

Osmangazi Üniversitesi Müh.Mim.Fak.Dergisi C.XIV, S.1, 2001
Eng.&Arch.Fac.Osmangazi University, Vol.XIV, No 1,2001

OGÜ ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR BİLGİ VE KULLANIM PROFİLİNDEKİ DEĞİŞİMİ ÖLÇMEYE DÖNÜK BİR ÇALIŞMA

Müjgan SAĞIR ÖZDEMİR

ÖZET: Teknolojik gelişmeler, firmaları bilgisayar konusunda iyi yetişmiş eleman bulundurmaya zorlamaktadır. Üniversite eğitimi, iş hayatı öncesinde bu konudaki eğitimi almak ve bilgi birikimi sağlamak için en önemli fırsatlardandır. Bu bilgi aktarımını değerlendirmek için, bir yüksek öğrenim kurumunda verilmekte olan bilgisayar derslerinin içerikleri irdelenerek eğitimi, mevcut gelişmelere paralel hale getirecek değişiklikler tasarlanmıştır. Yeni derslerin verildiği dönemin başında ve sonunda öğrencilere bir anket uygulanmış, durumlarındaki değişim ölçülmüştür. Çalışma, aynı zamanda birinci sınıf öğrencilerinin üniversite öncesi bilgisayar bilgi ve kullanım düzeyleri hakkında da bir değerlendirmeye olanak vermiştir.

ANAHTAR KELİMELELER: Bilgisayar eğitimi, teknolojik gelişmeler, anket

ABSTRACT: Technological developments force the firms having qualified persons on computer knowledge. University education is one of the most important chances to have this qualification. In a university, the curricula and the contents of the computer courses have been criticized in order to adapt technological developments to the education. Students' attitudes towards computer knowledge were evaluated with self-administrated questionnaires, answered by 168 (%81) first and second year students. The study would also help to analyze computer knowledge and usage profile before the university education of first year students.

KEYWORDS : Computer education, technological developments, questionnaire

Osmangazi Üniversitesi, Müh.Mim.Fak.Endüstri Mühendisliği Bölümü 26030, ESKİŞEHİR

I. GİRİŞ

Günümüzde, gelişen bilgisayar teknolojisi her gün, her kesimden yüzlerce yeni yararlanıcının bilgisayar dünyasına girmesini sağlarken, toplumun her kesimi bu yeniliklerden aynı ölçüde yararlanma olanağı bulamamaktadır. Belirtilen durum gelir düzeyiyle de ilgilidir. Öğrenci kesimi düşünüldüğünde, kimi öğrenciler daha ilköğretim öncesinde ya da gelişmiş laboratuvar imkanları bulunan özel ilköğretim okullarında bilgisayarla tanışmakta iken, kırsal kesimde eğitim görenler ise bilgisayarı kullanabilme olanağını ilk defa üniversite eğitimi sırasında elde edebilmektedir. Bilgisayar eğitimi ekonomik olanaklara bağımlı olmaktan çıkarmak için bütün eğitim-öğretim kurumlarında bu konuda derslerin ve fiziksel ortamların yer alması ve teknolojik gelişmelere paralel olarak ders içeriklerinin güncelleştirilmesi gerekmektedir.

II. OGÜ ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ (EM) BÖLÜMÜNDE VERİLMEKTE OLAN BİLGİSAYAR DERSLERİNİN GÜNCELLENMESİ VE EM BÖLÜMÜ BULUNAN DİĞER ÜNİVERSİTELERDEKİ DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Osmangazi Üniversitesi (OGÜ) Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde verilmekte olan bilgisayar derslerinin içeriklerinin, teknolojik gelişmelere paralel olarak güncellenmesi ve derslerin daha anlaşılır bunun yanında ilgi çekici olması düşüncesi bulunmaktadır. Bu sayede başarı ve verimliliği arttırmak amaçtır. Mevcut durumda öğrenciler Bilgisayar Programlama ve Yapısal Programlama adıyla daha çok Basic ve Pascal Programlama dillerinin öğretildiği dersler almaktayken, yukarıda belirtilen doğrultuda öğrencilerin, birinci sınıfın güz yarıyılında bilgisayarın teknik özellikleri (temel bileşenlerini söküp takma, sabit disk, ana kart vb. içinde yer alan teknik donanımı tanıma), ardından işletim sistemi kavramı, Windows işletim sistemi, temel özellikleriyle DOS, ofis yazılımları, internetin temel kavramları ve internet aracılığıyla yapılabilecek faydalı işlemler (dosya transferleri, elektronik posta, arama siteleri, vb.) konulu “Bilgi Teknolojileri” adı altında bir dersi, bahar yarıyılında da programlama mantığını (Pascal programlama dili) öğrenmeyi sağlayacak olan “Bilgisayar Programlama I” adı altında bir diğer dersi almaları planlanmıştır. İkinci sınıfa gelindiğinde ise öğrencilerin, güz yarıyılında “Bilgisayar

Programlama II” adıyla üçüncü bir ders almalarına karar verilmiştir. Bu derste Web sayfası hazırlamaya dönük olarak, önce bir programlama dili olan HTML (Hyper Text Mark Up Language)’nin, sonra da Front Page yazılımının öğretilmesi düşünülmüştür. Front Page, internet ortamında erişilen sitelerin hazırlanmasında kullanılan bir yazılımdır. Belirtilen derslerde, dönem projeleri (öğrenilen tüm ofis yazılımlarının birlikte kullanıldığı bir proje hazırlayarak raporlama ve sunma, Web sitesi hazırlama vb.) verilerek bilgilerin pekişmesi amaçlanmaktadır.

