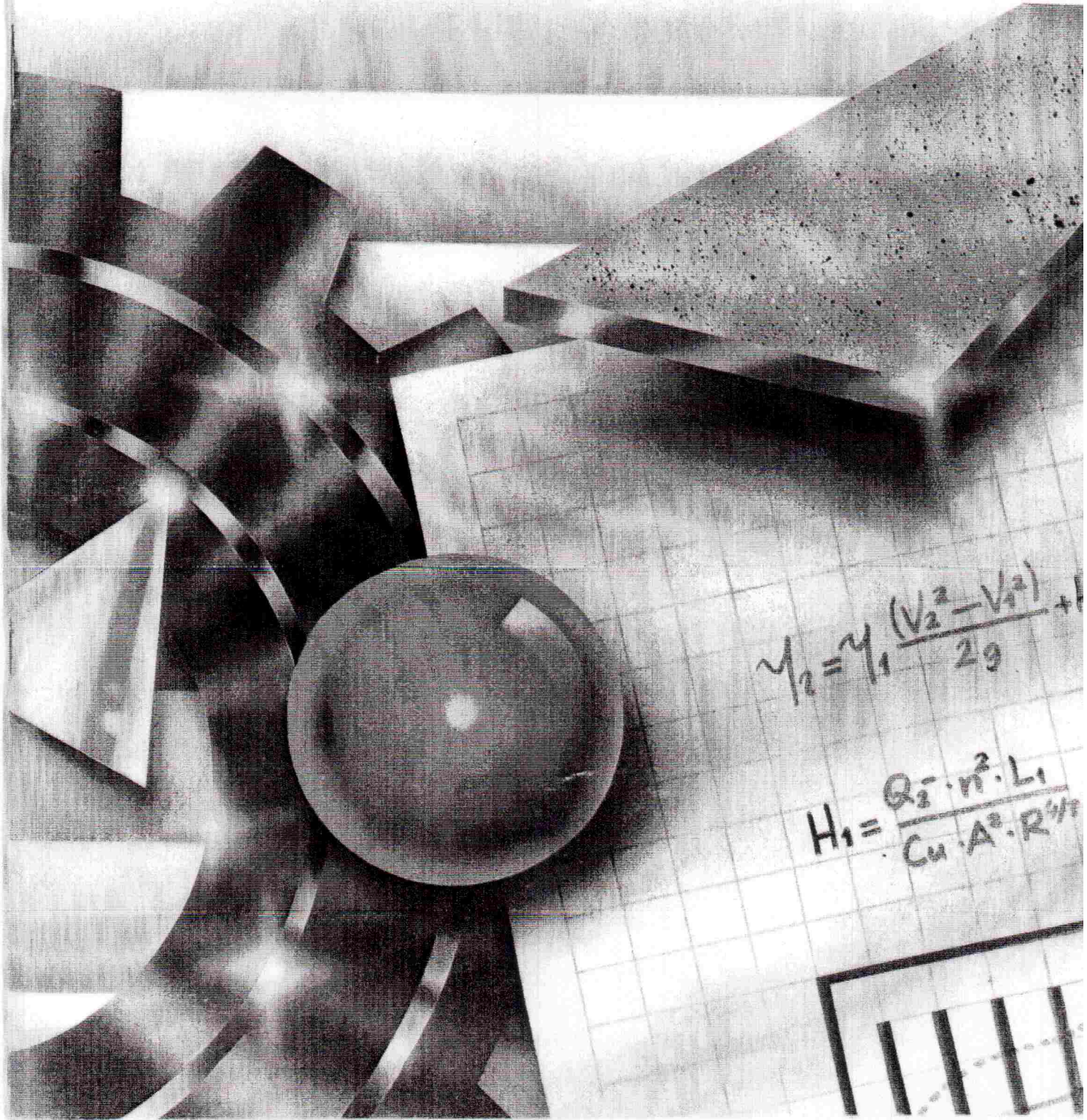
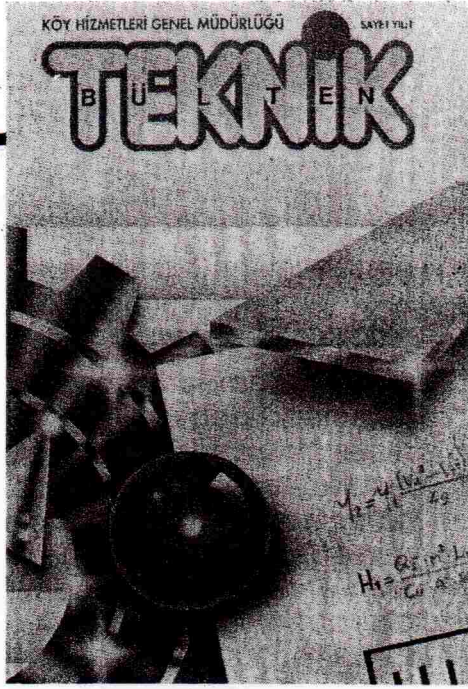


