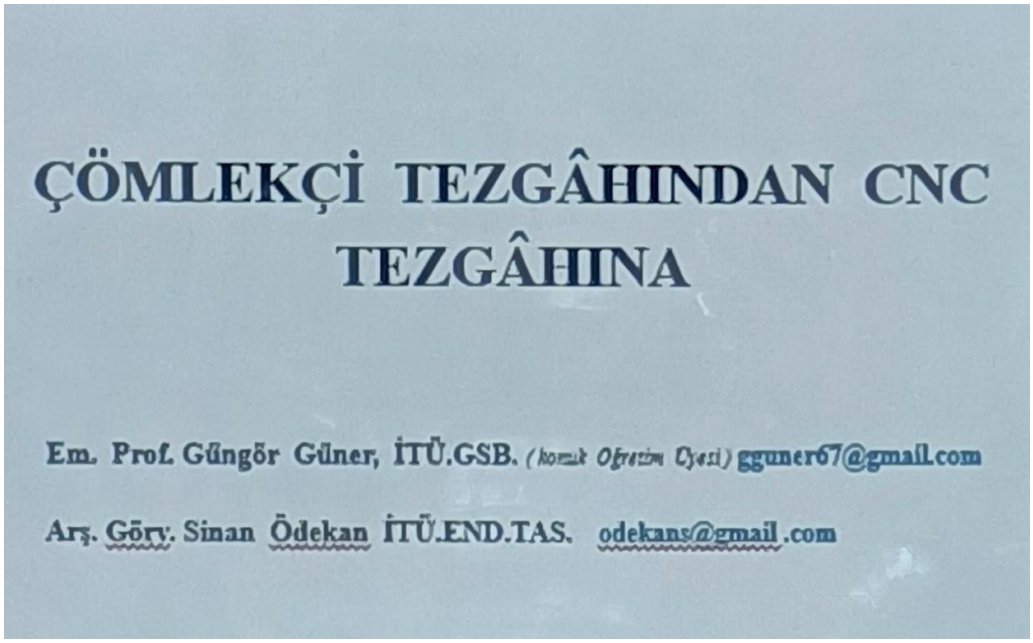

GSF
Marmara Üniversitesi
Güzel Sanatlar Fakültesi
Seramik ve Cam Bölümü
KONFERANS
PROF. DR. GÜNGÖR GÜNER
ÇÖMLEKÇİ TEZGAHINDAN
CNC TEZGAHINA
Cam Anasanat Dalı Etkinliği
Düzenleyen: Doç. Dr. Nalân Danâbaş
Doç. Dr. Şule Eryılmaz
02 Aralık 2024 Pazartesi
Saat:13.00
Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi
Seramik ve Cam Bölümü
Teknik Resim Atölyesi

Afiş

Prof. Güngör Güner, Çağdaş Türk Seramik Sanatı'nın en önemli sanatçılarından ve eğitimcilerinden biridir. 1972-78 tarihleri arasında yaptığı Anadolu'da Yaşamakta Olan İlkel Çömlekçilik başlıklı araştırması kitap olarak yayınlanmıştır. Çalışması Türkiye'de bu konuda yapılan en kapsamlı ilk ve tek araştırmadır. Devlet Tatbiki Güzel Sanatlar Yüksek Okulu (bugünkü Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi) Seramik Bölümü'nden mezun olan sanatçı, 37 yıl boyunca bu kurumda eğitimci olarak hizmet vermiştir. Toplam 18 yıl Seramik Bölüm Başkanlığı yapmış ve 28 Nisan 2008'de emekli olmuştur. Prof. Güngör Güner, seramiğin bütün alanlarıyla ilgilenmiş, ancak yapıtlarının biçimlendirilmesinde geleneksel çömlekçi çarkının ayrıcalıklı bir yeri olmuştur. 1990'larda geleneği yadsımaksızın daha soyut kaplar ve soyut nesneler yapmaya devam etmiştir. Öte yandan endüstriyel seramik alanında da ürünler vermiş, bazı formları seri üretilmek üzere Alman firmaları tarafından satın alınmıştır. Tüm sanat çalışmalarının en belirgin özelliği yalın bir üsluba sahip olmasıdır. Almanya'da seramik mühendisliği eğitimi de gören Güner, seramik teknolojisine en hâkim sanatçılardan biridir. Seramik sanatı, teknikleri ve eğitimi üzerine çok sayıda makalesi bulunmaktadır.



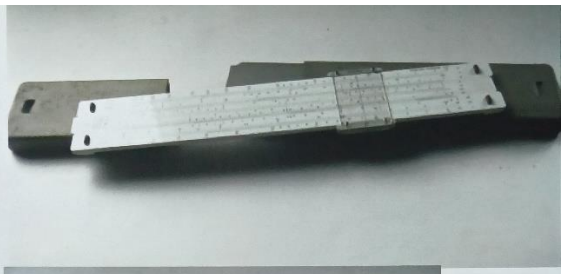
GİRİŞ

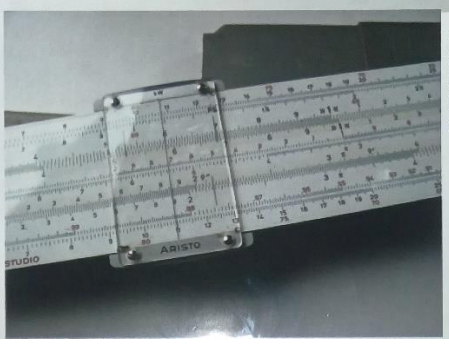
Ben Güngör Güner Cumhuriyet Türkiye'sinin Çağdaş Seramik Sanatı ikinci kuşak temsilcisi olarak okul dahil 58. yılımı geride bıraktım.

58 yıl süresince çömlekçi tezgâhıyla hep barışık oldum çok sayıda yapıtımı çömlekçi tezgahının bana tanıdığı olanakları kullanarak gerçekleştirdim.

Çömlekçi tezgâhını çok sevdim, bu sevgiyi öğrencilerime de aşıladım, onlara onu nasıl kullanabileceklerini de elimden geldiğince öğrettim. Öğrencilerimden bazıları bu bağlamda beni geçtiler. Onlarla gurur duydum.

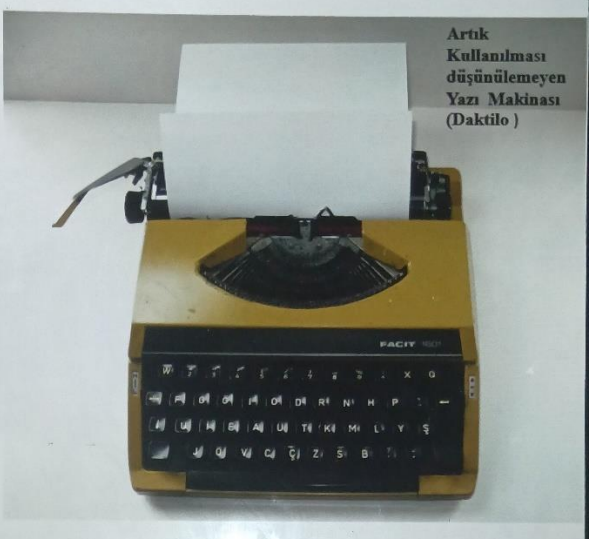
1968-72 yılları arasında ben yurt dışında Seramik Mühendisliği eğitimi alırken tüm hesap işlemlerinde *" Hesap Cetveli"* diye bir aleti kullanmak zorundaydık. 1972 yılı ortalarında yurda döndüğümde elektronik hesap makinaları yeni çıkmıştı, birdenbire hesap cetvelleri ortadan kalktı, şimdi bazı müzelerde görebilirsiniz.





