

DAVRANIŞ VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ

M. Pinar Mengüç

*Enerji, Çevre ve Ekonomi Merkezi (EÇEM/CEEE)
Özyeğin Üniversitesi, İstanbul*



10. Enerji Verimliliği Forum ve Fuarı, İstanbul

12 Nisan 2019

10. Enerji Verimliliği Forum ve Fuarı, İstanbul

12 Nisan 2019

RUMELİ SALONU (1)
7.OTURUM
Enerji Verimliliğinde Temel Bariyer: Davranış Değişikliği ve Etkiler
Oturum Başkanı: Prof. Dr. M. Pınar MENGÜÇ Özyeğin Üniversitesi, Enerji, Çevre ve Ekonomi Merkezi (EÇEM/CEEE) Direktörü ve Makina Mühendisliği Bölümü
<i>Doğalgazın Endüstriyel Tesislerde ve Konutlarda Verimli Kullanımı</i> Nusret ALKAN, İGDAŞ, Müdür
<i>Farkındalık yaratmanın rolü</i> Şirin ALKAN, VOLTİMUM, Satış Pazarlama Müdürü
<i>Kamuoyunda tasarruf ve verimlilik bilinci</i> Dr. Halil İbrahim ZEYTİN, Akademetre, Yönetim Kurulu Başkanı
<i>Sürdürülebilir Enerji Tüketimi Davranış Değişikliği Uygulama Örneği ; Game4seen</i> Mustafa KAYIRICI, EPIAŞ, Bilgi Teknolojileri Direktörü



İŞINIMLA ISI TRANSFERİ

... KONFOR



İŞINIMLA ISI TRANSFERİ

... KONFOR



ENERJİ ÇALIŞMALARI

(1) Enerji Üretimi

(2) Enerji Tasarrufu

(3) Enerji Hasadı

(4) Enerji Verimliliği (Etkinliği)



ENERJİ ÇALIŞMALARI

(1) Enerji Üretimi

(3) Enerji Hasadı



Nano-boyut uygulamalar

Işınım ile ısı transferi

Çok katmanlı ısı transferi

Güneş, alev

(2) Enerji Tasarrufu

(4) Enerji Verimliliği (Etkinliği)

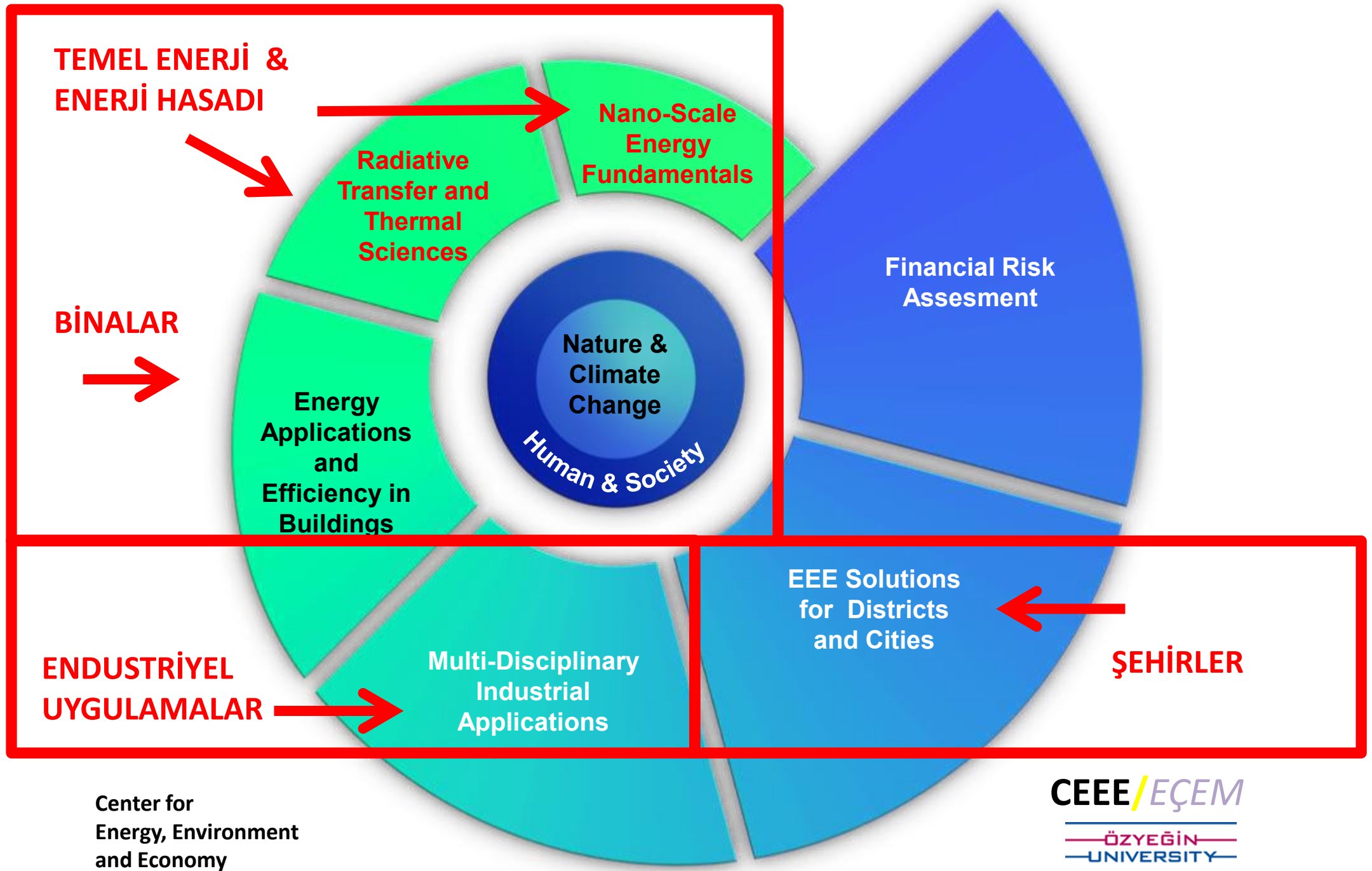


Binalar ve Endüstriyel Uygulamalar

Entegre Mimarlık & Mühendislik

Konfor, Finansman, Risk Analiz





❑ BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Binalar....

40% Enerji Kullanımı

40% Karbon Salınımı



❑ BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Binalar....

40% Enerji Kullanımı

40% Karbon Salınımı

İNSAN?
DAVRANIŞ?

COSTS AND BENEFITS OF BEHAVIORAL INTERVENTIONS IN THE UNITED STATES*

Cost-effectiveness of behavioral program

Reduction in electricity consumption (%)	2.7
Average household electricity consumption (kWh/year)	11,232
Savings (kWh/household-year)	305
Program cost to the utility (\$/household-year)	\$7.48
Cost effectiveness (¢/kWh)	2.5
Comparison: other efficiency programs (¢/kWh)	1.6–6.4

Cost per ton of carbon abatement

Long-run marginal cost of electricity (¢/kWh)	8.0
Net savings from behavioral program (¢/kWh)	5.5
Marginal carbon intensity (metric tons/MWh)	0.34
Carbon abatement cost (\$/metric ton CO ₂)	–\$165
Comparison: Wind, carbon capture, hybrids	\$20, \$44, \$15

Value of a comparable intervention, scaled across entire U.S.A.

Annual carbon abatement (MMT CO ₂ /year)	12.7
Assumed value of CO ₂ reduction (\$/metric ton)	\$10
Total value of CO ₂ reduction (millions of \$/year)	\$127
Value of electricity saved (millions of \$/year)	\$3,020
Total cost to the utility (millions of \$/year)	–\$927
Net value of intervention (millions of \$/year)	\$2,220

* See supporting online material for data sources and analysis details.

