

KÜRESEL ISINMANIN ETKİLERİNE KARŞI BİR ÖNLEM: HAVA TÜREVLERİ VE PAZARLAMA STRATEJİLERİNDE YARDIMCI OLARAK KULLANIMI

Erkan ÖZDEMİR*

Öz:

İklim değişikliği, birçok işletme üzerinde gerçek veya potansiyel stratejik etkileri nedeniyle son yıllarda artan bir şekilde işletmelerin dikkatini çeken çevresel sorunlardan biridir. İklim değişikliği, birçok farklı sektördeki işletmeler için stratejik ikilemler oluşturmaktadır. Bazı işletmeler iklim değişikliğinden doğrudan etkilenirken, bazıları da dolaylı olarak etkilenmektedir. İşletmelerin iklim değişikliği karşısındaki durumları, buldukları bölgenin özelliklerine, faaliyet gösterdikleri sektörün özelliklerine ve işletmeye özgü faktörlere göre önemli ölçüde farklılaşmaktadır. İşletmeler, iklim değişikliği ile ilgili olarak yıllar boyunca farklı stratejiler geliştirmişlerdir. Bu stratejilerden biri de hava türevleridir. Bir hava türevi iki taraf arasında yapılan bir sözleşme olup, sözleşmede taraflar arasındaki ödeme şeklinin nasıl olacağı belirli bir dönem esnasında belirlenen meteorolojik olayların gerçekleşmesine bağlı olarak şart koşulmaktadır. Hava türevlerinin yaygın olarak kullanılan üç türü vardır. Bunlar: hava opsiyon sözleşmeleri, hava swap sözleşmeleri ve hava futures sözleşmeleridir. İşletmeler, hava türevlerinden elde edecekleri finansal kazanımları kullanarak pazarlama stratejilerinin uygulanmasında daha fazla başarılı olabilirler.

Anahtar Kelimeler: Küresel ısınma, iklim değişikliği, hava türevleri, pazarlama stratejileri

A MEASURE AGAINST EFFECTS OF GLOBAL WARMING: WEATHER DERIVATIVES AND AUXILIARY USAGE IN MARKETING STRATEGIES

Abstract:

Climate change is one of the environmental issues that has increasingly attracted business attention in past decade because of its actual or potential strategic impact on many companies. Climate change poses strategic dilemmas for companies across a range of industries. Some companies are affected

* Dr., Uludağ Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, eozdemir@uludag.edu.tr

directly by climate change, while others are more indirectly. Corporate positions on climate change differ considerably because of location-specific, industry-specific and company-specific factors. Companies have developed different strategies to deal with climate change over the years. One of these strategies is weather derivatives. A weather derivative is a contract between two parties that stipulates how payment will be exchanged between the parties depending on certain meteorological conditions during the contract period. There are three commonly used forms of weather derivatives: weather option, weather swap and weather futures contract. Companies may be more successful in application of marketing strategies so long as they use financial gains obtained from weather derivatives.

Keywords: Global warming, climate change, weather derivatives, marketing strategies

GİRİŞ

Son yıllarda gündemde olan küresel ısınma ve etkileri dünyamızı olduğu gibi işletmeleri de birçok yönden etkilemektedir. Çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren birçok işletme bu değişimden başta üretim, pazarlama ve finans olmak üzere her açıdan ve farklı derecelerde etkilenmektedir. Böyle bir ortamda hava riskinin yönetimi ön plana çıkmaktadır. Bu amaçla hava türevleri olarak adlandırılan finansal enstrümanlar, faaliyetleri hava şartlarından etkilenen işletmeler tarafından etkin bir risk yönetim aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, küresel ısınmanın işletmeler üzerindeki etkilerine karşı bir önlem olarak hava türevlerini tanıtmak ve pazarlama stratejilerine yardımcı bir araç olarak kullanımının sağlayacağı kazanımları ortaya koymaktır. Bu amaçla, çalışmanın ilk bölümünde küresel ısınma kavramı ve küresel ısınmanın işletmeler üzerindeki etkileri ele alınmakta, sonra hava riskine karşı korunmak amacıyla gelişmiş ülkelerde hızlı bir gelişme gösteren hava türevi ürünleri piyasası ve bu piyasalarda kullanılan hava türevi ürünleri kısaca incelenmektedir. Son bölümde ise hava türevi ürünlerinden elde edilecek kazanımların pazarlama stratejilerine yardımcı olarak nasıl kullanılabileceği ortaya konmaktadır.

D) KÜRESEL ISINMA VE İŞLETMELER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

A) Küresel Isınma

Küresel ısınma, iklim koşullarındaki büyük ölçekli (küresel) ve önemli yerel etkileri bulunan, uzun süreli ve yavaş gelişen değişikliklerdir (Türkeş, 1997: 36-37). Küresel ısınmanın temel nedeni, karbondioksitin ve diğer sera gazlarının atmosferdeki yoğunluğunun artmasına bağlı olarak sera gazı etkisinin artmasıdır (Mendelsohn vd., 1994: 753). Atmosferdeki gazların kısa dalgalı güneş ışınlarına karşı çok geçirgen,

yeryüzünden verilen uzun dalgalı radyasyona karşı ise, biriken sera gazları nedeniyle daha az geçirgen olması sonucunda yere yakın kısımların beklenenden daha fazla ısınmasına atmosferin sera etkisi denilmektedir (Öztürk, 2002: 53). Küresel ısınmanın asıl nedeni bu doğal sera etkisi değil, sera etkisinin artmasıdır. Artan sera gazı yoğunlaşması, bir “battaniye” gibi yeryüzünden salınan uzun dalga ışınlarını tutmakta ve dünyaya tekrar geri yansıtmaktadır. Bu ise, dünya yüzeyinin doğal olarak olması gereken seviyeden daha fazla ısınmasına neden olmaktadır (House of Lords, 2005: 11). Doğal sera gazlarının en önemlileri, başta su buharı olmak üzere, karbondioksit, metan, diazotmonoksit ve troposferle stratosferde bulunan ozon gazlarıdır (Türkeş vd., 2000: 9). Küresel ısınmaya yol açan sera gazları, esas olarak fosil yakıtların yakılması, sanayi, ulaştırma, arazi kullanım değişikliği, katı atık yönetimi ve tarımsal etkinliklerden kaynaklanmaktadır (Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2000: 2). Küresel ısınma, sanayi devriminden beri özellikle fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma, tarımsal etkinlikler ve sanayi süreçleri gibi çeşitli insan etkinlikleriyle artmıştır (Türkeş, 2007: 46). Artan sera etkisinden kaynaklanabilecek küresel ısınmanın büyüklüğü, her sera gazının birikimindeki artışın boyutuna, bu gazların ışımsal özelliklerine, atmosferik yaşam sürelerine ve öteki sera gazlarının birikimlerine bağlıdır (Türkeş vd., 2000: 10). Jeolojik kayıtlar, buzulların hacminde azalma, denizlerin yükselmesi, göllerdeki su sıcaklığının artışı, güncel ölçümler, matematiksel modeller ve aerosoller küresel ısınmanın varlığını gösteren kaynakları oluşturmaktadır (Aksay vd., 2005: 31-35).

İklim değişiminin etkileri konusunda ele alınan değişken küresel ortalama yeryüzü sıcaklığıdır (Nordhaus, 1993: 14). Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli’nde, 20. yüzyılın son bin yılın en sıcak yüzyılı olduğu ifade edilmiştir. Bu yüzyılda en sıcak zaman diliminin 1990’lı yıllar, en sıcak yılın ise 1998 olduğu belirtilmiştir. (Demir, 2006: 245). Dünya Meteoroloji Organizasyonu’na göre, 2003 yılı, 1860 yılından beri dünyada üçüncü en sıcak yıl olmuştur. Bu da dünyanın ısısının değiştiğini göstermektedir (Epstein and Mccarthy, 2004: 1864). Küresel yeryüzü ortalama sıcaklığı, 20. yüzyılda 0,6°C artmıştır. Bazı bilgisayar senaryoları, atmosferdeki karbondioksitin iki katı olacağı varsayımından hareketle, önümüzdeki 100 yıl içinde 1°C - 6°C arasında bir sıcaklık artışı göstermektedir (Carter, 2004: 27). Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli’nin 2007 yılındaki birinci raporunda ise 2100 yılına göre projeksiyonu yapılan sıcaklık artışları için altı senaryo ortaya konmuştur. En yüksek ve en düşük sıcaklık artışı arasında olan bu senaryolardan en yüksek artış için yapılan tahmine göre sıcaklık artışı 4°C (2,4°C ile 6,4°C arasında) olacaktır. Düşük artış senaryosu tahminine göre, sıcaklık artışı 1,8°C (1,1°C ile 2,9°C arasında) olacaktır (Solomon vd., 2007: 13). Ancak iklim değişimi uzaysal olarak farklılaşmış bir süreçtir. Diğer bir ifadeyle, birçok bölgede sıcaklık artışları olurken, bazı bölgeler daha soğuk olabilecektir. Benzer şekilde yağışlar da bazı bölgelerde artarken, bazı bölgelerde azalacaktır (O’Brien and Leichenko, 2000: 223-224).

