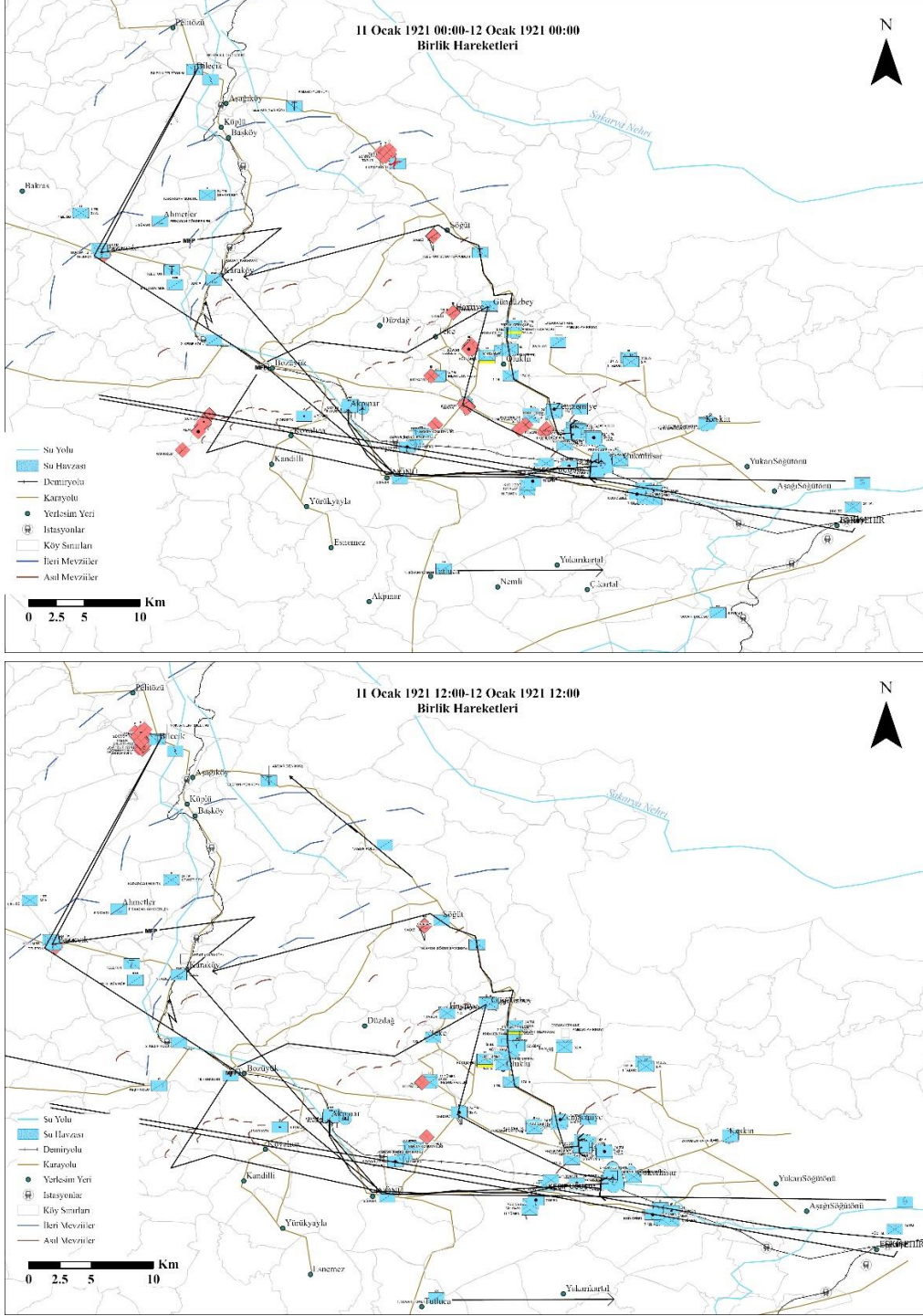
çekilmesi sonucu 11. Tümen ve 4. Tümen birliklerini ileri hatta bırakmıştır. Bu nedenle Cephe Komutanı emri ile Oklubalı- Çukurhisar hattına geri çekilmiştir. Ankara ve Kütahya'dan takviye kuvvetler Çukurhisar istasyonuna indirilerek cephe hattına gönderilmeye devam edilmiştir. Özellikle 24. Tümen komutanlığı emrine verilen 174. Alay birlikleri bir önceki günkü mevzilere konuşlanmıştır. Bu durumda Yunan birliklerine Türk birliklerinin hazırda bekledikleri görüntüsü vermiştir. 11 Ocak 1921 sabahı keşif kollarından alınan bilgiler doğrultusunda Yunan birliklerinin Kuzeye ve batı istikametine geri çekilmeye başladığı görülmüştür.



