

Hava Tahmin Raporları ve Televizyonlar

Seyfullah Çelik¹, H. Yüksel Özalp², Aziz Deniz³

Anahtar kelimeler: Hava raporları, medya, iletişim.

Özet: 21.yüzyılda bilgisayar ve uydu teknolojisinin gelişmesi, insansız alanlardan daha sağlıklı bilgi alınması, okyanus ve buzullara ait bilgilerin netleşmesi ile daha sağlıklı hava ve okyanus bilgi ve tahminlerine ulaşılmaya başlanılmıştır. Meteorolojik bilgilerin kamuoyuna sunulmasında en önemli iletişim aracı olarak televizyonlar kullanılmaktadır. Bu gün yapılan birçok anket sonuçlarına göre insanların %80'ine yakın oranı hava tahmin raporlarına televizyonlar ve internet yoluyla ulaşmaktadır. Hava tahminlerinin başarısını belirleyen en önemli etken, sayısal hava tahminleri çalışmasıyla üretilen model çıktılarıdır. Tahmin periyodu uzadıkça tutarlılık oranları düşmektedir. Halkın beklentisi ise daha uzun vadeli tahminlerin yapılmasıdır. Milli Meteoroloji Merkezleri bu optimum noktayı yakalamak; yani hem uzun süreli hem de doğru tahmin verebilmek için büyük gayret gösterirler. Ancak her meteorolojik parametrenin tahmini zamana bağlı olarak değişmektedir.

Giriş

Dünden bugüne günlük hayatımızın bir parçası haline gelmiş olan medya, teknolojinin gelişimiyle aynı paralellikte gelişmekte ve her geçen gün önemini biraz daha artırmaktadır. Son yıllarda yaşanan ciddi teknolojik gelişmeler ile günümüzde dünyanın en uzak bir köşesinde yaşanan bir gelişmeyi, gerçekleşen bir olayı, insanlar iletişim araçları aracılığıyla anında öğrenebilmektedirler. Ülkemizde 90'lı yıllarla birlikte gelişme kaydeden medya kavramı yazılı, görsel ve işitsel iletişim araçlarının artmasıyla birlikte giderek önem kazanmıştır.

21. yüzyılda bilgisayar ve uydu teknolojisinin gelişmesi, insansız alanlardan daha sağlıklı bilgi alınması, okyanus ve buzullara ait bilgilerin netleşmesi ile daha sağlıklı hava ve okyanus bilgilerine ulaşılmaya başlanmıştır. Meteorolojik bilgilerin kamuoyuna sunulmasında en önemli iletişim aracı olarak televizyonlar kullanılmaktadır. Bu gün yapılan birçok anket sonuçlarına göre, insanların % 80'ine yakın oranı, hava tahmin raporlarına televizyonlar ve internet yoluyla ulaşmaktadır.

Doğal felaketlerden dolayı can ve malın korunmasını sağlamak, afet risklerini yönetmek, sürdürülebilir sosyo-ekonomik gelişmeyi başarmak, ekonomik kayıplara neden olacak iklim risklerini yönetmek, insanların her yerde ve her zaman karşılaştıkları tabiat olaylarına karşı etkin çözümler üretmek, milli meteoroloji teşkilatlarının temel görevleri arasında yer

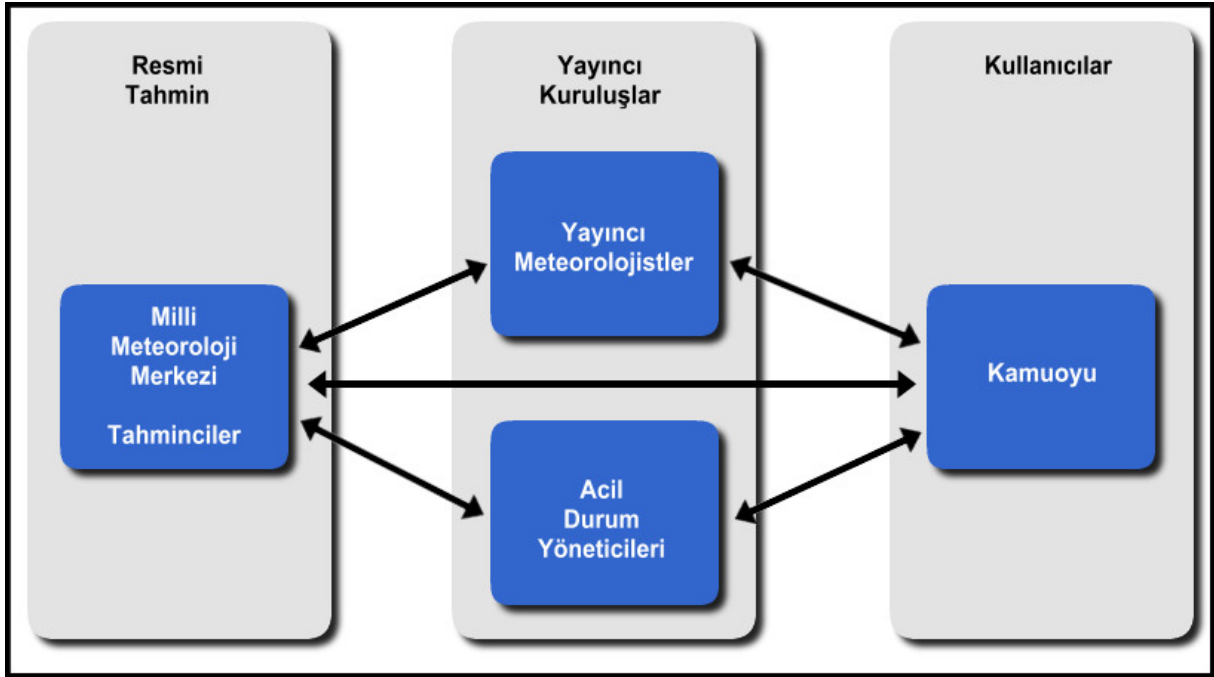
¹ Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ankara, Mühendis, scelik@mgm.gov.tr

² Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ankara, MGM Uzmanı, yozalp@mgm.gov.tr

³ Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ankara, Programcı, azizdeniz@mgm.gov.tr

almaktadır. Amerikalı yazar Mark Twain'in söylediği gibi "Herkes hava durumu hakkında konuşuyor (şikâyetçi) ama hiç kimse bir şey yapamıyor". Amerika Meteoroloji teşkilatı NOAA; bilim adamlarının gezegenimizi saran ve sürekli değişen hava ve okyanuslar hakkındaki anlayışlarını tamamen değiştirdiğinden bahsetmektedir.

Benzer tanımlama daha da genişletilerek, önemli hava olayları için, Amerika Milli Fırtına Merkezi (NOAA's Storm Prediction Center) Başkanı Joseph Schaefer tarafından "Acil durum yöneticileri, yayın yapan meteorolojistler, araştırmacılar ve tahmincilerin bir araya gelerek vatandaşların canlarının korunması için görüşmeleri gerektiği" vurgulanmıştır.



Şekil 1. Önemli Meteorolojik olayların kamuoyuna duyurulması aşamaları.

Milli Meteoroloji Merkezlerinin temel görevi ise hava ve iklim bilgilerini ölçmek değerlendirmek ve kullanıcılara iletmektir. Bizim konumuz, hava tahmin raporları ve televizyonlar olduğu için, burada kamuoyuna sunulan meteorolojik uyarı, ihbar ve günlük raporlar kapsamında değerlendirmeler yapılacaktır.

Meteorolojik raporların kamuoyuna duyurulmasının tarihçesi

1980'li yıllarda sadece TRT Televizyonu ve Radyosu yoluyla hava tahmin raporları kamuoyuna iletilmekteydi. TRT radyosunda 07:30 haber bülteni sonrasında güne ait ilk hava tahmin raporu yayınlanmaktaydı. Saat 13:00'te öğle hava tahmin raporları, 19:00'da ise haberlerin arkasından akşam hava raporu verilmekteydi. Televizyonda ise genellikle akşam 19:00'dan sonra yarına ait hava tahmin raporları yayınlanmaktaydı. Buradaki iletişim otomatik teleksle yapılmaktaydı.

1990'lı yılların başlarında ise, TRT Televizyonu Ankara-Oran'daki TRT Genel Müdürlüğü'nden her gün öğleden sonra bir araç göndererek, Keçiören-Kalaba'daki Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden renkli izobar haritası ile uydu görüntülerinin kasetini alırdı. Bu görüntüler akşam 19:00 televizyon haberlerinden sonra hava tahmin raporları ile birlikte verirdi. 1990'lı yılların sonlarına doğru bilgisayar ve internetin gelişimi ve

ülkemizdeki uydu sistemlerinin yenilenmesiyle bilgiler daha hızlı bir şekilde kullanıcılarına ulaştırılmaya başlandı.

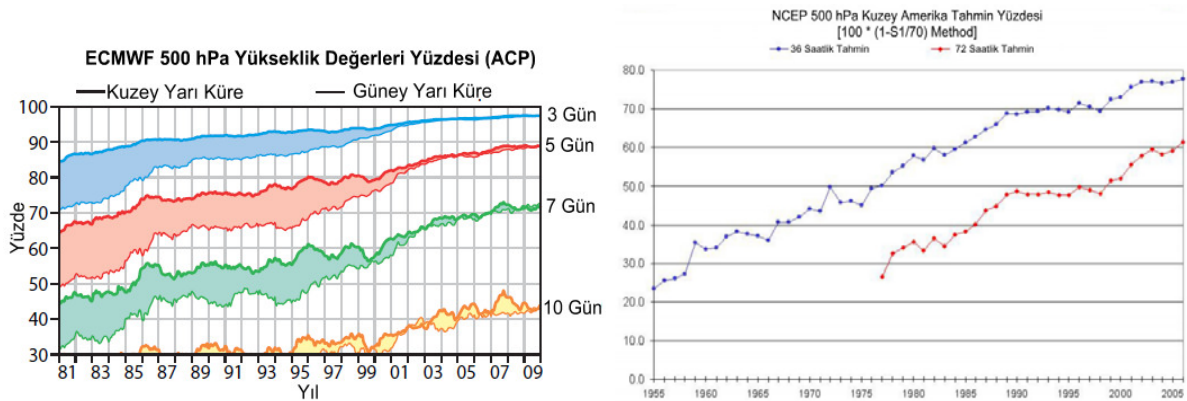
2000’li yıllarla birlikte özel televizyon ve radyo kanallarında hava tahmin raporlarının sunumu ve kamuoyuna iletilmesi daha da önemli olmaya başladı. Meteorolojinin kamuoyuna ulaşması daha da kolay hale geldi. Son yıllarda televizyonlar için saatlik hava tahmin raporlarının sunumu izlenme oranları yüksek bir program haline gelmiştir.

