

39699

**YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİ İÇİN PROJE ÖZELLİKLERİNİN VE
RİSKİN DİKKATE ALINDIĞI FİNANSAL PLANLAMA MODELİ**

DOKTORA TEZİ

Y. Mimar Elçin TAŞ

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 13 Eylül 1994

Tezin Savunulduğu Tarih : 24 Kasım 1994

Tez Danışmanı : Prof. Dr. İmre ORHON

Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Zeynep SÖZEN

: Prof. Hakkı ÖNEL

KASIM 1994

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleşmesi süreci boyunca ilgi ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, değerli görüş ve önerileri ile çalışmanın her aşamasında desteğini gördüğüm değerli hocam Sayın Prof. Dr. İmre ORHON 'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bu çalışma sırasında çalışmanın niteliğini yükselten yapıcı eleştirilerinden faydalandığım Prof. Dr. Heyecan GİRİTLİ ' ye, Prof. Dr. Niyazi BERK ' e ve Doç.Dr. Mehmet BOLAK ' a da teşekkürü bir borç biliyorum.

Yine geliştirilen modele ilişkin örnek oluşturma aşamasında gerekli veriyi temin etmemde yardımcı olan tüm firma yetkililerine ve bu verilerin istatistiksel açıdan değerlendirilmesinin yapılması sırasında değerli yardımlarını esirgemeyen İ.T.Ü. İşletme Fakültesi Öğretim Üyelerinden Yard. Dr. Burç Ülengin' e ve Araş. Gör Haluk Levent' e çalışmaya sağladıkları değerli katkılardan dolayı teşekkür ediyorum.

Y.Mimar Elçin TAŞ

İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi

Eylül 1994

İÇİNDEKİLER

ÖZET	v
SUMMARY	vi
BÖLÜM 1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı	1
1.2. Araştırma Metodolojisi	3
1.3. Tezin Planı	6
BÖLÜM 2. YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİ	8
2.1. İnşaat İşletmelerinin Faaliyet Alanlarına Göre Gruplandırılması	8
2.1.1. Girişimci İnşaat İşletmeleri	12
2.1.2. Yüklenici İnşaat İşletmeleri	12
2.2. Yüklenici İşletmeleri Diğer Endüstri İşletmelerden Ayıran Özellikler	14
2.3. Yüklenici İnşaat İşletmelerinin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar	19
BÖLÜM 3. YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNDE FİNANSAL PLANLAMA	29
3.1. Finansal Planlama Yaklaşımı ve Finansal Planlama Araçları	29
3.1.1. Bütçeleme	31
3.1.1.1. Uzun Süreli Planlama	33
3.1.1.2. Kısa Süreli Planlama	34
3.1.2. Bütçeleme Sistemi	34
3.1.2.1. Proforma Bilanço	35
3.1.2.2. Proforma Fon Akım Tablosu	37
3.1.2.3. Nakit Bütçesi	37
3.2. Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Finansal Planlama Yaklaşımı ve Finansal Planlama Araçlarının Kullanım Olanaklarının Tartışılması	40
3.2.1. Proforma Bilanço	41
3.2.2. Proforma Fon Akım Tablosu	42
3.2.3. Nakit Bütçesi	42
BÖLÜM 4. YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNDE NAKİT BÜTÇESİNİN HAZIRLANMASI	47
4.1. Nakit Bütçesi Hazırlanmasında Kullanılan Teknikler	48
4.1.1. "S" Eğrisi Tekniği	48
4.1.2. Süre Planlamasını Esas Alan Teknik	56
4.2. Nakit Bütçesi Hazırlanmasında ve Uygulanmasında Karşılaşılan Sorunlar	66
4.3. Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Proje Özelliklerini Dikkate Alan Nakit Bütçesi Hazırlama Model Önerisi	73
4.3.1. Yöntem	75
4.3.2. Değişkenlerin Belirlenmesi	76
4.3.3. Verilerin Regresyon Analizine Uygulanması	78
4.3.4. Sonuçların İrdelenmesi	80

BÖLÜM 5 .	YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNDE RİSK YÖNETİMİ	85
5 . 1 .	Risk Yönetimi	85
5 . 1 . 1 .	Risklerin Sınıflandırılması	86
5 . 1 . 2 .	Risk Kaynak ve Türlerinin Tanıtılması	88
5 . 1 . 3 .	Risk Analizinin Yapılması	91
5 . 1 . 3 . 1 .	Duyarlılık Analizi	91
5 . 1 . 3 . 2 .	Olasılık Analizi	92
5 . 1 . 3 . 2 . 1 .	Karar Ağacı Analizi	94
5 . 1 . 3 . 2 . 2 .	Monte Carlo Benzetim Yöntemi	95
5 . 1 . 4 .	Risk Politikasının Geliştirilmesi	95
5 . 2 .	Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Risk Yönetimi ve Uygulamalarda Karşılaşılan Sorunlar	98
5 . 2 . 1 .	Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Risk Yönetimi	99
5 . 2 . 1 . 1 .	Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Risk Kaynak ve Türlerinin Tanıtılması	100
5 . 2 . 1 . 2 .	Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Risk Analizinin Yapılması	102
5 . 1 . 1 . 3 .	Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Risk Politikasının Geliştirilmesi	103
5 . 2 . 2 .	Türkiye'deki Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Uygulamalarda Karşılaşılan Sorunlar	104
5 . 3 .	Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Risk Faktörünün Dikkate Alındığı Finansal Planlama Modeli Önerisi	105
BÖLÜM 6 .	SONUÇ	128
6 . 1 .	Araştırma Sonucu Elde Edilen Genel Bulgular	128
6 . 2 .	Araştırma Sonucu Önerilen Modelin Uygulama Adımları ve Uygulama Sonuçları	131
KAYNAKLAR		136
EKLER		139
EK A.	25 Projeye İlişkin Genel Bilgiler	140
EK B.	25 Projeye İlişkin Ay Bazında Derlenmiş Bilgiler	141
EK C.	25 Projeye İlişkin Verilerden Elde Edilen Sürede Sapma Denklemi İçin Alınan Orjinal Komputer Çıktıları	153
EK D.	25 Projeye İlişkin Verilerden Elde Edilen Nakit Çıkışında Sapma Denklemi İçin Alınan Orjinal Komputer Çıktıları	156
EK E.	25 Projeye İlişkin Verilerden Elde Edilen Gerçekleşen Nakit Çıkışı Denklemi İçin Alınan Orjinal Komputer Çıktıları	159
EK F.	25 Projeye İlişkin Verilerden Elde Edilen Malzeme Fiyat Farkı Denklemi İçin Alınan Orjinal Komputer Çıktıları	162
ÖZGEÇMİŞ		165

ÖZET

İnşaat sektörü, gerek ulusal gelire katkı, gerek yeni iş alanları ve olanakları yaratma gerekse diğer endüstrilerle ilişkiler yönünden ekonominin en önemli iş kollarından biridir. Diğer sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerle karşılaştırıldığında bu alandaki işletmelerin çok güçlü karakteristik özellikleri vardır.

İnşaat projelerinin yapım süresinin uzun olması, iklim koşullarından etkilenebilmesi, üretimin sabit bir yerde yapılmasının mümkün olamamasına bağlı olarak sabit işgücü, malzeme, ekipman ihtiyacının hiç bir zaman belirlenememesi, gerçekleştirilen her projenin birbirinden farklı olması gibi nedenlerle bu sektörde faaliyet gösteren işletmelerin, diğer iş kollarında bulunan işletmelere göre değişik sorunları vardır.

Özellikle bu alanda faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri, sermayeleri kısıtlı işletmelerdir. Yatırdıkları sermaye ile değil de, gerçekleştirdikleri projeler ile varlıklarını devam ettirebilirler. Bu nedenle sınırlı olan öz sermaye kaynaklarını en rasyonel şekilde kullanıma gereksinme duyarlar. Bu özellikleri nedeni ile diğer sektörlerdeki işletmelerden farklı finansal sorunlara sahiptirler.

Aylık nakit giriş ve çıkışlarının diğer işletmelerde düzenli bir değişim içerisinde olabilmesine karşılık, yüklenici inşaat işletmelerinde büyük değişiklikler olabilmesi ve bunların zamanının ve miktarının tesbit edilebilmesi, işletme düzeyinde geleceği ilgilendiren stratejik kararların zamanında verilmesi açısından önem taşımaktadır. Yüklenici inşaat işletmeleri için asıl önemli olan şey, finansal kararların verilmesinde etkili olan inşaat projesinin süresine ve maliyetine ilişkin kararlarda sıklıkla meydana gelen yanılgılardır. Bina inşaatı gibi uzun süreli projelere yatırım yapmak, projenin içinde yer aldığı ve yukarıda da özetle tanımlanmaya çalışılan inşaat endüstrisi koşullarının, proje süresini ve maliyetini etkileyen faktörlerin belirsiz olabilmesi nedeni ile riskli bir iş olarak tanımlanır. Gerçekleşme süresi uzun olduğu için, süreyi ve maliyeti etkileyen faktörlerin gelecekteki durumları genellikle bilinmez.

Eylem süresi ve maliyeti ile ilgili olarak gerçekleştirilen projelerden kaynaklanabilen belirsizlikler, her işletmeyi farklı etkilediği gibi aynı işletme içinde bile her yapılan projenin farklı tasarım ve gerçekleştirme evresi özelliklerinden dolayı farklı etkiler yaratabilir. Projeye ilişkin süre ve maliyet planlaması üzerinde bu tür teknik konuların dışında sektörel risklerin de etkili olduğu bilinmektedir.

Bu tezin amacı yüklenici inşaat işletmelerinin farklı finansal yapısına ve nakit hareketine sahip olduğunu ve bunların sektöre özgü risk ve belirsizliklerden etkilendiğini vurgulayarak, mevcut finansal planlama ve denetleme tekniklerini yüklenici inşaat işletmeleri açısından irdeleyip, tasarım değişkenlerinin yanısıra risk ve belirsizlik faktörünün dikkate alındığı finansal planlama aşamasında kullanılabilecek yeni bir hesaplama tekniği geliştirmektir.

SUMMARY

A FINANCIAL PLANNING MODEL - BASED ON PROJECT CHARACTERISTICS AND RISK FOR CONTRACTING FIRMS

The prospect of business failure is not a topic that most businesses care to acknowledge. However, in the construction industry failure is a real possibility. The construction industry has several characteristics that sharply distinguish it from other sectors of the economy.

The opinion has been frequently expressed that the construction industry has a generous share of economic problems. Construction is a major sector of economy. Employment in construction is often a stepping stone to work in manufacturing. Construction provides critical backward and forward linkages to the rest of the economy. Backward linkages or derived demands, represent a value which, in most instances, exceeds the value added by the construction industry itself. Each year the construction industry experience a proportionally greater number of bankruptcies than other industries.

The volume and composition of demand vary considerably from year to year. Consequently, contractors are subjected to greater market risk. They face difficulties in borrowing investment capital, retaining permanent staff and skilled workers and investing in basic equipment.

The most striking feature of the industry is the division of production responsibility among many participants - the owners, designers, contractors, subcontractors, material suppliers, equipment dealers, funding institutions and services such as transport, electricity and water. These participants perform various functions and belong to different organizations with different policies, objectives and practices. In this situation, the contractor is primarily a resource manager of men, materials, equipment, money and time and a coordinator of the activities of many participants who are not directly responsible for the final product and over whom has little control.

The needs of the construction industry for training are different from those of other industries. In the manufacturing industry, for instance, the factory and the people (management and workers) are site-bound. The raw materials are brought to the factory, transformed into products, and the products are moved out for distribution to consumers. Because the people are virtually permanent and site-bound and their jobs are repetitive, training programs (before the job, on the job and outside the job) can be planned in advance and implemented effectively. The factory

management sees the advantages of increased productivity and is willing to both formal and, informal training. In the construction industry, however, almost all construction products are custom-made to meet the particular needs of the owners; they are location-specific, thereby requiring movement of all materials, equipment, staff and labor to the site of each job. The products also vary widely in terms of materials, level of technology required, mix of input and methods of construction. The contractor moves his people, the equipment and the materials to the worksite, transforms the resources into constructed facilities, leaves the product at the site and moves the plant and people out. Because the contractor moves the people - offering them new jobs, or laying them off, his incentives for investment in formal training, except for on-the-job training, are not great. Moreover, his requirement of skills and their composition may be different for different jobs. If the new job is far away from the previous, he would prefer to recruit the skills from neighbouring towns instead of moving the workers far away from their home and incurring additional expenses on their housing and other allowances. The size and composition of the contractor's workforce also varies from time to time even on the same job. In the beginning, the job may involve preliminary works such as caps, access roads and power lines which require a different set of skills than for the main works. Because the contractor needs to start production from the very first day he gets a job, he often looks at the time spent on formal training as time lost on production.

The construction industry has other characteristics that strongly distinguish it from other sector of the economy. It is fragmented, very sensitive to economic cycles and highly competitive because of the large number of firms and relative ease of entry. Variations in government spending, interest rates, taxation, etc. all affect different sectors of the construction industry directly and indirectly. The large number of new construction firms starting each year means that many people become part of the industry without having sufficient experience to ensure success. Consequently, there is a large number of business failures.

This characteristic is compounded by the high level of risk and uncertainty in the industry. Traditional methods of tendering (the necessity to price the product before it is produced) and the uncertainties of weather and ground conditions all contribute to the degree of risk. Construction jobs extend over long periods, prices change, labor difficulties arise and the probability of facing adverse weather conditions is high. The impact of these factors on costs and completion time is difficult to estimate. The most striking feature of the industry is the division of production responsibility among many participants - planners, designers, contractors, subcontractors, material and equipment suppliers, owners, funding institutions and services such as transport, electricity and water. These participants perform various functions and belong to different organizations with different policies, objectives and practices.

When compared with other industries, the construction industry is not capital intensive, being able to support a relatively high turnover in relation to capital employed. The low level of capital employed usually enables contractors to operate with very low profit margins. This may place a contractor in a vulnerable position. As a company's turnover expands, its financial resources become

stretched and any unexpected fluctuations in working capital requirements may cause serious problems.

Contractors have to finance the work until owners pay. Their initial expenses in arranging for labor and materials, equipment, building camps and providing access to work sites are heavy. Owners seldom make advances to contractors for mobilization and purchase of equipment. The contractors also continue to incur expenditures during the time lag between submitted bills and payment by the owner. Contracts usually specify the period within which the employer should pay contractor's bills (monthly certificates). Contractors become desperate when payments are delayed inordinately. Some contractors are driven to bankruptcy by inordinate delays in payment

In the absence of effective modifications, the contractor is left with the prospect of planning the business properly to overcome the existing problems. Lack of cash flow forecasting is often put forward as the main cause for the failure of construction firms. To be able to conduct cash flow forecasts on a frequent basis, the method used has to be simple, fast and reliable.

Detailed cash flow forecasting requires the preparations of a construction schedule and cost. This has not received general acceptance due to the cumbersome task involved and the need for contract's schedule at the tendering stage. Others attempted to model the profile of the single net cash flow in order to be used as a standard for forecasting.

The low levels of working capital required to operate a contracting firm weakens the ability of contractors to cope with fluctuations in cash flow. Any delay in clients' payment or a tender demanding reductions in overdraft will affect the contractor significantly.

Cash flow forecasting provided a valuable early warning system to predict possible insolvency. This enables preventative measures to be considered and taken in good times. Because of these reasons, it is very important to estimate cash flow forecasting

There are two levels of cash flow forecasting in construction firms. One is at the estimating and tendering stage, when the forecast is just for the single project being estimated. The second level is the calculation of a cash flow forecast for the company; this involves aggregating cash flow for all active projects.

For the single project, the conditions of contract usually indicate when payments will be made to the contractor for work done. On most projects the contractor is entitled to payment based on an interim valuation usually on a monthly basis.

One of the simplest methods in cash flow forecasting is the use of the S curve. It is used to forecast the cash requirements of a project. Cumulative expenditure for

a project normally takes the shape of a letter S. By plotting cumulative direct costs (cash out) against cumulative receipts (cash in) it is possible to calculate the project cash requirements.

The second method in cash flow forecasting is the use of the bar chart. In this method, the contract program is estimate in bar chart form for each project. This method is used where there is more detailed information about construction operations.

An essential element in a company's overall corporate strategy is its financial plan, which should be designed to ensure the provision of adequate finance for the company's needs. Without sufficient funds a company cannot safely expand as quickly as it might wish; lack of funds is the most common cause of business failure, and can lead to the failure of profitable and growing firms as well as those declining. On the other hand, a permanent surplus of funds, while less damaging, is in itself an un economic state of affairs.

Budgeting is a fundamental part of planning. The benefits of budgets may be classified as follows:

- A budget forces management to express in hard figures its future intentions;
- It provides a yardstick by which people may be measure and rewarded;
- It allows responsibility and authority to be decentralised without the loss of control and budgeting ensure that responsibility is fixed; this responsibility may be associated with a specific activity and with each level of authority in the firm;
- Budgeting control in detail the revenue, costs, cash and capital expenditure of the firm;
- It ensures that return on investment is optimised; and
- It provides an atmosphere of cost consciousness.

In this dissertation the concepts of business strategy have been developed primarily for construction industry. The process involved in manufactured goods is turned upside down the contracting industry. In contracting industry it has been the client (customer) who initiates the project (product). The contractor (producer) has limited control over the contract. The price is agreed before the project is started. It is no surprise, therefore, that several aspects of business strategy have little relevance to the contracting industry, although some do have limited applicability.

The budgeting is very important in term of planning and control of construction activities for construction firms.

Cash flow forecasting for individual projects is not incorporated in the budget. Contractors at the tender stage forecast cash flow to estimate financial cost. Financial planning can be crucial to the company resources. Thus, the contractor in some cases performs detailed calculations and uses these calculations in negotiation with clients.

Different types of contracts attract different level of profit margins. Contractors may operate the same types of contracts but vary in their profit margins due to differences in risk and involvements. The different level of risk incorporated with different forms of tender affect the rates of markup implemented. Cost plus contracts usually have less risk for contractors. Unit rates contracts have more risk and uncertainty for contractor. In unit rates payment is based on prices or rates submitted by the contractor in his tender. These prices are deemed to include all costs, overheads, risk contingencies and profit.

Contractors which have a substantial labour force have higher levels of working capital (generally positive). Subcontractors are usually paid after receiving money from client. Materials in some forms of contracts are paid for when stocked on site. These and other factors enable the contractor to operate with negative working capital.

Cash flow forecasting methodology at the pre-tendering stage has not found its way into contractor's practical application. Contractors cannot afford to invest too much time and money into cash flow forecasting and planning of a construction project before they have been awarded the contract.

It is of course necessary to ensure that both payment and receipts are running according to plan. Payments for work done is not always in accordance with the conditions of contract. for a variety of reasons. Keeping projects on time and within budget are two of the most important functions of construction project management. Estimates of project cost and duration are based on the knowledge of the estimators, experience and data from similar projects completed previously, and a large number of assumptions made regarding productivity rates and material prices.

When serious overruns occur on project cost estimates and programmes, the effect on overall project can be very damaging. In extreme cases, time and cost overruns can invalidate the economic case for a project, turning a potentially profitable investment into a loss-making venture.

Targets are sometimes missed because of unforeseen events that even an experienced project manager can not anticipate. More often it happens because of events that are predictable in general, but not in specific terms. For example, industrial disputes, delayed decisions or chanced ground conditions may all be anticipated.

The contractor estimates the cost of the contract taking into account inflation. therefore , the actual value curve will be affected by the expected rate of inflation. However, the actual cumulative cost curve will be effected by the actual inflation rate.

Therefore the motivation behind this study is to develop an objective tool which will be helpful to the contractors in the cash flow planning.

The study consists of six sections. The aim and conceptual framework of the study and the methodology used are explained in the first section.

Section two is a review of features, aims, and basic functions of companies in the context of the construction industry. In this section, special features and financial problems of construction firms which distinguish them from others were explained.

In the construction industry, two types of firms may be discerned:

1. Firms financing the work by using their own cash resources (entrepreneur firms).
2. Firms financing the work by using the interim payments from the owners on projects currently being undertaken (contracting firms).

The fact that contracting firms have low level of working capital to operate has forced the application of cash flow forecasting systems by contractors. As a result, a primary focus has been upon contracting firms in this study.

Another important point treated in the study is type of contract. As it is well known, there are several different types of contracts used in construction with varying degrees of risk and uncertainty. Among of them unit price contracts are more risk posture from the contractor's point of view. For this reason, unit price contracts forms the basis of the study.

Section three is a review of theoretical approaches to the financial planning. These approaches were examined and discussed in terms of their applicability for contracting firms.

Section four was devoted to the examination of the techniques available for cash flow planning. First, the techniques were evaluated on project basis. After words, budgeting techniques used for producing the firm cash flow for every active project in the firm's workload were studied. At the end of the section, a regression model was developed to verify the relationship between the design variables and the risk exposure of construction project.

In section five, sectoral risks and uncertainties faced by the contracting firms in the long term were analysed. For this purpose data regarding the most important risks were obtained in interviews with contractors. Two factors were found to be the most risky especially for contracting firms operating in inflationary environments inflation and delay in payments.

In section six, this budgeting model developed, was defined step by step. At the end of the section the advantages of the model were determined from the contracting firms' view point.

BÖLÜM 1 . GİRİŞ

1 . 1 . ÇALIŞMANIN AMACI

İnşaat sektörü, gerek ulusal gelire katkı, gerek yeni iş alanları ve olanakları yaratma gerekse diğer endüstrilerle ilişkiler yönünden ekonominin en önemli iş kollarından biridir. Ekonomik hayattaki değişikliklerden çok çabuk etkilendiği gibi, bulunduğu konum nedeni ile ekonomik hayatı da etkileyebilir. Pek çok iş kolu ile temas halinde olduğu için, bu sektördeki bir canlılık diğer iş kollarına da hemen yansiyabilir. Diğer sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerle karşılaştırıldığında bu alandaki işletmelerin çok güçlü karakteristik özellikleri vardır.

Bilindiği gibi inşaat projelerinin yapım süresinin uzun olması, bundan dolayı iklim koşullarından etkilenebilmesi, üretimin sabit bir yerde yapılmasının mümkün olamamasına bağlı olarak sabit işgücü, malzeme, araç-makina ihtiyacının hiç bir zaman belirlenememesi, gerçekleştirilen her projenin birbirinden farklı olması, bir projenin ikinci bir kez tekrarının mümkün olmaması gibi nedenlerle bu sektörde faaliyet gösteren işletmelerin, diğer iş kollarında bulunan işletmelere göre değişik sorunları vardır.

Özellikle bu alanda faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri, sermayeleri kısıtlı işletmelerdir. Yatırdıkları sermaye ile değil de, gerçekleştirdikleri projeler ile varlıklarını devam ettirebilirler. Bu nedenle sınırlı olan öz sermaye kaynaklarını en rasyonel şekilde kullanıma gereksinme duyarlar. Bu özellikleri nedeni ile diğer sektörlerdeki işletmelerden farklı finansal sorunlara sahiptirler ve bu özellikler yüklenici inşaat işletmelerini, faaliyetleri sırasında her an olumsuz olarak etkilenme konumunda tutar.

Yüklenici inşaat işletmeleri için büyük miktarlarda sabit sermaye yatırımı gerekmediği için de bu sektöre giriş ve çıkış çok kolaydır. Bu nedenle çok sayıda irili ufaklı işletme bu sektörde aynı anda faaliyette bulunabilir. Bu sektöre giren işletmelerde yeterli eğitim ve deneyimin aranmaması, işletmelerin sektöre giriş ve çıkış hızını artırır. Bu sektörde faaliyet gösteren çok sayıda işletme nedeni ile aşırı

sayılabilecek rekabetin varlığı ve bunun getirdiği düşük kar marjları ile çalışma ve bu konunun yaratacağı olumsuz gelişmeler, sektördeki yüksek risk ve belirsizlik seviyelerini daha çok artırarak, başarısızlık ve iflasları sürekli gündemde tutabilir.

Yine yüklenici inşaat işletmelerine özel olarak, her projenin ayrı bir iş olarak değerlendirilmesi zorunluluğu vardır. Bu zorunluluktan kaynaklanan her projeye özel muhasebe kayıtlarının tutulması söz konusudur. Aylık nakit giriş ve çıkışlarının diğer işletmelerde düzenli bir değişim içerisinde olabilmesine karşılık, yüklenici inşaat işletmelerinde büyük değişiklikler olabilmesi ve bunların zamanının ve miktarının tesbit edilebilmesi, işletme düzeyinde geleceği ilgilendiren stratejik kararların zamanında verilmesi açısından önem taşımaktadır.

Yüklenici inşaat işletmeleri için asıl önemli olan şey, finansal kararların verilmesinde etkili olan inşaat projesinin süresine ve maliyetine ilişkin kararlarda sıklıkla meydana gelen yanımlardır. Bina inşaatı gibi uzun süreli projelere yatırım yapmak, projenin içinde yer aldığı ve yukarıda da özetle tanımlanmaya çalışılan inşaat endüstrisi koşullarının, proje süresini ve maliyetini etkileyen faktörlerin belirsiz olabilmesi nedeni ile riskli bir iş olarak tanımlanır. Gerçekleşme süresi uzun olduğu için, süreyi ve maliyeti etkileyen faktörlerin gelecekteki durumları genellikle bilinmez. Yeni bir işe girerken teklif edilen fiyatın genellikle tahmin esasına dayanması nedeni ile projelere ait önceden planlanan süre ve maliyete ilişkin yanımlar sıklıkla gündeme gelebilmektedir. İşlerin planlandığı gibi gitmemesi, hava şartlarının kötü gitmesi, hakedişlerin zamanında ödenmemesi, sektöre girdi olan malzeme fiyatlarındaki değişikliklerin planlanandan farklı olması gibi durumlardan çok kolayca etkilenirler. Bu etkilenmeler yaptıkları işin süresine, maliyetine ve de kalitesine kolayca yansiyabilir. Bu nedenlerden ötürü işin başında projeyi tamamlamayı planladığı süre ve maliyette sapmalar kolaylıkla meydana gelebilir ve bu sapmalar yüklenici inşaat işletmesinin hedeflediği kara ulaşmasını engellediği gibi iflasına bile sebep olabilir.

Uygulamalar, projelere ait süre ve maliyet tahmini yapmak için kullanılan planlama tekniklerinin, önceden tahmin edilemeyen olaylar nedeni ile yetersiz kalabildiğini göstermektedir. Eylem süresi ve maliyeti ile ilgili olarak gerçekleştirilen projelerden kaynaklanabilen belirsizlikler, her işletmeyi farklı etkilediği gibi aynı işletme içinde bile her yapılan projenin farklı tasarım ve gerçekleştirme evresi özelliklerinden dolayı farklı etkiler yaratabilir. Gerçekleştirilen her projenin birbirinden farklı şekil, büyüklük, tipolojik özellik içermesi, ortaya çıkabilecek belirsizlikleri her projede

değiştirebilir. Projeye ilişkin süre ve maliyet planlaması üzerinde bu tür önceden belirleyebildiğimiz teknik konuların dışında sektörel risklerin de etkili olduğu bilinmektedir. Bu durumda işletme düzeyinde finansal planlama ve denetleme aşamasında, gerçekleştirilen işin özelliğinden kaynaklanabilen belirsizliklerin yanısıra ne zaman ortaya çıkacağı ve de şiddetinin ne olacağı belli olmayan sektöre özgü risklerin de gözönüne alındığı ilave çalışmaların yapılması gerekecektir.

