

# ÖĞRETMENLERE DEĞİŞİMİ ÖĞRETME VE DEĞİŞİM KURAMLARININ ÖĞRETMENLERİN TEKNOLOJİ EĞİTİMİNDEKİ YERİ

## TEACHING CHANGE TO TEACHERS AND THE ROLE OF CHANGE THEORIES IN THE TECHNOLOGY EDUCATION OF TEACHERS

Yrd. Doç. Dr. Mustafa Zülküf ALTAN  
İnönü Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi

### ÖZET

*Bu makalede öğretmen adaylarına bilgi teknolojilerinin eğitim alanına getireceği değişimi öğretme ve bu değişimi gerçekleştirebilmek için uygun tutum ve bilgi ile donatılmaları hususu tartışılmakta ve her bir öğretmen adayının teknolojiyi etkin bir şekilde kullanan birer değişim elemanı olmaları gerektiği savunulmaktadır.*

### ABSTRACT

*This article discusses the changes that information technology brings to the field of education and how to teach novice teachers about them. Specifically, the article discusses ways of educating teachers in order to build positive attitudes and understanding towards information technology. It is also argued that novice teachers should use technology effectively in order to become agents of change.*

### GİRİŞ

Eğitim sürecinin tamamı, bir değişim süreci olarak görülebilir ve öğretmen eğitimi bu durumdan soyutlanamaz. Öğretmenler, görev yapacakları sınıflarda etkin olabilmek için, hizmet öncesi eğitimlerini aldıkları sırada yeni bilgileri, becerileri ve tutumları kazanmak zorundadırlar. Bu değişim süreci, onların sadece kişisel gelişmeleriyle sınırlı değildir. Pek çok öğretmen, öğretmen eğitimcisi ve ilgili diğer birimler, öğretmen eğitiminin sistemli bir değişime vasıta olması gerektiğini tartışmaktadır. Bu makale bu hedefe ulaşma stratejilerini araştırırken, özellikle, teknoloji eğitimi içeren geniş kapsamlı bir değişim bilgisinin faydalı olacağını tartışmaktadır.

### Bir Birey Olarak Öğretmen Adayı :

#### Bilgi ve Tutumda Değişiklik

Edinilmiş bilgiler ve tecrübe, öğretmen adaylarının aktivitelerinde ve öğretim stratejileri üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir (Oliver, 1994b; Stoddard & Gomez, 1990). Öğretmen adayları genellikle öğretildikleri gibi öğretmeye ve etkin olduğunu sandıkları kişilerin uygulamalarını gerçekleştirmeye çalışırlar. Kendilerine yeni olanaklar sunulsa dahi, onların o bilgilerin içinden kendi kişisel bakış açılarına ve içgüdülerine uygun olan

kısımları seçtiklerine dair kanıtlar mevcuttur (Hollingsworth, 1989). Rovegno (1993) de "Öğretmen adaylarının yeni program yaklaşımlarını anlama ve uygulama kapasiteleri, bu yeni yaklaşımlarla, öğretmen adayının daha önceki öğretme, öğrenme ve içerik hakkındaki görüşleri arasındaki uyumunun derecesinden etkilenir" görüşündedir (s.615).

Bilgi teknolojisi kullanımı, öğretmenlik mesleği ile ilgili bilgi, tutum ve davranışlarda belirgin bir değişiklik gerektirdiğinden, öğretmen adaylarına büyük bir çıkamaz oluşturmaktadır. Diğer bir deyişle, Fullan (1991) tarafından belirtilen değişimin üç olası boyutu "Yeni veya gözden geçirilmiş materyallerin olası kullanımı, yeni yöntemlerin olası kullanımı ve inançlardaki olası değişiklikler" (s.37), teknolojinin eğitimde kullanılmasında da mevcuttur. Pek çok araştırmacı, Wild'in (1993), eğitimde bir yenilik olarak bilgisayarın kullanımının pek çok yeni becerileri, yetenekleri ve eğitimle ilgili fikirsiz değişiklikleri beraberinde getirmektedir, görüşünü savunmaktadır. Blease ve Cohen (1990), bilgisayarların öğretimde kullanılmasının öğretmenlerin hem öğretme-öğrenme süreci konusundaki hem de onların bu süreç içindeki pedagojik rolü üzerinde temel değişiklikleri gerektirmektedir, görüşünü savunmaktadır (s.29). Prawat (1992), bilgisayar destekli öğrenmeyi, klasik öğretmen-