Meteoroloji tarihindeki dönüm noktaları

Milattan önce 650’li yıllarda Babil’lilerin bulut ve optik ile ilgili tahmin çalışmaları, Çinli astronomların değişik hava tiplerine göre festival belirlemeleri ile devam etmiştir. M.Ö 340’lı yıllarda Yunan filozof Aristotle’nin “Meteorologica” adlı eseri ile daha da ayrıntılı konulardan bahsedilmiş; yağış, bulut, dolu, şimşek ve rüzgar gibi oluşumların formatları ve teorileri belirlenmeye çalışılmıştır.

Meteoroloji tarihinde 1643 yılında Toricelli’nin barometreyi ve atmosferik basıncı keşfetmesi önemli adımlardan birisidir. 1860’lı yıllarda ölçümlerin eş zamanlı yapılmaya başlanması atmosferin keşfinde en önemli başlangıç noktası olarak görülmektedir. 1920’li yıllarda radisonde rasadının keşfedilmesi de meteorolojinin geçmişindeki önemli sayfalardan biridir.

1904 yılında Norveçli bilim adamı Vilhelm Bjerknes’in matematiksel eşitliklere bağlı hava tahmini yapması, sayısal hava tahmininin başlangıcını oluşturmaktadır. İngiliz matematikçi Lewis Fry Richardson, sayısal hava tahminini daha da geliştirerek 1922 yılında büyük bir cesaretle “sayısal işlemlerle hava tahmini” adlı raporunu yayınlamıştır. 1950 yılında Jule Charney bilgisayarları kullanarak Kuzey Amerika’ya ait 24 saatlik hava tahminini yapmayı başarmıştır. 1950’li yıllardan itibaren bilgisayarlar yardımıyla sayısal hava tahminleri düzenli olarak yapılmaya başlanmıştır. Türkiye’nin de üyesi olduğu Avrupa Sayısal Hava Tahmin Merkezi (ECMWF), üye ülkelere ilk tahminini 1 Ağustos 1979 yılında dağıtmıştır.



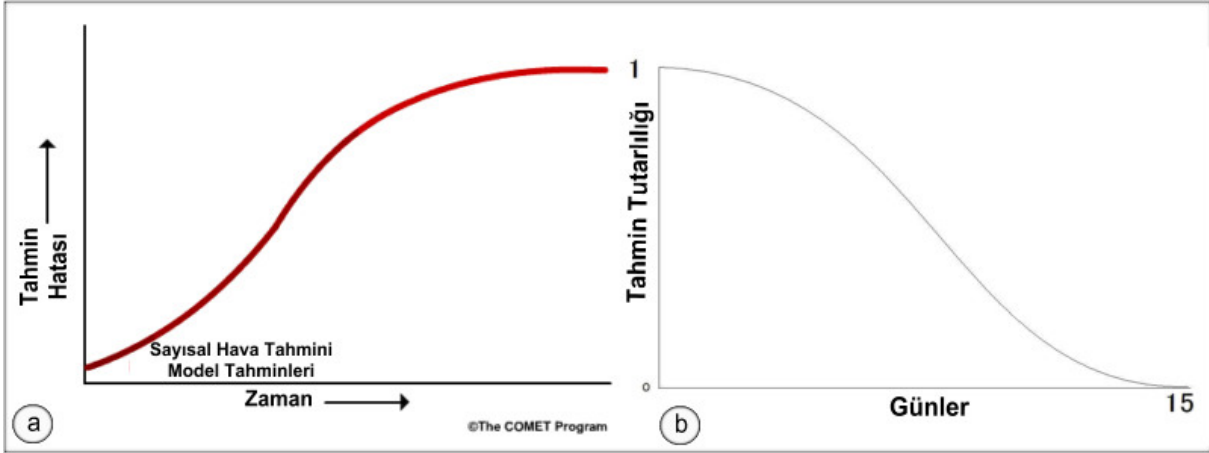
Şekil 2. NOAA ve ECMWF merkezlerinin yıllara göre tutarlılık yüzdelerindeki değişim

Bilgisayar ve uydu teknolojisindeki gelişmeler, hava tahminlerinin raporlarının iyileşmesine büyük katkı sağlamıştır.

