

ÜÇ BOYUTLU YAZICI İLE LABORATUVAR TARTIM KALIBI ÜRETİMİ

Yürütücü: Tuğçe KOÇ
Danışman: Servet TULUM
stulum@baskent.edu.tr

ÖZET

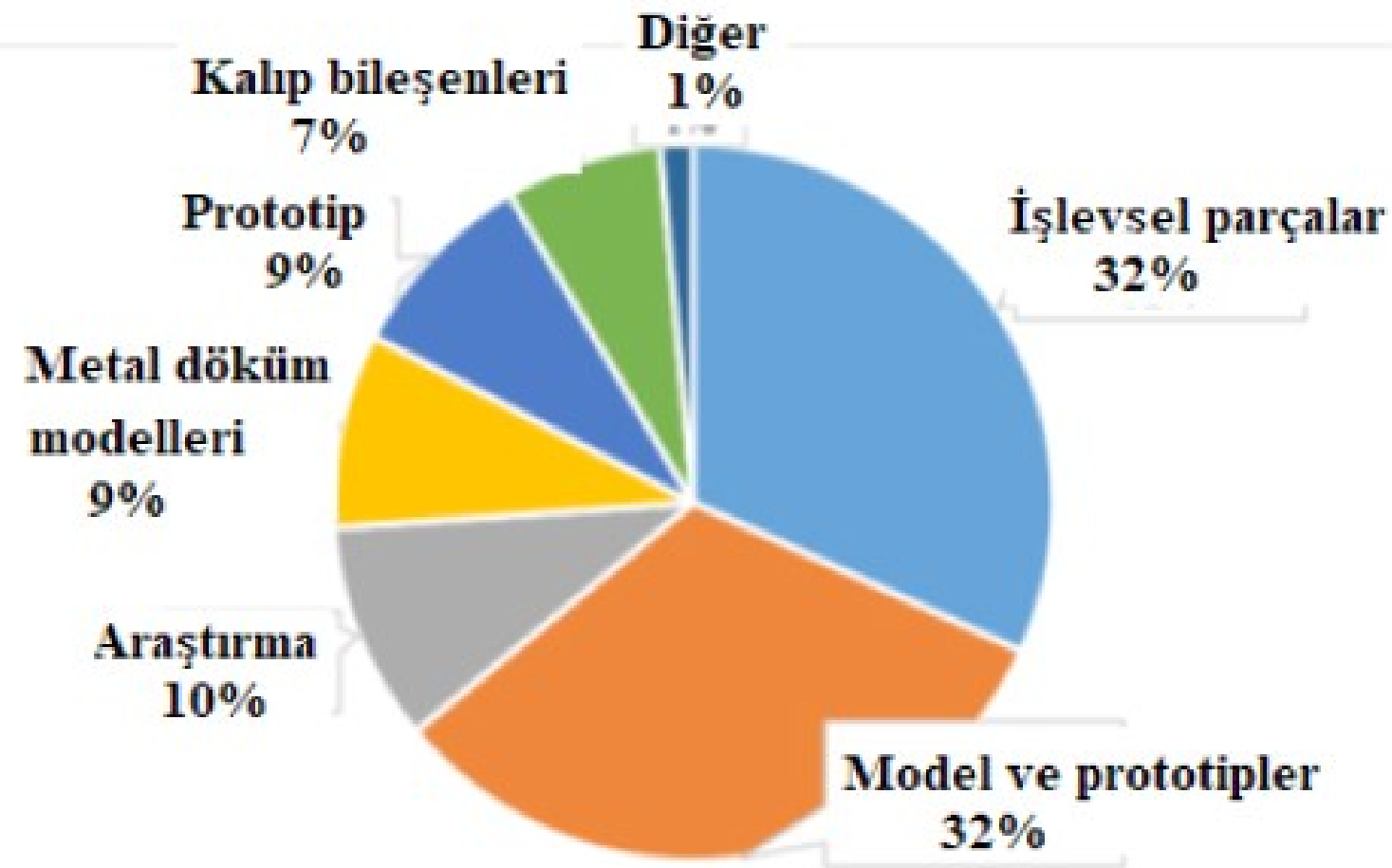
Tartım kabı her cins sıvı ve kuru maddenin tartım, dağıtım ve depolama amaçları için kullanılan plastik özellikli kaplardır. Şimdiye kadar yurt dışından ithal edilerek piyasa ihtiyacı karşılanmıştır. Bu ürünlerin yerli olarak da üretim motivasyonu proje fikrinin çıkış noktasıdır. Bu ve buna benzer ürünler plastik enjeksiyon yöntemi kullanılarak üretilirken projede katmanlı imalat teknolojisi kullanılacaktır. Yöntemin avantajı kalıp maliyetinin ortadan kalkması ve üretim süresinin kısa olmasıdır. Bu yöntem için ayrı bir imalathane veya atölye ihtiyacı olmadan ev ortamında bile üretim yapılabiliyor olması avantajdır. Ayrıca işletme maliyeti (tezgah, elektrik, personel, vb.) düşüktür.