B İ N A L A R: ENERJİ VE DAVRANIŞ

IŞIK
ISI

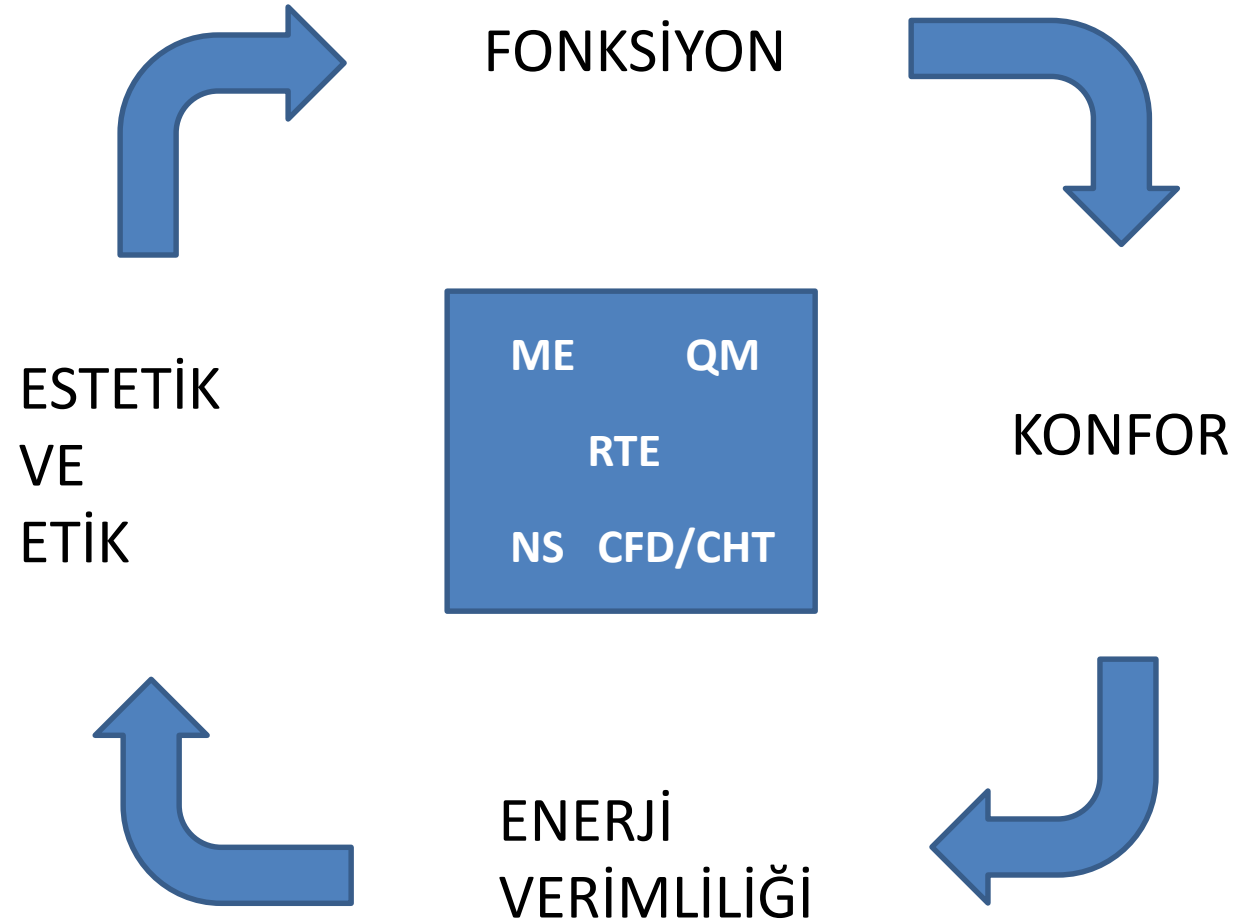


BİNALAR

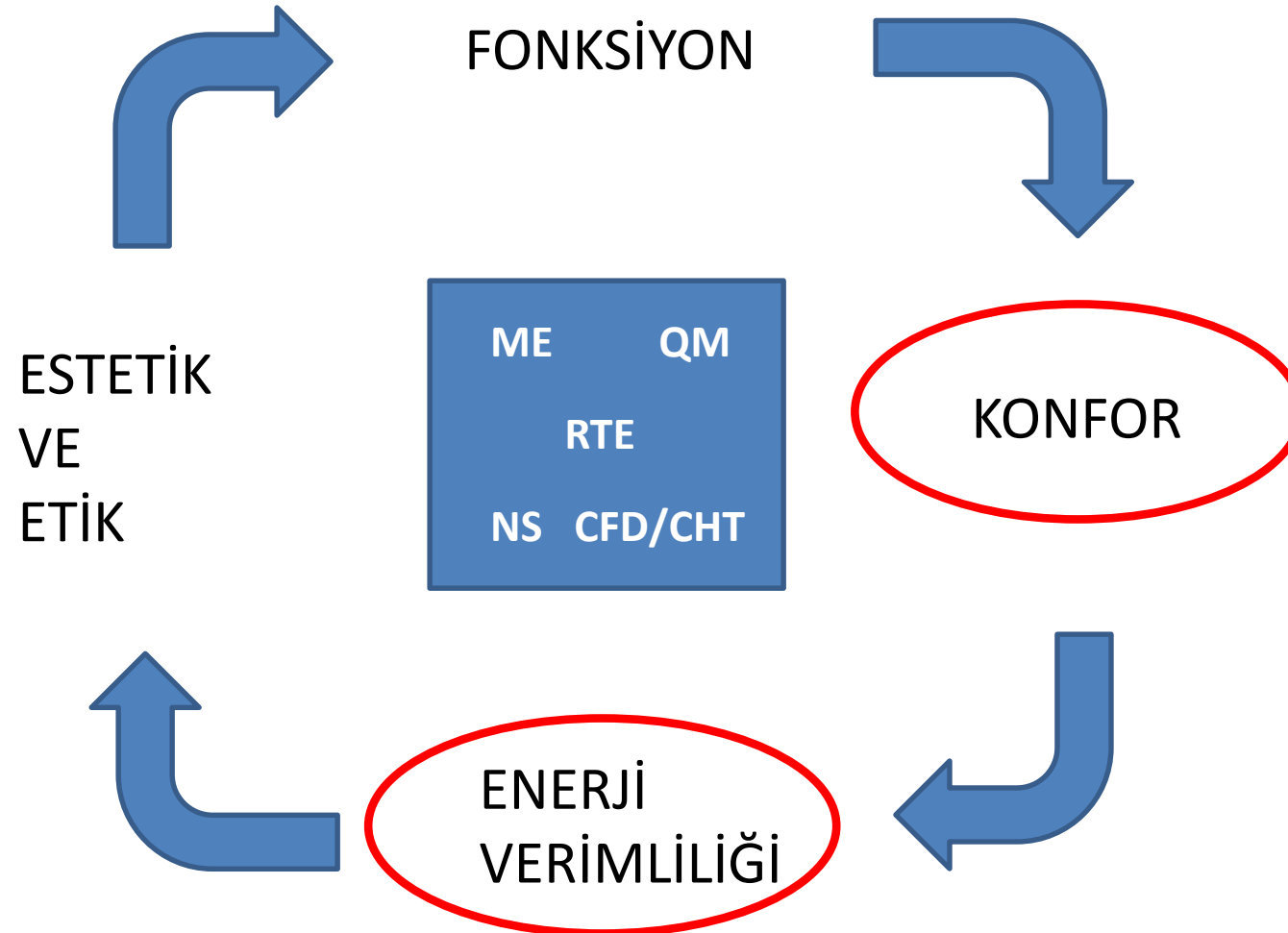
ME QM
RTE
NS CFD/CHT



BİNALAR



BİNALAR: ENERJİ VE DAVRANIŞ



FUNDED
CEEE/EÇEM PROJECTS ON
ENERGY EFFICIENCY AND HARVESTING
(2010-2019; 2.5 M-Euro OzU & 4 M-Euro TR Budget)



NF-RAD
Marie Curie



HORIZON
2020



EU
CAPACITY

IDB 2019



NEXT-GEN





Enerji, Çevre ve Ekonomi Merkezi
Center for Energy, Environment and Economy

@ Ozyegin University

Sürdürülebilir Enerji ve Binalar



Özyeğin Üniversitesi Kampusu (2011'de burada hiç bir şey yoktu!)

Solar PV, Green Roofs, Solar Shades, Facades, Visual Comfort, CSP, NFRT devices, Rad Cooling ...



Disiplinlerarası Araştırmalar Haritası



>> binalarda enerji
verimliliği

#enerji_verimliliği
#bütünleşik_tasarım
#gerçek_zamanlı_takip
#düşük_enerji_tüketimi
#çevresel_konfor
#bütüncül_işbirliği, #hastane

>> insan - mekan
etkileşimi

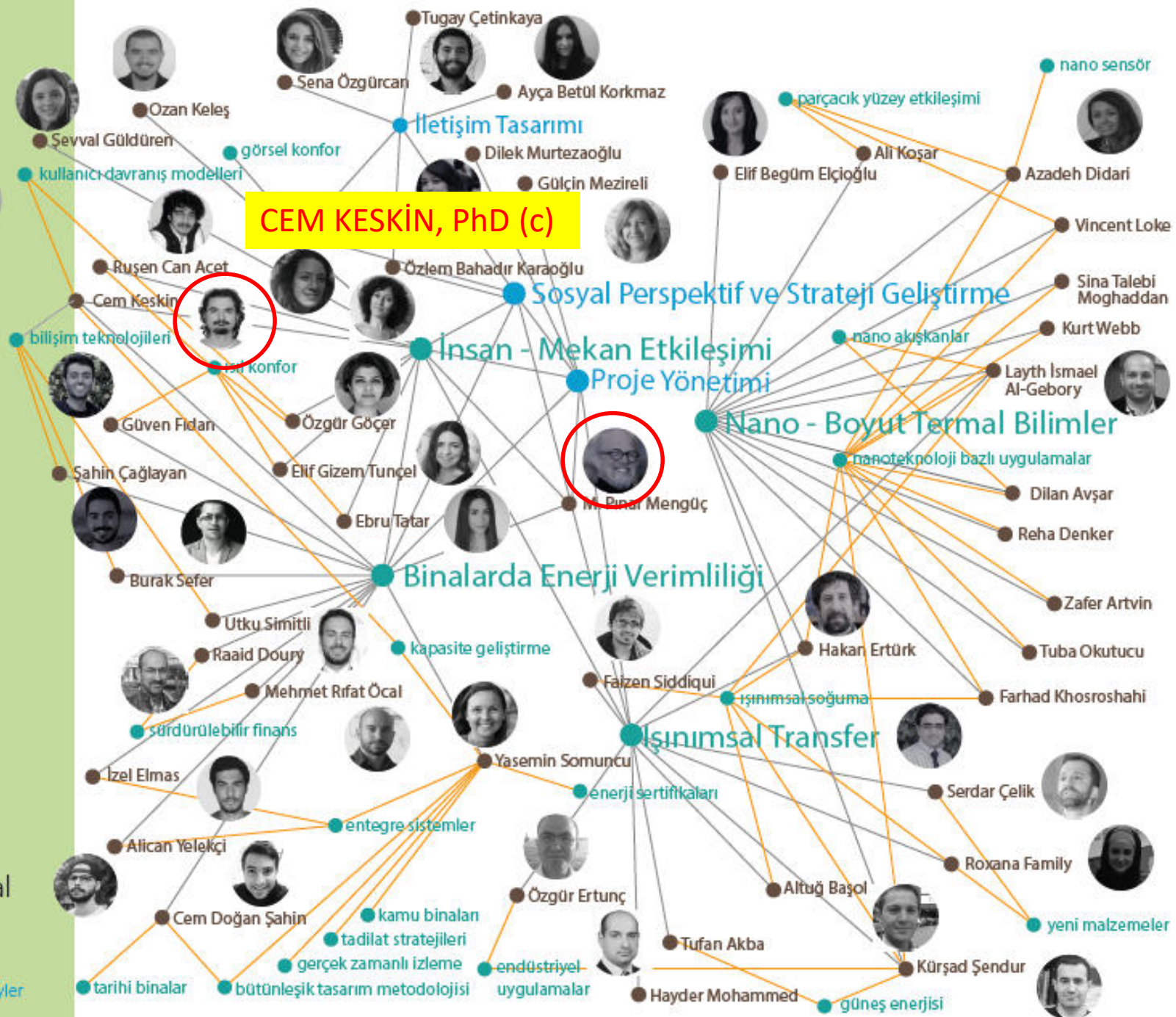
#bina_enerji_simülasyonu
#davranış_değişimi
#görsel_konfor, #termal_konfor
#VR, #complexity
#sistem_tasarım_düşüncesi
#ciddiyoyn, #data_science
#düşük_bina_işletme_maliyeti