Şimdilerde tedavülden kalkmış hesap cetveli

O yıllarda bir daktilo sahibi olabilmek lüksler arasında sayılabilirdi! Ama, doksanlı yılların ortalarında birdenbire onlar da ortadan kalkmaya ve onların yerini bilgisayarlar almaya başladı.



Artık Kullanılması düşünülemeyen Yazı Makinası (Daktilo)

Sonraları bilgisayarda teknik resim, Bilgisayar Destekli Tasarım, Modelleme, CNC Tezgâhı sözcükleri dilimize yerleşmeye başladı. Ve bu dili gençler çok iyi biliyorlardı. Bende gençlerle daha iyi anlaşabilmek için Rhinoceros çizim programını biraz, biraz öğrenmeye başladım, bu arada Kore'de ISCAEE'nin *(Intenaional Society for Ceramic Art Education and Exchange)* **düzenlediği bir çalıştaya katıldım. Orada CNC Tezgâhının, Çömlekçi Tezgâhının hemen yanında yer aldığını ve tüm öğrencilerin rahatlıkla ikisini de kullanabildiklerine tanık oldum. "** ***Biz ne zaman"*** **diye düşündüm…."**

Sonraları bilgisayarda teknik resim, Bilgisayar Destekli Tasarım, Modelleme, CNC Tezgâhı sözcükleri dilimize yerleşmeye başladı. Ve bu dili gençler çok iyi biliyorlardı. Bende gençlerle daha iyi anlaşabilmek için Rhinoceros çizim programını biraz, biraz öğrenmeye başladım, bu arada Kore'de ISCAEE'nin *(Intenaional Society for Ceramic Art Education and Exchange)* **düzenlediği bir çalıştaya katıldım. Orada CNC Tezgâhının, Çömlekçi Tezgâhının hemen yanında yer aldığını ve tüm öğrencilerin rahatlıkla ikisini de kullanabildiklerine tanık oldum. "** ***Biz ne zaman"*** **diye düşündüm…."**







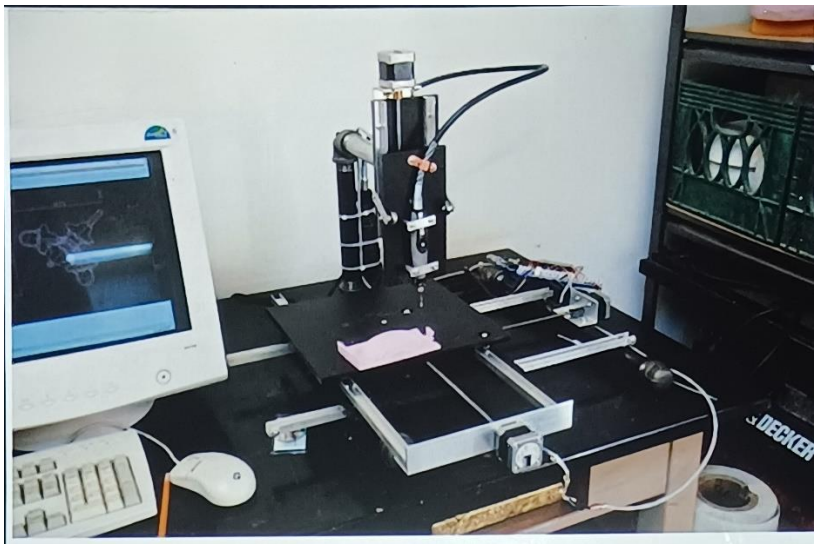


Ayni Çalıştay kapsamında Kore'ye özgü geleneksel çömlekçi çarkında öğrencilerin ortaklaşa gerçekleştirdiği büyük bir küp .

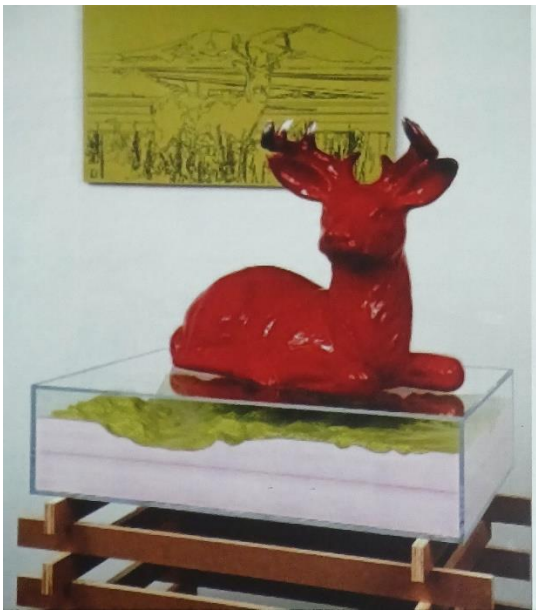
Bu vesile ile 2009 yılı Seres Kongresine
" SANAT YAPITI OLUŞUMUNDA BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÜRETİM"
konulu bildirisi ile katılan Chad D. CURTİS *(Temple Üniversitesi, Tyler Sanat Okulu, Philadelphia, PA, ABD)* **bakış açısına da kısaca değinmek istiyorum.**

CURTİS bir sanat eğitimi kurumunda çalışırken bilgisayar destekli çizim ve tasarım araçlarına kolaylıkla erişebiliyor, ve bunlarla yeterince haşır neşir oluyor. Eğitim kurumundan ayrılıp serbest olarak stüdyosunda sanatsal çalışmalarını sürdürmek istediğinde bu araçları kullanmanın kiralık olarak dahi çok pahalı olduğunun ayırdına varıyor. Bunun üzerine nalbur ve İnternette herkese ücretsiz olarak açık bilgilerin yardımı ile kendi ihtiyaç duyduğu CNC aletlerini geliştiriyor. Bu arada 50.000 dolarlık bir aleti 5.000 dolara mal edebiliyor.