Şekil 16. Savaşın onuncu gün haritası

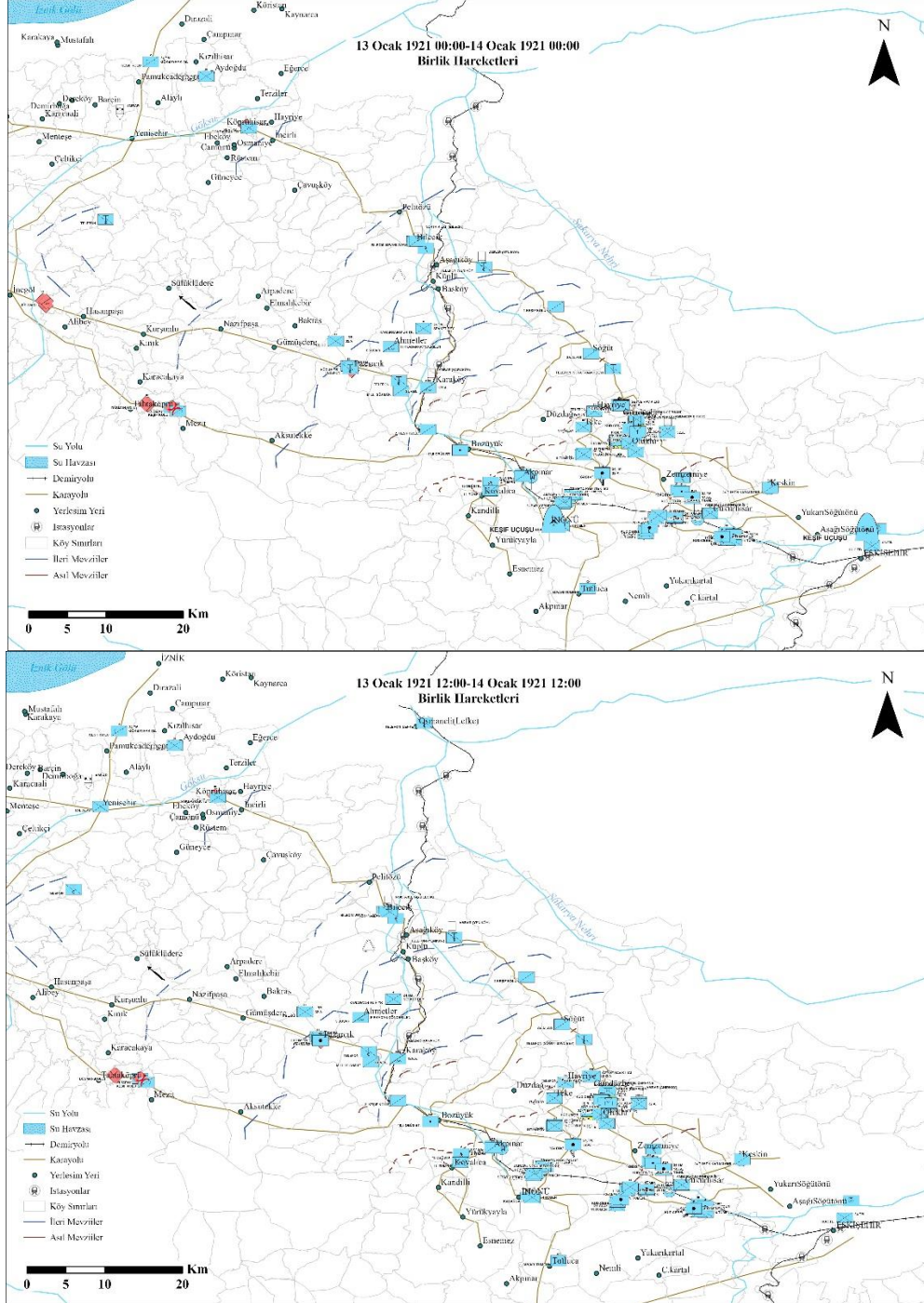
Savaşın onbirinci gününde (Şekil 17)'de, cephenin ileri bölgelerindeki keşif kollarından, yerel halktan gelen bilgiler doğrultusunda ve cephe hattındaki Yunan birliklerinin hareketsizliğinden cephe

hattının Yunan birlikleri tarafından boşaltılarak geri çekildikleri anlaşılmıştır. Cephe komutanı emri ile bütün birliklerin Süvari kolları Yunan birlikleri ile temas sağlanıncaya kadar keşif görevi verilmiştir. Ayrıca Eskişehir Mutasıl meydanından uçak kaldırılarak Gündüzbey-Düzdağ-Kovalca-İnönü hattı keşfettirilmiştir. Yunan birlikleri Söğüt-Karaköy-Bozüyük hattından çekilmiştir.



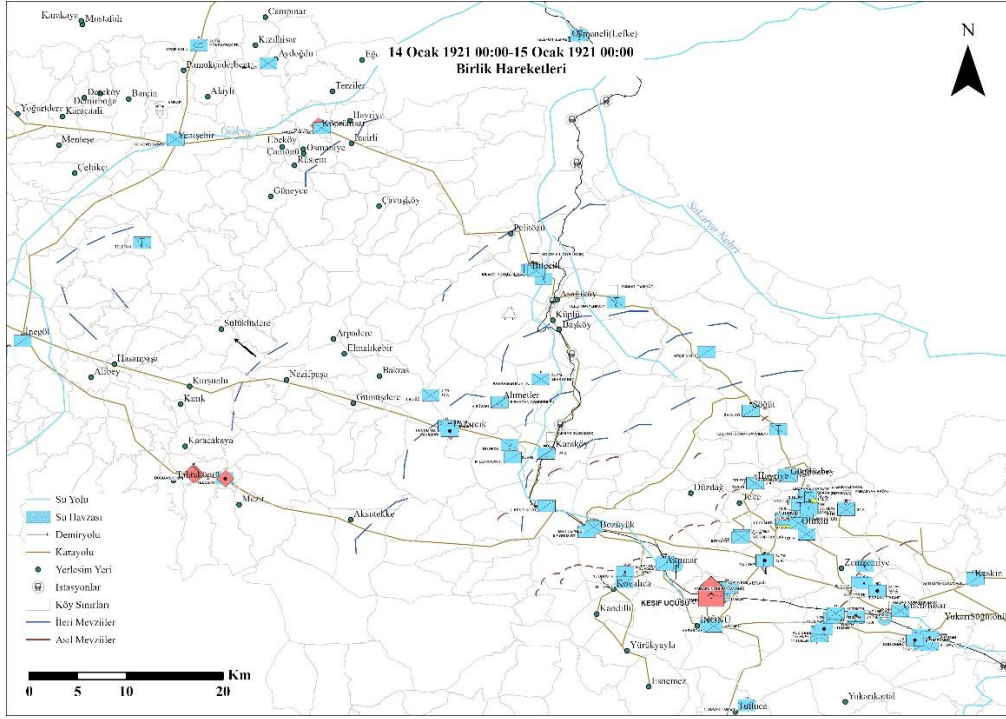
Şekil 17. Savaşın onbirinci gün haritası