Çalışma, başlangıçta temel olarak, birinci sınıfta okutulan “Bilgi Teknolojileri” dersinin sonuçlarını değerlendirme amacıyla tasarlanmıştır. Diğer yandan, sadece çalışmanın yapıldığı yıl için geçerli olmak üzere, ikinci sınıflara da “Bilgi Teknolojileri” dersinin içeriği verilmiştir. Geçiş yılı olarak kabul edilebilecek bu yıldan itibaren öğrenciler yukarıda belirtilen sırayla dersleri alacaklardır. İzleyen yıllarda ise mesleki derslerde kullanmaları istenen diğer yazılım (STORM, QSB, LİNDÖ, GİNO, CRAFT) ve programlama dilleri (SIMAN) ile de bilgi birikimlerinin pekişmesi ve aldıkları temel sayesinde yeni konuları öğrenmeye daha yatkın bir hale gelmeleri beklenmektedir.

Belirtilen çalışmaların yanı sıra, Türkiye’de Endüstri Mühendisliği Bölümleri’nde hali hazırda uygulanmakta olan eğitim programları içerisinde öğrencilere ne tür bilgisayar dersleri verildiği araştırılmıştır. Bilgiler, bölümlerin internetteki sitelerinden ve/veya öğretim elemanlarıyla yapılan görüşmelerden derlenmiştir. İnternette yer alan tanıtım sayfalarında her bölüme ayrıntılı değinilmemekle beraber, bazı mesleki yazılımların bazı bölümlerde çeşitli dersler kapsamında kullanılmakta olduğu anlaşılmıştır. Endüstri Mühendisliği bölümü olan on üniversitede ders kapsamında öğretilen konular :

- ◆ temel bilgisayar kavramları, donanım özellikleri, bilgisayarı söküp takma
- ◆ işletim sistemi kavramı ve Windows işletim sistemi
- ◆ ofis yazılımları (Word, Excel vb.)
- ◆ programlama dilleri
- ◆ mesleki konu ve/veya yazılımlar
- ◆ internetten yararlanma ve Web sitesi hazırlama

başlıklarında değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçları Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde, farklı üniversitelerin Endüstri Mühendisliği bölümlerinin her birinin bilgisayarla ilgili olarak farklı konuları eğitim programına aldığı görülmektedir. Bazı Endüstri Mühendisliği bölümlerinde oldukça güncel konular yeterli düzeyde okutulmakta iken bazı bölümlerde bilgisayar eğitimi, programlama dili eğitimi ile sınırlı kalmıştır. Özellikle veri yapıları, veri tabanı yönetim sistemleri, yönetim bilişim sistemleri gibi bilgisayara dayalı mesleki konular ile AUTOCAD, CAD/CAM gibi mesleki yazılımlar bazı bölümlerde öğretilmektedir. Buna karşılık bu konuların öncesinde bir temel niteliği taşıyabilecek temel bilgisayar özellikleri, işletim sistemleri, ofis yazılımları gibi konular çoğu üniversitede eğitim programı içerisine alınmamıştır. Oysa temel düzeyde donanım bilgisi, basit problemlerin nedenlerini belirlemeye ve sorunları çözmeye yarayabilmektedir. Bu konuların bir ders kapsamına alınarak, bir öğretici desteğinde verilmesiyle, bilgisayar eğitimi ve kullanımı konusunda yeterli bir düzeye, sadece ilgisi olan ve ihtiyaç duyan öğrencinin değil tüm öğrencilerin yanı sıra daha çabuk bir sürede gelebileceği düşünülmüştür.

III. ÇEŞİTLİ ÇALIŞMALAR VE YENİ UYGULAMANIN SONUÇLARINI DEĞERLENDİRMEYE DÖNÜK BİR ANKET TASARIMI VE UYGULAMASI

Yeni uygulamanın sonucunda öğrencilerin durumlarındaki değişimi ölçmek için bir anket tasarlanarak, dönem başında ve sonunda birinci ve ikinci sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Birinci sınıfların dönem başındaki durumlarının, aynı zamanda üniversite öncesi edinilen bilgisayar kültürü hakkında da fikir vermesi beklenmiştir. Geçmiş yıllarda, bilgisayar eğitimi ve endüstride bilgisayar teknolojisine olan ihtiyacı değerlendirmeye dönük çeşitli çalışmalara rastlanmaktadır. Bunlara verilebilecek örnekler şu şekildedir:

Öğrencilerin dersleri değerlendirmesine [1], verilen notlarla öğrenci performansı arasındaki ilişkiyi incelemeye dönük çalışmalar gerçekleştirilmiştir [2]. Öğrenci değerlendirmeleri ile ilgili yapılan araştırmaların sonuçları Kansas State Üniversitesi tarafından özetlenmiştir [3]. Bir yüksek okulda bilgisayar eğitiminde yaşanan problemleri gidermek için metodolojik öneriler getirilerek, mevcut eğitim programı irdelenmiştir [4]. Yazılım kullanıcılarının ihtiyaçları ve aldıkları eğitim arasındaki uygunluk araştırılmış, bu doğrultuda gerek eğitim

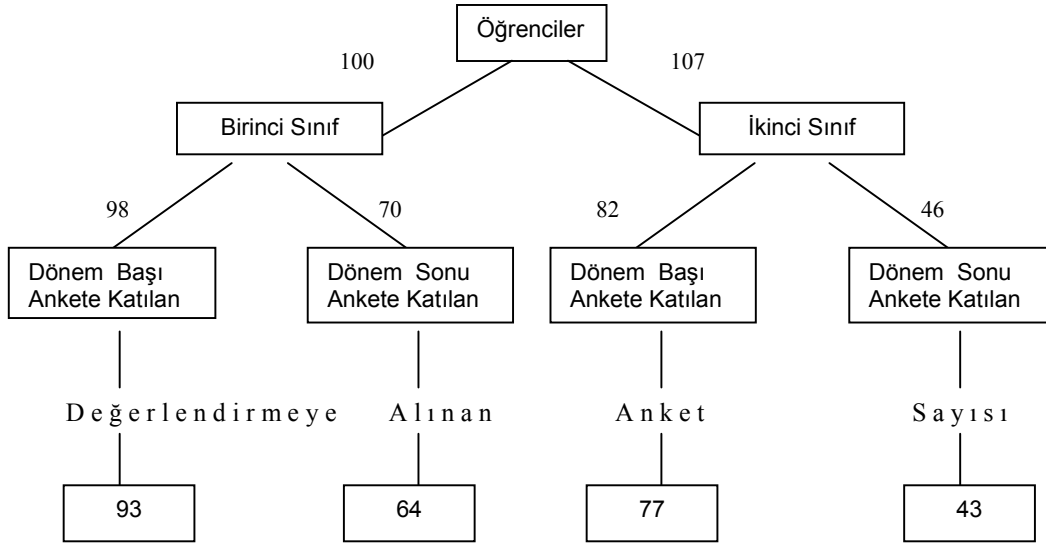
kapsamında öğrenilmesi gereken konular, gerekse firmaların elemanlarına vermeleri gereken eğitim konuları konusunda önerilerde bulunulmuştur [5]. Bir başka çalışmada, endüstriyel sistemlerde ortaya çıkan problemler, ihtiyaç duyulan yazılımlar, mevcut uygulamalar ve buna bağlı olarak yazılım mühendisliği eğitiminde izlenmesi gereken yol tartışılmıştır [6]. ABD’de özellikle yazılım geliştiren firmaların istihdam ettikleri personelde aradıkları özellikler doğrultusunda, yazılım eğitiminin niteliklerinin nasıl olması gerektiği araştırılmıştır [7]. Tıp eğitimi alan 140 birinci sınıf öğrencisine bilgisayar bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla anket uygulanmıştır [8].

Çalışmadaki anket öğrencilerin işletim sistemlerini tanıma, Windows tabanlı ofis yazılımlarını (Word, Excel, PowerPoint, Access) ve benzeri diğer yazılımları (PW, PE, Lotus, Qadropo, Dbase, SQL, Oracle) kullanma düzeylerini ölçmeye dönük tasarlanmıştır. Yanısıra bir bilgisayarda yer alabilecek donanım birimlerinin (modem, hub, yazıcı, tarayıcı, CD-Rom, ses kartı, TV kartı, network kartı vb.) hangi oranda kullanıldıkları, kişisel bilgisayarı olan öğrenci sayısı ve bu öğrencilerin bilgisayarı hangi amaçlarla kullandıkları araştırılmıştır. Bazı sorulara verilen yanıtların tutarlılığını test etmek için kontrol amaçlı sorular kullanılmıştır. Örneğin Windows 95-98’i tanıdığını belirten öğrencilerin “tıklama”, “kısayol”, “fare”, “masaüstü” gibi terimleri de bilmeleri beklenmiştir. Yorumu dayalı açık uçlu sorular sorulmuştur. Anket formunun bir örneği Ek’de verilmiştir.

IV. ANKET SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Bilgi Teknolojileri dersini alan birinci sınıf öğrenci sayısı 100, ikinci sınıf öğrenci sayısı ise 107’dir. Birinci sınıflardan dönem başında ankete katılan 98 kişi, dönem sonunda ise 70 kişidir. Bu anketlerin sırasıyla 5 ve 6 tanesi değerlendirme için gerekli özelliklerde bulunmamıştır. Böylece birinci sınıf öğrencilerinin dönem başı 93, dönem sonu ise 64 tanesinin anket formu birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmiştir. Benzer şekilde ikinci sınıflarda toplam 107 öğrenciden dönem başında 82 öğrenci dönem sonunda ise 46 öğrenci ankete katılmıştır. Bunlardan sırasıyla 77 ve 43 anket değerlendirmeye uygun bulunmuştur. Ankete katılım ve değerlendirilen anket sayıları dönem başı ve sonu itibarıyla Şekil 1’de gösterilmiştir.