Sonra kendisine şu *soruyu* *(yaratıcı gücümü kullanarak geliştirdiğim bu aletler mi yoksa onları kullanarak yaptığım sanatsal ürünler mi sanat ?)* **sorarak geliştirdiği aletleri de bir sanat sergisinde sergiliyor.**



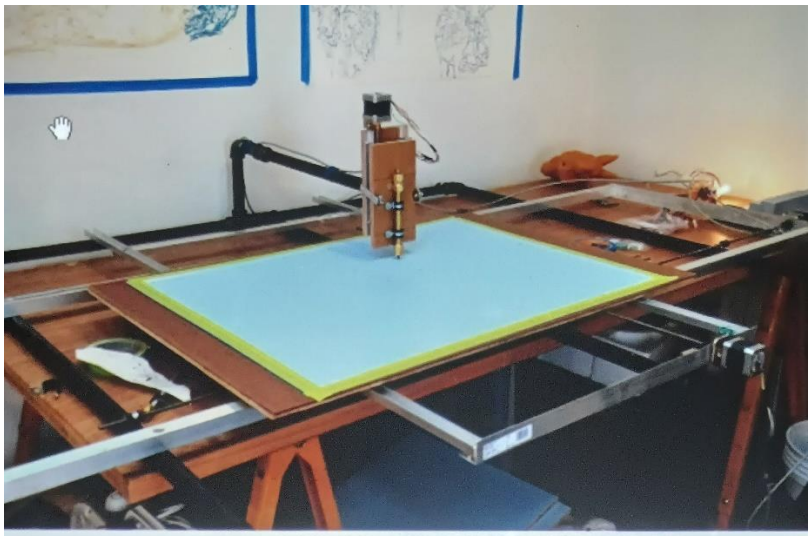
Chad D.Curtis ,el yapımı CNC tezgahı



Chad D.Curtis , kendi el yapımı tezgâhında gerçekleştirdiği sanat yapıtı.



Chad D. Curtis, kendi el yapımı tezgahı ile gerçekleştirdiği '' Doğa içindeki Karavan '' konulu sanat yapıtı



Geniş bir alanı oymak için geliştirilmiş el yapımı Curtis cihazı



Gene Curtis tarafından kendi ihtiyacı için gerçekleştirilmiş duvara asılı olarak çalışabilen bir çizim cihazı .

Bunu sanat yapıtı olarak bir sergide sergilemiştir.

2008 yılı sonlarına doğru ben yaş haddinden MÜGSF 'den emekli oldum. Daha önce İTÜ END .TAS Bölümü Başkanı Sn. Prof. Nigân Beyazıt 'tan aldığım birlikte çalışma teklifini, bünyelerinde bir CNC tezgâhı olduğunu bildiğim için severek kabul ettim . 2009 itibari ile İTÜ .GSB'de seramik dersi vermeye başladım.

Bu arada aslında bir makine Mühendisi ama END. TAS'da görevli olan Arş.Görv. Sinan Ödekan'la tanıştım. Kendisi seramiğe ilgi duyuyor özellikle çömlekçi tezgâhında çalışmayı denemek istiyordu. Ona memnuniyetle çömlekçi tezgâhında nasıl çalışılabileceğini gösterdim ve CNC tezgâhıyla çalışabilmeyi düşlediğimi söyledim.

O günden sonra özellikle daha önce çömlekçi tezgâhında gerçekleştirdiğim bazı tasarımlarımı ben Rhinoceros programında modellerini ve kalıplarını çizdim. Sinan Bey onları Solid programına aktarıp CNC tezgâhına adaptasyonunu sağladı. Böylece alçı kalıplarımızı CNC tezgâhında oluşturup seramik ürünlerimizi gerçekleştirdik. Bu süreçte olup bitenleri ve yapılması gerekenleri sizlere paylaşmak istiyorum.

Bugün artık hesap cetveli ya da daktilo ile çalışmayı aklımızın ucundan bile geçirmiyoruz! Ama, MÖ. 3500 yıllarını belgeleyen Mezopotamya yöresi arkeolojik kazı bulgularında tekerlek ve çömlekçi çarkı kalıntılarına ayni anda ulaşılmasına karşın; tekerleğin mi çömlekçi çarkını, çarkın mı tekerleği doğurduğu arkeologlar arasında bitmeyen bir tartışma konusu oladursun, çömlekçi çarkı, CNC tezgâhına koşut, kendinden çok emin bir biçimde yaşamını sürdürüyor.

Aslında çömlekçi tezgâhı ve CNC tezgâhının ortak nüvesi de var ....

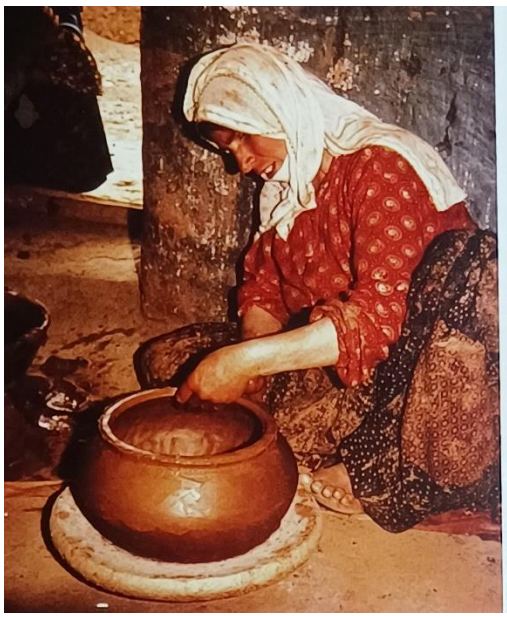
Dönen bir Aks!

O nedenle Sinan Beyle birlikte gerçekleştirdiğimiz çalışmalara geçmeden önce bu iki tezgâhın tarihçesine kısaca değinmek istiyorum.

ÇÖMLEKÇİ TEZGÂHININ TARİHÇESİNE KISA BİR BAKIŞ

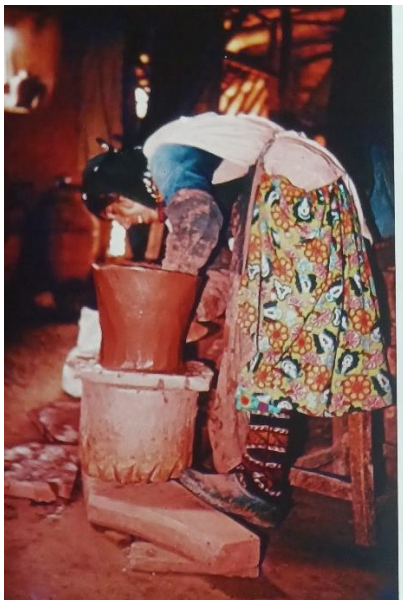
İnsan oğlunun kili kap-kaçak olarak biçimlendirmeye başlaması günümüzden yaklaşık 8000 yıl kadar gerilere dayanmaktadır.

İlk önce iki elinin yardımıyla biçimlendirdiği kili daha sonra gene kilden altını sivrilttiği döndürebileceği altlıklar üzerinde biçimlendirmeye başlamış; ki bu bir biçimde ilk çömlekçi tezgahı örneğidir!



