

Â M M E İ D A R E S İ

İŞ ÖLÇÜLMESİ

Dr. Frank P. Sherwood

Çeviren : Dr. Arif T. PAYASLIOĞLU

İdarî işlerimizin yönetiminin son yarım asır zarfında büyük bir iyileşme gösterdiğine şüphe yoktur. Bu iyileşme âmme hizmeti bir meslek halinde geldiği ve idarecilerimizin yönetim tekniklerini kullanmada maharetlerinin arttığı, ölçüde temposu gittikçe hızlanarak devam etmektedir. Bu sahadaki bilgi ve anlayışımızın gelişmekte olduğuna en iyi delil idarî meselelerinin ele alınışında meydana gelen umumî tavır değişikliğidir.

Yakın zamanlara gelinceye kadar idarece daha ziyade genel hattı hareket kaide ve prensipleri üzerinde duruluyordu. Şimdi ise, idareciler hattâ genel siyaseti tâyin eden kimselerin bir kısmı - sevk ve idarede karşılaşılan müşküllerin bir takım mücerret ve önceden tâyin edilmiş prensiplere körükörüne bağlanmakla halledilemeyeceğini çok iyi bilmek-

(*) Yazar ve konu hakkında çevirenin notu: Dr. Frank P. Sherwood University of Southern California, School of Public Administration'da associate profesördür. Kendisi bu Üniversitede tahsil ve tetkiklerde bulunmuş olan İstanbul ve Ankara Üniversitelerimizden birçok Profesör, Doçent ve Asistan arkadaşlarımızla tanışmış ve birlikte çalışmıştır. Modern ilare meselelerinin nazari ve akademik cephelerinde olduğu kadar tatbiki ve teknik noktalarında da etraflı ve derin bilgisile kendisine haklı bir şöhet sağlamak yolunda olan Profesör tercümesini sunduğumuz bu makalesinde bilhassa idarî faaliyetler sahasında, görülen işin ölçülmesi meselesini tetkik etmektedir.

İçinde yaşadığımız asrın başlıca parolalarından biri de verimlilik (prodüktivite) olduğuna ve bu mesele bilhassa memleketimiz bakımından hususî bir önem taşıdığına göre konu enteresan bir mahiyet arz etmektedir. Devlet dairelerinin vatandaşlara ucuz, kaliteli, süratli ve tatminkâr bir hizmet sağlaması yönünden olduğu kadar, yapılacak iş esası üzerinden realist bir bütçe (performance budget) hazırlanması bakımından da "İş Ölçülmesi" çok önemli bir adım teşkil etmektedir. Amerika Birleşik Devletlerindeki tecrübeler gereği gibi tatbik edildiği takdirde bu tekniğin idarî işlerin islâh ve geliştirilmesinde çok dikkate şayan neticeler verebileceğini göstermektedir.

Dr. Sherwood'un bu makalesi Amerika Belediye Memurları Derneğinin 26 Mayıs 1954'de San Francisco'da yaptığı 48 inci Yıllık toplantı münasebetile hazırlanmıştır. Profesör makalenin gerek İngilizce aslının gerekse Türkçe tercümesinin memleketimizde neşredilmesine müsaade etmiştir.

tedirler. İdarî problemlerde müessir bir karara varılabilmesi ancak; önce her meselenin nev'i şahsına münhasır olduğunun hatırdan çıkarılmaması ve ikinci olarak harekete geçmeden evvel gerekli tarafsız ve objektif bilginin toplanması kabildir.

İşte bu sebebledir ki, hali hazırda gereken mûtâ ve vâkıaların toplanması meselesi üzerinde idare vetiresinin ana unsuru olarak durulmaktadır. Kabul edilmektedir ki muayyen bir meselede, önüne bu meseleye ait bütün vâkıa ve mûtalâlar koyulduğu takdirde bir zekâ sahibi her insan akla uygun bir karara varabilir. Gerekli mûtâ ve vâkıaların toplanmasında ise en önemli unsur objektifliktir. Halbuki toplanan mûtalar lâfzi bir şekilde ifadelendirildiği takdirde bu objektiflik kolayca temin edilmemektedir. Bunun neticesi olarak mûtâ ve vâkıaları mümkün olduğu kadar rakamla ifade etmek yolunda devamlı bir gayret sarfetmek gerekmektedir.

İşte iş ölçülmesi, durumun ne olduğunu gösterecek olan vâkıa ve mûtalâların rakam şeklinde ifade edilmesi yolunda atılmış bir adımdır. Bu usulün faidesi sadece sevk ve idarede kontrolü temin gayesinin gerçekleştirilmesine mâtuf değildir. Bu yoldan edinilen bilgi malzemesini, bütçenin hazırlanmasına esas teşkil etmek üzere kanun vazuna sunmak suretile teşrii faaliyetin kalitesini yükseltmek de kabildir. Filhakika "performance budget" (çıkarılacak iş esası üzerine hazırlanan bütçe) telâkkisi bu esasa dayanmaktadır. Hülâsa iş ölçülmesi önemli bilgi toplama yolu olarak çifte bir gayeye hizmet etmektedir: (1) İdarî kontrol ve davranışın kalitesini yükseltmektedir, (2) saniyen gerek idarî gerekse siyasî plânda bütçe hazırlanmasında faydeli olmaktadır.

I

Bu noktaya kadar iş ölçülmesi terimini sanki tarifî sarih ve umumî bir kabule mazhar olmuşcasına kullandık. Kabul etmek gerekir ki durum böyle olmaktan uzaktır. Belki kötü bir tesadüf eseri olarak bu terim hemen daima Federal Hükümet tarafından yapılmış ve aşağıdaki iki değişkeni ihtiva eden tarife bağlanmaktadır:

- (1) Çıkarılan iş yani istihsal edilen şeylerin ifadesinde kullanılan birimler.
- (2) Bu işi çıkarmak için sarfedilen emek yani zaman itibarile kullanılan insan gücü birimleri.

Amerikan Birleşik Devletleri Bütçe Bürosunun tarifile "iş ölçül-

mesi, yapılan işle bu işi yapmak için kullanılan insan gücü arasında uygun bir münasebet kurmağı sağlamaya mâtuf bir usuldür" (1).

Dikkat edilirse görülecektir ki burada bahis konusu olan terimin zannettirebileceği gibi sadece iş hacmi değil fakat aynı zamanda muayyen bir işi çıkartmak için sarfedilen insan gücüdür. İş ölçülmesinin maliyet hesabından farkı, birincisinde masraf unsurlarından yalnız birinin insan gücünün hesaplanmakta olmasına mukabil ikincisinde insan gücü, malzeme, vasıtalar gibi kullanılan bütün kaynakların nazarı itibare alınmasındadır. Böylece mûtalrın toplanmasında birbirinden farklı üç safha müşahade edilebilir; (1) Masrafları nazarı itibare almaksızın istihsal veya iş hacmi istatistiklerinin hazırlanması (2) Bu istatistiklerle birlikte zaman itibarile kullanılan insan emeğini gösteren rakamların da toplanması - bu iş ölçülmesidir. (3) Nihayet istihsal istatistikleriyle birlikte bütün masraf maliyetlerinin para şeklinde ifadelendirilmesi ki bu da maliyet hesabıdır.

Burada görüleceği gibi iş ölçülmesi terimini ikinci safhayı tavsif için kullanmak pek uygun düşmemektedir. Buna verim ölçülmesi veya iş çıkarma kabiliyetinin ölçülmesi demek belki de daha uygun düşecekti. Fakat artık olan olmuştur halihazırda iş ölçülmesi terimi kullanıldığında bununla istihsal edilen iş birimleriyle bunları istihsal etmek için sarfedilen insan emeği arasındaki münasebet kastedilmektedir. (2).

II

Bir iş ölçme programının ortaya koyulmasının güç ve zaman alıcı bir mesele olduğuna şüphe yoktur. Tecrübe gösteriyor ki karşılaşılan güçlükler arasında bilhassa iki nokta en ziyade müşkülâtı mucip olmaktadır. Bunlar:

- (1) Ölçülecek istihsal birimlerinin tâyini,
- (2) Ölçme sonunda elde edilen sonuçlara standartların tatbiki hususlarıdır.

