



**Arastırma Makalesi / Research Article**

**POLYESTER/GRAPHENE NANOPOWDER (GNP) PRESSURE  
GARMENTS AS A POTENTIAL USE FOR REHABILITATION  
OF CEREBRAL PALSY (CP)**

**Nilüfer YILDIZ VARAN**

<https://orcid.org/0000-0003-1100-4413>

Pamukkale University, Department of Textile Engineering, Denizli, Turkey

*Gönderilme Tarihi / Received: 28.01.2019*

*Kabul Tarihi / Accepted: 11.09.2019*

**ABSTRACT:** Cerebral palsy (CP) refers to a group of disorders that affect muscle movement and coordination. In many cases, vision, hearing, and sensation are also affected. One of the conditions is associated with contracture are occurred when the muscles get locked in painful positions as CP is the most common cause of motor disabilities in childhood. According to the Centers for Disease Control and Prevention (CDC), it affects at least 1,5 to 4 out of every 1,000 children worldwide. In this study, warp knitted fabrics were designed of PET/ graphene nanopowder (GNP) yarns and then the fabrics were characterized with antimicrobial activity, electromagnetic shielding properties, differential scanning calorimetry (DSC) analyses, stiffness tests at MD and CD (machine and cross direction) and pressure measurements. Test results showed that the newly designed pressure garments will prevent complications, enhance the motor skills and ability to communicate for future designs during physical therapy rehabilitation.

**Keywords:** PET, graphene nanopowder, cerebral palsy, antimicrobial, electromagnetic shielding, pressure garments

**POLYESTER/GRAFEN NANOTOZ (GNP) BASINÇLI GIYSİLERİN SEREBRAL PALSİ (SP)  
REHABİLİTASYONU ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

**ÖZET:** Serebral palsi (SP) yani beyin felci kas hareketlerini ve koordinasyonunu etkileyen bozukluklar grubu ile ilgilidir. Birçok vakada, görme, duyma ve hissetme duyuları da etkilenmektedir. Koşullardan biri kontraktür ile ilişkilidir ve kaslar ağırlı pozisyonlarda kilitli kaldıklarında, SP çocuklukta en sık görülen motor sakatlık nedenidir. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri'ne (CDC) göre, dünya çapındaki her 1000 çocuktan en az 1,5 ila 4'ünü etkilemektedir. Bu çalışmada, çözümlü örme kumaşlar, PET/grafen nanotoz (GNP) ipliklerden tasarlanmış ve daha sonra antimikrobiyel aktivite, elektromanyetik ekranlama özellikleri, diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC) analizleri, MD ve CD' yönlerinde (makine ve enine yönde) eğilme testleri ve basınç testleriyle ile karakterize edilmiştir. Test sonuçları, yeni tasarlanan basınç giysilerinin komplikasyonları önleyeceğini, motor becerilerini ve fizik tedavi rehabilitasyonu sırasında gelecekteki tasarımlar için iletişim kurma yeteneğini geliştireceğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** PET, grafen nanotoz, serebral palsi, antimikrobiyel, elektromanyetik kalkanlama, basınçlı giysiler

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** [nvaran@pau.edu.tr](mailto:nvaran@pau.edu.tr)

**DOI:** 10.7216/1300759920192611503, [www.tekstilvemuhendis.org.tr](http://www.tekstilvemuhendis.org.tr)