

## BİLGİSAYARLARIN EĞİTİMDE KULLANILMASI

(İngiltere ve Fransa Örnekleri)

Jacques HEBENSTREİT\*

Çev: Yrd. Doç. Dr. Akif ERGİN\*\*

*Bilgisayarların Eğitimde kullanılmasına ilişkin olarak A.B.D. örneği Jacques Hebenstreit'in Unesco için yaptığı çalışmadan Türkçe'ye çevrilerek "Eğitim ve Bilim" dergisinin 69. sayısında sunulmuştur. Bu kez İngiltere ve Fransa örnekleri, gelişim ve yönelimleriyle birlikte, yine aynı çalışmadan dilimize çevrilerek sunulmaktadır.*

### İNGİLTERE (BİRLEŞİK KRALLIK) ÖRNEĞİ

Birleşik krallık okul sistemi İngiltere, Galler, Kuzey İrlanda sistemi ve İskoçya sistemi olmak üzere iki ana bölüme ayrılabilir. Hükümet düzeyinde Eğitim ve Bilim Bakanlığı bulunmakla birlikte okul sistemi merkezi hükümetten çok yerel Eğitim Makamlarına bağlı olduğundan yukarıda sözü edilen her iki sistem de büyük ölçüde yerinden yönetim esasına dayalıdır.

Ancak 1964 yılında bağımsız bir organ olarak kurulan ve Eğitim ve Bilim Bakanlığı ile Yerel Eğitim Makamlarından eşit ölçüde destek gören Okullar Konseyi sayesinde bu iki destekçi arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır.

Okullar Konseyi program geliştirir, eğitim araştırmalarını yürütür, yeni eğitim programlarını onaylar ve devletin ilgili bakanına sınav sistemine ilişkin öneriler götürür.

### The NDPCAL Projesi (1973-1978)

The National Development Programme in Computer Assisted Learning (Bilgisayar Destekli Öğrenme için Ulusal Kalkınma Programı)

\* Jacques Hebenstreit, The Use of Informatics in Education-Present Situation, Trends and Perspectives. Unesco, Paris, 1986.

\*\* Eğitim Teknolojisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Eğitim ve Bilim Bakanlığı 1973 yılında, bilgisayarların eğitimde bir yardımcı ortam olarak kullanılması için bağımsız bir kuruluş tarafından deneme ve geliştirme çalışmalarının yaptırılması amacıyla bütçesinden 2.000.000 sterlin ayırdı. Böylece sekreterlik hizmetleri de dahil, zaman zaman değişen ve ancak hiçbir zaman 7 kişiyi geçmeyen kadrosuyla NDPCAL direktörlüğü 1973 yılında kuruldu.

En üstte yönetim ve kontrol politikasını oluşturan 22 üyelik program komisyonu bulunuyordu. Bu üyeler Eğitim Teknolojisi Kurulu, Okullar Konseyi, Yetkili Üniversite ve Sosyal Bilimler Araştırma Kurulları temsilcileri ile akademik, teknik ve endüstriyel örgütlerin danışmanlarından oluşmaktaydı.

Proje önerileri, direktörlük ve proje çalışanlarınca geliştirildikten sonra onaylanmak üzere program komisyonuna geliyordu. NDPCAL projesinin iki amacı vardı:

- Bilgisayar destekli öğrenme (Computer Aided Learning = CAL) ve
- Bilgisayar yönetimli öğretim (Computer Managed Instruction = CMI).

### **Bilgisayar destekli öğrenme projeleri**

NDPCAL tarafından parasal destek verilen toplam 17 adet bilgisayar destekli öğrenme projesi vardır:

- 9'u yükseköğretim ve daha ileri kademelerde,
- 3'ü ortaöğretimde,
- 2'si endüstriyel eğitimde,
- 3'ü askeri eğitimde.

NDPCAL'nin başarısında en önemli pay büyük oranda kurumlar arası olan ve yükseköğretimde ve daha ileri kademelerde uygulanan 9 projeye aittir. NDPCAL projesinin sonlarına doğru tam 29 kurum aşağıda isimleri verilen bu 9 projeye katılmaktaydı.

Anılan projeler şunlardı:

- Bilgisayara dayalı öğrenme projesi.
- Mühendislik Bilimi Projesi.
- Bilgisayarlı Fizik Öğretim Laboratuvarı.

- Klinik Teşhis/Tıp.
- CALCHEM (Kimya).
- MATHLAB (Matematik).
- Üniversite Fen Programlarında Bilgisayarlar.
- Temel Matematik.
- Bilgisayar Destekli Öğrenme—Bir Üniversite Hizmeti.

Bu projelerin tümü 450 program paketinden oluşmaktaydı ve paketler 100'den 10.000'ne kadar değişen kod satır sayısındaydı. Her bir pakete ortalama 700 kod satır düşmekteydi.

Kullanılan programlama dilleri FORTRAN, BASIC ve özel AUTHOR diliydi.

Program paketlerinin yazımı için akademik personel tarafından harcanan zaman genelde tüm programların yazımı için harcanan toplam sürenin 1/10'u ile 1/20'si arasında olup bu süreyi aşmıyordu. İşin büyük bölümü ücretleri NDPCAL kaynaklarından karşılanmak üzere tutulan programcılar tarafından yapıyordu.

Çoğu yerlerde varılan bulgulara paralel olarak bir saatlik bir etkileşim paketinin hazırlanması 100-300 saat arası bir çabayı gerektiriyordu.

Öte yandan programcılar ve akademik personel bilgisayar destekli öğrenmede deneyim kazandıkça, beklenenin tersine, yeni paketlerin üretimi için gerekli olan zamanda bir azalma olmuyordu; çünkü zamanla programcılar ve akademik personel önceden izledikleri ve ustalaştıkları kolay yollar yerine yenilerini aradıklarından programlar giderek daha karmaşık bir yapıya bürünüyordu.

