

## EĞİTİM İLETİŞİMİ ALANINDA DELFİ TEKNİĞİNİN UYGULANIŞI

Yrd. Doç. Dr. C. Hakan AYDIN \*

### ÖZET

Delfi, daha çok kestirim amacıyla kullanılan bir araştırma tekniğidir. Teknoloji, ekonomi, sosyoloji bu tekniğin kestirim amacıyla kullanıldığı başlıca alanlardır. Ancak Delfi, tıp, politika, mühendislik, tarım, psikoloji, yönetim, eğitim gibi çeşitli alanlarda yeterli belirleme, program geliştirme, gereksinim çözümlene, bilgi toplama, öncelik ve hedef saptama gibi farklı görüşlerin biraraya gelmesini gerektiren etkinliklerde de sık kullanılmaktadır. Delfi'nin sık kullanıldığı alanlardan biri de eğitim iletişimidir. Eğitim iletişimi alanında Delfi daha çok yeterli belirleme ve program geliştirme amaçlarıyla kullanılmıştır. Delfi, ayrıca, eğitim iletişimi alanında bir gereksinim çözümlene tekniği olarak da tanınmaktadır. Ancak, Türkiye'de Delfi tekniği sık kullanılmamıştır. Özellikle eğitim iletişimi alanında Delfi hiç kullanılmamıştır.

### GİRİŞ

Delfi tekniği, ilk olarak 1950'li yıllarda RAND örgütünde O. Helmer ve N. Dalkey tarafından askeri alanda geleceğe ilişkin durum saptama amacıyla kullanılmıştır. Teknik, adını Eski Yunanlıların geleceklere ilişkin bilgi aldıkları Delfi'de yaşayan kahinlerden almıştır. Önceleri yalnızca geleceğe ilişkin kestirimlerde bulunma aracı olarak kullanılan Delfi tekniğinden, zamanla teknolojiye ilişkin kestirimlerde bulunma, örgütsel planlama, yeterli saptama, gereksinim belirleme, risk değerlendirme gibi amaçlar için de yararlanılmıştır (Linstone & Turoff, 1975; Moore, 1987; Strauss & Zeigler, 1997).

Delfi tekniğinin altında yatan temel düşünce "bir elin nesi var, iki elin sesi var" atasözüyle açıklanabilir. Başka bir deyişle, bir soruna çözüm üretmede tek kişinin düşüncelerinden yararlanmaktansa birçok kişinin düşüncelerini biraraya getirmek daha etkili olabilir. Bu anlamda Delfi, karmaşık sorunları çözebilmek için sorunla ilişkili uzman görüşlerinin alınarak bir sonuca varıldığı araştırma tekniği olarak tanımlanabilir. Aslında, Delfi tekniğiyle yapılan, dikkatlice seçilmiş uzmanların birbirlerinden habersiz biçimde etkileşime girmelerini sağlamaktır. Böylece, belirli bir soruna ilişkin farklı kesimlerin düşünceleri alınarak bir görüş birliğine varılır.

\* Anadolu Üniversitesi, İletişim Bilimleri Fakültesi

Delfi tekniği çeşitli alanlarda farklı amaçlarla yaygın olarak kullanılmaktadır. Reklamcılık, pazarlama, teknoloji, ekonomi, sosyoloji, Delfinin kestirim amacıyla kullanıldığı başlıca alanlardır. Bir karar verme yöntemi olduğu için Delfi, kestirimin yanısıra yeterlik belirleme, program geliştirme, gereksinim çözümleme, bilgi toplama, öncelik ve hedef saptama gibi farklı görüşlerin biraraya gelmesini gerektiren etkinliklerde de sık kullanılmaktadır (Kalmanovitch & Rogers, 1997; Herring, 1998). Bu anlamda, tıp, politika, tarım, psikoloji, yönetim, eğitim gibi farklı alanlarda Delfi tekniğinden yoğun biçimde yararlanılmaktadır.

## GELİŐİMİ

Lang (1997) Delfi tekniğinin kökenini, planlama sürecine karar vermede yaşanan güçlükleri çözebilmek için gerçekleştirilen araştırmalara dayandırmaktadır. Bu araştırmalara örnek olarak “MacGregor Effect” adı verilen çalışma gösterilmektedir. Bu araştırma, bir soruna ilişkin bireylerin grup olarak verdikleri kararların aynı soruna ilişkin bireysel kararlarından daha doğru olduğunu ortaya koymaktadır. Lang’ın örnek verdiği araştırmalardan bir bölümü de, yüzyüze gerçekleştirilen toplantılara ilişkindir. Bu tür araştırmalar yüzyüze gerçekleştirilen toplantılarda sonucu etkileyebilecek çeşitli sorunların yaşandığını göstermektedir (Preble, 1983; Riggs, 1983). Toplantının bir ya da birkaç katılımcı tarafından yönlendirilmesi ve toplantılarda uzun süre bir görüş üzerinde yoğunlaşılarak bütünden uzaklaşılması yaşanan sorunlardan bazılarıdır.

Delfi tekniği bu tür araştırmaların bir sonucu olarak geliştirilmiştir. Delfi türü sayılabilecek ilk çalışma 1948 yılında at yarışlarındaki doğru bahis yüzdesini artırabilmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ancak Delfi, akademik anlamda ilk olarak 1950’li yıllarda RAND şirketinde Helmer ve Dalkey tarafından askeri ve teknoloji alanında kestirimlerden bulunma amacıyla kullanılmıştır (Helmer, 1966). Tekniğin ilk uygulamalarda elde ettiği başarı, daha sonraları başta ordu olmak üzere çeşitli kamu kuruluşlarında, özel sektör kuruluşlarında, “think tank” türü araştırma kurumlarında ve üniversitelerde kullanılmasına neden olmuştur.

## TÜRLERİ

Delfi uygulamaları farklı biçimlerde sınıflandırılmaktadır. Örneğin Moore (1987), (1) gerçek zaman ve (2) geleneksel olmak üzere iki tür Delfi tekniğinden söz etmektedir. Gerçek Zaman Delfi, panel, forum, konferans gibi yüzyüze gerçekleştirilen bir toplantı sırasında ya da etkileşimli (tüm katılımcıların aynı anda hazır bulunduğu) bilgisayar konferansı sırasında gerçekleştirilmektedir. Geleneksel Delfi ise, bir izleme gurubunun (ya da bir araştırmacının) hazırladığı anketi, gelen düşünceler doğrultusunda geliştirerek çok sayıdaki katılımcıya gönderdiği ve sonuçta ortak bir görüşün oluşturulduğu tekniktir.