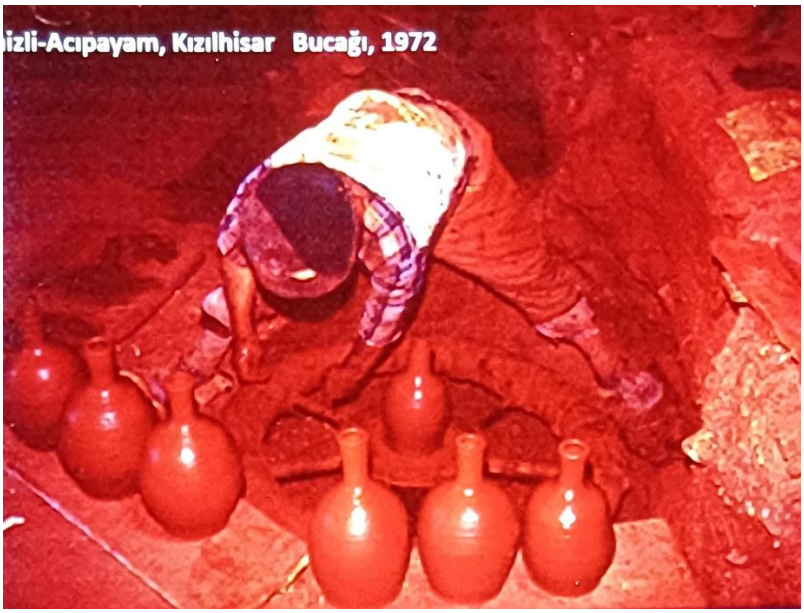
ELAZIĞ, USLU KÖYÜ

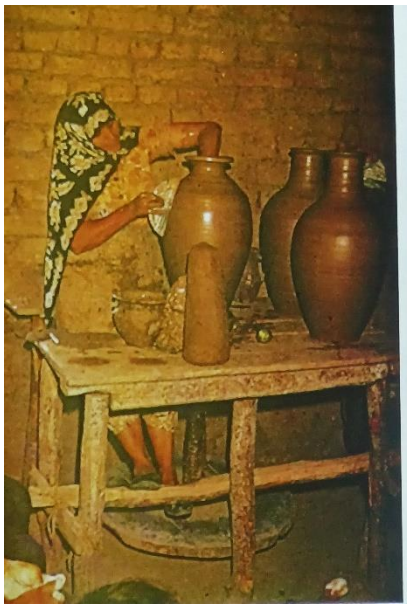
Anadolu'da 1972-78 yılları arasında yaptığım araştırma sürecinde, çömlekçi tezgâhının Neolitik Çağ'dan günümüze dek olan gelişim süreci yaşar durumda izlenebilmekteydi !



SİVAS, DEMİRYURT KÖYÜ

Sonra bu altlığı kabaca sabit bir aksın üzerine geçirerek, daha kolay bir döndürme sağlanmış, derken aksı bilye üzerine oturtarak yataklamayı dolayısı ile merkez kaç kuvvetinin gücü algılanarak daha da hızlı bir dönme elde edilmiş.





ÇANAKKALE
EZİNE –AKKÖY, 1972

Son olarak da aksı, altta büyük, üstte küçük iki diskle ilişkilendirerek ayakla döndürüle bilinen, çömlekçi tezgâhı ortaya çıkmıştır. Bütün bu gelişmeler asırlar süren uzun bir sürecin ürünüdür.

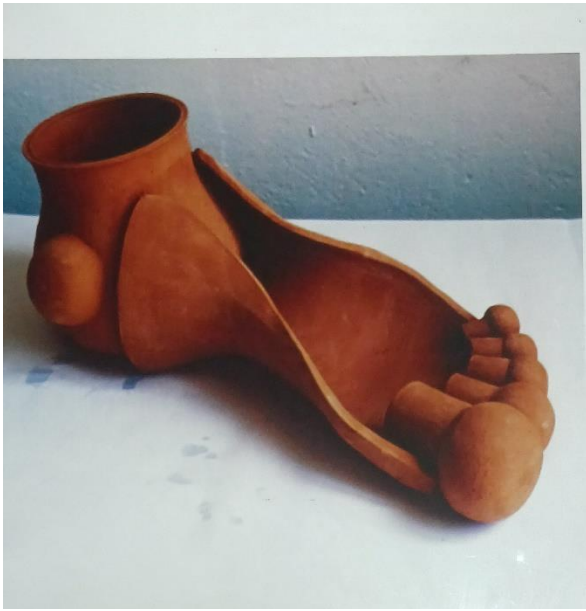


Günümüzde artık ayakla döndürülen çömlekçi çarkları da tarihe karışmakta onların yerini elektrik enerjisiyle çalışan tornalar almaktadır.

Bir aksa bağlı olarak, merkez kaç kuvvetinin yardımı ve, el ya da ayak ile döndürüle bilinen bir diskin üzerinde kilin biçimlendirilmeye başlaması kültür tarihinin önemli bir dönüm noktasıdır!

Bu arada döndürüle bilinen aksın devreye girmesi ile ilk NC'nin (*Numerik Control*) tohumunun da atılmış olduğunu belirtelim!

Kilin biçimlendirme yöntemlerinde ki aşamalar, bize insanlık gelişim tarihinin ipuçlarını vermiş, kültürel gelişim, çömlek yapım teknikleri üzerinden iz sürülerek okunabilmiştir. Dolayısı ile seramik nesneler çağının birer tanığı, adeta yazılı belgeleri gibidirler !



Ancak bir seramikçinin, seramik araç gerecini kullanarak geçekleştirebileceği bir ayak heykeli! Burada seramik olgusu hiç ıskalanmamış aksine testi çamuru ile, testinin de yapıldığı çömlekçi çarkı kullanılmış , kökenini, geleneğini yadsımak yerine onunla meydan okurcasına gurur duyduğunu duyumsatan muhteşem bir yapıt. Benim bu güne dek gördüğüm en özgün ve en iddialı ayak heykeli !
Sanatçısı : Sibel Alparslan (MÜGSF den öğrencim)



tornada çekilmiş elementlerle gerçekleştirilmiş bir kap heykeli

Sanatçısı : Şule Dönmez (MÜGSF'den Öğrencim)

Yanda, MÜGSF'den öğrencim Ahmet KURBAN'IN çömlekçi çarkında çekilmiş elementlerle gerçekleştirdiği *« El heykeli»*

Bir sonra ki resim gene Ahmet KURBAN' IN ayni yöntemle gerçekleştirdiği *« sıra dışı kapaklı bir kabın»* görünümü.



CNC TEZGÂHININ KISA TARİHÇESİ

Yukarıda da değindiğim gibi CNC tezgâhlarının başlangıç tohumlarının atılması insanlık tarihi kadar eskilere dayanır !