TEKNİK

B Ü L T E N





SAYI : 1
Ocak-Şubat 1991

İ Ç İ N D E K İ L E R

- ◆ Araştırma-Planlama-Koordinasyon,
Hüseyin ALIOĞLU.....4
- ◆ Köy Hizmetlerinde Araştırmalar,
Dr. Cemalettin GÜÇER.....6
- ◆ Su ve Enerji Tasarrufu Sağlayan Yeni
Teknoloji Araştırmaları ve GAP,
Doç.Dr. Sabri ŞENER.....10
- ◆ Türkiye Topraklarının Gübre İstekleri ve
Gübre Tüketimindeki Gelişmeler,
Doç. Dr. Nejdettin YURTSEVER.....14
- ◆ Drenaj ve Kapalı Drenaj Projelendirme
Kriterleri,
Atilla MAVİ.....18
- ◆ Arazi Tesviyesinde Taşıma Modeli,
D.Murat ÖZDEN.....23
- ◆ İçme Suyunun Hidrojen ile Arıtılması,
Ali Ümrani
SÖNMEZ.....26
- ◆ Türkiye'de Erozyon Sorunu ve Çözümler,
Doç. Dr. Orhan DOĞAN.....30
- ◆ Güneydoğu Anadolu Projesi'nde (GAP)
Köy Hizmetleri,
Ragıp BARAN.....36
- ◆ Açık Kanal Kesintili (Surge) Akış Karık
Sulama Sistemi,
Lütfi ŞAHİN.....40

KÖY HİZMETLERİ TEKNİK BÜLTENİ

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Adına Sahibi: Zeki ÇAKAN (Genel Müdür) ● **Sorumlu Yayın Yönetmeni:** Saim ERDOĞANARAS (Eğitim ve Yayın Şubesi Müdürü) ● **Teknik Yayın Kurulu:** Süleyman SEZER, Hüseyin ALIOĞLU, Doç. Dr. Necdettin YURTSEVER, Ragıp BARAN, Nedim ÖZDENER, Bayram ÖZENTÜRK, Dr. Cemal Jettin GÜÇER, Dr. Fethi ÇELEBİ, İbrahim AKKAYA YAYINA HAZIRLAYANLAR: Leman EĞİNLİOĞLU, Hilal ÖZİŞ, İhsan AKBAŞ, Halis GÖKGÖZ ● **Yazışma Adresi:** Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Personel ve Eğitim Dairesi Başkanlığı ANKARA TEL: (4) 286 58 78

● **Grafik ve Organizasyon:** ESTA TANITIM HİZMETLERİ 138 0506-139 13 63

● **Baskı :** Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü - Personel ve Eğitim Dairesi Başkanlığı
Baskı İşleri Şube Müdürlüğü - (4) 286 80 41

Dergide yer alan yazılar Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün görüşü değildir. Yazılardaki fikirler yazarlarına aittir.