>> ısınımsal transfer

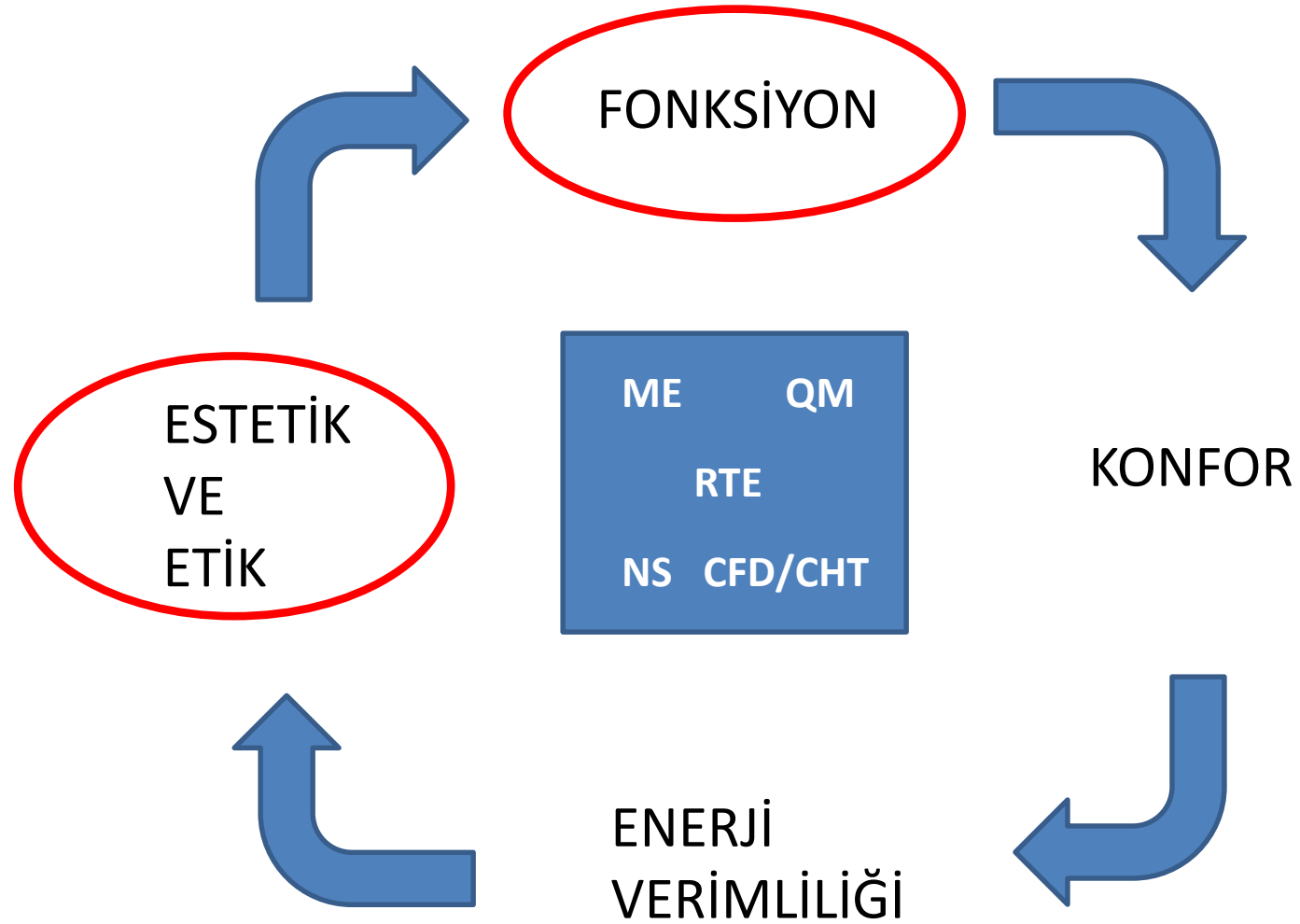
#finnlar, #alev, #güneş_enerjisi
#spektrum, #enerji_verimliliği
#malzemeler, #cam

>> nano - boyut termal
bilimler

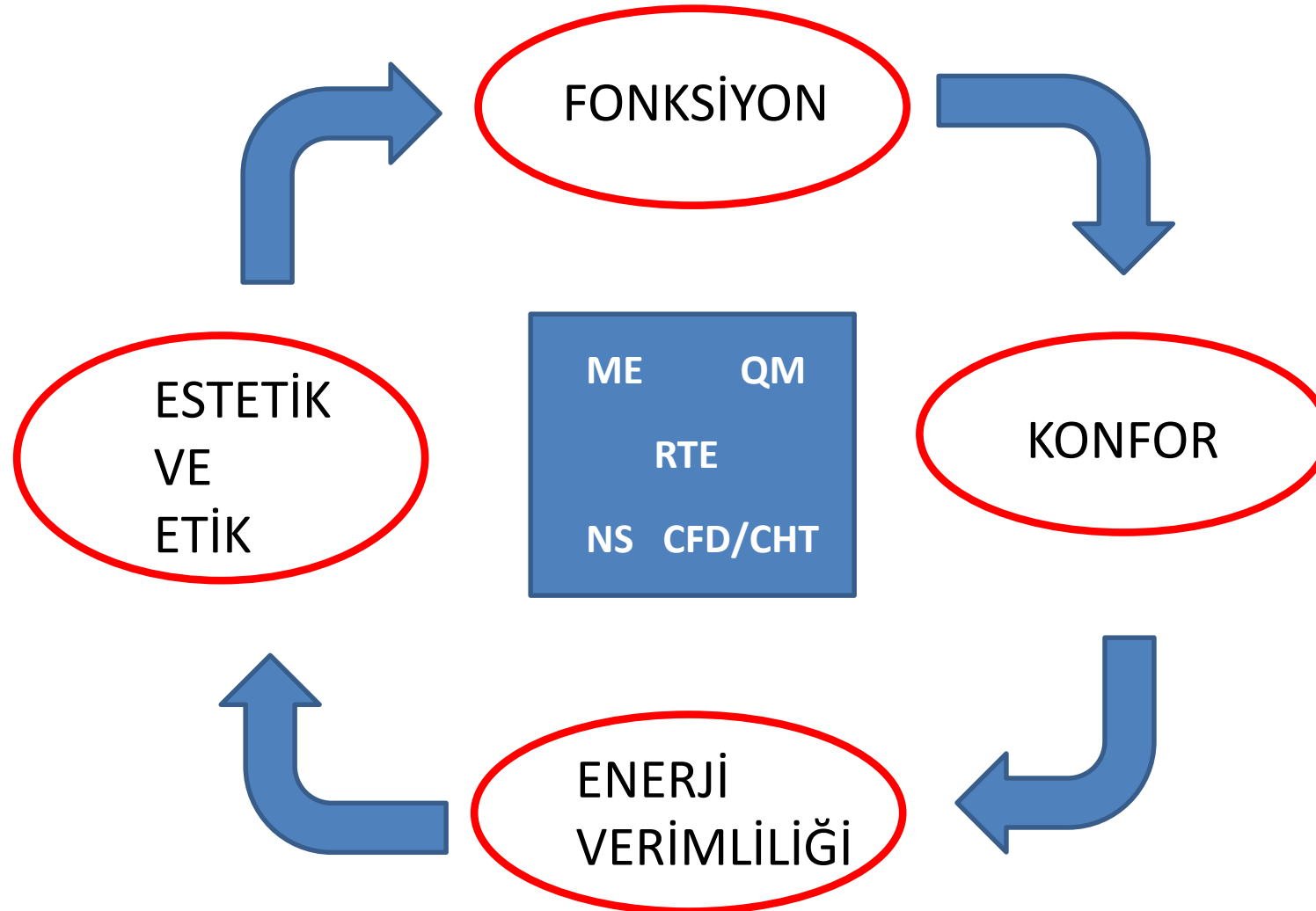
#nanosüspansiyonlar, #sensörler,
#enerji_harmanlama, #nano-boyut
#yeni_malzemeler, #fonksiyonel_yüzeyler