Çoğu okyanuslardan olmak üzere bütün kıtalardan elde edilen gözlemsel kanıtlar, doğal sistemlerin bölgesel iklim değişikliklerinden ve özellikle sıcaklık artışlarından etkilendiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, bu yüzyılın ortasına kadar yıllık ortalama nehir akışının ve su elde edilebilirliğinin, yüksek enlemlerde ve bazı yağışlı trokupal bölgelerde %10 kadar artması, orta enlemlerdeki bazı kurak bölgelerde %10-30 kadar azalması beklenmektedir. Dolayısıyla bazı bölgelerde kuraklıklar, bazı bölgelerde ise ağır yağış koşulları nedeniyle sel ve su taşkınları artacaktır. Kuraklık ve sellerin oluş sıklığının artması, ekilen ürünlerin verimliliğini de olumsuz etkileyecektir. Global ortalama sıcaklıklardaki artış %1,5-2,5 °C'yi geçerse, bitki ve hayvan türlerinin yaklaşık %20-30'unun tükenme riski artacaktır. Global ortalama sıcaklıktaki 1,5-2,5°C'yi geçen artışların olması ve buna atmosferdeki karbondioksit yoğunlaşmasının eşlik etmesi durumunda, ekosistem yapısında ve fonksiyonunda, türlerin ekolojik etkileşimlerinde ve coğrafik dağılımlarında önemli değişikliklerin olması beklenmektedir. Karbondioksitin artmasına bağlı olarak okyanusların gittikçe asitleşmesi, özellikle mercanlar ve bunlara bağlı türler üzerinde olumsuz etkiler yapacaktır. Artan ısınma nedeniyle, belirli balık türlerinin dağılımında ve üretiminde bölgesel değişiklikler olacaktır. Deniz seviyesinin yükselmesine ve iklim değişikliklerine bağlı olarak kıyı bölgelerinin maruz kalacağı riskler de artacaktır. İklim değişikliğinden, milyonlarca insanın sağlığının etkilenmesi de beklenmektedir. Kötü beslenmedeki artışlar özellikle çocukları olumsuz etkileyecektir. Sıcak hava dalgalarına, kasırgalara, kuraklıklara, yangınlara ve sellere bağlı olarak yaralanmalar, hastalıklar ve ölümler artacaktır. Solunuma ilişkin rahatsızlıklarda ve tropikal hastalıklarda artış olacaktır. İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinin özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha çok olması beklenmektedir. Olumlu ve olumsuz etkiler bölgeden bölgeye farklılık gösterecektir. Bu farklılığın oluşmasında eğitim, sağlık hizmetleri, kamu sağlık altyapısı ve ekonomik gelişme gibi faktörler öne çıkacaktır (Parry vd., 2007: 7-22).

Küresel ısınmanın potansiyel etkileri açısından Türkiye de riskli ülkeler arasındadır. Dolayısıyla küresel ısınmanın etkileri Türkiye'de de görülmeye başlanmıştır. Örneğin, Türkiye'nin 1951-2004 tarihleri arasındaki ortalama yıllık mevsimsel hava sıcaklık verilerine uygulanan trend analizinden Türkiye'de yaz mevsiminde hava sıcaklıklarında artış olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Türkiye'deki yağış miktarında da bir azalma söz konusudur. Sonbahar ve kış aylarındaki yağışlarda önemli değişiklikler gözlemlenmiştir. Özellikle kış mevsimi yağışları, Türkiye'nin batı bölgelerinde son 50 yılda belirgin ölçüde azalmıştır. Son yüzyıl içinde deniz seviyelerindeki yükselme dünyada 10-20 cm arasında olurken, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde, aynı zaman diliminde yaklaşık 12 cm olmuştur. Öngörülen iklim değişikliği senaryolarına dayandırılan su bütçesi modeli simülasyonları ise, Türkiye'nin yüzey sularının 2030 yılına kadar %20 azalacağını göstermektedir (Apak ve Ubay, 2007: 161-170). Tüm bunlara rağmen Türkiye coğrafik konumu nedeniyle bazı avantajlara sahiptir. Örneğin, Türkiye küresel etkileri çok derin olan El Nino ve muson

yağışları gibi kuvvetli sıcak ve soğuk hava dalgalarından doğrudan etkilenmemekte ve tropikal kasırgaların etkisinde bulunmamaktadır (Kayhan, 2007: 81).

B) Küresel Isınmanın İşletmeler Üzerindeki Etkileri

Bilimsel uyarılara rağmen küresel iklim değişikliği, ABD’nde 19. yüzyılın ortalarından beri en sıcak yıl olan 1988 yazına kadar önemli bir kamuoyu ilgisi toplamamıştır (Leiserowitz, 2005: 1434-1435). 1988 yılında sıcak geçen yazın etkisiyle artan ilgi, yağışların ve serin yazların geri gelmesiyle tekrar azalmıştır (Seacrest vd., 2000: 254). Fakat insan faaliyetlerinden kaynaklanan küresel iklim değişimiyle ilgili olarak son yıllarda tüm dünyada kamuoyunun ilgisinde sürekli bir artış olmaktadır (Douglas, 1996: 3). Nitekim iklim değişikliği çağımızın en önemli çevresel problemi olarak görülmektedir (Patterson vd., 2006: 339). Örneğin, 2000 yılında Davos’da yapılan Dünya Ekonomik Forumunda yaklaşık 1000 uluslararası liderle yapılan bir ankete göre iklim değişikliği en önemli uluslararası problem olarak ortaya çıkmıştır (Boiral, 2006: 79).

Günümüzde işletmeler artan bir şekilde küresel ısınmayla ilişkili işletme sorunlarıyla karşılaşmaktadırlar. Örneğin, ABD’nde 1982–1983 yıllarıyla 1997–1998 yıllarında gerçekleşen El Nino birçok işletmeyi önemli derecede etkilemiştir. Fakat hava olayları bazı işletmeler için risk, bazı işletmeler için fırsat yaratan koşullar oluşturmaktadır (Zeng, 2000: 72). İşletmeler sadece küresel ısınmanın doğrudan ve fiziksel etkileriyle değil, deniz seviyesinin yükselmesi, iklim koşullarının değişmesi, gıda üretim kalıplarının değişmesi, hastalıkların artması, tüketici tercihlerinin değişmesi gibi küresel ısınmaya bağlı olarak ortaya çıkan değişimlerle de ilgilenmektedirler (Brewer, 2007: 3). Ayrıca yöneticiler ve yatırımcılar iklim değişikliğinin rekabetçi durum, kârlılık ve işletme projeleri üzerindeki etkilerini değerlendirmeye başladıklarından iklim değişikliği işletme planlamasının önemli bir unsuru haline gelmiştir (Scott vd., 2006: 395). Meteoroloji araştırma kuruluşlarının tahminine göre, dünyadaki işletme faaliyetlerinin %80’inden fazlası hava şartlarına bağımlıdır (Müller and Grandi, 2000: 273). Örneğin, ABD Ticaret Bakanlığı, 2004 yılı için GSYİH’nın üçte birinin (yaklaşık 3,5 trilyon \$) hava koşullarından etkilendiğini tahmin etmektedir (Foster, 2004: 17). Sektörlerin hava şartlarından etkilenmeleri enerjide %56, tarımda %13, perakendecilikte %9, inşaatda %7, taşımacılıkta %4 ve diğer sektörlerde %11 oranlarındadır (Weather Risk Management Association, 2004: 13). Enerji, tarım ve perakendecilikte yüksek derecede risk; turizm/eglençe ve inşaatda orta derecede risk; otel ve iletişim gibi sektörlerde ise düşük derecede risk bulunmaktadır (McIntyre, 2001: 4). Su, elektrik ve gaz gibi hizmetleri sağlayan kamu kuruluşları için de risk vardır (Frankfurt Voice, 2003: 5). Görüldüğü gibi küresel ısınma nedeniyle hava şartlarında yaşanan değişim ve ortaya çıkan riskler, işletmelerin ve sektörlerin planlarında radikal değişikliklere neden olmaktadır. Örneğin Türkiye’de 2006–2007 kış mevsiminin ılık geçmesi birçok işletmeyi etkilemiştir. Bu durumdan

etkilenen bazı sektörler ve sektörlerdeki işletmelerin bundan etkilenme biçimleri aşağıdaki gibi ele alınabilir: (Milliyet, 2007: 7)