Arazi Tesviyesinde Taşıma Modeli

ÖZET

Arazi tesviyesi çalışmalarındaki iş akışına uygun olarak, yapılan tesviye projesindeki kazı ve dolgunun doğru olarak hesaplanması, hesaplanan eğimlerin yön ve değerlerin uygunluğunun kontrolü, kazı ve dolgu yüksekliklerinin arazide doğru olarak işaretlenmesi, uygun makina, ekipman ve çalışma biçiminin seçilmesi, işaretlenen kazı noktalarından gerekli kazının, dolgu noktalarında ise yeterli dolgunun yapılıp yapılmadığının belirlenmesi ve son olarak da projede öngörülen eğimlerin sağlanıp sağlanmadığının kontrol edilmesi, iş kademelerini oluşturur.

Söz konusu iş kademeleri, belirlenen sıra içerisinde gerçekleştirilirken, kaynak-işlem-zaman ilişkilerinin eşgüdümlemesi ve kontrol edilmesi ile proje en kısa zamanda ve mümkün olan en az maliyetle tamamlanabilir.

Bu çalışmalarda simplex yöntemine göre daha basit çözüm tekniklerinden olan taşıma modeli üzerinde durulmuş ve başlangıç dağıtım planının belirlenmesinde kullanılan VAM (Vogel's Approximation Method) yöntemi ile bir örnek çözülmüştür.

kazı ve dolgunun doğru olarak hesaplanması, hesaplanan eğimlerin yön ve değerlerinin uygunluğunun kontrolü, kazı ve dolgu yüksekliklerinin arazide doğru olarak işaretlenmesi, uygun makina, ekipman ve çalışma biçiminin seçilmesi, işaretlenen kazı noktalarından gerekli kazının, dolgu noktalarında ise yeterli dolgunun yapılıp yapılmadığının belirlenmesi ve son olarak projede öngörülen eğimlerin sağlanıp sağlanmadığının kontrol edilmesi, iş kademelerini oluşturur.

Söz konusu iş kademeleri, belirlenen sıra içerisinde gerçekleştirilmeye çalışılırken, kullanılacak çeşitli üretim araçları ve faktörlerinin en rasyonel bir şekilde bir araya getirilmesi, işlemler arasında optimum kaynak ve zaman dağıtımının sağlanması, kaynak - işlem - zaman ilişkilerinin eşgüdümlemesi ve kontrol edilmesi, karar vericinin amacı olmalıdır. Böylece, proje en kısa zamanda ve mümkün olan en az maliyetle tamamlanabilir.

Arazi tesviyesinde maliyeti azaltmak için taşınacak toplam toprak miktarının ve ortalama taşıma uzaklığının en aza indirilmesi gerekmektedir. Optimum taşıma planının elde edilmesinde yöneylem araştırma tekniklerinden doğrusal programlama kullanılmaktadır. Smerdon ve ark.(1966), dikdörtgen şekilli, Korukçu ve Balaban (1977) ise, düzgün ve düzgün olmayan arazilerde en az taşıma uzaklığını sağlamak amacıyla söz konusu teknikten yararlanmışlardır.

Bu çalışmada simplex yöntemine göre daha basit çözüm tekniklerinden olan taşıma modeli üzerinde durulmuş ve başlangıç dağıtım planının belirlenmesinde kullanılan VAM (Vogel's Approximation Method) yöntemiyle bir örnek çözülmüştür.

2. YÖNTEMİN TANIMI

Taşıma modelinde amaç, kaynaklardan hedeflere yapılacak olan taşımaların maliyet toplamını minimize etmektir (Kaçtıoğlu, 1987). Örneğin tesviye projesinde kazı yapı-

1. GİRİŞ

Tarimsal üretimin başarısı, girdilerin akılcı bir şekilde bir araya getirilmesiyle artar. Bunun sağlanabilmesi, iyi bir planlama ile olanaklıdır.