Savaşın on üçüncü gününde (Şekil 19)'da, Türk birlikleri asıl ve ileri mevzileri tutmak üzere hareket ettirilmiş, kuzeyde 87 km batıya ilerleyerek Yenişehir-Aydoğdu köyü mıntıkasına, güneyde 72 km batıya ilerleyerek Kurşunlu mıntıkasına yerleşmiştir.



Şekil 19. Savaşın onüçüncü gün haritası

Savaşın on dördüncü gününde (Şekil 20)'de Bursa istikametinden gelen bir Yunan uçağı İnönü tren istasyonunu bombalamış ve birkaç erin yaralanmasına sebebiyet vermiştir.

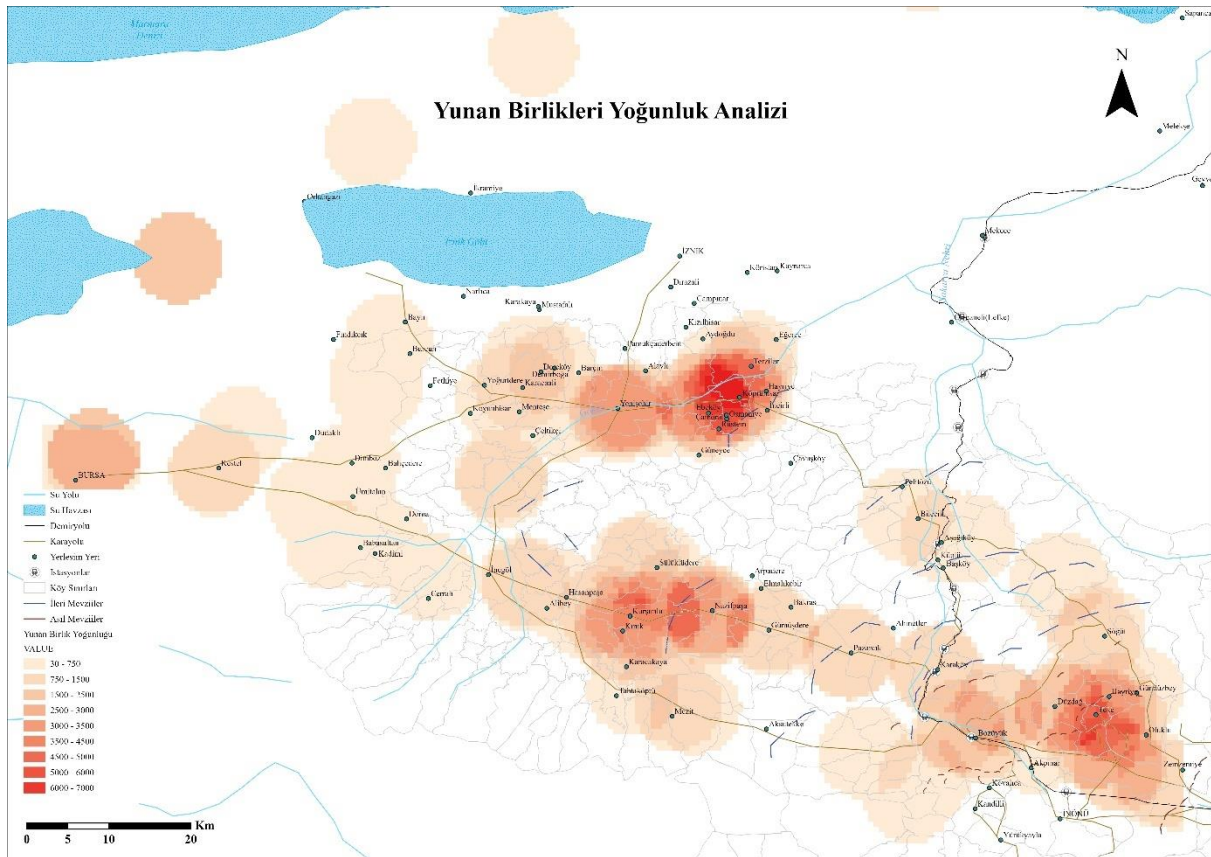


Şekil 20. Savaşın ondördüncü gün haritası

06 Ocak 1921 tarihi ile ileri harekate başlayan Yunan birlikleri asıl İnönü mevzilerinde Türk birliklerinin direniş göstermesi, cephe hattına Kütahya ve Ankara'dan takviye birliklerin gönderilmesiyle 10-11 Ocak 1921 gecesi geri çekilmiş, 14 Ocak 1921 itibarıyla bölgeden tamamen çekilerek Bursa bölgesine geri dönmüştür. Türk birlikleri 06 Ocak 1921 tarihi öncesinde sadece 24. Tümen birliklerinin bulunduğu mevzilere takviye gelen 4. Tümen, 11. Tümen ve 174. Alay, Gökbayrak Taburu vb. birliklerle tekrar konuşlanmıştır.