- İnşaat Sektörü: Kışın ılık geçmesi nedeniyle önceki yıllara oranla daha fazla çalışılmasına karşın, küresel ısınmanın etkilerine genel ekonomi çerçevesinden bakıldığında, erozyon ve çölleşme gibi etkiler ekonomiye daha fazla maliyet getirmektedir. Daha fazla maliyet fakirliğe neden olmakta, bu ise daha az inşaatın yapılması ve daha az evin satın alınması anlamına gelmektedir.
- Tarım ve Gıda Sektörü: Hava şartlarındaki belirsizlikler tarım ürünlerinin üretimi, çiftçilik sistemleri ve gıda tedariki için riskli durumlar yaratmaktadır (Chen and Chang, 2005: 503). Çok soğuk veya sıcak ya da çok kurak veya yağışlı hava şartları çeşitli şekillerde ürünlerin üretimini etkilemektedir (Turvey, 2001: 334). Örneğin tarım sektörü, hasat zamanında aşırı yağışlara, güneş ışığının azlığına veya don olaylarına maruz kalabilmektedir (Geman and Leonardi, 2005: 46). Küresel ısınma yazlık ve kışlık tahıl ürünlerinde rekoltenin düşmesine neden olmakta, bu da un, bisküvi ve bira gibi çeşitli sektörlerde hammadde sıkıntısının yaşanmasına yol açmaktadır. Bu sıkıntı maliyetlere de yansımaktadır. Ayrıca iklim değişiklikleri ürün çeşitliliğini de azaltmaktadır.
- Tekstil ve Hazır Giyim Sektörleri: Küresel iklim değişikliğinin etkilerinin en çok hissedildiği sektörlerden biri tekstil ve hazır giyim sektörleridir. Mevsimsel kayma hazır giyim sektöründe hedefleri değiştirmektedir. Hava beklenildiği şekilde gitmediği için, kış ürünleri öngörülen ölçüde satılamamıştır. Özellikle tek markalı mağazalar bundan çok fazla etkilenmiştir. Ilık geçen kış mevsimi nedeniyle hafif ürünlerin satışı artarken, kalın ürünlerin satışında önemli sıkıntılar yaşanmıştır. Ayakkabı satışlarında, daha önceki yıllara oranla büyük artış yaşanmıştır. Bazı ürünler ise kârsız satılmıştır. Mont ve çizmede erken indirime gidilmiştir. Benzer sıkıntılar tüm dünyada yaşandığından, bu ürünleri ihraç etme imkânı da söz konusu değildir.
- Turizm Sektörü: Hava ve iklim koşulları, dünyanın her tarafındaki turizm ve rekreasyon faaliyetlerini güçlü bir şekilde etkilemektedir. Deniz kenarında veya dağlarda bulunan turistik şehirlerin sezonluk faaliyetleri havanın uygun olmasına bağlıdır. Özellikle kış turizmi, iklim değişikliğine potansiyel olarak devamlı maruz kalan turizm türüdür. Örneğin, Avustralya gibi ülkelerde kar kalınlığının azalması kış turizminin %10 gelir kaybına neden olurken, çeşitli ekonomik çarpanlarla birlikte değerlendirildiğinde bu gelir kaybı yaklaşık %30'a ulaşmakta ve bu Avustralya'nın GSMH' sının yaklaşık %1,5'ine karşılık gelmektedir (Scott vd., 2006: 376-377).

- Isıtma-Soğutma Sektörü: Küresel iklim değişikliğinden en çok etkilenen sektörlerden bir diğeri de ısıtma-soğutma sektörüdür. İklim değişikliğinin etkisiyle klima lüks olmaktan çıkıp, bir ihtiyaç haline gelmiştir. Sadece serinlemek için kullanılan klimalar, geliştirilerek dört mevsim yararlanılan araçlara dönüştürülmüştür.

Görüldüğü gibi, genel olarak tüm işletmeler üzerinde hava şartlarının etkisi bulunmaktadır. Bu etki, mevsimlik veya coğrafik olarak değişkenlik gösterebilir (West, 2002: 2). İşletmelerin, iklim ve hava koşullarının değişmesine bağlı olarak maruz kalabilecekleri riskleri transfer etmek veya azaltmak amacıyla, finansal piyasalar, “hava türevleri” olarak adlandırılan finansal bir enstrüman geliştirmiştir (Platen and West, 2005: 23). Buna göre eğer bir işletmenin gelirleri veya maliyetleri, hava olaylarıyla yeterli derecede ilişkiliyse, hava türevleri, işletmelere hava olaylarına karşı bir korunma mekanizması sunmaktadır (Martin vd., 2001: 262).

Hava koşulları, insan kontrolünün dışında olduğundan çeşitli düzenlemeler, spekülasyonlar, karteller, başlıca pazar oyuncuları veya piyasa dinamikleri tarafından etkilenemez, düzenlenemez veya manipüle edilemez (Carole, 2003: 165). Dünya üzerinde hareket eden ayrı hava sistemlerinin gelişimini önceden ifade etmeye yönelik çabalara dayanan hava tahminleri (Jewson vd., 2002: 169) teknolojik ilerlemelere rağmen oldukça belirsizdir ve güvenilir hava tahminleri beş günün ötesine gidememektedir (Geman and Leonardi, 2005: 46). Bu belirsizlik devam ettiği için işletmeler, hava türevi ürünleri gibi çeşitli korunma enstrümanlarına ihtiyaç duymaktadırlar.

II) HAVA RİSKİNE KARŞI KORUNMA ARACI OLARAK HAVA TÜREVLERİ VE TÜRLERİ

İşletmeler, kontrol edilebilir ve edilemeyen risklere maruz kalırlar. Kontrol edilebilir riskler işletme tarafından yönetilebilir. Sorun kontrol edilemeyen risklerdir ve hava en önemli kontrol edilemeyen risk faktörlerinden birisidir (Sharma and Vashishtha, 2007: 112). Hava riski, bir işletmenin hava olayları sonucu ortaya çıkan finansal etkilere maruz kalma olasılığı olarak tanımlanabilir (Clemmons, 2002: 3). Diğer bir ifadeyle, normalden daha sıcak veya soğuk ısı değerlerinin, işletmelerin finansal performansı ve firma değeri üzerindeki olası etkileridir (Sytsma and Thompson, 2002: 3). Dolayısıyla bu riskleri azaltmak veya ortadan kaldırmak için hava riski mutlaka yönetilmelidir. Ancak hava riski yönetimi piyasasının gelişimine kadar, bu risklere ya önem verilmemiş ya da işletmeler kendi korunma yöntemleriyle bu risklerden korunmaya çalışmışlardır. Bu nedenle hava koşulları, bazen işletmelerde düşük finansal performansın nedeni olarak gösterilmiştir (Clemmons, 2002: 3-4). Günümüzde ise hava türevleri piyasasının gelişmesiyle, işletmeler artık düşük performanslarını haklı göstermek için hava koşullarını bahane olarak göstereme-

mektedirler (CFO, 2001: 28). Çünkü işletmeler, hava türevlerini kullanarak hava şartlarından etkilenmeme veya daha az etkilenme olanağına sahiptirler.

Hava türevleri, sıcaklık ve yağış miktarı gibi hava değişkenleri üzerine düzenlenen ve taraflar arasındaki ödemelerin sözleşme dönemi boyunca gerçekleşen hava koşullarına bağlı olduğu finansal sözleşmelerdir (Geysler, 2004:1). Diğer bir ifadeyle hava türevleri, temel alınan hava endeksinin gerçekleşen düzeyleri ile sözleşmede belirlenmiş sabit kullanım düzeyi arasındaki farka göre tarafların birbirine ödeme yaptığı sözleşmelerdir (Deng vd., 2007: 271). Hava türevleri, hava koşulları üzerine düzenlenen ve havadan değer üreten finansal sözleşmelerdir (Connors, 2003: 21). Bir hava türevi sözleşmesinde iki taraf bulunmaktadır. Bunlardan ilki, hava koşullarındaki değişikliklerden dolayı işletme kârını korumayı amaçlayan ve dolayısıyla riski transfer eden taraf, ikincisi ise söz konusu riski belirli bir bedel karşılığında üstlenen taraftır (Burçkin ve Boyacıoğlu, 2004: 95). Hava türevlerinin, diğer türev ürünlerden farklı olarak en önemli özelliği, hava türevlerine konu olan hava koşullarının ticari veya fiziki bir varlık olmaması ve sadece belirli meteoroloji kurumları tarafından yayınlanan hava göstergelerine dayalı olmasıdır (Brody vd., 2002: 189). Hava türevlerinde yaygın olarak kullanılan hava göstergeleri veya endeksler, sıcak ve soğuk dereceli günler, nemlilik, yağmur ve kar yağışıdır. Ancak sözleşmeler, genellikle ısı üzerine düzenlenmektedir. Temel hava endeksleri, günün sıcaklık derecesi (Heating Degree Day; HDD) ve günün soğukluk derecesi (Cooling Degree Day; CDD) olarak tanımlanmaktadır. Belirli bir i gününün ısı derecesi (T_i) ile gösterilirse, HDD ve CDD endeksleri aşağıdaki gibi oluşturulur (Alaton vd., 2002: 3).

$$HDD_i = \max\{18 - T_i, 0\}$$

$$CDD_i = \max\{T_i - 18, 0\}$$

Görüldüğü gibi HDD _{i} veya CDD _{i} rakamları, belirli bir i gününün sıcaklık değeriyle referans sıcaklık olarak belirlenen değer arasındaki farktır. ABD’nde referans olarak belirlenen sıcaklık değeri, 65 fahrenheit derece veya 18 santigrat derecedir. Sıcak ve soğuk dereceli gün ifadesi, ABD enerji sektöründe ortaya çıkmıştır. Çünkü eğer sıcaklık 18 santigrat derecenin altına düşerse, insanlar evlerini ısıtmak için daha fazla enerji kullanmaya yönelecekler, buna karşın eğer sıcaklık 18 derecenin üzerine çıkarsa serinlemek için klimalarını açacaklardır (Alaton vd., 2002: 3). Böylece, her iki durumda da enerji talebi artmış olacaktır.

