

Lisans Eğitiminde Araştırma -ODTÜ Deneyimi

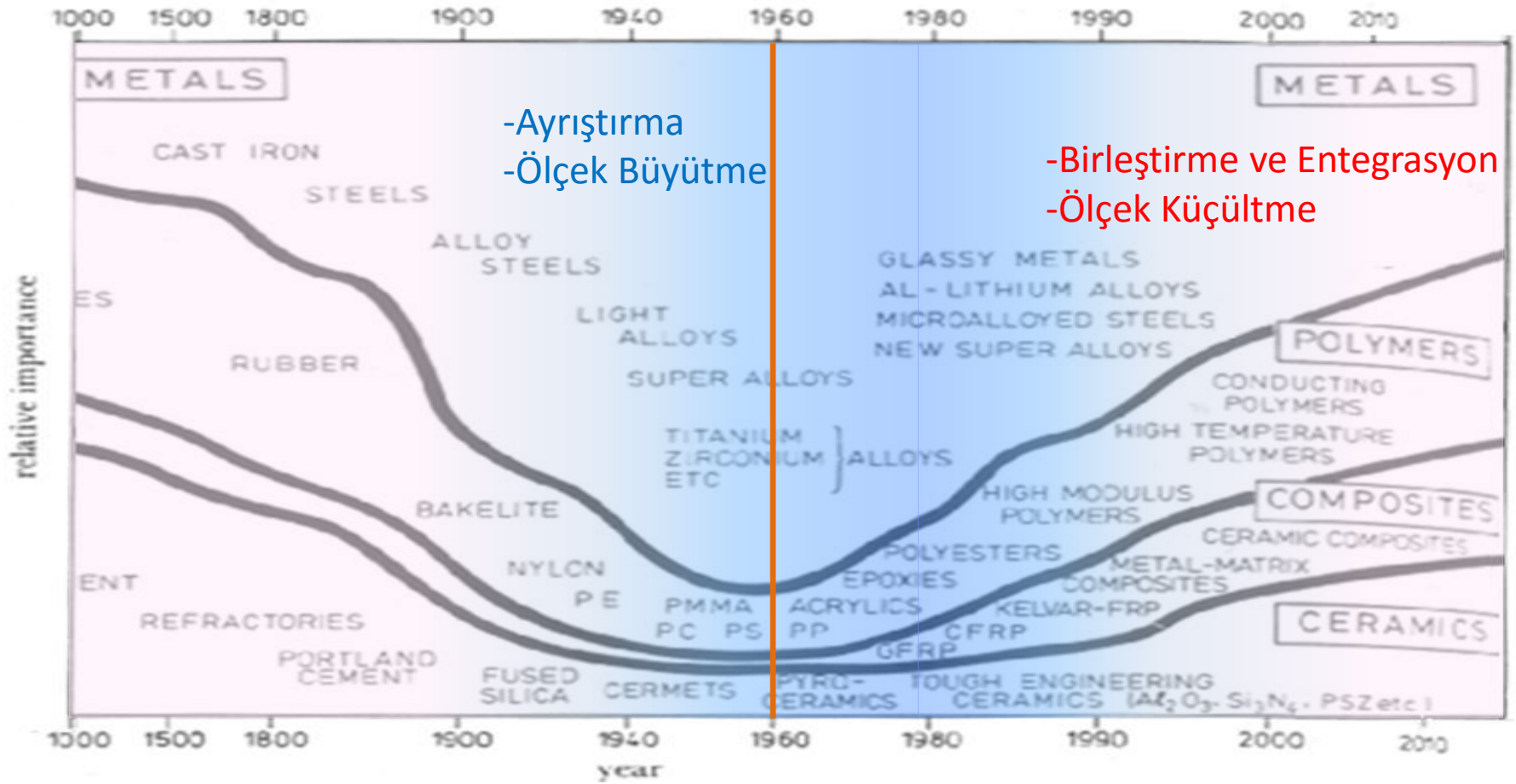
Tayfur Öztürk

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Orta Doğu Teknik Üniversitesi



Bu sunu Anadolu Üniversitesi Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümünün 20. kuruluş yıldönümü nedeni ile düzenlenen Malzeme ve Metalurji Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu için hazırlanmış olup ODTÜ'de son dönemde programa ilave edilen **birebir eğitim bileşenlerini** konu almaktadır.





Birebir Eğitim

Kitlese Eğitim

(K. Eğitim + B. Eğitim ??)

Arka plandaki şekil M.F. Ashby 1986'den alınmıştır.

Yukarıdaki şekil tarihsel bir perspektif içerisinde yaklaşım değişikliklerini göstermektedir. Arka plan Mike Ashby'den alınmış olup farklı malzeme guruplarının kıyaslamalı önemini zaman skalasında göstermektedir.