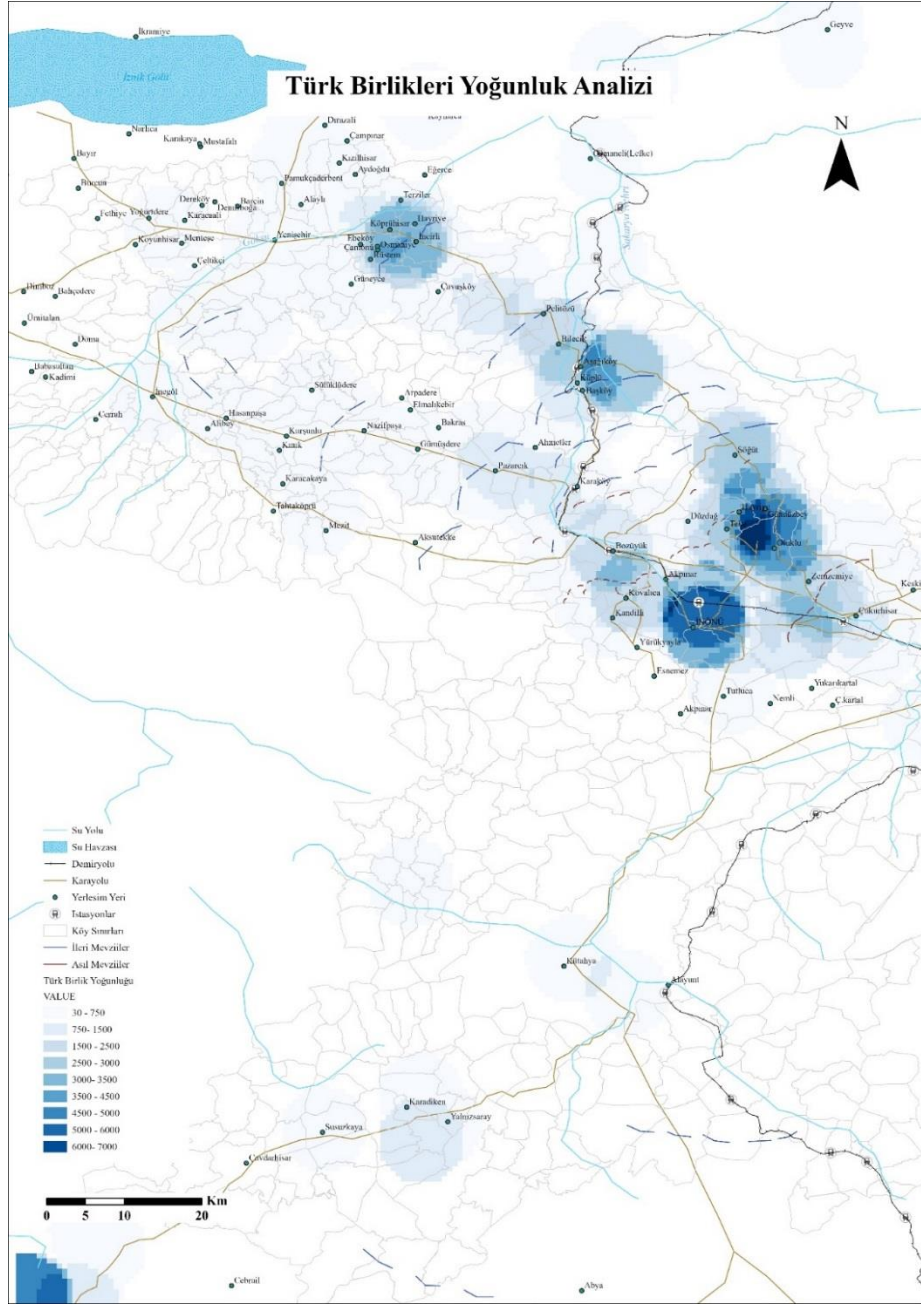
3.2 Mekânsal Analiz

Türk tarafının Batı Cephesi ve 24. Tümeni'ne ait 02-14 Ocak 1921 tarihleri arasında yaptıkları yazışmalarının bulunduğu ceridelerde tanımlanan tüm Yunan birliklerinin birlik büyüklüğüne göre arazide yoğun olarak hareket ettiği bölgeler (Şekil 21)'de verilmiştir. Yunan birlik yoğunluğuna bakıldığında Yenişehir ve Köprühisar bölgesinde 6000 sayı değeri üzerinde bir koyu kırmızı renk değeri görülmektedir. Bu değer Türk tarafı ceridelerinde Yunan birliklerinin fiziksel olarak bölgede bulunışundan kaynaklı yazışmalarda yoğun olarak bilgi akışı sağlandığı görülmektedir. Kınık-Nazıfpaşa bölgesinde 3000-5000 sayı değeri gözlemlenmiştir. Bu değerlerde Yunan birliklerinin ikinci büyük bir kolu Kınık -Nazıfpaşa istikametinden doğuya doğru ilerlediğini göstermektedir. Saraycık-Kandilli-Kovalca-Akpınar bölgesinde de 2000-3000 sayı değerinde bir yoğunluk görülmektedir. Bu hatta Birinci İnönü Muharebesinde yoğun çatışmalar gerçekleşmiş olmasına rağmen Metristepe'de daha fazla birlik yoğunluğu gözükmesi ceridelerin 24. Tümen ve Batı Cephesi karargahına ait cerideler olmasından kaynaklıdır. Metristepe-Zemzemiye arasında 4500-6000 sayı değerinde Yunan tarafına ait birlik yoğunluğu görülmektedir.