Üniversite No	Temel bilgi-sayar kavramları	İşletim sistemi ve Windows	Ofis yazılımları	Programlama dilleri	Bilgisayar temelli mesleki konular	Mesleki yazılımlar	İnternet	Web sayfası hazırlama
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	Autocad	-	-
3	-	+	+	-	Veri yönetimi Veri yapıları	CAD / CAM, veri tabanı yazılımları, istatistik ve matematik yazılımları	+	-
4	-	-	-	+	-	-	-	-
5	+	-	-	Fortran, Pascal	-	SLAM ve SIMAN	-	-
6	-	-	-	Basic	-	-	-	-
7	+	-	-	-	Endüstriyel sistemlerde bilgi işlem, bilg. bütünleşik ür. sis., veri tabanı yön. sistem.	Benzetim yazılımları	-	-
8	-	-	-	Pascal	-	-	-	-
9	+	+	+	Basic, Pascal, C (seçmeli), karşılaştırmalı bilgisayar dilleri (seçm.)	Veri tabanı yön. sis., veri yapıları, yön. bil. sis., bilg. des. teknik resim	Autocad, ProModel, VP-Expert, TSP	-	-
10	+	-	-	Pascal	Yön. bil. sis., bil. des. tasarım, veri yönetim sis., esnek üretim sis., bil. des. kalite kont.	-	-	-



Şekil 1. Ankete katılım ve değerlendirilen anket sayıları.

Veriler MİNİTAB for Windows 11.12 yazılımı kullanılarak değerlendirilmiştir. Her bir seçenek için bir sütun ayrılmış toplam 41 sütun kullanılmıştır. Temel istatistiksel göstergelerin (hangi seçeneğin kaç kişi tarafından işaretlendiği, toplam içindeki oranı vb.) türetilmesinin yanı sıra çapraz ilişkilendirmeler de yapılmıştır. Açık uçlu sorular okunup yorumlanarak bazı sonuçlar çıkarılmıştır. Birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin verileri öncelikle ayrı ayrı değerlendirilmiş, ardından genel bir değerlendirme yapılmıştır. Aşağıda ana başlıklar halinde değerlendirme sonuçları yorumlanmıştır.

IV.1. İşletim Sistemlerine İlişkin Değerlendirme

Temel olarak dört işletim sisteminin bilinme düzeyleri sorgulanmıştır. Dönem başı ve sonu itibarıyla değerlendirmeler Çizelge 2' de belirtilmiştir.

Çizelge 2. İşletim sistemleri ve tanınma oranları

	BİRİNCİ SINIF				İKİNCİ SINIF			
	Dönem başı		Dönem sonu		Dönem başı		Dönem sonu	
	Duyan %	Duymayan %	Duyan %	Duymayan %	Duyan %	Duymayan %	Duyan %	Duymayan %
MS Windows-NT	12	88	45	55	9	91	56	44
MS Windows 95 MS Windows 98	66	34	90	10	71	29	95	5
DOS	49	51	55	45	47	53	53	47
Unix	0	100	10	90	5	95	8	92

Her iki sınıf için de MS Windows 95-98 sistemleri diğerlerine göre daha çok kişi tarafından bilinmektedir. Özellikle Unix işletim sistemi hiç tanınmamakta, DOS, Windows 95-98'den sonra ikinci sırada gelmektedir. Dönem sonunda işletim sistemlerinin tanınma oranı doğal olarak artmıştır.

IV.2. İşletim Sistemi ve Yazılım Kullanımına İlişkin Değerlendirme

Temel işletim sistemleri ile Windows tabanlı (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel, MS Access) olan ve olmayan (PE, PW, Lotus, Quadropro, Dbase, SQL, Oracle) yazılımların hangi oranda kullanıldığını ölçmek amacıyla yapılan değerlendirme sonuçları Çizelge 3'de belirtilmiştir.

Çizelge 3. İşletim sistemi ve yazılım kullanımına ilişkin oranlar

	BİRİNCİ SINIF				İKİNCİ SINIF			
	Dönem başı		Dönem sonu		Dönem başı		Dönem sonu	
	+	-	+	-	+	-	+	-
	%	%	%	%	%	%	%	%
MS Windows-NT	0	100	40	60	0	100	56	44
MS Windows 95 MS Windows 98	43	57	80	20	47	53	91	9
MS Word, PW, PE	22	78	73	27	39	61	78	22
MS Powerpoint	13	87	86	14	12	88	86	14
MS Excel, Lotus, Quadropro	16	84	75	25	21	79	81	19
MS-Access, dBase, SQL, Oracle	0	100	64	36	0	100	77	33
Netscape, Internet Explorer	23	77	73	27	19	81	68	32

+ Kullanan

- Kullanmayan

İşletim sistemleri açısından bakıldığında her iki sınıfta da Windows 95-98, tanınma derecesi kadar kullanım bakımından da birinci sırada gelmekte ve kullanım oranında dönem sonunda önemli ölçüde artış görülmektedir. Bununla birlikte MS Windows NT kullanım oranı olarak MS Windows 95-98'in gerisinde olmakla birlikte kullanım oranındaki artış bakımından birinci sınıflarda % 40'lık, ikinci sınıflarda ise % 56'lık bir sıçrama göstermektedir. Bu sonucun oluşmasında, öğrencilerin okul içinde çalıştığı bazı bilgisayar laboratuvarlarında MS Windows NT işletim sisteminin kurulu olmasının ve bir grup öğrencinin bu işletim sistemi ile çalışmasının rolü vardır.