Bu tezin amacı yüklenici inşaat işletmelerinin farklı bir finansal yapısı ve nakit hareketi olduğunu belirtip, bunların projelere özgü tasarım değişkenlerinden ve sektöre özgü risk ve belirsizliklerden etkilendiğini vurgulayarak, mevcut finansal planlama ve denetleme tekniklerini yüklenici inşaat işletmeleri açısından irdeleyip, her projeye ait tasarım değişkenlerinin yanısıra sektöre özgü risk ve belirsizliklerin dikkate alındığı yüklenici inşaat işletmeleri için finansal planlanma aşamasında kullanılabilecek yeni bir model geliştirmektir.

1 . 2 . ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Yukarıda da özetle anlatılmaya çalışıldığı gibi, yüklenici inşaat işletmelerine özgü değişik çalışma ve finansal koşulları nedeni ile, genel kabul görmüş finans ilkelerine ve analiz tekniklerine ilave olarak, bu alanda çalışan işletmelerin finansal planlama gereksinimine uygun olacak ilave çalışmaların yapılması gereklidir.

Tanımlaması yapılan amaç doğrultusunda inşaat sektöründe bina inşaatı alanında faaliyet gösteren işletmeler iki gruba ayrılarak incelenmiştir. Bunlardan birincisi kendi finansal kaynağını kullanarak faaliyette bulunan dolayısı ile sermaye yoğun girişimci inşaat işletmeleri, diğeri ise işverenden aldığı ara ödemeler ile gerçekleştireceği projeyi tamamlamaya çalışan, dolayısı ile sermayeleri kısıtlı yüklenici inşaat işletmeleridir.

Diğer işletmelerden farklı bir üretimde bulunan yüklenici inşaat işletmelerinin varlıklarını sürdürebilmeleri gerçekleştirecekleri proje/projelere bağlıdır. Belirsizliklerin çok fazla olduğu bu sektörde, projelerin ayrı ayrı işletmeye kaç mal olacağını gerçekçi olarak tahmin etmek, nakit açığı olacağı zamanları önceden belirleyip işletmeyi zarara sokmayacak şekilde önlem alma yoluna gitmek, nakit fazlası olduğu durumlarda ise bu fazlalığı en karlı şekilde değerlendirmenin yollarını

aramak, kıt olan parasını en etkin şekilde kullanmak zorunda olan yüklenici inşaat işletmeleri için çok önemlidir. Bütün bu özellikleri nedeni ile çalışmanın kapsamı yüklenici inşaat işletmeleri ile sınırlandırılmıştır ve onların finansal planlama ve denetleme faaliyetleri sırasında kullanabilecekleri kendi çalışma ve finans özelliklerine uygun bir planlama modeli geliştirilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın ikinci sınırlamasını yüklenici inşaat işletmelerinin bir projeyi gerçekleştirirken işveren ile aralarında belirledikleri sözleşme modeli oluşturmaktadır. Birim fiyat yöntemi - belirli malzemelere uygulanan malzeme fiyat farkı uygulamasının dışında - eylem bazında bir yıl boyunca yıl başında belirlenen sabit fiyatlarla iş yapma zorunluluğu getirdiği, bu nedenle riskli bir sözleşme modeli olarak nitelendirildiği ve de bugün en sık uygulanan sözleşme modeli olma özelliği taşıdığı için yapılan çalışmanın bir diğer sınırını oluşturmaktadır. Bu nedenle birim fiyat yönteminin gerek proje düzeyinde, gerekse işletme düzeyinde finansal kararların verilmesindeki etkileri araştırılmış ve bu etkiler problemin tanımlanmasında ve çözümlenmesinde belirleyici noktalardan biri olarak değerlendirilmiştir.

Bu sınırlamalar içerisinde ele alınan çalışma, teorik ve uygulamaya yönelik olmak üzere iki boyut içermektedir. Konunun teorik boyutunda, amaçları, özellikleri, temel fonksiyonları açısından tanımlanan işletmeler için geliştirilen mevcut finansal planlama ve denetleme araçları irdelenirken, uygulamaya ilişkin boyutunda yüklenici inşaat işletmelerinin proje düzeyindeki faaliyetleri incelenmiş, bu faaliyetler sırasında nakit giriş ve çıkış hareketlerinin diğer işletmelerden farklı olarak nasıl gerçekleştiği araştırılmış ve bu nakit hareketi temel alınarak işletme düzeyinde finansal kararların verilmesi yolunda yapılabilecek çalışmaların neler olabileceği saptanmıştır.

Konu ile ilgili veri toplama çalışmaları,

- Literatür araştırması
- Yüklenici inşaat işletmelerinin faaliyetlerinin incelenmesi, mevcut durumun tesbiti

olarak iki kategoride gerçekleştirilmiştir.

Literatür araştırmasında, öncelikle mevcut finansal planlama ve denetleme teknikleri daha sonra da işletmelerin çalışmaları sırasında etkili olabilecek, ne

zaman ortaya çıkacağı, şiddeti ve büyüklüğü önceden tesbit edilemeyen risklerin yönetimi konusundaki yaklaşımlar incelenmiştir. Konunun teorik bölümü ile ilgili olarak kaynak sıkıntısı çekilmemiş olup, esas eksiklik yüklenici inşaat işletmeleri için işletme düzeyinde finansal planlama ve denetlemenin nasıl yapıldığı ve bu aşamada etkili olabilecek riski belirleme aşamasında gözlenmiştir. Bu konu başlığında yurt dışında yapılan çalışmalar enflasyonist ortamlarda faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmelerin çalışma koşullarını tam olarak yansıtmadığı için yeterli bulunmamıştır. Bu durum çalışmayı ve sonuçlarını orjinal kılan noktalardan biri durumundadır.

Literatür çalışmasına paralel olarak, çeşitli büyüklükteki yüklenici inşaat işletmeleri ziyaret edilmiş, bu işletmelerin finansal planlama ve denetleme aşamasında izledikleri yöntemler incelenmiştir. Bu işletmelerin bir kısmının konu ile ilgili çalışmalarını kompüter merkezlerinde gerçekleştirdikleri gözlenmiş ve bu konuda kullandıkları komputer programları incelenme olanağı elde edilmiştir. Bu merkezlerde komputerlerin gerçekleşen projelere ilişkin kayıtların tutulması, metraj ve hakediş hesaplarının yapılması, muhasebe kayıtlarının tutulması işleri için kullanıldığı, proje düzeyinde geleceğe yönelik olarak planlama çalışmalarının yapıldığı gözlenmiştir. Bu programları kullanarak projelere ilişkin gerçekleşen verilerin işletme düzeyinde bir araya getirilmesi mümkün olabilirken, işletme düzeyinde geleceğe ilişkin planlama kararlarının verilmesi aşamasında yanılgılarla sıklıkla karşılaşıldığı ve sürekli revizyonların yapılmasının gerekli olduğu ve bu konuların komputer merkezleri olan yüklenici inşaat işletmeleri için bile sürekli gündemde olduğu tesbit edilmiştir.

Yüklenici inşaat işletmelerinin ziyaret edilmesi yolu ile tesbit edilen mevcut durumdan sonra, piyasada uygulanan yöntemlerin eksik ve yetersiz kaldıkları durumları tesbit etmek ve bu yöntemlere göre hazırlanmış nakit hareketi planlarına gerçekleşme aşasında ne kadar uyulduğunu ve planlanan verilerin ne kadar güvenilir olduğunu belirleyebilmek amacı ile gerçekleşmiş 25 proje, planlanan ve gerçekleşen süre ve maliyet konuları açısından incelenmiştir. Ve bu projelere ilişkin tasarım değişkenleri ile planlanan ve gerçekleşen süre ve maliyet verileri arasında SPSS for Windows 6.0 kompüter programı kullanılarak, ilişki aranmış ve yapılan bu çalışma örnek gösterilerek, planlanan ve gerçekleşen süre ve maliyete ilişkin sapma oranlarını azaltacak bir regresyon modeli önerilmiştir. Değerlendirme kolaylığı açısından yapılan çalışmanın komputer dökümleri Ek A, B, C, D, E, F de verilmiştir.

Mevcut durum tesbit edilmeye çalışılırken edililen bilgilere göre, projelere özgü tasarım değişkenlerinin yaratacağı yanılgıların yanı sıra, ekonomik ve sektörel birtakım nedenlerden ötürü finansal planlama aşamasında bazı risklerin de dikkate alınması gereği ortaya çıkmıştır. Mevcut durumu tesbit aşamasında, sektörü en çok etkileyen ve önceden tesbit edilemeyen bu risklerin de neler olabileceği belirlenmiş ve çalışmanın sonunda projelere ilişkin tasarım değişkenlerinin yanısıra yüklenici inşaat işletmelerinin faaliyetlerini en çok etkileyen risklerin dikkate alındığı finansal planlama aşamasında kullanabilecekleri bir metod önerisinde bulunulmuş ve bu metod uygulama adımları halinde ifade edilmeye çalışılmıştır.

1 . 3 . TEZİN PLANI

Belirlenen hedefler doğrultusunda hazırlanan tezin birinci bölümünde çalışmanın amacından, araştırma metodolojisinden, bu amaç doğrultusunda izlenen yöntemlerden ve tezin planından bahsedilmiştir.

İkinci bölümde, öncelikle konuya ait genel kavramlara değinilecek, genel işletmeler amaçları, özellikleri, temel fonksiyonları açısından irdelenecektir. Amaçları, özellikleri ve temel fonksiyonları tanımlanmış genel işletmelerden farklı olarak, yüklenici inşaat işletmelerinin faaliyette bulunduğu ortamın yarattığı çevresel koşullardan ve de inşaat işletmelerinin belirli özelliklerinden dolayı, diğer alanlarda faaliyet gösteren işletmelerden farklı olan özellikleri, sorunları ve finansal yapısı yine bu bölüm içerisinde irdelenecektir.

Üçüncü bölümde finansal planlama yaklaşımına değinilecek ve mevcut finansal planlama ve denetleme araçları incelenecektir. Bunların yüklenici inşaat işletmeleri açısından kullanım olanakları tartışılacak ve diğer işletmelerden oldukça farklı özelliklere sahip yüklenici inşaat işletmeleri için, mevcut finansal planlama ve denetleme tekniklerinin yetersiz kaldıkları durumlar tesbit edilecektir.

Dördüncü bölümde de yüklenici inşaat işletmelerinin faaliyetlerinin nasıl olabildiği, bu faaliyetleri gerçekleştirirken nakit giriş ve çıkış hareketlerinin diğer işletmelerden farklı olarak nasıl oluşabildiği ve bu nakit hareketi temel alınarak işletme düzeyinde finansal kararların verilmesi yolunda yapılabilecek çalışmaların neler olabileceğine değinilecektir.

Yüklenici inşaat işletmelerinin proje düzeyinde nakit hareketini belirlerken kullandığı iki teknikten bahsedip, bu tekniklerden süre planlamasını esas alan tekniğin daha detaylı bilgiden hareket ederek hazırlandığı için daha güvenilir veriler elde edebilme imkanı yarattığından söz edilerek, kullanımının daha tutarlı planlar yapmaya elverişli olması açısından tercih edildiği vurgulanacaktır. Bunun yanısıra her projenin farklı tasarım özelliklerinden dolayı gerçekleşme aşaması sırasında farklı problemlerle karşılaşacağı, bu farklı problemlerin gerçekleşme aşamasını etkileyebileceğini vurgulayarak bölümün sonunda proje özelliklerinin dikkate alındığı bir istatistiksel model önerilecek ve bir örnek çözüm gerçekleştirilecektir.

Beşinci bölümde aynı anda tüm yüklenici inşaat işletmelerini etkileyebilecek, ne zaman ortaya çıkacağı, şiddeti ve büyüklüğü önceden tesbit edilemeyen tabi afetler, yasal, fiziksel, politik, finansal ve çevresel kaynaklardan doğabilecek risklerden söz edilecektir. Piyasada faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri ile yapılan görüşmelerde, en sık rastladıkları ve en etkili olduğunu vurguladıkları risklere değinilecektir. Daha sonra bu risklerin etkilerinin düşünülmediği durumda hazırlanan nakit bütçelerinin gerçeği tam olarak ifade edemeyeceğinden söz edilerek, bölüm sonunda, yüklenici inşaat işletmelerinin finansal planlama çalışması sırasında kullanabileceği, gerçekleştirme adımı boyunca etkili olacağı düşünülen risklere ait karşılaşılması muhtemel tüm durumların göz önüne alındığı bir metod geliştirilecektir.

Altıncı ve son bölümde ise yapılan bu çalışma sonunda elde edilen bulgulara değinilecek ve bu çalışma kapsamı içerisinde anlatılmaya çalışılan metod, adımlar halinde özetlenmeye çalışılacak daha sonrada bu adımların izlenmesi yolu ile işletme düzeyinde hazırlanacak nakit bütçesinin işletmeye sağlayacağı faydalara değinilecektir.

BÖLÜM 2 . YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİ

2 . 1 . İNŞAAT İŞLETMELERİNİN FAALİYET ALANLARINA GÖRE GRUPLANDIRILMASI

" İnsanların, ihtiyaçlarını karşılayacak tüm malları kendilerinin üretmesi mümkün değildir. İnsanlar ihtiyaçlarını gidermek için başkalarının üretmiş olduğu mallardan ve hizmetlerden yararlanırlar. İnsanların ihtiyaçlarını giderecek malları ve hizmetleri vücuda getirmek üzere üretim faaliyetinde bulunan iktisadi birimlere işletme denir." [1, s.3]. Başka bir tanıma göre; " İnsanların ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile üretim faktörlerini bilinçli ve sistematik bir şekilde bir araya toplayarak işleyen veya işleten her iktisadi üniteye " işletme denir. [1, s.3]. Bir başka kaynak işletmeyi " ihtiyaçların tatmini amacı ile faaliyette bulunan ve bu faaliyet esnasında malların şekil, mekan, zaman veya mülkiyet faydasını artıran ekonomik üniteler " olarak tanımlıyor. [2, s.26].

İşletmenin özellikleri;

İşletmeler arasında, özellikleri bakımından önemli farklar görülmektedir. Ancak işletme adını verdiğimiz ekonomik ünitelerin pek çok ortak özellikleri vardır. Bu ortak özelliklerin başlıcaları şunlardır :

- Her işletme, insanların gereksinimlerini karşılamak üzere çalışan ekonomik bir ünite dir.
- Her işletme bir bütündür. Bu nedenle tek ve tekdüze bir yönetime tabidir. Monarşik bir yönetim söz konusudur.
- Her işletme üretim faktörlerine sahip olmak zorundadır.
- Her işletme üzerine aldığı görevleri iyi bir şekilde başarabilmek için, sahip olduğu veya tedarik etmek zorunda bulunduğu üretim faktörlerini uygun ve uyumlu bir şekilde (optimum noktada) birleştirmek zorundadır.
- Hemen her işletme faaliyeti itibarı ile şu üç temel fonksiyona dayanır.

Tedarik Fonksiyonu :

Bilindiği gibi işletmelerin amacı, insanların ihtiyacını karşılayacak mal ve hizmet üretmektir. Her üretim faaliyetini gerçekleştirebilmek için öncelikle üretim

faktörlerinin tedarik edilmesi zorunluluğu vardır. Tedarik ; ihtiyacın belirlenmesi, satıcının seçilmesi, fiyat ve diğer satış koşullarının belirlenmesi, teslimin sağlanması gibi fonksiyonlar topluluğunu kapsar. Kuruluşunu tamamlamış ve üretime geçmiş bir işletmenin tedarik zorunda olduğu üretim faktörlerini başlıcaları hammadde - malzeme, işgücü ve çalışma sermayesidir.

Üretim fonksiyonu :

Üretim faaliyetinde bulunabilmek için çeşitli unsurlara ihtiyaç vardır.

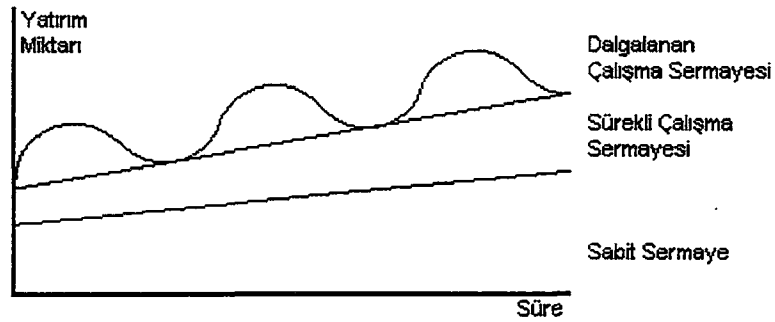
- Sabit sermaye; üretim için gerekli olan, fakat üretim faaliyetine bir defa değil, teknik ve ekonomik ömrü boyunca katılan üretim faktörlerine sabit sermaye denir. Örneğin fabrika binaları, ana makineler, demirbaşlar.
- Teknoloji; teknolojiyi kısaca üretim bilgisi olarak tanımlayabiliriz. Teknolojide genellikle işletmenin kuruluş döneminde satın alınmaktadır.
- İşgücü; üretimde kullanılan zihni ve bedeni her türlü insan gücünü kapsar.
- Malzeme; üretim amacı ile kullanılan her türlü maddeyi kapsar. Bir işletmenin kullandığı malzemeler üretimle ilişkileri bakımından direk malzeme ve endirek malzeme olarak ikiye ayrılmaktadır.
- Enerji; üretim faaliyetinin gerçekleşebilmesi için gerekli olan elektrik, su, kömür, fuel oil, çeşitli gazlar gibi ihtiyaç duyulan kaynaklardır.
- Çalışma sermayesi; bir üretim devresine katılarak, üretim devresi sonunda piyasaya sürülen yahut tüketilen veya şekil değiştiren sermaye unsurudur. Yani mamul, malzeme stokları, kasa ve bankada bulunması gerekli paralar gibi.

Sürüm fonksiyonu :

İşletmelerdeki sürüm fonksiyonunu, mal veya hizmetlerin üreticiden tüketiciye doğru olan akışına yön verilmesini sağlayan bir işletme faaliyeti olarak tanımlayabiliriz.

Yukarıda tanımlamaya çalıştığımız bu üç fonksiyon bir işletmenin varlığının devam edebilmesi için gerekli temel ihtiyaçlardır. Bir işletmenin bu üç temel fonksiyonu yerine getirirken, sermayeye ihtiyaç duyacağı temel fonksiyonları tanımlarken de anlatılmıştı. Özellikle sabit sermaye ve çalışma sermayesi kavramlarına değinilmişti. Bir işletme için " para giriş ve çıkışları arasında tam bir zaman uyumu olabilsen, üretim, satış ve tahsilat aynı anda gerçekleşebilse, firmaların işletme sermayesine ihtiyaç duymayacağı açıktır. Ancak uygulamada bunların hiçbirisi gerçekleşmediğinden, firmalar önemli tutarlara ulaşan nakit ve stok tutmak, fonların bir bölümünü müşterilere bağlamak (müşterilerden alacaklı olmak) gereğini duymaktadırlar. Firmaların özellikle mevsimlik hareketlerin etkisi altında bulunan firmaların, sermaye gereksinimleri dalgalanma göstermekte; ancak hiç bir firmada sermaye tutarı sifıra düşmemektedir. Firmalar daima en az düzeyde de olsa para, alacak ve stok bulundurmaya zorunda kalmaktadırlar. İşletme sermayesinin bir bölümü hesap dönemi içerisinde dalgalanmalar göstermekte, bir bölümü ise

değişmemektedir. Firmalar işletme sermayesinin düşebileceği en alt düzeyi, sabit işletme sermayesi olarak nitelendirmektedirler. Firmalar faaliyetlerini durgunlaştırmadan ve varlıklarını tehlikeye atmadan işletme sermayelerini bu asgari düzeyin altına indirmemelidirler." [3, s.200]. İşletme sermayesinin bir bölümününün sabit olmasına karşılık diğer bir bölümü mevsimlik hareketlerin etkisi ile veya yönetimin izlediği politikalar sonucu dalgalanmalar göstermesi sözkonusudur. " Özellikle bazı iş kollarında sermaye gereksinimi yılın belli dönemlerinde önemli oranlarda artış göstermektedir. Örneğin satışları mevsimlik olan iş kollarında bu aylar ve onları izleyecek aylarda alacaklar kabarmakta, bu aydan önceki birkaç ayda da stoklar kabarmaktadır. Daha yerinde bir deyişle mevsim öncesinde başlayan stok yatırımı ile artış gösteren sermaye gereksinimi, satış mevsimindeki alacaklardaki artış ile devam etmekte, ancak satışların tekrar durgunlaşması ve mevsimlik satışlardan doğan alacakların tahsili ile tekrar eski düzeye inmektedir. " [4, s.404]. İşletmelerin bu şekilde bir yıl içinde paraya çevirebildikleri döner varlıklara yaptıkları yatırım çeşitli faktörler nedeni ile değişiklik göstermektedir. Örneğin bazı işletmelerin stokları ve alacakları belli mevsimlerde artmaktadır. Ayrıca satışlar durgunlaşıp alacaklar tahsil edildiğinde döner varlıklara yatırım yine başlangıç seviyesine düşmektedir. Döner varlıklara yatırımın bir bölümü yıl içinde dalgalanma göstermekte, diğer bir bölümü ise değişmemektedir. Mevsimsel hareketlerden etkilenen işletmelerde gözlenen bu durumu şekil 2.1'de de görmek mümkündür. [5 ,s.144].



Şekil 2 . 1 . Mevsimsel hareketlerden etkilenen işletmelerde sermaye hareketi

İnşaat işletmeleri de, yukarıda yapılan genel işletme tanımlamalarına tamamen uymakla beraber, faaliyette bulunduğu ortamın yarattığı çevresel koşullardan ve de inşaat işletmelerinin belirli özelliklerinden dolayı, diğer alanlarda faaliyet gösteren işletmelerden ayrılan çok belirgin bazı özelliklere sahiptir. İnşaat işletmelerini diğer işletmelerden ayıran bu özelliklere değinmeden önce, ilk olarak inşaat kavramını daha sonrada bu sektördeki faaliyet alanlarının neler olduğunu inceleyelim.

Medeni Kanun, m 652/1' e göre " İnşaat ve imalat, arazi ile birleştirilmiş ve malzeme ve emek sarfı ile imal, inşa veya tanzim edilmiş şeylerdir. " diye genel anlamda inşaat ve imalat kavramından bahsetmektedir. İnşaat kavramı başka kaynaklarda ise " bir fiziksel varlık üzerinde, onun değerini artıracak bir değişiklik yapma veya hammadde yada yarımamulleri kullanılabilir bir mamul şekline dönüştürmek " [6,s.1] veya " bir takım malzemelerin insan zekası ve gücü ile birleştirilerek gereksinimlerini karşılayabilir tesisler vücuda getirmek " şeklinde tanımlanmaktadır. [7 ,s.7]. "İnşaat kavramını alışlagelmiş üretim kavramından ayıran özellik, üretilen mamulun belirli nitelikleri nedeni ile ortaya çıkmaktadır. Genel anlamı ile inşaat, malzeme ve işçilik kullanmak sureti ile meydana getirilen bir gayrimenkulün yapı kısmına ilişkin faaliyetlerin tümünü içerir. " [8 ,s.33]. İmar kanununda ise yapı kavramı " karada ve suda daimi veya geçici, resmi ve özel, yer altı ve yer üstü inşaatı ile bunların ilave, değişiklik ve tamirlerine sabit ve müteharrik tesisleri " biçiminde tanımlanmaktadır. İnşaat faaliyeti sonucu elde edilen mamulun genel olarak bir yerde sabit olması; bunun yanında, menkul inşaatta elde edilen mamulunde kullanım anında yine belirli bir yerde sabit olarak kullanılması söz konusudur. [9,s.8].

İnşaat sektörü değişik faaliyetler ile uğraşan çok sayıda bireyi ve işletmeyi kapsamaktadır. Bina inşaatı dahil her tür yol, köprü, baraj, liman gibi bayındırlık tesisleri inşaatının yanısıra, çeşitli özellik gösteren ısıtma, havalandırma, elektrik, sıhhi tesisat vs. işleri de bu sektörün kapsamına girmektedir. İnşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmeleri tanımlamak, sektörün kapsadığı faaliyetlerin çeşitliliği nedeni ile oldukça zor olduğu için bu çalışma kapsamı içerisinde sadece bina inşaatı işini gerçekleştiren işletmeler konu edinilmiş, diğer alanlarda çalışan inşaat işletmeleri çalışma kapsamı dışında tutulmuştur.

İnşaat sektörü içerisinde bina inşaatı alanında proje gerçekleştiren işletmeleri faaliyette bulundukları alanlara göre 2 gruba ayırıp incelemek mümkündür.

- Girişimci inşaat işletmeleri,
- Yüklenici inşaat işletmeleri.

2 . 1 . 1 . Girişimci İnşaat İşletmeleri

Girişimci inşaat işletmeleri, kendi nam ve hesaplarına bina inşa edip, daha sonra bunları satanlar ile satma amacını gütmeyip kendi ihtiyaçlarını karşılamak için kendi arsası üzerine inşaat yaparak faaliyetlerini sürdüren işletmelerdir. [8 , s.183]. Girişimci inşaat işletmeleri kendi arzuları ile satmak yada kullanmak için inşaaata başlarlar. Genellikle kendilerine ait arsa üzerine veya başka birisine ait bir arsada, arsa sahibi ile anlaşılan belirli koşullar ile inşaatı gerçekleştirirler. İnşaat bitiminde, inşaatın mülkiyeti inşaatı yapan kimseye ait olur. Eğer yapılan binanın satılması düşünüülüyorsa, alıcının ne zaman ortaya çıkacağı belli değildir. Alıcısı bilinmeyen bir piyasaya üretim yapılır. Üretim sırasında alıcının kim olacağı belli olmadığı için alıcının isteklerinin yerine getirilmesi çoğu zaman söz konusu değildir.

Bu tür işletmeler, alıcının kim olacağı ve de ne zaman ortaya çıkacağı belli olmadığı için üretimi ellerinde bulunan parayı kullanarak yaparlar. Dolayısı ile sermaye yoğun işletmelerdir. Üretim sırasında kendi sermayelerini kullanırlar, gelirlerini ise satışlar ile elde ederler. Satışların ne zaman olacağı ise belli değildir. Şatışların bekledikleri zamanda ve hızda olmaması onların riskini oluşturur. Bu tür riske dayanabilmeleri için de büyük finansal olanaklara sahip olmaları gereklidir. Büyük finans gerektirmesine rağmen bu alanda faaliyet gösterilmesinin nedeni, üretim süreci boyunca meydana gelen tüm fiyat farklarının satış fiyatlarına ilave edilmesi yolu ile diğer işletme türleri için çok önemli olabilen fiyat artışına ilişkin risklerden etkilenme oranlarını azaltma imkanına sahip olmalarıdır. Diğer bir neden ise, bu tür üretime sürekli bir talebin varlığının söz konusu olmasıdır. Tasarruf sahipleri için uzun bir süreden beri en iyi yatırım, emlak ve asraya yapılan yatırım olarak görülmektedir. Böylece talep sürekli canlı kalabilmekte, satışlarda aynı düzeyde sürdürüldüğünden, girişimci inşaat işletmeleri için bir güvence sağlamaktadır.