Terminalerin ortalama kullanım süreleri başlangıçta yapılan tahminlerin altında kalmıştır. Eğitim Teknolojisi Ulusal Komisyonunca yapılan bir verimlilik çalışmasına göre 1969'da herbir terminalin yılda 2000 saat kullanılacağı kestirimleri yapılırken, kurumlardan alınan bilgilere göre, geçirilen deneyim bunların herbirinin yılda 150-500 saat arasında kullanıldıklarını göstermiştir.

Okullarda yürütülen 3 Bilgisayar Destekli öğrenme projesi önemli olmamıştır. İki tarih biri de coğrafya ile ilgili olan bu projelerde okullar isteklerini posta ile bildirmekte ve bu istekler yine posta ile karşılanmaktaydı. Bu projelere yapılan harcama NDPCAL tarafından Bilgisayar destekli öğrenmeye ayrılan kaynakların % 6'sından daha azdı.

Endüstriyel eğitim alanındaki proje de bu kaynaklara ayrılan bütçenin % 6'sından fazlasını kullanmamıştır.

NDPCAL'nin yardımıyla başlatılan Bilgisayar Destekli öğrenme projelerinin önemli bir kısmı çoğu kurumlarda sürdürülmüştür.

### **Bilgisayar Yönetimli Öğretim (CMI Projeleri)**

Bilgisayar yönetimli öğretim (ya da öğrenme) bilgisayarların eğitim yönetiminde bir yardımcı olarak kullanımıyla uğraşmaktaydı (kayıt not verme, yöneltme, rapor etme vb. gibi).

Burada bilgisayar, öğretmenin bazı rollerini oynamaktaydı:

Testleri vermekte, testlerden aldıkları puanlar ışığında öğrencilerin izleyeceği bir dizi öğrenme modülünü belirtmekteydi. Kuşkusuz ki bu, çok karmaşık bir yazılım sistemini içeren büyük bir projeydi.

Bilgisayar yönetimli öğrenme sistemiyle ilgili olarak gerçekleştirilen en önemli gelişme CAMOL (Computer Management of Learning = Öğrenmenin bilgisayarlı Yönetimi) olmuştur. Sistemin bir kısmı ve uygulamada kullanılan eğitim materyalinin çoğu NDPCAL kaynaklarına geliştirilmiştir. Bu konuda başlıca iki uygulamadan söz edilmektedir:

. New University of Ulster'de Program Geliştirme ve Tasarım dersindeki kullanımı ve

. Brighton Politechnic'te özellikle testlere not vermede, madde analizinde ve her yıl kaydolan 600 öğrencinin kayıtlarının tutulmasındaki kullanımı.

### **Dağıtım**

NDPCAL, Bilgisayar destekli öğrenme ürünlerinin dağıtımını ve karşılıklı olarak değişimini sağlamak üzere iki küçük örgütü parasal olarak desteklemiştir. Bu örgütler program paketlerini ve testleri toplama ve bunlar üzerinde gerekli değişiklikleri yapma işlerini yürütmekte ve üyelerin taleplerine göre dağıtımını gerçekleştirmektedir.

Bu örgütler şunlardı:

1. The Physical Sciences Programme Exchange (PSPE = Fen Bilimleri Programı Değişimi):

Bu örgüt fizik ve kimya ile ilgili küçük paket programları üyelerine dağıtmaktaydı. Üyelerin herbiri bu paketleri başka programlama dillerine çevirebilecek ya da bu programlamalarda değişiklik yapabilecek

yeterlikte olan kimselerdi. Bu örgütün 50 üyesi bulunmakta ve bu üyeler tarafından ayda 30 program istenebilmekteydi.

2. The Geographical Association Package Exchange (GAPE=Program Paketi Değiştirme Coğrafi Derneği):

Bu derneğin üyeleri bilgisayara ilişkin bilgileri hiç olmayan ya da çok az olan kimselerdi. Derneğin, program paketlerine olan talebi karşılamak, kontrolünü yapmak, değiştirip düzeltmek üzere az sayıda personeli bulunmaktaydı.

Dağıtım çok sayıdaki yerel merkezler aracılığıyla yapılmaktaydı. NDPCAL projesinin sonunda toplam 70 okul, yüksekokul, politeknik ve üniversiteye 270 program paketi kopyasının dağıtımı yapılmıştı.

### Maliyet

NDPCAL Projesinin 1973-1978 yılları arasındaki toplam maliyeti 2.500.000 İngiliz sterlini olup aşağıdaki kalemlerden oluşmaktaydı.

Bilgisayarlar, Terminaller	400.000 sterlin
Projede görev alan personel	1.600.000 sterlin
Yolluk masrafları	100.000 sterlin
Diğer harcamalar	400.000 sterlin

İşbirliğindeki kurumların toplam 2 milyon sterlin harcama yaptıklarını ve bunun yarısının da bilgisayar donanımlarına ayrıldığını göz önüne aldığımızda projenin toplam maliyetinin 5 milyon sterlin dolaylarında olduğunu söyleyebiliriz.

### The Micro-Electronics Education Programme (MEP=Mikroelektronik Eğitim Programı)

1979'ların başında İngiltere hükümeti okullardaki mikroelektronik eğitim için 12.5 milyon sterlinlik bir destekleme programı duyuruyordu. Bu program başlamadı ya da başlatılmadı. Ancak 1980 Martında Eğitim ve Bilim Bakanlığı'ı 4 yıllık olmak üzere toplam 9 milyon sterlinlik bir destekle *mikroelektronik eğitim programını* başlattı. MEP ile İngiltere, Kuzey İrlanda ve Gallerdeki ilk ve ortaokullar hedef alınmıştı. İskoçya için farklı bir program bulunmaktadır. (Scottish Micro-Electronics Programme = Skoç mikroelektronik programı).