Ofis yazılımları ve diğer programların kullanım oranları incelendiğinde, MS Word, PW, PE gibi kelime işlemcilerin dönem başında birinci sınıflarda % 22, ikinci sınıflarda % 39 oranında kullanıldığı belirtilmiş, bu oranın dönem sonunda birinci sınıflarda % 73'e, ikinci sınıflarda % 78'e çıktığı görülmüştür. Yazılımlar içinde kullanım oranında en büyük artış birinci sınıflarda PowerPoint yazılımında olmuştur. Dönem başında % 13 olan kullanım oranı, dönem sonunda % 86'ya ulaşmıştır. İkinci sınıflarda ise en büyük artış % 77'lik bir fark ile veri tabanı yazılımlarının kullanımında olmuştur.

Kelime işlemciler ödev hazırlama vb. nedenlerle öğrencilerin ilk öğrendikleri ve kolay kullanılabilir yazılımlardandır; dönem başında birinci sınıflar için % 22, ikinci sınıflar için % 39 oranında öğrenci tarafından kullanılmaktadırlar. Bu nedenle kullanım oranındaki artış olarak bakıldığında, sıçrama diğerlerine göre daha azdır. İkinci sınıflarda kelime işlemci kullanım oranı dönem başında birinci sınıfların yaklaşık iki katı düzeyindedir. Öğrencilerin PowerPoint, Access gibi daha önce kullanma ihtimalleri kelime işlemcilere göre az olan yazılımları, öğrendikten sonra ilgilerinin olması bu nedenlerle şaşırtıcı olmamalıdır.

Dönem başında internet kullanım oranı birinci sınıflarda % 23, ikinci sınıflarda % 19 iken, dönem sonunda bu oran sırasıyla % 73'e ve % 68'e ulaşmıştır. Eğitim kurumları dışında internet olanaklarından yararlanmak, ya kişisel bilgisayarlarla ev ve işyerlerinde ya da bir-iki yıldır hızla çoğalan internet kafelerde mümkündür. Dönem sonunda internet kullanım oranının dönem başına göre önemli ölçüde artmasında, üniversite ortamı sayesinde internet kullanımının ekonomik olanaklara bağlı olmaktan çıkmasının da etken olduğu düşünülebilir.

IV.3. Bilgisayar Donanımı Kullanımına İlişkin Değerlendirme

Bilgisayar aracılığıyla müzik dinleyebilmek için ses kartı, internet bağlantısı için modem, server, hub, network kartı, çeşitli kaynaklardan resim vb. kopyalamak için tarayıcı gibi donanımlara ihtiyaç vardır. Bilgisayar dünyasının sunduğu bu ileri düzeyde teknikleri öğrendikçe öğrenciler, laboratuvarlarda daha zengin donanımlı bilgisayarları talep etmeye başlamakta, kişisel bilgisayarı olanlar ise ekonomik olanaklarını zorlayarak ihtiyaç duydukları donanımı temin etmeye çalışmaktadırlar. Donanım kullanımındaki değişimi gösteren sonuçlar Çizelge 4’ de verilmiştir.

Çizelge 4. Bilgisayar donanımı kullanımına ilişkin oranlar

	BİRİNCİ SINIF				İKİNCİ SINIF			
	Dönem başı		Dönem sonu		Dönem başı		Dönem sonu	
	+	-	+	-	+	-	+	-
	%	%	%	%	%	%	%	%
Sunucu (Server)	12	88	20	80	0	100	23	77
Modem	12	88	38	62	17	83	40	60
TV/Video Kartı	0	100	28	72	14	86	21	79
Hub	0	100	0	100	0	100	0	100
Yazıcı (Printer)	41	59	56	44	57	43	77	33
Klavye	74	26	91	9	82	18	93	7
Tarayıcı(Scanner)	14	86	16	84	13	87	14	86
CD-Rom	37	67	55	45	36	64	70	30
Ses Kartı	25	75	45	55	27	73	58	42
Network Kartı	0	100	0	100	0	100	16	84

+ Kullanan

- Kullanmayan

Donanım kullanımında genel olarak çok büyük bir sıçrama gözlenememiştir. Buna neden olarak araştırmanın yapıldığı yüksek öğrenim kurumunun laboratuvar olanaklarının yetersizliği gösterilebilir. Bununla birlikte kişisel bilgisayarı olup ek yatırımlarla donanımını zenginleştiren ve üniversite dışı ortamlarda daha donanımlı bilgisayarları kullanma olanağı bulabilen öğrencilerin donanım kullanım oranını arttırdığı düşünülebilir.