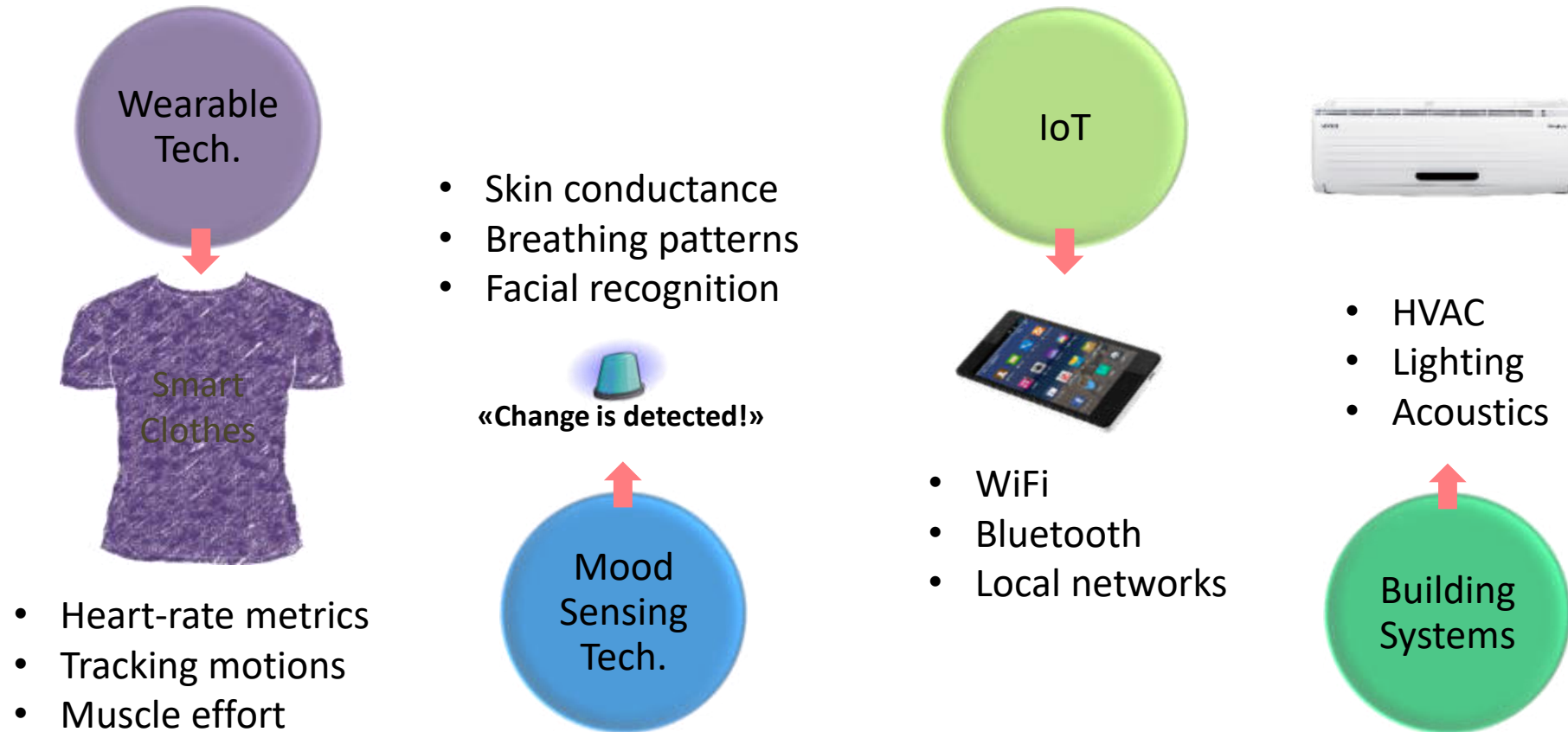
BİNALAR: ENERJİ VE DAVRANIŞ



BİNALAR: ENERJİ VE DAVRANIŞ



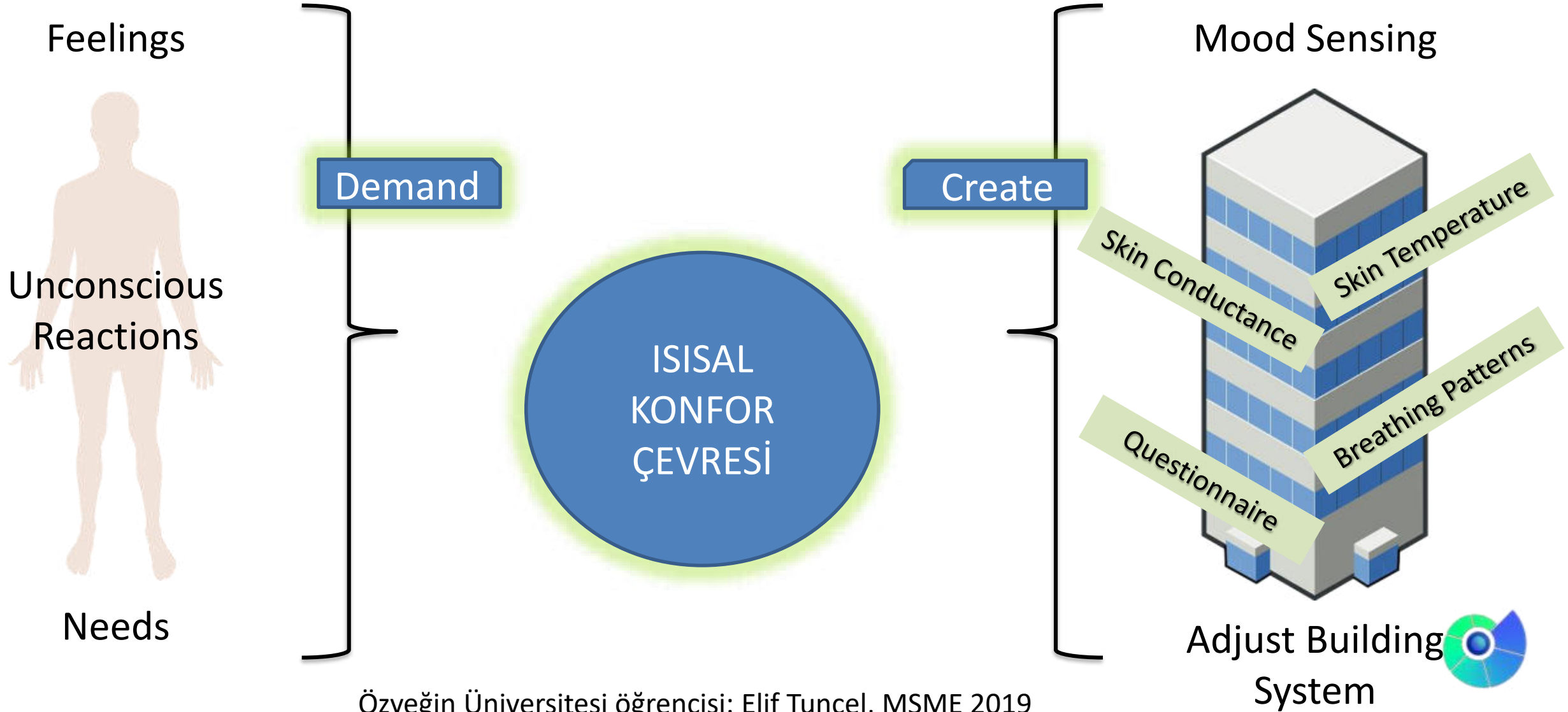
TEKNOLOJİ YARDIMI İLE BİNA VE İNSAN ARASINDA İLETİŞİM



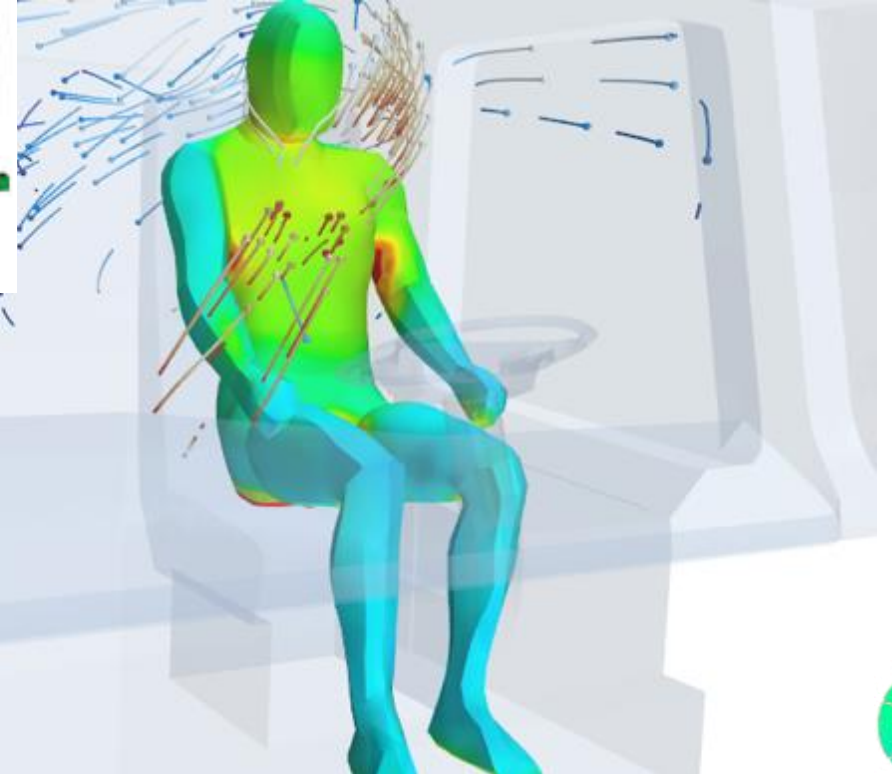
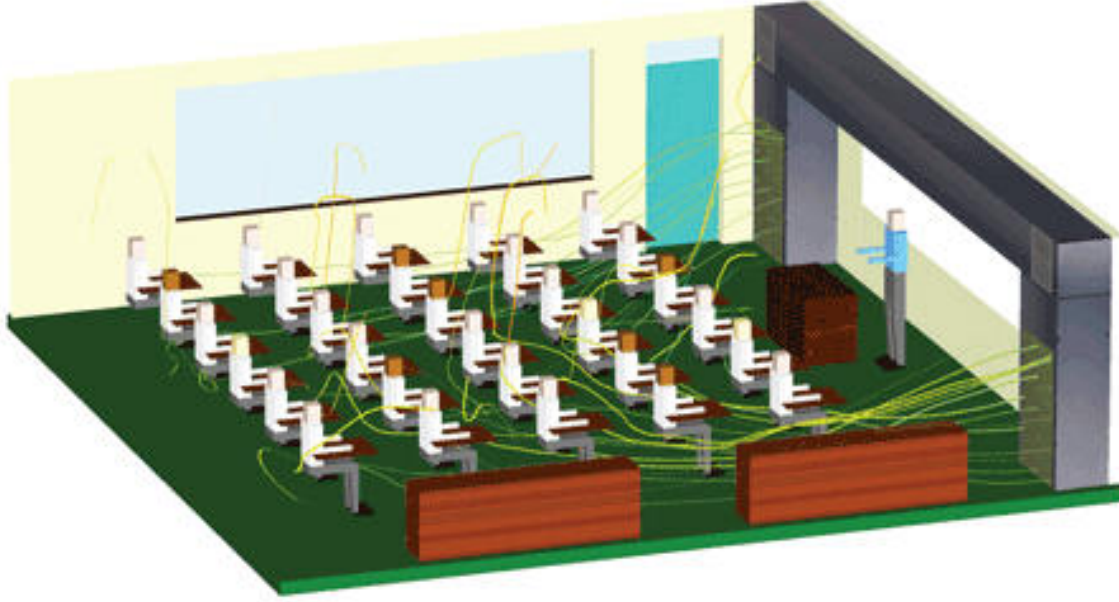
Kredi: Ebru Tatar, MSME 2019. Elif Tunçel, MSME 2019
SCHNEIDER Award, Paris, October 2017