### Hedefler

MEP'in başlıca iki hedefi vardı:

1. Bilgisayarın öğretme ve öğrenme sürecinde;

- . herbir çocuğa rehber olarak,
- . küçük öğrenci gruplarına öğrenme yardımcısı olarak,
- . tüm sınıfı kapsayan bir sistem olarak kullanılmasındaki en uygun yöntemi araştırmak.

2. Aynı bir disiplin olarak ya da mevcut konuların yeni elemanları olarak programda yer verilen yeni başlıkları tanıtmak.

Çeşitli uzmanlık düzeylerine göre sözkonusu yeni başlıklar aşağıdaki gibiydi.

- . Kontrol teknolojisinde mikro-elektronik
- . Elektronik ve elektroniğin belli sistemlere uygulanması
- . Bilgisayar çalışmaları
- . Bilgisayara bağımlı çalışmalar (bilgisayar yardımcı tasarım, veri yükleme ve veri işleme gibi)
- . Kelime işlem ve öteki elektronik büro teknikleri
- . Veri tabanlarından yararlanmak için bilgisayarın kullanımı

Programın yerleştirilmesi için öğretmenlere ilişkin başlıca üç ihtiyacın karşılanması gerekiyordu:

1. Öğretmenlerin "alandaki etkinlikler ve gelişmeler" konusunda bilgilendirilmesi.

2. Öğretmenlerin "Bilgisayarları sınıfta etkili kullanma yöntemi" konusunda eğitilmesi.

3. Öğretmenler tarafından kullanılacak materyallerin geliştirilmesi ve programla birlikte devreye girecek bilgisayarların incelenmesi.

Okullarda mikrobilgisayarlar bulunmamasına rağmen, MEP kaynaklarının çok sayıda donanımların satın alınmasına harcanmaması ilkesi benimsenmişti. Gerçekte, ortaokullara, mikrobilgisayar almalarında yardımcı olmak üzere Sanayi Bakanlığınca "Mikrolar Okulda" projesi başlatılmıştı. Toplam bir milyon sterlinlik bu projeye ortaokullar İngiliz yapısı iki bilgisayardan birisine sadece yarı fiyatına sahip olabileceklerdi; çünkü ücretin öteki yarısı proje tarafından ödenecekti.

Yapılan bu planlamayla 1982 sonunda yaklaşık 5000 ortaokul birer bilgisayar sahibi olmuştu. Aynı yılın Temmuz ayında ikinci bir "Mikrolar Okulda" projesi aynı koşullarda fakat bu kez 27.000 ilkokul için yürürlüğe konuldu.

Bu planların önemli bir özelliği satın alma koşulu olarak bir araç (bilgisayar) için en az iki öğretmenin temel eğitimden geçmesi konusunda gösterilen kararlılıktı.

### Yönetim

Eldeki az miktardaki para ile 109 yerel eğitim makamıyla doğrudan çalışmak olanaksızdı. Bu nedenle tüm yerel eğitim makamları 14 bölge grubuna ayrıldı ve parasal kaynakların 2/3'ünün bölgesel girişimlere 1/3'ünün de ulusal girişimlere verilmesi kararlaştırıldı.

Her bölge merkezinde sınıfta kullanılan video bantları, slaytları, işitsel kasetleri, kitapları ve öteki ilgili öğretim materyalleriyle bir yazılım kütüphanesini içeren bir danışma merkezi bulunmaktadır. Burada bulunan çoğu materyaller MEP tarafından üretilmiş olup bu materyalleri dışarıdan da ücreti karşılığı almak olasıdır.

Her bölgede yerel eğitim makamlarına bağlı olmak üzere 4 ayrı konuda eğitim veren 4 merkez bulunmaktadır. Bu konular aşağıda verilmiştir:

1. Teknoloji alanı (içeriği: Elektronik, Kontrol teknolojisi ve sanayideki uygulamalar)
2. Bilgisayar alanı (içeriği: Bilgisayar çalışmaları ve bir araç olarak bilgisayar)
3. Bilgisayara dayalı öğrenme alanı (Tüm eğitim programının öğretiminde yardımcı bir araç olarak bilgisayarın kullanımı)
4. İletişim ve enformasyon alanı (içeriği: İş çalışmaları ve Bilginin değişen rolü).

Her bölgede yukarıda sıralanan alanların herbirinde birer bölge koordinatörü ve tüm bölge koordinatörlerinin üstünde de yine her alandan olmak üzere birer ulusal koordinatör bulunmaktadır. Yukarıda sözü edilen bu danışma merkezlerinde çeşitli kurslar düzenlenmektedir:

- . Yeni başlayanlar için 1-3 günlük kurslar
- . Yeni başlayanlar kursunu bitirenler için 1 haftalık kurslar

. Uzmanlaşmak ya da ders yazılım programı yazmak isteyeneler için 3 aylık kurslar

. Eğiticilerin eğitimi kursu.

Her bölge için, kurslar düzenlemeleri amacıyla, ayda 60.000 İngiliz sterlini ayrılmaktadır. Kursun günlük maliyetinin 25 İngiliz sterlini olduğu dikkate alındığında ayrılan miktar, her bölge için, yılda 2400 öğretmen/gün demektir.

Ayrıca kurslar Açıküniversite, BBC ve yaygın eğitim yüksekokulu tarafından uzaktan eğitim yoluyla da verilmektedir.

### Ders yazılımı

Ders yazılımların üretimindeki maliyet ve gecikmeler bu önemli kaynağın elde edilmesinde güçlükler neden olmaktadır.