1. Ölçülmeğe elverişli istihsal birimlerinin tâyini : Kolayca anlaşılabilceği gibi sarfedilen emeği ölçmeğe yarayan birimlerin tâyini büyük bir müşkülât arz etmemektedir. Burada üzerinde durulan unsur insan

(1) U. S. Bureau of the Budget, A work Measurement System. (Washington : GPO, 1950), P. 2..

(2) Münhasıran bütçe hazırlanması bahiskonusu olan halerde "saat itibarile sarfedilen insan emeği" mefhumu sarfedilen insan emeği birimlerinin istihsale olan münasebetini tasvir için kullanılmaktadır. Bk. F. Sherwood, "Some Non - Cost Accounting Approaches to Performance Budgeting Public Management, 36: 9 ff. (Januay 1954).

emeği olduğuna göre saat, gün, hafta veya sene itibarile sarfedilen insan emeğinin esas alınabileceği açıktır. Masrafların para şeklinde ifade edildiği maliyet hesabında da masraf unsurunun belirtilmesinde aynı kolaylık mevcuttur.

Fakat istihsalin ölçülmesinde mesele değişmektedir. Burada istihsalin temizlenen caddelerin uzunluğu, incelenen dosyaların adedi v. s. gibi istihsal edilen şeyin mahiyetine göre ifade edilmesi gerektiğinden meselâ bir saatlik insan emeği gibi genel bir ölçü birimi kullanmağa imkân yoktur. İstihsal birimlerinin tâyininde bazı genel kıstaslar ortaya konulmak istenilmiş ise de bu yoldaki teşebbüsler tatminkâr bir netice vermemiştir. İleri sürülen bu kabil kıstaslar ya birimler sayılabilmeleridir gibi aşikâr bir noktayı ortaya atmakta yahut ta kabul edilecek birim çalışma gayretini aksettirmelidir gibi son derece sübjektif bir hususu tazammun etmektedirler.

Meselenin can alacak noktasının çalışma gayretini aksettirecek bir iş biriminin seçilmesinde olduğu açıktır; Fakat bu seçimi daha bidayette yapmaya kalkışmamalıdır. Seçimin devamlı bir araştırma ve tahlil sonunda yapılması zaruridir. Birçok iş ölçme programlarında karşılaşılan güçlükler iş birimlerinin bidayette seçilmesi üzerinde ısrar edilmiş olmasından doğmaktadır. Halbuki daha ziyade, yapılabilecek seçimin devamlı olarak kontrol edilmesi, ölçülmek istenilen şeyi ölçüp ölçülmediğinin araştırılması üzerinde durmak gerekir. Kullanılan iş birimlerinin yapılan masraflarla ilgisizliği açık olan bir durumda yapılan işin ölçüldüğü zehabını devam ettirmek kadar gülünç bir şey olamaz.

Yakın zamanlarda Dr. Hoyt S. Crider tarafından yapılan araştırmalar seçilen iş birimlerinin maksada uygun olup olmadıklarının tâyininde istatistik metodlarının faydeli olabileceğini göstermektedir.(3) kısaca anlatmak lâzım gelirse Crider'in tahkik metodu iş ölçülmesinin şu ana faraziyesi üzerine dayanmaktadır: Yapılan işle sarfedilen insan emeği arasında devamlı ve sıkı bir korelasyon olmalıdır.

Bütçe sahasından aşağıdaki misâl bu noktanın açıkca anlaşılmasına yardım edebilir:

(3) Hoyt Crider, Work Measurement and Performance Budgeting As Criteria of Organizational Effectiveness. (Los Angeles: Unpublished Doctoral Dissertation at the University of Southern California, 1954).

TABLO I

Yapılan iş : elektrik direklerinin boyanması.

	İstihsal Boyanan direkler saat	Sarf -olunan insan emeği	Birim başına sarfe- dilen emek - saat
1952	1800	3620	2.01
1953	2000	4000	2.00
1954	4000	????	????

Bu tabloda görülmektedir ki 1954 de daha önceki yıla nisbetle iki misli elektrik direği boyanacaktır. Şu halde bütçe memurunun tatminkâr bir şekilde cevaplandırması gereken soru bu şekilde genişletilen programın kullanılacak insan emeği saatlerinin miktarında mütenasip bir artmağı icap ettirip ettirmeyeceğidir. (1952 ve 1953 de edinilen tecrübenin tahmin ettireceği gibi) şayet istihsal birimleri hakikaten iş gayretini aksettirmekte ise kullanılacak emek - saat miktarının 8000 olarak iki misline çıkarılması gerektiğini kabul etmek zaruridir. Diğer taraftan, şayet bütçe memuru buradaki istihsal biriminin bu işi yapmak için sarfedilen emeği aksettirdiğine kani değilse bu takdirde kullanılacak insan emeği tahminini 8000 saate çıkartmak için hiçbir sebep olmayacaktır.

Bu misalde bütçe memurunun araştırdığı nokta istihsal edilen birimler yekûnu ile sarfedilen emek arasında devamlı ve sıkı bir münasebetin mevcut olup olmadığıdır. İşte bu noktada Crider'in istatistik yolu ile tahlil metodu faydeli olabilir. Mamafih burada, işin yapılmasında aynı genel çalışma metodlarının kullanıldığı ve aynı kalitede iş çıkarıldığı yani bu hususlarda bir değişiklik olmadığı, faraziyesinin kabul edilmesi gerekir.

Crider metodu böyle bir durumda vasat bir tahlilcinin aklîselim yolu ile yapacağı şeyin geliştirilmiş bir şeklidir. Böyle bir tahlilci yukarıdaki tabloya bakacak ve 1952 de herbir direğin boyanması için iki emek - saat sarfedildiğini görecektir. Şayet çalışma metodlarında herhangi bir değişiklik yapılmamışsa 1954 için iki emek - saat'in iyi bir tahmin rakamı olabileceğine karar verecektir. Burada tahlili yapanı böyle bir neticeye sevkeden kararın arkasında "bir elektrik direğinin boyanması"nın muteber yani iş gayretini aksettiren bir birim olduğu faraziyesi gizlidir. Kısaca burada tahlili yapan geriye doğru gitmiş ve iş biriminin zaman itibarile sarfedilen insan emeği ile nasıl bir münasebet gös-