Bessemer'in çelik üretiminde devrim yapan buluşu insanlık tarihinin en önemli transformasyonunu başlatmıştır.

Burada arka planda dikkat çekici husus grafiğin 1960'lara göre zaman skalasında simetrik oluşudur.

19. Yüzyıl ve öncesi eğitim, kitlesel olmaktan daha çok **birebir** gerçekleştirilen bir aktivitedir. Bugünkü anlamda okullaşma ve kitlesel eğitim, sanayii devrimi ve bununla beraber ortaya çıkan eğitilmiş insangücüne olan gereksinimin bir sonucudur.

Yukarıdaki şeklin simetrikliği mevcut kitlesel eğitimin 20. yüzyıla özgü olduğunu, ilerisinin tekrar birebir eğitime döneceğini ima etmektedir.

Bu ima kısmen doğrudur. Büyük bir ihtimalle içinde bulunduğumuz evre ve ilerisi kitlesel eğitimle birebir eğitimin dengeli bir harmanlamasını gerektirecektir.

Son yıllarda yapılan değişikliklerle ODTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliğinde uygulanan program ana olarak kitleseel olmakla beraber yer yer birebir bileşenleri de içermektedir.

Bu dersler;

□ Zorunlu Dersler;

- Met E 215 Materials Processing Laboratory
- Met E 206 Materials Laboratory
- Met E 402 Materials Engineering Design-II

□ Seçmeli Dersler;

- Met E 388 Materials Research-I
- Met E 488 Materials Research -II

Third Semester

<u>MATH219</u>	INTRODUCTION TO DIFFERENTIAL EQUATIONS
<u>METE201</u>	MATERIALS SCIENCE I
<u>METE203</u>	THERMODYNAMICS OF MATERIALS I
<u>METE215</u>	MATERIALS PROCESSING LABORATORY
<u>CENG230</u>	INTRODUCTION TO C PROGRAMMING
<u>ENG211</u>	ACADEMIC ORAL PRESENTATION SKILLS

Fifth Semester

<u>METE300</u>	SUMMER PRACTICE I
<u>METE301</u>	PHASE EQUILIBRIA
<u>METE303</u>	MECHANICAL BEHAVIOR OF MATERIALS
<u>METE305</u>	TRANSPORT PHENOMENA
<u>METE307</u>	METALLOGRAPHY
	RESTRICTED ELECTIVE
	NONTECHNICAL ELECTIVE

Seventh Semester

<u>METE400</u>	SUMMER PRACTICE II
<u>METE401</u>	MATERIALS ENGINEERING DESIGN I
<u>METE403</u>	PHASE TRANSFORMATIONS
<u>METE407</u>	CHEMICAL METALLURGY II
<u>METE451</u>	CERAMIC MATERIALS
	TECHNICAL ELECTIVE
	TECHNICAL ELECTIVE

Fourth Semester

<u>ES223</u>	STATICS AND STRENGTH OF MATERIALS
<u>METE202</u>	MATERIALS SCIENCE II
<u>METE204</u>	THERMODYNAMICS OF MATERIALS II
<u>METE206</u>	MATERIALS LABORATORY
<u>METE208</u>	CHEMICAL PRIN.OF MATERIAL PRODUC.

Sixth Semester

<u>METE302</u>	PRINCIPLES OF SOLIDIFICATION
<u>METE304</u>	FUNDAMENTALS OF MECHANICAL SHAPING
<u>METE306</u>	CHEMICAL METALLURGY I
<u>METE308</u>	PHYSICAL METALLURGY
<u>METE310</u>	MATERIAL CHARACTERIZATION
	NONTECHNICAL ELECTIVE

Eighth Semester

<u>METE402</u>	MATERIALS ENGINEERING DESIGN II
	FREE ELECTIVE
	TECHNICAL ELECTIVE
	TECHNICAL ELECTIVE
	TECHNICAL ELECTIVE
	TECHNICAL ELECTIVE

Met E 206 Materials Laboratory

Mechanical testing; tensile testing, impact testing and hardness. Heat treatment and microstructures; annealing, quenching and tempering of steel. Crystallography and X-ray diffraction; phase identification. Temperature measurement. Calorimetry. Physical property measurement.

Her iki laboratuvar dersi tipik olarak 7 deneyden oluşuyor.
2011 yılı uygulaması;

- Deneyler istasyon esaslı
- Her bir grup 7- 9 öğrenci
- Her istasyon farklı bir öğretim üyesi denetiminde

- İlk deney bizzat öğretim üyesi tarafından
- Hazırlanan deney raporunun değerlendirmesi bizzat öğretim üyesi tarafından
- Deney raporu İki –üç iterasyon
- Takip eden deneyler klasik usulde

Met E 402 Materials Engineering Design II

Capstone design project course. Design of devices, parts, processes or systems related to metallurgical and materials engineering. Ethics in engineering and design, professional safety issues and discussions, research activity of one term duration on selected topics in materials science and engineering.