İkinci dünya savaşı sürecinde mevcut takım tezgâhlarının gelişen savaş endüstrisinin gereksinmelerini karşılayabilmesinin imkansız olduğunun anlaşılması üzerine

Parsons Corperations ve MIT *(Masshuseltts Institute Technoloji)***'in ortak çalışmaları sonucunda 1952 yılında ilk NC** *(numeritik Control)* **sistemli takım tezgâhlarını imal ederek büyük bir başarıya imza attılar.**

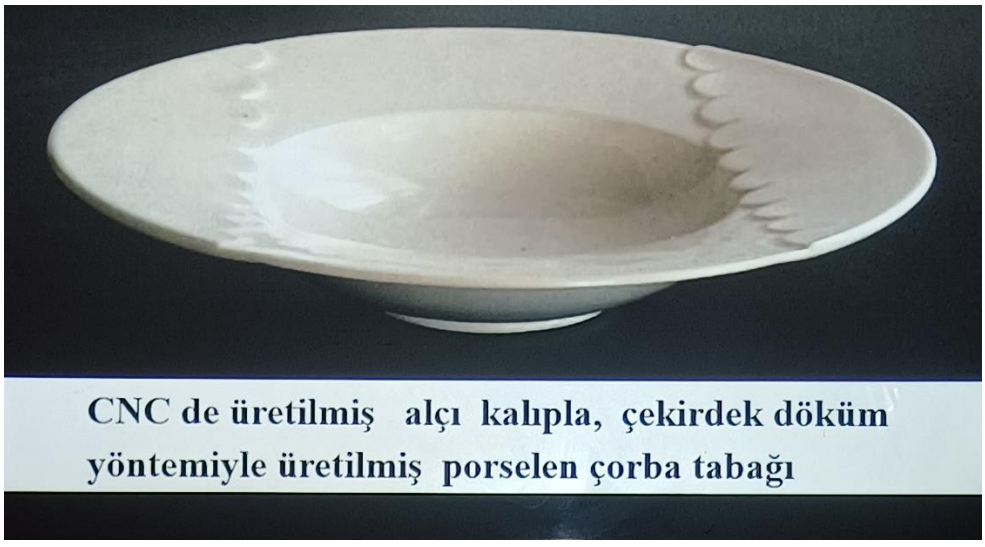
Ardından çok sayıda takım tezgâhı üreticisi, NC sistemi içeren takım tezgâhları üretmeye başladı. Daha sonra hızla gelişen bilgisayar teknolojisi de NC sistemine adapte edilerek CNC *(Computer Numerik Control)* **tezgâhları ortaya çıkmış oldu.**



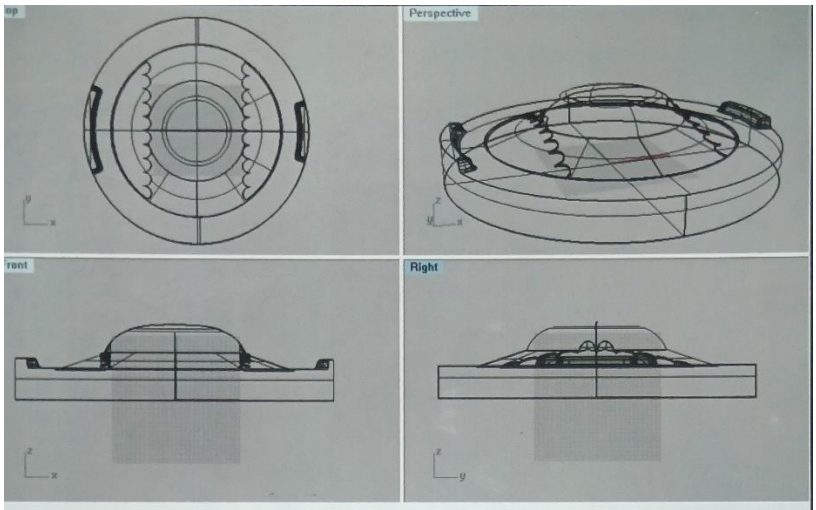
İTÜ Mimarlık Fakültesi Endüstriyel Tasarım Bölümünde bulunan CNC Tezgâhı

CNC TEZGÂHINDA İLK UYGULADIĞIMIZ TASARIMIM, 2005 YILINDA ÇÖMLEKÇİ ÇARKINDA GERÇEKLEŞTİRMİŞ OLDUĞUM ÇORBA TABAĞI OLDU

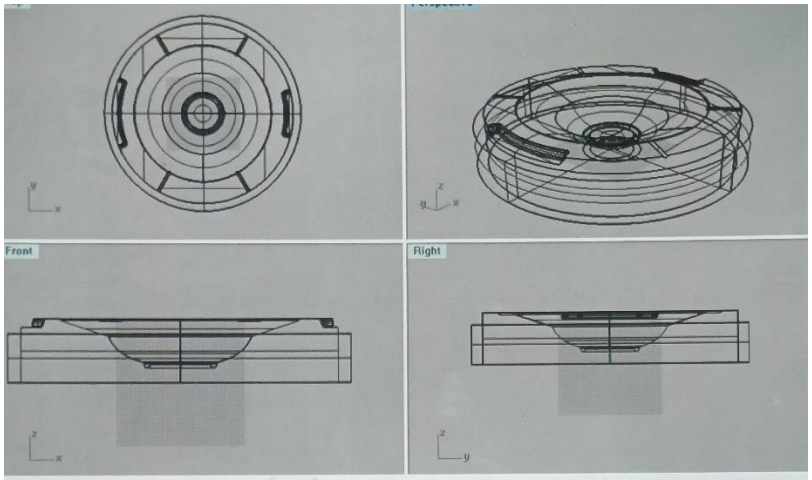




CNC de üretilmiş alçı kalıpla, çekirdek döküm yöntemiyle üretilmiş porselen çorba tabağı



Çorba Tabağının üst kalıbının Rhinoceros Programında CNC'ye yüklenmek üzere çizilmiş teknik resmi



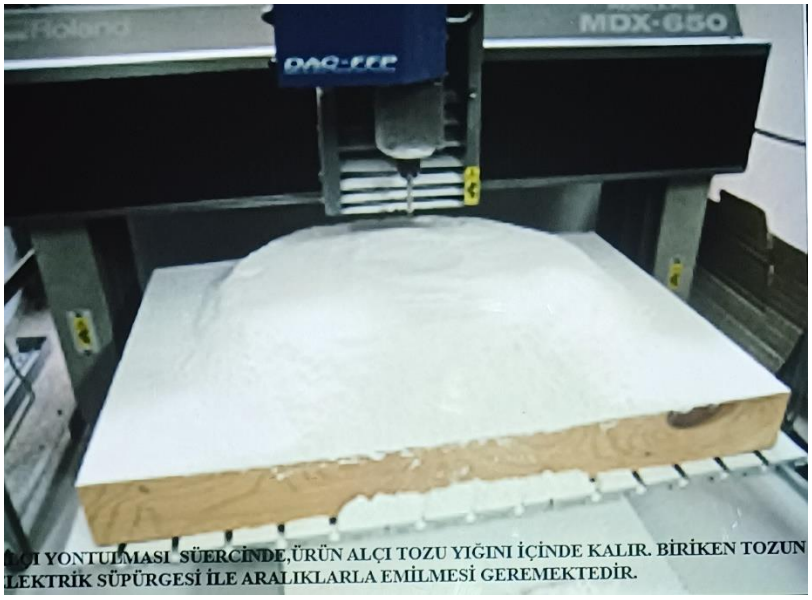
Çorba tabağının alt kalıbının Rhinoceros Programında CNC'ye yüklenmek üzere çizilmiş teknik resmi

CNC tezgâhlarında direkt kalıp yapılabildiği gibi model de yapılabilmektedir. Bunun için kullanılan poliüretanın yontma sürecinde çıkan tozunun çok hafif olması nedeni ile tüm mekana dağılır. Ne yazık ki bu sağlığa son derece zararlı bir durumdur.

