

Graf Teorinin Tarihçesi ve Bazı Uygulamaları ile Graflarda Bazı Enerji Çeşitleri

Ayşe Dilek MADEN

Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü

E-Posta : aysedilekmeden@selcuk.edu.tr

ÖZET

Bir kasaba halkının kasabada bulunan nehir üzerindeki köprülerden geçerek oynadıkları eğlenceli bir oyun sonucu ortaya çıkan Königsberg köprü problemi ile ilk örneği oluşan Graf Teori, matematiğin uygulamalı alanlarındaki yeni uygulamaları sayesinde dikkat çekmeye ve matematikçiler dışında diğer alanlardaki bilim insanlarının da çalıştığı bir alan haline gelmeye başlamıştır. Kabaca buradan anlaşılması gereken, grafların aslında gerçek hayattaki olayların matematiksel modelleri olup, bu modellerin matematiğin çeşitli alanlarında var olan teoriler yardımı ile çalışılması ile elde edilen matematiksel değer ve sonuçlardan faydalanarak grafların temsil ettiği gerçek olaylara ilişkin fikir yürütmektir. Akla gelebilecek örneklerden biri de Kimyasal Graf Teoridir. Bu teori, bir molekülün sahip olduğu özellikleri laboratuvar ortamında oldukça vakit alıcı, hataya açık ve masraflı yöntemlerle çalışmak yerine, bu moleküle karşılık gelen moleküler grafin matematiksel özelliklerinin çalışılmasının yeterli olduğu fikrine dayalı olarak gelişmiştir. Grafların kimya dışında fizik, coğrafya, bilgisayar ağları, gökbilimi, sosyal olaylar, bulmacalar, oyunlar gibi daha bir çok uygulama alanları vardır.

Seminerimizde; Graf Teorinin Königsberg köprü problemi ile başlayan tarihsel sürecinden ve bazı uygulama alanlarından bahsedilecek ve teori ile ilgili olarak ise, kimyasal uygulamalara da sahip grafların bazı enerji çeşitleri için elde edilmiş güncel çalışmaların incelenecektir.

Anahtar Kelimeler : Spektral Graf Teori, Incidence Enerji, Randic Enerji, Laplacian-like Enerji .

ABSTRACT

The first example of the Königsberg bridge problem, which emerged as a result of a play by a townspeople through the bridges over the river in the town, the Graf Theory began to attract attention thanks to the new practices in the applied fields of mathematics and to become an area where scientists in other fields worked in addition to mathematicians. Roughly speaking, the graphs are actually mathematical models of real life events, and these models are based on the mathematical values and results obtained by studying the existing theories in various fields of mathematics. One of the first examples that can be considered is the Chemical Graph Theory. This theory is based on the idea that the molecular properties of a molecule are sufficient to study the mathematical properties of a molecular graph that corresponds to this molecule, rather than working with time-consuming, error-prone and costly methods in a laboratory environment. Apart from the chemistry, graphs have many more applications such as physics, geography, computer networks, astronomy, social events, puzzles, games.

In this talk, we will present the historical process of Graf Theory starting with the Königsberg bridge problem and some of its application areas, and in relation to theory, the current studies obtained for some types of energy of graphs with chemical applications will be examined.

Key Words: Spectral Graph Theory, Incidence Energy, Randic Energy, Laplacian-like Energy.

KAYNAKLAR – REFERENCES

- [1] A. D. Maden, New bounds on the Incidence energy, Randic Energy and Randic Estrada index, MATCH Commun. Math. Comput. Chem. 74, 2015, 367-387.
- [2] A. D. Maden, New bounds on the Normalized Laplacian (Randic) Energy, MATCH Commun. Math. Comput. Chem. 79, 2018, 321-330.
- [3] İ. Naci Cangül, Graf Teori-I, Dora Basım-Yayın Dağıtım Ltd. Şti, 2017.

ÖNERİLEN KAYNAKLAR – SUGGESTED REFERENCES

- [1] R. Wilson, Introduction to Graph Theory, Addison Wesley, Malaysia (1998).
- [2] D. B. West, Introduction to Graph Theory, Pearson, India (2001).
- [3] D. Cvetkovic, M. Doob, H. Sachs, Spectra of Graphs-Theory and Application, 3rd edition, Johann Ambrosius Barth Verlag, 1995.
- [4] K. Thulasiraman, M. N. S. Swamy, Graphs: Theory and Algorithms, John Wiley and Sons, NY (1992).