Met E 402 Programda var olan zorunlu iki tasarım dersinden ikincisi. Ders **Tasarım Stüdyosu** yaklaşımı esasında şekillendirilmiştir.

- Her bir grupta 6 öğrenci.
- Tipik olarak toplam 12 grup.
- Her bir projede tipik olarak 3-4 öğretim üyesi izleyiciliğinde iki grup görev alıyor.
- Dersler Perşembe öğleden sonra
- Dönem ortasında poster sunumu
- Dönem sonu sınavların son günü sözlü sunu (öğrencilerin organizasyonunda)
- En iyi proje seçimi (öğrencilerin oylaması ile)



PROJECT 1	
DEVELOPMENT OF PROTECTIVE WEAR PLATES FOR FLY ASH CARRIERS IN THERMAL POWER PLANTS	
Drs. M. Timuçin, A. Geveci, A. Öztürk, A. Dericioğlu, C. Durucan	
Room: E-110	
T1 AKKUŞ Mert (Erasmus) ERTURK Murat Tolga GURER Göksu INCIR Zeynep KARTOGLU Can	T12 ÇELEBIOĞLU Duygu MERGENCI Semih ORNEK Hüseyin Behzat OZER Zafer Anıl TOLUNGUÇ Alp YILDIRIM Mehmet Salih

PROJECT 4	
PRODUCTION OF FERRITIC BOILER TUBES	
Drs. Naci Sevinç, Haluk Atala, Şakir Bor, İshak Karakaya	
Room: E-308	
T8 ALAT Ece ESEN Öztürk MARADIT Betül Pelin OKÇAY İbrahim OZKANOGU Fatih	T11 GOKSU Orhan Gökçe KUŞÇUOĞLU Bengü Melike MORALI Ercüment SERDARLI Osman TOKER Sıdıka Mine YAŞAR İbrahim Buğra

PROJECT 2	
MATERIAL SELECTION FOR BOILER TUBES IN LIGNITE BASED POWER PLANTS	
Drs. Kadri Aydınol, Cevdet Kaynak, Bilgehan Ögel, Tayfur Öztürk	
Room: B-108	
T9 DEGIRMENCI Bedi KARARDI İsmail Emre KUÇUKTURK Hakan OLCAY A. Bora PAPATYA Emrah YALCIN Alper	T10 ANGIN Mine BASAN Gülden Melek KURTTEPELİ Mert MOHAMED Mueez OZTURK Polat SARITEPE Hasan

PROJECT 5	
PRODUCTION OF GRINDING AND CRUSHING PLATES BY CASTING	
Drs. Ali Kalkanlı, Ekrem Selçuk, Yavuz Topkaya, Rıza Gürbüz	
Room: B-309	
T4 AKIN Tuğçe ARSLAN Engin BAŞAR Ali Sinan ÇİFT Ferhunde Sedef ÇİMEN Özgür GÜNEŞ Aslı	T6 AKGUL Bora ALDAG Akın BAKIR Mustafa GULEÇ Hasan TOPRAK Hacı Mustafa TUFENK Orkun

PROJECT 3	
SURFACE PROCESSING APPLICATIONS IN BOILER TUBES	
Drs. Macit Özenbaş, Vedat Akdeniz, Hamdullah Mekhrabov	
Room: B-308	
T3 CEYLAN Hüseyin Cüneyt ÇELENK Bilgehan ERGUN Hüseyin KIBAR Alp Aykut SAVAŞ Serdar UNLU Ahmet Emre	T5 AKGUN Mehmet Can BİLDİK Cem GEMCI Aykut Mahmut KARAKAYA Tunç SOYSAL Şevket Reha SAHİN Alper

PROJECT 6	
LIFE ASSESSMENT OF POWER PLANT BOILER TUBES	
Drs. Alpay Ankara, Mustafa Doruk, C. Hakan Gür	
Room: C-AUD	
T2 ADIGUZEL Sinem ANIK Burcu BAYRAMOĞLU Sadık BİNGÖL Onur Rauf ERGÜL Emre YAGMUR Aydın	T7 ACAR Murat Özgün CANER Abdüssamet MUTLU İsmail Emrah PAK SOY İsa ŞENAY Savaş TOPARLI M. Burak