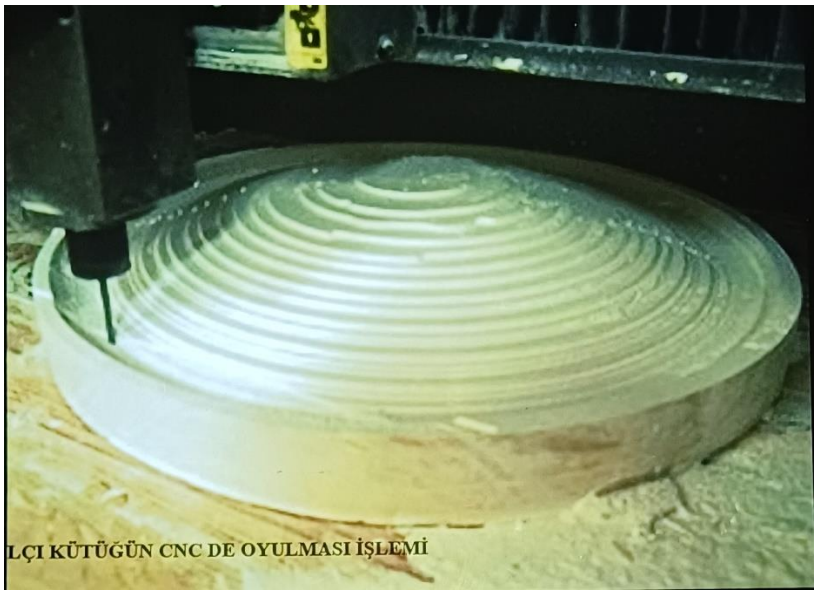
Seramik seri üretim kalıpları için alçı kullanılması zorunluğu nedeniyle, kalıp parçalarının en büyük boyutlarında dikdörtgen ya da dairesel biçimde alçı kütükler dökülür. Bu kütükler usulünce CNC tezgâhına yerleştirilerek yontma işlemi gerçekleştirilir. Alçı kütükler CNC tarafından yontulurken doğal olarak toz çıkarırlar; ancak alçı tanecikleri ağır olduğu için poliüretan gibi tüm mekanda uçuşmazlar !



CNC İÇİN GEREKLİ OLAN ALÇI KÜTÜĞÜN DÖKÜLMESİ



Ç YONTULMASI SÜERCİNDE,ÜRÜN ALÇI TOZU YIĞINI İÇİNDE KALIR. BİRİKEN TOZUN LEKTRİK SÜPÜRGESİ İLE ARALIKLARLA EMİLMESİ GEREMEKTEDİR.



LÇI KÜTÜĞÜN CNC DE OYULMASI İŞLEMİ



ÇORBA TABAĞININ ÜST KALIBININ TAMAMLANMIŞ HALİ KENARDA GÖRÜLEN KALALAR DÖKÜM ESNASINDA HAVA SIKIŞMASINI [illegible] İÇİN YAPILMIŞTIR.





CNC tezgâhında gerçekleştirilmiş alçı kalıbın içine porselen döküm çamuru ile çekirdek döküm yapılışı. Yanda kalıpta bırakılmış olan hava kanalından çamurun çıkışı . Döküm çamurunun kalıbın her tarafına düzgün yayıldığını kanıtlar.



Dört parçanın porselen döküm çamuru ile çekirdek döküm yöntemiyle dökülmüş görüntüsü



Yukarıda anlatılan iş akışı paralelinde Bir yemek seti tasarımı oluşturuldu.



İKİNCİ UYGULAMAMIZ 1996 YILINDA ÇÖMLEKÇİ ÇARKINDA GERÇEKLEŞTİRMİŞ OLDUĞUM TÜRK KAHVESİ FİNCANI OLDU



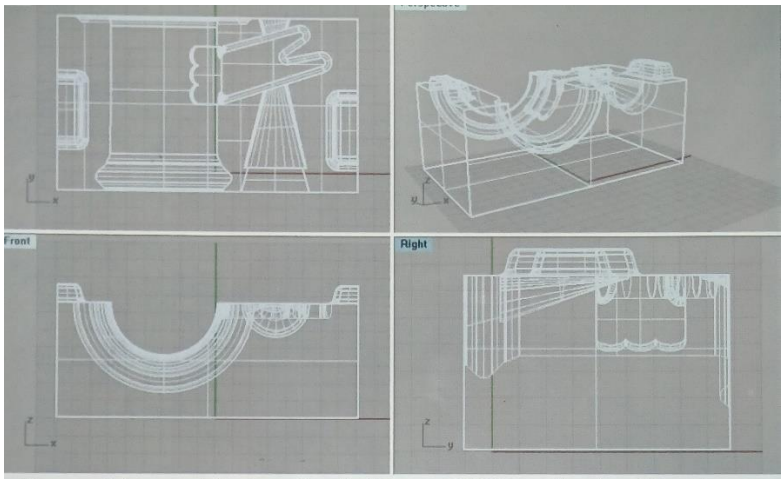


Elle çömlekçi çarkında seri üretim de mümkündür

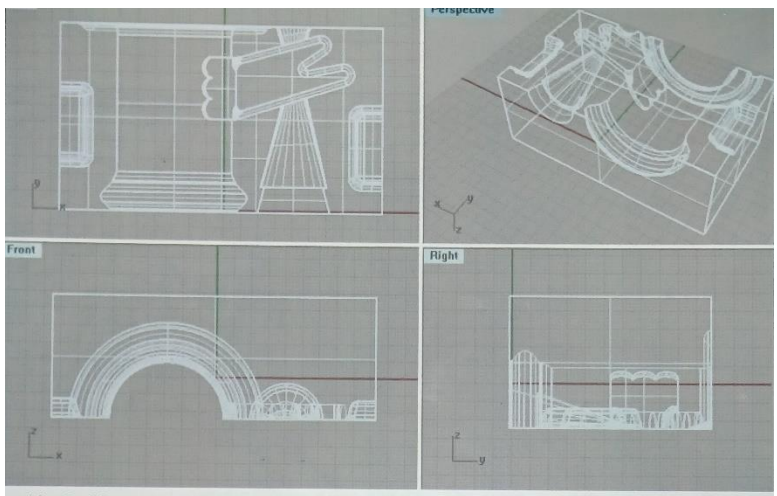








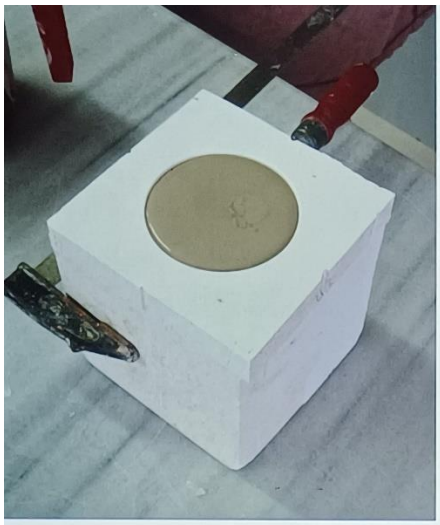
Fincan için gerekli olan alçı kalıbın, CNC'ye adapte edilmek üzere Rhinocourse programında çizilmiş teknik resminin görüntüsü.