Birleşik Krallıkta, gerekli kaynaklara ilişkin yapılan bir değerlendirme şu sonuçları vermiştir:

. Her okulun haftada bir kursu bilgisayar kullanarak işlemesi durumunda yaklaşık 1000 adet farklı yazılım paketine ihtiyaç olacaktır. Eğer bilgisayar bir ders için günde bir kere kullanılacak olursa o zaman bu sayı 5000 olarak belirlenmektedir.

. 1983 sonlarında Birleşik Krallıkta yazılım paketlerini 10-30 İngiliz lirası arasında satan yaklaşık 60 yayınevi bulunmaktaydı ve koydukları bu fiyatla çoğu yayınevi zarara girmektedir.

. Yaşları 6 ile 14 arasında değişen çocuklar için piyasada yaklaşık 250 yazılım paketi bulunmaktaydı.

. MEP yazılım paketlerinin öğretmenler tarafından üretilmesini teşvik etmekte ve Program Paketi Değişirme Coğrafi Derneğinin (GAPE) bazı projelerini desteklemektedir.

. MEP Öğretmen gruplarına bölgesel düzeyde projeler geliştirmelerini önermekte ve geliştirilecek projelerin, Ulusal Okul Konseyince, eğitim yönünden değerlendirilmesinden sonra parasal açıdan desteklenebileceğini belirtmektedir.

Yazılım paketlerinin dağıtımı, önceki sayfalarda belirtilen Bölgesel Danışma Merkezlerinin görevlerinden birisidir. Bu merkezler NDPCAL zamanında kurulan ve üyelerinin bazılarınınca yazılan yazılım paketlerini tüm üyelerine dağıtmakla yükümlü CEDAR (Computer in Education



As a Resource) ve SATROS (Science and Technology Regional Education) isimli örgütlerle işbirliği içerisinde çalışmaktadır.

Yazılım paketlerinin dağıtımına yardımcı olan başka kuruluşlar da bulunmaktadır.

Öte yandan bilgisayarların eğitimde kullanılmasını teşvik etmek amacıyla ilkokullara alınan her bir bilgisayar için MEP ücretsiz olarak 30 adet yazılım paketi vermektedir.

### SONUÇ

1973'ten 1978'e kadar devam eden ve 5.000.000 sterlinin harcandığı NDPICAL projesinden sonra MEP 4 yıl için 9.000.000 sterlinle ağırlığı öğretmenlerin eğitimine vermiş ve çok büyük ölçüdeki yerinden yönetim biçimiyle eğitimi mümkün olduğunca öğretmenin ayağına götürmüştür. Donanımların alınmasını "her okul için bir bilgisayar" hedefiyle ve yarısı okul tarafından yarısı da proje tarafından ödenmek üzere teşvik etmiştir.

NDPICAL'nin ve MEP'nin tüm çabalarına rağmen *yazılım paketleri* halâ en az bulunabilen kaynaklar olup, bu özelliğini birkaç yıl daha sürdürecektir ve bilgisayarların okullarda hızla yayılmalarına bir engel oluşturacak gibi görülmektedir.

### FRANSA ÖRNEĞİ

Bilgisayarların Fransada eğitime girişi tümüyle Fransız eğitim sisteminin yapısıyla ilgilidir. Bu nedenle bu sistemi tanımayanlar için birkaç sözcüklük bir giriş gerekli görülmektedir.

Tüm Fransız Eğitim sistemi, öğretmeninden bakanına kadar, hiyerarşik biçimde güçlü bir merkezi yapıdadır. Ana okulundan üniversitesine kadar tüm öğretmenler hükümetin çalışanlarıdır. Tüm programlar en ince ayrıntılarına kadar Milli Eğitim Bakanlığınca belirlenmiştir.

Zorunlu programlar, her ders yılında, tüm okullarda aynı olmaktadır. Öğretmenlerin haftalık ders saati yükleri de bakanlık tarafından belirlenmektedir. Tüm sınavlar da ülke düzeyinde aynıdır. Örneğin orta öğretimin sonunda (18 yaş) Fransadaki tüm öğrenciler (yaklaşık 200.000) aynı günde ve aynı saatte sınav merkezlerine gidip aynı sınavları almak zorundadır.

Milli Eğitim Bakanlığı 600.000 öğretmen ve profesörüyle, 500.000 büro elemanıya, 13.000.000 öğrencisiyle ve ülkenin toplam bütçesinin yaklaşık % 18'yle Fransa'nın en büyük şirketi olarak adlandırılmaktadır.

Birkaç yıldır bu kesimdeki yoğunluğu ve merkeziyetçiliği azaltma çabaları sürdürülmektedir. Ülke her biri "Rektörlük" olarak anılan 27 akademik bölgeye ayrılmış ve başlarına bakanlıkça birer rektör atanmıştır. Her bölge kendi içinde 100'er yöreye ayrılmış ve bunların başında da yine bakanlıkça atanan birer "müfettiş" yetkili kılınmıştır.

Böylesi bir merkeziyetçi eğitim sistemi, sakıncaları da olsa, kararların alınmasında ve değişikliklerin yerleştirilmesinde, bilgisayarların Fransız eğitim sistemine girişinde olduğu gibi bazı avantajlar sağlanmaktadır.

### İlkadımlar (1970-1976)

1970'de altıncı beş yıllık hükümet planını hazırlayan komisyon bilgisayarların eğitime girmesi konusunu tartışarak raporunda a) Bilgisayar uzmanı eğitimi, b) Bilgisayar Bilimine Giriş ve c) Büyük öğrenci kitlelerini "enformatic" ile tanışık hale getirmek için genel bilgi gibi konu ayrımlarında bulundu.