Woundenberg (1991) ise üç tür Delfi uygulaması olduğunu ileri sürmektedir: (1) Geleneksel Delfi, (2) Policy Delfi ve (3) Karar Delfisi. Geleneksel Delfinin temel işlevi belirgin olmayan parametrelerin (değişkenlerin) kestirimidir. Geleneksel Delfi çalışmaları özellikle bilim ve teknoloji alanlarında oluşabilecek uzun süreli değişimler üzerinde görüş birliği oluşturmak amacı taşımaktadır. Geleneksel Delfi'den farklı olarak Policy Delfi bir görüş birliği oluşturmaktan çok, sorunun çözümüne yönelik varolanlardan farklı olabildiğince çok görüşün türetilmesini ve sergilenmesini amaçlamaktadır. Öte yanda Karar Delfisi'nin amacı, sorunun farklı boyutlarıyla ilgili uzmanların sorunun çözümüne ilişkin bir karara varmalarını sağlamaktır. Bu tür çalışmalar genellikle karmaşık ve zıt görüşlerin yer aldığı konular üzerinde gerçekleştirilmektedir.

Benzer bir sınıflama Strauss ve Zeigler (1997) tarafından yapılmıştır. Strauss ve Zeigler'e göre (1) sayısal, (2) yönetsel ve (3) tarihsel olmak üzere üç tür Delfi tekniği vardır. Sayısal Delfinin hedefi, bir soruna ilişkin sayısal kestirimleri belirlemektir. Bu anlamda Delfi, daha çok belirli bir tarihte (örneğin 2000 yılında) dünya nüfusunun ne kadar olacağı gibi sayısal değerlerin ya da hangi yılda bilgisayarların tam anlamıyla kendi kendini yenileyebilir duruma geleceği gibi tarihlerin kestirimine benzer durumlarda kullanılmaktadır. Yönetsel Delfi ise, sayısalardan çok sözel veriler üreten bir türdür. Bu tür Delfinin amacı, varolan ya da beklenen bir yönetim sorununa ilişkin farklı çözümler üretebilmektir. Yönetsel Delfi uygulaması sonunda ortaya konan çözümler bir grup uzman tarafından değerlendirilerek gerçekleştirilir. Tarihsel Delfi ise, belirli bir sorunun çözümüne ilişkin karar alabilmek amacıyla geçmişte benzer sorunların çözümünde uygulanan farklı yaklaşımlarından yararlanmayı içermektedir.

## **TEMEL ÖZELLİKLERİ VE UYGULANIŞI**

Nasıl sınıflandırılırsa sınıflandırılınsın Delfi uygulamalarının hemen hepsi aşağıda sıralanan üç temel özelliğe sahiptir (Rossman & Carey, 1973/1995; Cochran, 1983):

1. Kimlik Saklama (anonymity-anonimlik) - Ortaya konan görüşlerin kim tarafından önerildiğinin öteki katılımcılar tarafından bilinmemesi
2. Denetimli geribeslemenin yer aldığı tekrarlama (iteration) - Katılımcılara, en az iki kez ortaya konan görüşleri iletme ve böylece kendi görüşlerini yeniden gözden geçirme olanağı tanıma
3. Görüşlerin istatistiksel ifadesi - Ortaya konan görüşlerin katılımcılar tarafından ne ölçüde benimsendiğini gösteren istatistiksel işlemlerin gerçekleştirilmesi

Ayrıca, çok küçük farklılaşmalara karşın tüm Delfi çalışmaları belirli bir dizi işlemi içermektedir. Delfi tekniğinin kullanıldığı bir çalışmada gerçekleştirilmesi gereken işlemler (geçilmesi gereken aşamalar da denilebilir) sırasıyla şunlardır (Cochran, 1983; MG Taylor Corporation, 1997; Paykoç, 1997; Herring, 1998; Murphy & Terry, 1998):

Alanyazının taranması - Üzerinde bir karara ya da görüş birliğine varılacak sorunu açıkça ortaya koyabilmek, çalışmanın amaçlarını, sınırlılıklarını, boyutlarını tanımlayabilmek, çalışmada görüşleri alınacak uzmanları seçebilmek gibi çeşitli nedenlerle soruna ilişkin alanyazında varolan çalışmaların gözden geçirilmesi

Birinci tur sorularının belirlenmesi - Alanyazın taramasına bağlı olarak sorunun hangi boyutları üzerinde katılımcıların görüşlerinin isteneceğine karar verilmesi ve bunları açık uçlu sorular haline getirmesi

Çalışma süresinin hesaplanması - Uygulama sürecinin kesinleştirilerek zaman çizelgesinin ortaya konması

Katılımcıların seçilmesi - Sorunun farklı boyutlarıyla ilgilenenleri ve sorundan farklı boyutlarda etkilenenleri temsil edebilecek uzmanların belirlenmesi

Ön görüşmelerin gerçekleştirilmesi - Seçilen katılımcılara çalışmanın amacı, uygulanışı ve süresi hakkında bilgi verilmesi ve sorunun hangi boyutlarda ele alınabileceğine ilişkin görüşlerinin sorulması

Ön çalışmanın gerçekleştirilmesi - İlk turda yer alacak soruların, çalışmaya katılması kararlaştırılan uzmanlarla benzer özelliklere sahip kişilere sorularak görüşlerinin alınması

Birinci turun uygulanması - Açık uçlu soruların katılımcılara ulaştırılarak belirlenen sürede cevaplamalarının istenmesi

Birinci tur cevapların değerlendirilmesi ve ikinci turun uygulanması - İlk turda açık uçlu sorulara verilen cevapların incelenerek kısa cümlelere dönüştürülmesi (ilk turun başarılı sayılabilmesi için katılımcıların en az % 60'ı görüş bildirmelidir) ve ikinci turda kullanılacak aracın geliştirilerek katılımcılara ulaştırılması

İkinci tur cevapların değerlendirilmesi ve üçüncü turun uygulanması - İkinci tur sonunda gelen cevaplara ilişkin bir dizi istatistiksel işlemin (ortalama, standart sapma, frekans dağılımı gibi) gerçekleştirilmesi ve bu işlemler doğrultusunda katılımcıların ikinci turda verdikleri cevapları yeniden gözden geçirmelerine olanak tanınması

Gerektiğinde dördüncü, beşinci ya da daha fazla turun uygulanması - İstenen düzeyde bir görüş birliğine varıncaya kadar üçüncü turda yapılanların tekrarlanması

Bulguların sunulması - Sorunun çözümüne ilişkin varılan karar(lar)ın ya da görüş birliğinin sunulması ve çeşitli istatistiksel işlemlerle birlikte yorumlanması

Çalışmayı gerçekleştirenin isteği, çalışmanın içeriği, katılımcıların koşulları gibi çeşitli nedenlere bağlı olarak sıralanan bu aşamaların hepsi, her Delfi uygulamasında gerçekleştirilmeyebilir. Örneğin bazı uygulamalarda birinci tur (açık uçlu sorular) atlanıp, alanyazındaki kaynaklardan ve uzman görüşlerinden yararlanılarak ikinci turda kullanılan ölçme aracı oluşturulabilir.