öğrenci diyalogundan, karmaşık ve interaktif öğrenme ortamlarına geçiş diye tanımlamaktadır. Shavelson, Winkler, Statz ve Feibel (1984), Scheeingold ve Hadley (1990) ve Hall (1991) de bilgisayarın öğretim şeklini değiştireceğini kabul etmektedir. Bu çalışmalarda öğretmenler, öğretmen merkezli öğretimden, öğrenci merkezli öğrenmeye yönelen bir değişimi vurgulamaktadır. Bu çalışmalarda ayrıca öğretmenler küçük grup öğretimini cesaretlendirmek için teknoloji kullanmış ve öğrencileri pek çok farklı başlıkları araştırma ilgilerine göre gruplandırmışlardır. Öğretmenler, öğrencilerin küçük gruplar halinde çalıştıkları zaman, rollerinin konferans vermektan ziyade öğrencinin öğrenmesini gözleyen birer imkân sağlayıcıya dönüştüğünü tespit etmişlerdir.

Bazı öğretmenler, bu tür büyük oranlardaki değişikliklerle başa çıkabilmiş, hatta bazıları bu tür değişiklikleri büyük memnuniyetle karşılamıştır. Huberman (1988), Hopkins (1990), McKibbin ve Joyce (1980) ve diğer bazı araştırmacılar, öğretmenin psikolojik durumunun gelişmeye yönelik değişikliklerin düşünülmesinde ve bu tür değişikliklere aktif şekilde destek vermelerinin önemli olduğunu tespit etmişlerdir. Okullardaki bilgi teknolojisinin kabul edilmesindeki farklılıkları inceleyen bazı çalışmalar, okullarda değişim olanaklarını arayan, risk almaktan hoşlanan, yeni öğrenme yollarıyla çalışmaya istekli bazı öğretmenlerin olduğunu tespit etmiştir (Hopkins, 1990).

Kabul etmek gerekir ki, bütün öğretmenler böyle değildir. Ayrıca çok az yeni mezun bu durumdadır. Gillman (1989), Bork (1990), Beaver (1992) bilgisayarların eğitime kazandırılması ve eğitimde kullanılması konusunda bilgisayar destekli öğrenme alanında yaptığı metasentez türünde gerçekleştirdiği bir çalışmada "öğretmenlerin grup olarak bilgisayarı kabullenme konusunda en muhafazakâr grup" olduğu sonucuna varmıştır (s.3). Bilgi teknolojisinin sınıfta kullanılması konusunda zorunlu bir ihtiyaç olmamasına rağmen, öğretmenlerin sınıflarda bilgi teknolojisinden yararlanmaları konusunda giderek artan bir baskı söz konusudur; ancak, öğretmenlerin alışık oldukları ve kendilerini rahat hissettikleri geleneksel öğretim yöntemlerini terk etmeleri konusunda isteksizliklerinin devam edeceği de göz ardı edilmemelidir. Ancak değişim kuramlarının sürekli tekrar eden temalarından biri, değişimin olumlu ve güvenilir bir olgu olarak ele alınmasıdır. Buradan, değişimin rahatsızlık yaratmayacağı sonucu çıkarılmamalıdır. Block (1987) "Şu ana kadar geçirdiğimiz hemen hemen her önemli öğrenme tecrübesi stres yaratmıştır" (s.191) derken, Schon