1990’lı yılların sonlarında ABD’nde ortaya çıkan hava türevleri piyasası finansal risklerin transferi için en yeni ve en dinamik piyasalar arasında olup (Geysler, 2004: 1) yatırım bankaları, sigorta şirketleri ve kamu kurumları piyasanın başlıca katılımcıdır (Roustant vd., 2004: 5). Hava türevleri piyasası için zamanında ve doğru hava verilerinin elde edilebilirliği çok önemli olup, doğru ve güvenilir veriler ise, teknoloji ve personel açısından güvenilir istasyonlar tarafından sürekli kaydedilmiş olmalıdır (Boissonnade vd., 2002: 74).

Hava opsiyonları, hava swapları ve hava futures sözleşmeleri hava türevlerinin başlıca türleridir. Bunların dışında, farklı hava türevi ürünleri de bulunmaktadır. Ancak burada sadece bu üç temel hava türevi ürünü kısaca açıklanmıştır.

A) Hava Opsiyonları

Opsiyon kavramı, ekonomik veya mali bir varlığı belirli bir sürede, sabit bir fiyattan satın alma veya satma hakkı veren mali araçlar için kullanılmaktadır (Seyidoğlu, 2001: 172). Opsiyon sözleşmesi, iki taraf arasında yapılan, taraflardan birinin, gelecekte bir malı veya varlığı sabit bir fiyattan alma veya satma hakkını elde etmek için prim ödediği bir sözleşmedir. Söz konusu hak istenildiğinde kullanılabilir. Opsiyon sözleşmeleri, sahibine sağladığı hakka göre, satın alma opsiyonu ve satma opsiyonu olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Ceylan, 2002: 303-312). Hava opsiyonları ise hava koşullarını gösteren çeşitli endeksler üzerine düzenlenen opsiyon sözleşmeleridir. Hava türevleri piyasasındaki işlemlerin yaklaşık %70-80'ini, sıcaklık dalgalanmalarından korunmayı amaçlayan hava opsiyonları oluşturmaktadır. Hava opsiyon işlemleri için Günün Sıcaklık Dereceleri (HDD) ve Günün Soğukluk Dereceleri (CDD) endeksleri baz alınmaktadır. HDD endeksi kış mevsimi, CDD endeksi ise yaz mevsimi için ortalama sıcaklığı ölçmektedir. Hava opsiyonlarında alt ve üst sınır (tavan ve taban) bulunmaktadır (Burçkin ve Boyacıoğlu, 2004: 96). Bir hava opsiyonu sözleşmesinde aşağıdaki parametreler bulunmaktadır: (Alaton vd., 2002: 4)

- Sözleşmenin türü (satın alma veya satma opsiyonu),
- Sözleşmenin vadesi,
- Temel alınan indeks (HDD veya CDD),
- Sıcaklık verilerinin elde edileceği resmi bir hava istasyonu,
- Kullanım düzeyi (kullanım fiyatı),
- Tik büyüklüğü,
- Maksimum ödeme (eğer varsa).

Bir HDD satın alma opsiyonunda alıcı, sözleşmenin başlangıcında satıcıya prim ödemektedir (Feachem, 2000: 39). Vade sonunda, HDD'nin miktarı, sözleşmede belirlenen kullanım düzeyinden fazlaysa, satıcı alıcıya bir ödeme yapmaktadır. Ödemenin tutarı, kullanım düzeyi ve tik değerine göre belirlenmektedir (Müller and Grandi, 2004: 2). Bu sözleşmelerde, bir tik bir derece güne karşılık gelmektedir. Satın alma opsiyonunun sahibi, sıcaklık ve yağış gibi hava değişkenlerinin düzeylerinin çok yükselmesine karşı korunmak için sözleşmeye girerken, satın alma opsiyonu satıcısı ise, hava değişkenlerinin sözleşmede belirlenen değerlerin üzerine çıkmayacağını düşünerek ve dolayısıyla prim geliri elde etmek amacıyla sözleşmeye taraf olmaktadır.

Hava endeksine bağlı bir satma opsiyonunda alıcı, sözleşme vadesi sonunda sözleşmede tanımlanan hava endeksinin, kullanım düzeyinin altında kalması durumunda karşı taraftan bir ödeme almaktadır. Opsiyon alıcısı satma hakkını almak için karşı tarafa, yani opsiyon satıcısına prim ödemektedir (Feachem, 2000: 39-40). Isı değişiklikleri üzerine düzenlenen HDD/CDD satın alma ve satma opsiyonlarının hangi amaçla kullanıldıkları, ödemenin hangi durumda yapıldığı ve ödemenin hesaplanma şekli Tablo : 1’de görülmektedir (Müller and Grandi, 2005: 10).

Tablo : 1
HDD/CDD Satın Alma ve Satma Opsiyonlarının Özellikleri

Opsiyon Türü	Sağladığı Korunma	Uygulanma Zamanı	Ödeme Yapısı
HDD Satın Alma	Aşırı Soğuk Kışlara Karşı	HDD □ Kullanım Düzeyi	Tik x (HDD -Kullanım Düzeyi)
HDD Satma	Aşırı Ilık Kışlara Karşı	HDD □ Kullanım Düzeyi	Tik x (Kullanım Düzeyi - HDD)
CDD Satın Alma	Aşırı Sıcak Yazlara Karşı	CDD □ Kullanım Düzeyi	Tik x (CDD -Kullanım Düzeyi)
CDD Satma	Aşırı Serin Yazlara Karşı	CDD □ Kullanım Düzeyi	Tik x (Kullanım Düzeyi - CDD)

B) Hava Swapları

Swap, iki tarafın belirli bir zaman diliminde ödemelerinin karşılıklı olarak değişiminde anlaştıkları finansal bir işlemdir (Ceylan, 2002: 470). Hava swapı ise, üzerinde anlaşılan swap düzeyine ve sözleşme vadesinin sonunda oluşan hava endeksine bağlı olarak taraflar arasındaki nakit akışının değiştirilebildiği finansal bir sözleşmedir. Hava endeksi swap düzeyinin üzerinde ise, swap alıcısı satıcıdan bir ödeme alırken, endeks swap düzeyinin altında ise, alıcı satıcıya ödeme yapmaktadır. Alıcı ve satıcının her ikisi de swap sözleşmesinde eşit olarak para kazanma veya kaybetme potansiyeline sahip olduklarından swap sözleşmelerinde değişim primi yoktur (Feachem, 2000: 40). Hava swaplarında ödeme sadece bir kez vadenin sonunda gerçekleşir. Swap sözleşmesinin vadesi Ocak-Mart gibi bir dönem veya tek bir takvim ayı olabilir. Swaplar, çoğunlukla tezgâh üstü piyasa işlemleri olduklarından swap sözleşmelerinin özellikleri tarafların ihtiyaçlarına göre belirlenir. Standart hava swapında taraflar, bir dönem için kullanım düzeyinde ve sözleşmeye konu olan tutarda anlaşılır (Alaton vd., 2002: 5). HDD üzerine düzenlenmiş bir swap sözleşmesi örneği aşağıdaki Tablo 2’de görülmektedir (Cao and Wei, 2001: 19).

Tablo : 2
HDD Temelli Bir Swap Sözleşmesi Örneği

Amaç:	Gas Ltd. Şirketinin ılık kışa karşı korunması
Yer/İstasyon:	New York, La Guardia Airport
Kullanıcı:	Gas Ltd. Şt. (değişken faizle ödeme, sabit faizle alma)
Aracı:	Enron (sabit faizle ödeme, değişken faizle alma)
Kapsanan dönem:	1 Ocak 2001 – 31 Ocak 2001
Tik büyüklüğü:	HDD başına 5.000 \$
Sabit Faiz:	1000 HDD (önceden belirlenen kullanım düzeyi)
Değişken Faiz:	Gerçekleşen HDD: 956 HDD (HDD hava indeksi)
Dönem Sonundaki Ödeme (Saticı ödeme alır):	$(1.000 - 956) \times 5000\$ = 220.000 \$$

Alım satımı yapılan bütün swaplar günlük ısı temelindedir. Ancak günlük ısılar, farklı bölgelerde farklı yöntemlerle aylık veya mevsimlik endekslere dönüştürülmektedir. Örneğin ABD’nde günlük kış mevsimi ısı ilk olarak günlük HDD’ye ve günlük yaz mevsimi ısı da günlük CDD’ye dönüştürülmekte, daha sonra bir fiyat endeksi oluşturmak için HDD ve CDD’lerin her ikisi de hava sözleşmesi vadesi boyunca toplanmaktadır. Avrupa’da günlük yaz mevsimi ısı doğrudan sözleşme vadesi boyunca toplanırken, günlük kış mevsimi ısı aynı şekilde HDD’ye dönüştürülmektedir. Japonya’da ise, aylık ve mevsimlik endeks, sözleşme vadesi boyunca ortalama ısı olarak oluşturulmaktadır (Jewson, 2004: 1-2).