Hava tahmin raporları

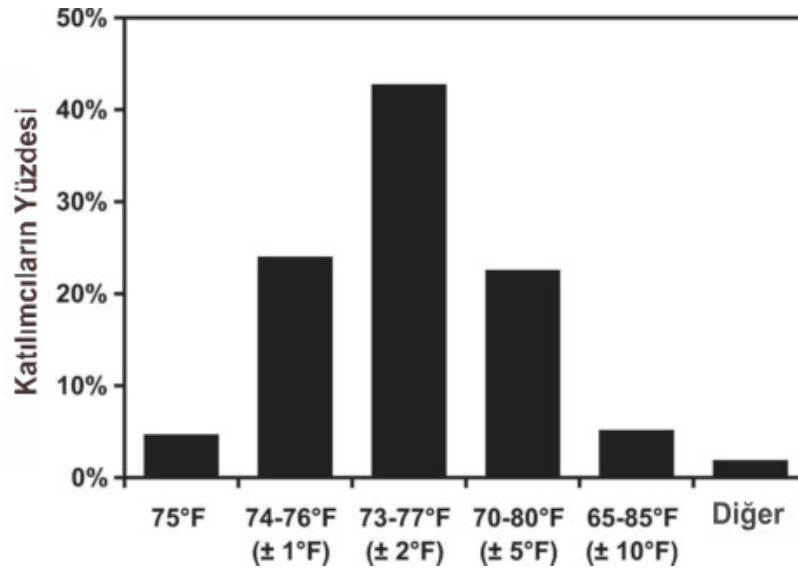
Bugün hava tahminlerin başarısını belirleyen en önemli etken, sayısal hava tahminlerinin çalışmasıyla üretilen model çıktılarıdır. Şekil 3a ve 3b’de görüldüğü gibi, model tahminlerinin tutarlılık oranları periyod uzadıkça düşmektedir. Atmosferin modellere tam yansıtılamaması

ve sınır değerlerinin belirlenmesindeki küçük hatalar zaman ilerledikçe geometrik bir artışla model sonuçlarına yansımaktadır. Halkın beklentileri ise uzun vadeli tahminlerin yapılmasını istemeleri yönündedir. Milli Meteoroloji Merkezleri bu optimum noktayı yakalamak için daima gayret gösteriler, yani hem uzun süreli, hem de doğru tahmin verebilmek için büyük gayret göstermektedirler. Ancak her meteorolojik parametrenin zamana bağlı tahmini de değişmektedir, yaz mevsiminde uzun süreli sıcaklık tahminlerin daha tutarlı yapılabilmesi gibi.



Şekil 3. Sayısal hava tahmininin zamana (a), ve süreye bağlı olarak değişimi (b)

NCAR (National Center for Atmospheric Research) tarafından yapılan çalışma sonuçları;



Şekil 4. Yarın hava sıcaklığı 75 °F olacak şeklinde verilen bir tahminde, katılımcıların yarın ki aktüel en yüksek sıcaklığa ait beklentileri. (Morss at al. NCAR, 2008 N= 1465)

İnsanların hava tahmin raporlarından beklentileri

İnsanlar, aktivite ve sosyal olaylarını planlarken hava tahminine ihtiyaç duydukları için hava tahmini sunumunda, hava şartlarının planlarına uygun olup olmadığına bakarlar. Yani yanına şemsiyesini almalı mı yoksa almamalı mı? Bazı insanlar her şeyi işitmek istemezler. Sadece “yarın yağmurun yağıp yağmayacağını” bilmek isterler. Tahminciler “yağmurlu” dediğinde yağmamışsa, ya da “Hava Açık” dediğinde yağmışsa veya bazı yerlerde yağıp, diğer yerlerde yağmamışsa sizin tahmininiz doğrudur. Ancak insanlar tahminin yanlış olduğunu düşünür. Sonuç olarak da siz onların istediğini verememiş olursunuz.

Bir tahmin, tüm insanlar için her şey değildir. Eğer biri barbekü yapmak için kesin bir zaman belirlemeye çalışıyorsa ona çok fazla yardımcı olamazsınız. Ancak nehir seviyesinin yükselmeye devam edip etmeyeceğini bilmek isteyen bir kişiye muhtemelen yardımcı olabilirsiniz.

Diğer durumlarda, tahmin daha az etkiye sahip olabilir (yüksek sıcaklık tahminleri gibi). Örneğin; siz en yüksek sıcaklığı 22 beklediniz, ancak 25 oldu. Bu vatandaş için çok önemli değildir. Onlar, hava şartlarının planlarını etkileyip etkilemeyeceğini bilmek isterler. 1-2 derecelik küçük değişimleri dikkate almazlar. Ancak, bir gün öncesine göre hissedilen sıcaklıktaki ani artış ya da azalışa dikkat ederler. Burada trend çok önemlidir. Yani bugün ne oldu, yarın ne olacağına karşılaştırmalı olarak bakarlar.