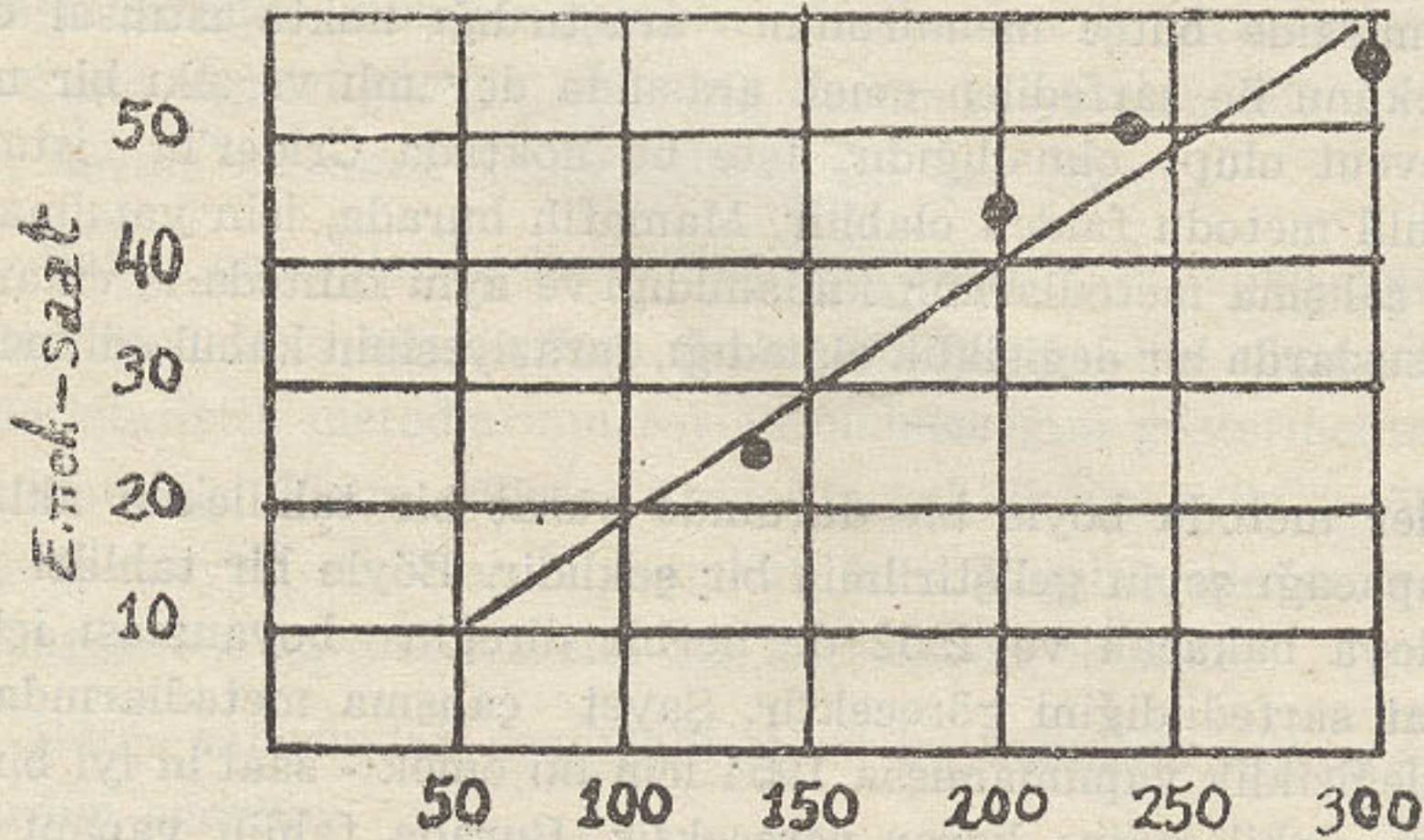
terdiğini araştırmış ve bu münasebetin sıkı ve devamlı olduğunu müşahade etmiştir; bunun neticesi olarak 1954 yılı insan emeği tahminlerini yapılan çalışma programında 4000 iş birimi çıkaracak 8000 emek - saat olarak tesbit etmektedir.

İstatistik yolu ile tahmin usulünde aynı muhakeme tarzı takip edilmektedir. Burada rakamlar yapılan miktarlarını mümkün olduğu kadar çeşitli durumlarda kontrol edebilmek amacile muhtelif zamanlara ve iş hacminin muhtelif olduğu hallere ait olacak şekilde seçilmektedir. Meselâ sokak lâmbalarının temizlenmesinde aşağıdaki rakamlar elde edilmiş olabilir:

TABLO : II

	Temizlenen lâmba adedi	Emek - saat	Birim başına emek - saat
1 - 7 Mart	200	43	0.21
14 - 21 Nisan	140	27	0.19
18 - 25 Mayıs	300	58	0.19
13 - 20 Haziran	240	50	0.21

Arzu edildiği takdirde bu rakamlar aşağıdaki basitleştirilmiş misâlde görüldüğü gibi grafik şeklinde de gösterilebilir:



II inci tablonun tetkik edildiği takdirde iş hacimleri farklı ve zamanı değişik dört muhtelif devrede temizlenen lâmbaların adedi ile sarfedilen emek - saat miktarı arasında sıkı ve devamlı bir münasebet olduğu görülür. Yukarıdaki misalde görüldüğü gibi bu rakamların tefsiri-

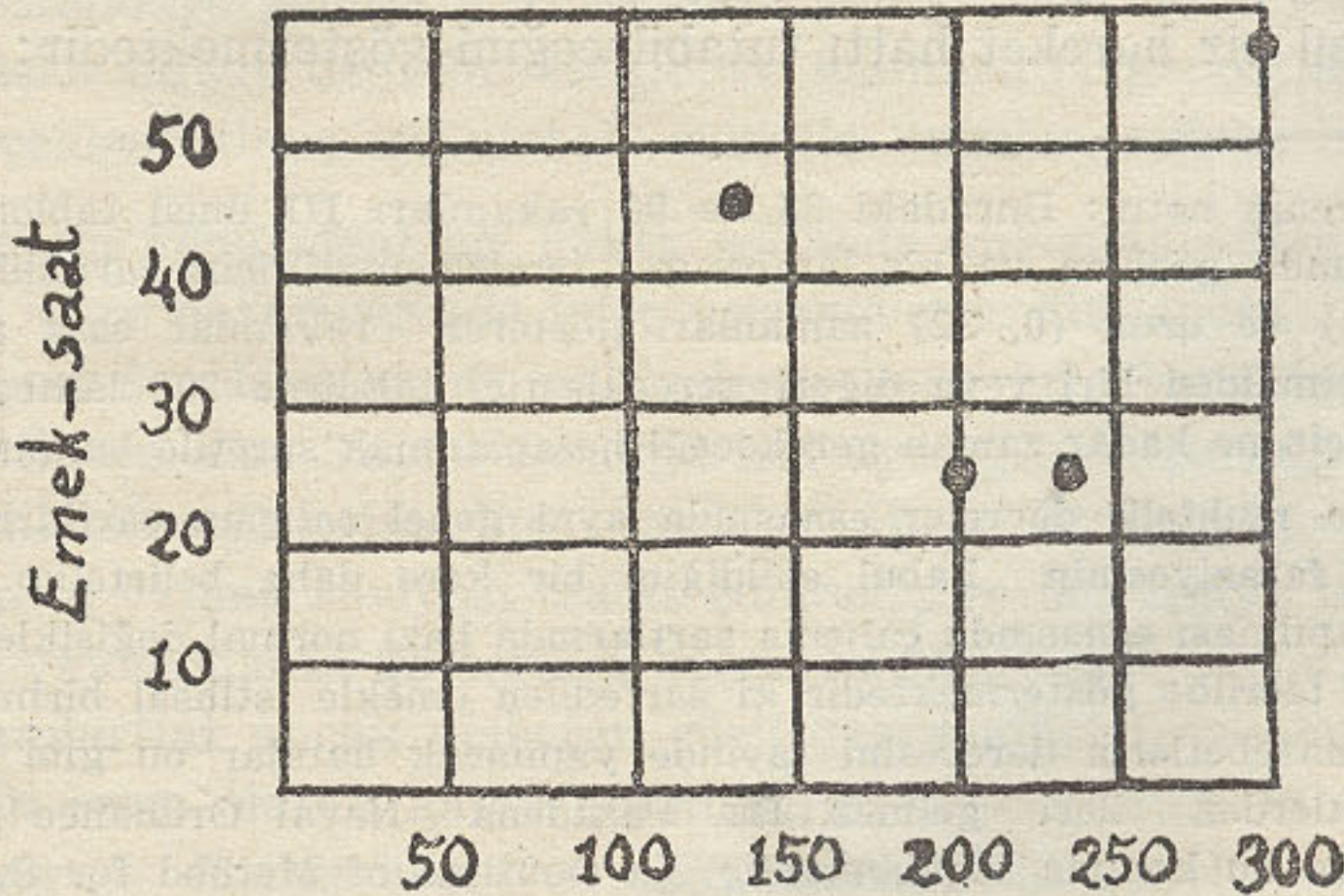
rini grafik kullanmak suretile kolaylaştırmak da mümkündür. Grafik usulünde iş hacmine taallük eden rakamlarla bunlara tekabül eden emek - saat miktarları bir grafik üzerinde gösterilir ve grafik üzerinde bulunan noktalar arasından duruma en uygun düşecek olan bir doğru geçirilir. Şayet (yukarıda görüldüğü gibi) bu doğru kolaylıkla çekiliyorsa istihsal ile sarfedilen emek arasındaki korrelasyon yüksek demektir. Şayet grafik üzerinde bulunan noktalar her tarafa dağılmış ise bu takdirde devamlı ve sarıh bir münasebetin mevcut olmadığı açıktır ve tabiatile herhangi bir doğru da çizilemez.