Aynı yıl, bakanlık, komisyonun çalışmalarının sonuçlarını beklemezsizin bir yetkiliyi (Prof. W. Mercoureff'u) komisyon raporunun sonuçlarını uygulamaya aktarmak için görevlendiriyordu.

### Birinci Evrenin Eğitsel Amaçları

Mercoureff "Bilgisayar bilimi"nin kesinlikle genel ortaöğretimde okutulacak bir ders olmadığını kabul ediyordu. Ona göre, bilgisayarın yapısı ve programlama teknik becerileri gerektirmekteydi. Mercoureff, Skinner'in beyinde geçen zihinsel süreci dikkâte almadan, öğrenciyi yetenekleri girdiler ve çıktılarla değerlendirilen (verilen uyarana doğru ya da yanlış tepkilerde bulunan) bir kara kutu olarak gören davranışçılık kuramına da karşı çıkıyordu. Kara kutunun içini önemsemediği, uyarıları ve tepkileri sadece gözlemek yerine bunlar arasındaki ilişkileri açıkladığı için Skinner yaklaşımının karşıtı olan Piaget'in yaklaşımını daha gerçekçi buluyordu. Bu nedenle programlı öğretime ilişkin teşviklerden vazgeçilerek, öğretmenlerden tüm disiplinlerde benzetişime ve modeller oluşturmaya dayalı ders yazılım programları geliştirmeleri istendi.

### Uygulamaya geçiş

Doğal olarak birbiri peşi sıra farklı uygulamalara geçildi.

Öğretmen eğitimi: 1970-1976 yılları arasında gönüllülük esasına dayalı olmak üzere değişik disiplin alanlarından toplam 530 ortaöğretim öğretmeni, üniversitelerde bir akademik yıllık eğitimden geçirildiler. Aynı zaman zarfında 5000'den fazla öğretmen de özellikle orta öğretimde kurulan ve bu kesime yönelik bilgisayar uygulamalarına ilişkin kısa süreli kurslardan geçirildiler. Eğitim sonlarında bu öğretmenler tekrar okullarındaki görevlerine verildiler; ancak herbirinden bilgisayarları kendi alanlarında eğitim amacıyla kullanmaları ve öğrencilerinde denemeleri istenildi. Tüm bu çalışmalar (projeler) Fransız Ulusal Eğitim Araştırmaları Enstitüsü (Institut National de la Recherche Pédagogique = INRP) tarafından koordine edildi.

### Programlama dilinin seçimi

Öğretmenlerce yazılan ders yazılım programlarının dağıtımını sağlamak ve programları bir dilden ötekine çevirerek yazmada harcanacak zaman ve parayı ölemek için Ecole Supérieure d'Electricité'teki Bilgisayar Bölümü tarafından özel bir programlama dili geliştirildi. Bu dil, Language Symbolique d'Enseignement (= LSE), Fransızca konuşulan, çok büyük oranda etkileşime elverişli, yeni başlayanlar için oldukça basit ve aynı zamanda deneyimli programcılar için de yeterince etkili olabilen, ALGOL benzeri bir dildi.

### Bilgisayarların yerleştirilmesi

Standart bir donanım yerleşim biçimi belirlenerek 1972 yılında bir dizi bilgisayarın siparişi yapıldı. 1976'da, böylece, ortaokullarda 58 mikrobilgisayar yerleştirilmiş bulunuyordu. Bu mikrobilgisayarlar zaman paylaşımli olup sekiz terminal ve bir bilgisayara bağlıydı; daha sonra da bunlara birer disk sürücü eklendi.

### Bu döneme ilişkin Sonuçlar

58 ortaokuldaki deneme çalışmaları hemen hemen birbirinin aynydı. Donanımlara ilişkin gelişmeler 1976 yılında durdurulup, uygulamalar aynı donanımlarla 1980 yılına kadar sürdü. Aynı süre içerisinde INRP'den bir ekip denemelerin bir değerlendirmesini yapmaya başladı. Bu değerlendirmenin sonuçları şunlardır:

. Deneme çalışmaları süresince donanımların bulunduğu okullarda her yıl 45.000 öğrenci (toplamın 1/2 si) ve 1000'den fazla öğretmen (toplamın 1/6 sı) bilgisayar kullanmıştı.

. Bilgisayarlar ortalama olarak haftada 32 saat; yılda 25 hafta (yılıda 800) saat kullanılmıştı.

. Öğretmenler tarafından yazılan 400 kursluktan da fazla bir yazılım seti INRP tarafından merkezde toplanmış, değerlendirilmiş ve dağıtımı yapılmıştı.

. Enformatics ile ilgili, genel bilgiler etkili bir biçimde verilmiş bazı gönüllü öğrenciler ise, bunların da ötesinde, bilgisayar bilimine giriş kursu almışlardı.

. Sadece Matematik ve Fen'de değil tüm disiplinlerde "Enformatics'e Giriş" kursları gerçekleştirilmişti.

Bunların ötesinde değinilmesi gereken başka bulgular da vardı:

. Resmi yönergelere rağmen programlı öğretim yöntemini kullanan çok sayıda yazılım paketleri bulunmaktaydı (Özellikle Fransızca Dil Bilgisi ve Yabancı Diller)

. Deneysel bilimlere ilişkin ders yazılım paketlerinin çoğunda benzetişim ve model oluşturma yöntemi kullanılmıştı.