Alçı kalıbın diğer yarısının , CNC'ye aktarılmak üzere Rhinocorse programında çizilmiş teknik resminin görüntüsü



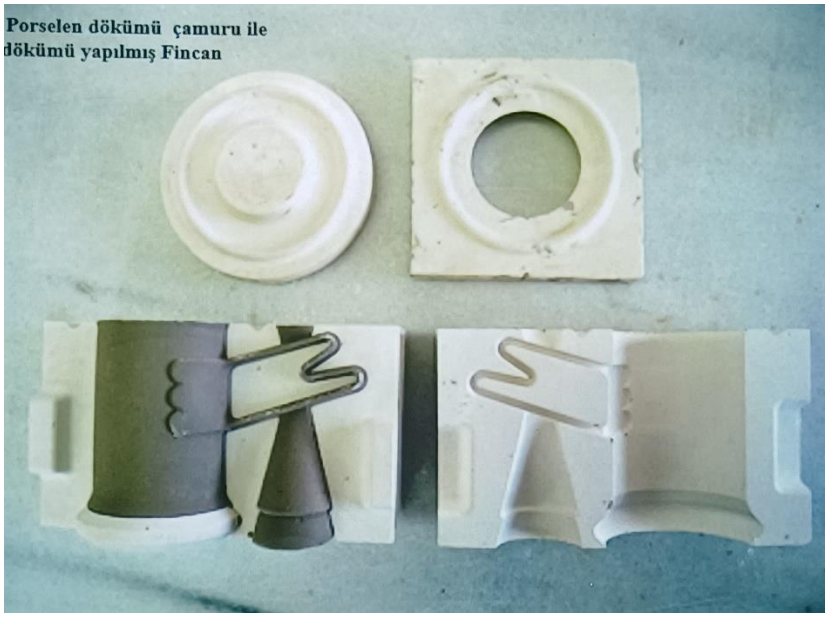
Bilgisayar ortamında teknik resmi çizildikten sonra sanal modellemesi yapılmış fincan dökümü için gerekli olan tüm kalıp parçaları.

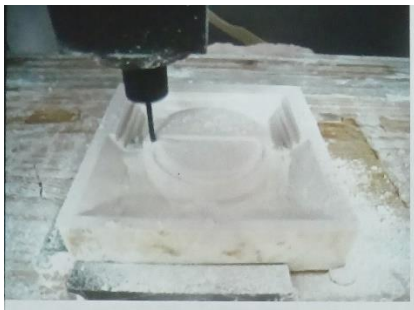




Fincanda, tabakların aksine tek cidarlı döküm yapılmak zorunluluğu vardır. Burada kalıbın içi döküm çamuru ile doldurulur. Kısa bir süre sonra alçı kalıp cidarına eşit kalınlıkta çamuru emer, artan çamur geri dökülür ;daha sonrada ürünün suyunu tamamen emerek ,ürünü bırakır.

Porselen dökümü çamuru ile dökümü yapılmış Fincan







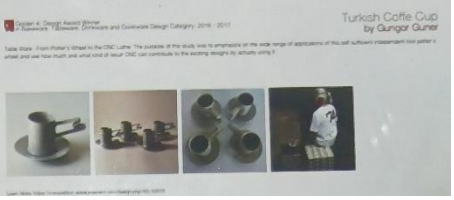


Kalıbın en alt parçası çift taraflı olarak işlenmesi gerektiği için ilk önce bir çerçeve içinde CNC tarafından oyuluyor; sağ yanda iki tarafının da işlemi bitmiş fincanın taban kalıbı, sonunda parça kenarlarından kesilerek çerçeveden ayırılıyor.

Bu Türk Kahvesi Fincanı çalışması mutlu bir sonla 2017 yılında İtalya ' da Golden A'Desingn Award ödülünü aldı! Yanda katalog sayfasını görüyorsunuz.

Fincanın felsefesi ise şöyle: Fincanın üzerindeki bulut motifi Osmanlı, geometrik kulp Selçuklu kültürünü, silindir formu ise her iki kültürü bugüne taşıyan Cumhuriyeti simgelemektedir.





ÜÇÜNCÜ UYGULAMAMIZ

2000 YILINDA ÇÖMLEKÇİ ÇARKINDA GERÇEKLEŞTİRMİŞ OLDUĞUM SIR ÜSTÜ DEKORLU BİR TABAK OLDU

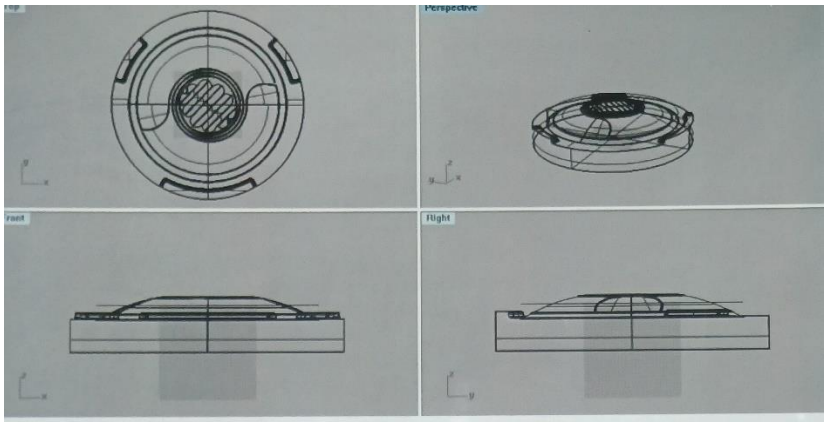




Ayni tabağın mavi sırlısı



Ayni tabağın CNC de uygulanmış kalıpla, porselen döküm çamuru ile üretilmiş görüntüsü



Desenli tabağın iç kısmını oluşturacak alçı kalıbın Rhinoceros Programında, CNC'ye yüklenmek üzere çizilmiş teknik resim görüntüsü







CNC tezgâhında alçı kalıplar yontulurken ince detaylar için daha ince bir matkap ucu seçilir. Yanda alçı tabak kalıplarının iç ve dış yüzeyinin yontma işleminin tamamlanmış görüntüsü .

Sonuç

Bu çalışmada amacımız çömlekçi çarkının ne kadar doğurgan, başına buyruk, sırasında kendine yetebilen bir araç olduğunun altını çizmenin yansıra CNC'nin var olan tasarımlara neler katabileceğini bizzat uygulayarak görmekti.