Planlama genel olarak belirli bir amacı gerçekleştirmek için harekete geçmeden önce yapılacak çalışmaların en iyi şekilde düzenlenmesi ve gerekli yardımcı araçların sağlanması amacıyla yapılan hazırlıktır. Çalışma tekniği açısından çalışma planı kararlaştırılan yardımcı araçlarla yapılması gereken bütün işlerin ve kısımlarının zaman ve yer bakımından önceden saptanması ve sıralanmasıdır. Uygun bir çalışma planı, yöneticiye gerekli malzemeyi zamanında sağlama ve kullanılacak yardımcı araçları önceden hazırlama olanağı verir.

Arazi tesviyesi çalışmalarındaki iş akışına uygun olarak, yapılan tesviye projesindeki

D. Murat ÖZDEN

Ziraat Yük. Müh.
Köy Hizmetleri
Araştırma
Enstitüsü-ERZURUM

lacak kareler kaynak, dolgu yapılacak, kareler ise hedef durumundadır. Genel olarak kaynak karelerden, hedef karelere yapılacak taşımanın maliyeti farklı değerler alabilmektedir. Modelin amacı, hedeflerin ihtiyacını karşılarken mümkün olan en düşük maliyetli taşıma planını belirlemektir. Genel taşıma modeli çözümlenirken, başlangıç çözümünü mümkün olduğu kadar optimum çözüme yakın bir noktada belirleyebilmek için çeşitli yaklaşım metodları geliştirilmiştir. Bu yöntemler kullanılmak suretiyle daha kısa zamanda optimum çözüme ulaşmak mümkün olmaktadır.

Başlangıç dağıtım planının belirlenmesinde kullanılan en yaygın yöntemlerden birisi Vogel yaklaşım yöntemi'dir. Yöntem uygulanırken her sıra (kazı yapılacak kareler) ve her sütun (dolgu yapılacak kareler) için en düşük iki taşıma maliyeti seçilerek aralarındaki fark belirlenir. Belirlenen fark değerleri içinde, en büyük olan değer seçilir ve bu değer ait olduğu satır veya sütundaki en küçük taşıma maliyetli hücrelerden başlanarak, o satır ve sütundaki bütün ihtiyaç karşılanacak veya bütün kapasite kullanılacak şekilde dağıtım yapılır. Fark değerleri, küçülen sırada ele alınarak diğer hücreler için de benzer işlemler tekrarlanır. Bütün kaynak kapasiteleri kullanıp, hedef ihtiyaçları karşılandığında optimuma en yakın çözüm elde edilmiş olur.

3. YÖNTEMİN UYGULANMASI

Vogel yaklaşım yönteminin arazi tesviyesinde uygulanmasına örnek olmak üzere aşağıdaki özelliklere sahip olduğu varsayılan düzgün şekilli bir arazinin taşıma planı ve maliyeti bulunmuştur.

-Tesviye projesi yapılan arazinin özellikleri

Alan :8100 m²

Şebeke :30x30

Kazı miktarı :450 m³

Dolgu miktarı :360 m³

Kazı/Dolgu Oranı : 1.25

Gerçek matris (K= 1.25xD)

	1	2	3			
1	K10	K5	K10	10	5	10
2	K15	K10	D5	15	10	-5
3	D10	D15	D10	-10	-15	-10

Taşıma matrisi (K=D)

	1	2	3			
1	K10	K5	K10	10	5	10
2	K15	K10	D6.25	15	10	-6.25
3	D12.5	D18.7	D12.5	-12.5	-18.75	-12.5

Beş adet kazı istasyonu, dört adet dolgu istasyonu bulunduğu göre, hazırlanacak matriste beş adet sıra, dört adet sütun bulunacaktır.