Çiftçiler, çatı tamircileri gibi kullanıcılar, işleri gereği hava tahmininde “evet” ya da “hayır” gibi kesinlik ararlar ve onlar için kısıtlamalar çok önemlidir. Geçmiş deneyimleri de işi yapma konusunda karar vermede etkindir. Örneğin; % 30 olasılıkla oraj tahmin edilmişse, çatı tamircisi bilgi birikimlerini de dikkate alarak o işe başlama yönünde karar verebilir.

İnsanların yorumları

Vatandaş, özellikle de onların aktivitelerini etkileyecek yağmur ve fırtına gibi hava olaylarıyla ilgili kesin cevaplar arar.

Vatandaş, sınırlı (deterministik) sıcaklık tahminleri konusunda daha az ilgilidir.

Çoğu insan, tahmindeki belirsizliği fark eder ve uzun dönemli tahminlerle ilgili olarak trende bakar.

Çiftçiler gibi, ekonomik değeri olan alanlarda, insanlar tahmin bilgisini yorumlama da uzmanlaşmıştır.

Özel iş ve ekonomik alanlardaki ihtiyaçları karşılamayı hedefleyen tahminler özel sektöre bırakılmıştır.

Yayın meteorolojistinde aranan özellikler

1. Aday Seçimi: Potansiyel hava tahmincileri, bilimsel birikim ile sunum ve iletişim deneyimine gereksinim duyarlar.
2. Ses Sınavları: Ses sınavı, hava tahmininde yeteneklerini sergileyen adaylara uygulanmalıdır.
3. Bir Dakikalık Stüdyo Testi: Bu, potansiyel sunucuların, başarılı olmak için gerekli kişisel ve konu bilgisine sahip olup olmadıklarına karar vermede kullanışlı bir yoldur.
4. Brifing ve Günün Yorumu: Yerel Meteoroloji Ofisi’nden verilen tavsiyelere dayanır. Sunucu, günün ana hava durumunu vurgulamalı ve halk açısından önemli soruları cevaplandırmalıdır.

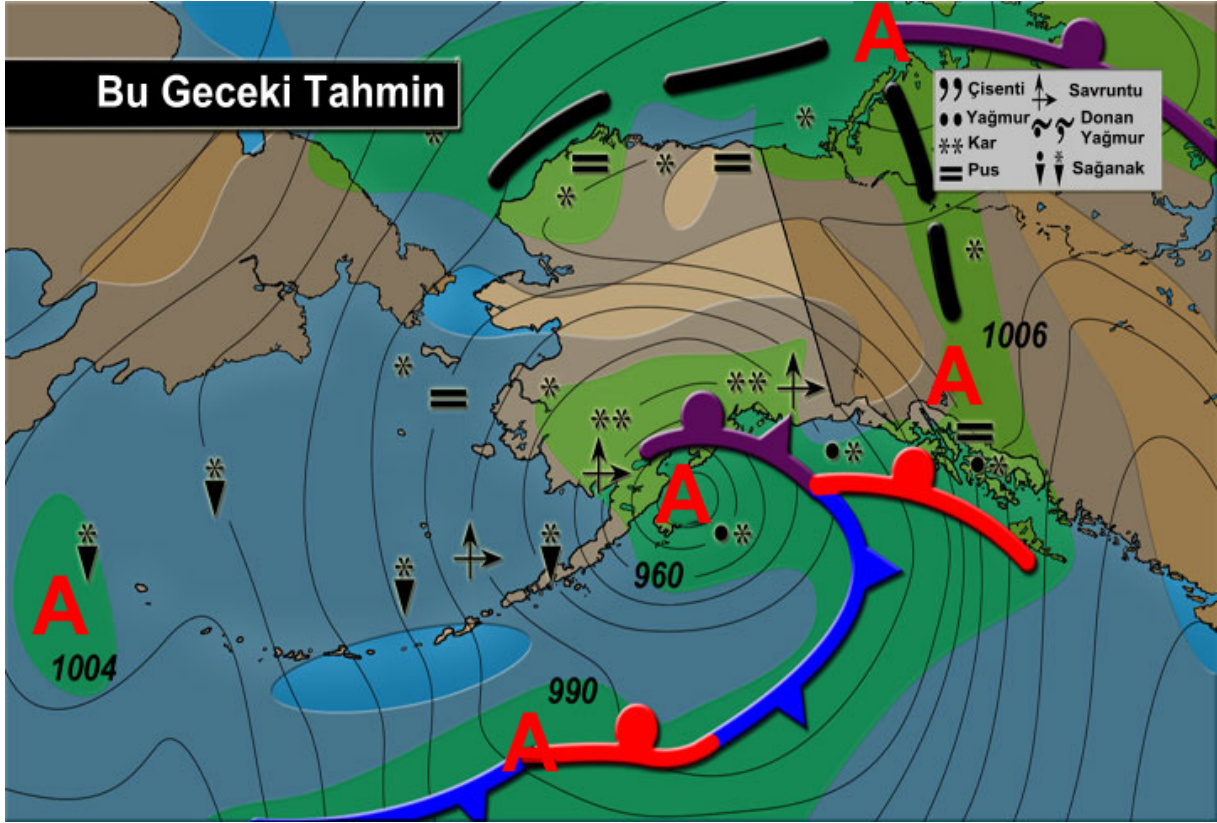
5. Hava Durumuna Kendi Yorumlarını Katma: Karmaşık meteorolojik dili, izleyicilerin ve dinleyicilerin anlayabileceği ve yararlanabileceği bir forma dönüştürmelidir.
6. Grafiklerin Oluşturulması: Sözlü mesajları mantıklı olarak pekiştirmek için iyi seçilmiş görüntü ve haritalara gereksinim duyulmaktadır. Yapılan anlatımla ilgili olmayan grafikler kullanılmamalıdır.
7. Prova: Bu, hava durumu programının, sorunsuz ve anlaşılır bir şekilde yürütülmesini sağlamak için son derece önemlidir. Grafikler, provalar süresince en iyi şekilde kullanılmış olmalıdır.
8. Sunucu kendisi için Stüdyo Çalışması Yapmalıdır: Stüdyoya ve içindeki herkese, her şeye tamamen aşina olmak için, kameranın size doğru mesafede olduğundan emin olunuz ve prompt (bilgi-sufle) kameranın tam doğru yerde olduğunu görünüz.
9. Radyo Metinleri: Radyo için metin hazırlarken dikkatli olunuz, bu bir metin okuyor değil de bir hikâye anlatıyormuşsunuz gibi etki yaratır.
10. Sürekli Denetim: Özeleştirme ve analiz, hava durumu yayınının verimli olmasını garanti etmede ve halka bir hizmet sağlamada önemlidir (WMO/TD-No. 1451).