(1971) "Gerçek değişimin, denizde olma, kaybolma veya başa çıkabileceğinizden fazla işin olması gibi, gerçek değişimin belirsizlik alanlarından geçmeyi gerektirdiğini bizlere hatırlatır" (s.12) diyor. Fullan (1991) ise "karışıklığın her başarılı değişim çabası için gerekli" olduğunu savunur (s.27). Ancak bütün bunlara rağmen, değişim kuramcıları, öğretmenlerin değişime karşı olumlu bir tavır sergilemeleri gerektiğini ve onu, profesyonel gelişimin değerli bir parçası olarak görmeyi kabul etmeyi öğrenmeleri gerektiğini tartışmaktadır. Fullan'a göre "Okul değişimi çabalarındaki başarı, sorunların doğal, beklenen bir görüngü ve aranan bir durum olarak ele alındığında oluştuğunu... Belirsizlikten kaynaklanan endişeler ve başarı neticesindeki hazlar, eğitimdeki değişimin öznel anlamını oluşturmaktadır" (s.28,29). Öğretmen adaylarında bu tür olumlu, proaktif tutumları ve güveni oluşturmak, onların mesleki teknik eğitimlerindeki temel öğrenme zorluklarıyla daha güvenli olarak başa çıkmalarına yardım edecektir.

Eğitim alanındaki yeniliklerden, genellikle, mevcut yöntemlerin kendi araçlarına hizmet eder nitelikte olduğu ve görünürde gerçek bir değişime ihtiyaç olmadığı durumlarında kaçınılmaktadır. Değişim, genellikle, insanların değişimi ihtiyaçlarıyla ilişkilendirdikleri zaman meydana gelir (Louçacs & Hall, 1979; Wu, 1988). Blumenfeld, Hirschbul ve Rubaiy (1979), geleneksel öğretim yöntemlerinin öğretmenlere bağımsızlık, kendi kendilerine yetme ve otonomi kazandırdığını ve bu yüzden geçmişte ödüllendirilen davranış biçimlerinin daha iyi ödül beklentileri algılanıncaya kadar korunacağını savunmaktadır. Bu yüzden öğretmenler, öğretmen aday olduklarında dahi pedagojik problemlere yeterli çözümler geliştirdiği bir ortamda, yeni teknolojileri kendi öğretim yöntemlerine dahil etme veya bu iş için ekstra zaman ve enerji harcama konusunda isteksiz olabilirler. Örneğin, yeni öğretmenlerin korkularının en büyük kaynağını disiplin sorunlarının oluşturduğu gibi bir savı düşünelim. Teknolojinin öğretmen eğitimi programlarına dahil edilmesi, öğretmen adaylarının sınıf gereksinimleri ya da onların kabul edebilecekleri konularla ilgili olmalıdır. Orlich ve Ezell (1975), programların, öğrenen gruplar tarafından uygun bir şekilde değerlendirilmesi durumunda %100 başarıdan söz etmektedir.

### **Öğretmen Adayının Sınıftaki Davranışı**

Teknolojinin, başarı, mevcut ya da algılanmış tutum değişiklikleri ve bilişsel değişikliklerle ölçüldüğünde, öğretmen eğitimine katkıda bulunduğu gözlenmiştir (Oliver, 1994b). Ancak, bilgi teknolojisi programlarının,