. Bir yıllık tam zamanlı eğitim süresince, bilgisayarın eğitimde kullanılmasından çok, bilgisayarın yapısına ve programlamaya daha fazla önem verilmiş; bu da bazı sakıncalı sonuçlara yol açmıştır. Örneğin, öğretmenlerin azımsanmayacak bir bölümü bu makineden çok etkilenerek "bilgisayar bilimi"nin ayrı bir disiplin olarak öğretilmesi görüşünü şartsız olarak destekleyecek biçimde bilgisayarıcı kesilmişlerdi. Bu tutumun arkasında, muhtemelen, tarih ya da cebir öğretmek yerine bilgisayarla oynamanın daha eğlenceli olduğu görüşü yatmaktaydı. Başka bir sakıncalı sonuç ta öğretmenlerin programlama dilinin kullanımına ilişkin çalışmalarda büyük güçlüklerle karşılaşmaları ve bu nedenle de ders yazılım paketinin hazırlanmasında zor olanın, davranışsal hedeflerin tanımlanması değil, programın yazılması olduğunu düşünme eğilimi göstermeleriydi. Oysa kesin sonuçlar gösteriyordu ki, önemsiz denilebilecek ya da kalem-kağıtla ulaşılabilecek türdeki hedef davranışları kazandırmak için hazırlanan bazı program paketlerinin gerçekteki değeri çok azdı.

. Bir paket program hazırlamanın zor ve zaman alıcı bir etkinlik olduğu inancı tüm öğretmenlerce paylaşılmasına rağmen, bu öğretmen-

lerin çoğu başkaları tarafından yazılan program paketlerine çok eleştirisel bir tutum sergilemişlerdir.

Aynı dönemde başka yerlerde başka projeler de gerçekleştirilmiş olmakla birlikte Fransa'daki "Bilgisayarların Eğitimde Kullanılması" örneğini bir başka yerdekiyle karşılaştırmak güç olmaktadır. Belki de karşılaştırılabilecek tek örnek 1973-1979 arası süren Birleşik Krallık-taki 5 milyon dolarlık bütçeli NDPCAL projesidir. Hatırlanacağı gibi NDPCAL özellikle üniversite düzeyini hedef almıştı. Onyeddi projeden sadece üçü ortaöğretim düzeyinde ve her üçü de tarih ve coğrafya alanındaydı.

Ayrıntılarına rağmen her iki proje göz önüne alınarak yapılan bir değerlendirmede benzer noktalara işaret edilebilir. Bunlar;

1) NDPCAL bütçesinin % 60'ı personel giderleri için harcanırken Fransa örneğinde bütçenin % 70'i aynı amaçla öğretmen eğitimi ve paket programların yazılması için harcandı.

2) Değerlendirmeler, NDPCAL projesinde terminallerin yılda ortalama 500 saat; Fransa örneğinde ise yılda ortalama 800 saat kullanıldığını ortaya koydu.

3) Her iki projede de bir saatlik bir etkileşim programının yazılması için ihtiyaç duyulan süre 100 saat ile 300 saat arasında değişiyordu.

4) Her iki projede de en iyi program paketleri ekiplerde görev alan öğretmenlerce üretildi.

5) Her iki projede de öğretim yöntemi olarak ağırlık benzetişim ve model oluşturmaya verildi. Öğrencilerin bu yönetime karşı tutumları olumluydu.

6) Her iki projeyi de yaşadktan sonra uzmanlar, BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM'in başka şeyin yerini almayacağı, ancak varolanlara çok şeyler ekleyeceği sonucuna vardılar.

### 10.000 Mikrobilgisayar Planı

1979'a kadar ek hafıza olarak disk sürücülerini kullanan 8 bite'lik mikro işlemleri birinci kuşak bilgisayarlar bulunmaktaydı. Bu bilgisayarlar çok yönlülük, güvenilirlik ve uygulama sistemindeki incelikler açısından profesyonel standartlardan uzaktı. Ne var ki, gerekli tüm özellikleri taşıyan ikinci kuşak mikrobilgisayarlar kapıdaydı. Bu nedenle Fransa Eğitim Bakanlığı ile Sanayi Bakanlığı 11-18 yaş arasındaki öğrenci-

lerin yararlanmaları için ortaokullara 10.000 bilgisayar yerleştirmek üzere, 1979 yılında, ortaklaşa bir plan yaptılar.

Bu planı uygulamaya koyarken 1979'ların başındaki durumu da dikkate almak gerekmektedir. O zamanlar elde, kişisel bilgisayarların değil, zaman paylaşımlı bilgisayarların eğitimde kullanılmasıyla edinilen deneyimler bulunmaktaydı. Daha önceki projeyle 600 öğretmen ders yazılım paketlerini hazırlayabilecek düzeye gelecek biçimde yetiştirilmiş; 5.000 öğretmen de bilgisayar biliminin temelleri ve bilgisayarların eğitimde kullanılması konusundaki kursu tamamlamıştı. Ayrıca 500 den fazla taşınabilir ders yazılım paketini içeren bir banka bulunmaktaydı. Bu da açıktı ki birinci kuşak mikrobilgisayarlar eğitimde kullanılmak üzere iyi bir seçim değildi. Bu dönemde ev terminallerini de içeren bir ulusal veri aktarım ağı harekete geçiyordu.

1979'lardaki bu durum saptaması başlıca 4 kararın alınmasına yol açtı.

1. Her seferinde en elverişlisinin seçilerek 1980'de 400; 1981'de 800 adet olmak üzere toplam 1200 mikrobilgisayarın kurulması.

2. Kişisel bilgisayarla gerçekteştirilecek iki yıllık bir denemeden sonra eğitim açaşından kişisel bilgisayarlarla yerel zaman paylaşımlı bilgisayarların tümüyle karşılaştırılması ve kullanılacak en iyi çeşidin belirlenmeşi.