Bu tahlil sisteminin işleyişini görmek için sokak lâmbalarının temizlenmesine ait rakamların aşağıdaki III üncü tablodaki gibi olduğunu farzedelim:

TABLO : III

	Temizlenen lâmba adedi	Emek - saat	Birim başına emek - saat
1 - 7 Mart	200	25	0.12
14 - 21 Nisan	140	45	0.32
18 - 25 Mayıs	300	58	0.19
13 - 20 Haziran	240	60	0.25

Bu takdirde ortaya çıkacak grafik şöyle olacaktır:



III üncü tablonun iş birimi başına düşen emek - saat miktarını gösteren 3 üncü sütunu tetkik edilirse sarfedilen emek ve istihsal birimleri arasında devamlı ve sıkı hiçbir münasebetin bulunmadığı görülür. 1 - 7

Mart arasındaki devrede 25 emek - saat sarfedilmek suretile 200 lâmba temizlenmiştir (birim başına 0.12 emek - saat); ikinci devrede ise sadece 140 lâmba temizlemek için 45 emek - saat lâzım gelmiştir (birim başına 0.32 emek - saat) Böyle bir esasa dayanarak 300 lâmbayı temizlemek için ne miktar emek - saat sarfetmek gerekeceğini emniyetle kestirmek imkânsızdır. Tablo göstermektedir ki miktarı 36 - 96 saat arasında olabilir (*) ve grafik üzerinde duruma uyacak bir doğru çizilmesine imkân yoktur.

Hülâsa seçilen iş birimlerinden emin olmanın yegâne yolu yukarıda kısaca anlatılan istatistik metodunu kullanarak bunların değişmelerini muhtelif devreler esnasında tetkik etmektir. Muayyen bir devre zarfında sarfedilen emek ve istihsal birimleri arasındaki münasebet nekadar sıkı ve devamlı ise istihsal birimlerinin sarfedilen emeği aksettirmekte olması ihtimali o derece fazladır (4).

İstihsal birimlerinin seçilmesi hususu haricinde meselenin bir cephesi daha vardır; muteber bir istihsal birimi bulunamadığı takdirde ne yapılmalıdır? Şüphe yoktur ki bazı nevi faaliyetler böyle bir ölçme ameliyesine uygun düşmemektedirler. Fakat bu kabil ölçülemyecek faaliyetlerin nisbeti çoğu defa sanıldığından çok daha azdır. Meselâ Los Angeles şehir idaresinde yapılan bir tetkik burada çalışan personelin % 70 ninin ölçülmesi kabil faaliyetlerle istigal ettiklerini göstermiştir; şayet polis ve itfaiye personeli hariç tutulursa bu nisbet % 87, 55'e yükselmektedir (5).

Ölçülemyen faaliyetler konusunda bile istihsal birimlerini rakam esası üzerinden ifade edebilmek bakımından bazı vasıtalı yollara başvurulabilir. Aşağıdaki üç misal muhayyilesi geniş bir tahlilcinin böyle bir durumda nasıl bir hareket hattı tutabileceğini göstermektedir:

(*) Çevirenin notu : Buradaki 36 ve 96 rakamları III üncü tablonun 3 üncü sütununda görülen ve bir lâmbanın temizlenmesi için sarfedilen en kısa (0, 12) ve uzun (0, 32) zamanları gösteren rakamlar esas alınarak bu iki ihtimalden biri veya diğeri gerçekleştiği takdirde 300 lâmbayı temizlemek için ne kadar zaman gerekeceği hesaplanmak suretile bulunmuştur.

(4) Burada muhtelif devreler esnasında aynı genel çalışma şartlarının mevcudiyeti faraziyesinin kabul edildiğini bir kere daha belirtelim. Şüphesiz işin yapılması esnasında çalışma şartlarında bazı normal değişiklikler olacaktır. Fakat tecrübe göstermektedir ki sarfedilen emekle istihsal birimi arasındaki münasebetlerin derecesini tayinde yapılacak hatalar bu gibi normal değişikliklerden ileri gelmez. Bk. Pasadena Naval Ordnance Test Station'da bu konuda yapılan etüt; An Outline of Method for Support Performance Budgeting (mevkii tatbika konulmuştur). P. 2.

(5) George Terhune, An Administrative Case of Performance Budgeting in the City of Los Angeles. (Chicago; Municipal Finance Officers Association, 1954) P. 19.

(a) Bazı hallerde büro hizmetleri bu kabil hizmetlerin tahsis edildiği faal dairelerin istih-salleri ile ölçülebilir. Bu gibi faal dairelerin istih-sallerinin yüksekliği nisbetinde bunlara hizmet eden büro servislerinin iş hacminin artacağı kabul edilmelidir.

(b) İdare ve nezaret işlerinin hacmi çoğu defa doğrudan doğruya idare veya nezaret edilen faaliyetlerin hacmine bağlanabilir. (6).

(c) Birtakım faaliyetlerin ölçüsü bazı hallerde bu faaliyetler dolayısıyla sarfa edilen maddelerin istihlâk edilmiş derecesine göre tâyin edilebilir; meselâ galon olarak yakılan benzin, kilovat olarak kullanılan elektrik gibi. Bir lokantada kullanılan gıda maddelerinin miktarı, müşterilerin sayısı veya elde edilen gelir kadar iş hacmini gösteren bir ölçü olabilir.

2. Standartların tâyini : Geçen yirmi yıldanberi âmme idaresi literatüründe standart mefhumu üzerinde gittikçe daha fazla durulmaktadır. Bununla beraber, diğer birçok kelimelerde olduğu gibi, bu terim de o kadar çeşitli şekillerde kullanılmaktadır ki standartlar üzerinde münakaşa eden iki kişinin aynı şeyden bahsettikleri çoğu defa oldukça şüphelidir. Hernekadar standart teriminin çıkarılan işi veya sarfedilen gayreti ölçmeye yarayan bir temel nokta manasına geldiği umumiyetle kabul edilmekte ise bütün mesele işte bu temel noktanın tâyin ve tesbitinden çıkmaktadır. Bu hususta iki farklı anlayış mevcuttur:

(a) Standart bir nevi optimum noktadır ki bu noktaya dayanılarak hali hazırda yapılan işin ideal olarak çıkarılabilecek işe nisbeti mutlak olarak ifade edilebilir.

(b) Standart geçmişte gerçekleştirilmiş olan iş seviyesinin ifadesinden başka birşey değildir. Binnetice halihazırda gerçekleştirilen işin evvelce gerçekleştirilmiş işe nisbeti suretile kurulan münasebet nisbidir.

Optimum veya ideal bir nokta şeklinde anlaşılan standart mefhumu sevk ve idare nazariyesinde iyice yerleşmiştir. Mühendislerin bu standart anlayışını senelerdenberi makinelerin verimini ölçmekte kullandıkları nazarı itibare alan Taylor ve diğerleri aynı genel teorinin endüstride de kabul edilebileceği neticesine vardılar. Bu anlayışa göre her iş için bir optimum iş yapma seviyesi tesbit edilmeli; ve her işçiye tesbit edilen bu seviyeye yaklaşmakta gösterdiği başarıya göre ücret ödenmelidir. Hernekadar standartlar ancak nisbeten cüz'i bazı endüstri sahalarında, verilecek ücretin esası olarak kabul edilmişlerse de, optimum iş çıkarma seviyesi nazariyesi fiatlandırma ve diğer bazı başka gayeler bakımından geniş bir tatbik alanı bulmuştur. Muvaffakiyet tabiatile faaliyetlerin

(6) Bk. Joseph W. Lucas, More Profit Less Paper. (San Francisco: Standart Oil Co. of California, 1953). P. 42 vd.