özellikle de bilgi teknolojisinin sınıfta kullanımı konusunda, davranışı etkilemesindeki başarılarıyla ölçülmesi de önemlidir. Bu konudaki gelişmeler tatmin edici olmaktan çok uzaktır. Downes (1993) öğretmen adaylarının %50'sinden azının öğretmenlik uygulamasında bilgisayar kullandığını tespit etmiştir. Handler ve Marshall (1992), göreve yeni başlayan öğretmenlerin ancak %20'sinden azının kendilerini sınıflarında bilgi teknolojisinden faydalanma konusunda hazırlıklı hissettiklerini ve çok az bir oranın mevcut sınıflarda bilgisayardan yararlandığını tespit etmiştir. Oliver (1994a) Batı Avusturalya'daki göreve yeni başlayan öğretmenlerin %75'inin hem yazılım hem de donanım yönünden yeterli bir ortam olmasına rağmen, bilgisayarlardan öğretim amaçlı yararlanmadıklarını tespit etmiştir. Bu arada Green ve arkadaşları (1999) devlet okullarındaki öğretmenlerin ancak %20'sinin eğitim teknolojilerini öğrettikleri konu ve seviyeye entegre etmeleri konusunda iyi eğitildiklerini bildirdiklerini aktarmaktadır. Giderek artan sayıda öğrencinin bilgisayar eğitimi aldığı, ancak öğretmen eğitimi programlarındaki derslerin beklentilerin çok uzağında olduğu görülmektedir (Monaghan, 1993; Oliver, 1994a). Bu bulgular McClelland, (1968) ve Lavisky (1969) tarafından da desteklenen "yeni bilgilerin ve tutumların tek başlarına davranış değişiklikleri yapma konusunda yeterli olmadığı" genel düşüncesini desteklemektedir. Hemen hemen önemli her eğitim değişikliği, yeni bilgi, yeni tutum ve yeni davranış gerektirmektedir (Fullan, 1991).

Bir tarafta öğretmenin bilgisi ve tutumları, diğer tarafta da öğretimin yapıldığı kurumun özellikleri, bizim öğretmen adaylarının neler yaptığını anlamamız konusunda önemlidir (Bills, Chandra & Cox 1986; Chandra, 1986; Chandra, Bills & Cox, 1988). Öğretim kurumu, adaylara içeriği sağlarken, öğretmenler de bilgisayarların öğretimde kullanılması konusundaki düşüncelerini değiştirmekte ya da geliştirmektedir.

Öğretmen adaylarıyla okullarda teknoloji kullanan öğretmenler arasındaki ilişki, adayların ileriki yıllardaki profesyonel çalışmaları üzerinde belirgin bir etkiyi kanıtlayabilir (Goodwyn, 1972; Handler, 1993; Lanier & Little, 1986). Ancak her öğretmen adayı teknoloji kullanan öğretmenlerle karşılaşmıyor. Bazı öğretmenler, yukarıda öğretmen adayları ile ilgili anlatım durumlarından ötürü kaba davranabilirler. Pek çok eğitim kurumu statik olduğundan, (Cuban 1984; Goodlad, 1984; Hall, 1991; Kerr, 1989; David, 1991; Papert, 1993 gibi) birçok araştırmacı okulların son yüzyılda çok az değiştiklerini belirtirler. Dışarıdan bakan insanlara çok be-

lirgin bir gelişme gibi görünen bir durum, bir kuruma, değişikliklerin uygulanması için kültürünün, değerlerinin ve alışkanlıklarının değişmesi gerektiğinde rahatsız edici ve istenilmeyen bir durum olarak görülebilir. Durağan kurumların temel güdülere değişime karşı durmaktır; bu yüzden de durağandırılar (Hodas, 1993). Öğretmen adayları okullardaki kurumsal değişime karşı oluşan bu doğal direncin farkında olmalı ve bu durumun, kurumun teknoloji kullanımına olan cevabını şekillendirmede önemli bir yer tutacağını anlamalıdır.

Diğer taraftan sınıfta teknoloji kullanımına çok açık ve yatkın birey olarak bazı öğretmenler veya kurumlar da mutlaka olacaktır. Böyle bir durumda dahi ortam, öğretmen adayları için sorunlu olabilir. Öğretmen adayları, yapabileceklerinden fazlasının beklediği durumlarla karşılaşabilirler.