## **KULLANILABİLECEĞİ DURUMLAR**

Linstone ve Turoff (1975) Delfi tekniğini kullanmanın uygun olabileceği durumları şöyle özetlemişlerdir:

- Analitik tekniklerle çözümlemenin güç olduğu ve birikimli (paylaşılan) öznel değerlendirmelerin çözümde yararlı olabileceği sorunlarda
- Kapsamlı ya da karmaşık bir sorunun çözümünde, geçmişte aralarında istenen düzeyde bir iletişimin kurulamadığı ve deneyimleriyle ya da uzmanlık alanlarıyla birbirlerinden farklılaşan bireylerin (uzmanların) sahip olduğu görüşlerin gerekli olduğu durumlarda
- Yüzyüze gerçekleştirilen bir görüş alışverişinde olduğunda daha verimli biçimde etkileşebilecek birden fazla bireye gereksinim duyulduğunda
- Yüzyüze görüşmelerin sık gerçekleştirilmesinde zaman ve maliyet açısından sınırlılıklar olduğunda
- Destekleyici görüş alışverişlerinin yüzyüze görüşmelerin verimliliğini artırdığında
- Görüş farklılıklarının çok şiddetli ve kabul edilemez (tatsız) düzeyde olduğu konular üzerindeki tartışmalarda bir hakemlik uygulamasına ya da görüşlerde kimlik saklamaya (anonimliğe) gereksinim duyulduğunda
- Sonuçların geçerliğini sağlamada heterojen katılımcı yapısının korunması gerektiğinde

Özetle Delfi tekniğini, bir sorunun çözümüne ilişkin farklı görüş açılarının gerektiği durumlarda ya da çözümünde bilimsel kanıtların ve toplumsal değerlerin (görüşlerin) karışımını içeren sorunlarda kullanmanın yararlı olacağı düşünülebilir.

Esnek yapısı nedeniyle Delfi tekniğinden birçok alanda yararlanılmıştır. Delfi tekniği yönetimden psikolojiye, eczacılıktan eğitime, sosyolojiden hemşireliğe,

ekonomiden reklamcılığa hemen her alanda, uzun zamandır (1960'lerden başlayarak) kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, Delfi tekniğinin temelde kestirim amacıyla kullanıldığını saptanabilir. Ancak daha önce belirtildiği gibi, Delfi'nin kullanım amacı kestirimle sınırlı değildir. Yeterlik belirleme, program geliştirme, gereksinim çözümlene, bilgi toplama, öncelik ve hedef saptama, karar verme süreçlerini hızlandırma gibi amaçlar için de Delfi tekniğinden yararlanılmaktadır.

## ELEŞTİRİLER VE ÖNERİLER

Yaygın kullanımına karşın alanyazında Delfi tekniğinin etkililiğine ilişkin çeşitli eleştiriler bulunmaktadır. Örneğin, Enzer vd. (1971) bu tekniğin sınırlıklarını şöyle sıralamışlardır:

- Delfi çalışmaları genellikle yavaş ve zaman harcamalıdır. Eğer Delfi uygulamasında, geniş bir katılımcı grubuna normal posta yoluyla ulaşmak isteniyorsa, çalışma aylarca sürebilir. Ancak, bir konferans ortamında gerçekleştirilirse, turları düzenlemek ve sonuçlara ulaşmak yalnızca birkaç saatlik bir iştir.
- Delfi uygulamalarında, yüzyüze gerçekleştirilen toplantılarda gözlemlenen uyarıcılar oluşmayabilir. Başarıyla tamamlanan bir "beyin fırtınası" çalışması, yeni, yaratıcı görüşleri uyurabilecek hırs ve isteği üretebilir.
- Delfi çalışmasını yönetenler, katılımcıların özet niteliğindeki açıklamalarını yanlış yorumlayabilirler.
- Tekniğin kuramsal temelleri (felsefesi, amacı) katılımcılar tarafından yanlış anlaşılabilir.
- Uzman grubu, yanlış sonuçlar doğurabilecek oranda çok homojen olabilir ya da benzer görüşler içerebilir

Benzer biçimde, Sackman (1974) Delfi tekniğini uygulayanların genellikle deneysel verilere dayanmayan standartlara sahip olduğunu vurgulamış ve bu tekniğe ilişkin çok sert eleştirilerde bulunmuştur. Bu eleştirilerden en önemlileri şöyle özetlenebilir:

- Delfi'nin ileri sürdüğü uzman kavramı ve geçerli uzman görüşü bilimsel olarak temelsiz ve abartmadır.
- Grup görüşünün bireyinkine göre daha doğru, bireysel ve uzaktan iletilen görüşün yüzyüze gerçekleşen toplantıdakine göre daha üstün olduğu gibi Delfi tekniğinin ileri sürdüğü ifadeler kanıtlanamamış genellemelerdir.
- Delfi sonunda oluşan görüş birliği şüphe çekicidir.
- Delfi'deki sorular ve bunlara verilen cevaplar genellikle açık değildir.

- Delfi, temelde bilinmeyen yöntemlerle seçilmiş örneklerdeki bireylerin fazla düşünülmeden geliştirilmiş geçici, ortak görüşleriyle ilgilidir. Delfi sonuçları, işlemsel olarak tanımlanan ve sistemli çalışılan davranışların, olayların tutarlı çözümlenmesi ya da kestirimleriyle bir tutulmamalı, karıştırılmamalıdır.
- Delfi'nin kimlik saklama (anonimlik) özelliği yöntemin ve bulguların anlaşılabilirliğini güçlendirmektedir.
- Delfi, karşı görüşlerin oluşturulmasını ve yaratıcı düşünmeyi engellemektedir.

Kısaca, Sackman Delfi'yi bilimsel bir yöntem olarak görmemiş ve uygulama sonuçlarının kabul edilemeyeceğini belirtmiştir. Sackman'a tepki olarak Reiger (1986) Delfi tekniğinin, Sackman'ın şiddetle savunduğu geleneksel araştırma yaklaşımından farklı olduğunu ve yöntembilim alanına yeni bir görüş açısı kazandırmayı amaçladığını ileri sürmüştür. Ayrıca Reiger'a göre Sackman'ın eleştirilerine temel olarak aldığı araştırmalarda Delfi tekniğinin uygun biçimde kullanılması Sackman'ı yanıltmıştır. Benzer biçimde, Linstone (1978) Delfi'nin karmaşık bir sorunun çözümünde başka bir tekniğin uygulanmadığı durumlarda son çare olarak kullanılması gerektiğini ileri sürerek Sackman'ın eleştirilerine karşı tepkide bulunmuştur. Linstone, Delfi'yi öteki analitik araştırma teknikleriyle karşılaştırmanın yanlış olacağını, Delfi'nin bireysel görüşlerden çok grubun ortak yargısının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen araştırmalarda kullanılacak uygun bir bilimsel teknik olduğunu açıklamıştır.