	D1	D2	D3	D4	ARZ	FARK
K1	72.4	60.0	72.4	84.8	10	12.4
K2	42.4	72.4	60.0	72.4	5	17.6
K3	30.0 6.25	84.8	72.4	60.0	10	30.0
K4	60.0	30.0	42.4	72.4	15	12.4
K5	30.0	42.4	30.0	42.4	10	12.4
TALEP	6.25	12.5	18.75	12.5	50 50	
FARK	12.4	12.4	12.4	17.6		

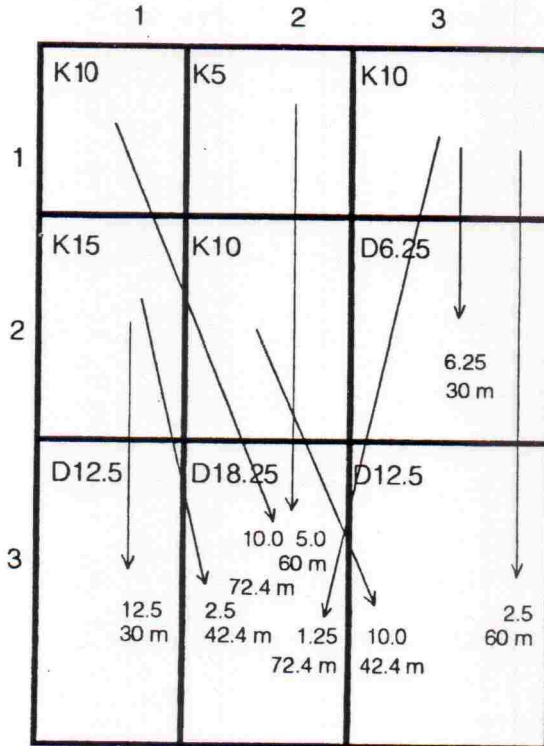
Tabloda, kareler içindeki rakamlar, kazı istasyonlarından dolgu istasyonlarına olan mesafeleri göstermektedir. Hesaplanan en büyük fark K3 sırasındadır ve bu sıradaki en düşük maliyetli kare K3D1 karesidir. Bu kareye arz sütunundaki miktardan talep kadar yükleme yapılır. Yükleme yapılan kareye göre arz ya da talebi tamamen karşılanan sıra ya da sütun iptal edilir. Oluşturulacak yeni tablo ile işleme aynı şekilde devam edilir.

Sonuç Tablosu :

	D1	D2	D3	D4	ARZ
K1	72.4	60.0	72.4 10.0	84.8	10
K2	42.4	72.4	60.0 5.0	72.4	5
K3	30.0 6.25	84.8	72.4 1.25	60.0 2.5	10
K4	60.0	30.0 12.5	42.4 2.5	30.0	15
K5	30.0	42.4	30.0	42.4 10.0	10
TALEP	6.25	12.5	18.75	12.5	50

Taşıma Planı :

Kaynak	Hedef	Birim Kazı	Mesafe (m)
1,1	3,2	10.0	72.4
1,2	3,2	5.0	60.0
1,3	2,3	6.25	30.0
1,3	3,2	1.25	72.4
1,3	3,3	2.5	60.0
2,1	3,1	12.5	30.0
2,1	3,2	2.5	42.4
2,2	3,3	10.0	42.4

Taşıma Planı:**YARALANILAN KAYNAKLAR**

-KAÇTIOĞLU, S., 1987; Doğrusal Programlama ve Ulaştırma Modeli, A. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ders Notları, 141, ERZURUM

-KORUKÇU, A., A. BALABAN, 1977; Arazi Tesviyesinde Optimum Taşıma Uzaklığını Veren Toprak Dağıtım Deseniinin Saptanması İçin Doğrusal Programlama Modeli, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı-1976, Cilt 26, Fasıkül 4'ten ayrı basım, ANKARA

-SMERDON, E.T., K.K. TEFERTİLER, R.E. Kilmer and R.V. Billinagley, 1966; Elektronik Computers for Least-Cost Land Forming Calculations, Trans. of the ASAE-9 (2): 190-193s