Loveless (1996) bazı öğretmenlerin "Bizler öğretmen adaylarından öğretim ve öğrenmeyi sağlayacak bilgi teknolojisinin organizasyonunda bizlere yardım etmelerini bekliyoruz... yaşadığımız sorunların çözümünde bizlere yardım edebilirler" dediğini ifade etmektedir.

Bu gibi durumlarda baskı, farklı yönlerden gelebilir. Okul sistemleri, öğretmenler, aileler ve çocuklar bilgisayarlar konusunda programlı öğrenme, eğitim televizyonu, açıköğretim ya da okuldan ayrılma yaşı konusunda hiç konuşmadıkları kadar çok konuşmaktadırlar. Okullarda mutlak surette bilgisayarlar olmalıdır (Olsen, 1998, s.1).

Baskılar gerçekçi veya açıkça arzu edilebilen türden olmayabilir. Doğrusunu söylemek gerekirse, politik olarak, bilgi teknolojisi oldukça pahalı ve araçsaldır (Robinson, 1993). Gerçek bir profesyonel gibi davranmak için, öğretmen olmak isteyenlerin, teknolojiye atfedilen değerleri teknolojiyi kullanma ve bilgi teknolojisinin öğretimde kullanılmasının doğuracağı sorunları açık ve eleştirel bir şekilde görmelerini sağlayacak becerilerle donatılmalıdır.

Öğretmen adaylarının okullarda teknoloji kullanımını etkileyen pek çok kurumsal faktör bulunmaktadır. Örneğin, Rhodes ve Cox (1990), öğretmen adaylarının okullarda bilgisayar kullanmalarını dört temel unsurun etkileyebileceğini tespit etmiştir. Bunlar : Öğretmenlerin teknolojiye karşı tutumları, idarecilerin tutumu, program ayarlamaları ve okulun fiziksel durumudur. Öğretmen adaylarının bu etkenlerle etkin bir şekilde başa çıkmaları gerekecektir.

Öğretmen adaylarının bilgi teknolojisinin yaygın olarak kullanılmadığı okul gerçekleriyle başa çıkabilecek

şekilde yetiştirildiklerine dair çok az kanıt mevcuttur. Geleneksel olarak, kurumsal yeniliklere ait sorunlar öğretmen eğitimi sürecinde ele alınmamaktadır : Fullan (1991)'e göre "öğretmen adayları en azından öğretmen eğitimi verilen kurumlarda bu konulara çok az da olsa değinilen yeteneklere sahip olmalı... kısaca sadece yeni yöntemleri nasıl kullanacaklarını öğrenmeleri gerektiği konusunda değil, aynı zamanda değişikliklerin nasıl tanıtıldığı ve uygulandığı konusunda da temel görüşlerinden de habersizdirler" (s.300-301).

Grunberg ve Summers (1992) okullarda teknoloji kullanımını konusunda yaptıkları geniş kapsamlı bir araştırmadan sonra dahi "Bilgisayar yeniliğinin öğretmen adayları için büyük bir önceliğe sahip olmadığını hissetmekteyiz. Öğretmen eğitimi sürecinde sınıftaki öğrenmenin bilgisayar teknolojisi ile geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının eleştirel bir şekilde bu teknolojinin öğretim ve öğrenme sürecindeki rolünü düşünmeye cesaretlendirilmesi gerekmektedir. Kurumsal yeniliğin sorunları ve değişim, genelde okul müdürleri, kıdemli yöneticilerin, bölge veya ulusal danışmanların, ders programı uzmanlarının ve bakanlık görevlilerinin işidir" (s.272) diyebilmektedirler.

Örneğin Fullan (1991) Kanada'da gerçekleştirdiği ulusal bir araştırmada, öğretmenlerin ve öğretmen eğitimcilerinin %15'inin programlarının öğrencileri, okullarında değişimi gerçekleştirme konusunda gerekli becerileri kazanacak şekilde hazırlamadığını göstermiştir (s.300-1).