IV.4. Bilgisayar Kullanım Amaçları Bakımından Değerlendirme

Dönem başında birinci sınıflarda kişisel bilgisayarı olan öğrenci oranı % 18 iken dönem sonunda bu oran % 22' ye çıkmıştır. İkinci sınıflarda bu oranlar sırasıyla % 22 ve % 49'dur. Kişisel bilgisayarı olan öğrenci sayısında zamanla artış olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 5' e bakıldığında bilgisayarı kullanım amacı olarak oyun seçeneği dönem başında birinci sınıflarda % 49, ikinci sınıflarda % 45, dönem sonunda birinci sınıflarda % 44, ikinci sınıflarda % 63 oranındadır. Birinci sınıflarda kullanım amacı açısından dönem başında ikinci sırada gelen (% 23) müzik dinleme ve/veya yapma, ikinci sınıflarda dönem başında % 19 iken dönem sonunda % 49 oranındadır. İnternet amaçlı kullanım dönem başında birinci sınıflarda % 16, ikinci sınıflarda % 26, dönem sonunda birinci sınıflarda % 47, ikinci sınıflarda % 51 oranındadır. Dönem sonu itibariyle her iki sınıfta da özellikle internet kullanım oranı artarken oyun oynama oranında birinci sınıflarda küçük bir düşüş gözlenmiştir. Oyun oynama oranı ikinci sınıflarda dönem sonunda artmıştır. Oyun, bilgisayar ortamında öğrenciler için bir cazibe unsuru olmaya devam etmiştir. Önemli bir diğer bulgu, ikinci sınıflarda bilgisayar aracılığıyla müzik dinleme/yapma oranının dönem başına oranla dönem sonunda % 30 artış göstermesidir. En büyük artış daha sonra internet kullanımında olmuştur.

Çizelge 5. Bilgisayar kullanım amaçlarına ilişkin oranlar

	BİRİNCİ SINIF		İKİNCİ SINIF	
	Dönem Başı	Dönem Sonu	Dönem başı	Dönem sonu
İnternet	16	47	26	51
Oyun	49	44	45	63
Grafik Animasyon	15	27	17	40
Müzik dinlemek/yapmak	23	31	19	49
Diğer	10	31	31	56

Diğer seçeneğine verilen cevaplar; birinci sınıflarda dönem başında ders çalışmak, yazı yazmak, çıktı almak, program yapmak seçenekleri arasında dengeli dağılmışken, dönem sonunda bu seçeneğe verilen cevapların % 60'ı ödev yapmak şeklindedir.

İkinci sınıflar için benzeri değerlendirme yapıldığında; gerek dönem başında, gerekse dönem sonunda diğer kullanım amacı için yazı yazma ve ödev yapma seçenekleri ağırlıklı olarak işaretlenmiştir. Yanı sıra ofis yazılımlarını kullanmak, program yapmak gibi cevaplar verilmiştir.

Kontrol amaçlı sorulara verilen yanıtlar değerlendirildiğinde şu sonuçlar elde edilmiştir.

- Dönem başında birinci sınıflarda interneti kullandığını belirten öğrencilerin ancak % 25'i, dönem sonunda ise % 40'ı "http" ve "www" nin ne olduğunu açıklayabilmiştir. İkinci sınıflarda aynı oranlar dönem başında % 15, dönem sonunda ise % 59 şeklindedir.

- Birinci sınıflarda Windows 95-98' i tanıdığını belirten öğrencilerin ;

Dönem başında	Dönem sonunda	
% 36'sı	% 62'si	tıklamanın
% 30'u	% 52'si	masaüstü (desktop)'ın
% 2'si	% 21'i	görev çubuğunun
% 8'i	% 31'i	kısayol'un

ne olduğunu söyleyebilmiştir.

- İkinci sınıflarda Windows 95-98'i tanıdığını belirten öğrencilerin ;

Dönem başında	Dönem sonunda	
% 47'si	% 88'i	tıklamanın
% 22'si	% 73'ü	masaüstü (desktop)'ın
% 13'ü	% 29'u	görev çubuğunun
% 24'ü	% 44'ü	kısayol'un

ne olduğunu söyleyebilmiştir.

IV.5. Sonuçların İstatistiksel Anlamlılığı için Hipotez Testleri

Dönem başı ve dönem sonu değerlendirmelerinde oranlar açısından görülen farklılaşmaların istatistiksel olarak da anlamlı olup olmadığını test etmek için hipotez testleri yapılmıştır. Ankete katılan birinci ve ikinci sınıf öğrencileri için elde edilen verilerin “tekrarlamalı ölçümler” niteliği sağlanamadığı için bağımsız örneklemelerin varlığı kabul edilmiştir. Her iki zaman noktasında da ankete katılan öğrenci sayıları 30’un üzerindedir ve Z -testi uygulanmıştır; konuyla ilgili kaynaklarda belirtildiği üzere, $np > 5$ ve $p \leq \frac{1}{2}$ veya $nq > 5$ ve $p > \frac{1}{2}$ olduğunda, binom dağılımına normal dağılım yaklaşımı oldukça iyi sonuç vermektedir [10]. Diğer bir kabul gören yaklaşım ise, yaklaşım yapılacak binom dağılımının varyansının 5’e eşit ya da daha büyük olmasıdır [11]. Yaklaşımındaki hata derecesi ise seçilen N, p, n gibi parametre değerlerine bağlıdır [12]. Yapılan testlerden bir tanesi aşağıda örnek olarak açıklanmış, diğerleri de benzer şekilde yapılmıştır. Belirtilen hipotezler, test istatistiği, anlam düzeyi ve karar kuralı tüm testler için geçerlidir.