Davranış ve Termal Konfor



Hesaplamalı Akışkanlar Mekaniği uygulamaları ve İnsan



Özyeğin Üniversitesi öğrencileri:

Cem Keskin, PhD, 2019.

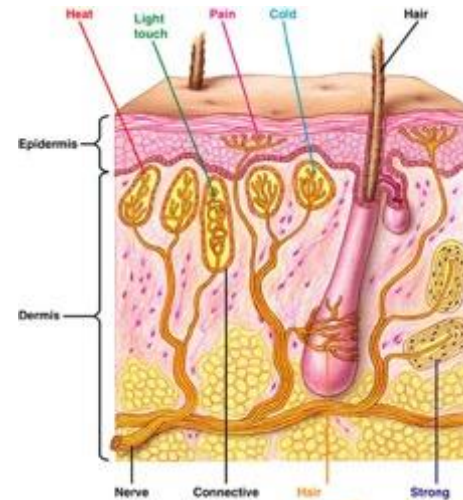
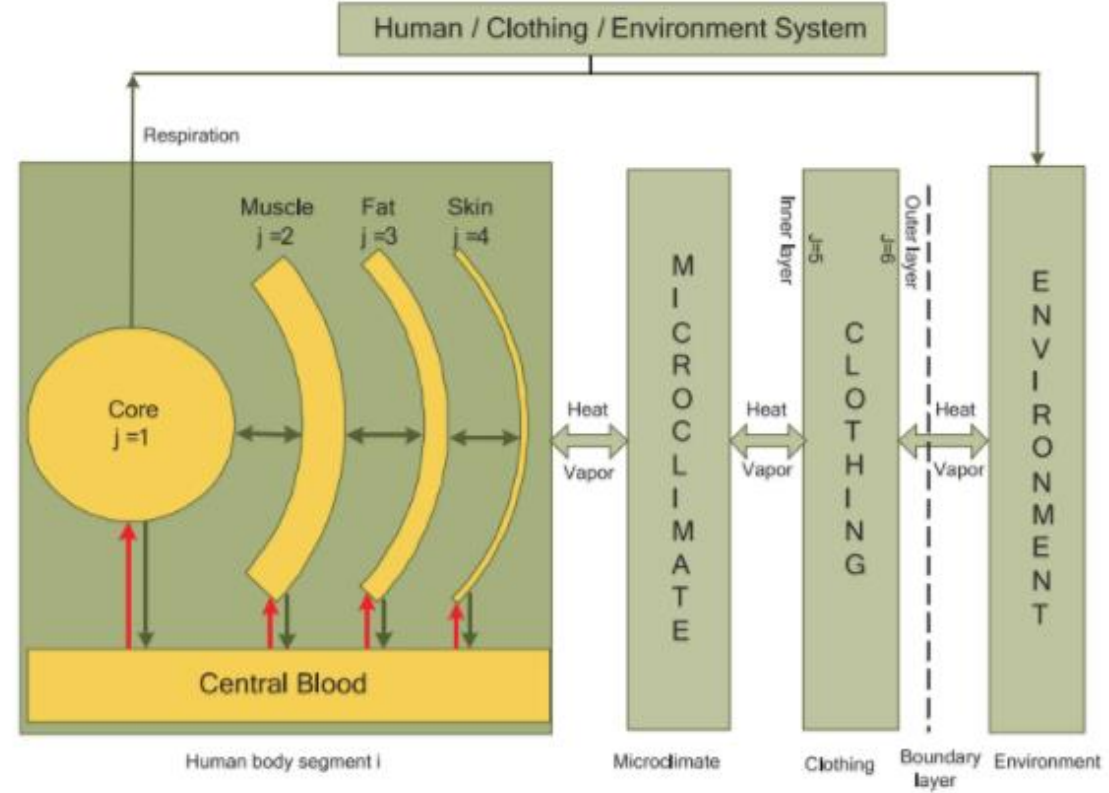
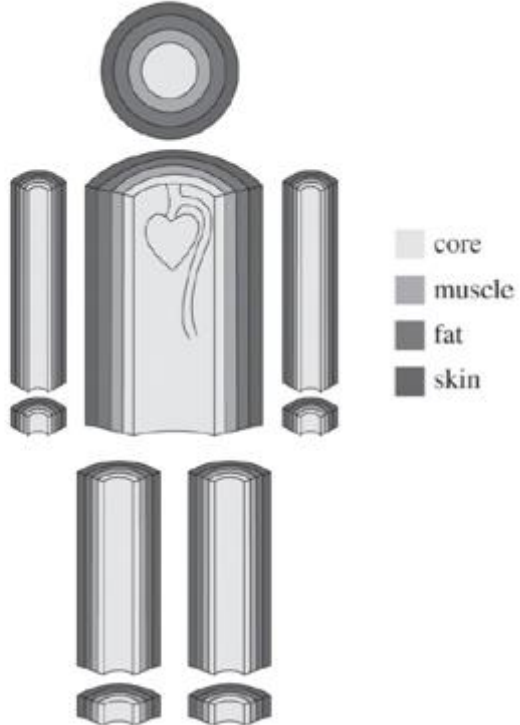
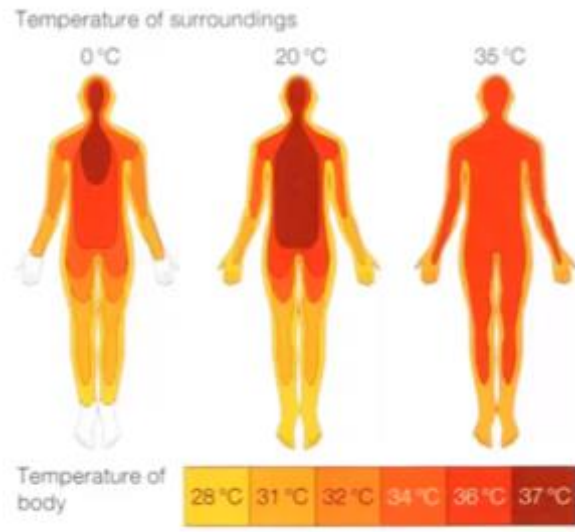
Güven Fidan, MSME 2017.

Ruşen Acet, MSME 2018.

Ebru Tatar, MSME 2019.

Elif Tunçel, MSME 2019





Özyeğin Üniversitesi öğrencileri:

Ebru Tatar, MSME 2019.

Elif Tunçel, MSME 2019



Teknoloji, Davranış ve Kompleksite

C. Keskin, M.P. Mengüç, *Sustainability*. 10(10), 2018



sustainability



Article

On Occupant Behavior and Innovation Studies Towards High Performance Buildings: A Transdisciplinary Approach

Cem Keskin * and M. Pinar Mengüç 

Center for Energy, Environment and Economy (CEEE), Özyeğin University, İstanbul 34794, Turkey;
pinar.menguc@ozyegin.edu.tr