Eğer öğretmen adayları okullarda bilgi teknolojisini etkin bir şekilde kullanacaklarsa, okullardaki mekanizmaları ve olupbitenleri anlama ve onlarla etkin bir şekilde mücadele etme konusunda hazır olmalıdırlar.

### **Değişim Elemanı Olarak Öğretmen Adayları**

Öğretmen adayları, okullarda teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmak istiyorlarsa, nasıl etkin bir değişim elemanı olunacağını öğrenmeleri gerekmektedir. Etkin bir değişim elemanı gerekli değişimi sağlayacak olanakları arayan ve sorumluluk alan öğretmendir (Fullan, 1991, s. 14).

Bu durum, öğretmen adayları için kendi öğretmenliklerini geliştirmeleri anlamına gelir. Yukarıda belirttiğim gibi, öğretmen adaylarının teknolojiden öğretmenlerin de yararlanmalarını sağlayacak, gerekli şartları elde etmelerine yardım edecek okullardaki değişimi etkilemeleri gerektiği anlamına gelir. Louis ve Miles (1990)'a göre bilgi ve değişim sürecine dayalı problem çözme ve değişim planlamaları kaçınılmazdır.

Etkin bir değişim elemanı aynı zamanda ne zaman harekete geçmesi gerektiğini bilen biridir. Bu konudaki en temel şart, harekete geçmenin işe yarayıp yaramayacağına, temel hedeflerle ilgili olarak harekete geçmenin uygun olup olmadığına dair eleştirel bir analizin yapılmasını gerektirir. En sorumlu hareket belki de başarısızlığa neden olacak hedefleri ve hareketleri reddetmeyi ve başarı şansı olan hedefler üzerinde özveriyle çalışmayı gerektirmektedir (Fullan, 1991, s. 103-104).

### **SONUÇ**

Kısaca, bireylerin belli değişim olanaklarını ne zaman ve nasıl gerçekleştirmeleri gerektiğini, kendilerine sunulan programlar ve sınırlamalarla nasıl başa çıkabileceklerini ve bazılarını nasıl reddedeceklerini bilmeleri gerekmektedir (Fullan, 1991, s. 13). Tabii bu arada teknoloji alanındaki yenilikler konusunda okullarda gerçekleştirilecek araştırmalar da, öğretmenlere yardım edecek ve yol gösterecektir. Ancak Türkiye'de henüz bu konuda fazla yol alındığı söylenemez. Eğitim fakültelerinin bu konuda öncülük etmesi gerekmektedir. Bunlara ilaveten, Grunberg ve Summers'ın (1992) ifade ettikleri gibi, bilgi teknolojilerindeki eğitimle ilgili gelişmeler genel olarak eğitim alanında meydana gelen değişimin bir parçası olarak görülebilir. Cox ve Rhodes (1989)'a göre bilgisayarların okullarda kullanılmasına ilişkin sınırlamalar genel olarak değişim alanında karşılaşılan sınırlamalara özel örnek teşkil etmektedir. Bu durum da bizim olaya daha geniş bir açıyla bakmamızı sağlayabilir. Bilgisayar kullanımı okulda meydana gelen yeniliklere özel bir örnek olabilir. Bu şekilde teknoloji kullanan öğretmenler, bu alanda oluşan farklı araştırmalardan yararlanabilirler. Öğretmen eğitimcileri de bu bilgilerden yararlanarak kendilerinin ve öğrencilerin karşılaştıkları sorunları daha iyi anlayabilirler. Dahası, özellikle teknolojik yeniliklerin özünü, genel olarak da, eğitim alanındaki değişimi anlama, öğretmen adaylarının profesyonel geleceklerini planlamaları ve bu geleceği gerçekleştirebilecek şartları oluşturabilmeleri için mutlaka gereklidir. Bu konudaki gerçek sıkıntı da bu planlamayı yapmaya yardım edecek modellerin henüz ortaya konmamasıdır. Bunun için de yine eğitim fakültelerinin öncülüğü gerekmektedir. Teknolojinin eğitim alanındaki başarısı öğretmenin mevcut yöntemleri kullanma ve gelecekteki gelişmeleri kendi sınıf ortamına uyarılma başarısına bağlıdır. Ancak eğitim fakültelerimizde şu an geleceğin öğretmenlerinin teknoloji kullanarak başarılı olmalarını sağlayacak bir öğretim modeli henüz bulunmamaktadır. Ancak Altan'a göre (2000) bireyselleştirilmiş, beceri-tabanlı teknolojiye giriş, alanlara