Örnek olarak birinci sınıflarda MS-Windows NT’yi duyanların oranlarındaki değişime ilişkin hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuş ve işlemleri yapılmıştır. Anket birinci sınıflarda dönem başında 93 dönem sonunda 64 öğrenciye uygulanmıştır. Buna göre $n_1 = 93$ $n_2 = 64$ alınmıştır.

Sıfır hipotezinde MS Windows-NT’yi duyan birinci sınıf öğrencilerinin oranları arasında dönem başı ve dönem sonu itibarıyla fark olmadığı ileri sürülür.

Alternatif hipotezde ise MS Windows-NT’yi duyan birinci sınıf öğrencilerinin oranının dönem başında dönem sonuna göre düşük kaldığı ifade edilir; yani

	<u>Test istatistiği</u>	<u>Anlamlılık düzeyi</u>	<u>Karar kuralı</u>
$H_0 : p_1 - p_2 = 0$ $H_1 : p_1 < p_2$	$Z = \frac{p_1 - p_2 - (p_1' - p_2')}{\sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}}$	$\alpha = 0.05$	$Z \leq -Z_\alpha$ ise H_0 red

MS Windows–NT ‘yi dönem başında duyanların oranı $p_1 = 0.12$, dönem sonunda duyanların oranı ise $p_2 = 0.45$ olarak belirlenmiştir. Test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanır [9] :

$$Z = \frac{p_1 - p_2 - (p_1' - p_2')}{\sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}} = \frac{0.12 - 0.45 - 0}{\sqrt{\frac{0.12(1-0.12)}{93} + \frac{0.45(1-0.45)}{64}}}$$

$$= -9.793$$

$\alpha = 0.05$ anlamlılık düzeyine karşı gelen $-Z_\alpha = -1.645$ olup,

$Z < -Z_\alpha$ olduğundan H_0 hipotezi reddedilir.

Benzer şekilde yapılan elli testin içinde birinci sınıflar için, DOS işletim sistemini duyanlarda (dönem başı %49 dönem sonu %55), sunucu kullanımında (dönem başı % 12, dönem sonu % 20), tarayıcı kullanımında (dönem başı % 14, dönem sonu % 16), bilgisayar müzik dinleme amacıyla kullanımında (dönem başı % 23, dönem sonu % 31) görülen dönem sonu ve dönem başı oranları arasında fark olmadığı şeklindeki sıfır hipotezleri % 5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmiş, dönem sonundaki artışların evren bazında geçerli olmayacağına karar verilmiştir. Benzer şekilde ikinci sınıflarda da DOS işletim sistemini duyanlarda (dönem başı %47 dönem sonu %53), Unix işletim sistemini duyanlarda (dönem başı % 5, dönem sonu % 8), TV Video kartı kullanımında (dönem başı % 14, dönem sonu % 21) ve tarayıcı kullanımında (dönem başı % 13, dönem sonu % 14) görülen dönem sonu ve dönem başı oranları arasında fark olmadığı şeklindeki sıfır hipotezleri % 5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmiş, dönem sonundaki artışların evren bazında geçerli olmayacağına karar verilmiştir.

V. SONUÇ VE BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ, ÖNERİLER

Çalışma sonucunda elde edilen temel bulgular şöyle sıralanabilir :

1. Windows 95-98, öğrenciler arasında en çok bilinen ve en çok kullanılan işletim sistemidir. Fakat dönem başı ve dönem sonu kullanım oranındaki artış, en çok Windows NT işletim sisteminde olmuştur. Diğer yandan öğrencilerin bu işletim sistemleriyle ilgili temel kavramlara doğru cevap verme oranları kullanım oranları kadar yüksek değildir.
2. Dönem başı ve sonu itibarıyla bakıldığında, birinci sınıflarda Powerpoint yazılımı kullanımı, dönem sonunda dönem başına göre önemli ölçüde artmış, ikinci sınıflarda ise veri tabanı yazılımlarında benzer sıçrama görülmüştür.
3. Microsoft Word, PW, PE gibi kelime işlemcilerin tanınma ve kullanım oranı, dönem başında diğer yazılımlara göre daha yüksektir. Bu oran ikinci sınıflarda birinci sınıfların iki katıdır. Öğrenciler, üniversite eğitimine başladıklarında bilgisayarı öncelikle ödevlerini hazırlama amacıyla kullanmakta, öğrendikçe diğer yazılımlara ilgi başlamaktadır.
4. Oyun, öğrencilerin bilgisayarı kullanım amaçları arasında önemli ölçüde yer almaya devam ederken, bilgisayarın internet ve özellikle müzik dinleme ve/veya yapma amaçlı kullanımında önemli sıçramalar gözlenmiştir.
5. İnterneti kullandığını belirten öğrencilerin http ve www gibi kavramlarla, ekran kullanımından ve yazmaktan gelen alışkanlıkla tanışık oldukları fakat ne anlama geldiklerini yeterince bilmedikleri ortaya çıkmıştır. Benzeri şekilde, Windows 95-98 işletim sistemini tanıdığını belirten öğrencilerin de “masaüstü”, “tıklama”, “görev çubuğu” gibi temel kavramları yeterince açıklayamadıkları görülmüştür. Bu sonuçlar bazı öğrencilerin gerçekte internet kullanıcısı olmadığı halde kullanıyormuş izlenimi verdiğini ya da kavramları açıklamakta yetersiz olduğunu düşündürmektedir.
6. Kişisel bilgisayarı olan öğrenci sayısı zamanla artmıştır.