“makinelerle yapıldığı” yerlerde bilhassa parlak olmuştur. İşin daha ziyade “insan tarafından yapıldığı” endüstri sahalarında ise optimum standart mefhumunun faidesi son derece münakaşalıdır.

Standart cerayanının tabiatile hükümet işlerinde çalışanlar üzerinde de tesirleri olmuştur. Hükümet işlerinde çalışanların birçoğları idarede bu kabil ideal iş çıkarma ölçüleri tatbik etmekte daha süratli hareket edemedikleri için kendilerini kusurlu bulmaktadırlar. Bununla beraber bu üzüntünün yerinde olup olmadığı şüphelidir. Zira burada herşeyden evvel işlerin büyük bir kısmı “insan tarafından görülmektedir”. Saniyen standartların tâyininde kullanılan teknik, hâttâ hareket ve zaman tahlili metodu kullanılsa bile, birçoğlarının sandıklarından çok daha müphemdir. Abruzzi'nin “İş Ölçülmesi” adlı kitabında dediği gibi,

“İşçiler hareket ve zaman tahlili yapıldığı sırada istihsal süratlerini o şekilde ayarlamaktadırlar ki neticede tâyin edilen standart kendilerinin lehine ve birhayli mülâyim olmaktadır; yine işçiler istihsal süratlerini, standartlar tâyin edildikten sonra da ayarlamak suretile istihsal dereceleriyle standartlar arasında sabit bir münasebet doğmasına sebebiyet vermektedir. Hülâsa işçiler standartların iyi tâyin edilmiş olduğu intibasını uyandırmak lehlerine olduğu zaman bu neticeyi kolaylıkla sağlayabilirler (7).

Bu hususlar nazari itibare alınırca hükümetin optimum standart fikrini benimsemekte yavaş hareket etmiş olmasının yerinde olduğu neticesine varılabilir.

Standartların tâyininde kullanılan ikinci yol yukarıda işaret edildiği gibi esas itibarile daha önce tecrübeye istinat etmektedir ve maliyet hesabı ile sıkı sıkıya bağlıdır. Bu halde bir evvelki sene vasatî istihsal birimi için yapılan masraf onu takip eder seneye ait masrafların hesaplanmasında ölçü olmaktadır. Burada iş veriminin nisbet edilebileceği ve mutlâk bir şekilde ölçülebileceği nihaî bir gaye fikri yoktur.

Optimum standart ile daha önce edinilen tecrübe üzerine müesses standart arasındaki farkı yukarıdaki sokak lâmbalarının temizlenmesine ait misali tekrar ele almak suretile sarih bir şekilde gösterebiliriz: şayet lâmbaların temizlenmesi ameliyesi metodik bir şekilde yapılıyorsa herbir lâmbanın temizlenmesi için 12 dakikalık standart bir zaman tesbit edilebilirdi. 1952 senesine ait tecrübe ise bir lâmba için 14 dakikalık vasatî bir müddet göstermektedir. Bu misâlde tâyin edilen (12 dakikalık) zaman optimum standart yani halihazır çalışma şartları altında nihai gaye olarak kabul edilebilir. 1952 ye ait rakam ise (14 dakika) önce edinilen tec-

(7) Adam Abruzzi, Work Measurement. (New York: Columbia University Press, 1952), P. 23.

rübe üzerine müesses bir standart olarak kabul edilebilir ki bu takdirde 1953, 1954, 1955 de çıkarılan veya çıkarılacak olan iş bununla mukayese edilecektir.

Yukarıdaki misalde açıkça görüldüğü gibi daha önceki tecrübeye dayanılarak bulunan standartin tâyini gayet basittir ve tahmin edilebileceği gibi bunu istatistik metodlarla daha da mükemmelleştirmek de kabildir (8). Meselâ muhtelif günlerde bir saatte temizlenen lâmbaların sayısı tesbit edilmek suretile aşağıdaki gibi bir serî elde edilebilir:

TABLO : IV

Muhtelif günlerde bir saat zarfında temizlenen lâmbaların sayısı.

9,0

8,6

7,5

7,2

6,8

6,2

5,7

5,4

4,9

4,9

4,6

4,5

4,3

4,1

3,7

3,4

Bu seri üzerinden bir standart tâyin edilirken birçok imkânlar mevcuttur. Önce serinin vasatı, saat başına 5,5 lâmba, standart olarak kullanılabilir. Medyan, saat başına 5,2 lâmba keza bir standart olarak alınabilir. Üçüncü bir yol saat başına serinin üst yarısının ortası olan 7,2 nin standart olarak kabulüdür. Bu üçüncü usul genel olarak tavsiyeye şayandır. Zira optimum standartdaki ulaşılacak hedef fikrini de ihtiva etmektedir. Bu halde standart tecrübesinin gösterdiği gibi ancak 1/4 nisbetinde gerçekleştirilebilmiştir ki bu da kâfi derecede yüksek bir standart tesbit edildiğine işarettir.

Standartların tesbitinde optimum veya tecrübeye dayanan usullerden hangisi kullanılırsa kullanılsın standart mefhumunun faidesini

(8) Bk. U.S. Bureau of the Budget, op. Cilt. Sh. 25 - 30

tesbitte ana sual sarih olarak şudur: Standartların mevcudiyeti sevk ve idare kontroluna ne gibi bir yardım sağlayacaktır? Şüphesiz elde bulunacak herhangi bir temel esas çıkarılan işe ait malûmatın sevk ve idare bakımından tahlilini kolaylaştıracaktır. Bunun dışında tecrübe esası üzerine müesses standartların hükümet işlerinin yönetiminde metodik yollarla bulunan ve tâyini daha güç ve daha pahalı standartlar kadar faydeli olabileceği de haklı olarak düşünülebilir.

III

Hülâsa olarak iş ölçülmesinde üzerinde durulması gereken birçok noktalar vardır:

1. İş ölçülmesinin muhasebe sistemine bağlanması zaruri değildir. Filhakika iş ölçülmesinin idarecinin elinde daha mükemmel bir usul olan maliyet fiatı metodunun yerine ikâme edilmiş bir bilgi toplama yolu olduğu söylenebilir. Tabiatile şayet maliyet fiatı metodu kullanılmakta ise iş ölçülmesi usulünü kullanmak icap etmez.

2. İş ölçülmesi sisteminin müessir bir şekilde tatbikinde istatistik metodlarına büyük ölçüde yer vermek zaruridir. İdarî işlerde istatistiklerden istifade edilmesi hususunun önemini henüz anlamış değiliz (9). İstatistik yollara başvurulmak suretiyle duruma ait mutaların toplanmasındaki güçlük geniş ölçüde bertaraf edilebilir; istatistik yollarla toplanan mutâlarla karşılaştırmalar yapmak suretile alınan kararların isabet derecesi arttırılabilir. Bütçe gerekçesinin hazırlanması korrelâsyon teknikleri kullanılmak suretile basitleştirilebilir.

3. Fazla mübalâğalandırıldığı takdirde bir iş ölçülmesi programı süratle bu program altında çalışacak kimselerin mukavemetile karşılaşır. Bunun Federal Hükümette vâki olduğunu gösteren belirtiler vardır. (10). Fazla acele etmeksizin meselâ bir yıllık bir müddet zarfında önce faaliyetleri tasnifle işe başlayarak sonra iş hacmi istatistiklerinin hazırlanması, daha sonra iş ölçme metodunun tatbiki ve nihayet standartların tâyini akıllıca olur. İşi bu şekilde ele almak bizi sevk ve idarenin temel prensibine daha fazla yaklaştırmış olur: durum hakkında daha objektif ve daha güvenilir bilgi edinmek.

(9) Cümlemin altı tarafımızdan çizilmiştir. Çeviren.