2 . 1 . 2 . Yüklenici İnşaat İşletmeleri

Bu tür inşaat işletmeleri taahhüt şeklinde inşaat işleri yaparlar. " Taahhüt, kendi nam ve hesabına gerçek veya tüzel kişilere karşı sözleşmeli yada sözleşmesiz olarak bir

işin yapılmasını veya bir malın teslimini üstlenmektir. " [8,s.34]. " Yüklenici inşaat işletmeleri, belirli bir işi, belirli bir proje, plan, şartname uyarınca garanti edilmiş fiyatla yüklenmek ve işverenin kontrolü altında, şartnamelere, genel tekniğe uygun ve en iyi şekilde imal ederek, zamanı belli olan bir sürede işverenin beğenip, kabul edip teslim alacağı duruma getiren ve bunun karşılığında da ücret alan kişi ve kuruluşlardır. " [10, s.11]. Bu tanıma dayanarak taahhüt şeklinde yapılan inşaat işlerini sipariş üzerine yapılan bir üretim şekline benzetmek mümkündür. " Taahhüt işini alan yüklenici inşaat işletme, aldığı işi kendi arzu ve isteklerine göre imal edemez. Üretim olanakları daha önceden saptanmıştır. İşini en iyi şekilde yapmaya ve alıcısı önceden belli olan iş sahibine teslim etmeye mecburdur. " [11,s.3-4].

Bir taahhüt işinde bir tarafta inşaat sahibi, diğer tarafta ise taahhüdü yerine getirecek olan işletme vardır. Bu iki taraf bir sözleşme ile hukuki bir ilişkiye girmiş bulunmaktadır. Bu sözleşmede iş sahibi, bir ücret karşılığında birşey imal etmek isteyen taraftır. Taahhüdü yüklenen ise, o şeyi ücret karşılığında yapan kimsedir. Ülkemizde inşaat taahhüt alanında kamu kesimi emredici hükümlerle belirlenmiş olmakla birlikte, özel kesim bu konuda yeterli ölçüde serbestliğe sahiptir. İş yüklenici inşaat işletmesi tarafından değil, iş sahibi tarafından başlatılır. İnşaat bittiğinde, mülkiyeti iş yapana değil, iş yaptırana geçmektedir. Taahhüt şeklindeki inşaatla aktin temel unsuru emektir. Verilen ücret inşaatı yapanın emeğinin karşılığıdır.

Yüklenici inşaat işletmeleri, girişimci inşaat işletmelerine göre sermayeleri kısıtlı işletmelerdir. Her projenin ayrı bir iş olarak değerlendirildiği bu sektörde sabit bir işgücü-malzeme-araç-makina vs.ihtiyacı belirlemek de söz konusu olamaz. Diğer işletmelerden farklı bir üretimde bulunan yüklenici inşaat işletmelerinin varlıklarını sürdürebilmeleri gerçekleştirecekleri proje / projelere bağlıdır. Belirsizliklerin çok fazla olduğu bu sektörde, projelerin ayrı ayrı işletmeye kaç mal olacağını gerçekçi olarak tahmin etmek, işletme için karlı olup olmayacağını önceden kestirmek sermaye şirketi olmayan, işverenin parası ile iş yapmaya çalışan yüklenici inşaat işletmeler için çok daha önemlidir. Girişimci inşaat işletmelerine göre, kısıtlı sermaye ile iş yapmaya çalışan, dolayısı ile piyasadaki belirsizliklerden daha çok ve de çabuk etkilenen yüklenici inşaat işletmelerinin faaliyetleri sırasında karşılaştıkları bu özel sorunlara çözüm bulmak amacı ile tezin bundan sonraki bölümünde yüklenici inşaat işletmeleri incelenecektir.

2.2. YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNİ DİĞER İŞLETMELERDEN AYIRAN ÖZELLİKLER

Yüklenici inşaat işletmelerini tanımlarken de bahsedildiği gibi, onların faaliyette bulundukları alan ve karşılaştıkları sorunlar nedeni ile diğer işletmelerden farklı olan bazı özellikleri vardır. Diğer sektörlerde faaliyette bulunan işletmelerin belkide hiç karşılaşmadıkları, fakat yüklenici inşaat işletmelerini yakından etkileyen özellikler şöylece özetlenebilir.

- "İnşaat sektöründe çok sayıda meslek grubu faaliyette bulunmaktadır. Girişimcilerin, mal sahibinin, tasarımcıların, yüklenicilerin, taşaronların, inşaat işçilerinin, operatörlerin, malzeme ve araç-makina üreticilerinin, bunları pazarlayanların, sermaye şirketlerinin, muhasebecilerin, sigortacıların ve yasa koyucular ve yürütücülerin faaliyette bulundukları bu alanda, alınan küçük bir karar bütün bu işletmeleri yakından ilgilendirmektedir. Farklı performansları, farklı özellikleri, politikaları ve alışkanlıkları ile farklı organizasyonlara sahip bu kadar değişik meslek grubunun faaliyet gösterdiği bu alanda işletmeler arası çıkarların çatışması, alınan bir kararın başka bir işletmenin çıkarlarını kötü yönde etkilemesi çok doğaldır. " [12, s.6]. Yüklenici inşaat işletmeleri de, böyle bir alanda faaliyet gösterdiği için alınan kararlara, konulan kurallara uymak zorunda kalması, kendi çıkarları doğrultusunda olmasa bile her zaman sözkonusu olabilmektedir.

- Yüklenici inşaat işletmelerinin sermayeleri kısıtlı işletmeler oldukları daha öncede söylenmişti. Yüklenici inşaat işletmeleri çoğu zaman işe başlamadan önce iş sahibinden aldıkları avans ile şantiye düzenini kurarlar ve daha sonraki aşamalarda yaptıkları iş oranında para kazanırlar. Her ay düzenledikleri belgelerle o ay ne kadar iş yaptıklarını kanıtlarlar ve yapılan işin karşılığında hakettikleri parayı alırlar. Bu para genellikle bir sonraki ay içinde yapılacak işlerin sermayesini oluşturur. Diğer işletmelerden farklı bir üretimde bulunan yüklenici inşaat işletmelerinin varlıklarını sürdürebilmeleri, gerçekleştirecekleri proje / projelere bağlıdır. Proje gerçekleştirme faaliyetinde bulundukları sürece varlıklarını devam ettirebilirler.

Yüklenici inşaat işletmelerinin kısıtlı sermaye ile iş yapma durumunda olmaları nedeni ile, bir iş almadan önce o işe özgü süre, maliyet hesaplarını ve hedefledikleri karı çok iyi belirleme zorunlulukları vardır. Yapılacak tahminlerde en

küçük bir yanılı onların hedefledikleri kara ulaşmalarını engelledikleri gibi iflaslarına bile sebep olabilir.

Yüklenici inşaat işletmelerinin uzun dönem faaliyetlerini planlamaları da zordur. Planlama dönemi içerisinde gerçekleştirmeyi düşündükleri projelerin neler olabileceğini belirlemeleri oldukça güçtür. Hangi projenin ne zaman ortaya çıkacağı belli olmadığı gibi, söz konusu dönem içerisinde hangi ihalelere girileceği de kesin olarak belirlenemeyebilir. Planlama dönemi içerisinde hiç düşünülmeyen bir proje her an gündeme gelebilir.

- "Yüklenici inşaat işletmeleri için büyük ölçüde sermaye yatırımı gerekmediği için bu sektöre giriş çok kolaydır. Sektöre giren işletmelerde yeterli eğitim ve deneyim de aranmaz. Yeni bir proje için yeni bir işletmenin veya iş ortaklığının kurulması ve iş tamamlanınca işletmenin veya ortaklığın tasfiye edilmesi veya el değiştirmesi uygulamasına sıklıkla rastlanmaktadır. Bu nedenle çok sayıda irili ufaklı işletme bu sektörde aynı anda faaliyette bulunmaktadır. Sektörde çok sayıda işletmenin faaliyet göstermesi nedeni ile düşük kar marjı ile iş almaya çalışma sonucuda başarısızlıklar ve iflaslar gündeme gelebilmektedir. " [13 , s.13]

- Yüklenici inşaat işletmelerinin genellikle üstlendikleri işin süresinin uzun olması - çoğu zaman birkaç yıl süre içermesi - onların işin başında yapacakları süre ve maliyet tahminlerinde yanılmalarına sebep olmaktadır. Yüklenici inşaat işletmeleri, diğer işletmelerden farklı olarak sermaye ağırlıklı iş düzenleri olmadığı için, inşaat sektörünü etkileyen risk ve belirsizliklerden daha çok ve de çabuk etkilenirler. İşlerinin planlandığı gibi gitmemesi, hava şartlarının kötü gitmesi, hakedişlerin zamanında ödenmemesi, sektöre girdi olan malzeme fiyatlarındaki değişikliklerin planlanandan farklı olması gibi durumlardan çok kolayca etkilenirler. Bu etkilenmeler yaptıkları işin süresine, maliyetine ve de kalitesine kolayca yansiyabilir. Bu nedenlerden ötürü işin başında yapmayı taahhüt ettikleri süre ve maliyette sapmalar kolaylıkla meydana gelebilir ve daha önce de söylendiği gibi bu sapmalar yüklenici inşaat işletmelerinin hedeflediği kara ulaşmasını engellediği gibi iflasına bile sebep olabilir.

- Yüklenici inşaat işletmeleri için sabit bir işgücü-malzeme-araç-makina vs. ihtiyacı belirlemek de söz konusu olamaz. Her alınan yeni bir proje beraberinde o projede çalışacak işgücü- malzeme-araç-makina ihtiyacını da beraberinde getirir.

Her projenin başlangıç ve bitiş tarihi de farklı olduğu için, proje süresi boyunca işgücü-malzeme-araç-makina ihtiyacının nasıl olacağını, her projeye özgü yönetim faaliyeti ihtiyacı ve buna bağlı olarak da nakit ihtiyacının proje süresine bağlı olarak nasıl değişeceğini belirlemek işin planlanması açısından önemlidir.

- Her projenin ayrı bir iş olarak değerlendirildiği bu sektörde, projelerin ayrı ayrı işletmeye kaç mal olacağını gerçekçi olarak tahmin etmek, işletme için karlı olup olmayacağını önceden kestirmek sermaye şirketi olmayan, işverenin parası ile iş yapmaya çalışan yüklenici işletmeler için daha da önemlidir. Her projenin ayrı bir iş olarak değerlendirilmesi, gerçekleştirme aşamasında da her işin kayıtlarının, muhasebesinin, kar-zarar hesabının ayrı ayrı yapılması zorunluluğunu getirir.

- Yüklenici inşaat işletmelerinde diğer işletmelerde olduğu gibi üretimin sabit bir yerde yapılması söz konusu olamaz. Yüklenici inşaat işletmeleri için, üretim yeri gezici olup bunun yanı sıra ürün ise sabit bir yerdedir. Üretim yerinin sürekli değişmesi nedeni ile üretim sırasında kullanılacak malzemelerin, araç-makinanın, eleman ve işgücünün temin edilmesi veya şantiyeden şantiyeye taşınması, bunların üretim alanında barınmalarının ve muhafaza edilmelerinin sağlanması gibi sorunlar ve bunlardan kaynaklanan ek maliyetler sürekli gündemdedir.

İmalat işletmelerinde işletme merkezleri genellikle üretim yeri içinde veya yakın bir yerdedir. İşletme merkezinin üretim alanına yakın olmasının, sorunlara anında çözüm bulunabilmesi, yeni alınan kararların derhal uygulanmasının sağlanması, sonuçlarının hemen görülüp gerekiyorsa müdahalenin derhal yapılması gibi pek çok faydaları vardır. Yüklenici inşaat işletmelerinde ise üretim yerinin sürekli değişmesi nedeni ile genellikle işletme merkezi üretim yerine yakın değildir. Bu özellik, her şantiyede ayrı bir yönetim merkezi kurma zorunluluğunu getirir, dolayısı ile yönetim maliyetini de artırır.

- Gerçekleştirilen her projenin birbirinden farklı oluşu, bir kez gerçekleştirilen bir projenin ikinci kez tekrarının mümkün olmaması sadece yüklenici inşaat işletmelerine özgü bir özelliktir. Projeye özgü özelliklerin - üretim yeri ve koşulları (toprak, iklim, ulaşım, işgücü, enerji olanakları) üretim teknolojisi, tipoloji, plan biçimi, malzeme cinsi, kullanılan araçlar - her projede değişmesinden dolayı, imalat işletmelerinde sabit olan üretim yöntemlerini inşaat işletmelerde değiştirmektedir.

Bu nedenle her inşaat projesinde; o projeye uyum sırasında yaşanan zorluklar ve bu arada yaşanan süre ve maliyet kayıpları söz konusudur.

- Yüklenici inşaat işletmelerinin, ellerindeki proje dışında uzun vadeli faaliyet programı yapmaları çok zordur. İnşaat sektöründe üretim, inşaat işletmesinin ihaleyi kazanması ile başlar. İşin tipi ve büyüklüğüne göre devam eder. Böyle bir durumda geleceğe dönük olarak pazarlama, üretim ve finansman gücü ile ilgili uzun süreli programlar yapmaları çok zordur.

- Yüklenici inşaat işletmeleri üstlendikleri iş nedeni ile büyük bir risk altına girerler. Hatta öyleki bu risk, diğer iş kollarına kıyasla daha yüksek seviyelerdedir. Özellikle sabit fiyatlarla yüklenilen işlerde bu risk daha da artmaktadır. Bu risklerin bazıları yüklenici inşaat işletmesinin kontrolü altında bulunmayan beklenilmedik olaylardan kaynaklanırken, bazılarında yüklenici inşaat işletmesinden kaynaklanabilir. İklim koşullarının beklenildiği gibi gitmemesi, sel baskını, doğal yıkımlar, malzeme sağlanmasında üreticilerden kaynaklanan gecikmeler, taşaronların yükümlülüklerini zamanında yerine getirmemesi gibi nedenler yüklenici inşaat işletmesinin kontrolü altında olmayan etkenlere örnek iken, yüklenici inşaat işletmesinin yeterli deneyime sahip olmaması, kapasitesine göre aşırı iş yüklenmesi, teknik kadrosunun yetersiz oluşu, yetersiz yönetim faaliyeti yüklenici inşaat işletmesinden kaynaklanan etmenlerdir.

Yukarıda sadece birkaçı sıralan bu etmenler, bazen öngörülen kar oranının birkaç misli aşılmasına sebep olabilir. Bu soruna çözüm olarak, sözleşme fiyatı önceden saptandığı için, inşaat işletmesi belirsizlik ve risk faktörünü düşünüp teklif fiyatını yükselterek kendini güvence altına alabilir. Fiyatın yüksek olması ise o işin alınmaması için neden olabilir. Bu tür ikilemlere inşaat sektöründe sıklıkla rastlanmaktadır.

- İnşaat sektöründe çalışan işgücünün büyük çoğunluğu geçici olarak çalışır ve o işe katkılarıda geçici olur. Sürekli çalışan ve şantiyeden şantiyeye gönderilen küçük bir ekibin dışında kalan inşaat işçileri, her projede yeniden işi ve yöntemleri öğrenmek, ekiplere ve yöneticilere alışmak zorundadırlar. Bu nedenle, imalat sektörü fabrikalarının üretime başlama aşamasında görülen öğrenme ve alışmanın yarattığı düşük üretim ve yüksek maliyet, yüklenici inşaat işletmelerinde her projede ortaya çıkmaktadır. Ayrıca inşaat işçisi için düzenli bir meslek içi eğitim olanağı

yoktur. Değişik yerlerden gelen çeşitli nitelikteki bu tür işçiler yüzünden üretkenlik sağlıklı biçimde tahmin edilemeyebilir. Ayrıca, genellikle tarım sektöründen gelen bu tür işçilerin mevsim açısından -özellikle hasat zamanları - izin istekleri şantiyeyi güç durumunda bırakabilir.

- Kısıtlı sermaye ile iş yapılabilirdiği için aşırı sayılabilecek rekabetin varlığı yüklenici inşaat işletmelerini zor duruma sokabilmektedir. Bir yüklenici inşaat işletmesi, işi alabilmek için ancak kar ve risk gibi unsurlardan fedakarlık ederek fiyatta indirim yapabilir. Bu ise yukarıda sayılan belirsizliklerin gerçekleşmesi durumunda yüklenici inşaat işletmesini iflasa doğru sürükleyebilen bir durum yaratabilir. Piyasada iş yapan büyük yüklenici inşaat işletmelerinin zaman zaman düşük kaliteli iş yapanlardan daha ucuz fiyat verme zorunda kalarak iflas etmeleri, inşaat sektöründe ters bir seçim mekanizmasının işlediğini göstermektedir. Böyle durumlar nedeni ile ihale kanununa " uygun fiyat " ilkeleri konulmuştur. Bununla beraber, sektörün özelliklerini bilmeyenler ihalelerde, imalat sektöründeki gibi, en ucuz fiyat vereni seçebilirler. İhalelerin verilmesinde ölçü genellikle düşük fiyat olunca, özellikle düşük fiyatla ihale edilmiş bulunan inşaatlarda, yüklenici inşaat işletmesi zarar etmemek için kullandığı malzemenin miktarında ve kalitesinde kısıntı yapacaktır. Bu yöntem, büyük ve kaliteli işletmelerin varlığını tehdit eder, işin kalitesini düşürür veya işvereni yüklenici inşaat işletmesinin ek ücret talepleri ile karşı karşıya bırakır.

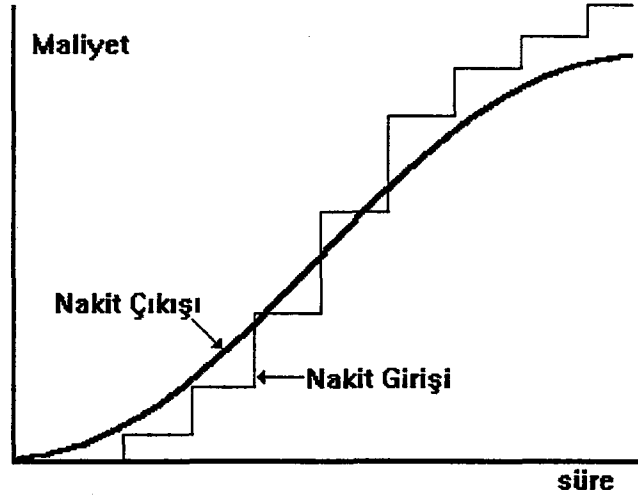
- İhaleye girmek isteyen bir yüklenici inşaat işletmesinin teklif hazırlama zorunluluğu vardır. Her ihale için maliyet tahminleri, makinelerin üretkenliği, işgücü kalitesi, işyeri ve çalışma koşulları, iklim vs. unsurlar dikkate alınarak teklif yeniden hazırlanır. Kazanma olasılığı çok az bile olsa bu hazırlık mutlaka yapılmalıdır. Teklif hazırlamak için oluşturulan teknik ekibin, kazanılmayan ihaleler için yaptıkları hazırlık harcamaları, işletme için kayıp sayılacaktır. Ancak yüklenici inşaat işletmeleri bu tür nakit çıkışlarını göze almak zorundadırlar.

- Yüklenici inşaat işletmelerinin gerekli olduğu durumlarda kredi alabilmeleri için proje ile ilgili sabit tesisler yoktur. Bu nedenle, yüklenici inşaat işletmeleri ancak kişisel kredi ve hakedişleri ile gerekli teminatları karşılarlar. Bu hususlar işlerin finanse edilmesinde zorluklar yaratır.

2.3. YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNİN UYGULAMADA KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR

Sermaye şirketi olmayan yüklenici inşaat işletmelerinin yapacakları projeler için, gerçeğe yakın süre ve maliyet tahminlerinde bulunmalarının işin sonunda hedefledikleri kara ulaşabilmeleri açısından çok önemli olduğuna daha öncede değinilmişti. Belirsizlik ve risklerin en etkili olduğu sektör olarak bilinen inşaat sektöründe faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri zarar etmemek için, proje gerçekleştirme aşaması boyunca yapacakları nakit çıkışlarını ve nakit girişlerini doğru tahmin etmek durumundadırlar. Nakit açığı olacağı zamanları önceden belirleyip işletmeyi en az zarara sokacak şekilde önlemleri alma yoluna gitmek, nakit fazlası olduğu durumlarda ise bu fazlalığı en karlı şekilde değerlendirmenin yollarını aramak, kıt olan parasını en etkin şekilde kullanmak zorunda olan yüklenici inşaat işletmeleri için çok önemlidir. Daha önce de anlatıldığı gibi diğer işletmelerin dalgalanma gösteren sermaye kullanım koşullarına karşılık, bunlardan farklı olarak yüklenici inşaat işletmelerinde farklı bir nakit hareketi ve bundan kaynaklanan farklı sermaye kullanım ilkeleri söz konusu olmaktadır.

Yüklenici inşaat işletmelerinin işinin proje üretmek olması ve her projenin ayrı bir iş olarak değerlendirilmesinin zorunlu olması sebebi ile yüklenici inşaat işletmelerinin nakit hareketini her proje için ayrı ayrı değerlendirmek gerekmektedir. Ancak genel olarak bir proje gerçekleştirme adımı boyunca nakit hareketi, diğer işletmelerdeki dalgalanan bir eğri ile ifade edilmesine karşılık, yüklenici inşaat işletmelerinde bir "S" eğrisi şeklinde tanımlanabilir. Araştırmalar bir proje gerçekleştirme aşaması boyunca yapılacak nakit çıkışlarının kümülatif olarak değerlendirilmesi halinde ortaya "S" şeklinde bir eğri çıktığını ifade ederler. Her proje için ayrı olarak düşünülen bu "S" eğrisi şeklindeki harcamalara karşılık kazancının proje gerçekleşme süresi boyunca belirli aralıklarla olabileceği ve bununda şekil 2.2 de görüldüğü gibi ifade edilebileceği söylenebilir. 4. bölümde yüklenici inşaat işletmelerinin nakit hareketi konusunda bilgi verilirken bu konuya ayrıntısı ile tekrar değinilecektir.



Sekil 2 . 2 . Yüklenici inşaat işletmelerinde proje düzeyinde sermaye hareketi

Nakit hareketini ifade eden farklılıkların yanı sıra, yüklenici inşaat işletmelerinin proje gerçekleştirme faaliyeti sırasında, işletme çıkarları doğrultusunda karşılamak zorunda olduğu temel ihtiyaçlar şunlardır:

- **Malzeme alımı :** Yüklenici inşaat işletmelerinin proje faaliyetini sürdürebilmesi için gerekli olanların ihtiyaçların başında malzeme temini gelir. İnşaat sektörü bu konu ile ilgili olarak pek çok iş kolu ile sürekli temas halinde olmak zorundadır. Projeyi gerçekleştirmek için gerekli olan malzemeleri temin etmek, proje düzeyinde nakit çıkışı doğurur. Yüklenici inşaat işletmeleri malzemeleri peşin veya vadeli alabilir. Her iki durumunda yüklenici inşaat işletmesi açısından iyi ve kötü tarafları vardır. Malzemeyi peşin almak, belirli oranlarda fiyat indirimine sebep olmasına karşılık, yüklenici inşaat işletmesi için birden ve büyük miktarlarda nakit çıkışı demektir. Vadeli alımlar ise, peşin alma indiriminden yararlanılmamasının yanı sıra yüklenici inşaat işletmesi için büyük miktarlarda nakit çıkışına sebep olmaz. Bununla beraber yüklenici inşaat işletmeleri belirli bir dönem içinde gerçekleştirdikleri işe ait ödemeyi, işverenden söz konusu dönemin sonunda aldığı için, gerçekleşen işe ait malzemenin parasını ödeme zamanı gelmeden işverenden alması söz konusu olabilir. Bu durumda kullanılan malzemenin parası işverenden alınan ödemelerle karşılanabilir. Bu durum, yüklenici inşaat işletmeleri için büyük avantaj demektir.

- İşgücü temini : Proje gerçekleştirme adımı sırasında faaliyette bulunurken, bu faaliyetleri gerçekleştirecek personele ihtiyaç vardır. Bunlar genellikle proje ile ilgili gerçekleştirilen tüm faaliyetten sorumlu olan şantiye şefi, belirli konu alanlarından sorumlu bölüm şefleri veya saha mühendisleri vs. gibi teknik personel ile bu işlerin gerçekleştirilmesi için çalışan usta, formen, düz işçi, operatör vs. diye adlandırılan işgücüdür.

Teknik personel yaptıkları işin karşılığında her ay sonunda ücretlerini alırlar. İşçilere ise ücretleri, yaptıkları işin büyüklüğüne ve niteliğine bağlı olarak günlük, haftalık veya aylık ödenir. Teknik personel ve işçilere ödenen bu net ücretler, yüklenici inşaat işletmesine SSK primleri, vergileri, sağlık ve sosyal yardımları ile beraber bir brüt ücrete mal olurlar. Bu tür işçilik ücretleri ödemeleri de yüklenici inşaat işletmesi için bir nakit çıkışıdır.

- Araç-makina temini : Yüklenici inşaat işletmeleri proje düzeyinde faaliyetleri sırasında bir takım araç ve makinalardan yararlanmaktadırlar. Bu makinaların kullanımı da yüklenici inşaat işletmeleri için nakit çıkışı oluşturur. Yüklenici inşaat işletmeleri bu araç ve makinayı ya satın almak yada kiralamak yolu ile temin edebilir. Her iki durumda da araç ve makinanın yüklenici inşaat işletmesine proje düzeyinde oluşturdukları nakit çıkışının miktarını belirlemek zordur. Araç ve makinalar sadece bir tek proje için kullanılıyorsa , ona ilişkin tüm harcamalar o proje için nakit çıkışı oluşturur. Ama projeler arasında hizmet veren makinaların varlığı, onlara ilişkin nakit çıkışlarının ne kadarının hangi projeye ait olduğunu belirleme sorununu gündeme getirmektedir ve bu konuda çeşitli hesaplama yöntemleri kullanılmaktadır.

- Yönetim faaliyeti ve şantiye genel giderleri: Bütün bu faaliyetlerin istenilen zamanda, kalitede ve maliyette gerçekleşmesinden şantiyede bulunan bir yönetim ekibi sorumludur. Gerçekleşme aşamasında işlerin kontrolünün yapılması, olası bir beklenmedik durumlarda gerekli müdahalenin yapılması, hakediş, metraj ve keşif belgelerinin hazırlanması, muhasebe kayıtlarının tutulması vs. gibi işlerin ilerlemesinden sorumlu bir ekibin varlığı, gerçekleşme aşamasında zorunludur. Bu faaliyetlerin gerçekleşmesi sırasında ortaya çıkacak olan genel giderlere katlanmak da söz konusudur.

Yüklenici inşaat işletmelerinde, varlıklarını devam ettirebilmeleri için yukarıda sıralanan proje düzeyindeki temel ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak yapacağı nakit çıkışına karşılık, nakit girişi olmak zorundadır.

İşverenin iş ilerledikçe yüklenici inşaat işletmesine yaptığı ödemelere, hakediş denir. Ödeme şekillerine göre hakedişler,

- Geçici veya ara hakedişler,
 - Kesin hakediş,
- olarak ikiye ayrılır.

Sözleşmenin başlangıcından itibaren yüklenici inşaat işletmesinin gerçekleştirdiği işlere karşılık, işin devamı müddetince - belirli zaman aralıkları ile - aldığı hakediş geçici veya ara hakediş denir. İşin tamamlanmasından sonra, yapının gerçekleştirilmiş tüm bölümlerinin ölçümünün yapılması ile bulunan bedele karşılık, yüklenici inşaat işletmesine verilen paraya kesin hakediş denir. Kesin hakediş, yüklenici inşaat işletmesinin yapmış olduğu sözleşme karşılığında almış olduğu kesin hasılattır. Kesin hasılatтан eksik ve kusurlu yapılan işler için nesafet farkı kesintiye tabi tutulur. Bu durum ise yüklenici inşaat işletmesinin karını azaltır.