göre uzmanlaşma, ileri öğretim ve hizmet seviyelerini içeren bir model sunulmaktadır. Öğretmenlerin gelecekte teknolojiyi nasıl kullanacaklarını tahmin etmek ve onları bu teknolojileri kullanabilmeleri konusunda yetiştirmek çok zor bir iştir. Öğretmen eğitimi alanına getirilecek böylesi bir boyut, yeni öğretmenlerin, bilgi teknolojisinin şu anki durumu ve beklenmedik bir süratle gelişmesi de göz önüne alındığında, öğretmenlerin okullarda birer teknoloji yaratıcısı rolünü üstlenmelerini sağlayacaktır.

#### KAYNAKÇA

- Altan, M.Z. (2000) *Bilgi Çağının Öğretmenlerini Yetiştirirken Öğretmen Yetiştirme Programlarına Teknolojinin Dahil Edilmesi*. (Yayınlanmamış, hakem incelemesinde olan bir çalışma).
- Beaver, J.F. (1992) "A new opportunity to prepare technologically competent education majors", In S. Gayle (Ed.), *Proceedings of National Educational Computing Conference*, (pp. 134-138) Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Bills, J., Chandra, P., & Cox, M. (1986) "The introduction of computers into a school", *Computers in Education*, 10, 49-53.
- Blease, D., & Cohen, L. (1990) *Coping with computers: An ethnographic study in primary classrooms*, London : Paul Chapman.
- Blumenfeld, k G.J., Hirschbul, j.J., & Rubaiy, A.A. (1979) "Computer based education : A case for planned culture change in the school", *British Journal of Educational Technology*, 10, 186-193.
- Bork, A. (1990) "A historical survey of computer technology in Education", *Educational Media and Technology, The year review in review*, 91-105.
- Chandra, P., Bills, J., & Cox, M. (1988) "Introducing computers into a school-Management issues", *Computers in Education*, 12, 57-61.
- Cox, M., & Rhodes, V. (1989) *The uptake and usage of microcomputers in primary schools with special reference to teacher training, (ESSRC Research report, InTER/8/89)*, Lancaster : University of Lancaster.
- Cuban, L. (1984) *How teachers taught : Constancy and change in American classrooms, 1890-1980*, New York : Longman.
- David, J.L. (1991) "Restructuring and technology: partners in change", *Phi Delta Kappan*, 73(1), 37-40, 78-82.
- Fullan, M. (1991) *The new meaning of educational change*, London : Cassell.
- Gillman, T. (1989) "Change in public education : A technological perspective", *Trends and Issues*, Series no. 1. eugene, OR : ERIC Clearing House on Educational Management, University of Oregon.
- Goodlad, J. (1984) *A place called school*, New York : McGraw Hill.
- Goodwyn, A. (1992) "Information Technology in English in initial teacher training: A survey of practice", *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 1(1), 147-149.
- Green, B., et al., (1999) *Teacher Quality: A report on the preparation and qualifications of public school teachers*, Washington, D.C.: US Department of Education.
- Grunberg, J., & Summers, M. (1992) "Computer innovation in schools : A review of selected research literature", *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 1(2), 255-276.
- Hall, G.E. (1991) "The local educational change process and policy implementation". Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association (*ERIC Document Reproduction Service No. ED 334700*).
- Handler, M.G. (1993) "Preparing new teachers to use computer technology: perceptions and suggestions for teacher educators", *Computers and Education*, 20(2), 147-156.
- Hodas, S. (1993) *Technology refusal and the organizational culture of schools*, v.13, <http://uwashington.edu>.
- Hollinsworth, S. (1989) "Prior beliefs and cognitive change in learning to teach", *American Educational Research Journal*, 26(2), 160-189.
- Hopkins, D. (1990) "Integrating teacher development and school improvement: A study in teacher personality and school climate", In B. Joyce (Ed) *Changing school culture through staff development* (pp.41-67), Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Huberman, M. (1988) "Teacher Careers and school improvement", *Journal of Curriculum Studies*, 20(2), 119-132.
- Kerr, S.T. (1989) "Technology, teachers, and the search for school reform", *Educational Technology Research & Development*, 37(4), 5-17.
- Lanier, J.E., & Little, J.W. (1986) "Research on teacher education", In M.C. Wittrock (Ed), *Handbook of Research on Teachers*, New York MacMillan.