GİRİŞ

Tartım kabı her cins sıvı ve kuru maddenin tartım, dağıtım ve depolama amaçları için kullanılan kaplardır. Kullanılan hammaddenin anti-statik özelliği statik elektrik oluşumunu engellediğinden özellikle çok ince tanecikli maddelerin tartımı için önerilir. Pürüzsüz ve gözeneksiz iç yüzey yapısı ise örnek kaybı olmaksızın örnek aktarımını garanti eder.

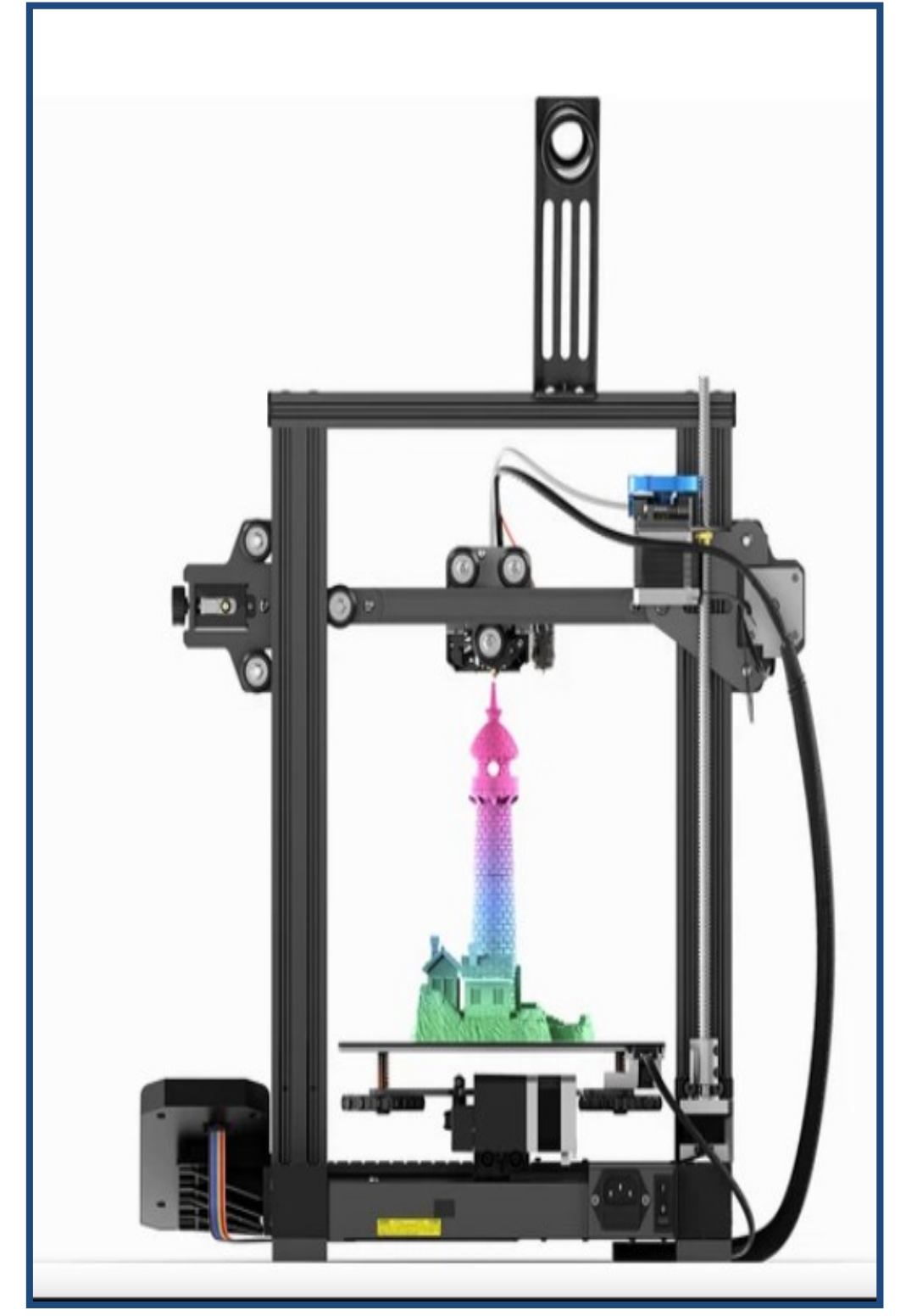
Eklemeli İmalat ile üretim yönteminde gelişen teknoloji ve üretim sistemleri ile üç boyutlu yazıcı ile üretim artık kalıplama ve plastik enjeksiyon ile üretimin yerine geçme yolunda hızla ilerlemektedir. Düşük adetli üretimlerde üretim zamanını kısaltması ve kalıp ihtiyacı olmadığı için kalıp maliyeti ve bunlara bağlı işletme maliyetlerini ortadan kaldırması geleneksel üretim yöntemlerine göre üç boyutlu yazıcı ile üretimini ön plana çıkarmaktadır. Yapılan bir araştırmaya göre üç boyutlu yazıcı ile üretimin kullanım oranları aşağıda paylaşılmıştır.