C) Hava Futures Sözleşmeleri

Futures piyasalar, belli miktardaki fiziki veya finansal bir varlığın, önceden belirlenen bir fiyattan, gelecekteki belirli bir tarihte teslim edileceğine ilişkin alım ve satım sözleşmelerinin yapıldığı, bu sözleşmelerin el değiştirdiği, üyelik esasına göre çalışan borsalardır. Bu borsalarda işlem gören sözleşmelere de futures sözleşmeler denmektedir (Ceylan, 2002: 467). HDD/CDD endeksi üzerine düzenlenen futures sözleşmeler ise, gelecekteki belirli bir tarihte HDD/CDD endeks değerinin alındığı ve satıldığı sözleşmelerdir. Sözleşmeler, HDD/CDD endeks puanlarına göre kote edilmektedir. Futures sözleşmeler nakdi olarak sonlandırılmaktadır. Ayrıca, günlük fiyat ayarlaması yapılarak, günlük kazanç ve kayıplar gün sonunda müşterinin hesabına yansıtılmaktadır (Alaton vd., 2002: 4). Hava futures sözleşmelerinde, sözleşmeye konu

olan varlık, fiziksel nitelik taşımadığı için, sözleşme daima parasal işlemlere dayalıdır (Burçkin ve Boyacıoğlu, 2004: 96).

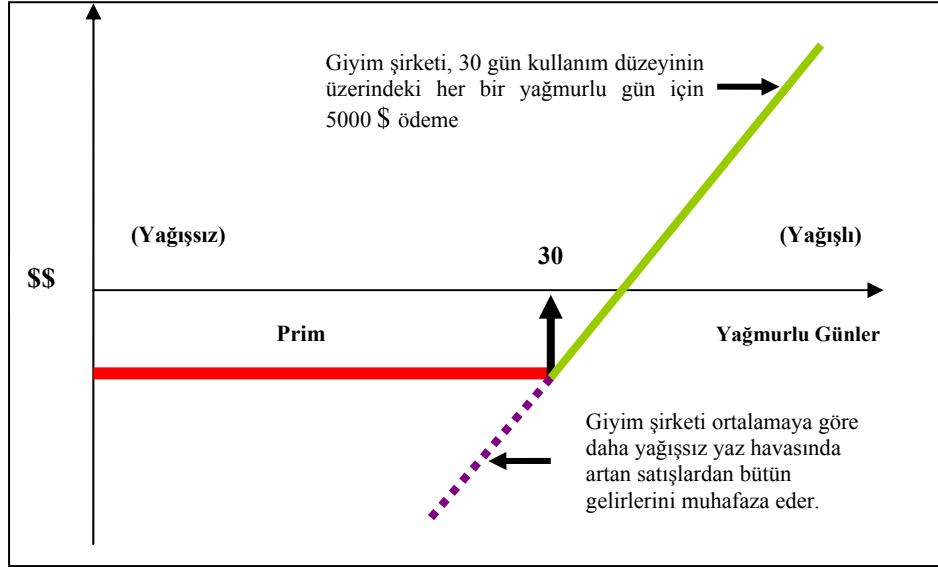
Hava futures sözleşmeleri, günün sıcaklık veya soğukluk dereceleri (aylık olarak) endeksi üzerine düzenlenmektedir. Eğer günün dereceleri aylık olarak üzerinde anlaşılan düzeyden daha yüksek ise, satıcı, sözleşmeyi alan tarafa bir ödeme yapar. Eğer anlaşılan düzeyden düşük ise, bu durumda alıcı karşı tarafa bir ödeme yapar. Futures sözleşmelerde prim yoktur. Fakat tarafların yükümlülüklerini yerine getirmeme riskine karşı korunmak için her iki taraftan da belirli bir teminat alınmaktadır. Aylık HDD ve CDD endeks futures sözleşmelerinin 12 ardıl sözleşmesi, her zaman için Chicago Ticaret Borsası'nda kote edilmektedir. Chicago Ticaret Borsası için Earth Satallite adlı bir kurum HDD ve CDD endekslerinin hesabını yapmaktadır. Sıcaklıklar, farklı şehirlerdeki belirli ABD Ulusal Hava Hizmet Ölçüm İstasyonlarında ölçülmektedir (Connors, 2003: 22-23).

III) PAZARLAMA STRATEJİLERİNE YARDIMCI BİR ARAÇ OLARAK HAVA OPSİYON TÜREVLERİNİN KULLANIMI

Günümüzde birçok işletme, küresel ısınmaya karşı stratejilerini uyarlama yoluna gitmektedir. Bununla beraber, bazı büyük veya çokuluslu işletmeler, farklı ülkelerde faaliyet gösterdiklerinden farklı stratejiler izleyebilmektedirler (Kolk and Pinkse, 2004: 305). İşletmeler hava koşullarındaki değişikliklere karşı korundukları zaman hava riskiyle ilişkili problemler yerine işletmenin temel faaliyet alanlarına odaklanabilmektedirler (Mazurkiewicz, 2001: 1). Bu nedenle dünyadaki birçok işletme, karar alma sürecine, hava tahmini ve hava değişikliklerine uygun tüketici taleplerini de eklemektedirler. Bu amaçla, kısa, orta ve uzun dönemli hava tahmini hizmeti sunan bazı kuruluşlar ürün satışları ile hava değişkenleri arasındaki ilişkileri ve gelecekteki tüketici talebinin tahminlerini yapmaktadırlar. Bu noktada, havaya bağımlılığı olan ürünlerin ve bu ürünlerin nasıl etkileneceğinin detaylı bir bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü ürünle ilgili kararlarda zamanlama hayati bir öneme sahiptir. Doğru hava bilgisi, ürün tanıtımı gibi önemli aşamaların zamanlamasını etkilemektedir. Özel promosyonlar ve reklâmlar hava tahmin bilgisiyle çok yakından bağlantılı olabilmektedir. Havayla ilişkili tahminler işletme planlarını, tedarik zincirindeki faaliyetleri ve ürünle ilgili kararları etkilemektedir. Dolayısıyla havayla ilişkili risklerin yönetilmesinin önemli yararlarından birisi, yatırımın geri dönüşünü sağlamasıdır.

Hava türevleri, işletmenin pazarlama stratejilerine yardımcı olacak şekilde kullanılabilir. Bu kullanımın nasıl olacağı aşağıdaki Şekil 1 üzerinden anlatılabilir (http://64.125.144.31/librarydocs/be51_wrma/public/file157.pdf, 2004:1-2). Şekil : 1, bir perakendeci giyim firmasının Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarını kapsayan yaz

ayları boyunca yağmurlu geçebilecek olan 30 günün işletmesi üzerindeki zararlarından korunmak için oluşturduğu bir hava opsiyonunun ödeme yapısını göstermektedir. Burada, yazlık giyim ürünleri satan firma, yaz mevsiminin yağmurlu geçmesi ve dolayısıyla satışlarının azalması riskine karşı korunmak amacıyla bir satın alma opsiyon sözleşmesi satın almıştır. İşletme, yağmurlu gün sayısının 30 günün üzerinde olması durumunda, satışların azalması nedeniyle uğrayacağı günlük zararın 5000\$ olacağını tahmin etmektedir. Bu nedenle, yapılan sözleşmeye göre, Haziran-Temmuz-Ağustos aylarında yağmurlu geçen gün sayısı 30 günün üzerinde olursa, karşı taraf, yani opsiyon satıcısı, işletmeye gün başına 5000\$ ödeme yapacaktır.