Delfi tekniğinin etkililiğine ilişkin yukarıda belirtilen ve bu çalışmada yer almayan ancak alanyazında (Linstone & Turoff, 1975; Moore, 1987; Welty, 1997a; Paykoç, 1997) belirtilen öteki eleştiriler aşağıdaki başlıklar altında değerlendirilebilir:

- Bilimsel yöntem uygun olmama - Başta Sackman olmak üzere çeşitli araştırmacılar Delfi'yi bilimsel olmayan bir teknik olarak değerlendirmektedirler.
- Delfi'yi gerçekleştiren uzmanın ya da uzman grubunun yanlılığı - Delfi'yi gerçekleştirecek uzman ya da uzman grubu, katılımcıların seçiminde, soruları oluşturmada ve bulguları yorumlamada kendi görüşleri doğrultusunda yanlı olabilir.
- Delfi'ye katılanların yanlılığı - Sorun üzerinde görüşleri alınmak istenen uzmanların (katılımcıların) seçiminde genellikle dikkatli olunmamaktadır. Farklı açılardan ele alınabilecek bir sorunu tek açıdan inceleyen katılımcıların oluşturacağı görüş birliği geçerli olmayabilir. Ayrıca araştırmaya katılacak olanların gönüllü olmaması yeterince görüşün biraraya getirilmesini engelleyebilir.

- Soruların açık olmaması - Delfi’de yer verilen soruların açık olmaması, katılımcıların sorulmak istenenden farklı konularda görüş bildirmelerine yol açabilir.
- Cevapların kapsayıcı olmaması - Katılımcılar sorunun tüm boyutlarına ilişkin kapsayıcı cevaplar üretemeyebilirler.
- Uç görüşlerin elenmesi - Delfi tekniğinin temel amacı görüş birliği oluşturmak olduğu için katılımcılarca fazla paylaşılmayan görüşler elenerek bir tür ortayol bulunmaya çalışılır. Ancak daha az paylaşılan görüşler de soruna ilişkin önemli bilgiler içerebilir.
- Zaman alıcı ve pahalı olması - Delfi öteki sınıflama türü grup süreçlerine göre daha uzun sürede gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, özellikle posta aracılığıyla gerçekleştirilen Delfi uygulamalarının maliyeti öteki tekniklere göre daha fazla olabilmektedir.

Yukarıda sıralanan eleştirilerin, Delfi uygulamalarının etkililiğini ve verimliliğini büyük ölçüde azalttığı düşünülebilir. Ancak, eleştiriler doğrultusunda alınacak çeşitli önlemler, Delfi’nin etkililiğini ve verimliliğinin artırılabilir (Rossman & Carey, 1973/1995; Cochran, 1983; Welty, 1997a; Welty, 1997b; Lang, 1997; Paykoç, 1997). Bu önlemler şu başlıklar altında toplanabilir.

Gerçekleştirme ekibi - Delfi, içinde doğrudan araştırılan konuyla ilişkili en az bir uzmanın ve Delfi tekniği konusunda uzman ya da uzmanların bulunduğu bir ekip tarafından gerçekleştirildiğinde, araştırma (ya da izleme) ekibinden kaynaklanan yanlılıklar engellenebilir. Bir ekip tarafından gerçekleştirilmesi güç olduğu durumlarda, araştırmacı, farklı özellikleri olan uzmanlardan uygulama sürecinde yardım alabilir.

Katılımcıların seçimi ve sayısı - Katılımcıların seçiminde dikkat edilecek en önemli nokta sorunun farklı boyutlarıyla ilgili çalışmalarda bulunanları ve sorundan farklı boyutlarda etkilenenleri temsil edebilecek uzmanların belirlenmesidir. Farklı alanlardan geliyor olmaları soruna ilişkin geliştirilecek görüşlerin zengin olmasını sağlayabilir. Ancak, farklı alanlardaki görüşleri yansıtmaları için konuyla (sorunla) hiç ilgisiz ya da yanlı görüş bildirebilecek katılımcıların seçimi araştırmanın etkililiğini ve verimliliğini olumsuz yönde etkileyebilir. Araştırmaya katılacakların, konuda uzman ya da söz sahibi olmaları gerekir. Scheele (1975) bir Delfi uygulamasında üç grup uzmanın yer alması gerektiğini ileri sürmektedir. Birinci grupta sorundan doğrudan etkilenen işveren, geliştirmeci gibi bireyler; ikinci grupta, doğrudan sorunla ilgili çalışan ve bu konuda uzmanlaşan kişiler yer almaktadır. Üçüncü ve son grupta ise, soruna ilişkin farklı görüşler ortaya koyarak bir tür kışkırtıcı (provokatör) rolü üstlenebilecek kişiler bulunmaktadır. Ayrıca, katılımcıların sayısı da araştırmanın etkililiğini ve verimliliğini etkileyebilir. Genellikle ne kadar fazla uzman görüşü biraraya getirilirse o kadar etkili olur



görüşü benimsenmektedir. Ancak, çok sayıda katılımcıya ulaşmanın zaman ve maliyet açısından güç olması belirli bir sınırlama getirmeyi zorunlu kılmaktadır. Alanyazında bir Delfi uygulaması için uygun görülen katılımcı sayısı 20-30 arasında değişmektedir. Bu noktada dikkat edilecek konu, seçilen uzmanların ait oldukları grubun özelliklerini temsil edebilme yetenekleridir. Örneğin Scheele'nin yukarıda açıklanan grupları temel alındığında, her üç grupta yer alan uzmanlar sıralandıktan sonra önceden belirlenen ölçütler doğrultusunda bu grupların görüşlerini temsil edebilecek bireyler katılımcı olarak seçilmelidir. Öte yanda, iletişim alanındaki gelişmeler dikkate alınarak katılımcı sayısı yalnızca 20-30 arasında sınırlandırılmayabilir. Özellikle 1990'lı yıllarda sık kullanılmaya başlanan bilgisayar ağları, elektronik posta, bilgisayar konferansı, uzaktan dosya aktarımı gibi olanaklar sağlamaktadır. Bu olanaklar Delfi tekniğinin uygulanmasında rahatlıkla kullanılabilir. Böylece, çok geniş bir katılımcı kitlesinin görüşleri biraraya getirilebilir. Ancak bu durumun gelen cevapların yorumlanması ve değerlendirilmesinde güçlüklerle yol açabileceği unutulmamalıdır.