Yüklenici inşaat işletmelerinde nakit girişinin en büyük kalemini imalat gelirleri oluşturur. Yapılan imalat hakedişe bağlandığı zaman, buna diğer gelir grupları olan fiyat farkları ve eskalasyon gelirleri eklenir. Yüklenici inşaat işletmeleri için nakit girişini oluşturan imalat geliri, fiyat farkı ve eskalasyon tanımlamaları şu şekildedir :

İmalat gelirleri; sözleşmede belirtilen yönteme göre yüklenici inşaat işletmesinin gerçekleştirmiş olduğu toplam imalat miktarının tesbit edilen değeridir. Oluşan bu gelir, projenin gerçekleştirilmesi sırasında katlanılan her tür maliyetin - malzeme, işçilik, araç-makina ve yönetim giderleri - karın ve de katlanması gereken risklerin karşılığıdır. İmalat gelirleri, değişik sözleşme koşullarına göre değişik şartlarda gerçekleşebilir. Yüklenici inşaat işletmesi ile işveren arasında yapılan sözleşme, yüklenici inşaat işletmesinin işi hangi koşullar altında yerine getireceğini ve bu işin karşılığında kazanacağı paranın miktarını ve ödenme koşullarını belirler. İnşaat sektöründe çok değişik sözleşme modelleri olmakla beraber, aşağıda uygulamada en fazla görülen modellerden sadece üç tanesine yer verilmiştir. Tez çalışmasının amacı yüklenici inşaat işletmelerini nakit planlaması yönünden incelemek olduğu

için, yüklenici inşaat işletmesinin nakit giriş ve çıkışlarının şeklini belirlemede etkili olabilecek bu üç model incelemeye tabi tutulmuştur.

- Maliyet + kar yöntemi : " Yüklenici inşaat işletmesinin yapımını taahhüt ettiği proje ile ilgili olarak oluşan maliyetlerin işveren tarafından karşılanması ve bu maliyetlerin belirli bir yüzdesi olarak da belirlenmiş kar payının yüklenici inşaat işletmesine verilmesi " olarak tanımlanan bir yöntemdir. [9 ,s.13]. " Yüklenici inşaat işletmesi, fiziksel olarak gerçekleştirdiği işlerin maliyet tutarına, sözleşmede belirtilen miktarda ilave edilen kar payı kadar gelir elde edecektir. Bu kar payı yapılan işlerin maliyetinin belirli bir yüzdesi veya sabit bir değer olabilir. " [14, s.3]. Yüklenici inşaat işletmesine sözleşme gereği ödenecek olan "kar", hizmeti karşılığı saptanan bedeldir. Bu tür sözleşmelerde nelerin kar oranı uygulanacak maliyet unsurları olduğu açık olarak belirtilmelidir. Kar oranı uygulanacak maliyetler genellikle işçilik, malzeme, araç-makina ve proje genel giderleri olabilir. Sözleşmede maliyet unsuru olarak nelerin kabul edileceğinin belirtilmesinin yanısıra ödenecek olan kar tutarının hangi aralıklarla verileceği de karara bağlanmalıdır.

Bu tür fiyatlandırmada yüklenici inşaat işletmesi, maliyetle ilgili bilgilerin bir nüshasını da işverene verir. Örneğin malzeme alım faturaları, ücret bordroları vs. Sözleşmede belirtilen maliyetler oluşukça, belirli dönemlerde işveren tarafından yüklenici inşaat işletmesine ödeme yapılır. Yüklenici inşaat işletmesi için riski en az fiyatlandırma yöntemi budur. Gerçekleştirme adımı boyunca nakit hareketinin nasıl seyir edeceği yüklenici inşaat işletmesi için önemli değildir. Maliyetle ilgili tüm riskleri işveren üstlenmiş durumdadır. "Genellikle fiyatların değişken olduğu, gelecekteki fiyatların tahmininin güç olduğu dönemlerde veya işin süratle tamamlanmasının proje maliyetinde yapılacak tasarruflara kıyasla çok daha önemli olduğu hallerde başvurulmaktadır." [13, s.40]. Kaliteye önem veren ve maliyet riskinden çekinmeyen özel kesim inşaatlarında sıklıkla uygulanır. Yüklenici inşaat işletmesini etkileyecek şey süre ilgili olan riskler olabilir.

- Anahtar teslim veya götürü yöntemi : İşverenin projeyi gerçekleştirecek yüklenici inşaat işletmesine, maliyeti ne olursa olsun projeyi önceden belirlenmiş bir tutarı ödeyeceğini ifade eden sözleşmelerdir. Diğer bir deyişle, " anahtar teslim sözleşmeler, bir projede yerine getirilecek işler karşılığında yüklenici inşaat işletmesine tek bir tutar veya fiyat sağlamaktadır. " [13, s.38]. Ödenecek olan tutar, proje gerçekleştirme maliyetinin yanında yapıyı yapan yüklenici inşaat işletmesinin karını ve riskinde içermektedir. Bu yöntemle göre iş yapan yüklenici

inşaat işletmesi, söz konusu sözleşme ile, projeyi işveren tarafından saptanmış koşullara uygun olarak ve önceden belirlenmiş bir fiyat karşılığında tamamlamayı ve teslim etmeyi taahhüt eder. " Böyle bir sözleşme ile işveren ekonomik ve teknik olanaklar nedeni ile oluşacak olan maliyet risklerinden kendini korumuş olmaktadır. Bundan dolayı teklifte bulunacak olan yüklenici inşaat işletmesinin maliyetleri tahmin etmesi ve beklediği kar konusunda çok dikkatli hesaplamalar yapması zorunludur. " [10, s.32].

Anahtar teslim yöntemine göre yapılan sözleşmelerde yüklenici inşaat işletmesinin asıl görevi, yapıyı belirlenen sürede, istenilen kalitede yapıp teslim etmektir. Bunun karşılığında işverenin görevi ise belirli süre sonunda inşaatı teslim almak ve fiyatını yüklenici inşaat işletmesine - sözleşmede belirtilen aralıklarda - ödemektir. Bu tür fiyatlandırma yönteminin asıl amacı, işin tamamlanmasına doğru ilerlemenin güvenilir bir şekilde gittiğini ortaya koyabilecek bir güvenceyi sağlamasıdır. Bu tür sözleşmede, yüklenici inşaat işletmesinin önceden planladığı yapım süresi ve nakit girişinde, gerçekleştirme adımı boyunca bir değişiklik olmayacağı bilinmektedir. Buna karşılık bu sözleşme modelinde yüklenici inşaat işletmesinin asıl riski, nakit çıkışının planlandığı gibi gerçekleşmemesi durumunda ortaya çıkacaktır.

- Birim fiyat yöntemi : " Birim fiyatı esas alan sözleşmelerde yüklenici inşaat işletmesi belirli bir projenin yerine getirilmesini, her birimi için belirlenen sabit fiyat üzerinden üstlenmektedir." [13, s.41]. Bu tür sözleşmelerde, her eyleminin nasıl yapılacağı, ne tür ve ne miktarda malzeme, işgücü ve araç-makina kullanılacağı ve buna karşılık genel giderler ve kar da dahil olmak üzere ne kadar para alınacağı belirlidir. Her imalat birimi için hazırlanan malzeme işçilik ve araç-makina miktarları, rayiç fiyatları ile çarpılarak malzeme, işçilik ve araç-makina tutarı bulunur. Buna yüklenici inşaat işletmesinin genel giderler payı, karı ve riski de ilave edilerek 1 birim imalat için fiyat tesbit edilmiş olur. Bu birim fiyatlar yapılacak işin miktarı ile çarpılır. Bu çarpımların toplamı inşaatın tümü için keşif tutarını oluşturur. Yüklenici inşaat işletmeleri, bu keşif tutarı ile ihaleye çıkan iş için teklifini hazırlar. Yüklenici inşaat işletmeleri her ay gerçekleştirdiği işin metraj ve keşfini, hakediş belgeleri ile beraber işverene verir. İşverenin yine sözleşmede belirtilen süre içinde bu belgeleri inceleme ve itiraz etme hakkı vardır. Bu süre sonunda yüklenici inşaat işletmesine hakettiği parasını öder.

Fiyat farkı uygulaması: enflasyonist ortamlarda, hakediş ödemeleri sırasında genellikle birim fiyatlı sözleşmelerde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Fiyat farkı

ödemeleri, yıl içinde yüklenici inşaat işletmesinin yapmış olduğu imalatla ilgili bazı temel inşaat malzemesinin fiyatının değişmesi halinde, sözleşme fiyatı ile yeni fiyat arasındaki farkın yüklenici inşaat işletmesine fiyat farkı olarak ödenmesi şeklinde uygulanır. Başka bir deyişle " fiyat farkları, sözleşmede fiyat farkı ödeneceği belirtilen bazı malzemelerin örneğin ; çimento, demir, cam, akaryakıt, kereste, PVC sert plastik borular, tesisat malzemeleri, kum, çakıl gibi malzemelerin sektörün ilgili kurumlarınca yayınlanan ilgili yıl başındaki rayiç fiyatlarında bir değişiklik olması halinde, bu değişik fiyat ile aynı malzemenin ilgili yıl başındaki rayiç fiyatı arasındaki, artan veya azalan miktarın ödenmesi veya kesilmesi şeklindeki fiyat farkını ifade eder. Malzeme fiyat farkı ödenmesinden veya kesilmeden amaç, bu malzemelerin fiyatında yılı içinde meydana gelen artış veya azalıştan iki tarafın etkilenmesini önlemektir." [15, s.112].

Bir sözleşme ile yapılmakta olan bir inşaatta kullanılmış bulunan malzemelerden birine fiyat farkı verilebilmesi için, fiyat farkı verilecek malzemenin ve fiyat farkının verilmiş esaslarının sözleşmede belirtilmiş olması gerekmektedir. " Uygulama yılında fiyat farkına tabi malzeme için sözleşmedeki birim fiyata ek olarak ödenecek veya kesilecek fiyat farkı, uygulama yılı birim fiyatı ile sözleşme yılı birim fiyatı arasındaki farktır. Her eylem için fiyat farkı ayrı ayrı hesaplanır. Varsa sözleşmesindeki ihale indirimi, sözleşme birim fiyatlarına ve fiyat farklarına aynen uygulanacaktır." [16,s.8].

Eskalasyon uygulaması ise yıllara intikal eden işlerde söz konusudur. Genellikle inşaat işleri uzun süreli işlerdir. Bu yüzden sözleşmenin yapılmış olduğu yıldan sonraki yıllarda uygulanacak fiyat artış ve yüzdeleri ihalenin yapılış şekline ve cinsine göre değişik şekillerde olmaktadır. " Gerçekleştirilen projenin birden fazla yıla sarkması durumunda, fiyatlarda meydana gelen artışlar inşaat fiyatlarında etkileyecek ve her yıl için değişik fiyat uygulanmasını gerektirecektir. Bu fiyatlar sözleşme fiyatına uygulanacak fiyat artış yüzdesi şeklinde hesaplanabileceği gibi, her yıl için yeniden baz fiyat teşkil edilebilecektir. " [17, s.208].

Yukarıda bahsedilen üç sözleşme modeli de çok yaygın olarak kullanılmasına rağmen, birim fiyat esaslı sözleşmeler yüklenici inşaat işletmelerinin en sık rastladıkları sözleşme modelidir. Sık uygulanmasına rağmen enflasyonun yüksek olduğu ülkelerde birim fiyatlı sözleşmeler riskli sözleşme modeli olarak da değerlendirilmektedir. Birim fiyatlı sözleşmelerde işin en büyük riskini, bir yıl boyunca aynı fiyat üzerinden iş yapmak zorunluluğu oluşturmaktadır. Birim fiyatlar

her yıl başında belirlenir ve belirlenen fiyatlardan hareket edilerek o yılın değişik zamanlarında işler yapılabilir. Yıl içinde oluşacak fiyat artışları - fiyat farkı uygulamasına tabi tutulan belirli malzemeler dışında - birim fiyatlara yansımaz. Yüklenici inşaat işletmeleri gelecekte gerçekleştireceği imalat kalemleri konusunda tamamen tahmini verilerden hareket etmek zorundadır ve işin sonunda zarar etmemek için projeyi gerçekleştirirken yapacağı harcamaları ve de karını çok iyi hesaplayarak belirlemek durumundadır.

Bu bölümün sonucu olarak diğer sektörlerde faaliyette bulunan işletmelerin belkide hiç karşılaşmadıkları, fakat yüklenici inşaat işletmelerinin faaliyetlerini yakından etkileyen bu özelliklerin, onların geleceğe yönelik kararlarını yakından etkilediği söylenebilir. Farklı performansları, farklı özellikleri, politikaları ve alışkanlıkları ile farklı organizasyonlara sahip pek çok değişik meslek grubunun faaliyet gösterdiği inşaat sektöründe, işletmeler arası çıkarların çatışması ve alınan kararların başka bir işletmenin çıkarlarını kötü yönde etkileyebilmesinden dolayı, bu alanda faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmelerinin - kendi çıkarları doğrultusunda olmasa bile - alınan kararlara, konulan kurallara uymak zorunda kalması her zaman gündeme gelebilmektedir.

Yine bu sektörde genellikle üstlenilen işin süresinin uzun olması - çoğu zaman birkaç yıl süre içermesi - işin başında yapılan süre ve maliyet tahminlerinde yanılmalarına sebep olmaktadır. Yüklenici inşaat işletmeleri, diğer işletmelerden farklı olarak sermaye ağırlıklı iş düzenleri olmadığı için inşaat sektörünü etkileyen risk ve belirsizliklerden daha çok ve de çabuk etkilenirler. İşlerinin planlandığı gibi gitmemesi, hava şartlarının kötü gitmesi, hakedişlerin zamanında ödenmemesi, sektöre girdi olan malzeme fiyatlarındaki değişikliklerin planlanandan farklı olması gibi durumlardan çok kolayca etkilenirler. Bu etkilenmeler yaptıkları işin süresine, maliyetine ve de kalitesine kolayca yansıyabilir. Bu nedenlerden ötürü işin başında projeyi tamamlamayı taahhüt ettiği süre ve maliyette sapmalar kolaylıkla meydana gelebilir ve daha önce de söylendiği gibi bu sapmalar yüklenici inşaat işletmesinin hedeflediği kara ulaşmasını engellediği gibi iflasına bile sebep olabilir.

Daha öncede bahsedildiği gibi her projenin ayrı bir iş olarak değerlendirilmesi, gerçekleştirme aşamasında da her işin kayıtlarının, muhasebesinin, kar-zarar hesabının ayrı ayrı yapılması zorunluluğunu getirir. Bu nedenden dolayı gerçekleştirilen bütün projelerin ayrı ayrı işletmeye kaç mal olacağı gerçekçi olarak tahmin etmek, işletme için karlı olup olmayacağını önceden kestirmek sermaye

şirketi olmayan, işverenin parası ile iş yapmaya çalışan yüklenici işletmeler için daha da önemlidir. Gerçekleştirilen her projenin birbirinden farklı oluşu, bir kez gerçekleştirilen bir projenin ikinci kez tekrarının mümkün olmaması yüklenici inşaat işletmelerine özgü bir özelliktir. Projeye özgü özellikler - üretim yeri ve koşulları (toprak, iklim, ulaşım, işgücü, enerji olanakları) üretim teknolojisi, bina tipolojisi, malzeme cinsi, kullanılan araçlar - her projede değişir. Üretim yerinin sürekli değişmesi, üretim sırasında kullanılacak malzemelerin, araç-makinanın ve işgücünün temin edilmesi veya şantiyeden şantiyeye taşınması, bunların üretim alanında barınmaları ve muhafaza edilmeleri gibi ek sorunları ve bunlardan kaynaklanan ek maliyetleri gündeme getirir. Ayrıca her projenin başlangıç ve bitiş tarihinin farklı olmasından dolayı proje süresi boyunca işgücü-malzeme-aruç-makina ve her projeye özgü yönetim faaliyeti ihtiyacı değişebilir. Bütün bunların proje gerçekleştirme adımı öncesinde belirlenmesi ve buna bağlı olarak da nakit ihtiyacının proje süresine bağlı olarak nasıl değişeceğini bilmek işin planlanması açısından önemlidir. Yüklenici inşaat işletmelerine özgü bütün bu özellikler gerçekleştirilen her proje için; o projeye uyum sırasında yaşanan zorlukları ve bu arada tahmin edilen süre ve maliyette kayıpları gündeme getirir.

Bunlara ilave olarak yüklenici inşaat işletmeleri üstlendikleri iş nedeni ile büyük bir risk altındadırlar. Hatta öyleki bu risk, diğer iş kollarına kıyasla daha yüksek seviyelerdedir. Özellikle birim fiyatlarla yüklenilen işlerde bu risk daha da artmaktadır. Bu risklerin bazıları yüklenici inşaat işletmesinin kontrolü altında bulunmayan beklenilmedik olaylardan kaynaklanırken, bazılarıda yüklenici inşaat işletmesinden kaynaklanabilir. Daha önce de söylendiği gibi, iklim koşullarının beklenildiği gibi gitmemesi, sel baskını, doğal yıkımlar, malzeme sağlanmasında üreticilerden kaynaklanan gecikmeler, taşaronların yükümlülüklerini zamanında yerine getirmemesi, yüklenici işletmenin yeterli deneyime, uygulama verilerine sahip olmaması, kapasitesine göre aşırı iş yüklenmesi, teknik kadrosunun yetersiz oluşu, yetersiz yönetim faaliyeti projenin planlanan süre ve maliyet sınırları içerisinde kalması ile yakından ilgilidir. Yukarıda sadece birkaçı sıralan bu etmenlerden dolayı bazen öngörülen maliyet sınırının birkaç misli aşılması söz konusu olabilir.

Yüklenici inşaat işletmelerinin faaliyetlerini yakından etkileyen bütün bu özelliklerin yanı sıra, kısıtlı sermaye ile iş yapılabilirdiği için aşırı sayılabilecek rekabetin varlığı yüklenici inşaat işletmelerini zor duruma sokabilmektedir. Bir yüklenici inşaat işletmesi, işi alabilmek için ancak karından fedakarlık ederek veya riskini artırarak

fiyatta indirim yapabilir. Bu ise yukarıda sayılan belirsizliklerin gerçekleşmesi durumunda yüklenici inşaat işletmesini iflasa doğru sürükleyebilen bir durum yaratabilir.

Bölüm içerisinde de ayrıntısı ile ele alınan ve diğer sektörlerdeki işletmelerin karşılaşmalarının söz konusu olmadığı bütün bu özelliklerden dolayı, yüklenici inşaat işletmelerinin bir iş almadan önce o işe özgü süre, maliyet hesaplarını ve hedefledikleri karı çok iyi belirleme zorunlulukları vardır. Yapılacak tahminlerde en küçük bir yanılğı onların hedefledikleri kara ulaşmalarını engelledikleri gibi iflaslarına bile sebep olabilir. Diğer işletmelerden farklı bir üretimde bulunan yüklenici inşaat işletmelerinin varlıklarını sürdürebilmeleri gerçekleştirecekleri proje/projelere bağlıdır. Belirsizliklerin çok fazla olduğu bu sektörde, projelerin ayrı ayrı işletmeye kaç mal olacağını gerçekçi olarak tahmin etmek, nakit açığı olacağı zamanları önceden belirleyip işletmeyi zarara sokmayacak şekilde önlemleri alma yoluna gitmek, nakit fazlası olduğu durumlarda ise bu fazlalığı en karlı şekilde değerlendirmenin yollarını aramak, kısıt olan parasını en etkin şekilde kullanmak zorunda olan yüklenici inşaat işletmeleri için çok önemlidir. Tüm bu özelliklerin etkisi altında iken, herhangi bir projenin gerçekleştirilmesi sırasında yapılacağı düşünülen nakit giriş ve çıkışını ifade eden nakit hareketi planı, gerçeği ne kadar iyi tanımlarsa, tüm projelerin bir arada değerlendirilmesinin yapılacağı işletme düzeyinde, geleceğe yönelik işletme politikasının belirlenmesi aşamasında alınacak kararlarda daha güvenilir sonuca ulaşmak mümkün olabilir.

Bu bölüm sonunda, diğer işletmelerden oldukça farklı özelliklere sahip yüklenici inşaat işletmeleri için, diğer iş kollarında faaliyette bulunan işletmeler için geliştirilmiş finansal planlama ve denetleme tekniklerinin yetersiz kalabildiklerini ve finansal planlama ve denetleme yapılırken sektöre özgü özelliklerinde dikkate alındığı bir takım ilave çalışmalarında yapılmasının gerekli olduğu söylenebilir. Tezin bundan sonraki bölümlerinde bu konular araştırılmaya çalışılacaktır ve yüklenici inşaat işletmeleri için riskli olarak nitelendirmesine rağmen en sık uygulanan sözleşme modeli olduğu için tezin bundan sonraki bölümünde yapılan çalışmalarda ve çözüm önerisinde birim fiyatlı sözleşmeler esas alınacaktır.

BÖLÜM 3 . YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNDE FİNANSAL PLANLAMA

3 . 1 . FİNANSAL PLANLAMA YAKLAŞIMI VE FİNANSAL PLANLAMA ARAÇLARI

"Finansal planlamanın özü, geleceğe yönelmek, gelecekle ilgili tahminlerde bulunmak, karşılaşılabilecek sorunları öngörmek ve önceden tedbir almanın yollarını aramaktır. " [18, s.57]. " Finansal planlama, işletmeye giren ve çıkan ödeme akımlarının sistematik bir biçimde tahmini ve hesaplanması işlemlerini konu edinir. " [19, s.53]. " Finansal planlama, işletme faaliyeti sırasında ortaya çıkacak her türlü fon giriş ve çıkışlarının önceden bir programa bağlanmasını ifade eder. İşletmelerde bütün faaliyetler geleceğe yönelik olduğuna göre, finansman yöneticisi gelecekte izlenecek politikaları saptamak ve saptanmış politikaları gözden geçirmek zorundadır. Böylece gelecekteki olayların işletme üzerindeki etkilerini, bugünden görmek mümkün olabilecektir. " [20, s.47]. Gelecekle ilgili kararların belirlenmesi durumunda, " finans yöneticisi, işletmenin varlıklarının değişimini saptarken bunun nasıl bir finansal yapı ile finanse edileceğini de düşünmek, belirlemek zorundadır. Diğer taraftan, faaliyet sonuçlarını da dikkate alarak, söz konusu sonuçların doyurucu olup olmadığını saptamak ve doyurucu sonuç elde edebilmek için gerekli önlemleri araştırmak zorundadır." [4, s.117].

" Firmanın uzun dönemdeki temel amacı, pazar değerini maksimum kılmak olduğuna göre finans yöneticileri bu hedefe uygun planlar yapar ve sonradan sözkonusu planları firmanın gerçek durumu ile karşılaştırırlar. Planlar yapılırken işletmenin temel verilerinden başka işletme faaliyetlerini etkileyen ekonomik durum, iş kolundaki rekabet yapısı, finansal kurumların kredi kaynakları, vergi uygulamaları, bireysel ve kurumsal yatırımcıların davranışları, müşteri talebindeki değişimler ve satıcıların durumu gibi temel faktörlerden yararlanılarak firmanın rakiplere oranlara güçlü ve zayıf yönleri belirlenir. " [19, s.53]. " Planlama çalışmalarında, işletme amaçları gözönüne alınarak işletme gereksinimleri belirlenmeye çalışılır. Finansal planlamadan beklenen, nakit fazlalıklarını

zamanında verimli hale sokmak yanında, nakit açıklarına önceden çözüm aramaktır. " [20, s.47].

" Finansal planlamanın temel işlevi, girişlerle çıkışlar arasında zamansal açıdan da uygunluk sağlayarak genel finansal dengenin korunmasına yardımcı olmaktır. Bunlar 3 temel fonksiyon ile sağlanır.

- Girişlerin işletmenin üretim sürecine uyarlanması,
- İşletmenin özel para bulma olanaklarına göre ödemelerin zamansal açıdan ayarlanması,
- Eksik yada aşırı finansmandan kaçınılması.

Bu işlevleri yerine getirirken finansal planlama, gözlem döneminde olası çevre koşulları ve davranış biçimlerini öngörme ve yönetim politikası ile planlamada öngörülen hedefleri uyumlaştırıcı bir davranış biçimini belirleme özelliklerine de sahip olmalıdır. Finansal planlamanın işlevi yalnızca plan ve bütçelerin yapılmasından ibaret sayılmaz. Finansal kontrol süreci ile sapmalar analiz edilerek gerekli düzeltici önlemlerin zamanında alınması da planlamadan beklenen yararların sağlanması açısından önemlidir. " [19, s.54].

Sonuç olarak konu maddeler halinde özetlenmeye çalışılırsa; finansal planlamaya gereken önemi vermeyen işletmeler, aşağıdaki durumlarla karşılaşabilirler;

- Gereksinimleri ani olarak meydana çıktığından, gerekli finansmanı kısa vadeli borçlar ve yüksek faizler karşılığında sağlarlar.
- Aniden meydana gelen gereksinimlerini sağlıklı mali planlamalara sahip olmadıkları için hiç bir biçimde sağlayamayan işletmelerin faaliyetleri aksayabilir. Likidite ve karlılık durumlarında önemli sarsıntılar meydana gelebilir.
- Büyük miktarlarda fonları atıl kalır. Bu fonları, kar sağlayacak biçimde kullanıp, işletme gelirlerini artırmaktan yoksun kalır.
- İşletme, mevcut fırsatları değerlendiremez. Örneğin, finansman araçlarına sahip olmadıkları için yeni bir piyasadan yararlanamazlar.

Finansal planlamanın önceden hazırlanması da işletmeye şu faydaları sağlar;

- İşletmenin çeşitli faaliyet programlarının yürürlüğe konulmasından önce, uygulama niteliklerine sahip olup olmadıkları hususunda ön kontrole olanak sağlar.

- İşletmenin gereksinme duyduğu ek fonların sağlanmasını kolaylaştırır. İşletmelerin mali gereksinmelerini önceden planlamış olması, ek fonlara hangi tarihlerde gereksinme olacağını göstermesi gibi, bu fonlardan borçla sağlananların ne biçimde geri ödeneceğini ve bu fonları sermaye biçiminde verenlerin ne gibi gelir ve haklara sahip olacaklarını belirtir. Bu da işletmeye borç verenlerin ve yatırımda bulunanların işletme yöneticilerine karşı güvenlerini artırır.
- Bazı dönemlerde işletmelerde görülen fon fazlalıklarını iyi bir biçimde değerlendirilmelerine olanak sağlar.
- Fiili uygulamaların kontrolünü ve düzeltici önlemlerin zamanında alınmasını sağlar. [21, s.277-278].

Bu faydaları nedeni ile finansman gereksinmelerinin planlanması işletmelerin mali krizler içine düşmelerini önler. Mali kaynakları sınırlı olan işletmelerin mali planlamaya birinci derecede önem vermeleri gerekir. Çeşitli durumları gözönünde bulundurularak hazırlanan mali planlar, kredi verenleri memnun eder; kredi sağlanmasında, işletme yöneticileri ile kredi verenler arasında yapılan görüşmeler ve pazarlıkların esas dayanağı olur. İşletmelerin mali durumu, likidite ve karlılık durumları üzerinde olumsuz etkiler yaratmadan ve işletme lehinde koşullarla kredi temin edilmesini sağlar.

" Finansman yöneticileri finansal planlama yaparken araç olarak bütçeleme tekniğinden yararlanırlar. Bütçeleme hem giderlerin tutulmasına yardımcı olmakta hem de kaynakların etkili kullanılmasını sağlamaktadır. " [20, s.48].