Çömlekçi çarkında yapılan her ürün, elle seri üretim dahi yapsanız biriciktir! Sanatçının elinin izleri duyguları ürünün bir parçası olarak ürün yok olana dek ona eşlik eder.

CNC tezgâhının ise ürüne sağladığı kusursuzluk paralelinde mekaniklik ama bunun da sağladığı ayrı, seçkin bir estetik söz konusudur! Ve amaç burada öncelikle seri üretimdir. Biz burada seri üretim için olsa dahi çömlekçi tezgâhının sıcaklığı ile CNC nin keskinliğini bir paydaya getirmeyi deneyimledik.

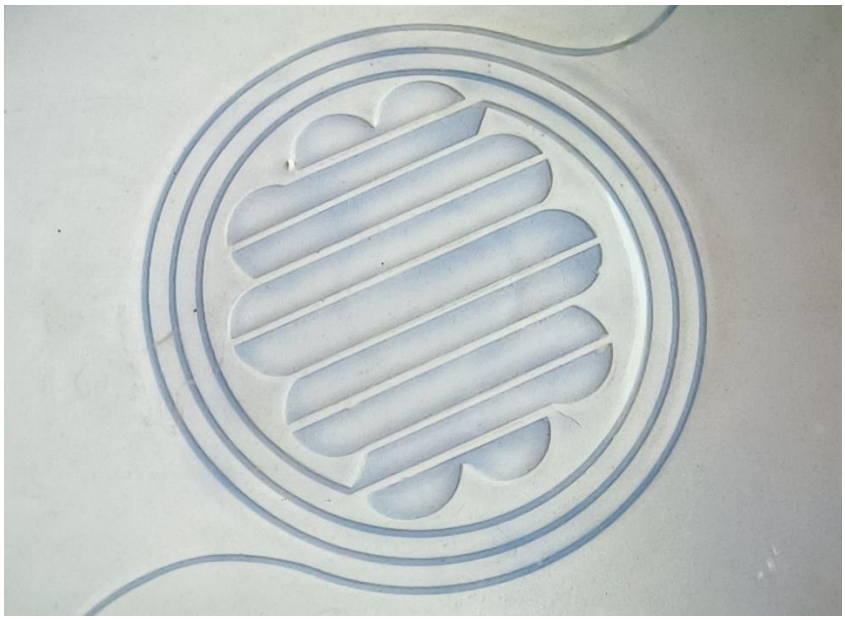
Önemli olan sanırım tasarım ya da sanat eseri yaratım sürecinde tek bir araca yada kaynağa bağlı kalmamaktır. Tek kaynak tekdüzeliği getirir! Yaratım süreci geniş yelpazeli bir oyun alanına gereksinme duyar. İlham perilerimizin bize ulaşabilmesi için tüm kanalların ve kapıların açık olması yaratıcılığımızı daha kolay tetikleyecek ve zenginleştirecektir.

CNC kullanım alanları: CNC ler ülkemizde bir çok endüstri dalında olduğu gibi yaklaşık 30 yıldır seramik endüstrisinde de özellikle yer ve duvar karoları, sağlık gereçleri üretiminde kullanılıyor.

Ancak eğitim kurumlarında bunu henüz yaygın olarak göremiyoruz. Bu tezgâhları üreten ülkeler de durum tabii ki farklı... Oralarda izlediğim kadarıyla özellikle tasarım okullarında herhangi araçtan bir tanesi. CNC lerin endüstride kullanılması zorunlu olarak belli bir amaca yöneliktir. CNC lerin eğitim kurumlarında kullanılmaya başlaması ise binlerce değişik, genç beynin fırtınası demektir!

CNC kullanımının seramik seri üretimine sağladığı önemli avantajlar: Daha önce bir ürünü seri olarak üretebilmek için ilk önce bir teknik çizim sonra gerektiğinde alçı tornasını da kullanarak ürünün alçıdan bir modelini yapmamız ve model üzerinden ürünün gene alçı ile kalıbını almamız gerekiyordu. CNC de ise modeli bilgisayar ortamında çiziyorsunuz, sonra modelin üzerinden gerekli kalıpların resmini çiziyorsunuz, alçı kütükleri CNC tezgâhına yerleştirip, çizimlerin size sağladığı verilerle CNC tezgâhınıza çalışma komutlarınızı yüklüyorsunuz.

Alçı model yapılmaksızın kalıpların elde edilebiliyor olması bize zaman kazandırdığı gibi bizi sevimsiz alçı işçiliğinden de azat ediyor! Ayrıca doğrudan kalıbın yapılması bazı olmaz, ya da çok zor olur dediğimiz durumlarda da büyük avantaj sağlıyor. Örneğin bizim ikinci örneğimiz Türk kahvesi fincan kulpunun modelini alçıdan yapmaya kalksaydık çok zorlanırdık ve hiç bir zaman da bu kadar kusursuz olmazdı. Ya da nakışlı tabakta da elde ettiğimiz düzgünlüğü alçı model üzerinde bu derece kusursuz sağlayamazdık.



Bu çalışmalar İTÜ-GSB koşulları içinde gerçekleştirildiği için döküm yolu ile üretim tercih edilmiştir !

Endüstri koşullarında böyle bir üretim *(Fincan gövdesi ve kulpu hariç)* **sıvama yöntemi ile biçimlendirilirdi.**

Bizim amacımız ise Çömlekçi tezgahında gerçekleştirilmiş nesnelerin CNC tezgâhı rahlesinden *(tıraşından geçtikten)* **sonra ki görünümlerini deneyimlemekti. Dolayısı ile elimizdeki olanaklarla yetindik.**





Robotlarla sıvama yöntemi



Bir Kez de Doğrudan Bilgisayar Desteğiyle Tasarım Yapmayı Deneyimledik



Rhinoceros çizim programını öğrenme sürecinde üç değişik boyutta ki beşgen yüzeyinin, ters köşe üst, üste konumlandırılması ve değişik boyutta ki aralıklarının birleştirilmesi sonucunda ortaya çıkmış olan çizimin modelleme sonucunda ki ilginç görüntüsü.



Bu ortamda istediğiniz kadar sınırsızca, saçmalayabilir, sonucu sanal ortamda görebilir, gerçek tasarımınıza için sayısız ipucu yakalayabilirsiniz!

Bunun için CNC tezgahımız yoksa sonuçta iki elimiz var !



Yaklaşık 2004-2006 yılları arasında, MÜGSF de özel ilgili bir öğrencinin bilgisayar destekli çay takımı tasarımı.

Kurumda bir CNC bulunmaması nedeniyle, bu takımın alçı üretim kalıpları tabii ki geleneksel alçı kalıp yöntemiyle gerçekleştirildi. Üretimi zor ve çok da işlevsel olmayan bu tasarıma okul koşullarında, sırlı pişmiş seramik olarak son görünümü kazandırılabildi. Ancak ilginç olan öğrencimizin bilgisayar çağına bizden çok daha önce uyum sağlamış olması idi…..