Tahminin görsel yapısını yönlendirecek temel kurallar

- 1- İlk resim çok önemlidir. Hava durumunun ana konusu mümkünse ilk resimde anlatılmalıdır.
- 2- Bir hava haritası ekranda çok kısa süreli olarak gösterilmelidir. Haritada birçok parametre varsa izleyici tamamını dikkate almayacaktır. Bir haritada, aynı anda beşten fazla parametre bulunmaması bir kuraldır. Haritalarda mutlaka başlık (bu gece, yarın v.s..) olmalıdır.
- 3- Her grafik, izleyiciye aktarılacak yeterli konuşma süresince ekranda kalmalıdır. Grafik ekranda kaldığı sürece izleyici, anlatılan tüm ilgili bilgileri alabilir.
- 4- Grafikler ile yorum arasında iyi bir uyum olmalıdır. Anlatım sırasında grafikler arasındaki geçiş en uygun yerde yapılmalıdır.
- 5- Her grafik, hangi kartın hangi günü ve zamanı gösterdiğini ve özel bilgi detaylarını gösteren açık bir başlık içermelidir.
- 6- Animasyonlar, bazı hava durumlarında iyi bir araçtır, ancak, örneğin bulutların veya yağış alanlarının hareket etmesiyle izleyicinin kafası karışabilir. Bazen hava tahmininin temel odak noktası olan uydu görüntüsü animasyonu izleyici tarafından açıkça görülemez. Animasyonlar, tahminin özünü destekleyici nitelikte olmalıdır.
- 7- Haritalar arasındaki geçiş basit ve anlaşılabilir olmalıdır. Haritalardaki karmaşıklık, izleyicinin dikkatinin dağılmasına yol açar. Örneğin belirli bir bölge için uyarı verilecekse bu bölgenin odaklanması dikkat çekecektir.
- 8- Hava tahmin sunucuları, normalde grafik sunumları konusunda eğitim almamışlardır, ancak hava haritalarının iyi görsel gösterimleri için bazı değerlendirmelere sahip olmaları gerekir.
- 9- Her hava grafik sistemi ya da yazılımında doğal olarak keskinlik ve zafiyetler vardır. Hava tahmin sunucuları bu zafiyetlerden kaçınarak, grafik sistemini en uygun şekilde kullanmaya gayret ederler.

10- Eğer birkaç günlük uzun vadeli hava tahminler hazırlanıyorsa, sunucu tahmini aynı sitilde vermemelidir. Daha zayıf mesajla verilmelidir.

11- Eğer üç boyutlu hareketli sunumlar kullanılıyorsa, uyulması gereken özel kurallar vardır. Kuzey yönü daima ekranın üst kısmına doğru olmalıdır. Hareketler hassas olmalı, yön ve hızda ani değişiklikler olmamalıdır (WMO/TD No.1278).