Açık sorular - Delfi farklı kesimlerden gelen uzmanların görüşleriyle ilgilendiği için sorulan sorular her katılımcı tarafından rahatlıkla anlaşılır olmalıdır. Bunu sağlayabilmek için olabildiğince herkesin anlayabileceği ortak bir dil kullanılmalı, çok özel kavram ya da ifadelerle yer verilmemeli ve gerektiğinde görsel materyaller gibi çeşitli ileti biçimlerinden yararlanılmalıdır. İlk turda açık uçlu soruların kullanılması, ikinci ve daha sonraki turlarda birinci turdan elde edilen veriler doğrultusunda likert türü ölçeklerin hazırlanması en sık tercih edilen yöntemdir. Soruların hazırlanışında biçimsel olarak dikkat edilecek noktalar, çok uzun ya da çok kısa olmamaları (yaklaşık olarak 20-25 kelime içermesi), tam olarak belirtilmek istenen görüşü yansıtmaları, gerekmedikçe fazladan bir açıklama içermemeleri, basit ve yalın olmalarıdır. Ayrıca, sorulardan önce katılımcılara yol gösterecek ve onlardan neler beklendiğini hatırlatacak -gerektiğinde örnek bir soru ve cevabı içeren- bir yönlendirme bölümü bulunmalıdır. Bunların yanısıra, hazırlanan sorular katılımcılara gönderilmeden önce, katılımcılarla aynı özelliklere sahip kişilerle bir ön denemesi yapılmalıdır. Ön deneme sonunda elde edilen veriler doğrultusunda sorular düzenlenmelidir.

Kapsam - Bazı durumlarda ilk turda yer alacak soruların hazırlanmasında alanyazının yanısıra katılımcıların görüşleri de alınır. Böylece çalışmanın sorunun tüm boyutlarını kapsaması hedeflenir. Ayrıca, bazen ilk tur sonunda katılımcılardan gelen cevaplar yeterince kapsayıcı olmayabilir. Bu durumda alanyazından yararlanarak araştırma ekibi ya da araştırmacının kendisi çeşitli ifadeler ekleyebilir.

Sık ve az tekrarlanan görüşler - Özellikle ikinci turda cevapları biraraya getirirken sık tekrarlanan görüşlerin yanısıra az tekrarlanan, ancak alanyazının

desteklediği görüşlere de yer verilmesi, farklı görüş açılarının geliştirilmesinde yararlı olabilir.

Ön görüşme - Delfi tekniğinin uygulanmasında önemli aşamalardan biri katılımcılarla ön görüşmelerin gerçekleştirilmesidir. Ön görüşmede katılımcılara çalışmanın amacı, uygulanışı ve süresi hakkında bilgi verilir ve sorunun hangi boyutlarda ele alınabileceğine ilişkin görüşleri sorulur. Böylece, hem araştırmanın kapsamlı olması sağlanabilir hem de katılımcıların istekli davranmaları kışkırtılabilir (katılımcılar güdülenebilir). Ön görüşmeler, Delfi uygulamalarında sık rastlanan düşük cevaplama oranı sorununa çözüm de olabilmektedir.

Başka bir teknik - Bazen cevaplar yetersiz kalabilir ya da açık olmayabilir. Bu nedenle anketin yanısıra başka bir tekniğin uygulanması çalışmanın etkililiğini ve verimliliğini artırabilir. Örneğin ön görüşmede olduğu gibi her tur sonunda katılımcılarla tek tek gerçekleştirilecek yüzyüze görüşmeler, katılımcıları güdüleme ve cevapların bir tür sağlaması olması açılarından yararlı olabilir. Ayrıca bu görüşmelerde elde edilecek veriler, yazılı olarak ifade edilmeyen farklı görüşlerin ortaya çıkmasını da sağlayabilir. Bunların yanısıra, görüşme gibi bir tekniğin anket çalışmasıyla birlikte kullanılması, aynı anda nicel ve nitel özellikler içeren bir araştırmanın gerçekleştirilmesi anlamına gelmektedir. Yöntembilim alanında son yıllarda kabul edilen bir görüşe göre nitel ve nicel araştırmaların kendilerine özgü sınırlılıkları bulunmaktadır; bu sınırlılıkların araştırma sonuçları üzerindeki etkilerini ortadan kaldırmak için nitel ve nicel araştırma tekniklerini birarada kullanmak etkili olabilir. İki tür araştırmanın birarada kullanılmasının, Delfi bulgularını daha geçerli ve güvenilir kıldığından söz edilebilir.

İstatistiksel işlemler - Delfi tekniğinin ikinci turu sonunda elde edilen görüşler üzerinde standart sapma, ortalama, frekans gibi çeşitli istatistiksel işlemler yapılır. Böylece, ortaya konan görüşlerin katılımcılar tarafından ne ölçüde benimsendiği istatistiksel olarak belirlenir. Ayrıca araştırmanın amaçlarına bağlı olarak, farklı katılımcı grupları (araştırmacılar-geliştirmeciler, işverenler-geliştirmeciler gibi) cevaplarının karşılaştırılması ya da bir cevabın farklı turlarda ne ölçüde tutarlı (kararlı) olduğunun belirlenmesi gibi konularda da t testi, kay kare gibi çeşitli istatistiksel işlemler yapılabilir.

Alanyazındaki kaynaklar yukarıda sıralanan öneriler doğrultusunda gerçekleştirilen bir Delfi uygulamasının tamamen bilimsel yöntemeye uygun ve elde edilen sonuçların şüphe çekicilikten uzak olduğunu vurgulamaktadır (Rossman & Carey, 1973/1995; Cochran, 1983; Welty, 1997b; Lang, 1997).

## GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK

Delfi gibi görüş birliği oluşturmaya yönelik bir tekniğin bilimsel anlamda geçerli ve güvenilir olduğunu değerlendirmek oldukça güçtür. Bu tür teknikler katılımcı görüşlerinin belirlenmesine dayanır ve bulgular genellikle bireye ya da duruma (soruna) özeldir. Delfi gibi tekniklerin kullanıldığı çalışmalar, karşılaştırmalara pek olanak tanımayacak biçimde farklılaşırlar.

Ancak, Delfi tekniğinin geçerliliğini değerlendirmek için kapsam geçerliğine bakılabilir. Başka bir deyişle, Delfi çalışmalarında çoğunlukla içerik geçerliği aranır. İçerik geçerliğinin sağlanması için uzman görüşlerinden ve alanyazından yararlanılır (Paykoç & Ok, 1990).