3 . 1 . 1 . Bütçeleme

Gerçekte planlama fonksiyonları yerine getirilirken, bir planlama aracı olarak bütçeleme tekniğinden geniş ölçüde yararlanılmaktadır. Tarihi gelişim itibari ile bütçeleme, önceleri giderleri kontrol altında tutmak, sınırlamak amacı ile kullanılan araç iken; günümüzde bütçeleme, yöneticilerin elinde firmanın kaynaklarının en verimli, en karlı şekilde kullanılmasını sağlamaya yönelik bir araçtır. Gerçekten bütçeleme ile güdülen amaç, firma faaliyetlerinin en iyi şekilde yönetilmesi, yapılması gerekli olan işlerin en etkin biçimde gerçekleştirilmesidir.

Firmayı başarıya götürecek bilimsel araçlardan biri olan bütçeleme ile şu yararlar sağlanabilir;

- Üst düzey yöneticiler, amaçlarını, geleceğe dönük beklentilerini bütçeleme ile berraklaştırırlar, nicel şekle dönüştürürler.
- Bütçeleme, geleceği düşünme, önerme gereği doğurur.
- Yöneticileri, izlenecek temel plan politikaları önceden saptamaya zorlar.
- Tutarlı düşünmeyi, planlamayı; önemli kararlara varmadan önce tüm ilgili etmenlerin dikkate alınmasını sağlar.
- Faaliyet sonuçlarının değerlendirilmesinde, ölçülmesinde kullanılacak standartların geliştirilmesini, ortaya konulmasını sağlar.
- Faaliyetlerin etkin bir biçimde denetimine olanak hazırlar.
- Denetim giderlerinde önemli tasarruf sağlar.
- Firmanın alt kademe yöneticilerinin planlama sürecine katılma ve katkıda bulunmalarına, amaçlarına göre yönetime olanak verir.
- Firmanın plan ve amaçlarının, alt kademe yöneticiler ve personel tarafından daha iyi kavranmasını kolaylaştırır. Firmanın faaliyetlerinin yürütülmesinde yol gösterici olur.
- Üretim faktörlerinin diğer bir deyişle işgücü, hammadde-malzeme, sermaye ve üretim tesislerinin, firma yönetimince en ekonomik şekilde kullanılmasına katkıda bulunur. Kaynak kullanımını iyileştirir.
- Yöneticilerin, günlük yönetim sorunlarından uzaklaşarak, planlama ve yaratıcı düşünce için daha fazla zaman ayırmalarına olanak hazırlar. Çeşitli stratejilerin geliştirilmesinde yardımcı olur.
- Yöneticilerin, ekonomik hayattaki gelişmelerin firmanın faaliyetleri üzerinde oluşabilecek etkilerini önceden görerek önlem almalarını sağlar.
- Bütçeleme firma içinde çeşitli bölümler arasında daha iyi eşgüdüm kurulmasına olanak verir. Her bölümde, faaliyetin her kademesinde alınan kararların (üretim, tedarik, pazarlama, araştırma, finansman vb.) firmanın karlılığı üzerinde etkisi vardır. Bu nedenle bütçeleme, her bölüm ve düzeyde alınan kararlar arasında tutarlılık ve eşgüdüm sağlayarak, firmanın bir bütün olarak kavranmasını kolaylaştırır.
- Bütçelerin hazırlanmasının, ayrıca, finansman kurumlarından kredi alınmasını kolaylaştırma; muhasebe servisinin planlama ve kontrol için gerekli bilgileri vermesini hızlandırma; firmanın her bölümünün işlevlerini yerine getirirken sorumluluklarının belirlenmesine olanak verecek şekilde organize olmasını sağlama gibi yararları da vardır.

Yukarıdaki açıklamalarla belirtilmeye çalışıldığı gibi bütçeleme, en önemli finansal planlama araçlarından biridir. Gerçekten, planlama yönetimin kaynak ayırma kararlarına, çeşitli stratejiler formüle etmesine, kaynak ve kullanım yerlerinin tanımlanmasına büyük katkıda bulunmaktadır. [3, s.157-158]. Satış bütçesi, üretim bütçesi, hammadde tedarik bütçesi, genel imalat giderleri bütçesi gibi çok çeşitli ara bütçeler söz konusu olmakla birlikte işletmeyi en çok ilgilendiren konu, işletmenin kısa yada uzun süreli planlama ile finansman yada nakit temini gereksinmelerinin tahmin edilmesidir.

3 . 1 . 1 . 1 . Uzun Süreli Planlama

Uzun dönemli işletme planlaması son yıllarda büyük önem kazanmıştır. Değişen ekonomik, siyasal, sosyal ve iş koşulları ile değişen modern teknoloji uzun dönemli planlama gereğini yöneticilere kabul ettirmiştir. Ayrıca büyük hacimli yatırımlara konu olan uzun dönemli kararların en rasyonel şekilde saptanma zorunluluğu da, uzun dönemli planlamanın önemini artırmıştır. Uzun dönemli planlama sonucu, işletmelerin büyüklüğü, makinelerin kapasitesi, üretim yöntemleri, personelin kalitesi gibi bir çok değişken de kontrol altında tutulabilir. Genel amaçlar çerçevesinde saptanan uzun dönemli işletme bütçeleri, kapsadıkları faaliyet alanlarını, ana hatlarını belirleyecek şekilde planlanırlar. Uzun dönemli analize dayanan, uzun dönemli planlama oldukça zordur ve zaman boyutu uzadıkça hata payı da artar. Buna rağmen hem yeni kurulan işletmeler hem de faaliyette bulunan işletmeler uzun dönemli planlama yapmak zorundadırlar.

Bugünkü işletmeler maksimum kar elde etmek yerine uzun dönemde sürekli ve tatminkar kar elde etme kavramını benimsemişlerdir. Bu nedenle kısa dönemde elde edecekleri maksimum karlar, uzun dönemde kar amaçlarını riske soktukları durumlarda, kısa dönemli kardan rahatlıkla vazgeçerler. " Uzun dönemde ise devamlı ve tatminkar karların elde edilmesi için büyüme amaçlarına ilişkin olarak satışlar, piyasa durumları, personel ve özellikle yönetici personel seviyesi, tesisler, yatırım ve finansman unsurlarını esas alan uzun dönemli planlar hazırlanmalıdır. " [21, s.277].

3 . 1 . 1 . 2 . Kısa Süreli Planlama

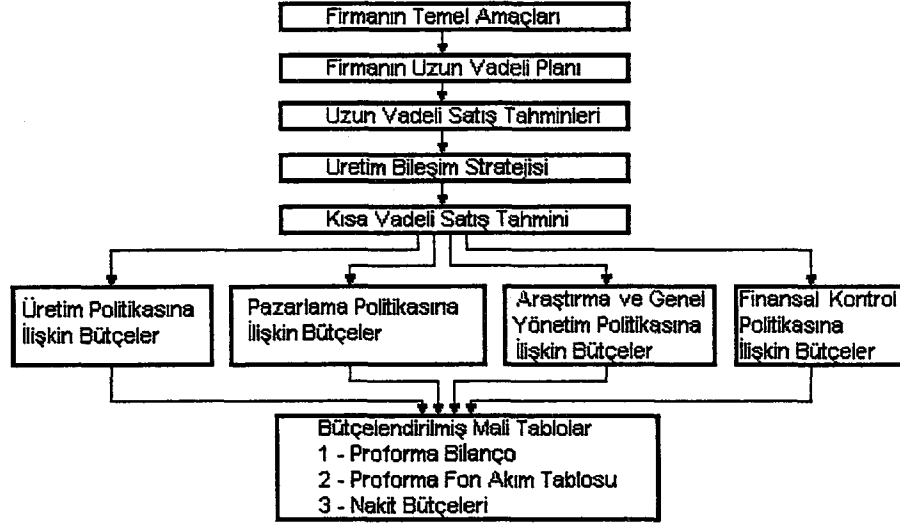
Kısa süreli işletme bütçeleri, uzun süreli işletme bütçesine dayanır ve daha açık bir deyimle uzun dönemli işletme bütçelerinin en yakın dilimine ilişkin veriler verir. Bu tür bütçeler, kapsadıkları döneme ilişkin işletme yönetim politikalarının ve hedeflerinin sayısal ifadesi olarak tanımlanabilir. Kısa süreli planlamada faaliyetler, sorumluluk merkezleri ve ürünler ayrıntılı bir biçimde ele alınırlar.

Kısa süreli bütçeler, işletmenin nakit akışlarının istikrarlı olup olmamasına ve mevsimlik değişikliklerden etkilenme oranına bağlı olarak değişik zaman aralıkları için hazırlanabilirler. Kuşkusuz kapsadıkları dönem daha kısa olduğu için yapılacak tahminlerin gerçekleşme olasılığının artması da işletme için büyük bir avantajdır.

3 . 1 . 2 . Bütçeleme Sistemi

İster kısa süreli isterse uzun süreli hazırlansınlar, bütçeleme, firmada planlama faaliyetinin bir bölümünü oluşturduğundan, bütçelemeye, firmanın temel amaçlarının saptanması ile başlanılmalıdır. Firmanın temel amaçları , firmanın uzun vadeli planını belirler. Kuşkusuz uzun vadeli planın bir bölümü firma ile ilgili uzun süreli satış tahminlerini de kapsar. Uzun süreli satış tahminlerinin yapılması, bir yerde firmanın üretim bileşimi konusunda izlediği ve izleyeceği strateji ile ilgilidir. Firma ile ilgili kısa süreli satış tahminleri ve bütçeler, ancak uzun süreli planın çizildiği çerçeve içinde yapılabilir, hazırlanabilir. Yukarıda özetlenen bir firmadaki bütçeleme süreci ve bu süreç içindeki ilişkiler şekil 3 . 1 de gösterilmiştir.

Aşağıdaki şekilden de görülebileceği gibi işletmenin temel hedefleri ve buna bağlı olarak, uzun ve kısa süreli amaçları belirlendikten sonra, işletme içindeki her birime ilişkin bu hedefler doğrultusunda hazırlanmış bütçelerden hareketle işletme için ana bütçe hazırlanır. Ana bütçe, bütün alt sistemlerin gelecek ile ilgili planlarını bir bütün olarak ele alıp koordine ettiği için buna koordine ana bütçe de denilmektedir. [3, s.161].



Şekil 3 . 1 . Bütçeleme süreci akış diyagramı

Ana bütçelemede işletmenin örgütlenme şeması ve hesap planı dikkate alınmalıdır. Örgütlenme şeması her yöneticinin fonksiyonel sorumluluğunu tanımlar. Bu sorumluluklara bakarak yöneticinin ayrı bir bütçe ünitesi sayılıp sayılmayacağına karar verilmesi ilk aşamada belirlenecek nokta olmalıdır. Bu belirlendikten sonra, her bütçe birimi, bütçe dönemi üzerinden faaliyetlerini planlar. Bu şekilde hazırlanan bütçeler, bütçe komitesine gelir. Bütçe komitesi bütçeleri inceler ve onaylar. [4, s.129]. Daha sonra bu bütçeler süperpoze edilerek işletme için ana bütçe hazırlanır.

İşletmenin gelecek dönemlere ilişkin finansman gereksinimlerinin tahmininde kullanılan yöntemler:

3 . 1 . 2 . 1 . Proforma Bilanço

"Bu yöntem tahmini bilanço yöntemi (Projected Balance Sheet Method) de denilmektedir. Tahmini bilanço yöntemi olarak ifade edilmesinin nedeni, bu yöntemin ileride bir tarihte işletmenin bilançosunun ne şekilde olacağını tahmin etmesinden kaynaklanmaktadır. " [22, s.282]. " Söz konusu tarih için, işletme karar ve planlarının işletme aktif ve pasif kalemleri üzerindeki olası etkilerini tahmin etmeye çalışır. Başka bir deyişle, bu yöntemle, belli bir dönem için planlanan faaliyetlerin işletmenin aktif ve pasiflerini ne şekilde değiştireceği araştırılmaktadır. " [20, s.49].

Proforma Bilanço hazırlanmasında genellikle şöyle bir sıra izlenmektedir.

- Firmanın faaliyetini planladığı şekilde yürütebilmesi için gerekli iktisadi değerlerin gelecek dönemlerdeki tutarlarının tahmini:

Bir firmanın gelecek dönemlerdeki finansman gereksinimini belirleyen en önemli değişken, iş hacmidir. Bu nedenle finansman gereksiniminin belirlenmesinde, gerçekçi satış tahminleri, meselenin temelini oluşturur. Proforma bilanço hazırlanmasında ilk adım, geleceğe dönük satış tahminleri yapılması ve satış hacmi ile başlıca aktif kalemleri arasında bulunan ilişkinin ortaya konulmasıdır.

- Firmanın iş hacminin genişlemesine bağlı olarak kendiliğinden oluşacak finansman kaynaklarının tahmini,
- Firmanın öz sermayesinin tahmini,
- Aktif ve pasif kalemlerin dengelenmesi.

Planlanan iş hacmine ulaşabilmek için aktif kalemlere (dönen ve duran varlıklara) yapılması gerekli yatırım tutarı, sağlanacağı tahmin edilen finansman kaynaklarını aşıyorsa, finans açığı mevcuttur. Eğer tahmin edilen pasif tutarı, tahmini aktif tutarını aşıyorsa firma için fon fazlası söz konusudur. Uygulamada firmanın finansman gereksiniminin tahmininde başlıca üç yöntem kullanılır.

- Satışların yüzdesi yöntemi;

Satışlarla doğrudan ilgili olarak değişim gösteren bilanço kalemlerini belirlemek ilk adımdır. Bilanço kalemlerinin büyük bir bölümü satışlara bağlı olarak aynı yönde eğilim gösterir. İkinci adım, firmanın geçmiş yıl bilançolarının incelenerek, satışlarla bilanço kalemleri arasında ilişkinin yüzde olarak saptanmasıdır. Daha sonra bu bulunan değer ile satışlara bağlı olarak değişen bilanço kalemleri arasında ilişki aranır.

- Oranlar yolu ile proforma bilanço düzenlenmesi;

Çeşitli bilanço kalemleri arasındaki oranlardan yararlanılarak da bilanço düzenlenebilir. Bunun için endüstriye ilişkin tipik oranlardan veya benzer firmaların oranlarından yararlanılabilir. Bu oranlara ilave olarak firmanın faaliyette bulunduğu endüstri kolunun ve firmanın gelecek dönemleri için planlanan satış hacminin de bilinmesi gereklidir. Bu tahminler ve bulunan oranlarla beraber değerlendirilerek yeni bilanço kalemleri hesap edilebilir.

- Regresyon - Korelasyon Yöntemi;

Bu yöntem ancak, satışlarla doğrudan bağlı olan, satışlardan etkilenen bilanço kalemlerinin tahmininde kullanabilir. Söz konusu yöntemde bilanço kalemleri, satışların bir fonksiyonu olarak ele alınır, diğer bir deyişle bilanço kalemleri bağımlı değişken, satışlar bağımsız değişken olarak kabul edilir. Regresyon analizi yapılarak, tahmin edilecek bilanço kalemleri ile satışlar arasında geçmiş yıllarda var olan ilişki saptanır. Gelecek yıllara ait satış tahminleri, elde edilen denklemlerde yerine konduğunda çeşitli bilanço kalemlerinin tahmin edilmesi mümkün hale gelir. [3, s.162-171], [4, s.143-154], [18,s.58-67], [19,s.59-65].

3 . 1 . 2 . 2 . Proforma Fon Akım Tablosu

Proforma fon akım tablosu, firmanın gelecek hesap dönemlerinde sağlayacağı tahmin edilen kaynaklarla, bunların olası kullanım yerlerini gösteren bir tablodur.

Bu tablo

- Firmanın gelecek dönemlerde sağlayabileceği kaynakları,
- Firmanın, planın kapsadığı dönem içindeki fon (kaynak) gereksinmesini,
- Firmaca yaratılan kaynakların ihtiyaçlar için yeterli olup olamayacağını,
- Yeterli değilse farkın hangi yollarla karşılanabileceğini ortaya koyar. [3,s.171].

3 . 1 . 2 . 3 . Nakit Bütçesi

" Nakit bütçesi, işletmenin belirtilen dönemde uygulamaya koyacağı bütün planların para durumu üzerindeki etkilerini gösterir. Nakit bütçesine, nakit akımlarının tahmin yöntemi (Cash Flow Forecasting Method) de denilmektedir. " [21, s.279]. Nakit bütçesi, aynı zamanda işletmenin ileriki aylarda yapacağı nakit tahsilat ve ödemelerin bir tablo halinde gösterilmesidir. İşletmenin faaliyeti gereği bir taraftan devamlı nakit ödemeleri yapılırken, diğer taraftan devamlı olarak işletmeye nakit girişi olur. Nakit girişi, çıkışından fazla ise, söz konusu devrede bir nakit birikmesi olur. Nakit çıkışı, girişinden fazla ise, bu defa işletme kasasındaki nakit bir miktar azalacaktır.

Nakit girişleri peşin mal satılması, bir alacağın tahsili veya işletme sabit tesislerinin peşin olarak satılması gibi çeşitli sebeplerle ortaya çıkar. Nakit ödemeleri peşin para ile hammadde satın alınması, borç ödenmesi veya ücret ödenmesi gibi çeşitli nedenlerle meydana gelir. [22, s.277-278].

Proforma bilanço ve proforma fon akım tablosu firmanın uzun süreli finansman gereksiniminin saptanması açısından elverişli araçlar olmalarına karşılık; kapsadıkları dönem içindeki nakit akışlarını göstermezler. Daha açık bir deyişle, örneğin proforma bilanço'ya göre, bir firmanın belirli bir dönem sonunda ek finansman gereksinimi olmamasına karşılık, sözkonusu dönem içerisinde önemli tutarlara ulaşan fon açıkları veya fazlaları olabilir. Bu nedenle nakit bütçeleri, proforma bilanço ve proforma fon akım tablolarını bir anlamda tamamlayan en önemli araçlardan biridir. Nakit bütçeleri, yalnız bir firmanın belirli bir dönem sonundaki toplam finansman gereksinimini değil aynı zamanda finansman ihtiyacının zaman içerisindeki dağılımını ortaya koyarak, zamanlama sorununun çözümüne de katkıda bulunur.

Nakit bütçesi hazırlanmasında amaç, kapsadığı süre içerisinde para giriş ve çıkışları ile ilgili tahminleri ayrıntılı olarak göstermek yolu ile, firmanın nakit gereksinmesi tutarını belirlemek ve bu ihtiyacı karşılayacak likit fonların gerekli zamanlarda elde mevcut olup olamayacağını ortaya koymak, likidite sıkışıklığını önlemek, elde birikebilecek fonların değerlendirilmesini sağlamaktır.

Nakit bütçesinin sağladığı faydaları şu şekilde özetleyebiliriz;

- İşletmenin minimum para gereksinmesinin planlanmasını ve böylece işletmelerde minimum seviyede bir paranın bulundurulmasını sağlar.
- İşletmenin borçlanmayı bir plan dahilinde yürütmesini sağlar. Para noksanlarının hangi tarihlerde olduğunu gösterdiğinden, ne zaman borçlanmaya başvurulacağı planlanabilir. Para noksanlığının işletme faaliyetlerinden mi veya maddi duran varlık satın alınmasından mı ileri geldiğini de belirttiği için borçlanma biçiminin saptanmasını sağlar.
- Borçların ödeme biçimlerinin planlamasını da mümkün kılar. Kredi verenler, verdikleri kredilerin ne zaman ve ne şekilde ödeneceğini bilmek isterler. Nakit bütçesi ayrıca para girişlerinin ne zaman daha fazla olduğunu göstererek bu bilgileri de sağlar.
- Nakit bütçesi, paranın etkili bir biçimde kullanılmasını sağlar. Ödemelerin kasa iskontosu elde edecek biçimde nakit bütçesi yolu ile planlaması mümkün olur. Bu işletme için ticari kredi sahasında iyi bir şöhret sağlayacağı gibi, para tasarrufuna da olanak verir. Bunun yanında, para fazlalarının ne kadar süre ile kullanılmayacağını yine nakit bütçesi gösterdiği için işletmeler bunları karlı geçici yatırımlarda kullanma imkanı bulabilirler. [21, s.279-280].

Nakit Bütçesi Hazırlanması;

- Bütçenin kapsayacağı sürenin saptanması:

Nakit bütçesi hazırlanmasında ilk adım, sözkonusu bütçenin kapsayacağı sürenin diğer bir deyişle zaman aralığının saptanmasıdır. Nakit bütçesi düşünülebilen tüm zaman aralıkları için hazırlanabilir. Firmanın nakit akışının istikrarlı oluşu veya mevsimlik hareketler ve/veya dönemsel olayların etkisi ile aşırı dalgalanmalar göstermesi, nakit bütçesinin hangi zaman aralıkları itibari ile hazırlanması gerektiğini belirleyen en önemli etmen olmaktadır. Kuşkusuz, zaman aralıkları uzadıkça nakit giriş ve çıkış tahminlerinin gerçekleşme olasılığının zayıfladığı da bütçe hazırlarken göz önünde tutulmalıdır. Bu nedenle daha çok kısa süreli bütçe hazırlama aracı olarak kullanılır.

- Nakit girişlerinin tahmini:

Nakit bütçesinin hazırlanmasında ikinci adım, hazırlanan bütçenin kapsadığı dönem içindeki nakit girişlerinin tahmin edilmesidir. Nakit bütçesinin sağlıklı olmasını belirleyen temel etmen, gelecek dönemler için yapılan satış tahminleridir.

Satış tahminlerinin ışığı altında atılacak ikinci adım; bu satışlardan sağlanacak para girişlerinin saptanmasıdır. Para girişinin saptanabilmesi için, firmanın satış koşullarının (peşin, kredili) veya bu konudaki varsayımların ve firmanın tahsilat politikasının bilinmesi gereklidir.

- Nakit çıkışlarının tahmini:

Bir sonraki adım yine hazırlanan bütçenin kapsadığı dönem içinde gerçekleşecek nakit çıkışlarının tahmin edilmesidir. Bir firmanın nakit çıkışı gerektiren işlemleri dört grupta toplanabilir:

- Firmanın günlük olağan faaliyetleri,
- Borç ödemeleri,
- Yatırım harcamaları,
- Kar payı ödemeleri, firma sahiplerinin işletmeden yaptıkları çekişler, sermaye azaltılması.

Gelecek dönemlerle ilgili nakit çıkışlarını sağlıklı şekilde tahmin edebilmek için, firmanın üretim, hammadde satın alma (tedarik), stok, işçilik genel imalat giderlerinin, satış giderlerin faiz ödemelerinin ve vergilerin doğru bir şekilde tahmin edilmesi gerekir. Ayrıca firmanın ilgili dönemdeki araştırma - geliştirme harcamaları

ile duran varlıklara yatırım yapıp yapmayacaklarının önceden tesbit edilmiş olması gereklidir.

- Net nakit akışı ve nakit dengesi:

Belirli zaman aralıkları itibari ile olası nakit giriş ve çıkışları tahminleri yapıldıktan sonra, bu tahminlerin birleştirilmeleri sonucu, her dönem için nakit açığı veya fazlasını saptamak mümkün olabilir. Bu şekilde nakit açıkları veya fazlalıkları saptandıktan sonra, nakit açığı olan dönemler için bu açığı giderici kaynakların bulunması, nakit fazlası olan dönemler içinde bu fazlalığı değerlendirmenin yollarının aranması söz konusu olabilir. Nakit bütçesi, nakit açığının süresini, bu açığın geçici veya devamlı bir nitelik taşıyıp taşımadığını ortaya koyarak bu açığı gidermek için sağlanacak kaynakların seçimini etkilediği gibi sürelerini de belirler.

Nakit bütçesi, belirli varsayımlara göre geleceğe ait nakit giriş ve çıkış tahminlerini kapsar. Özellikle geleceğe ait belirsizliğin fazla olması halinde, gerçekleşen nakit akışının tahmin edilenden önemli ölçüde sapma göstermesi olasılığı yüksektir. Belirsizlik halinde, çeşitli varsayımlara veya koşullara göre olası sonuçları gösterir bütçelerin hazırlanması yerinde bir önlem olabilir. Çeşitli seçeneklere göre hesaplanan nakit akışlarının bilinmesi, yöneticilerin planlama fonksiyonlarını daha etkin şekilde yürütmelerine ve gelecekte ortaya çıkabilecek nakit sorunlarına karşı, zamanında önlem alma ve aramalarına olanak sağlar. [3, s.176-184].

3 . 2 . YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNDE FİNANSAL PLANLAMA YAKLAŞIMI VE FİNANSAL PLANLAMA ARAÇLARININ KULLANIM OLANAKLARININ TARTIŞILMASI

Finansal planlama konusunda yukarıda genel olarak bütün işletmeler için bahsedilen konular yüklenici inşaat işletmeleri için de geçerlidir. Ancak bir önceki bölümde de ifade edilmeye çalışıldığı gibi farklı finansal yapıya ve sorunlara sahip yüklenici inşaat işletmeleri için bu tekniklerin yetersiz kaldığı durumlar söz konusu olabilir. Şimdi bu tekniklerin yüklenici inşaat işletmeleri açısından yetersiz kaldığı durumları incelemeye çalışacağız.

3 . 2 . 1 . Proforma Bilanço

Bu yöntemin, belli bir dönem için planlanan faaliyetlerin işletmenin aktif ve pasif kalemlerini ne şekilde etkileyeceğini araştıran bir yöntem olduğundan daha öncede bahsedilmişti. Tahmini bilançoda aktif kalemlerin toplamı, pasif kalemlerin toplamından fazla ise , aradaki fark kadar finansman açığı olacağından ve açığın tespitinden sonra aktif kalemlerin özelliğine göre hangi kaynaklardan açığın kapatılabileceğinin belirlenebilir. Bu özellikleri ile proforma bilançolar, nakit bütçelerine göre daha geniş kapsamlıdır. Çünkü "aktif ve pasif kalemlerin gelecekteki belli bir tarihte hacimlerinin ne olacağını saptar. Bu bakımdan bir işletmenin gelecek dönemlerindeki mali yapılarının saptanmasında kullanılan en önemli aracı temsil etmektedirler. Tahmini bilanço yönteminin sakıncası ise, belirtilen tarihteki finansman gereksinimini göstermesidir. İşletmeler dinamik olduklarından, faaliyet dönemi içinde finansman gereksinimlerinde büyük dalgalanmalar görülür. Bu bakımdan tahmini bilanço işletmeler için yanıltıcı olabilir. İşletme faaliyet dönemi içinde finansman gereksinimlerinin en yüksek olduğu tarihlerde güç durumlarda kalabilir." [20,s.287].

Yukarıda sözü edilen sakınca dinamik bir yapıya sahip olan yüklenici inşaat işletmeleri içinde geçerlidir. Bir diğer sakınca olarak, proforma bilanço hazırlanması sırasında kullanılan yöntemlerden bahsedilebilir. Bu yöntemler geçmiş yıllardaki satış tahminlerinden hareket ederek gelecek dönemdeki değerlerin ne olabileceğini tahmin etme esasına dayanır. Bilindiği gibi yüklenici inşaat işletmelerinde satış değeri söz konusu değildir. Yüklenici inşaat işletmelerinde satış değeri yerine, o dönemde gerçekleştirilen inşaat miktarı için düzenlenen hakedişler söz konusudur. Hakediş belgelerine dayanılarak yapılan bir önceki nakit giriş ve çıkış değerleri bir sonraki dönem için kesinlikle güvenilir bir veri oluşturamaz. Her zaman dilimi proje özelliklerine bağlı olarak bağımsız değerlendirilmek zorundadır. Bir önceki bölümde de bahsedildiği gibi yüklenici inşaat işletmelerinin kendine özgü değişim gösteren bir nakit hareketi vardır. Bu nakit hareketi projeden projeye değişebildiği gibi, bir proje içinde bile bir önceki dönemle bağımsız olarak değerlendirilmek zorundadır. Bütün bu özelliklerden dolayı proforma bilançolar yüklenici inşaat işletmeleri için finansal planlama aracı olarak tek başına kullanılamazlar.