Şekil : 1
Satın Alma Opsiyonunun Ödeme Yapısı

Eğer, Haziran-Ağustos döneminde, yağmurlu geçen gün sayısı 36 olursa, perakendeci işletme, hava opsiyon sözleşmesinden 30.000\$ $[(36-30) \times 5000 \$]$ değerinde bir ödeme alacaktır. Tersi durumda, yani yağmurlu günlerin sayısının sözleşmede belirlenen sınırın (30 gün) altında kalması halinde, işletmenin satışları beklediği gibi yüksek olacağından (bir diğer ifadeyle işletme yağışlı geçecek iklim şartlarından olumsuz yönde etkilenmeyeceğinden) işletme opsiyon için ödediği primi ve hedeflediği satış beklentisini de karşılamış olacaktır. Özellikle, yağışlı gün sayısının, işletmenin beklediğinin bir diğer ifadeyle kullanım düzeyinin üzerinde gerçekleşmesi durumunda, hava opsiyon sözleşmesi kullanılacağından işletme hava opsiyonundan bir

gelir elde edecektir. Dolayısıyla işletmenin ihtiyacına uygun hava opsiyonu sözleşmesinin kullanılmasıyla, havaya bağlı olarak satışlardaki düşüşlerin sebep olduğu gelir kaybına karşı korunma sağlanmış olacaktır. Ayrıca, hava opsiyonu sözleşmesinin kullanılmasıyla, işletmenin gelirlerindeki olası dalgalanmalar da önemli derecede azalacak ve daha doğru tahminler yapılabilecektir. İşletmenin gelirlerindeki değişkenliğin azalması işletmenin riskini azaltacağından borçlanma maliyeti düşecektir. Hava opsiyonu sözleşmesiyle minimum kazançların garanti edilmesi ve nakit akışındaki dalgalanmanın azalması, işletmenin kredi değerliliğinin artmasına neden olacaktır. Hava koşullarına bağlı risklerden korunmak, şirket performansının pay sahipleri ve banka analistleri tarafından olumlu değerlendirilmesine de katkıda bulunacaktır. Ayrıca, iç piyasaya göre global piyasada hava riskinin yönetimi, maliyet etkinliği de sunacaktır.

Yukarıdaki örnekte kısaca açıklanan hava opsiyonunun kullanılması sonucu işletme genelinde daha çok finansal açıdan yaşanan olumlu yansımalar, işletmenin pazarlama stratejilerinde rakiplere karşı bir üstünlük kazanmak için kullanılabilir. Öncelikle hava türevinin kullanılmasıyla işletmenin pazarlama yöneticileri satış tahminlerini yapmada ve talebi analiz etmede havanın etkisini en aza indirmiş olacaklardır. Dolayısıyla, işletme planları içinde çok önemli bir yer tutan pazarlama planı daha doğru bir şekilde yapılabilecektir. Pazarlama planında amaçların belirlenmesi ve stratejilerin seçilip uygulanmasında havanın etkisi azaltılacaktır. Yine pazarlama bütçesi de hedeflenen düzeyde gerçekleştirilebilecektir.

Hava koşulları, işletmelerin üretim ve ulaştırma faaliyetlerinin bozulmasına veya aksamasına neden olabilmektedir. Özellikle sahil kesimlerinde ve fırtınalara eğilimli bölgelerde faaliyet gösteren işletmeler daha büyük risk altındadırlar. Ayrıca, hava koşulları, potansiyel tüketici talebini ve satın alma güçlerini kırarak, tüketicilerin yer değiştirmelerine neden olmaktadır. Dolayısıyla, işletmelerin karlı olarak nerede ve nasıl faaliyet gösterecekleri risk denklemini tamamen değiştirebilmektedir (Waage and Stewart, 2006: 6). Üretim ve lojistik yöneticileri tedarik yönetiminden sorumlu iken, pazarlama yöneticileri, talebin yönetiminden sorumludur. Bunun için pazarlama yöneticileri, işletmenin amaçlarını gerçekleştirmek için talebin düzey, zamanlama ve birleşimini etkilemeyi araştırırlar (Kotler, 2000: 5). Dolayısıyla pazarlama yönetimi demek talebin yönetilmesi demektir. Talebi yönetmek ise beklenilmeyen durumlarda zor olabilmektedir. Bu beklenilmeyen durumlardan biri de küresel ısınma nedeniyle yaşanan ve işletmelerin birçoğunu olumsuz bir şekilde etkileyen değişimlerdir. İşletmeler hava türevlerini kullanarak talebi daha kolay yönetebilir ve pazarlama faaliyetlerinde rakiplerine göre avantaj sağlayabilirler.

Hava türevlerinin kullanımıyla pazarlama açısından sağlanacak üstünlüklerin önemli bir kısmı ürün kararları ve yönetimiyle ilgili olacaktır. Çünkü moda ve mevsimlik giyim ürünlerinde olduğu gibi havanın birçok sektörde ürün satışları üzerinde etkileri vardır. Örneğin yaz mevsiminin serin geçmesi ürün satışlarını ve daha

sonra yapılması düşünülen satış indirimlerini etkileyecektir. Tersine eğer, sonbahar ılık geçerse, yaz ayından kalan stoklar satılırken, fiyatı sonbahara göre belirlenmiş sonbaharlık ürünler ise satılamayacak ve perakendecilerin kazançlarında önemli bir düşüş olacaktır. Ancak hava risklerine karşı korunmadan dolayı elde edilecek gelir ile satılamayan mal stokları da istenildiği gibi kullanılabilir. Yine, hava şartlarının mevsime uygun olmaması perakendeci işletmelerin stokta tutmayı planladıkları ürün dizisi kararlarını da etkileyecektir. Benzer şekilde küresel ısınma nedeniyle yaşanan dalgalanma veya mevsimlerdeki değişim işletmelerin yeni ürün geliştirme süreçleri ve mevcut ürünlerin yaşam dönemleri üzerinde de etkili olacaktır.

İşletmelerin büyük çoğunluğu iklim değişikliği sonucunda rekabetçi durumlarını süreç yeniliği veya ürün geliştirme aracılığıyla arttırmayı ummaktadırlar. Süreç yeniliği, enerji etkinliğinin geliştirilmesiyle ilişkili olmasına karşın, ürün geliştirme, çoğu zaman rekabetçi bir avantaja yol açan süreç olarak görülmektedir. Yeni ürün geliştirmenin teknoloji ile ilişkili olması gerekli değildir. Yenilikçi ürünler, iklim değişikliği risklerine yönelik sigorta ürünleri geliştirme fırsatlarını gören sigorta sektöründeki işletmeler için bile bulunmaktadır (Kolk and Pinkse, 2004: 307). Belirli işletme türleri için, iklim değişikliği, işletmenin kendi faaliyetlerinden ziyade ürettiği ürünlerin kullanımıyla daha fazla özdeşleşir. Örneğin otomotiv sektörü, çoğu zaman, motorlu taşıt araçlarının karbondioksit emisyonlarının küresel ısınmadaki payları nedeniyle kamuoyu tarafından dikkatle izlenmektedir. Tüketicilerden beklenen baskıdan dolayı, işletmeler ürünün küresel ısınmaya olan etkisini tasarım aşamasında hesaba katacak şekilde ele almaktadırlar. Farklı bir yaklaşım, temiz teknolojiye dayalı bütünüyle yeni ürünler geliştirmektir. (Kolk and Pinkse, 2007: 374). İklim duyarlı ürünler için fırsatlar sadece tasarım aşamasında değil, aynı zamanda ürünün yeniden üretimi ve yeniden kullanımı için planlamada da ortaya çıkmaktadır (Waage and Stewart, 2006: 21). Marka performansı ve her bir ürünün satış performansının değerlendirilmesi de hava bileşenlerinin dalgalanması dışında daha kolay yapılabilecektir (http://64.125.144.31/librarydocs/bc51_wrma/public/file161.pdf, 2004: 1-2). İşletmeler, hava türevlerinden elde edecekleri gelirlerle yeni teknolojileri kullanarak müşteri tercihlerine uygun ürünlerin üretilmesini sağlayabileceklerdir.

Hava türevlerinin kullanılması durumunda, fiyatla ilgili çeşitli stratejiler de izlenebilir. Örneğin eğer müşterilerin uygun olmayan hava şartları nedeniyle giyim vb. eşyalara olan talebi azaldıysa, perakendeci işletme hava türev sözleşmesinden elde ettiği gelir ile kazançlı duruma geleceğinden, müşterilerine belli oranlarda nakit indirimini sunarak satışlarını arttırabilir. Benzer şekilde kredili satış yapabilir veya taksit sayısını arttırabilir. Bu yöntemlerini rakip işletmelerde kullanabileceklerdir. Ancak rakip işletmelerin hava türevi sözleşmesi yapmaması durumunda kayıpları daha fazla olacağından fiyat indiriminde hava türevi ürünlerini kullanan işletmelerle rekabet etmede zorlanacaklar veya rekabet edemeyeceklerdir.

Dağıtımla ilgili olarak ürünlerin teslimat koşulları iyileştirilebilir ve/veya tedarik zincirinde yer alan işletmelere finansal açıdan kolaylıklar sağlanabilir. Böylece kanal üyelerinin motivasyonlarının artırılması ve performanslarının yükselmesi sağlanabilir. Yine ulaştırma yöntemlerinin seçiminde gerekirse daha pahalı ancak daha hızlı olan ulaştırma araçları seçilebilir.