2006 İlkbahar dönemi Met E 402 Proje Konuları



Design of a carbon monoxide sensor for heating units Prof. Dr. Macit ÖZENBAŞ , Assoc. Prof. Dr. H.Emrah ÜNALAN Assoc. Prof. Dr. Caner DURUCAN	
T1 ARSLAN Buket AYDOĞAN ŞerifAli DURSUN Ahmet KARAIM BEİGLİ Masoud KEMAHLI İlkay TERZİOĞLU Çağla	T6 DURMAZ Tayfun HIZLI Hüseyin İCHSAN Muhammad İNCİ Eren KILIÇ Kerem Cengiz ŞEREN M. Hazar

Riser and component design for automotive parts Prof. Dr. Ali Kalkanlı Prof.Dr.Ekrem Selçuk Prof.Dr.Ahmet Geveci	
T9 GÖKSU Serhat HABI Erdi Seçkin KOÇ Ömer Faruk KÜÇÜK Uğur ÖZDEMİR Furkan TANRIKULU Yakup Emre	T12 ARSLAN Mustafa Mert BADEMCI İlksen Barış SIVIŞOĞLU Zekican ŞAHİN Ali Can YILDIZ Serkan

Container Glass Forming Molds Prof. Dr. İ. Karakaya, Prof. Dr. Y. Topkaya, Prof. Dr. A. Ozturk, Prof. Dr. M. Timucin	
T2 ÇAMBEL Gözde GERÇEK Özlem GÜRBÜZ Kemal Mert KOCAYURT Anıl ÖZDEMİR Abdurrahman SEMİZ Yasin	T10 ÇIRAĞ İhsan Anıl GÜRBÜZ Kazım Buğra OO Ma Hay Mar SAVAŞ Cansu VARSAVAŞ S. Deniz YAĞBASANLAR H. Doğan

Design of a Washing Machine Electric Motor based on RE-free Permanent Magnets Prof. Dr. Tayfur Ozturk, Prof. Dr. Hamdullah Mekhrabov, Prof. Dr. Vedat Akdeniz, Asst. Prof. Dr. Yunus Eren Kalay	
T4 BAĞIŞLAR Ümit DEMİR Eyüp Can DOĞANAY Doğa ERKUL ÖNDER ÖVÜN Mert TAŞ M. Orhan	T7 ACAR Özgün GÜZELDEREN Koray ORAL Dağhan OTUZBİROĞLU Oğulcan SOLAK Ekin UZUNLAR Taylan

Design of Light Emitting Diode (LED) Backlit LCD TV Assist. Prof. Bilge İmer, Assoc. Prof. Arcan Dericioğlu, Assist. Prof. Yener Kuru	
T3 ÇITAK Hüseyin GÖKTAŞ Mustafa İLLIANDI B. Nanda İLHAN Metin Can ÖNAL Ezgi TORUNOĞLU Ziya Çağrı	T11 AYDIN Sencer GÜL Gamze KUTSAL Mustafacan ONUR Ezgi ŞAHİN Elif Gamze ULUTAŞ Doğa

Design of bainitic steels for railway rails Prof. Dr. Bilgehan Ögel, Prof. Dr. Rıza Gürbüz, Prof.Dr. C. Hakan Gür	
T5 ATASOY R. Buğra AKKOYUNLU M. Çağdaş AKÜZÜM Bilen AVCI Evrim	T8 BİLGİN Cansu KURDOĞLU Semih OKAY Sena ÖZEN Erhan

2013 İlkbahar dönemi Met E 402 Proje Konuları

Zorunlu derslere ek olarak programda ayrıca seçmeli olarak alınabilecek araştırma dersleri oluşturulmuştur.

Bu dersler

Met E 388 Materials Research –I

Met E 488 Materials Research –II

Met E 388 + Met E 488 = 1 Seçmeli Ders
(1 kredi) (2 kredi)

Met E 388 Materials Research I

A research activity of one term duration on basic topics in materials science and engineering. Give students a hand-on laboratory experience. Develop skills of performing basic experiments, reviewing the relevant literature and report writing.

Met E 488 Materials Research II

A research activity of one term duration on selected topics in materials science and engineering. The course involves a systematic experimental program structured for a clearly defined objective and report writing.

- Öğrenci, öğretim üyesi laboratuvarında. Tipik olarak haftada yarım günlük çalışma
- Tipik olarak kayıt 6. yarıyılıda (bazen 4. yarıyılıda) Met E 388'le başlıyor ve çoğu durumda mezuniyete kadar 488 ile devam ediyor.
- Dersler birbirine bağlı; 488'e kayıt ancak 388'den AA alınması halinde mümkün.
- Öğrenciler lisansüstü öğrencilerle 'eş' tutuluyor. Perşembe öğlen seminerlerine devam zorunlu.
- Met E 488 öğrencilerinden seminer vermeleri bekleniyor.
- Başarılı çalışmalar Matter dergisinde yayınlanıyor.

Matter Lisans Araştırma Dergisi