3. LSE'nin standart dil yapılması (bunun için Fransa Ulusal Standartlar Bürosuna başvuruda bulunulmuştu). Programları bir dilden ötekine çevirme sorunlarından ve masraflardan kaçınmanın ötesinde bu kararı destekleyen başka iki neden bulunmaktaydı. Birincisi, tümüyle kullanılan ve değerlendirilen ve ayrıca kullananların % 70'i tarafından "çok iyi" ve "mükemmel" olarak nitelendirilen yaklaşık 500 programlık mevcut bankadan azami düzeyde yararlanmaktı. İkincisi, öğretmenleri bilgisayar biliminin temellerine ve programlamanın en ince ayrıntılarına kadar, uzun ve karmaşık bir eğitim sürecini gerektiren paketlerle desteklemek yerine, alanlarıyla ilgili olarak hazırlanmış ve kullanımı kolay bir ders yazılımı paketiyle destekleyerek öğretme öğrenme süreçlerinde bilgisayar kullanmanın yararlarına inandırmak daha kolay olmaktaydı.

şu da açıktı ki gelecekte öğretmenlerin çoğu program paketlerinin sadece kullanıcıları olacak, ancak küçük bir kısmı bunların tasarımı ve yazımı ile ilgilenecekti.

4. 1979-1980 akademik yılı için, önceden bir yıllık eğitimden geçen öğretmenler arasından seçilen 40 öğretmene ücretleri düzenli olarak ödenmek üzere bir yıllık süre verilmesi ve bunların bu süre zarfında mikrobilgisayarların verildiği okullara giderek (her okula 8 mikro) buradaki öğretmenler için kısa seminer düzenlemeleri. Bu 40 öğretmen düzenleyecekleri seminerlere ilişkin olarak 1979 Ekiminde 3 haftalık bir seminerden geçirilmişlerdi.

#### 100.000 mikrobilgisayar planı

1981'de MITTERAND'ın Cumhurbaşkanı seçilmesinden sonra 10.000 mikrobilgisayar projesi birkaç aylığına dondurularak iki profesörden (C. Pair ve Y. Le Corre) bir komisyon oluşturulmuş ve bu komisyondan yeni bir rapor hazırlanması istenmiştir. Hazırlanan raporda projenin aynı amaçlarla sürdürülmesi gereğine değiniliyor ve 12 ortaokulda "Enformatics" in seçmeli bir ders olarak 16-18 yaş grubuna okutulacağı küçük bir denemenin yapılması ve değerlendirilmesi tavsiye ediliyordu.

Rapor aynı zamanda araçları olan okullarda 100 saatten az olmak üzere seminerler verilmesini öngörüyor ve 1981 ekiminde başlatılan tam zamanlı (30 haftalık) eğitimcilerin eğitimi kursunun içeriğini de belirliyordu.

Aynı yıl özellikle üniversitelerde olmak üzere eğitimcilerin öğretmenlerinin 750 saatlik bir eğitim programıyla eğitilmeleri için onbir adet Bilişim Eğitimi ve Eğitsel Uygulamalar Merkezi kuruldu. Anılan 750 saatin 300'ü genel bilişim, programlama yöntemleri vb. için; 300'ü bilgisayar destekli öğretim için; 150'si ise öğretmenlerin eğitiminin gelecekteki etkinliklerinin planlanması için ayrılmıştı.

1982 yılında bu onbir merkezde 230 öğretmen eğitimden geçti. 1983'te bu 230 öğretmen araçlarını alan okullarda tam zamanlı olarak öğretmenlerin eğitimi seminerlerinde görev yaparlarken merkezlerin sayısı 11'den 15'e çıkıyor ve bu kez 300 öğretmen eğitimden geçiyordu.

1984 yılında merkezlerin sayısı 20'ye ve bir akademik yılda eğitimden geçenlerin sayısı 500'e yükseldi. Hedef, gelecek birkaç yılda her akademide bir merkez kurmaktı (toplam 27 akademi bulunuyordu).

Aynı sürelerde 100 saatlik kısa seminerlerden geçen öğretmenlerin sayısı doğal olarak artıyordu. 1981-1983 döneminde yaklaşık 20.000 öğretmen eğitilirken 1983-1984 akademik yılında bir başka 20.000 öğretmen eğitimden geçiyordu.

1981'den sonra ritmik olarak artan öğretmen eğitimine paralel olarak okullara yerleştirilen bilgisayar donanımlarında da artışlar oldu. 1981 sonunda yerleştirilmiş olarak toplam 1200 bilgisayar bulunuyordu (bir okula 8 mikrobilgisayar ve bir bilgisayar); bu sayı 1983 sonunda 6000'e yükseldi.

Ve aynı 1983 yılında Milli Eğitim Bakanlığı 10.000 mikrobilgisayar projesini yürürlükten kaldırılarak yerine daha ileri bir adımla 1988 yılına kadar 100.000 öğretmenin eğitimini de içeren 100.000 mikrobilgisayar projesinin konulduğunu açıklıyordu. Bu yeni planın bir bölümü gereğince 1984 yılında ilk, orta ve lise düzeyinde olmak üzere toplam 12.000 bilgisayar okullara yerleştirildi.

### 1985 planı

Konuya ilişkin olarak son birkaç yıllık Fransız Hükümeti'nin uygulama programı aşağıdaki gibi özetlenebilir.

	1982	1983	1984
Araç-Gereç maliyeti (A.B.D. Milyon Doları)	7.8	8.8	24.7
Öğretmenlerin Eğitimi (A.B.D. Milyon Doları)	5.5	9.5	20
Eğitimde geçen öğretmen sayısı	4.200	11.000	20.000
Yerleştirilen mikrobilgisayar sayısı	3.000	15.000	40.000

25 Ocak 1985'te Başbakan Laurent Fabius düzenlediği bir basın toplantısında 1985 yılı sonundan önce okullara girecek başka bir 120.000'lik mikrobilgisayar ile 100.000 öğretmenin eğitimi planını resmen açıkladı.