(10) Burada işaret edelim ki Federal Hükümetin İş ölçme programında daha yapılacak çok şey vardır. Mosher'in Savunma dairesi bütçesine ait raporunda pratik olarak iş ölçmeye dair herhangi bir işaret bulunmaması dikkate şayandır. Bk. Frederick S. Mosher, Program Budgeting. (Chicago: Public Administration Service, 1954).

WORK MEASUREMENT

Frank P. Sherwood, Assistant Professor of Public Administration
University of Southern California

MUNICIPAL FINANCE OFFICERS ASSOCIATION

48th Annual Conference

San Francisco, California - May 26, 1954

There is little question that the management of our public business has improved tremendously over the last half-century. This improvement has been continuing at an accelerated pace as the public service becomes professionalized and our administrators become more skilled in the use of managerial techniques. Our increased sophistication is perhaps no more clearly manifested than in the general change in approach toward administration.

Not too many years ago the emphasis was on rules and principles of action. Now administrators-and even a few policy makers-are keenly aware that the pitfalls in management are not avoided by adhering blindly to some abstract and pre-conceived principle. The effective decision comes: first, from a recognition that each problem is unique; and second, from a recognition that any intelligent action must be preceded by objective, non-biased information.

Thus there is a current emphasis on information and fact-gathering as an essential ingredient of the administrative process. For it is assumed that a reasonably, intelligent person will make a reasonably intelligent decision if he has the full facts before him. In this context it should be understood that objectivity is an important element. Unfortunately, language does not easily conform to this requirement; hence, we find ourselves constantly seeking to put as many things as possible in numerical terms.

Work measurement is an attempt to quantify information. Its usefulness is not restricted to management control purposes; such information can also be transmitted to the legislative body in the budget plan and thus can serve to improve the quality of legislative decision-making. This is certainly one of the more important ideas behind the performance budget movement. In summary, work measurement as an important aspect in the information-gathering process serves a dual pur-

pose: (1) it helps to improve the quality of managerial control and behavior; and (2) it is particularly useful in budgetary planning at both the administrative and legislative levels.

I.

Up to this point in the discussion, the term work measurement has been used as if the definition were clear and agreed upon by everyone. It must be admitted that is not the case. Perhaps unfortunately, the term has become closely associated with the definition established by the Federal government, where two variables are involved:

- (1) Output, i. e. units of production.
- (2) Input, i. e. the units of manpower time used.

To use the words of the U.S. Bureau of the Budget, "Work measurement is a method of establishing an equitable relationship between the volume of work performed and manpower utilized." (1).

It is particularly to be noted that the concern is **not only** with workload, as the term might imply, **but also** with manpower effort expended in achieving a specific output. The distinction from cost accounting may be seen in the fact that only one element of input, manpower, is measured. Cost accounting would report all resources used, manpower, materials, supplies, and equipment in dollar terms. Thus three different phases of fact-gathering can be identified: (1) the development of production or workload statistics without reference to input; (2) the collection of production statistics plus input figures measured in manpower time used, which is *work measurement*; and (3) the collection of production statistics plus complete input costs measured in dollar terms, which is cost accounting.

It is quite probable that the use of the term work measurement to describe this second phase is inappropriate. Performance measurement or efficiency measurement might have been more apt. However, the die has been cast; and when the term work measurement is used, it generally is concerned with the relationship of the manpower units expended to the units of work produced. (2).

1. U. S. Bureau of the Budget, *A Work Measurement System*. (Washington: GPO, 1950), P. 2.

2. The term "manhours approach", has been used to describe the manpower input units of production relationship when it specifically refers to budget preparation. See Frank Sherwood, "Some Non-Cost Accounting Approaches to Performance Budgeting" *Public Management*, 36: 9 ff.

II.

There is no denying that the development of a work measurement program is both time-consuming and difficult. Of the problems to be encountered, experience seems to indicate that two general areas usually cause the most trouble. These are:

- (1) The determination of units of output measurement.
- (2) The application of standards to measurement results.

1. **Determining measurable units of output.** The development of units which measure input has understandably raised little difficulty. Since the emphasis of the input variable is on manpower, it is obvious that manhour, the manday, the manweek, or the manyear, would all be applicable. The same consistency in expressing the input factor occurs in cost accounting where the dollar is always used.

But measuring output is quite another matter. Obviously there can be no standard unit, such as the manhour, since output must be expressed in terms of the thing produced, such as miles of streets swept, cases investigated, and so forth. Attempts to develop criteria for the selection of these output units have not been particularly satisfactory. Either they have been quite obvious, e. g. that the unit should be countable, or they have been extremely subjective, e. g. the unit must reflect work effort.

Clearly the heart of the matter is to select a work unit that reflects work effort; but this decision must be more a deductive exercise. Difficulties in many work measurement programs have arisen from too great an emphasis on the initial selection of the work unit. Where the emphasis really belongs is on the follow-up of that selection, the re-checking to make certain the unit is measuring what it is supposed to. There is nothing more ludicrous than to continue the fiction of work measurement when it is obvious that the work units have no relation to resources expended.

Recent studies by Dr. Hoyt S. Crider provide evidence that statistical devices can be useful in the validation of work units. (3) Briefly put, Crider's validation approach rests on the basic assumption of work measurement: that the amount of work done and the amount of effort utilized will have a close and stable correlation.

3. Hoyt Crider, *Work Measurement and Performance Budgeting As Criteria of Organizational Effectiveness*. (Los Angeles: Unpublished Doctoral Dissertation at the University of Southern California, 1954).

An illustration from budgeting might help to get this point clearly in mind:

TABLE I
ACTIVITY : Lighting Standards Painted

	OUTPUT (Standards Ptd)	INPUT (Manhours)	Manhours per Unit
1952	1800	3620	2.01
1953	2000	4000	2.00
1954	4000	???	???

In Table I it will be observed that twice as many lighting standards will be painted in 1954 as in the previous year. The question the budget officer must then answer to his satisfaction is whether this expanded program will require a proportionate increase in the number of work required. If the units of output really do reflect work effort (as the experience of 1952 and 1953 would seem to indicate), then it would have to be assumed that the manpower needs will double to 8000 manhours. On the other hand, if the budget reviewer were not convinced that the output unit did accurately reflect work effort, there would be no ground for raising the manpower estimate to 8000 manhours.

What the budget reviewer is really looking for is assurance of a stable and close relationship between the amount of units produced and the manpower expended. This is where Crider's statistical validation approach can be helpful. First however it should be pointed out that in this analysis the same general work method and quality of work is assumed.

Actually the Crider approach is simply an extension of what the average analyst would do by intuition. He would look at the table above; and he would note that it took two manhours for each standard painted in both 1952 and 1953. If there were no changes contemplated in working conditions, he would decide that the two manhour figure would be a good estimating base for 1954. Implicit in this decision is an acceptance of "lighting standard painted" as a valid work unit, one really reflective of work effort. In short, the analyst has gone back and checked the behavior of the work unit in relationship to manpower time. He sees that the relationship is close and stable; and he consequently