Delfi tekniğinin güvenilirliğine ilişkin çalışmaları gerçekleştirmek, yukarıda belirtilen uygulamalardaki farklılaşmalar nedeniyle oldukça zordur. Woundenberg (1991) Delfi'nin, ancak işe koşulduğu sorunlara ilişkin uygulanmış başka görüş birliği oluşturma teknikleriyle karşılaştırılarak güvenilirliğinin sınanabileceğini ileri sürmektedir. Bu amaçla, örneğin RAND örgütünde tekniğin güvenilirliğine ilişkin bir dizi karşılaştırma amaçlı çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalardan 13'ü Delfi'nin karşılaştırıldığı öteki tekniklere göre daha etkili ve verimli olduğunu desteklerken iki araştırmada daha az etkili ve verimli olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlara dayanılarak Delfi'nin görüş birliği oluşturma, karar verme, öncelikleri belirleme gibi konularda en az öteki teknikler kadar güvenilir olduğu vurgulanmıştır (Paykoç & Ok, 1990).

Ayrıca, bir önceki bölümde sıralanan tüm önerilerin, Delfi tekniğinin geçerliğini ve güvenilirliğini artırmak amacı taşıdığı ileri sürülebilir.

## EĞİTİM İLETİŞİMİ ALANINDA DELFI TEKNİĞİ

Delfi, hem eğitim iletişiminin etkilendiği (ya da katkı aldığı) alanlardaki hem de doğrudan alandaki araştırma ve gerçekleştirme etkinliklerinde de bazen tercih edilmiştir, edilmektedir.

Eğitim iletişiminin temelde eğitim, iletişim, psikoloji, yönetim ve mühendislik alanlarından etkilendiği daha önce belirtilmişti. Bu alanlarda Delfi tekniği yaygın kullanım olanağı bulabilmiştir. Örneğin eğitimde, yüksek öğretim programlarının geliştirilmesinde (Reeves & Jauch, 1978; aktaran Paykoç & Ok, 1990); iletişimde, yetiştirme programlarının değerlendirilmesinde; yönetimde, kariyer yönlendirme gereksinimlerinin çözümlenmesinde (Jeffery vd., 1995), mühendislikte, üniversiteler ile endüstri kuruluşları arasındaki işbirliğinin geliştirilmesinde (Iverson & Jorgensen, 1987) Delfi tekniği işe koşulmuştur.

Delfi, eğitim iletişimiyle doğrudan ilişkili araştırmalarda da sık kullanılan bir tekniktir. Örneğin, eğitim alanında gelecekte yer alabilecek yeni teknolojileri ve bunlara ilişkin eğilimleri belirlemede Delfi tekniği sık kullanılmıştır. Japonya, İngiltere, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri bu tür kestirim çalışmalarının sık yapıldığı ülkelerdir (Tuckett vd., 1997). Benzer biçimde, eğitim iletişiminin belirli bir alanında yer alan araştırmacıların ve geliştirmecilerin yeterliklerini saptamada da Delfi en uygun teknik olarak değerlendirilmiştir. Bu araştırmalara örnek olarak Thach ve Murhpy'nin (1995) uzaktan öğretim alanında çalışan uzmanların yeterliklerini belirleme amacıyla gerçekleştirdikleri araştırma ve McNeil (1997)'in çokortamlı öğretim programı üretmede geliştirmecilerin sahip olması gereken yeterlikleri saptamaya yönelik çalışması verilebilir.

Öte yanda Delfi, eğitim iletişimi alanında bir araştırma tekniği olmanın yanısıra bir görev çözümlene yöntemi olarak da kullanılmaktadır. Öğretim tasarımı sürecinin ilk aşaması olan çözümlenmede, gereksinimlerin, görevlerin ve içeriğin belirlenebilmesi için bazen uzman görüşlerine gereksinim duyulabilir. Bu durumlarda Delfi etkili bir çözümlene tekniği olarak kullanılabilir (Jonassen & Hannum, 1995).

Alanyazındaki çalışmalar göstermektedir ki Delfi, eğitim iletişimi alanında geleceğe ilişkin kestirimlerde bulunma, yeterlikleri, öncelikleri, hedefleri belirleme, gereksinimleri çözümlene, programları geliştirme ve değerlendirme gibi çeşitli amaçlara yönelik olarak kullanılabilir uygun bir tekniktir.

## **TÜRKİYE'DE DELFI ÇALIŞMALARI**

Delfi'ye ilişkin olarak Türkiye'de yapılan çalışmaların büyük bir bölümü betimleme düzeyinde ve çeviri niteliğinde kalmıştır. Bu çalışmalara örnek olarak Ceyhan'ın (1987) Delfi tekniğini genel özellikleriyle açıkladığı makale, Cochran'ın (1983) ODTÜ Eğitim Bilimleri Bölümü öğretim üyesiyken yayınladığı Delfi tekniğinin uygulanışını açıklayan çalışma, Paykoç ve Ok'un (1990) genel olarak Delfi tekniğini ve Türkiye'de bu tekniğe yönelik çalışmaları tanıttıkları yazı gösterilebilir.

Türkiye'de Delfi tekniğinin kullanıldığı araştırmalar ise oldukça az sayıdadır. Bu araştırmalardan biri, ana-babaların çocuklarına daha nitelikli bir eğitim vermede karşılaştıkları problemleri incelemek amacıyla Paykoç ve Cochran (1985) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada ilk, orta ve yüksek öğretim düzeylerinde yabancı dille eğitim veren okulların tercih edilme nedenleri, bu tür okullara giriş için hazırlanma yolları ve bu okullar önündeki yığılmayı önlemede işe koşulabilecek öneriler incelenmiştir. Çalışma, ODTÜ'de çalışan ve çocukları bu tür okullara girme durumunda olan 25 ana ya da baba üzerinde gerçekleştirilmiştir.

İlk turda ana-babalara beş açık uçlu soru sorularak görüşleri alınmıştır. Bu turda elde edilen görüşler doğrultusunda geliştirilen likert tipi ölçek ikinci tur için tekrar ana-babalara gönderilmiştir. İkinci tur sonunda elde edilen bulguların ortalaması ve çeyrek dağılımları hesaplanmıştır. Üçüncü turda likert ölçeği, ikinci tur sonunda elde edilen hesaplamalarla birlikte tekrar gönderilmiştir. Bir önceki turda gerçekleştirilen hesaplamalar üçüncü tur sonunda elde edilen bulgulara da uygulanmış ve görüş birliği elde edilen sonuçlar ortaya konmuştur. Bu çalışmada, ayrıca ana-babaların ikinci ve üçüncü turda verdikleri cevaplar karşılaştırılmıştır. Yapılan kay kare hesaplamaları iki tur arasında anlamlı bir fark olmadığını desteklemiştir.