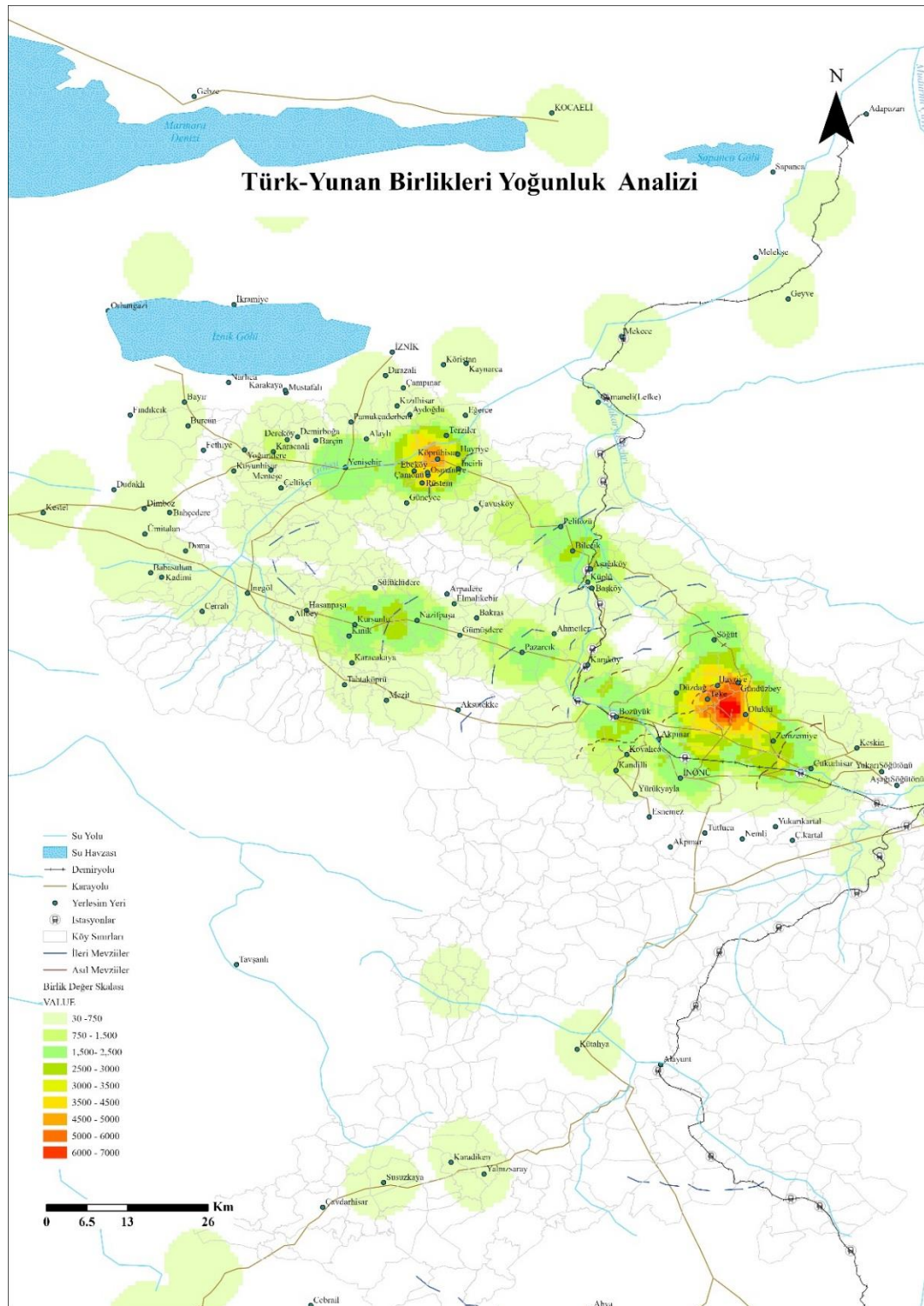
Şekil 21.Nokta yoğunluğu analizi

Ceridelerde Türk birliklerinin birlik büyüklüğüne göre arazide yoğun olarak hareket ettiği bölgeler (Şekil 22)'de verilmiştir. Türk birliklerinin yoğunluğuna bakıldığında; Yunan birliklerinin Yenişehir ve Köprühisar bölgesindeki yoğunluğu karşısında Türk birliklerinin Köprühisar-Osmaniye-İncirli-Hayriye bölgesinde 3000-4500 sayı değerinde bir yoğunluk oluşturduğu, Bilecik bölgesinde yoğunlaşan Yunan birliklerine karşı Türk birlikleri Bilecik doğusunda Aşağıköy-Küplü-Başköy civarında 3500-5000 sayı değerinde bir yoğunluk oluşturduğu tespit edilmiştir. Yunan birliklerinin Bozüyük dolaylarında oluşturduğu yoğunluk karşısında Türk birlikleri Bozüyük-Kovalca hattında 3000-4500 sayı değerinde bir yoğunluk ile Kandilli-Kovalca-Akpınar hattını desteklemek üzere İnönü merkezli bölgede 4000-6000 sayı değerinde birlik yoğunluğu ceridelerdeki ifade edilen yoğunluktan hareketle tespit edilmiştir. Yunan birliklerinin Poyra ve Oluklu hattına kadar ilerleyişi karşısında Türk birliklerinin Hayriye-Gündüzbey-Oluklu-Teke (Metristepe) bölgesinde 6000-7000 sayı değerinde birlik yoğunluğundan kaynaklı renk değeri tespit edilmiştir. Ayrıca takviye birliklerin tren yolu hattı ile bölgeye sevkinden kaynaklı Çukurhisar bölgesinde de 3000-3500 sayı değerinde bir yoğunlaşma olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ceridelerde bildirilen birlik büyüklüğünden Ethem asi kuvvetleri karşısında bırakılan birliklere atanan sayı değerinden oluşan renk yoğunluğu 4500-6000 sayı değerine karşılık gelmektedir. Bu kuvvetler Susuzkaya 'da oluşan 1500-2500 sayı değerindeki yoğunluk ve Kütahya'da oluşan 750-2500 sayı değerindeki yoğunluk değerleri ile İnönü Muharebesi'ne takviye olarak birliklerin geri çekildiği bilgisini desteklemektedir.



Şekil 22. Nokta yoğunluğu analizi

Oluşturulan veriler ışığında elde edilen yoğunluk haritası üzerinde Türk ve Yunan birliklerinin yoğun olarak karşılaştıkları yerler (Şekil 23)'de; 4500-5000 sayı değerine karşılık gelen renk yoğunluğu ile Köprühisar bölgesi, 2500-3000 sayı değerine karşılık gelen koyu yeşil renk yoğunluğu ile Güney hatta Kınık-Nazıfpaşa bölgesi, 2500-3000 sayı değerinde koyu yeşil renk yoğunluğu ile Bilecik-Aşağı köy bölgesi, 2500-3000 sayı değerine karşılık gelen koyu yeşil renk yoğunluğu ile Bozüyük-Kovalca, İnönü-Oklubalı, Çukurhisar-Zemzemiye bölgeleri ve birliklerin en yoğun oldukları bölge olarak 5000-7000 sayı değerine karşılık gelen kırmızı renk yoğunluğu ile Hayriye-Gündüzbey-Oluklu-Teke (Metristepe) bölgesi olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 23: Nokta yoğunluk haritası