3 . 2 . 2 . Proforma Fon Akım Tablosu

Bu tablo proforma bilanço esas alınarak hazırlandığı için proforma bilanco için geçerli olan durumlar bu tablonun hazırlanması için de sözkonusudur. Aynı proforma bilançoda olduğu gibi belirli bir dönem sonundaki fon ihtiyacını veya fazlasını gösterir. Dönem içindeki dalgalanmaları göstermez.

3 . 2 . 3 . Nakit Bütçesi

İşletmeler için son yıllara kadar " kar " kavramı en çok ilgi çeken kavramlardan biri olmuştur. Günümüzde ise özellikle yüklenici inşaat işletmeleri için, işletme boyutlarının gittikçe büyümesi, iş hacimlerinin artması ve buna bağlı olarak da nakit giriş ve çıkışlarının önemli tutarlara ulaşması, ilgiyi " kar " kavramından çok " nakit " kavramına çevirmiş ve yüklenici inşaat işletmeleri için elde bulunan nakitin yönetimi, önemli bir kavram haline gelmeye başlamıştır. "Gerçektende nakit bir işletmenin ekonomik işlevini yerine getirebilmesi ve büyüyebilmesi için önemli bir unsurdur. Nakit olmaksızın bir işletmenin çalışmalarını düzenli bir biçimde gerçekleştirebilmesi, yaşamını sürdürebilmesi ve güçlenebilmesi olanaksızdır. Bu nedenle yöneticilerin nakitle ilgili birtakım sorulara yanıtlar aramaları gerekmektedir. İşletme, çalışmalarını sürdürürken nakitle ilgili yükümlülüklerini düzenli bir biçimde yerine getirmekte midir? İşletme, çalışmalarından en yüksek düzeyde nakit sağlamakta mıdır ? Sağlanan nakit, en yüksek düzeyde nakit sağlayacak şekilde yeniden değerlendirilmekte midir? Bu yada buna benzer soruların yanıtları etkin bir nakit yönetimi ile elde edilir." [23, s.13]. Elde bulunan nakitin etkin bir şekilde yönetilmesinin ilk adımı ise nakit bütçelerinin hazırlanmasıdır.

" Nakit giriş ve çıkışlarının tahmin edilmesi " veya " nakit akış planı " olarak da tanımlanan nakit bütçelerinin hazırlanmasındaki amacın, işletmenin hangi dönemde ne tutarda nakite gereksinimi olacağını ve gereksinim duyacağı nakitin hangi kaynaklardan sağlanabileceğini belirlemek ve en uygun önlemlerin önceden alınabilmesi sağlamak için kullanılan bir araç olduğunu bu konu anlatılırken de ifade edilmişti.

" Yıllara yaygın büyük yüklenim işlerinde nakit yönetimi, hayati önem taşır. İşverenle ödeme koşullarının görüşülmesi, avantajlı nakit ödeme koşullarının sağlanması, para tahsilatını hızlandıracak sözleşme koşulları, bu sektörün

finansmanında dikkate alınması gereken hususlardır. İşverenden alınacak avanslar hakedişler, işin ilk aşamasında yapılacak harcamalara kıyasla alınacak hakedişlerin yüksek tutarda oluşu, diğer bir deyişle hakedişlerde ön yükleme yapılması, yüklenici inşaat işletmelerinde azımsanmayacak finansman olanakları sağlar. Ancak avans almış yani işin ilk aşamalarında yapılan işe göre dengesiz hakediş almış olan işletmeler, işin sonlarına doğru para girişinde bir azalış olacağının bilincinde olmalıdırlar. Bu nedenle nakit bütçesi, finansal yönetimin esas bölümünü oluşturur. Sayısı giderek artan finansman kurumu, yüklenici inşaat işletmelerini kredilendirmeden önce, işletmelerin nakit bütçesinin hazırlanmasını ister. Nakit bütçeleri, kredi kararlarında önemi artan bir araç haline gelmektedir.

Aylık zaman bölümlerine ayrılmış nakit bütçeleri, yüklenici inşaat işletmelerinin finansman gereksiniminin tahmininde ve krediyi nasıl ve ne zaman geri ödeyebileceğinin belirlenmesinde yol gösterici olmaktadır. Ayrıca nakit bütçeleri, yüklenici inşaat işletmelerinin işletme sermayesine göre aşırı bir taahhüt yükü altına girip girmediğinin saptanmasında da finansman kurumlarına yardımcı olmaktadır. Bankalar, nakit bütçelerini inceleyerek, işletmenin faaliyetlerini bir beceri, bir sağgörü ile planlayıp planlamadığı, taahhütlerini zamanında yerine getirip getiremeyeceği konularında da ipuçları elde etmektedirler. Nakit bütçelerinin, ilgili yüklenici inşaat işletmelerinin mevcut taahhüt işlerinin tamamlanma süresini kapsayacak şekilde düzenlenmiş olmaları gerekir. " [13, s.125-126].

Nakit bütçesi tekniği, bu anlatılan özellikleri nedeni ile yüklenici inşaat işletmelerinin pek çok sorununa cevap olabilecek ve kolayca uygulanabilecek bir teknik olma özelliğini taşımaktadır. Diğer teknikler genellikle belirli bir dönem içindeki nakit hareketini değil de bu dönem sonunda finansal açıdan erişilecek durumu gösterirler. Dönem içinde, oluşacak nakit hareketi ile önemli tutarlarda nakit ihtiyacı veya fazlalığı oluşabilmesine karşılık, bu tekniklerle bunu görmek imkansız olabilmektedir. Oysaki özellikle yüklenici inşaat işletmeleri açısından planlama yaparken bunları bilmek oldukça önemlidir. Yüklenici inşaat işletmeleri sermayeye dayalı işletmeler olmadıkları için, genellikle bir ay içinde yapılan iş miktarına karşılık alınan para ile, bir sonraki ay içinde yapılacak işi finanse etme zorunlulukları vardır. Bu nedenle belirli bir dönem sonundaki elde bulunacak nakit miktarından çok nakit hareketinin aylara dağılmış şekli, bir ay alınan para ile ertesi ay ne kadar iş yapılacağının önceden planlaması yüklenici inşaat işletmeleri için daha önemlidir.

Nakit bütçesinin kapsadığı dönem kısa süreli olduğunda daha gerçekçi sonuçlar alındığı, kapsadığı dönem uzadıkça belirsizliklerin artması sebebi ile yapılacak tahminlerde hata yapma olasılığının artması gerçeğinden yola çıkarak, bu tekniği satışa dayalı işletmeler kısa süreli tahminlerde kullanmayı daha uygun bulmaktadırlar. Oysaki, yüklenici inşaat işletmeleri için, işin süresinin uzun olması ve nakit akışlarının istikrarlı olmamasına rağmen, projeyi gerçekleştirmeye başlamadan önce projedeki verilerden hareketle yapılan süreç diyagramına dayanılarak, proje gerçekleştirme süreci ne olursa olsun, o süre boyunca proje düzeyinde nakit hareketini gösteren tutarlı planlar yapılabilir. Projeyi gerçekleştirmeye başlamadan önce hazırlanacak süreç diyagramından hareket edilerek, proje süresi boyunca, ne zaman hangi işin yapılacağını, o iş için ne kadar para harcanacağını ve sözleşme koşullarına göre de yapılan iş karşılığında hangi zaman aralıkları ile ne kadar para alınacağını belirlemek mümkündür.

Bu bilgilerin - yüklenici inşaat işletmesinin süreç programında yapmayı taahhüt ettiği işi zamanında yapması ve de işverenin de finansla ilgili taahhütlerini zamanında yerine getirmesi koşulu ile - süre uzun olsa bile aynen gerçekleşmemesi için hiç bir sebep yoktur. Ancak bu koşullar her zaman yerine getirilemeyebilir. Böyle durumların sıklıkla rastlandığı inşaat sektöründe, nakit bütçesinden en etkin bir biçimde yararlanmak için sektöre özgü bir takım ilave çalışmaların yapılması gündeme gelebilir. Ancak bu çalışmalar sonunda nakit bütçesi hazırlamaya yönelik güvenli veriler elde edilebilir. Nakit bütçesi de zaten "hazırlanmasında kullanılan tahminler doğru yapıldığında yararlı bir araçtır. Daha açıkçası, tahminlerle gerçekleşenler arasında sapma büyüdükçe nakit bütçesinin işletmeye sağlayacağı faydalar azalır." [20, s.60]. Sektöre özgü ilave çalışmaların tanıtımı bir sonraki bölümün konusudur. Kısacası , satışa dayalı işletmelerde daha çok kısa süreli finansal planlama aracı olarak kullanılan nakit bütçesi, yüklenici inşaat işletmelerinde uzun süreli olarak kullanıldığında da aynı faydayı sağlayabilir.

Bütün bunlardan dolayı yüklenici inşaat işletmeleri için nakit bütçesi hazırlanması tekniğinin uzun süreli planlama yapmak amacı ile de - kısa süreli olarak hazırlananları kadar güvenilir veri içerebilmeleri nedeni ile - kullanılabileceğini ve diğer tekniklerle beraber kullanıldığında işletme için daha faydalı olabileceğini söyleyebiliriz.

Finansal planlama araçlarının tanıtıldığı ve yüklenici inşaat işletmeleri açısından kullanım olanaklarının tartışıldığı bu bölümün sonunda şu sonuçlara varılmıştır :

- Diğer işletmelerden farklı bir üretimde bulunan yüklenici inşaat işletmelerinin varlıklarını sürdürebilmeleri gerçekleştirecekleri proje / projelere bağlıdır. Belirsizliklerin çok fazla olduğu bu sektörde, projelerin ayrı ayrı nakit akışlarını ve de işletmeye kaç mal olacaklarını gerçekçi olarak tahmin etmek, nakit açığı olacağı zamanları önceden belirleyip işletmeyi zarara sokmayacak şekilde önlemleri alma yoluna gitmek, nakit fazlası olduğu durumlarda ise bu fazlalığı en karlı şekilde değerlendirmenin yollarını aramak, kısıt olan parasını en etkin şekilde kullanmak zorunda olan yüklenici inşaat işletmeleri için çok önemlidir.
- Finansal planlama ve denetleme araçları olan proforma bilanço ve proforma fon akım tablosu işletmelerin uzun süreli finansman gereksiniminin saptanması açısından elverişli araçlar olmalarına karşılık; kapsadıkları dönem içindeki nakit akışlarını göstermezler. Oysaki özellikle yüklenici inşaat işletmeleri açısından planlama yaparken bunları bilmek oldukça önemlidir. Yüklenici inşaat işletmeleri sermayeye dayalı işletmeler olmadıkları için, genellikle bir ay içinde yapılan iş miktarına karşılık alınan para ile, bir sonraki ay içinde yapılacak işi finanse etme zorunlulukları vardır. Bu nedenle belirli bir dönem sonundaki elde bulunacak nakit miktarından çok nakit hareketinin aylara dağılmış şekli, bir ay alınan para ile ertesi ay ne kadar iş yapılacağına önceden planlaması yüklenici inşaat işletmeleri için daha önemlidir.
- Nakit bütçeleri, yalnız bir firmanın belirli bir dönem sonundaki toplam finansman gereksinimini değil, aynı zamanda finansman ihtiyacının zaman içerisindeki dağılımını ortaya koyarak, zamanlama sorununun çözümüne de katkıda bulunduğu, kapsadığı süre içerisinde para giriş ve çıkışları ile ilgili tahminleri ayrıntılı olarak göstermek yolu ile, işletmenin nakit gereksinmesi tutarını belirlediği ve bu ihtiyacı karşılayacak likit fonların gerekli zamanlarda elde mevcut olup olmayacağını ortaya koyduğu, likidite sıkışıklığını önlediği, elde birikebilecek fonların değerlendirilmesini sağladığı, aynı zamanda işletmenin ileriki aylarda yapacağı nakit tahsilat ve ödemeleri bir tablo halinde gösterdiği gerekçesi ile yüklenici inşaat işletmeleri için kullanımı daha yararlı araçlardır. Bu nedenle yüklenici inşaat işletmeleri için nakit bütçeleri, proforma bilanço ve proforma fon akım tablolarını bir anlamda tamamlayan en önemli araçlardan biridir.

- Satışa dayalı işletmeler, nakit bütçesinin kapsadığı dönem kısa süreli olduğunda daha gerçekçi sonuçlar alındığı, kapsadığı dönem uzadıkça belirsizliklerin artması sebebi ile yapılacak tahminlerde hata yapma olasılığının artacağı gerçeğinden yola çıkarak, bu tekniği kısa süreli tahminlerde kullanmayı daha uygun bulmaktadırlar. Bu nedenle nakit bütçesi tekniğinin yüklenici inşaat işletmelerinde uzun süreli planlama tekniği olarak kullanımı, bir takım ilave çalışmaları gerektirecektir.

- Yüklenici inşaat işletmelerinde projeyi gerçekleştirmeye başlamadan önce, projedeki verilerden hareketle yapılan süreç diyagramına dayanılarak hazırlanan nakit bütçesine, sektöre özgü özelliklerinde dikkate alındığı bir takım ilave çalışmalarında yapılması ile proje gerçekleştirme süreci ne olursa olsun, o süre boyunca proje düzeyinde nakit hareketini gösteren tutarlı planlar yapmanın mümkün olabileceği söylenebilir.

Bütün bu tartışmalar sonucunda yüklenici inşaat işletmeleri için finansal planlama aşamasında nakit bütçesi tekniğinin etkin bir şekilde kullanılabileceği söylenebilir. Bir sonraki bölümde ise yüklenici inşaat işletmelerinin nakit bütçelerini hazırlaması aşamasında kullandıkları tekniklerin neler olduğu incelenenip, gerçekleştirilen projelere ve inşaat sektörüne özgü özelliklerin de dikkate alınması ile daha gerçekçi planlamalar yapma konusunda bir model önerisinde bulunulacaktır.

BÖLÜM 4 . YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNDE NAKİT BÜTÇESİNİN HAZIRLANMASI

Belirli bir dönem için, işletme faaliyetlerinin gerektirdiği tüm nakit girişleri ve çıkışlarının tahmin edilmesi, nakit fazlası olduğu durumlarda uygun yatırım olanaklarının araştırılması, nakit açığı olduğu durumlarda ise açığın kapatılması için alternatiflerin zamanında araştırılmasına olanak tanıyan finansal planlama yapmanın önemi, diğer işletmeler için olduğu gibi yüklenici inşaat işletmeleri için de çok önemlidir.

Bir önceki bölümde finansal planlama araçlarının kullanım olanaklarını yüklenici inşaat işletmeleri açısından irdeledikten sonra, nakit bütçesi tekniğinin, inşaat sektöründe faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmelerinin faaliyetlerine özgü özelliklerden dolayı, kullanımının daha tutarlı sonuçlar elde etmek için elverişli olduğu ifade edilmişti. Bu bölümde yüklenici inşaat işletmelerinin finansal planlamalarını yaparken nasıl bir yol izledikleri üzerinde durulacaktır.

Yüklenici inşaat işletmeleri asıl gelirlerini bir projeyi gerçekleştirerek elde ettikleri için, tek tek alınan her iş için proje bazında yapılması gerekli olan finansal planlamanın işletme düzeyinde de çok önemli olduğu söylenebilir. Yani yüklenici inşaat işletmelerinde finansal planlama, proje düzeyinde alınan kararlarla yakından ilgilidir. Finansal planlamaya başlanılan yer proje seviyesidir. Proje seviyesinde nakit bütçesini oluşturabilmek için, alınacak olan iş ile ilgili olarak gerçekleştirilme süreci boyunca hangi dönemlerde ve ne kadar nakit çıkışı olacağı ve bu nakit çıkışına karşılık ne zaman ve ne miktarda nakit girişi olacağının önceden tesbit edilmesi gereklidir. Yüklenici inşaat işletmeleri için finansal planlamanın ilk adımı olan, projeye ait nakit giriş ve çıkışlarının tesbit edilmesi işlemi sırasında izlenen prosedür aşağıda anlatılmaktadır :

4 . 1 . NAKİT BÜTÇESİ HAZIRLANMASINDA KULLANILAN TEKNİKLER

Yüklenici inşaat işletmeleri için, nakit bütçesini tesbit etmeye yönelik olarak iki yöntem vardır. Birinci yöntem, yüklenici inşaat işletmesinin planlama yapma konusunda gerekli veriye sahip olamadığı durumlarda düzenlenen " S " eğrisi tekniğidir. İkinci yöntem ise süre planlama tekniklerini esas alan nakit bütçesi oluşturma tekniğidir ki, bugün inşaat sektöründe faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri incelendiğinde çoğunlukla bu tekniğin uygulandığını görülmektedir.

4 . 1 . 1 . " S " Eğrisi Tekniği

Yüklenici inşaat işletmeleri için nakit bütçesi oluşturma aşamasında kullanılan yöntemlerden biri " S " eğrisi tekniğidir. Gerçekleştirme aşaması sırasında şantiyedeki faaliyetlerin detaylı analizine erişilemediği durumlarda " S " eğrisi metodunu kullanarak, proje gerçekleşme süreci boyunca nakit akışını belirlemek ve de yüklenici inşaat işletmesinin ne kadar sermayeye ihtiyaç duyacağını tesbit etmek mümkün olabilmektedir.

Konuya ilişkin inceleme yapıldığı zaman, bugüne kadar pek çok araştırmacının yüklenici inşaat işletmesinin elinde planlama yapmaya yönelik olarak gerekli verinin bulunmaması durumunda, gerçeğe en yakın eğrinin tahmin edilmesine yönelik olarak pek çok çalışması olduğu görülmektedir. Bu konu ile ilişkili olarak Bromilow, Hudson, Kenley ve Wilson, Tucker, Kaka ve Price'nın çalışmaları bir projede gerçekleşme süreci boyunca yüklenici inşaat işletmelerinin yapacağı tüm nakit çıkışlarının kümülatif olarak değerlendirilmesi halinde ortaya "S" şeklinde bir eğri çıktığını ifade eder. [24, s.232]

Hudson, 1978 yılında yaptığı çalışmada sözleşme değerine bağlı olarak nakit akışının tahmin edilmesi için farklı sabit değerleri ve birden çok değişkeni olan bir formül üretmiştir. Bu formül ile " S " eğrisi gerçeğe çok yakın bir biçimde tahmin edilmektedir.

$$Y = S(X + CX^2 - CX - (6X^3 - 9X^2 + 3X) / K) \quad (4.1)$$

Y = Gerçekleştirilecek işin kümülatif aylık değeri,

X = Sözleşme süresine göre işin tamamlanma oranı,

S = Sözleşme değeri,

C & K = Sabit değerler.

Bu formül İngiltere'de Property Service Agency tarafından gerçekleştirilecek projeler için uzun bir süre başarı ile kullanılmıştır. Ancak bu formülün işin tamamlanma oranının 0 ve 1 aralığında negatif değer alması veya 1'i geçmesi durumunda aşırı yüklenme durumlarının söz konusu olması, işin büyümesi durumunda yeni bir eğri yaratmada yetersiz kalış gibi eksik durumları söz konusu olmuştur.

Bu yaklaşımlardan sonra, 1986 da Avustralya'da Bromilow tarafından kümülatif ödemelere bağlı olarak yapım süresinin ne olacağını ifade eden bir yaklaşım bulunmuştur. Buna göre,

$$W = Co + C1p + C2p^2 + C3p^3 \quad (4.2)$$

W	= Sözleşme süresine göre işin tamamlanma oranı,
p	= Toplam maliyetin yüzdesi olarak kümülatif ödeme
Co	= 1.9
C1	= 2.5
C2	= -0.04014
C3	= 0.0002668

Bromilow' un " S " eğrisine dayanarak yine Avustralya'da Tucker (1986) zamana bağlı olarak kümülatif ödemeleri yüzde olarak açıklayan kuramsal bir düşünce temeline dayanan genel bir yaklaşım üretmiştir. Bu genel yaklaşım, " S " eğrisinin matematiksel formunu öne sürerek, yapım süreci boyunca ödemelerin gerçekleşme olasılığı ile güven teorisindeki başarısızlık olasılığı arasındaki farkı ortaya koymuştur. Avustralya örnekleri için yapılan bu çalışma aşağıda formüle edildiği gibidir.

$$P(t) = K (1 - \exp - (t - d / c)b) + (1 - k) a (t - d) \quad (4.3)$$

P	= Gerçekleşen işin sözleşme maliyetine oranı
t	= Geçen süre (İnşaat zamanının süre olarak geçen kısmı)
a	= 0.87
b	= 4.90
c	= 0.62
d	= 0.02
k	= 0.44

Bu formülde de "k" sabit sayısının değeri, gerçekleşme olasılığının 0 ile 1 değerleri arasında negatif değer almaktadır. Teorik olarak gerçekleşme olasılığı 0 ile 1 arasında bir değer olduğu zaman, formül içinde "k" nın değerinin negatif bir miktarı

ifade etmesi mantıklı bir durum yaratmamaktadır. Bu nedenle Tucker tarafından geliştirilen bu formül de zaman içinde pek tatmin edici bulunmamıştır.

Bu formül, Hudson'un formülünün yerine kullanmak üzere Tucker (1988) tarafından tekrar incelemeye tabi tutulmuştur. Çalışmalar sonunda bulunan eşitlik ;

$$Y_w = 1 - \exp \left(- \left(x - o / r \right) b + \left(- o / r \right) b \right) \quad (4.4)$$

Y_w = Kümülatif nakit çıkışı,

o = Zaman faktörü,

r = Büyüklük faktörü,

b = Şekil faktörü.

Yapılan regresyon analizinde bağımsız değişken olarak sözleşmenin toplam değeri kabul edilmiş, parametre değerleri üzerindeki uygun eşitlik bulunmuştur. " S " değerinin sözleşme toplam değerini ifade ettiği durumda, bu parametreler için bulunan eşitlikler aşağıdaki gibidir.

$$b = 0.165 (S - 7 \ln S) + 6.023$$

$$r = 0.072 (S - 7 \ln S) + 1.697$$

$$o = -0.0772 (S - 7 \ln S) - 1.1346$$

" S " eğrisi için üretilen bu formülden bulunan değer, Hudson'un formülüne alternatif tek formül olmuştur. Bu denklem sonunda elde edilen uygun değişken eğrileri, mükemmel bulunmuştur. Bu alternatif formül, daha öncede bahsedilen Hudson'un formülündeki sınırlı kullanım sorununun da çözümü olmuştur.

Kenley ve Wilson ise 1986 da tek tek her projenin nakit akışını tanımlamak için sadece iki parametre kullanarak bir formül geliştirmiştir. Onların formülü şu şekildedir ;

$$v = \left(100 \exp a \left(t / 100 - t \right) b / 1 + 100 \exp a \left(t / 100 - t \right) b \right) \quad (4.5)$$

v = Kümülatif nakit çıkışı,

a & b = Sabit değerler,

t = Zaman faktörü

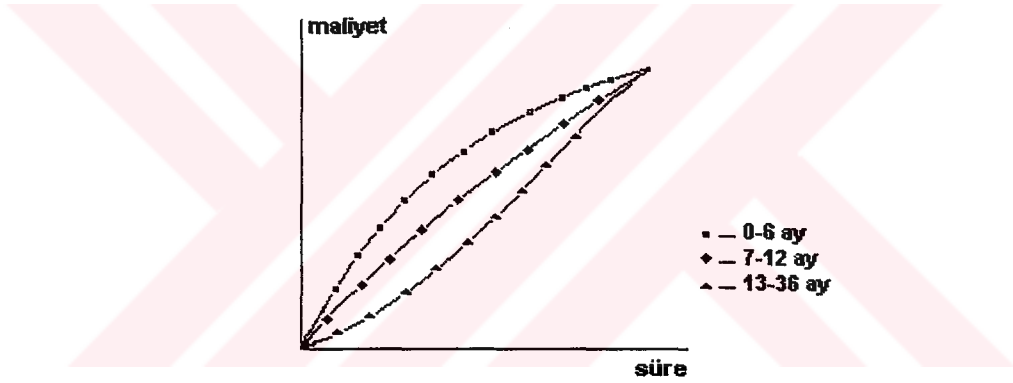
Bu yaklaşım en uygun tamamlanma zamanı ve nakit akışını tahmin etmek için en gelişmiş ve en uygun yaklaşım olarak değerlendirilmiştir.

Wilson ve Kenley'in modelinin ise, tek tek her projenin nakit profilini tahmin etmek için sadece inşaat süresince kullanılabilen bir yaklaşım olduğu öne sürülmüştür. [24,s.231-235], [25, s.397,413] Yine de Wilson ve Kenley'in yaklaşımı bugün için hala geçerliliğini sürdürmektedir.

Wilson ve Kenley'den sonra bu çalışmayı baz alan Kaka ve Price'ın çalışmasından söz edilebilir. Bu ikilinin yaptığı çalışmada Wilson ve Kenley'in çalışmasında yer almayan 3 faktör düşünülmüştür. Bunlar;

- İnşaat projeleri eşit değildir ve süreç programı her projede farklılık gösterir.
- Her projeye özgü öncelikli işler olabilir.
- Tahminlerdeki hatalar eğri şeklini etkiler.

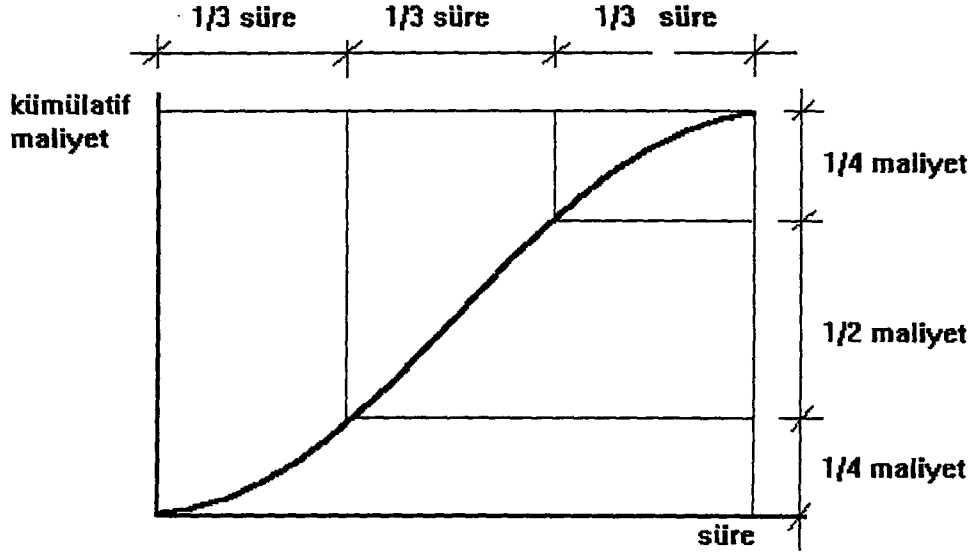
Bu kabuller yapıldıktan sonraki adım, " S " eğrisinin şeklini belirleyen etmen olan sözleşme değerini sürece dağıtmaktır. Bu çalışmanın sonunda " S " eğrisinin şekli üzerinde, proje süresinin etkisinin önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Daha kısa süreli projelerde eğrinin şekli daha dış bükey, uzun süreli işlerde ise iç bükey olmaktadır. [26, s.271,283], [27, s.212-225]. Şekil 4.1 de gerçekleşme süresine bağlı olarak değişebilen "S" eğrisi profili görülmektedir.