Tutundurma ile ilgili olarak hava türevi sözleşmelerinin kullanılması sonucu elde edilecek kazançlar reklâm, halkla ilişkiler, kişisel satış ve satış geliştirme alanlarında kullanılabilir. Reklâm ile ilgili olarak, reklâm bütçesi artırılarak daha iyi reklâm ajanslarıyla ve daha fazla reklâm medyasıyla çalışılabilir. Benzer şekilde halkla ilişkiler faaliyetleri de daha aktif olarak yerine getirilebilir. Kişisel satışla ilgili olarak da satış gücünün eğitime daha yüksek bir bütçe ayrılabilir veya satış elemanlarını motive edecek finansal olanaklar daha rahat sunulabilir. Satış elemanlarının ücret veya primlerine de katkı sağlanabilir. Satış geliştirme konusunda ise müşterilere çeşitli eşantıyon veya hediyeler verilebilir. Benzer teşvikler aracılara da sağlanabilir. Sergi ve fuarlarda daha çok görünme imkânı için bütçe yaratılabilir. İşletme kapıdan satış, katalogla satış, telefon, televizyon ve elektronik araçlarla satış gibi mağazasız perakendecilik faaliyetlerine de girilebilir.

Görüldüğü gibi hava türevleriyle sağlanan finansal kazançlar kâr dalgalanmalarını önler ve işletmelerin minimum bir geliri önceden garantilemesine olanak sağlar. Kâr tahmini daha iyi ve daha doğru bir şekilde yapılabilir. Pay sahiplerinin yatırımları da iklim şartlarına karşı daha az duyarlı hale gelir. Potansiyel nakit akışları, yeni stok veya ürün genişlemesi için doğru olarak tahmin edilen mevcut fonlara göre düzenlenmiş olur ve ticarete konu olan ürünler, garanti edilen minimum bir gelirle daha rekabetçi olarak fiyatlanır.

SONUÇ

Hava riski, değişik sektörlerden çok sayıda işletmeyi farklı ölçülerde etkilemektedir. 1990'lı yılların ortalarında ABD'nde ortaya çıkan hava türevleri piyasası, işletmelerin hava riskine karşı korunmak amacıyla geleneksel hava sigortasına alternatif olarak kullanabilecekleri finansal enstrümanlar sunmaktadır. Özellikle, günümüzde küresel ısınmayla birlikte gerçekleşen ve sigorta kapsamına girmeyen ekstrem hava olayları dışındaki hava şartları da işletmeleri büyük bir gelir kaybına uğrattığından, işletmeler hava türevi sözleşmeleri alarak veya satarak, bu tür risklere karşı korunabilirler. Korunmayla sadece mali yapıya yönelik önlemler alınmış sayılmaz. Hava türevi ürünlerinin kullanımı, aynı zamanda, bütün işletme fonksiyonları için çeşitli yararlar sağlar. Elde edilen yararlar işletmelerin pazarlama stratejilerine yardımcı olarak kullanılabilir. Özellikle hava türevi ürünlerinin kullanımı sonucu işletmeler elde edecekleri gelirlerle kayıplarını karşılayabilecekleri gibi ürün, fiyat,

dağıtım ve tutundurmadan oluşan pazarlama karması unsurları ile ilgili pazarlama stratejilerini daha iyi bir şekilde uygulayabileceklerdir.

Ancak Türkiye’de, hava türevleri piyasasının bulunmaması, teoride açıklanan ve başka ülkelerde gerçekleştirilen uygulamaların ülkemizde gerçekleştirilmesini mümkün kılmamaktadır. Çünkü hava türevleri piyasasının gelişmesi için öncelikle, türev ürünler piyasasının gelişmiş olması gerekmektedir. Oysa ülkemizde ilk türev ürünler borsası olan Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası daha yeni (4 Şubat 2005) açılmıştır. Dolayısıyla Türkiye’de, hava türevlerinin pazarlama gibi işletme fonksiyonlarıyla ilgili stratejiler için kullanımı şimdilik mümkün görünmemektedir. Fakat küresel ısınma nedeniyle ülkemizde de önemli iklim değişimlerinin yaşanması ve işletmelerimizin de bu değişimlerden etkilenmesi kaçınılmazdır. Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası, hava türevleri piyasasının gelişmesinde önemli roller üstlenebilir. Ancak, işletmelerimizin hava türevlerini kullanmak için Türkiye’de bir hava türevleri piyasasının gelişmesini beklemelerine gerek yoktur. İşletmeler, uluslararası piyasaları kullanarak, kendi ihtiyaçlarına uygun hava türevi sözleşmeleri düzenleyebilirler. Bunun için öncelikle işletmelerimizin, hava türevleri piyasasının varlığı, işleyişi ve sağlayacağı kazanımlar hakkında yeterli bilgi sahibi olmaları gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- AKSAY, Cemal Seçkin; KETENOĞLU, Osman ve KURT, Latif. (2005), “Küresel Isınma ve İklim Değişikliği”, *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, Sayı 25, ss. 29-41.
- ALATON, Peter; DJEHICHE, Boualem and STILBERGER, David. (2002), “On Modelling and Pricing Weather Derivatives”, *Applied Mathematical Finance*, Vol. 9, No: 1, pp.1-20.
- APAK, Günay ve UBAY, Bahar (Eds.). (2007), *First National Communication of Turkey on Climate Change*, Ministry of Environment and Forestry, Ankara, pp. 1-265.
- BOIRAL, O. (2006), “Corporate Response to Global Warming: For a Proactive Strategy”, *International Journal of Business and Economics Perspectives*, Vol. 1, No: 1, pp.79-95.
- BOISSONNADE, Auguste C.; HEITKEMPER, Lawrence J. and WHITEHEAD, David. (July 2002), “Weather Data: Cleaning and Enhancement”, (Ed) Robert S. DISCHEL, *Climate Risk and Weather Market: Finansal Risk Management with Weather Hedges*, Risk Books, New Edition, pp. 73-93.
- BREWER, Thomas L. “Political-Economy Models of Strategic Behavior: Explaining Firms’ Responses To Global Warming Issues”, http://www.esri.go.jp/jp/prj-2004_2005/kankyoku/kankyoku16/02-1-R-1.pdf, pp. 1-45. (01.10.2007).

- BRODY, Dorje C.; SYROKA, Joanna and ZERVOS, Mihail. (2002), "Dynamical Pricing of Weather Derivatives", *Quantitative Finance*, Vol. 2, pp. 189-198.
- BURÇKİN, H. Emre ve BOYACIOĞLU, M. Acar. (2004), "Yeni Bir Egzotik Türev Enstrümanı: İklim Türevleri, Kullanım Alanları ve Fiyatlaması", *VIII. Ulusal Finans Sempozyumu*, İstanbul, ss. 95-105.
- CAO, Melanie and WEI, Jason. (November 2001), "The Nature and Use of Weather Derivatives", <http://www.investmentreview.com/pdfs/wei.pdf> (23.05.2004).
- CARTER, R.M. (2004), "Who Can Insure Against the Climate?", *Review*, September, pp. 27-28.
- CEYLAN, Ali. (2002), *Finansal Teknikler*, Ekin Kitabevi Yayınları, Bursa.
- CFO. (October 2001), "Weather Derivatives: Climate Control", <http://www.cfo.com> (23.05.2004).
- CHEN, Chi-Chung and CHANG, Ching-Cheng (2005), "The Impact of Weather on Crop Yield Distribution in Taiwan: Some New Evidence from Panel Data Models And Implications for Crop Insurance", *Agricultural Economics*, Vol. 33, pp. 503-511.
- CLEMMONS, L. (2002), "Introduction to Weather Risk Management", (Ed) Erik BANKS, *Weather Risk Management: Markets, Products and Applications*, Palgrave, New York, pp. 3-13.
- CONNORS, Robert B. (March 2003), "Weather Derivatives Allow Construction to Hedge Weather Risk", *Cost Engineering*, Vol. 45, No: 3, pp. 21-24.
- DEMİR, İdris. (2006), "Kyoto Protokolü Amaçlarına Ulaşabilme Yolunda Dünya Enerji Kullanımında Meydana Gelebilecek Değişiklikler", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 8, Sayı: 2, ss. 241-251.
- DENG, Xiaohui; BARNETT, Barry J.; VEDENOV, Dmitry V. and WEST, Joe W. (2007), "Hedging Dairy Production Losses Using Weather-Based Index Insurance" *Agricultural Economics*, Vol. 36, pp. 271-280.
- DOUGLAS, John. (March 1996), "Global Climate Research: Informing the Decision Process", *IEEE Power Engineering Review*, pp. 3-8.
- EDRICH, Carole. (2003), "Weather Risk Management", *Journal of Financial Regulation and Compliance*, Vol. 11, No: 2, pp. 164-168.
- EPSTEIN, Paul R. and MCCARTHY, James J. (December 2004), "Assessing Climate Stability", *American Meteorological Society*, pp. 1863-1870.
- FEACHEM, Andrew. (2000), "Weather Trading: Raising the Temperature in Monte Carlo", (Ed) Peter C. FUSARO and Jeremy WILCOX, *Energy Derivatives: Trading Emerging Markets*, Energy Publishing Enterprises, New York, pp. 29-54.
- FOSTER, Kevin. (14 June 2004), "Weather Rain, Sleet Or Snow, Weather Weather with Hedges", *American Metal Market*, pp. 17.