4. Tartışma ve Sonuç

İnsan ve Toplum Bilimleri'nin en temel kaynaklarından biri olan yazılı ifadelerde geçen coğrafi mekanların, CBS ile konumsal tanımlamaları yapılmaktadır. Bu çalışma, coğrafi verilerin mekânsal

anlamda modellenmesini iki ana adımda gerçekleştirmektedir: İlk adımda, yazılı metinde geçen mekânsal terimlerin tanımlanması; ikinci adımda ise, bu terimlere karşılık gelen yer adlarının modern koordinat sistemlerine dönüştürülmesidir. Bu iki aşamalı süreç, yazılı kaynakların sayısallaştırılmasına dair farklı bir yaklaşım olarak "coğrafi ayrıştırma" olarak adlandırılmaktadır (Gregory vd., 2015). Bu süreç, yazılı kaynakların mekânsal analizine dayalı bir yöntemsel çerçeve sunmaktadır. Benzer şekilde, bizim çalışmamızda da yazılı metinlerden doğrudan mekânsal coğrafi nesneler yerine, metinde ifade edilen birliklerin hareket ve yerleşim yerleri üzerinde yoğunlaşmış ve bu konumlar üzerinden haritalama işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu noktada, mekânsal nesnelerin tanımlanmasından çok, coğrafi verilerin birliklerin hareketine dayalı konumlandırılmasına odaklanılmıştır. Ayrıca, kaynak referansındaki çalışmadan farklı olarak, oluşturulan veriler ışığında nokta yoğunluğu analizleri yaparak harita üzerinde görselleştirme işlemi gerçekleştirilmiş bulunmaktadır.

Tarihsel CBS, mekânsal verilerin tarihsel bağlamda analiz edilmesine imkân tanıyan ve bu süreçte tarihsel olayların mekânsal boyutlarının daha derinlemesine incelenmesini sağlayan önemli bir yaklaşımdır. Tarihsel CBS'nin disiplinler arası bir alan olarak mekânsal verilerin tarihsel verilerle entegrasyonunu sağlayarak, tarihsel olayların daha kapsamlı bir biçimde anlaşılmasına katkı sağladığını belirtmiştir (Juhasz, 2007; Knowles, 2014; Hewit, 2016; Spadoni, 2017). CBS, yalnızca tarihsel olayların görselleştirilmesi ve analiz edilmesinde değil, aynı zamanda bu olaylara ait mekânsal örüntülerin belirlenmesinde de güçlü bir metodolojik araç olarak öne çıkmaktadır. Benzer şekilde, bu çalışmada da Türk İstiklal Harbi serisinde yer alan savaş dönemi krokilerinden elde edilen coğrafi nesneler üzerine, yazılı metinlerden alınan birlik hareketleri eklenerek görselleştirme yapılmış ve savaşın mekânsal ve birlik hareketlerinde verilen kararların yerindeliği detaylı bir şekilde gözlemlenebilmiştir. Bu yaklaşım, tarihsel mekânın mekânsal verilerle entegrasyonunun, savaşın dinamiklerini daha derinlemesine kavrayabilmemizi sağladığı tezini destekler niteliktedir.