Şekil 4 . 1 . Gerçekleşme süresine bağlı olarak değişebilen " S " eğrisi profili

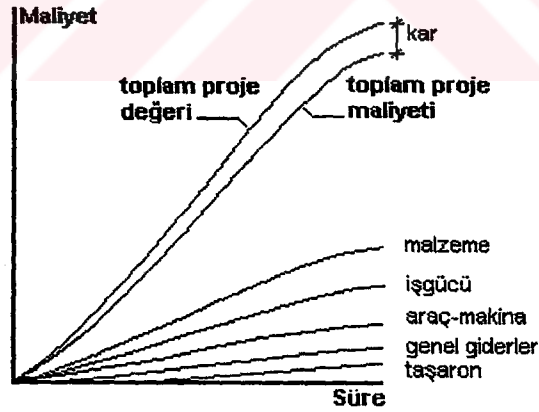
Yine bu çalışma kapsamında, her proje 12 zaman aralığına bölünmüş ve her aralık maliyet değerleri açısından incelenmiştir. Proje süresi boyunca maliyetlerin 3 adımda benzerlik gösterdikleri tesbit edilmiştir. Her grup için farklı maliyet değerleri bulunmuştur.

Tipik " S " eğrisi olarak ise Şekil 4.2 ile gösterilen şekil bulunmuştur. Bu şekilde de görüleceği gibi gerçekleşme adımının ilk aşamalarında nakit çıkışı eğrisi nispeten düzdür. İlk aşama proje süresinin 1/3 ünü , proje maliyetinin ise 1/4 ünü tanımlar. İşler ilerledikçe eğri hızla yükselmeye başlar ki, bu da 1/3 süreye karşılık 2/4 maliyet anlamını taşır. Sürenin sonuna doğru pek çok eylem sonuçlanmaya başlamıştır ve eğri yine düzleşmeye başlar. Son bölümde de yine 1/3 süre 1/4 maliyeti içerir. [28,s.210].



Şekil 4.2. Tipik "S" eğrisi

Bu eğri yüklenici inşaat işletmesinin proje gerçekleştirme adımı boyunca yapacağı tüm nakit çıkışlarını göstermektedir. Toplam nakit çıkışı kendini oluşturan parçalara yani işgücü, malzeme, araç-makina ve genel giderlere ayrılıp incelenebilir. Şekil 4-3 "S" eğrisinin parçalanmış durumunu göstermektedir.

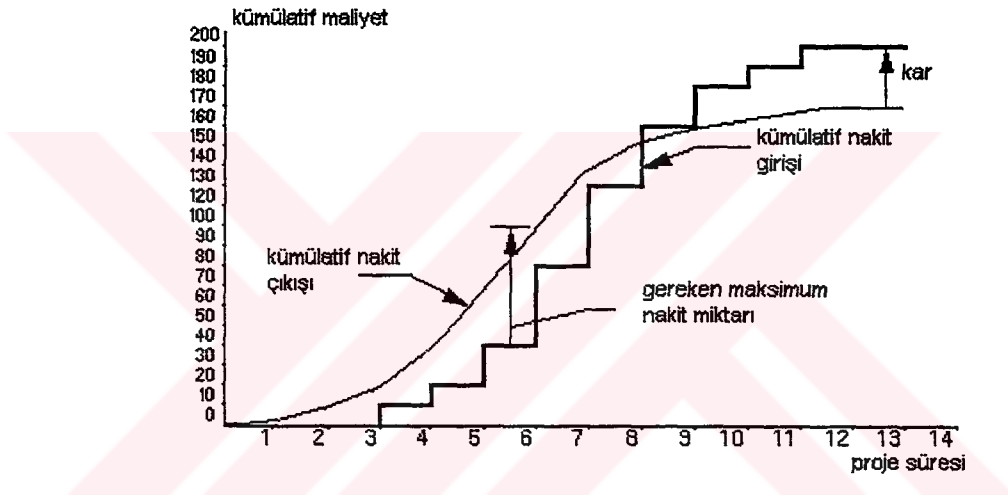


Şekil 4.3. Kendini oluşturan elemanlara parçalanmış "S" eğrisi

Bu teknikten yararlanarak yüklenici inşaat işletmesinin projeyi gerçekleştirirken elinde nakit fazlası olacağı veya nakit ihtiyacı duyacağı anları belirliyebilmesi için işverenden gelen ödemelerin de nakit girişleri olarak bu eğri üzerinde gösterilmesi gereklidir. Şekil 4.4 de, yüklenici inşaat işletmesinin yapacağı nakit çıkışını ve buna

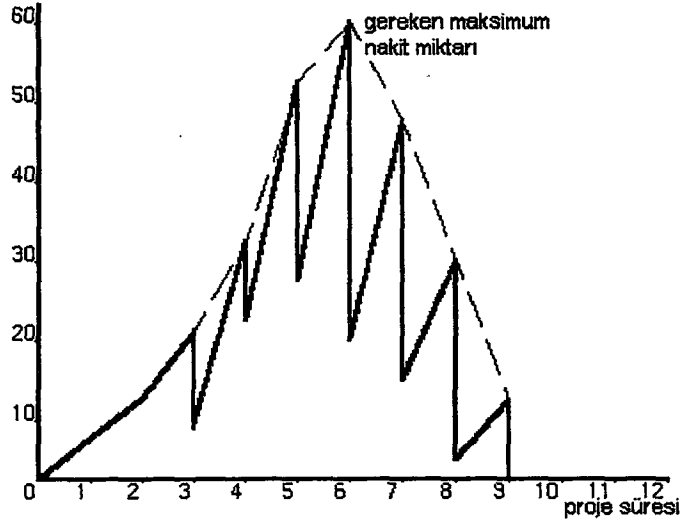
karşılık işverenden gelecek nakit girişlerinin zamanını ve büyüklüğünü bir arada görmek mümkün olabilmektedir.

Kümülatif nakit girişi eğrisi, kümülatif nakit çıkışı eğrisinin altında kaldığı zaman yüklenici inşaat işletmesi, nakite ihtiyaç duyacaktır. Ters olduğu durumda ise, yani nakit girişi eğrisinin üste, nakit çıkışı eğrisinin altta olduğu durumlarda yüklenici inşaat işletmesi kar etmeye ve dolayısı ile nakit fazlası söz konusu olmaya başlamış demektir. İhtiyaç duyulacak veya fazla olacak nakit miktarının tesbitini de yine bu şekil yardımı ile yapmak mümkün olabilir. Örneğin şekil 4.4 teki örnekte maksimum nakit gereksinmesi 60.000.000.TL.olacaktır ve bu gereksinme işe başlandıktan 6 ay sonra olacaktır.



Şekil 4 . 4 . Proje düzeyinde nakit girişi ve çıkışını bir arada gösteren diyagram.

Yüklenici inşaat işletmeleri için gerçekleştirme adımı boyunca ihtiyaç duyacağı nakit miktarını tesbit etmek için kullanılan " Maksimum Nakit Gereksinmesi " şekli yine "S" eğrisinden hareket edilerek oluşturulur. Şekil 4.5 de de görüleceği gibi bu şeklin yardımı ile yüklenici inşaat işletmesi hangi aylarda ne kadar nakit ihtiyacı duyacağını görebilmektedir.



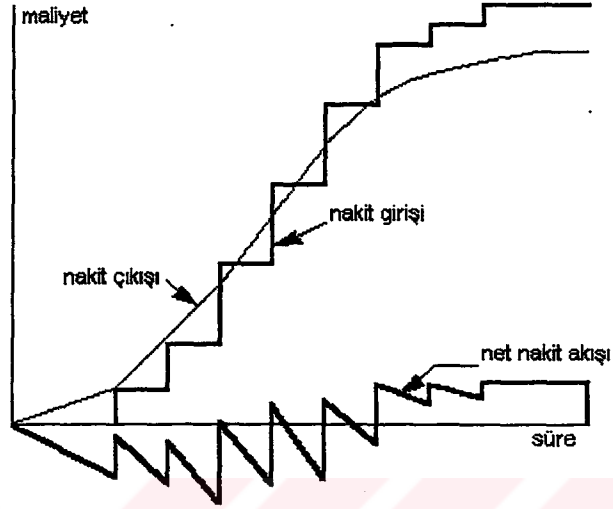
Şekil 4.5. Maksimum nakit gereksinmesinin tesbiti.

Bir projenin gerçekleştirilmesi sırasında yüklenici inşaat işletmesinin nakit hareketini ve dolayısı ile karını etkileyen en önemli faktörlerden biri işverenin ödeme zamanıdır. İşveren ödemelerinde gecikirse şekil 4.4 teki gelir eğrisi sağa doğru hareket edecektir. Dolayısı ile kara geçiş noktası daha sonra olacaktır. Şekilden de anlaşıldığı gibi işverenin ödemelerinde yapacağı bir gecikme yüklenici inşaat işletmesi açısından büyük kayıplara sebep olabilir.

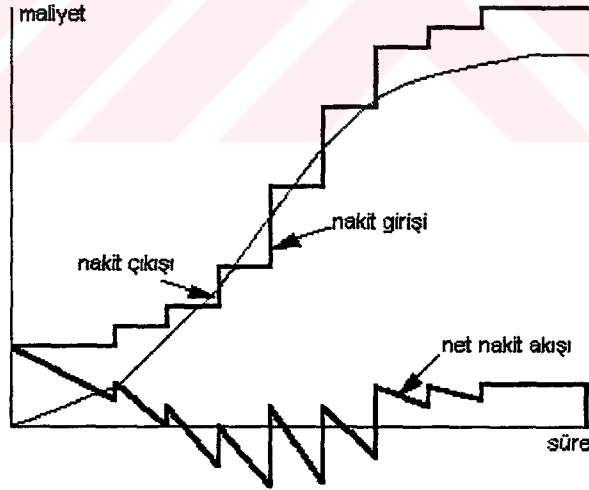
Buna benzer bir diğer olay, yüklenici inşaat işletmesinin projeye başlarken alacağı avans miktarı ile de yaşanabilir. Genellikle büyük projelerde söz konusu olabilen avans ödemeleri yüklenici inşaat işletmesine projeye gerçekleşme adımı boyunca gerekli olacak mobilizasyonu temin etmesi, şantiye düzenini oluşturabilmesi için verilir. İşin sözleşme değerinin belirli bir oranı olarak ifade edilen avans ödemeleri daha sonra yüklenici inşaat işletmesinin projeyi gerçekleştirirken alacağı hakediş ödemelerinden belirli oranlarda kesilir. Bu avans ödemesinin yüklenici inşaat işletmesinin nakit çıktıları üzerindeki etkileri Şekil 4.6 ve 4.7 de görülebilir. Şekiller avans alınmış durum ile alınmamış durum arasında gerçekleşecek nakit çıkışları arasındaki farkı göstermektedir.

İlk şekil avans alınmamış durumu göstermektedir. Şekilde yatay eksenin altında kalan kısımlar yüklenici inşaat işletmesinin bu işi gerçekleştirirken yapacağı nakit çıkışlarının miktarını göstermektedir. Yatay eksenin üstü ise kara geçildiği zamanları gösterir. İkinci şekil ise aynı proje için avans alındığı durumu ifade etmektedir. Şekilde de görüldüğü gibi yüklenici inşaat işletmesinin bu projeyi

gerçekleştirirken sermayesine duyacağı gereksinim oldukça azalmış durumdadır. İnşaat programına başladıktan sonra ilk birkaç ay nakit gereksinmesi başlamaz. Bu durum ise yüklenici inşaat işletmesi için oldukça avantajlı bir durumdur.



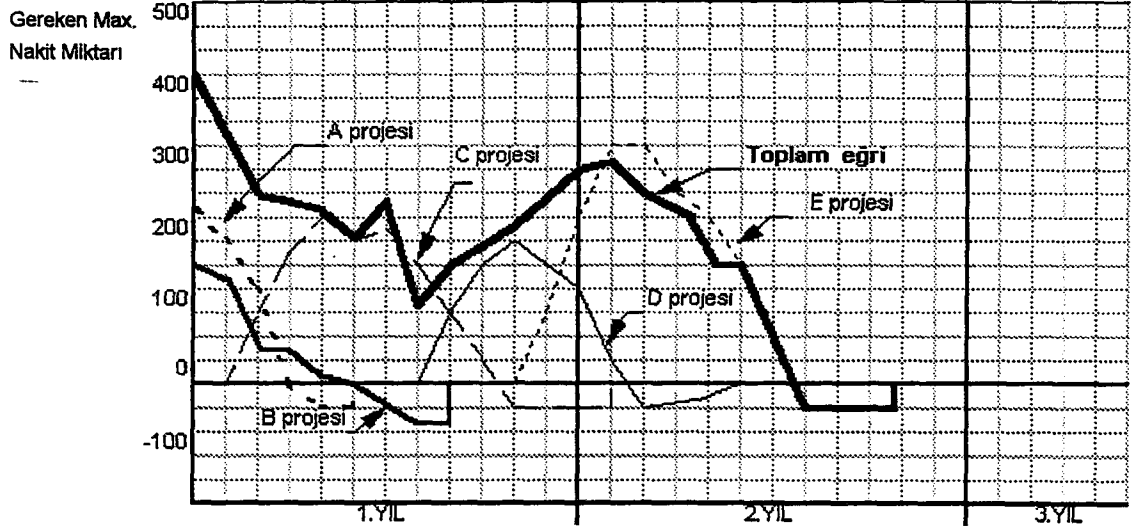
Şekil 4 . 6 . Avans alınmamış durum



Şekil 4 . 7 . Avans alınmış durum

Yukarıda da anlatılmaya çalışıldığı gibi bu tür diyagramlarla hazırlanmış değişik projelere ait eğriler bir araya getirilerek işletme düzeyinde nakit akımı tabloları hazırlamak mümkün olabilmektedir. Şekil 4.8 de de görüleceği gibi bu tür

verilerden nakit açığı veya fazlalığı olduğu zamanlar ve gereken miktarlar tesbit edilerek bunlara ait önlemler almak mümkün olabilmektedir. [29,s.295-301].



Şekil 4 . 8 . İşletme düzeyinde nakit gereksinmesi

Yukarıdaki şekil 4.8, işletmenin mevcut durumunu tanımlar ve 2.5 yıllık bir zaman periyodunu gösterir. Proje A ve B halen devam eden işlerdir. Proje C 'ye 1 ay sonra başlanacaktır ve proje D 'nin ise 7 ay sonra başlaması planlanmaktadır. Ve eğer işler planlandığı gibi giderse 10 ay sonra tamamlanması gerekmektedir.

4 .1. 2 . Süre Planlamasını Esas Alan Teknik

Yüklenici inşaat işletmeleri için nakit akışı planlamasında kullanılan yöntemlerden biri olan "S " eğrisinin kullanımını incelerken de ifade edildiği gibi, bu tekniğin kullanımı ile gerçekleşme aşaması sırasında yapılacak olan eylemlere ilişkin detaylı analize erişilemediği durumlarda, geçmişte gerçekleşmiş projelere ait verilerden üretilmiş formüller kullanılarak, proje gerçekleşme süreci boyunca nakit akışını ve de yüklenici inşaat işletmesinin ne kadar sermayeye ihtiyaç duyacağını belirlemek mümkün olabilmektedir.

Şimdi anlatılacak olan süre planlamasını esas alan teknik kapsamında ise, gerçekleşme aşamasında yapılacak eylemlere ilişkin ayrıntılı verilere ihtiyaç duyulacaktır. Bu iş için atılacak ilk adım, işin toplam süresini tesbit etmek için

projeyi oluşturan eylemleri ve bu eylemlerin proje içindeki miktarlarını tesbit etmektir. Daha sonra gerçekleştirilecek eylemin miktarına ve yine işletmelerin bugüne kadar gerçekleştirdikleri projelerden elde ettiği veriler ışığında belirlendiği işgücü prodüktivitesine bağlı olarak bu eylemin gerçekleşmesi için kaç adam/saat gerekeceği hesaplanır. Gerekli olan adam/saat büyüklüğüne göre tesbit edilen ekip sayısı göz önünde bulundurularak, eylemlere ilişkin süre belirlenir. Her eylemin süresi belirlendikten sonra eylemler arasında mantıksal ilişkiler yani öncelik, sonralık ve birlikte yapılabilirlikleri göz önüne alınarak sistematik bir süreç şeması oluşturulur. Tablo 4.1 de örnek bir süreç şeması verilmektedir.

Tablo 4 . 1 . Süreç şeması

EYLEMLER	AYLAR								
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEMM.	AĞUST.	EYLÜL
ŞANTİYE HAZ.	■								
KAZI	■								
B.A.TEMEL		■	■						
DUVAR		■							
BLOKAJ-GRO.			■						
KALIP-İSK.			■	■					
B.A.DEMİR				■	■				
B.A.BETONU					■	■			
ÇATI						■	■		
ÖRTÜ-TENEKE							■	■	
DÖŞ.KAPLAMA					■	■	■		
DUV.KAPLAMA						■	■	■	
DOĞRAMA						■	■	■	
SIHHİ TESİS.						■	■	■	
ELEKTRİK TES.						■	■	■	
ISITMA TESİS.						■	■	■	

Bu süreç şemasından,

- İşgücü diyagramı hazırlanır;

Her eylemi gerçekleştirecek ekibin büyüklüğü ve eylem süresi belirlendikten sonra, süreç şeması esas alınarak bu hıza ulaşabilmek için hangi günlerde kaç işçi çalıştırılacağı bulunabilir.

- **Malzeme termin programı hazırlanır;**
Süreç şemasında belirlenen yapım hızına göre malzeme termin programı hazırlanır. Malzeme termin programı ile hangi malzemelerin hangi tarihlerde yapım yerine gelmesi gerektiği belirlenir. Eylemin gerçekleştirilmesine başlanmadan uygun bir süre kadar önce malzeme ihzaratı yapılması gereklidir. Bu ihzarat miktarı alınan malın cinsine bağlı olarak değişir. Örneğin bir günde kullanılacak demir miktarı bazında ihzarat yapılmaz. Demir büyük miktarlarda parti olarak alınır, o partinin bitmesinden uygun bir süre kadar önce ikinci parti malın ihzaratının yapılması söz konusudur.
- **Araç-makina planlaması hazırlanır;**
Yine süreç şemasında belirtilen her eylem bazında, o işin miktarına ve süresine bağlı olarak belirlenen hıza uyabilmek için kullanılması gereken araç-makinanın cinsi, kapasitesi, sayısı, kullanım süresi ve kullanıma başlama zamanı tesbit edilir. Bu süreler içinde kullanılacak makinalar eğer kiralıksa , kira değeri olarak, işletmenin kendi makinaları ise amortisman maliyeti olarak hesap edilir.

Bir inşaat gerçekleştirme aşamasında eylemlere ilişkin miktarlar ve süreler tesbit edildikten sonra, her eylemin kendini oluşturan işgücü, malzeme, araç-makina bazında maliyeti çıkarılır.

Tablo 4 . 2 . Betonarme temel eyleminin planlanan iş süresi

AYLAR									
EYLEM	ŞUBAT					MART			
B.A.TEMEL									

- İşgücü 120.000.000.- TL.
- Malzeme 110.000.000.- TL.
- Araç-Makina 61.100.000.- TL.

Genelde inşaat sektöründe

- İşgücüne aylık,
 - Malzemeye 2 veya 3 aylık kredili,
 - Araç-makinaya aylık ,
- ödemeler yapılır.

Bu tahminlerden yola çıkarak, tablo 4-3 de de görülebileceği gibi, işgücü, malzeme, araç-makina için ödemeleri kapsıyan ve zaman boyutunda nasıl yayılacağını gösteren tablo hazırlanabilir.

Tablo 4 . 3 . Betonarme temel eylemi için belirlenen işgücü, malzeme, araç-makina ödemelerinin yapılacağı dönemler.

		AYLAR											
EYLEM		ŞUBAT			MART			NİSAN			MAYIS		
B.A. TEMEL	İşgücü			→ 60.000				60.000					
	malzeme						→ 55.000				55.000		
	araç-mak.			→ 30.500				30.500					
Top.Nakit Çıkışı					30.500			145.550			55.000		

Bütün bu işlemler yapıldıktan sonra, her eyleme ait işgücü, malzeme, araç-makinaya ait miktar ve kullanım sürelerine bağlı olarak projenin dolaysız maliyetini hesaplamak mümkün olabilir. Tablo 4.4, her eylem için bu nitelikte hazırlanmış verilerden hareketle yüklenici inşaat işletmesinin proje süresi boyunca dönemsel olarak yapacağı nakit çıkışlarını göstermektedir.

Sonraki adım elde edilen işgücü, malzeme, araç-makina miktar ve maliyetini kapsayan toplam bir dolaysız maliyet üzerine bazı ilavelerin yapılmasıdır. Bunların ilki proje bazında oluşabilecek şantiye hazırlık harcamalarıdır.

Şantiye kuruluş aşamasında yapılan hazırlık harcamaları, üretimin yapılacağı alanın çalışmaya elverişli hale getirilmesi için sahanın tanzim edilmesi, yolların açılması, geçici yapıların kurulması, gerekli üretim alanlarının ve işçiler için barınma mekanlarının düzenlenmesi, söz konusu proje için araç-makina satın alınması vb. için yapılması zorunlu nakit çıkışlarını içerir. Şantiyede çalışmalara başlanması için gerekli olan bu tür eylemler, hemen ilk aylarda yapılması zorunlu olan nakit çıkışlarını gerektirir. Bu tür harcamalar tablo 4.4 de şantiye hazırlık işlemleri olarak görülmektedir.

Tablo 4 . 4 . Her eylemin işgücü, malzeme, araç-makina ödeme zamanlarına bağlı olarak bulunan projenin yüklenici inşaat işletmesine dolaysız maliyeti.

EYLEM		OCAK	ŞUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİR.	TEM.	AĞUST.	EYLÜL	EKİM	KASIM
	işg.		67,300									
ŞANT.	malz.		25,000									
HAZIRLIK	mak.		34,470									
	işg.		175,200									
KAZI	malz.											
	mak.		72,026									
	işg.			60,000	60,000							
B.A.	malz.				55,000	55,000						
TEMEL	mak.			30,550	30,550							
	işg.			78,027								
DUVAR	malz.				63,270							
	mak.			76,950								
	işg.				18,500							
BLOKAJ	malz.					48,560						
GROBETON	mak.				12,506							
	işg.				25,000	25,000						
KALIP	malz.					42,006	42,006					
İSKELE	mak.				9,000	9,000						
	işg.					57,000	57,000					
B.A.	malz.						67,000	67,000				
DEMİR	mak.					50,000	50,000					
	işg.						28,213	28,213				
B.A.	malz.							34,000	34,000			
BETON	mak.						36,000	36,000				
	işg.								87,900	41,500		
ÇATI	malz.									57,850	57,850	
	mak.								59,950	43,950		
	işg.									39,000	39,000	
ÖRTÜ	malz.										36,000	36,000
TENEKE	mak.									57,769	57,769	
	işg.						29,000	29,000	29,000			
DÖŞEME	malz.							37,000	37,000	37,000		
KAPLAMA	mak.						31,000	31,000	31,000			
	işg.							17,000	34,000	34,000		
DUVAR	malz.								39,759	39,757	39,757	
KAPLAMA	mak.							10,013	20,026	20,026		
	işg.							20,500	41,000	41,000		
DOĞRAMA	malz.								39,000	39,000	39,000	
	mak.							7,500	15,000	15,000		
	işg.							12,300	24,600	24,600		
SIHHİ	malz.								22,000	22,000	22,000	
TESİSAT	mak.							5,950	11,900	11,900		
	işg.							11,750	23,500	23,500		
ELEKTRİK	malz.								14,350	14,350	14,350	
TESİSAT	mak.							5,850	11,700	11,700		
	işg.							10,750	21,500	21,500		
ISITMA	malz.								20,590	20,590	20,590	
TESİSATI	mak.							4,400	8,800	8,800		
PROJE DOLAYSIZ MALİYETİ		0	373,996	245,527	273,826	286,566	340,219	368,226	626,575	624,792	326,316	36,000

Projenin genel gideri olarak sınıflandırılan ikinci grup ise, mevcut faaliyetin aksamadan yürümesi için gerekli ortamın sağlanması, genel hizmetler, personel ücretleri, ofis genel giderleri, kiralar vb. için yapılan harcamaları içerir. Bu grupta yer alan harcamalar, gerçekleşme süresi boyunca ay bazında katlanması gerekli olan nakit çıkışı grubuna girer. Bu tür giderler ise tablo 4.5 de proje genel gideri başlığında görülmektedir.

Daha önce tesbit edilen her eyleme ait işgücü, malzeme, araç-makina miktar ve kullanım süreleri ve şantiye hazırlık harcamalarına bağlı olarak bulunan projenin dolaysız maliyetine projenin genel giderleri de ilave edilecektir. Bütün bunların yanı sıra proje gerçekleştirme süreci boyunca alınan her ödemeden (hakediş, avans vs.) belirli bir oranda kesilen vergi ve stopajın da nakit çıkışı olarak değerlendirilmesi gerekir.

Tablo 4 . 5 . Proje düzeyinde genel giderlerinde dikkate alındığı yüklenici inşaat işletmesinin aylar bazında yapacağı nakit çıkışının hesaplanması.

AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEM.	AĞUS.	EYLÜL	EKİM	KASIM	TOPLAM
PROJE DOLAYSIZ MAL.	0	373996	245527	273826	286566	340219	368226	626575	624792	326316	36000	3502043
PROJE GENEL GIDER.	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	110000
NAKİT ÇIKIŞI	10000	383996	255527	283826	296566	350219	378226	636575	634792	336316	46000	3612043

Böylece tablo 4.4 de hesap edilen projenin dolaysız maliyetine proje genel giderlerinin ilave edilmesi yolu ile yüklenici inşaat işletmesinin bir projeyi gerçekleştirirken yapacağı nakit çıkışlarının neler olacağı tablo 4.5 de görüldüğü gibi bulunabilir.

Proje nakit girişinin tesbiti ise, projeye başlamadan önce imzalanan sözleşmeye göre değişiklik gösterir. Nakit girişinin zamanı ve miktarının nasıl olacağını, yine işe başlamadan önce yüklenici inşaat işletmesi ile işveren kendi aralarında imzalayacakları sözleşmede belirlerler. Yapılacak ödemenin zamanı yüklenici inşaat işletmesi için çok önemlidir. Bir genelleme yapılırsa, yüklenici inşaat işletmesi söz konusu dönem içerisinde yaptığı işleri gerekli belgelerle işverene kanıtlar. İşverene bu belgelerin doğruluğunu incelemesi için belirli bir süre tanınır. Gerekli incelemeleri yapan işveren bu sürenin sonunda söz konusu dönem içerisinde yapılan işin değeri üzerinden yüklenici inşaat işletmesine hak ettiği ödemeyi yapar. Yüklenici inşaat işletmesinin hakediş ödemelerine esas olacak

yapılan işin değerinin hesap edilmesi ise tablo 4.6 da görülebilir. Yüklenici inşaat işletmesinin yaptığı işin değeri tablo 4.1 deki süreç diyagramı esas alınarak hazırlanmıştır.