* Correspondence: cem.keskin@ozyegin.edu.tr; Tel.: +90-535-234-3469

Received: 15 August 2018; Accepted: 30 September 2018; Published: 6 October 2018

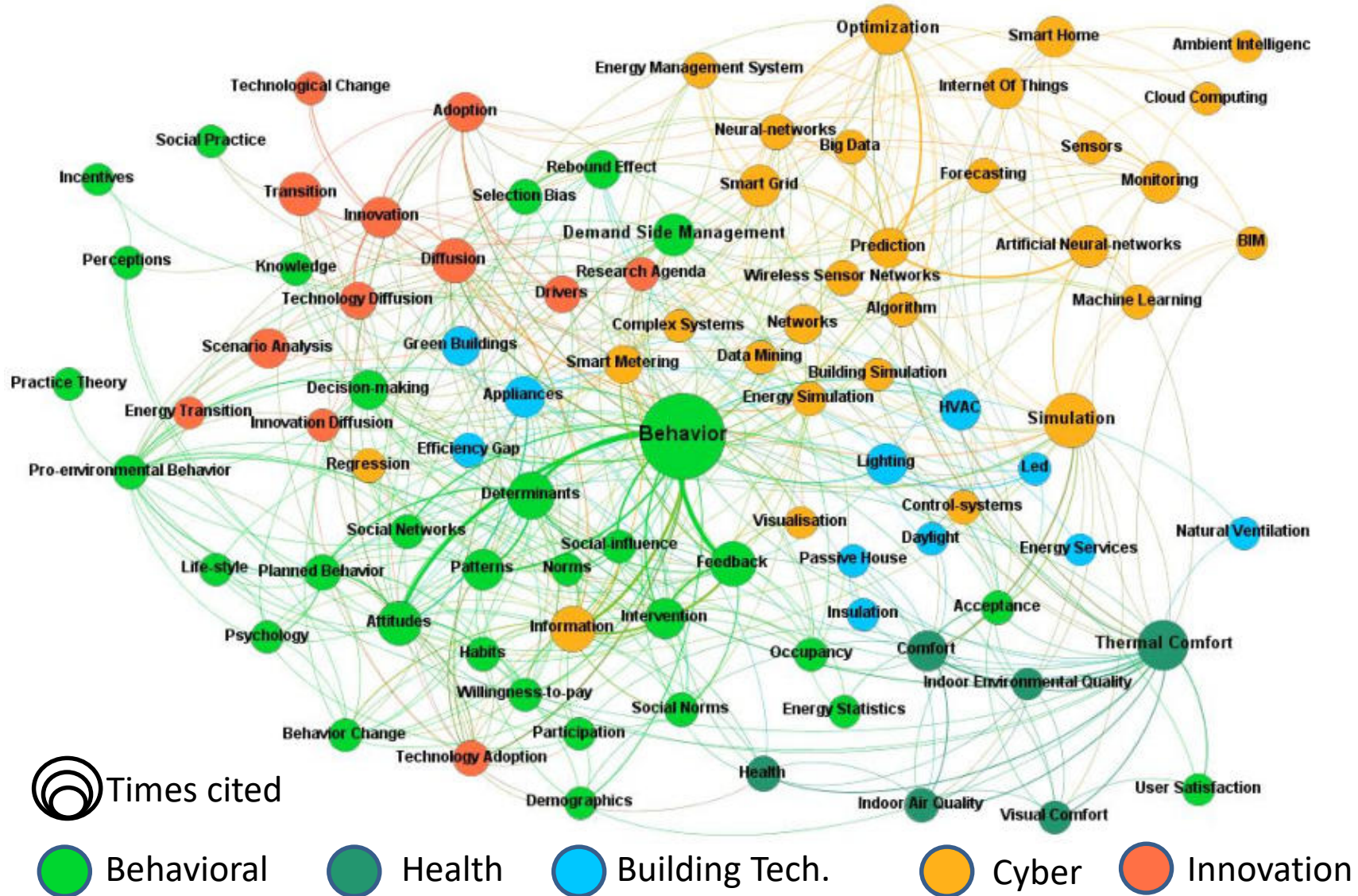


Abstract: With ever-increasing population and urbanization, it is crucial to decrease energy density in the built environment without sacrificing occupants' comfort and well-being. This requires consideration of technological developments along with the human factor in order to achieve environmental and social sustainability. Two major contributors to the development of conceptualizations for



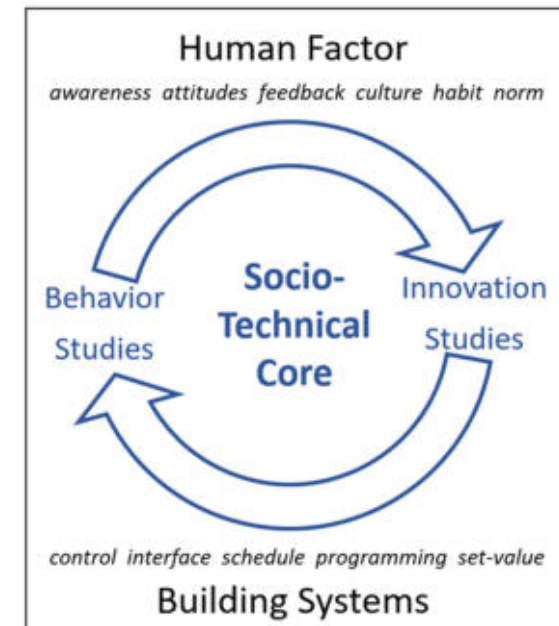
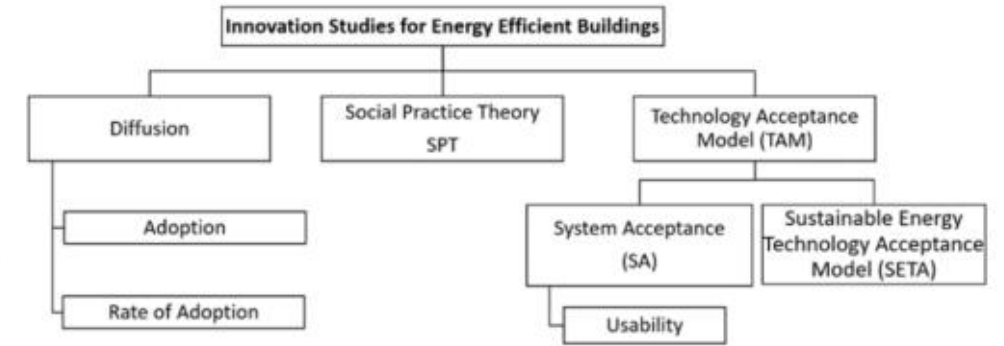
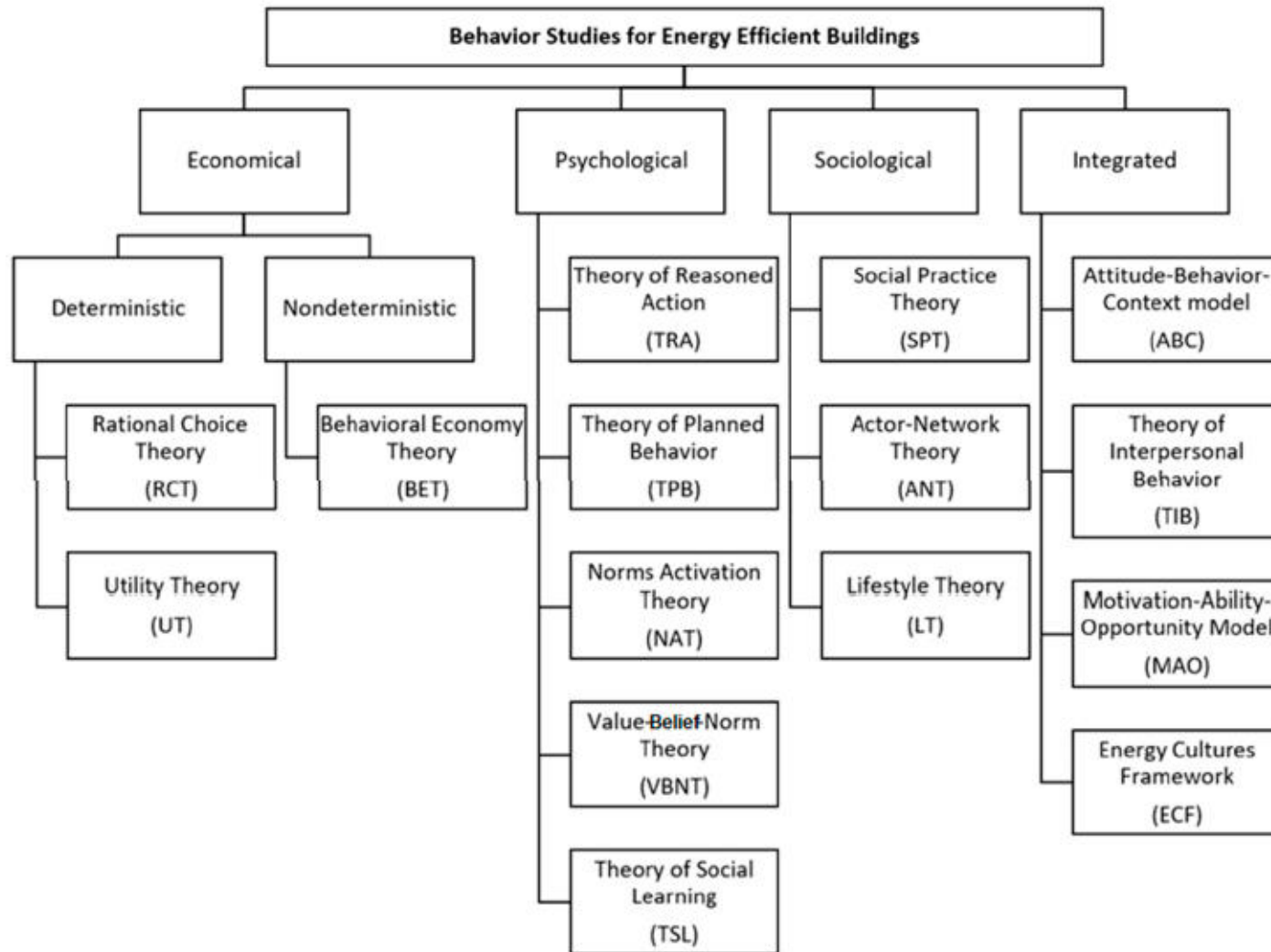
C. Keskin, M.P. Mengüç, *Sustainability*. 10(10), 2018