Savaş coğrafyasının analizi, arşiv belgelerinde anlatılan olay akışlarının ve yoğun belge yığınının ötesine geçerek, savaş alanında tarafların oluşturduğu mekânsal düzenlemeler ile harekâtların zafer üzerindeki etkilerini değerlendirebilmek açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda, Amerikan Savaş Alanı Koruma Programı'nın KOCOA (Key Terrain/Decisive Terrain, Observation and Fields of Fire, Concealment and Cover, Obstacles and Avenues) standartları, savaş alanının stratejik unsurlarını sistematik bir şekilde çözümlmek için etkili bir yöntem olarak literatürde önerilmektedir (Maio vd., 2013; Spennemann, 2020). Bununla birlikte, bu çalışmada ele alınan Birinci İnönü Muharebesi'ne ilişkin veriler, yaklaşık bir asır önce gerçekleşen savaşın aktörlerinden Türk tarafının üretmiş olduğu kroki ve ceridelerden derlenmiş olup, birlik hareketleri ve konum yoğunluklarına dayalı mekânsal-zamansal değişimleri yansıtmaktadır. Mevcut veri seti, KOCOA analizini uygulayabilecek detay ve derinlikte olmadığından, bu çalışma çerçevesinde söz konusu metodoloji doğrudan uygulanmamış; bunun yerine, tarihî belgelerden türetilen veriler aracılığıyla savaşın yöneticileri tarafından alınan kararların mekânsal-zamansal bağlamda görselleştirilmesine odaklanılmıştır.

Birinci Dünya Savaşı'nda Batı Cephesi'ndeki Houtulst ile Nieuwpoort arasındaki 30 kilometrelik savaş alanını hava fotoğrafları aracılığıyla siperler, savunma hatları ve diğer askeri yapılar görselleştirerek, bu unsurların savaş öğretileri ile olan ilişkisi analiz edilmiştir. Coğrafyanın savaş öğretilerine nasıl şekil verdiğini ve bazı durumlarda bu öğretilerin ihlal edildiğini tespit etmiştir

(Stichelbaut, 2011). Benzer şekilde, çalışmamızda da savaşın gerçekleştiği coğrafyadaki siper hatları, kara yolları, tren yolları ve geri çekilme güzergahları görselleştirilmiş, birlik hareketlerinin savaşın seyrine olan etkileri görselleştirilmiştir. Bu görselleştirmeler, geri çekilme kararlarındaki insani boyutları da vurgulamaktadır.

Literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak, bu çalışma, savaşın mekânsal-zamansal analizini, sadece harita üzerinde değil, aynı zamanda savaşın gelişim sürecinde karşılaşılan taktiksel ve stratejik zorlukları anlamak için bir araç olarak sunmaktadır. Özellikle yazılı kaynaklardan okuyarak anlaşılması zor olan, savaşın yedinci günündeki 126. Alayın düzensiz geri çekilmesi nedeniyle 143. Alayın geri çekilmek zorunluluğu ile savaşın onuncu gününde 24. Tümenin düzensiz çekilmesi nedeniyle 11. ve 4. Tümenin Yunan birlikleri tarafından imha edilmemek için geri çekilmek zorunluluğunu anlamamızı sağlamıştır.

Savaşın geneli değerlendirildiğinde 143. Alay birlikleri, 11. ve 4. Tümen birlikleri ellerinde bulunan imkanlar ölçüsünde gereken direnişi göstermeye çalışmış ve görselliği sağlayan verilerin yoğunluğundan karargâh ile olan mesajlaşmalarında durum bilgilendirmelerini düzenli olarak yapıldığı tespit edilmiştir. Türk birliklerinin geri çekilme gerekçesi olarak; 126. Alay komutanının aşırı tedbirli tutumu ile 24. Tümen birliklerinin sis nedeniyle Yunan birliklerini fark edememesi doğa olayları ile insan davranışlarının savaşın seyri üzerindeki etkilerinin anlaşılmasını sağlamıştır.

Birinci İnönü Muharebesi üzerine gerçekleştirilen bu çalışma, savaş coğrafyasını ve birlik hareketlerini anlamak için yeni bir yöntemsel yaklaşım sunmaktadır. Çalışmada, askeri mesajların dijitalleştirilmesi ve bu verilerin mekânsal analizlere dönüştürülmesi, hem tarihî savaşların daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını hem de gelecekteki savaş coğrafyası analizleri için bir model oluşturulmasını sağlamıştır. Elde edilen sonuçlar, savaşın yoğunlaştığı bölgelerin ve birliklerin hareketlerinin görselleştirilmesine imkân tanımaktadır. Ayrıca, bu yöntem, tarihî savaşların yeniden yapılandırılmasında dijital beşerî bilimler alanına önemli bir katkı sağlamaktadır.

Gelecekte yapılacak çalışmalar, bu analizin kapsamını genişleterek daha fazla tarihî savaşın mekânsal-zamansal analizini içerebilir. Ayrıca, mevcut harita verilerinin daha güncel ve savaşa ait farklı ülke kaynaklarıyla zenginleştirilmesi, analizlerin doğruluğunu artıracaktır. Dijital yöntemler ve CBS, tarihî savaşların coğrafi ve stratejik analizinde daha geniş bir çerçeve sunarak, askerî tarihin daha derinlemesine incelenmesine olanak tanıyacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma, metinsel olarak anlatılan tarihsel bir savaşın coğrafi ve stratejik analizine dair görsele dayalı bir perspektif sunmakta olup, dijital yöntemler ve coğrafi bilgi sistemleri aracılığıyla askerî tarih çalışmalarının kapsamını genişletmektedir. Bu bağlamda, tarihsel süreçlerin dijital ortamda yeniden kurgulanması, bilimsel araştırmalara katkı sağlamakla birlikte, aynı zamanda eğitim ve stratejik planlama gibi uygulamalı alanlarda da fayda sağlayacak bir araç olarak değerlendirilmektedir. Verilerin zamana ve mekâna dayalı analizi, savaşın hangi bölgelerde yoğunlaştığını ve hangi stratejik hamlelerin başarılı olduğunu daha derinlemesine incelememizi sağlamıştır.