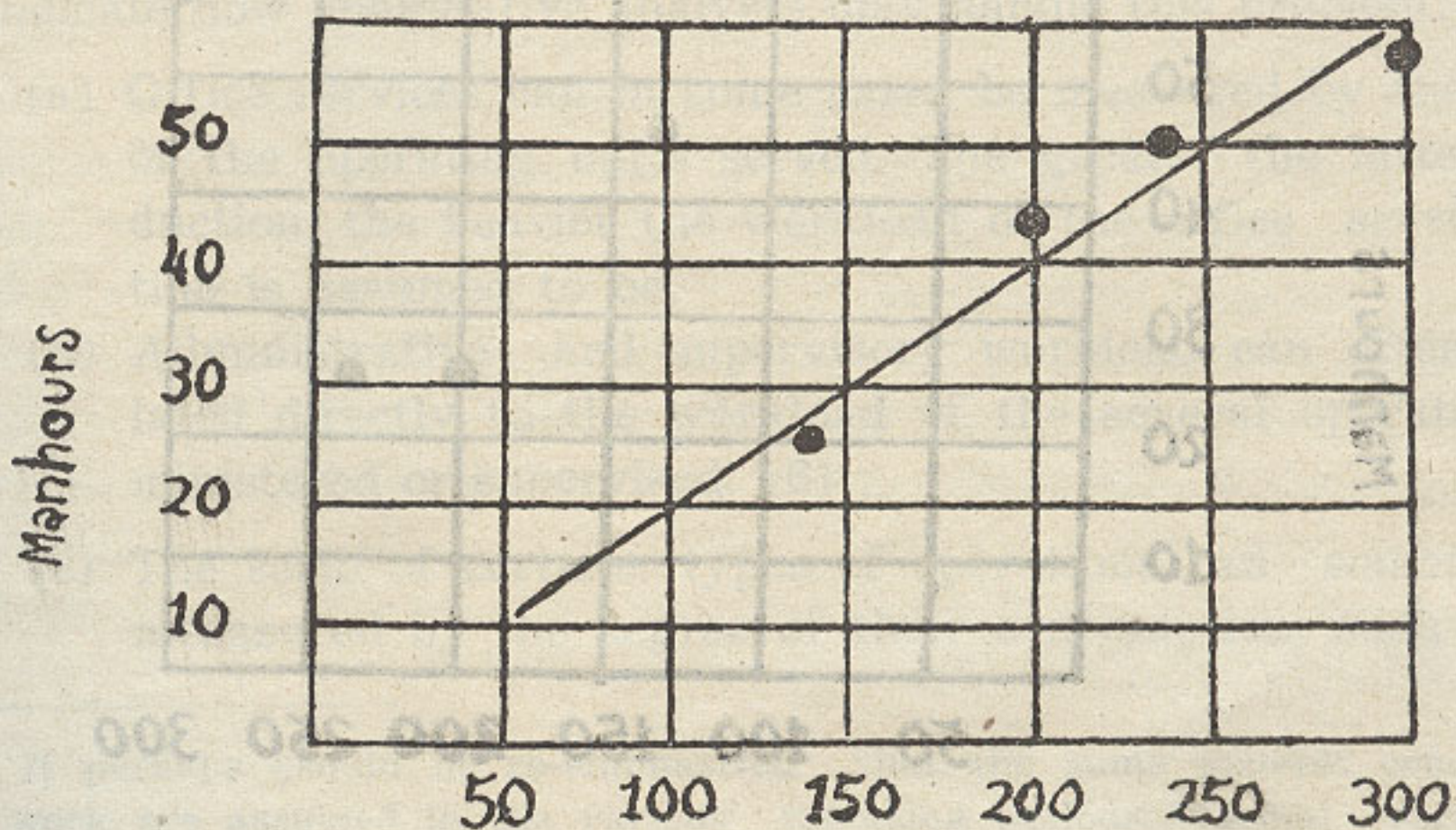
builds his manpower estimates for 1954 on the projected work program figure, e. g. 8000 manhours to do 4000 units of work.

In the statistical validation approach, the same line of reasoning is followed. Data are obtained from several different reporting periods with varying workloads in order to check performance rates in as many different situations as possible. In the washing of street luminaires, the following figures might be obtained:

TABLE II

	Luminaire Washed	Manhours	Mhs. Per unit
March 1 - 7	200	43	21
April 14 - 21	140	27	19
May 18 - 25	300	58	19
June 13 - 20	240	50	21

If desired, these data may also be plotted graphically, as in the following simplified example :



An inspection of Table II clearly indicates the close stable relationship between luminaires washed and manhours used during four different reporting periods with varying workloads. As shown above, interpretation of the data is facilitated by using a graph. In the use of the graphic method, the workload data and corresponding manhour data are

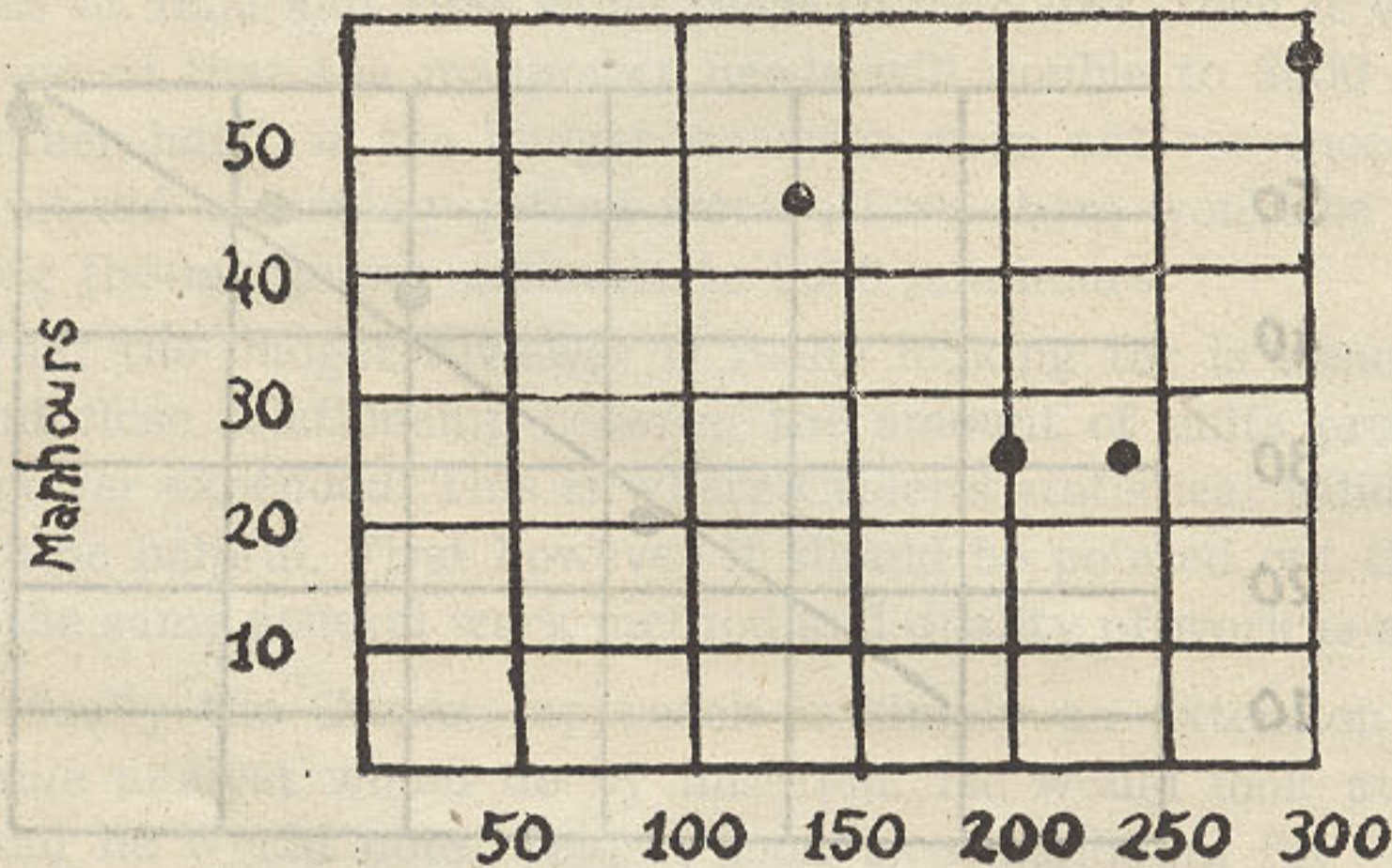
plotted; and a close fitting line is drawn through the plotted data. If this line is rather easily drawn (as above), the correlation between the input and output units is high. On the other hand, if the data are plotted all over the graph, it is no stable and close relationship exists and of course no line can be drawn.

To test this system of analysis, assume that the data for washing street luminaires were that found in Table III.