Türkiye’de Delfi tekniğinin kullanıldığı araştırmalardan bir başkası Ok (1986) tarafından gerçekleştirilen yüksek lisans tezidir. Bu çalışmada Ok, öğretmenlerin kendi eğitim gereksinimlerini belirlemelerini ve bu gereksinimleri öğrencilerin, farklı branşlardaki öğretmenlerin nasıl algıladıklarını saptamayı amaçlamıştır. Çalışmada örneklem olarak seçilen 27 öğretmene likert tipi Delfi anketi ve 444 öğrenciye yine likert tipi öğrenci anketi uygulanmıştır. Elde edilen veriler üzerinde yüzde, standart sapma, frekans ve frekans yüzdesi hesaplamaları yapılmıştır. Ayrıca araştırmada, ikinci ve üçüncü turda verilen cevapların değişkenliği karşılaştırılmıştır. Bu amaçla yararlanılan t testi iki tur cevapları arasında anlamlı bir farkı desteklememiştir.

Alanyazına dayanarak Türkiye’de Delfi’nin pek tanınmayan ya da tercih edilmeyen bir teknik olduğu ileri sürülebilir. Özellikle eğitim iletişimi alanında Delfi tekniği hemen hiç kullanılmamıştır. Oysa dağınık görüşlerin yer aldığı eğitim iletişimi gibi alanlardaki sorunların çözümünde Delfi tekniği etkili olabilir.

## SONUÇ

Adını Eski Yunan efsanelerinden alan Delfi, bir sorunun çözümünde farklı uzman görüşlerinin biraraya getirildiği bir teknik olarak tanımlanabilir. Delfi tekniği, özellikle bir sorunun çözümünde bilimsel kanıtlarla birlikte toplumsal değerlerin de gerektiği durumlarda kullanıldığında etkili olmaktadır. Bu tekniğin en önemli özelliği olarak ortaya konan görüşlerin kim tarafından önerildiğinin öteki katılımcılar tarafından bilinmemesi ya da kimlik saklama (anonimlik) gösterilebilir. Ayrıca, denetimli geribeslemenin yer aldığı tekrarlama ve ortaya konan görüşlerin istatistiksel ifadesi Delfi tekniğinin öteki önemli özellikleridir.

Delfi, aslında bir dizi ardışık araştırmadan oluşan bir tekniktir. Bu tekniğin kullanıldığı çalışmalarda öncelikle alanyazın araştırılır. Bu araştırma sonunda elde edilen bulgulardan yararlanılarak açık uçlu soruların yer aldığı bir anket (bazen görüşme formu) hazırlanır. Araştırma süresinin hesaplanmasından sonra

araştırmaya katılacak uzmanlar seçilir ve her biriyle ön görüşme yapılır. Daha sonra birinci tur için hazırlanan anket gönderilir. Birinci tur sonunda elde edilen bulgulardan yararlanılarak başka bir anket geliştirilir. İkinci turda kullanılacak bu anket genellikle likert tipindedir. Bu anket sonunda elde edilen bulgulara ilişkin olarak çeşitli istatistiksel işlemler gerçekleştirilir. Üçüncü turda, ikinci tur anketi, istatistiksel işlemler sonunda elde edilen bulgularla birlikte tekrar gönderilir. Böylece, katılımcıların verdikleri cevapları yeniden gözden geçirmeleri sağlanır. Delfi tekniği, çoğunlukla üçüncü turda elde edilen cevaplar üzerinde çeşitli istatistiksel hesaplamaların gerçekleştirilmesiyle sona erer. Ancak, istenen düzeyde bir görüş birliği sağlanamadığı durumlarda üçüncü turda yapılan işlemler dördüncü beşinci ya da daha fazla turda tekrarlanarak devam edebilir.

Delfi tekniğine karşı çeşitli eleştiriler yapılmıştır. Gerçekleştirenlerin yanlılığı, katılımcıların seçimindeki sorunlar, soruların açık olmaması, zaman alıcı ve pahalı olması bu eleştirilerden bazılarıdır. Ancak tüm bu eleştiriler -ki Delfi tekniğinin sınırlılıkları olarak değerlendirilebilir- çalışmanın bir ekiple gerçekleştirilmesi, çalışmaya sorunla doğrudan ilişkili ancak farklı boyutlarda etkilenenlerin ve etkileyenlerin seçilmesi, çok uzun ya da çok kısa olmayan açık soruların hazırlanması, çalışmanın kapsamlı olabilmesi için alanyazından süreç içinde de yararlanılması, gerektiğinde sık yer almayan ancak alanyazının desteklediği ya da sorunun çözümüne farklı bir boyut kazandırabilecek görüşlere de yer verilmesi, katılımcılarla sık sık görüşmelerin gerçekleştirilmesi, çalışma süresince ve sonunda elde edilen veriler üzerinde çeşitli istatistiksel işlemlerin gerçekleştirilmesi gibi uygulamalarla çürütülebilir.

Delfi, alanyazında daha çok kestirim amacıyla kullanılan bir teknik olarak tanınmaktadır. Teknoloji, ekonomi, sosyoloji bu tekniğin kestirim amacıyla kullanıldığı başlıca alanlardır. Ancak Delfi, tıp, politika, mühendislik, tarım, psikoloji, yönetim, eğitim gibi çeşitli alanlarda yeterlik belirleme, program geliştirme, gereksinim çözümleme, bilgi toplama, öncelik ve hedef saptama gibi farklı görüşlerin biraraya gelmesini gerektiren etkinliklerde de sık kullanılmaktadır.

Delfi'nin sık kullanıldığı alanlardan biri de eğitim iletişimidir. Eğitim iletişimi alanında Delfi daha çok yeterlik belirleme ve program geliştirme amaçlarıyla kullanılmıştır. Delfi, ayrıca, eğitim iletişimi alanında bir gereksinim çözümleme tekniği olarak da tanınmaktadır.

Ancak, Türkiye'de Delfi tekniği sık kullanılmamıştır. Yapılan çalışmalar genellikle tekniği tanımlama amacıyla ve çeviri niteliğinde kalmıştır. Delfi'nin kullanıldığı araştırmalar ise oldukça azdır. Özellikle eğitim iletişimi alanında Delfi hiç kullanılmamıştır. Oysa Delfi'nin, Türkiye'de başta eğitim iletişimi olmak üzere dağınık görüşlerin yer aldığı alanlarda yeterliklerin saptanması, programların

geliştirilmesi, önceliklerin belirlenmesi, geleceğe ilişkin kestirimlerde bulunulması, gereksinimlerin çözümlenmesi gibi amaçlar doğrultusunda kullanılacak etkili, verimli ve çekici bir teknik olduğu ileri sürülebilir.