Referanslar

- Ehlen, J., & Whisonant, R. C. (2008). Military geology of Antietam battlefield, Maryland, USA—Geology, terrain, and casualties. *Environmental Engineering Geoscience*, 14(1), 1–20. [https://doi: 10.1111/j.1365-2451.2008.00647.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2451.2008.00647.x)
- Gheyle, W., Saey, T., Van Meirvenne, M., Van Eetvelde, V., & Stichelbaut, B. (2016). Historical aerial photography and multi-receiver EMI soil sensing, complementing techniques for the study of a Great War conflict landscape. *Archaeological Prospection*, 23(2), 149–164. [https://doi: 10.1002/arp.1528](https://doi.org/10.1002/arp.1528)
- Goodchild, M. F. (2004). The validity and usefulness of laws in geographic information science and geography. *Annals of the Association of American Geographers*, 94(2), 300–303. [https://doi: 10.1111/j.1467-8306.2004.09402009.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2004.09402009.x)
- Gregory, I., Donaldson, C., Murrieta-Flores, P., & Rayson, P. (2015). Geoparsing, GIS, and textual analysis: Current developments in spatial humanities research. *International Journal of Humanities and Arts Computing*, 9(1), 1–14. [https://doi: 10.3366/ijhac.2015.0135](https://doi.org/10.3366/ijhac.2015.0135)
- Juhász, A. (2007). A special GIS application – military historical reconstruction. In *A Special GIS Application* 25–31. [https://doi: 10.3311/pp.ci.2007-1.04](https://doi.org/10.3311/pp.ci.2007-1.04)
- Hewitt, C. M. (2016). Was the Battle of Hastings really fought on Battle Hill? A GIS assessment. *Historical Geography*, 44, 127–149. Erişim adresi: <https://www.semanticscholar.org/paper/Was-the-Battle-of-Hastings-really-fought-on-Battle-Hewitt/5a02d6a93a6bb8c13f1329bc1a17357d0d1284e4>
- Knowles, A. (2014). The contested nature of historical GIS. *International Journal of Geographical Information Science*, 28(1), 206–211. [https://doi: 10.1080/13658816.2013.854713](https://doi.org/10.1080/13658816.2013.854713)
- Maio, C. V., Tenenbaum, D. E., Brown, C. J., Mastone, V. T., & Gontza, A. M. (2013). Application of geographic information technologies to historical landscape reconstruction and military terrain analysis of an American Revolution Battlefield: Preservation potential of historic lands in urbanized settings, Boston, Massachusetts, USA. *Journal of Cultural Heritage* 14, 317–331. [https://doi: 10.1016/j.culher.2012.08.002](https://doi.org/10.1016/j.culher.2012.08.002)
- Santrůčková, M., & Šantrůček, M. (2020). Mapping military landscape as a cultural heritage: Case study of the Austerlitz/Slavkov battlefield site. *UC Geographica*, 55(1), 66–76. [https://doi: 10.18267/j.ucg.127](https://doi.org/10.18267/j.ucg.127)
- Spadoni, T. E. (2017). Spatial history, deep mapping and digital storytelling: Archaeology's future imagined through an engagement with the Digital Humanities. *Journal of Archaeological Science*, 84, 95–102. [https://doi: 10.1016/j.jas.2017.05.003](https://doi.org/10.1016/j.jas.2017.05.003)
- Spennemann, D. H. (2020). Using KOCOA Military Terrain Analysis for the Assessment of Twentieth Century Battlefield Landscapes. *Heritage*, 3(3), 753–781. [https://doi: 10.3390/heritage3030042](https://doi.org/10.3390/heritage3030042)
- Stichelbaut, B. (2011). The first thirty kilometres of the Western Front 1914–1918: An aerial archaeological approach with historical remote sensing data. *Archaeological Prospection*, 18(1), 57–66. [https://doi: 10.1002/arp.410](https://doi.org/10.1002/arp.410)
- Yalçın, H. (2018). Dijital İnsanî Bilimler ve Bilgi Hizmetleri. *Bilgi Dünyası*, 19(2), 183–201. [https://doi: 10.15612/BD.2018.699](https://doi.org/10.15612/BD.2018.699)
- T.C. Genelkurmay Başkanlığı. (2019). Birinci İnönü Muharebesi'nde Garp Cephesi ve 24'üncü Tümen Cerideleri. Ankara: Genelkurmay Basımevi.
- T.C. Genelkurmay Başkanlığı Harp Tarihi Dairesi. (1966).
- Zi, S. (2014). Savaş Sanatı (Çev: P. Otkan ve G. Fidan). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Esri (2024, 29 Aralık). MIL-STD-2525B Change 2 symbol dictionary Erişim adresi: <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=d512d5c319e74fd28183a8e7e5b5e385>
- Esri (2023). Military Tools for ArcGIS: Toolset overview. Erişim adresi: <https://www.esri.com>