- FRANKFURT VOICE. (2003), "Weather Derivatives Heading For Sunny Times", *Deutsche Bank Research*, February 25, pp. 2-8.
- GEMAN, Hélyette and LEONARDI, Marie-Pascale. (2005), "Alternative Approaches to Weather Derivatives Pricing", *Managerial Finance*, Vol. 31, No: 6, pp. 46-72.
- GEYSER, J.M. (2003-2004), "Weather Derivatives: Concept & Application for Their Use in South Africa", Department of Agricultural Economics, Extension and Rural Development, University of Pretoria, South Africa, *Working Paper*, pp. 1-26, <http://www.up.ac.za/academic/ecoagric/fulltext/2004-03.pdf> (10.10.2007).
- HOUSE OF LORDS. (2005), "The Economics of Climate Change", *Select Committee on Economic Affairs*, 2nd Report of Session 2005-06, pp. 1-84, <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld200506/ldselect/ldeconaf/12/12i.pdf> (10.10.2007).
- http://64.125.144.31/librarydocs/bc51_wrma/public/file157.pdf (01.10.2004).
- http://64.125.144.31/librarydocs/bc51_wrma/public/file161.pdf (01.10.2004).
- JEWSON, Stephen. (2004), "Introduction to Weather Derivative Pricing", *The Journal of Alternative Investment*, Fall, pp. 1-8, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=557831#PaperDownload (10.10.2007).
- JEWSON, Stephen; ZIEHMANN, C. and BRIX, A. (July 2002), "Use of Meteorological Forecast in Weather Derivative Pricing", (Ed) Robert S. DISCHEL, *Climate Risk and Weather Market: Financial Risk Management with Weather Hedges*, Risk Books, New Edition, pp. 169-183.
- KAYHAN, Mahmut. (11-13 Nisan 2007), "Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye", *1. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi – TİKDEK 2007*, İTÜ, İstanbul, ss. 81-83.
- KOLK, A. and PINKSE, J. (2004), "Market Strategies For Climate Change", *European Management Journal*, Vol. 22, No: 3, pp.304-314.
- KOLK, A. and PINKSE, J. (2007), "Towards Strategic Stakeholder Management? Integrating Perspectives on Sustainability Challenges such as Corporate Responses to Climate Change", *Corporate Governance*, Vol. 7, No: 4, pp. 370-378.
- KOTLER, P. (2000), *Marketing Management*, The Millennium Edition, Prentice-Hall, New Jersey.
- LEISEROWITZ, Anthony A. (2005), "American Risk Perceptions: Is Climate Change Dangerous?", *Risk Analysis*, Vol. 25, No: 6, pp. 1433-1442.
- MARTIN, Steven W.; BARNETT, Barry J. and COBLE, Keith H. (July 2001), "Developing and Pricing Precipitation Insurance" *Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol. 26, No.1, pp. 261-274.
- MAZURKIEWICZ, Greg. (2001), "Taking The Risk Out of Weather", *Air Conditioning, Heating & Refrigeration News*, Vol. 213, No: 1, pp.1-26.

- MCLNTYRE, Ross. (January 2001), "Weather Risk Management", Enron, http://www.proventionconsortium.org/files/wharton_010801/McIntyre.pdf (23.05.2004).
- MENDELSON, Robert; NORDHAUS, William D. and SHAW, Daigee. (Sep., 1994), "The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis", *The American Economic Review*, Vol. 84, No: 4, pp. 753-751.
- MİLLİYET. (1 Şubat 2007), "Küresel Isınma İş Planlarını Değiştiriyor", s. 7.
- MULLER, Andreas and GRANDI, Marcel. (2004), "Weather Derivatives-Finding Cover from the Weather", <http://www.inriver.bwl.uni-muenchen.de/download/publikationen/INRIVER-Mueller-Weather-Derivatives-Short.PDF> (04.03.2004).
- MULLER, Andreas and GRANDI, Marcel. (2005), "Weather Derivatives For Protection Against Weather Risks", http://www.munichre.com/publications/art_weather_derivates_en.pdf/ (04.03.2005).
- MULLER, Andreas and GRANDI, Marcel. (April 2000), "Weather Derivatives: A Risk Management Tool for Weather-Sensitive Industries", *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, Vol. 25, No. 2, pp. 273-287.
- NORDHAUS, William D. (Autumn, 1993), "Reflections on the Economics of Climate Change", *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 7, No. 4, pp. 11-25.
- O'BRIEN, Karen L. and LEICHENKO, Robin M. (2000), "Double Exposure: Assessing The Impacts of Climate Change Within The Context of Economic Globalization", *Global Environmental Change*, 10, pp. 221-232.
- ÖZTÜRK, Kemal. (2002), "Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri", *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt: 22, Sayı: 1, ss. 47-65.
- PARRY, M.L., CANZIANI, O.F., PALUTIKOF, J.P., LINDEN, P.J. and HANSON, C.E. (Eds.). (2007), *Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 1-976.
- PATTERSON, Trista; BASTIANONI, Simone and SIMPSON, Murray. (2006), "Tourism and Climate Change: Two- Way Street, or Vicious/Virtuous Circle?", *Journal of Sustainable Tourism*, Vol 14, No 4, pp. 339-348.
- PLATEN, Eckhard and WEST, Jason. (2005), "A Fair Pricing Approach To Weather Derivatives", *Asia-Pacific Financial Markets*, Vol. 11, pp.23-53.
- ROUSTANT, Olivier; LAURENT, Jean-Paul; BAY, Xavier and CARRARO, Laurent. (2004), "Model Risk in the Pricing of Weather Derivatives", *Banque & Marchés*, No: 72, pp. 5-16.
- SCOTT, Daniel; McBOYLE, Geoff; MINOGUE, Alanna and MILLS, Brian. (2006), "Climate Change and the Sustainability of Ski-based Tourism in Eastern North America: A Reassessment", *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 14, No. 4, pp. 376-398.

- SEACREST, Susan; KUZELKA, Robert and LEONARD, Rick. (April 2000), "Global Climate Change And Public Perception: The Challenge of Translation", *Journal of The American Water Resources Association*, Vol. 36, No: 2, pp. 253-263.
- SEKİZİNCİ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI. (2000), "İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu", Ankara, <http://ekutup.dpt.gov.tr/cevre/oik548.pdf>, ss. 1-116. (01.10.2007)
- SEYİDOĞLU, Halil. (2001), *Uluslararası Finans*, 3. Baskı, İstanbul.
- SHARMA, Anil K. and VASHISHTHA, Ashutosh. (2007), "Weather Derivatives: Risk-Hedging Prospects For Agriculture and Power Sectors in India", *The Journal of Risk Finance*, Vol. 8, No: 2, pp. 112-132.
- SOLOMON, S., QIN, D., MANNING, M., CHEN, Z., MARQUIS, M., AVERYT, K.B., TIGNOR, M. and MILLER, H.L. (Eds.). (2007), *Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 1-996.
- SYTSMA, Donald L. and THOMPSON, Greg A. (2002), "Weather Risk Management, A Survivor of The Collapse/Demise of U.S. Energy Merchants", *R.J. Rudden Associates*, New York, pp. 1-9. http://www.rjrudden.com/rudden/articles_quotes/weatherrisk.pdf (10.10.2007)
- TURVEY, C.G. (2001), "Weather Derivatives for Specific Event Risk in Agriculture", *Review of Agricultural Economics*, Fall/Winter, Vol. 23, No. 2, pp. 333-351.
- TÜRKEŞ, Murat. (11-13 Nisan 2007), "Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler", *1. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi – TIKDEK 2007*, İTÜ, İstanbul, ss. 38-53.
- TÜRKEŞ, Murat. (1997), "Hava ve İklim Kavramları Üzerine", *Tübitak Bilim ve Teknik Dergisi*, Sayı: 355, Ankara, ss. 36-37.
- TÜRKEŞ, Murat; SÜMER, Utku M. ve ÇETİNER, Gönül. (2000), "Küresel İklim Değişikliği ve Olası Etkileri", *Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları*, (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası), ÇKÖK Gn. Md., Ankara, ss. 7-24.
- WAAGE, Sissel and STEWART, Emma. (October 2006), "A Three-Pronged Approach to Corporate Climate Strategy", *Business for Social Responsibility*, www.bsr.org, pp. 1-43. (21.10.2007).
- WEATHER RISK MANAGEMENT ASSOCIATION. (10 June 2004), "Result of 2004 PwC Survey", http://64.125.144.31/librarydocs/bc51_wrma/public/file681.ppt (23.05.2004).
- WEST, Jason (2002), "Benchmark Pricing of Weather Derivatives", http://www.business.uts.edu.au/finance/resources/qmf2002/West_J.pdf (23.05.2004.)
- ZENG, Lixin. (2000), "Pricing Weather Derivatives", *Journal of Risk Finance*, Spring, pp. 72-78.