## **YARARLANILAN KAYNAKLAR**

- Ceyhan, E. (1987). "Delfi Tekniği". **Eğitim ve Bilim**. 11(64), 63-64.
- Cochran, S. W. (1983). "The Delphi Method: Formulating and Refining Group Judgments". **Journal of Human Sciences**. 11(2), 111-117.
- Enzer, S., W. Boucher & F. D. Lazer (1971). **Futures Research As An Aid To Government Planning In Canada: Four Workshop Demonstrations**. Middletown, CT: Institute for the Future.
- Helmer-Hirschberg, O. (1966). **The Use Of The Delfi Technique In Problems Of Educational Innovations**. Santa Monika, CA: RAND.
- Herring, M. (1998, January). **Delphi/Definitions** [online]. Available: <http://www.public.iastate.edu/~mherring/delphi.html>
- Iverson, S. C. & J. E. Jorgensen (1987). "Directions For University-Industry Cooperative Research And Training". **Engineering Education**. 78(2), 133-136.
- Jeffery, G., G. Hache & R. Lehre (1995)." A Group Based Delphi Application: Defining Rural Career Counseling Needs". **Measurement and Evaluation in Counseling and Development**. 28 (1), 45-60.
- Jonnassen, D. H. & W. H. Hannum (1995). "Analysis Of Task Analysis Procedures". Ed: G. J. Anglin. **Instructional Technology: Past, Present, And Future** (2nd ed.). Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Kalmanovitch, T. & T. Rogers (1997, December). **A Sampler Of Recent Studies Using The Delfi Technique** [online]. Available: <http://www.psych.ucalgary.ca/CourseNotes/PSYC413/Assignments/LabManual/proj2/biblio.html>
- Lang, T. (1997, December). **An Overview Of Four Futures Methodologies** [online]. Available: <http://www.soc.hawaii.edu/~future/j7/LANG.html>

- Linstone, H. (1978). "The Delphi Technique". Ed: J. Fowles. **Handbook Of Futures Research**. Westport: Greenwood.
- Linstone, H. & Turoff, M. (1975). "Introduction". Ed: H. Linstone & M. Turoff. **The Delphi Method: Techniques And Applications**. Reading, MA: Addison-Wesley
- (1975). **The Delphi Method: Techniques And Applications**. Reading, MA: Addison-Wesley
- McNeil, S. (1997, December). **A Practitioner Validated List Of Competencies Needed For Courseware Authoring** [online]. Available: <http://www.coe.uh.edu/~smcneil/author.html>.
- MG Taylor Corporation (1997, December). **Delphis** [online]. Available: <http://www.mgtaylor.com/mgtaylor/jotm/winter97/delphis.htm>.
- Moore, C. M. (1987). **Group Technique For Idea Building** (Applied Social Research Series, 9). Newbury Park, CA: Sage.
- Murphy, T. H. & R. Terry (1998, January). **Opportunities And Onstacles For Distance Education In Agricultural Education** [online]. Available: <http://www.ssu.missouri.edu/SSU/AgEd/NAERM/s-a-1.htm>.
- Ok, A. (1986). "A Study On Determination Of Teacher Perceived Training Needs In Relation To Teacher Behavior And Teacher Branch". Unpublished Master's Degree Thesis, METU, Ankara.
- Paykoç, F. (1997, Aralık). **Delfi Tekniği** (personal communications).
- Paykoç, F. & S.W. Cochran (1985). "Problems Faced By Parents In Providing Quality Education For Their Children: A Delphi Study". **Journal of Human Sciences**. 4(1), 103-119.
- Paykoç, F. & A. Ok (1990). "Delfi Tekniği İle Türk Eğitim Sistemindeki Bazı Problemlerin İncelenmesi". **Eğitim ve Bilim**. 75(14), 14-21.
- Preble, J. (1983). "Public Sector Use Of The Delphi Technique". **Technological Forecasting and Social Change**. 23, 75-88.
- Reeves, A. G. & R.L. Jauch (1978). "Curriculum Development Through Delphi". **Research in Higher Education**. 8(2), 157-168.



- Reiger, W. (1986). "Directions in Delphi Developments: Dissertations And Their Quality". **Technological Forecasting and Social Change**. 29, 195-204.
- Riggs, W. (1983). "The Delphi Technique: An Experimental Evaluation". **Technological Forecasting and Social Change**. 23, 89-94.
- Rossmann, M. H. & D.M. Carey (1995). "Yetişkin Eğitimi Ve Delfi Tekniği: Açıklama Ve Uygulama". Çev: S. Ç. Peker. **M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**. 7, 233-237 (Asıl baskı tarihi 1973).
- Sackman, H. (1974). **Delphi Assesment: Expert Opinions, Forecasting, And Group Process** (Tech. Rep. No. R-1283-PR). Santa Monica, CA: RAND Corporation.
- Scheele, S. (1975). "Reality Construction As A Product Of Delphi Interaction". Ed: H. Linstone & M. Turoff. **The Delphi Method: Techniques and Applications**. Reading, MA: Addison-Wesley
- Strauss, H. J. & L.H. Zeigler (1997, December). **The Delfi Technique and Its Uses in Social Sciences Research** [online]. Available: <http://www.psych.ucalgary.ca/CourseNotes/PSYC413/Assignments/LabManual/proj2/sandz.html>
- Thach, E. C. & K.L. Murhpy (1995). "Competencies For Distance Education Professionals". **Educational Technology Research and Development**. 43(1), 57-79.
- Tuckett, J., P. Thomas, S. Jones & J. Meech (1997). **The Future Of Technology in Education: The Results Of Part 1 of the MMU, Delphi Survey** [online]. Available: <http://www.csm.uwe.ac.uk/faculty/cpim/MMU/survrepo3.html>.
- Welty, G. (1997a). **Some Problems Of Selecting Delphi Experts For Educational Planning An Forecasting Exercises** [online]. Available: [http://130.108.134.29/Dept/Soc\\_ATH/Wlety/DELPHI73.htm](http://130.108.134.29/Dept/Soc_ATH/Wlety/DELPHI73.htm).
- (1997b). **A Critique Of Some Long-Range Forecasting Developments** [online]. Available: [http://130.108.134.29/Dept/Soc\\_ATH/Wlety/ISI-71.htm](http://130.108.134.29/Dept/Soc_ATH/Wlety/ISI-71.htm).
- Woundenberg, F. (1991). "An Evaluation of Delphi". **Technological Forecasting and Social Change**. 40, 131-150.