Şekil 5. İyi bir hava haritasında başlık ve ayrıntılı bilgiler yer almalıdır (NOAA-NWS)

İyi bir hava tahmin sunumundaki 10 kural

- 1- İyi bir hava durumu bilgisine sahip olmak. İyi bilgi sunucuya güven verir ve bu izleyiciye de yansır.
- 2- Bakımlı, temiz ve şık bir giyimle sunum önemlidir. Bu sunucunun profesyonel davranmasına katkı sağlayacaktır.
- 3- Organize olunmalı; stüdyo ve tüm donanım önceden kontrol edilmelidir. Prova için yeterli zaman ayrılmalı ve konuya çalışılmalıdır.
- 4- Sunucu stüdyo idaresine hakim olmalı. Stüdyo teknisyenleri ile iyi bir çalışma ilişkisi kurmalı ve stüdyo sunucunun istediği şekilde düzenlenmelidir.
- 5- Anlatım kısa, öz ve anlaşılır olmalıdır. Mesleki terimleri kullanmaktan kaçınılmalı ve mümkün olduğu kadar normal konuşma dilini kullanılmalıdır.
- 6- Kamerayı etkilemeye çalışılmamalı, doğal olunmalı. Sunum, samimi ve rahat olarak yapılmalıdır.

7- Kameradan haritalara kolayca dönülebilecek şekilde pozisyonunuzu almalı; haritalara bakılan zamanların dışında kamera ile göz teması kesilmemelidir.

8- Hızlı konuşulmamalı, vurgulama yaparken duraklama yapılmalıdır. Anlatımda uygun tonlama kullanılmalıdır.

9- Kullanılan teknik terimler açıklanmalı ve mümkünse görselleştirilip havayla bağlantı kurulmalıdır.

10- Huni prensibi kullanılmalıdır, sunulan bilgilerin sıralanışı düzgün olmalı, tüm bilgiler kolayca anlaşılabilir ve hatırlanabilir temel mesaj şeklinde sunulmalıdır (WMO/TD No.1278).

Ülkemizdeki meteorolojik tahminler

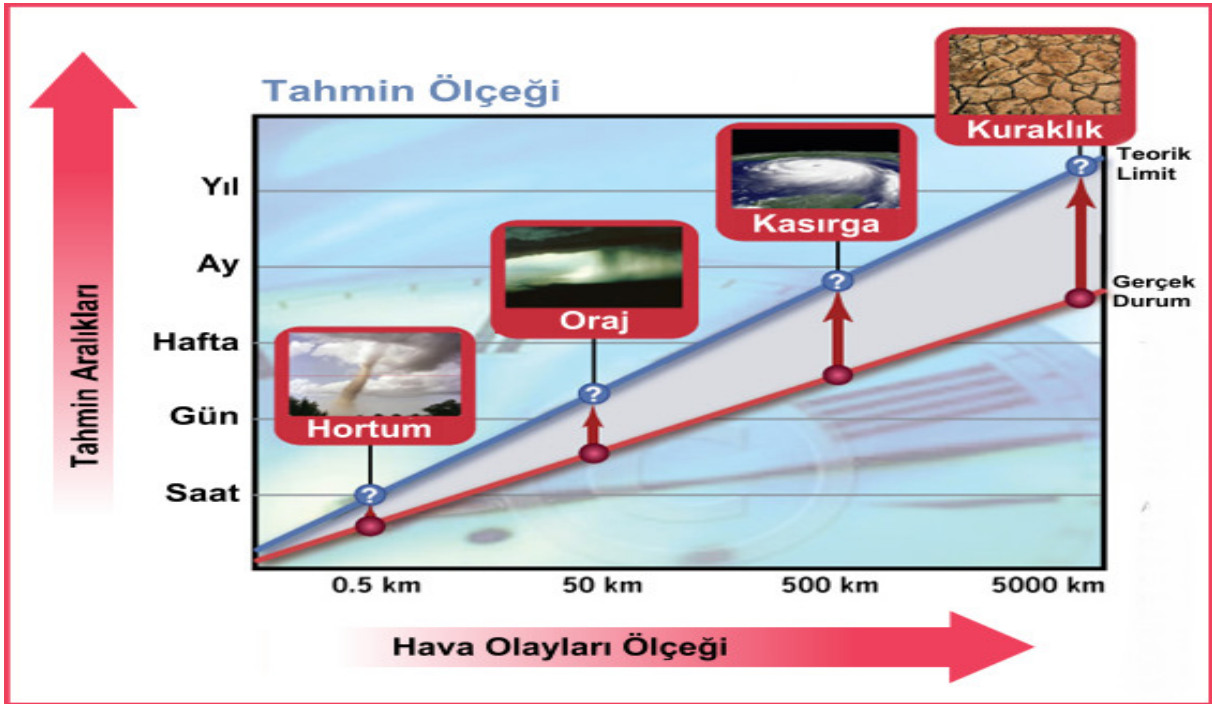
Ülkemizde şu anda 20'ye yakın ulusal kanalda hava tahmin raporları yayınlanmaktadır. Milli Meteoroloji Merkezi olarak, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü genel ve anlık uyarılar başta olmak üzere günlük, üç günlük, beş günlük ve haftalık raporları hazırlayarak kullanıma sunmaktadır.