Bu projede tartım kabı üç boyutlu yazıcı ile yerli olarak üretilmiştir.

AMAÇ HEDEF

Projenin amacı biyomedikal ve gıda sektörlerinde kullanılacak tartım kaplarının üretiminin yerli olarak yapılmasını sağlamaktır. Tartım kabı üretimi için katmanlı imalat yöntemi kullanılacaktır. Burada en önemli hususlardan biri tartım kabının kimyasal direnç, ısı dayanımı ile gözeneksiz iç yüzey yapısı ve yüzey pürüzlülüğü özelliklerine uygun üç boyutlu yazıcı ve filament kullanımıdır. Tartım kabının üç boyutlu tasarımı yapılacaktır. Sonrasında tartım kabının geometrisine göre yazıcı tablası üzerinde katman yönü belirlenerek yazının tablası üzerindeki yerleşime karar verilecektir. Bu aşamadan sonra ilk deneme üretimi yapılarak ortaya çıkan ürün incelenecektir. Belirlenen hata ve kusurlar tespit edilip birkaç deneme üretimi daha yapılarak uygun numunenin elde edildiğinden emin olunacaktır. Sonrasında istenilen adette üretim yapılacaktır.



YÖNTEM

1.AŞAMA

Katı model üretiminin en yaygın yöntemi bilgisayar destekli tasarımıdır (CAD). Bu aşamada tartım kabının modellemesi yapılır. Katmanlı üretim sürecindeki geleneksel üretim metodolojisinden farklı olan ikinci aşama, tasarlanan CAD modelini bir STL (stereolitografi) dosyasına dönüştürme gereksinimidir. Tartım kabı katı modeli stl dosyasına dönüştürülür.

2.AŞAMA

STL dosyası oluşturulduktan sonra, dosya bir dilimleme programına aktarılır. Bu program STL dosyasını alır ve G koduna dönüştürür. G kodu, sayısal kontrol (NC) programlama dilidir. Elde edilen G kodu üç boyutlu yazıcıya yüklenir veya bir ağ bağlantısı üzerinden transfer edilir.

3.AŞAMA

Bu aşamada baskı malzemesi yazıcıya yüklenir, kalibrasyon ve sıcaklık ayarı yapılır. Üretim başlatılır. Son aşamada üretilen malzeme yazıcı tablasından dikkatli bir şekilde sökülerek gerekli yüzey temizlik işlemleri gerçekleştirilir.