İkinci sınıfların üniversite eğitimine bir yıl önce başlamış olmaları nedeniyle, bilgisayar bilgisi ve bilgisayarı kullanım oranı bakımından birinci sınıflara göre daha ileri bir düzeyde olmaları beklenmiş fakat beklenen sonuç alınmamıştır. Sadece, kişisel bilgisayarı olan öğrenci oranı birinci sınıflara göre yüksek, yanısıra kelime işlemci kullanım düzeyi dönem başında birinci sınıfların yaklaşık iki katı olarak bulunmuştur. Belirtilen sonuçlar birlikte yorumlandığında, ikinci sınıfların, bilgisayarı, özellikle kelime işlemci kullanarak ödev yapmak için kullandıkları düşünülebilir. Okulun bilgisayar laboratuvar olanaklarının yeterli olmaması ve ikinci sınıfların birinci sınıfta benzeri bir dersi almamış olmaları nedeniyle ikinci sınıf öğrencilerinin birinci sınıf öğrencileriyle hemen hemen aynı düzeyde kaldıkları söylenebilir.

Hipotez testlerine metin içerisinde yer verilmemiştir. Gerekli görülmesi veya istenmesi halinde yazardan temin edilebilir.

Anket kapsamında sorgulanan konular, genellikle ders kapsamında öğretilmektedir. Bu nedenle öğrenciler söz konusu yazılımları en azından dönem içerisinde ödev vb. nedenlerle kullanmaktadırlar. Yanı sıra daha önce de belirtildiği gibi, bazı konular daha önce bilgisayar yazılımları ile tanışma olanağı bulmuş öğrencilerce bilinmektedir. Yeni dersler, öngörülen içerik doğrultusunda iki yıldır verilmekte olup, çalışmaya esas olan araştırma ilk yılın birinci döneminin sonunda gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin ilk dönem sonunda bilgisayar bilgi ve kullanım düzeyinde ortaya çıkan artışların yanı sıra izleyen dönem ve ikinci yıl içerisinde, öğrencilerin, bilgisayar kullanımı konusuna daha hakim olup daha nitelikli çalışmalar yaptıkları çeşitli öğretim elemanlarınca ifade edilmiştir. Bu gerekçelere dayanarak, söz konusu dersler halen öğretilmektedir. Verilen bilgilerin kullanılma derecesini ölçmek için özellikle, son sınıfta, hatta mezuniyet sonrası iş hayatında yapılacak bir anket değerlendirmesi, bu çalışmanın sonuçlarını pekiştirecek ve tamamlayıcı olacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Felder, M.Richard., “What Do They Know Anyway “, *Chem.Eng. Ed.*, 26(3), 134-135 (1992).
- [2] Palmer, J., Carliner, G., R&Romer, T. “ Leniency, learning and evaluation”. *Journal of Educational Psychology*, 70(5), 855-863. (1978)
- [3] Kansas State University Center for Faculty Evaluation and Development, “Student Ratings of Teaching“, *IDEA Paper* No. 32, Manhattan, Kansas. (1995)
- [4] Bykov, V., Gurzhiy, A., Kozlakova, G., “*The Development of Computer Education in Ukrainian Higer Technical Schools “*, *Information Processing*, II(52), 678-681, 1994
- [5] Lethbridge, T.C., “*The Relevance of Software Education: A Survey and Some Recommendations*”, *Annals of Software Engineering*, 6, 91-110, 1998
- [6] Thompson, J.B., “*Software Engineering Teaching Within Business Computing Courses*”, *Software Engineering Education*, 40, 71-78, 1993
- [7] Green, L., “*Putting Software Engineering Education in Its Place*”, *Software Engineering Education*, 40, 39-46, 1993
- [8] Gouveiaoliveria, A., Rodrigues, T., Demelo F.G., “*Computer Education-Attitudes and Opinions of 1st-Year Medical-Students*”, *Medical Education*, 28(6), 501-507, 1994
- [9] Hines, W.W., Montgomery, D.C., “*Probability and Statistics in Engineering and Management Science*“, 2nd Edn, John Wiley & Sons, Canada, 1980
- [10] Hines, W.W., Montgomery, D.C., “*Probability and Statistics in Engineering and Management Science*“, 3rd Edn, John Wiley & Sons., Canada, 1990
- [11] Huntsberger, D.V., Croft, D.J., Billigsley, P., “*Statistical Inference for Management and Economics*“, 2nd Edn, Allyn and Bacon Inc., Boston, 1980
- [12] Cochran, W.G., “*Sampling Techniques*“, 2nd Edn, John Wiley & Sons., USA, 1963