Ülkemizde görülen kuvvetli meteorolojik hadiseler için 48 saat öncesinden 2006 yılında 85 adet, 2007 yılında 67 adet, 2008 yılında 45 adet, Genel Meteorolojik Uyarı yayınlanmıştır.

Uydu ve radar verilerine göre Çok Kısa Süreli (0-6 saatlik) yerel kuvvetli meteorolojik hadiseler için; 2006 yılında 330 adet, 2007 yılında 190 adet 2008 yılında 146 adet anlık Yerel Meteorolojik Uyarı yayınlanmıştır.

2009 yılında yaklaşık 470 adet genel ve anlık meteorolojik uyarı yayınlanmıştır.

Şekil 6'da NCAR tarafından hazırlanan grafikte, tahminlerin zamana ve ölçüğe göre değişim ve tutarlılık oranları görülmektedir. Zaman uzadıkça ve ölçek büyüdükçe tahmin tutarlılığının azalmaktadır.



Şekil 6. NCAR (The National Center for Atmospheric Research) tarafından belirlenen havaya ait parametrelerin tahmin ölçeği.

25 Şubat 2010 tarihinde televizyonlara ait yapılan bir aylık değerlendirme

Tablo 1’de yayın yapan ulusal televizyonlara ait yayın süreleri ve tekrarları verilmiştir. Burada teknik imkânsızlıklar nedeniyle ulusal yayın yapan bazı televizyon kanalları değerlendirmeye alınmamıştır. Hoşgörüsüne sığındığımız televizyonlar arasında KANAL B, SES TV, EGE TV, KANAL 35, YENİASIR TV bulunmaktadır.

Tablo 1. Televizyonlarda yayınlanan hava durumu süresi ve tekrarı (25 Şubat 2010 itibariyle 1 aylık değerlendirme)

TELEVİZYONLAR	YAKLAŞIK GÜNLÜK YAYIN SÜRESİ	GÜN İÇERİSİNDEKİ YAYIN TEKRARI	MGM CANLI BAĞLANTI
NTV	1 Saatten fazla	25-30	
CNNTürk	1 saate yakın	15-25	
TRT1ve TRT2	1 saate yakın	15-25	HERGÜN
HABERTÜRK	Yarım saate yakın	15-20	
FOX	8-10 dakika	2-4	
SHOW	2-4 dakika	2-4	HERGÜN
TV 8	4-5 dakika	2	HERGÜN
KANAL A	3-5 dakika	1-3	HERGÜN
ATV	1-3 dakika	1-2	DÜZENSİZ

Tablo 2’de ise televizyonlarda yayınlanan, günlük en yüksek ve en düşük sıcaklık değerlerinin DMİ ile uyumu bir aylık sürede incelenmiş ve sunulmuştur.

Tablo 2. Televizyonlarda yayınlanan sıcaklık değerlerinin DMİ ile uyumu (25 Şubat 2010 1 aylık)

TELEVİZYONLAR	MGM İLE UYUMU %	TAHMİN SAYISI
TRT	99,3	1113
TV8	95,7	766
KANAL A	91,7	168
NTV	78,9	1315
HABERTÜRK	73,2	1380
CNN TÜRK	59,2	1315
FOX	48,7	909
SHOW	35,3	302
ATV	31	84

Yayın sürelerinin uzunluğu yanında, yayın yapan televizyonlardaki ihbar ve uyarıların verilmesi de son derece önemlidir. Bu konuda NTV televizyonu örnek gösterilebilir.



Şekil 7. NTV televizyonuna ait örnek hava durumu grafikleri

Milli Meteoroloji Merkezlerini hazırladığı tahminleri doğrudan ve hiç değiştirmeden yayınlayan televizyonlar içerisinde yıllardan beridir süregelen geleneği ile TRT televizyonları gösterilebilir (Tablo 2).

Sonuç olarak, hava tahmin bilgisi sağlayıcıları ile kullanıcılar arasında karmaşık bir ilişki ve kullanıcı ve hizmet sağlayıcıları etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Ülkemizde Televizyon kanallarında meteorolojistlerin bulunması bu alanda iyi uygulamalar olacağı beklentisini artırmıştır. Televizyonlarımızda doğru tahmin ve anlaşılabilir hava durumu sunumu için, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü ile yayın yapan kurum ve sunucuların daha fazla işbirliğini her platformda sağlamaları gerekmektedir.

Kaynak

[1] www.mgm.gov.tr

[2] Media Guide for WMO Information and Public Affairs Focal Points at National Meteorological and Hydrological Services, WMO/TD-No. 1451, World Meteorological Organization, 2009

[3] Guidelines On Weather Broadcasting And The Use Of Radio For The Delivery Of Weather Information, WMO/TD No. 1278, World Meteorological Organization, 2005

[4] Communicating Uncertainty in Weather Forecasts: A Survey of the U.S. Public, REBECCA E. MORSS, JULIE L. DEMUTH, AND JEFFREY K. LAZO National Center for Atmospheric Research,* Boulder, Colorado (Manuscript received 2 November 2007, in final form 28 February 2008)