TABLE III

	Luminaires Washed (1)	Manhours (2)	Mhs. Per unit (3)
March 1 - 7	20	25	.12
April 14 - 21	140	45	.32
May 18 - 25	300	58	.19
June 13 - 20	240	60	.25

The graphic presentation would be :



An inspection of column 3 of Table III, showing manhours per unit of work, indicates quite clearly that no close and stable relationship exists between the input and output units. In the March 1-7 reporting period, the expenditure of 25 manhours resulted in the washing of 200 luminaires (.12 manhours per unit); in the second period it took 45 manhours to wash only 140 luminaires (.32 manhours per unit). On the basis

of such experience, it would be impossible to predict with confidence how many manhours would be required to wash 300 luminaires. The table indicates the manpower time might be anywhere from 36 to 96 hours; and in the graphic presentation the drawing of a best-fitting line becomes impossible.

In summary the only way you can place confidence in the work units you have selected is to study their behavior during several reporting periods, using the statistical approach outlined above. The closer and the more stable the relationship between the input and output units over a period of time, the greater the possibility that the output unit reflects true work effort. (4).

Beyond the question of selecting an output unit, there is a second aspect of the problem: what to do where a valid unit cannot be found. Some activities of course do not lend themselves to such production measurement. But the proportion of such non-measurable activities is considerably less than many believe. A survey in the City of Los Angeles, for example, showed that 70 per cent of all personnel were engaged in measurable activities; and if police and fire personnel were excluded, the figure rose to 87.55 per cent. (5).

Even in these non-measurable areas, however, indirect means can be used to place output on a quantitative basis. Three examples will perhaps indicate how imaginative analysts may handle this problem:

- (a) Office services can in some cases be measured by the output of the operating units served. The greater the latter's production, the heavier the workload of the office services section is assumed to be.
- (b) Administrative and supervisory workload can often be related directly to the workload of the several operations administered or supervised. (6)
- (c) The scale of certain types of operations can sometimes be measured by the degree of their consumption, such as kilo-

4. It perhaps should be re-emphasized that the same general conditions of work are assumed in the various reporting periods. Normal variations in performance of course will occur but there is evidence that any errors in predicting the degree of relationship are on the conservative side. See the working paper prepared at Naval Ordnance Test Station, Pasadena Annex, **An Outline of Method for Support Performance Budgeting** (Processed) P. 2.

5. George Tehune, **An Administrative Case Study of Performance Budgeting in the City of Los Angeles**. (Chicago: Municipal Finance Officers Association, 1954), P. 19.

watts of power consumed, gallons of fuel oil burned, etc. It is probably safe to say that the amount of food used in a restaurant would be as good an index of workload as number of persons served or dollars received.

2. **The development of standards.** In the past twenty years the literature of public administration has been putting increasing emphasis on the standards concept. As with many other good words, however, the term has been used in such a variety of ways that there is little assurance two people discussing standards are talking about the same thing. While there seems to be general agreement that a standard is a kind of a base point against which performance or behavior can be measured, it is in the establishment of that base point that most of the problem arises. In this regard there seem to be two distinct approaches:

- (a) That the standard is a kind of an optimum point by which the ratio of actual performance to ideal performance can be established in absolute terms.
- (b) That the standard is simply the level of performance achieved in the past. Thus the ratio established, present performance to past performance, is a relative one.

The concept of the standard as an ideal, or optimum point, is well entrenched in management philosophy. Since engineers for years had been using this approach in measuring the efficiency of machinery, Taylor and others concluded that the same general theory could be adopted in industry. Optimum levels of performance would be established for each job; and then each worker would be compensated primarily on the success he had in reaching that goal. While standards have become the basis for compensation in relatively few industries, the theory of optimum performance levels has been applied widely for pricing and other purposes. Success, of course, has been most marked where operations are "machine-controlled." Where operations in industry are "man-controlled," there is much greater argument as to the usefulness of the optimum standards concept.

The standards movement has naturally had its effect on people in government. Many are apologetic for having failed to move more rapidly in creating such ideal performance levels. It is doubtful, however, whether such a feeling is justified. In the firstplace the bulk of government jobs, as contrasted with industry, are "man-controlled." In

6. See Joseph W. Lucas, *More Profit Less Paper*. (San Francisco: Standard Oil Co. of California, 1953), P. 42 ff..

the second place it appears that the technique of setting standards, even with time and motion study, is much more imprecise than many believe. As Abruzzi has said in his **Work Measurement**.

Workers regulate their production rates during the time study so that the standard will be lenient and favorable to them; they also regulate their production rates after the study so that it has a fixed relationship to the standard. By these means the workers can easily, make the standards appear accurate when it is in their interest to do so. (7).

On these grounds, then, it is perhaps just as well that government has been rather slow to embrace the optimum standards idea.

The second type of approach to setting standards is, as indicated above, essentially historical. It is closely associated with cost accounting. Here the expense of the average unit of production last year becomes a yardstick by which this year's cost may be evaluated. In this approach there is no implication of an ultimate goal by which performance efficiency can be measured absolutely.

The difference between the optimum standard and the historical standard is perhaps best seen in an example: If the operation of washing a street luminaire were engineered, a standard time of 12 minutes per luminaire might be established. Experience records for 1952 might have shown an average time of 14 minutes per luminaire. The engineered time (12 minutes) would be considered an optimum standard, one which could be considered a final goal under present work methods. The 1952 experience (14 minutes) would be an historical standard with which performance in 1953, 1954, and 1955 could be compared.

The procedure for setting the historical standard in the example above is obviously quite simple; and as might be expected, many statistical refinements are possible. (8). By keeping records of the number of luminaires washed per hour on different days, a range of scores such as those below might be obtained.

7. Adam Abruzzi, **Work Measurement**. (New York : Columbia University Press, 1952), P. 23.

8. See U.S. Bureau of the Budget, *op. Cit.* pp. 25 - 30.

TABLE IV
AVERAGE NO. OF LUMINAIRES WASHED PER HOUR
(DIFFERENT DAYS)

9.0
8.6
7.5
7.2
6.8
6.2
5.7
5.4
4.9
4.9
4.6
4.5
4.3
4.1
3.7
3.4

88.8

In deciding on a standard from this array, a number of alternatives are available. First, the mean for scores, 5.5 luminaires per hour, could be used as a standard. The median, 5.2 luminaires per hour, might also be used. A third choice would be to take the upper quartile score, 7.2 luminaires per hour, as the standard. This third approach has usually been recommended because the target idea, so much a part of the optimum standard, is retained. The standard is set high enough that, by experience, it has been achieved only twenty-five percent of the time.

Whichever approach to standards is taken, optimum or historical, the key question in appraising the usefulness of the concept is quite clear: what contribution will the presence of standards make to the process of managerial control? There is little doubt that any kind of benchmark will facilitate management's analysis of performance information. Beyond that, the question may validly be raised whether historical standards will not just as well serve management purposes in government as the more elaborate, more expensive engineered ones.

III.

In summary there are several points concerning work measurement that bear emphasis :

1. Work measurement need **not** be integrated into accounting system. As a matter of fact, it would be fair to say that work measurement is the administrator's crude reporting substitute for the more refined tool of cost accounting. Where the latter is available, work measurement obviously would not be necessary.

2. In the effective implementation of a work measurement system, great reliance must be placed on statistical devices. We haven't begun to recognize the uses of statistics in governmental management. The reporting load can be eased through statistical inference; decision-making can be sharpened by applying tests of significance to data; and the process of budgetary justifications can be simplified through the use of correlation techniques.

3. Such a program as work measurement can quickly encounter great line resistance if it is oversold. There are indications that this has happened in the Federal government (9). Less precipitative action over a period of years, beginning with the classification of activities, then the development of workload statistics, then work measurement, and finally benchmark standards, would seem wiser. Such an approach should bring us a little closer to the Mother Lode of management: more objective and more accurate information.

9. The Federal Government, incidentally, still has a good way to go in its work measurement program. It is noteworthy that Mosher's report on Defense Department budgeting makes practically no mention of work measurement. See Frederrick C. Mosher, **Program Budgeting**. (Chicago: Public Administration Service, 1954).