Böylece 11.000.000'lük öğrenci sayısına karşılık toplam 160.000 bilgisayar ve 150.000 eğitimden geçmiş öğretmen sayısına ulaşıyordu.

Konuya ilişkin olarak 1985 mali yılındaki harcama kalemleri A.B.D Doları olarak aşağıdaki gibiydi:

Araç-Gereç	150.000.000 A.B.D. Doları
Öğretmen Eğitimi	25.000.000 A.B.D. Doları
Ders Yazılım	25.000.000 A.B.D. Doları
	<u>200.000.000 A.B.D. Doları</u>



### Amaçlar

Yeni planın hedefi okullarda kullanılmakta olan bilgisayarlara 120.000 tane daha eklemekten çok daha geniştir. Plan "Herkes için Bilişim" olarak adlandırılıyor ve tüm nüfusu bilgisayar kullanımına alıştırmayı amaçlıyordu. Bu amacı gerçekleştirmek için okulların ders saatleri sonrasında açık tutulması ve vatandaşların, daha önceden eğitimden geçmiş olan öğretmenlerin denetimindeki bilgisayara giriş kurslarını ücretsiz olarak izlemeleri kararlaştırıldı.

### Öğretmenlerin Eğitimi

Normal okul gününün neden olabileceği kaygılardan kaçınılması için ve gönüllülük esasına dayalı olarak tatil günlerinde düzenlenen öğretmenlerin eğitimi çalışmaları için 3 dönem elverişliydi: Paskalya tatili, yaz tatili ve Kasım ayı başındaki bir haftalık tatil.

Eğitim çalışmaları 20-30 kişilik öğretmen gruplarıyla yapılacak ve 5 tam gün sürecek biçimde düzenlenmişti. Bu süre içerisinde öğretmenlere aracı ve araçlarla birlikte okula gelen birbirinden farklı çeşitli yazılımların nasıl kullanılacağı öğretiliyordu.

1985'teki iki haftalık paskalya tatilinde, önce, 500 grup öğretmenin eğitimden geçirilmesi planlandı, ancak gönüllü öğretmen sayısının fazlalığı Eğitim Bakanlığını toplam 19.000 öğretmeni kapsayan 620 grupluk bir eğitim programı düzenlemeye itti. Yaz tatili için ise (14 Temmuzdan Ağustos sonuna kadar) 1000 merkezde 5000 toplantı planlanmıştı ve son toplantılar okulların bir hafta tatil olduğu Kasım ayı başında yapılacaktı. Tatilleri sırasında yapılan eğitim toplantılarına katılmalarına teşvik için yol vb. masraflar dahil her öğretmene 130 A.B.D. doları veriliyordu (hemen belirtmek gerekir ki gidilen yollar merkezîyetçi olmayan bir düzenlemeden ötürü uzun değil kısaydı).

### Yazılım

Başlangıçta ,donanımı olan her okulun aynı zamanda 50 yazılım paketini içeren *yazılım kutusunu* da alması kararlaştırılmıştı.

Fransadaki yerli ve yabancı şirketlere ürünlerini bakanlığa önermeleri konusunda çağrı yapıldı. Yapılan öneriler arasından bir seçim yapmak üzere küçük bir "yazılım komitesi" oluşturuldu.

Bu yazılım komitesi, hareket planında, aşağıda belirtilen noktaları benimsedi:

1. Yazılım kutusundakilerin % 60 tan fazlası tam anlamıyla eğitim yazılımı olmalı: matematik, fizik, biyoloji, tarih, coğrafya, fransızca, yabancı diller, güzel sanatlar vs. (oyunlar hariç).

2. Yazılım paketininin % 10 ile % 20'si genel aygıtları ya da uyarlanacak bağlantıları içermeli: metin işleme, veri tabanı bağlantıları, bilgisayar yardımlı çizim vs.

3. Seçilen her bilgisayar teknik olarak kontrolden geçirilmeli.

4. Teslim edilen ve komitece seçilen herhangi bir yazılım paketinde yabancı dil kullanılıyorsa bu Fransızcaya çevrilmeli.

5. Yazılım için ayrılan bütçenin sadece yarısı yazılım kutuları için kullanılmalı, öteki yarısı ise yazılım komitesi tarafından yukarıda sıralanan ölçütlere göre derlenerek resmen okullara gönderilecek yazılım kataloglarından kendi seçimlerini özgürce yapabilmeleri için okullara açık kredi olarak bırakılmalı.

6. Tüm araçlar ya CP/M ya VS/DOS ya da en azından ikisinden oluşan sistemle çalışmalı; ayrıca her kutuda üç dil bulunmalı: BASIC, LSE ve LOGO (çıkacak yazılım paketlerinde daha çok dil bulunacak).

7. Bir ya da iki anahtar dil bulunmalı.

8. Yazılım kutusunda sadece birkaç eğitsel oyun bulunmalı (o da özellikle ders saatlerinden sonra "tenefüslerde" izleyicileri tekrar içeri çekebilmek için).

Komiteye toplam 696 yazılım paketi teslim edildi. Bunların yaklaşık 200'ü bakanlığın bir kuruluşu olan Eğitim Dokümantasyon merkezinden ücretsiz olarak sağlandı.

### Donanım

% 98'i Fransız yapımı olan değişik tipteki araçlar okullara verilecek % 2'lik kısım ise yabancı bilgisayarlar için açık olacaktır.

400'den daha az öğrencisi olan, 33.000 okula Thomson Tot-70; 11.770 ilk ve ortaokul ile 500 lise "Nano reseau" adı verilen mikrobilgisayar ve ayrıca her liseye üç adet profesyonel tür bilgisayar verilecektir.