- Louacaks, S., & Hall, G. (1979) "Implementing innovations in school: A concerns based approach", Paper presented at annual meeting of American Educational Research Association.
- Louis, K., & Miles, M. (1990) *Improving the urban high school : What works and why*, New York : Teachers College Press.
- Loveless, A. (1996) "It's just another plate to spin: Primary school mentors' perceptions of supporting student experience of information technology in the classroom", *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 4(1).
- McKibbin, M., & Joyce, B. (1980) "An analysis of staff development and its effects on classroom practice", Paper presented at the annual meeting of American Educational Research Association.
- Oliver, R. (1994b) "Information technology courses in teacher education : The need for integration", *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 3(2).
- Olson, J. (1998) *Schoolworlds / microworlds - Computers and the culture of the classroom*, Oxford : Pergamon Press.
- Orlic, D.C., & Ezell, J.R. (1975) "Evaluating the efficacy of an elementary science in-service education program", *Science Education*, 59(1), 59-71.
- Papert, S. (1993) *The children's machine : Rethinking schools in the age of computers*, New York : Basic Books.
- Prawat, R. (1992) "Teachers' beliefs about teaching and learning: A constructivist perspective", *American Journal of Education*, 100(3), 354-395.
- Robinson, B. (1993) "The politics of technology in education and the role of teacher educators", In D. Carey, R. Carey, D.A. Willis, & J. Willis (Eds.), *Technology and Teacher Education Annual-1993* (pp. 363-367), Charlottesville, VA: Association for Advancement of Computing in Education.
- Rovegno, I. (1993) "Content knowledge acquisition during undergraduate teacher training: Overcoming cultural templates and learning through practice", *American Educational Research Journal*, 30(3), 611-642.
- Schon, D. (1971) *Beyond the stable state*, New York : Norton.
- Shavelson, R.J., Winkler, J.D., Statz, C., & Feibel, W. (1984) "Patterns of microcomputer use in teaching mathematics and science", *Journal of Educational Computing Research*, 1(14), 395-413.
- Sheingold, K., & Hadley, M. (1990) *Accomplished teachers : Integrating computers into classroom practice*, (ERIC Document Reproduction Service No: Ed 322900).
- Stoddard, T., & Gomez, M.L. (1990) "The balancing of personal and professional perspectives. Learning to teach writing in traditional and alternative routes to teacher certification", Paper presented at American Educational Research Association annual meeting.
- Wild, M. (1993) "Why pre-service information technology programmes often do not make a difference to the teaching practices of education students", Paper presented at the Australian Association for Research in Education conference.
- Wu, P.C. (1988) "Why is change difficult? Lessons for staff development", *Journal of Staff Development*, 9 (2), 10-14.