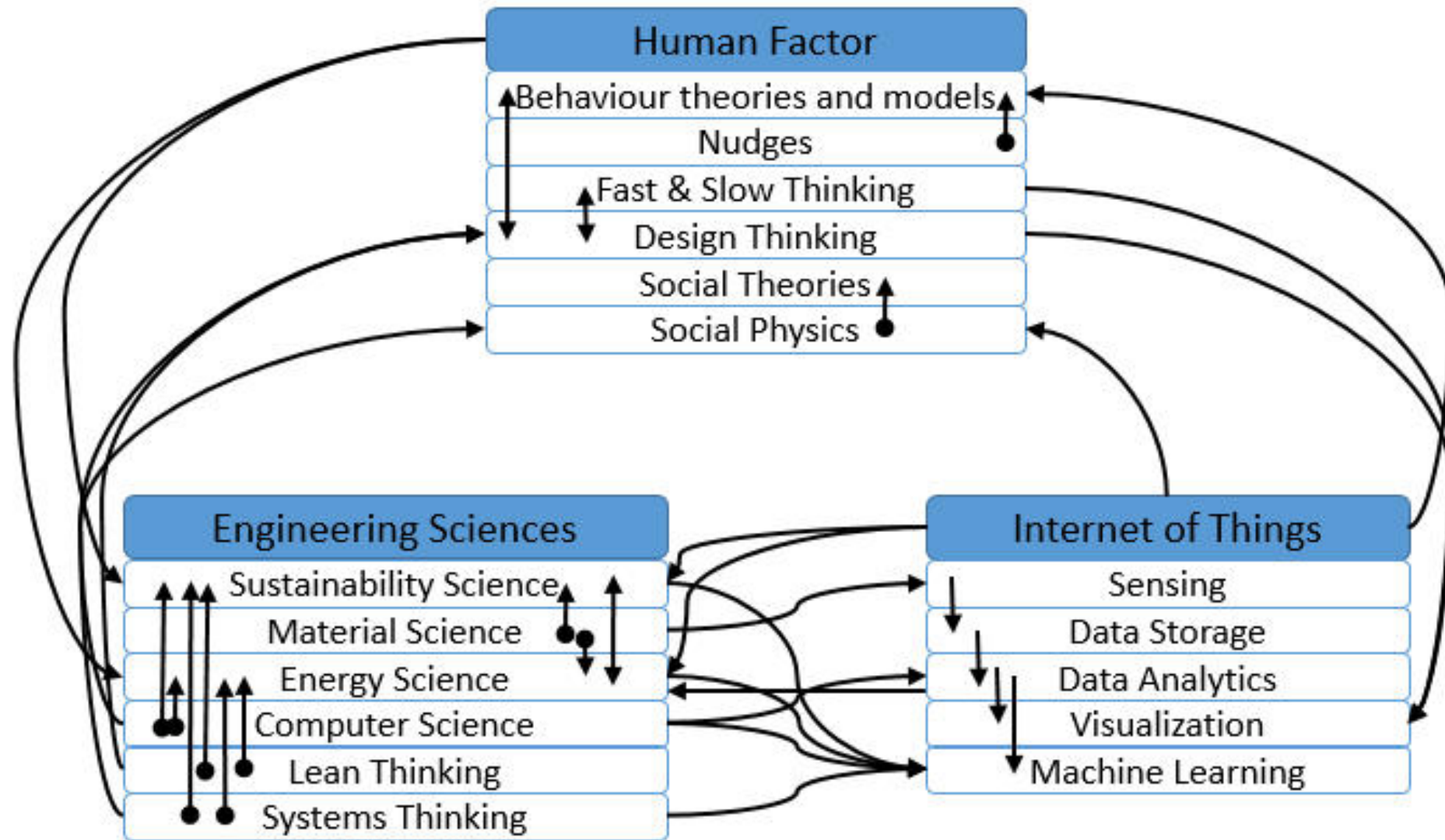
C. Keskin, M.P. Mengüç, *Sustainability*. 10(10), 2018



Teknoloji, Davranış ve Kompleksite

C. Keskin, M.P. Mengüç, *Sustainability*. 10(10), 2018





ENERJİ VE DAVRANIŞ

ÖZYEĞİN UNIVERSİTESİ MÜHENDİSLİK BİNASI



TRIBE
HORIZON 2020 PROJESİ
OzU EÇEM



KİŞİLERDE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİĞİ

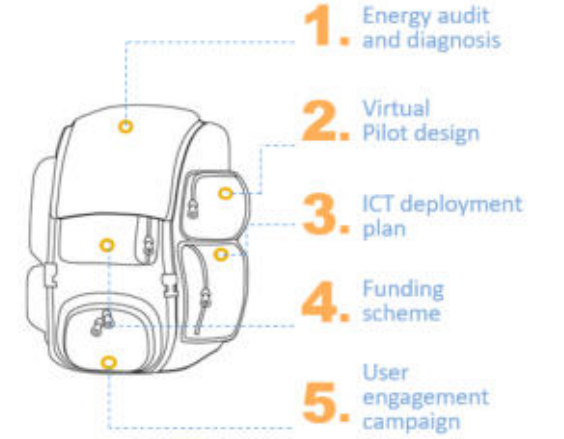
Kamu binalarında enerji verimliliği sağlamak için

SOSYAL OYUN OYNAMAK

ICT bağları ve sürekli very toplayarak

AVRUPA'DA TOPLAM 5 BİNADA

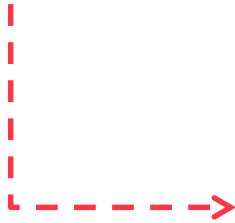
Toplam 1300 katılıcı ve 12000 ziyaretçi ile...



TRIBE: Video Game



Analysis of users behaviours

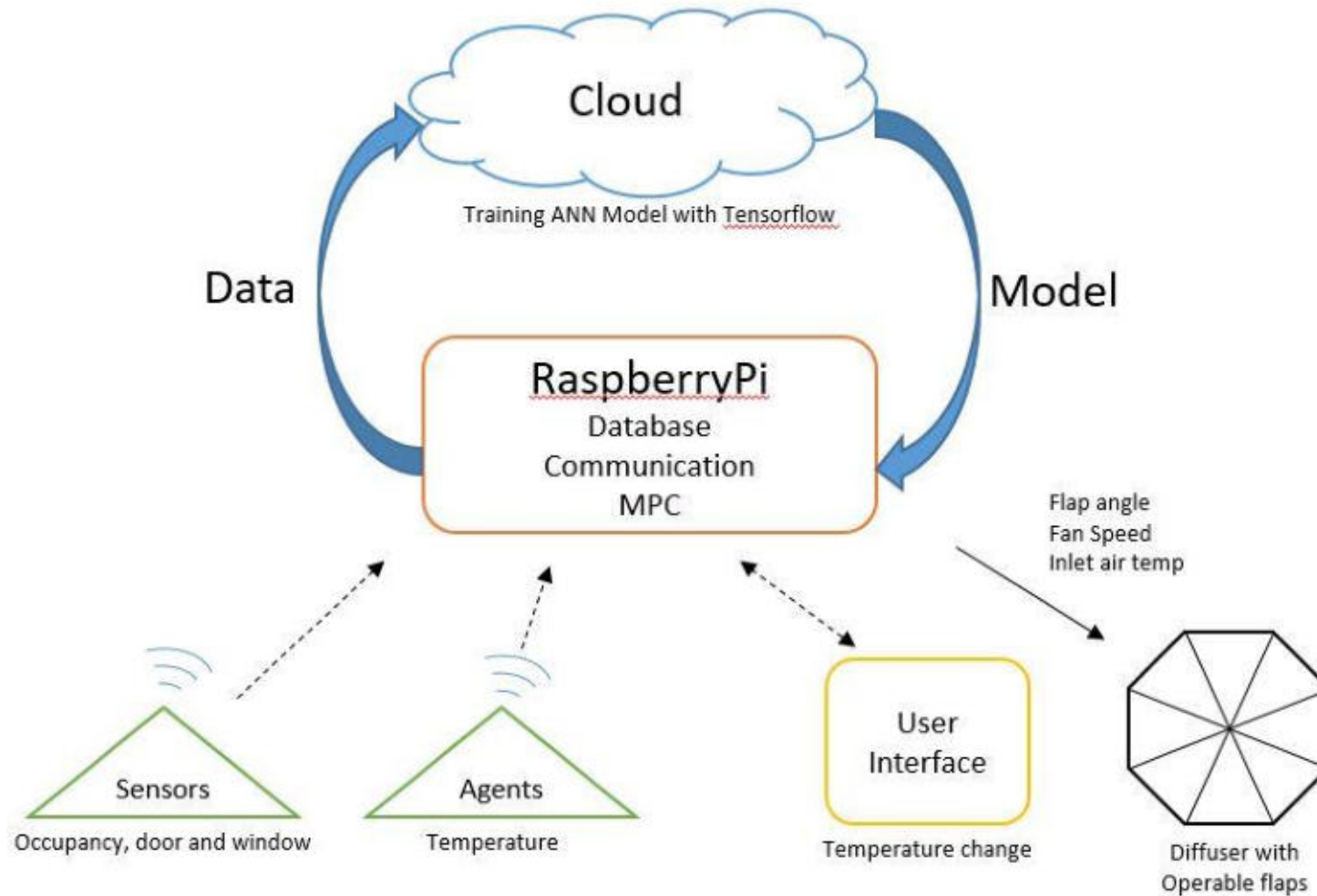


Real data obtained from the pilots

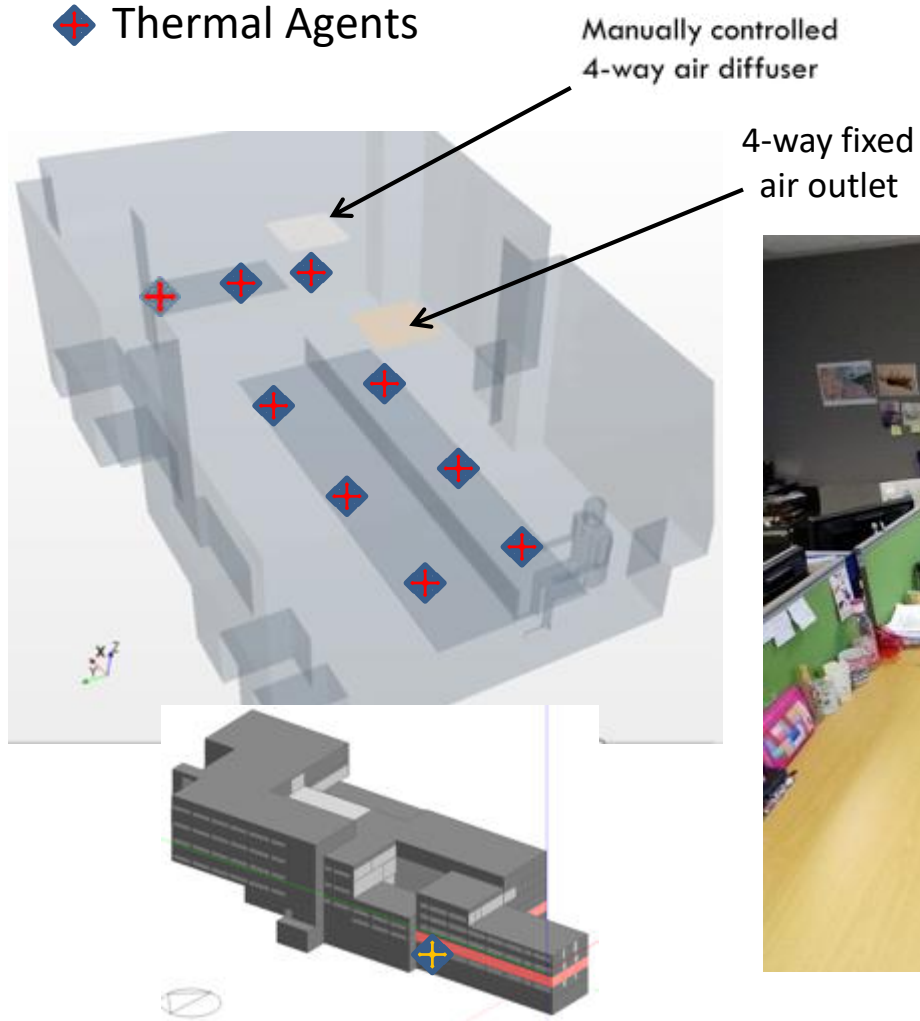




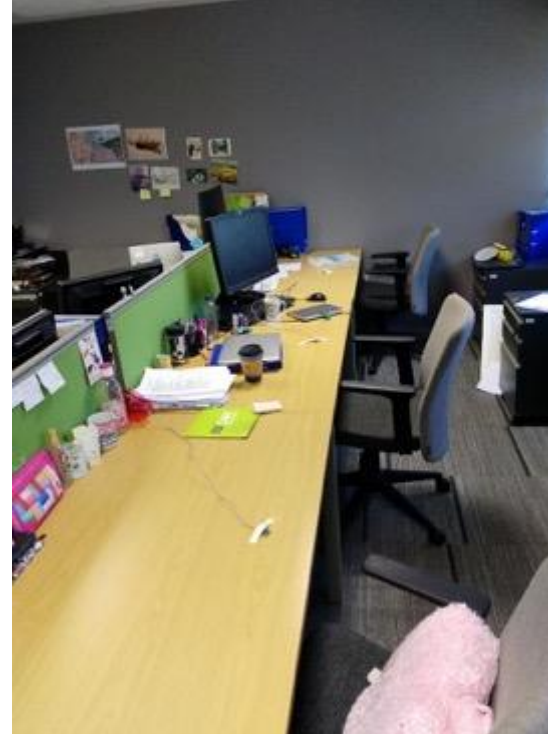
Toolbox: Cyber-Physical Systems (CPS)



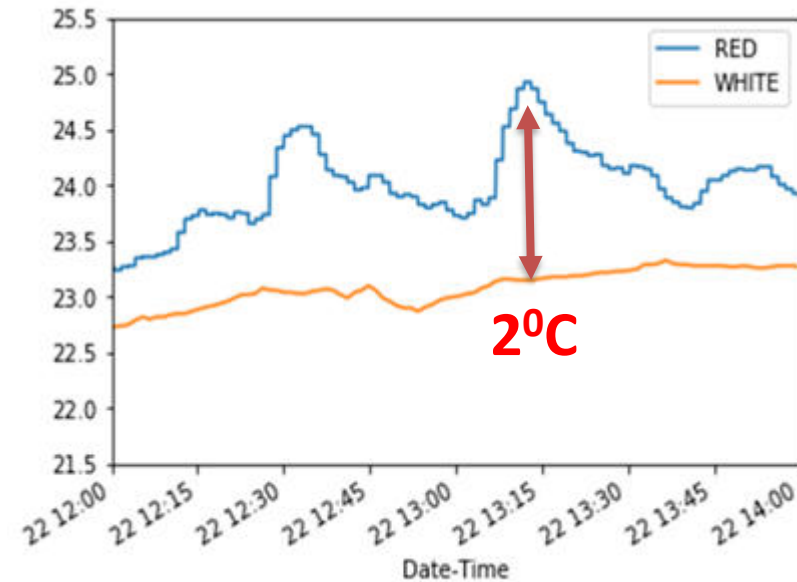
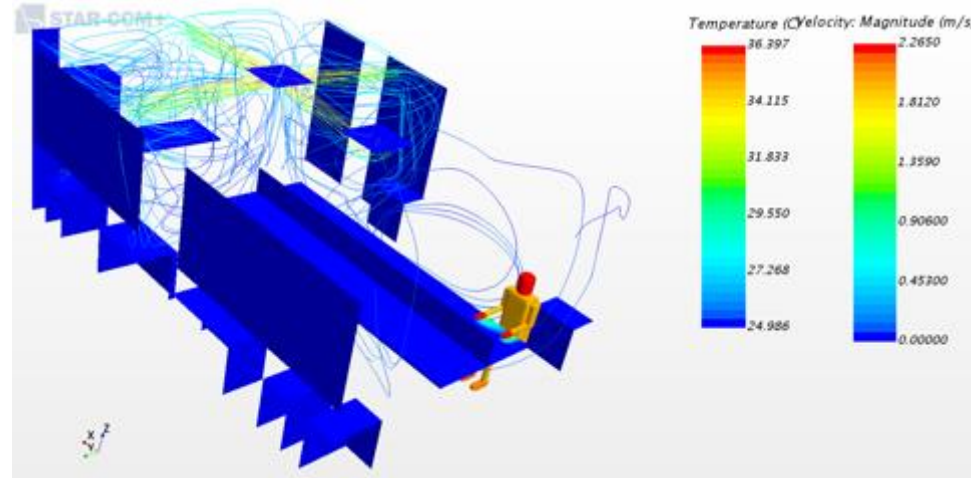
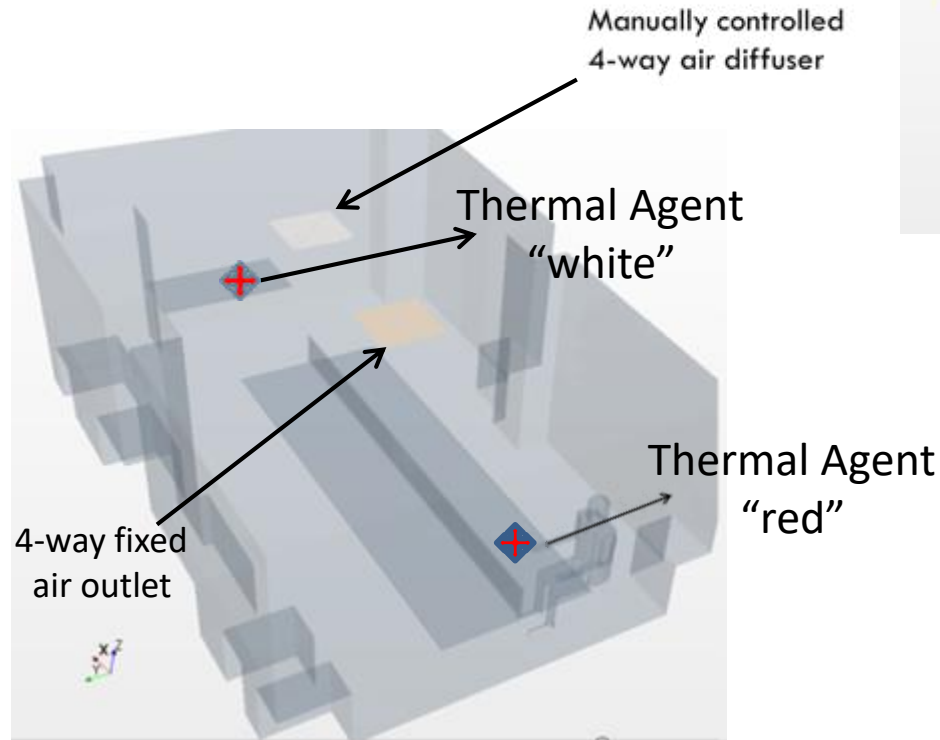
HVAC sistemi için ayarlanabilir/control edilebilir kanatlar



Manually controlled 4-way air diffuser



HVAC sistemi için ayarlanabilir/control edilebilir kanatlar



TRANSDİSİPLİNER ÇALIŞMALAR

M. P. Mengüç, Özlem Bahadır, Gökçe Ötkün,
Özyeğin Üniversitesi, 2018-2019





ÖzÜ Disiplinlerötesi Düşünce Gurubu

TRANSDİSİPLİNER ÇALIŞMALAR

Issuu.... B.ağ

https://issuu.com/ozu25/docs/b.a_

M. P. Mengüç, Özlem Bahadır, Gökçe Ötkün,
Özyeğin Üniversitesi, 2018-2019



ENERJİ VERİMLİLİĞİ İNDEKSİ

+++ DEEE + CEEE + ENVER + ENERJİSA....

M. P. Mengüç, Özyeğin Üniversitesi, 2019-2020





www.ozyegin.edu.tr/enerji

pinar.menguc@ozyegin.edu.tr