Pek çok projede yüklenici inşaat işletmesi aylık bazda ara değerlendirmeler şeklinde ödeme alır. Bazı büyük işlerde yüklenici inşaat işletmesine yapılan ara hakediş ödemelerinden belirli bir oranda kesinti uygulanır. Bu kesinti, yüklenici inşaat işletmesinin işi yarım bırakıp kaçmaması veya işin tamamlanmasından sonra çıkabilecek bazı hatalar için işverenin elinde tuttuğu bir güvencedir. Hiç bir aksilik çıkmaması durumunda kesilen bu para işin tamamlanmasından belirli bir süre sonra yüklenici inşaat işletmesine ödenir. Proje gerçekleştirilirken bu kesinti uygulanacaksa kesintinin miktarının ne olacağı ve ödeneceği sürelerin de sözleşmede belirtilmesi gerekir.



Tablo 4 . 6 . Süreç diyagramına bağlı olarak hesap edilen ve yüklenici inşaat işletmesinin hakedişine esas oluşturacak yapılan işin değerinin bulunması

EYLEM		OCAK	ŞUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİR.	TEM.	AĞUST.	EYLÜL
	işg.	67,300								
ŞANT.	malz.	25,000								
HAZIRLIK	mak.	34,470								
	işg.	175,200								
KAZI	malz.									
	mak.	72,026								
	işg.		60,000	60,000						
B.A.	malz.		55,000	55,000						
TEMEL	mak.		30,550	30,550						
	işg.		78,027							
DUVAR	malz.		63,270							
	mak.		76,950							
	işg.			18,500						
BLOKAJ	malz.			48,560						
GROBETON	mak.			12,506						
	işg.			25,000	25,000					
KALIP	malz.			42,006	42,006					
İSKELE	mak.			9,000	9,000					
	işg.				57,000	57,000				
B.A.	malz.				67,000	67,000				
DEMİR	mak.				50,000	50,000				
	işg.					28,213	28,213			
B.A.	malz.					34,000	34,000			
BETON	mak.					36,000	36,000			
	işg.							87,900	41,500	
ÇATI	malz.							57,850	57,850	
	mak.							59,950	43,950	
	işg.								39,000	39,000
ÖRTÜ	malz.								36,000	36,000
TENEKE	mak.								57,769	57,769
	işg.					29,000	29,000	29,000		
DÖŞEME	malz.					37,000	37,000	37,000		
KAPLAMA	mak.					31,000	31,000	31,000		
	işg.						17,000	34,000	34,000	
DUVAR	malz.						39,757	39,759	39,757	
KAPLAMA	mak.						10,013	20,026	20,026	
	işg.						20,500	41,000	41,000	
DOĞRAMA	malz.						39,000	39,000	39,000	
	mak.						7,500	15,000	15,000	
	işg.						12,300	24,600	24,600	
SIHHİ	malz.						22,000	22,000	22,000	
TESİSAT	mak.						5,950	11,900	11,900	
	işg.						11,750	23,500	23,500	
ELEKTRİK	malz.						14,350	14,350	14,350	
TESİSAT	mak.						5,850	11,700	11,700	
	işg.						10,750	21,500	21,500	
ISITMA	malz.						20,590	20,590	20,590	
TESİSATI	mak.						4,400	8,800	8,800	
YAPILAN İŞİN DEĞERİ		373,996	363,797	301,122	250,006	369,213	436,923	650,425	623,792	132,769

Yüklenici inşaat işletmesinin nakit girişini oluşturan değerlerin bulunması için ise tablo 4-6 da hesap edilen yüklenici inşaat işletmesinin hakedişine esas oluşturacak aylar bazında yapılan işin değerine yüklenici inşaat işletmesinin kar ve riskini ifade eden değerlerin ilave edilmesi gereklidir. Böylece tablo 4.7 de görülen hakedişe esas olan işin değeri hesap edilmiş olur ki, bu değer de yüklenici inşaat işletmesinin gerçek nakit girişini oluşturur. Tablo 4.7 ile verilen bu örnekte, yüklenici inşaat işletmesinin her eylem için hesap ettiği işin değerine % 25 oranında kar ve risk payı ilave ederek hakedişe esas olan işin değerini (nakit girişini) belirlediği kabul edilmiştir.

Tablo 4 . 7 . Yüklenici inşaat işletmesinin hakedişe esas olan işin değerinin (nakit girişinin) hesap edilmesi.

EYLEM	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEM.	AĞUST.	EYLÜL
YAPILAN İŞİN DEĞERİ	373,996	363,797	301,122	250,006	369,213	436,923	650,425	623,792	132,769
NAKİT GİRİŞİ	467495	454746	376403	312508	461516	546154	813031	779740	165961

Proje düzeyinde nakit çıkış ve girişleri hesap edildikten sonra yapılacak iş net nakit akışının hesap edilmesidir. Tablo 4.8 de hesap edilen net nakit akışı hakediş belgeleri verildikten sonra işverene belgeleri incelemesi için bir ay süre verildiği ve bu sürenin sonunda işverenin ödeme yaptığı düşünülerek hazırlanmıştır. Bu kabule göre işveren Ocak ayında yapılan işin ödemesini bir sonraki ay olan Şubat ayında yapacaktır. Yapılan kabule göre işverenin ödemelerde herhangi kesinti yapması söz konusu değildir.

Tablo 4 . 8 . Proje düzeyinde net nakit akışının bulunması.

AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEM.	AĞUS.	EYLÜL	EKİM	KASIM	TOPLAM
NAKİT ÇIKIŞI	10000	383996	255527	283826	296566	350219	378226	636575	634792	336316	46000	3612043
NAKİT GİRİŞİ		467495	454746	376403	312508	461516	546154	813028	779740	165961		4377551
NET NAKİT AKIŞI	-10000	83499	199219	92577	15942	111297	167928	176453	144948	-170355	-46000	765508

Merkezde ise işletme düzeyinde finansal planlama ve denetleme yapabilmek için bütün projelerden gelecek bu tür verilere ihtiyaç vardır. Her proje için bu nitelikte hazırlanmış tablolar süperpoze edilerek tek bir tablo haline getirilir. Aylık bazda nakit giriş ve çıkışlarını ifade eden bu tabloya daima nakit çıkışı olarak gösterilen merkez genel giderleri, varsa borç ödemeleri, yatırım harcamaları vs. de ilave edilir. Böylece geleceğe dönük olarak işletme düzeyinde nakit hareketinin nasıl olacağı

bulunmuş olur. [28, s.201-227]. Bu tablodan yararlanarak hangi aylarda nakit açığı ve fazlasının olacağı tesbit edilebilir. Nakit açığı olduğu durumlarda bunu kapamanın yolları araştırılır, nakit fazlası olduğu durumlarda ise değerlendirme kaynakları tesbit edilebilir. Tablo 4.9 da bulunan işletme düzeyinde net nakit akışına göre maksimum nakit gereksinmesi 52.500.000 TL. ile Ocak ayında, maksimum nakit fazlası ise 962.145.000.TL. ile Ekim ayında olacaktır.

Tablo 4 . 9 . İşletme düzeyinde net nakit akışının hesaplanması.

AYLAR	OCAK	SUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİR.	TEMM.	AĞUST.	EYLÜL	EKİM	KASIM
1.PROJE	-10000	83499	199219	92577	15942	111297	167928	176453	144948	-170355	-46000
2.PROJE	-46000	-31000	-63000	110000	482000	374000	189000	180000	247000	419000	380000
3.PROJE					-34000	-108000	-162000	23000	28000	722000	120000
4.PROJE	12000	154000	196000	187000	115000	85000	76000				
İŞLETME GEN. GİDER.	-8500	-8500	-8500	-8500	-8500	-8500	-8500	-8500	-8500	-8500	-8500
İŞL. DÜZEYİNDE NET NAKİT AKIŞI	-52500	197999	323719	381077	570442	453797	262428	370953	411448	962145	445500

Yukarıda sıralanan bu teknikler yüklenici inşaat işletmesi için finansal planlama yapabilmesi, nakit giriş ve çıkışlarını belirleyebilmesi, nakit açığı olduğu durumlarda bu açığı kapamanın en uygun yollarını araştırması, nakit fazlası olduğu durumlarda ise bu fonların işletme çıkarları doğrultusunda en etkin biçimde değerlendirebilmesi amacı ile kullanabilecek çok faydalı tekniklerdir. Bu tekniklerden ilki olan " S " eğrisi tekniğinin eylemlere dayalı detaylı analize erişilemediği durumlarda kullanıldığı daha önce de ifade edilmişti. Formüller ile genel bir nakit hareketi eğrisi üretildiği ve daha sonraki adım olan nakit açığı ve fazlası olacağı zamanların tesbit edilmesi işinin bu eğriye dayanılarak yapılmasından dolayı bu konuda çalışan bazı araştırmacılar gerçekleşme aşamasında değişik proje özelliklerinin nakit hareketini etkileyebileceğini düşünerek bunlara ait bir kaç değişkeni formlerinde kullanmışlardır.

İkinci teknik olan süre planlamasını esas alan teknik ise, belirsizliklerin biraz daha ortadan kalktığı, gerçekleşecek eylemlerin neler olduğu ve de miktarının kesin olarak belirlenebildiği bir zamanda daha ayrıntılı bir çalışma yapılarak hazırlanır. Bu tekniğin kullanımı ile daha gerçekçi sonuçlar elde etme imkanı daha fazladır. Süre planlamasını esas alan teknikten yararlanan bir yüklenici inşaat işletmesi, yeni bir işe gireceği zaman bu işin süresini, yapacağı harcamaları ve buna karşılık alacağı ödemeleri, bunların zamanını işletme çıkarları doğrultusunda önceden tahmin

edebilir. Ve bu tahminlerden yararlanarak karını maksimum yapabilecek sözleşme koşullarını belirleyebilir.

4.2. NAKİT BÜTÇESİ HAZIRLANMASINDA VE UYGULANMASINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Bilinen bir gerçektir ki literatürde anlatılanlar ile gerçekte yaşanan olaylar arasında çoğu zaman farklılıklar olabilmektedir. Yukarıda da literatürden alınan bilgiler ışığında yüklenici inşaat işletmeleri için finansal planlama yapabilmelerine yönelik olarak nakit bütçesi hazırlama tekniklerinin neler olabileceğine değilinmiş konu ile ilgili çalışmaların ayrıntılı anlatımına gidilmiştir.

Enflasyonist ortamlardaki çalışma koşulların farklı olabilmesinden dolayı, Türkiye'de faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmelerinin nakit bütçesi hazırlama yöntemlerini inceleme, bu yöntemleri uygularken enflasyonist ortamın yaratacağı koşullara uygun olarak yapılan kabüller, karşılaşılan sorunlar ve de hazırlanan planların uygulanması sırasında gerçeği ne derecede yansıttığını tesbit etmek amacı ile piyasada faaliyet gösteren 7 yüklenici inşaat işletmesi ile konu ile ilgili görüşmeler yapılmıştır ve gerçekleşmiş 25 proje amaç doğrultusunda incelenmiştir.

Değişik büyüklükteki bu yüklenici inşaat işletmelerinde nakit bütçesi hazırlamanın ilk adımı olan, projeye ait nakit giriş ve çıkışlarının tesbit edilmesi işlemi sırasında nasıl bir prosedür izlendiğini yani mevcut durumun nasıl olduğu tesbit edilmeye çalışılırken, her işletmenin planlama işini yaptığını ve bu işi yaparken aşağı yukarı benzer yollar izlediklerini ancak bazen uygulanan yöntemler arasında işletmenin sahip oldukları olanaklara göre değişebilen farklılıklar bulunduğu tesbit edilmiştir.

Yapılan araştırmaya göre, büyük ve orta ölçekli yüklenici inşaat işletmeleri, sektör içinde edindikleri konumu koruyabilmeleri veya daha da geliştirebilmeleri ve faaliyetlerini sürdürebilmeleri için finansal planlama yapmanın, gelecekle ilgili kararları gecikmeden alabilmeleri açısından, önemini daha çok kavramış, bu konuda alınması gerekli önlemlerin ve uyulması gerekli kuralların farkına vararak işletmeleri içinde bu konular ile ilgili olarak bir Proje Yönetimi ve Planlama Merkezi oluşturma yoluna uzun zamandan beri gitmişlerdir.

Proje Yönetimi ve Planlama Merkezleri, mevcut projelere yönelik olarak tüm maliyet konularının ele alınması, yeni bir işe girileceği zaman projeye ilişkin nakit bütçesinin tahmin edilmesi ve sonuçta teklif fiyatının tesbit edilmesi, iş alındıktan ve işe başlandıktan sonra ise şantiyelerden gelen ilerleme raporlarına göre hazırlanan plana ne derecede uyulduğu, sapmalar söz konusu ise bunların hangi aşamalarda ve ne zaman gerçekleştiğinin tesbiti, bu sapmaların mevcut planla karşılaştırılması ve bu değişikliklerin gelecekte süreç üzerinde nasıl etkili olacağını belirleyip gerekli önlemlerin alınması ve planlar üzerinde revizyon yapılarak yeni kararların uygulanmasının sağlanması konuları üzerinde çalışırlar. Bu çalışmaları sırasında daha önce gerçekleştirdikleri projelere ilişkin düzenli olarak tutulmuş verilerinden yararlandıkları, geleceğe yönelik kararların alınmasında bu verilerin çoğu zaman temel teşkil ettiği tesbit edilmiştir.

Yüklenici inşaat işletmelerinin bazılarında planlama faaliyetinin oldukça ayrıntılı bir şekilde yürütülmesine karşılık, küçük yüklenici inşaat işletmelerinde konuya aynı titizliğin gösterilmediği tesbit edilmiştir. Bu tür yüklenici işletmeler, bünyelerinde bu tür merkezler bulundurmazlar bile yukarıda bahsedilen işlerin hiç olmazsa bir kısmını, en azından yeni bir işe teklif verirken, işin fiyatını tesbit etmeye yönelik çalışmalar yapmak durumundadırlar. Proje Yönetimi ve Planlama Merkezlerinin yaptıkları bu tür işleri, küçük yüklenici inşaat işletmelerinde genelde piyasayı çok iyi bilen kişi yada kişilerin geçmişten gelen tecrübeleri doğrultusunda yönlendirdiği görülmektedir.

Yine yapılan durum tesbiti çerçevesinde işletmelerin yeni bir işe ait nakit bütçesini oluşturma aşamasında, çoğunlukla süre planlamasını esas alan teknikten yola çıkarak planlama yaptıklarını tesbit edilmiştir. Nakit bütçesine ait planlama yaparken dikkat edilen konular, değerlendirme kriterleri, sonuçta bir projeye ilişkin finansal kararların alınma biçimi ve nakit bütçelerini oluşturma yöntemleri şu şekilde özetlenebilir.

Daha önce gerçekleştirdikleri projelerden elde ettikleri her birim işin, kendi işletmelerinde ne kadar sürede yapıldığına ve kaç mal olduğuna dair verileri düzenli olarak tutan yüklenici inşaat işletmeleri, süre planlamasını esas alan tekniğin açıklanması sırasında da anlatıldığı gibi süreç şemasını oluşturmak için söz konusu projeyi oluşturan eylemlerin kendini oluşturan işgücü, malzeme, araç-makina bazında analizini yaparken bu verilerden fazlası ile yararlanmaktadırlar. Her işletmenin kendisine ait geçmiş verilerden yararlanarak hazırladığı süreç

diyagramının söz konusu işletme için daha gerçekçi veriler içereceği kesindir. Elleriinde bu tür veriler olmayan yüklenici inşaat işletmeleri için ise sektörün ilgili kurumlarınca yayınlanan eylemlere ilişkin işgücü, malzeme, araç-makina miktarları bir temel teşkil etmektedir. Bu verilerin kendileri için yanıltıcı olduklarını söylemelerine rağmen bir başka yazılı kaynak daha olmadığı için bu verilerden yararlanmaya devam etmektedirler.

Yüklenici inşaat işletmeleri, ister kendi işletmelerine ait verilere dayanarak isterse yazılı kaynaklardan yararlanarak hazırladıkları söz konusu projeye ait süreç şemasından hareketle projeye ilişkin aylar bazında dolaysız maliyetleri tesbit etmektedirler. Türkiye' deki uygulamalarda proje dolaysız maliyeti kapsamında ele alınan şantiye hazırlık aşamasında yapılan harcamalar genel kapsamı ile şu şekildedir.

- Şantiye hazırlık aşamasında yapılan harcamalar :

Daha önce bahsedildiği gibi, şantiye hazırlık aşamasında yapılan harcamalar, üretimin yapılacağı alanın çalışmaya elverişli hale getirilmesi için sahanın tanzim edilmesi, yolların açılması, geçici yapıların kurulması, gerekli üretim alanlarının ve işçiler için barınma mekanlarının düzenlenmesi vb. için yapılması zorunlu harcamalardır. Şantiyede çalışmalara başlanması için gerekli olan bu tür eylemler, hemen ilk aylarda yapılması zorunlu olan harcamaları içerir. Bunlar aşağıdaki gibi gruplandırılabilirler.

- İlk yatırım : Proje gerçekleştirme aşamasına başlanmadan önce söz konusu projenin alınması için yapılan tüm harcamaları içerir.
 - Mukavele masrafları,
 - Teminat mektubu masrafları,
 - Sigortalar (All risk).
- İmalat sahası : Üretimin yapılacağı alanın çalışmaya elverişli hale getirilmesi için yapılan harcamaları kapsar. Bunlar,
 - Saha tanzimi ve yolların yapılması,
 - Çevre çiti ve bekçi kulübesinin yapılması,
 - Geçici yapıların yapılması,
 - Beton santrali temeli ve montajının yapılması,

- Varsa prefabrike imalat sahası hazırlanması,
 - Akaryakıt istasyonunun kurulması,
 - Sıhhi tesisatın yapılması,
 - Atıksu toplama şebekesinin yapılması,
 - Atıksu deşarjının yapılması,
 - Elektrik temin, dağılım, aydınlatma tesisatının yapılması
- için yapılacak harcamalardır.

- İşçi kampı : İşçilerin üretim sırasında şantiye içinde barınmaları için yapılacak düzenlemeleri içerir. Bunlar ise işçiler için düzenlenecek kamp alanına ait ,

- Saha tanzimi ve yolların yapılması,
 - Çevre çiti ve bekçi kulubesinin yapılması,
 - Geçici yapıların yapılması,
 - Isıtma tesisatının yapılması,
 - Su temin ve dağılımının yapılması,
 - Sıhhi tesisat , çamaşırhanenin yapılması,
 - Atıksu toplama şebekesinin yapılması,
 - Atıksu deşarjının yapılması,
 - Elektrik temin, dağılım, aydınlatmasının yapılması,
 - Yemekhanenin yapılması,
 - İşçi koğuşlarının yapılması,
- için yapılacak harcamalardır.

- Ofis ve lojman sahası : Üretimin yapılacağı alanda işleri yöneten ve yürüten kişiler için gerekli olan ofis binalarının ve gerektiğinde bu kişilerin gece üretim alanında bulunabilmelerine olanak tanıyan lojmanların yapılması işi için gerekli olan,

- Saha tanzimi ve yolların yapılması,
- Çevre çiti ve bekçi kulubesinin yapılması,
- Geçici yapıların yapılması,
- Kazan dairesinin yapılması,
- Artezyen + su temin ve dağılımının yapılması,
- Sıhhi tesisat ve çamaşırhanenin yapılması,
- Atıksu toplamanın yapılması,
- Atıksu deşarj hattının yapılması,
- Telefon, faks bağlantısının yapılması
- Mobilya, mefruşatın temini,

- İlk yardım teçhizatının temini,
- Mutfağın yapılması,

Türkiye'deki uygulamalarda proje genel giderleri olarak nakit çıkışına dahil edilen harcamalar ise aşağıda genel kapsamı ile listelenmiştir.

- Proje genel giderleri :

Bu grup ise mevcut faaliyetin aksamadan yürümesi için gerekli ortamın sağlanması, genel hizmetler, işçi ücretleri, ofis genel giderleri, kiralar vb. için yapılan harcamaları içerir.

- Proje mühendislik hizmetleri,
- Genel hizmet araçları amortismanı,
- Hizmet araçları akaryakıt giderleri,
- Şantiye, kamp, servis giderleri,
- Personel yol giderleri,
- Isıtma giderleri, pişirme yakıt giderleri,
- İçme, kullanma suyu giderleri,
- Şantiye aydınlatma giderleri,
- İşçi emniyet malzemesi giderleri
- Temizlik malzemeleri giderleri,
- Ofis sarf malzemeleri giderleri,
- Temsil, ağırlama giderleri,
- İş seyahatleri giderleri,
- Gümrük muamele masrafları,
- Tabldot giderleri,
- Endirekt personel ücretleri,

Bu tür maliyetlere projelere özgü bazı özel ilaveler de olabilir. Proje dolaysız maliyeti olarak aylar bazında tesbit edilen harcamalara yine aylar itibari ile hazırlanmış genel giderler de ilave edildikten sonra, aylara bağlı olarak söz konusu projeyi gerçekleştirirken yapılacak olan nakit çıkışlarının neler olacağı tesbit edilmiş olmaktadır.

Proje nakit girişinin ise sözleşme modeline göre değiştiğinden daha öncede söz edilmişti. En yaygın kullanım alanına sahip birim fiyat sözleşme modeline göre, her

eylem için önceden belirlenmiş birim fiyat üzerinden yüklenici inşaat işletmesine ödeme yapılır. İhaleye çıkan projelerde, yüklenici inşaat işletmesi proje gerçekleştirme işini üzerine alabilmek için önceden belirlenmiş birim fiyatlara belirli bir oranda artırma/eksiltme işlemi uygular. Ancak yüklenici inşaat işletmesinin maliyeti bu belirlenen fiyatlardan düşük veya yüksek olabilir. Bazı eylemlerden zarar edebilirken bazılarında yüksek karlar elde edebilir. Yüksek kar elde ettiği eylemler, zarar edebileceği eylemler için finansal destek sağlayacaktır. Bu durumda önceden belirlenen birim fiyatlar bazında işverenin belirli aralıklarla yapacağı ödemeler, yüklenici inşaat işletmesinin nakit girişlerini oluşturur.

Birim fiyat sözleşme modelinde söz konusu olabilen bazı özel durumlarda ise eylemlere ilişkin birim fiyatları yüklenici inşaat işletmesinin vermesi istenebilir. Böyle bir durumda yüklenici inşaat işletmesi, her eylem için tesbit ettiği dolaysız maliyet ve dolaylı maliyetin oluşturduğu toplam maliyetin üstüne, hedef olarak belirlediği kar oranını ve risk payını ilave eder. Böylece belirli dönemlerde yapılacak nakit çıkışına karşılık, o harcamanın belirli bir yüzdesi olan kar ve riskin ilave edilmiş hali, nakit girişini oluşturacaktır.

Yapılan görüşmelerden ortaya çıkan bir diğer sorunda planlanan süre ve maliyet verileri ile gerçekleşenler arasında bir farklılığın bulunmasıdır. Bu esaslar doğrultusunda projeye yönelik olarak hazırlanan nakit hareketi planlarına gerçekleşme aşamasında ne kadar uyulduğu, bu verilere ne kadar güvenilir olduğunu belirleyebilmek amacı ile daha önce sözü edilen 25 proje üzerinde konu ile ilişkili inceleme yapılmıştır.

Yapımı birim fiyat sözleşme modeline göre tamamlanmış 25 adet projeye ilişkin süreç şemaları ve hakediş belgeleri incelenmiş ve tesbit edilmesi, gerçekleşmesi ve kontrolü yüklenici inşaat işletmesince belirlenen değerler olduğu için projelere ait

- Projenin planlandığı süre - gerçekleştiği süre,
 - Projenin planlanan nakit çıkışı - gerçekleşen nakit çıkışı,
- tesbit edilmiştir.

Projelerin planlanan süresi ve planlanan nakit çıkışı, projeye başlamadan önce yüklenici inşaat işletmesi tarafından hazırlanan süreç şemalarının, gerçekleşen süresi ve gerçekleşen nakit çıkışı ise yapım sırasında işverene verilmek üzere hazırlanmış hakediş belgelerinin incelenmesi ile elde edilmiştir. İncelemeye tabi

tutulan 25 proje, birim fiyat sözleşme modeline göre yapıldığı için, nakit çıkış hesaplamalarında onun esasları dikkate alınmıştır. Bu çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar şu şekildedir.

Tablo 4 : 10 . 25 projeye ilişkin planlanan süre ve planlanan nakit çıkışı verilerinden sapma oranları

Proje No	Sürede Sapma (%)	Nakit Çıkışında Sapma (%)
1	100	20
2	69	26
3	11	30
4	46	23
5	80	47
6	29	52
7	77	29
8	57	29
9	-20	3
10	40	26
11	20	8
12	28	38
13	-13	23
14	-10	39
15	50	32
16	57	74
17	34	5
18	33	4
19	111	18
20	12	-20
21	81	35
22	42	-8
23	-12	-9
24	2	12
25	20	116
ORT.	37.76	26.08

Yukarıda sonuçları verilen çalışmada da görüldüğü gibi inşaat sektöründe proje düzeyinde işin gerçekleştirilmesi aşamasında, tahmin edilen süre ve maliyete ilişkin yanlışlara sıklıkla rastlanmaktadır.

Daha önce de vurgulandığı gibi, sermaye şirketi olmayan yüklenici inşaat işletmeleri için gerçeğe yakın süre ve maliyet tahminlerinde bulunmanın işin sonunda hedefledikleri kara ulaşabilmeleri açısından çok önemli olduğu bu aşamada bir kez daha söylenebilir. Planlanan süre ve nakit çıkışı değerlerinde tesbit edilen bu denli büyük yanlışlar sektörde faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmelerine çok

büyük tehlikeler sunmaktadır. Belirsizliklerin ve risklerin en etkili olduğu bu sektörde faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri, zarar etmemek için proje gerçekleştirme adımı boyunca yapacakları harcamaları ve buna karşılık kazanacakları paraları doğru tahmin etme durumundadırlar.

Uygulamaların izlenmesi sonucunda görülmektedir ki, eylem süre ve maliyetlerine ilişkin yapılan tahminlerde projelerin özelliklerine bağlı olarak değişiklikler olabileceği gibi, teknik konuların dışında da bazı etmenler yanımlar konusunda etkilidir. Bu durumda projeye ilişkin planlanan süre ve maliyetin gerçekleşme aşamasında farklı değerlere ulaşabilmesinin nedeni olarak, tahminler üzerinde etkili olabilen projelere ilişkin değişik tasarım özelliklerinden bahsedilebilir.

4.3. YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNDE PROJE ÖZELLİKLERİNİ DİKKATE ALAN NAKİT BÜTÇESİ HAZIRLAMA MODEL ÖNERİSİ

Projenin gerçekleştirilmesi aşamasında, süre ve maliyet tahminlerine ilişkin yanımlara sıklıkla rastlandığı inşaat sektöründe, yüklenici inşaat işletmelerinin zarar etmemeleri, en azından varlıklarını devam ettirebilmeleri için proje gerçekleştirme adımı boyunca yapacakları harcamaları ve buna karşılık kazanacakları paraları doğru tahmin etme durumunda oldukları daha öncede belirtilmişti.

Yüklenici inşaat işletmeleri için, proje gerçekleştirme aşaması sırasında etkili olabilen ve yaptıkları tahminlerde büyük ölçüde yanımlara yol açan belirsizlikler sözkonusudur. Bunların bir kısmı ne zaman ortaya çıkacağı, şiddeti ve büyüklüğü önceden tesbit edilemeyen, ancak aynı anda tüm yüklenici inşaat işletmelerini etkileyebilecek tabi afetler, yasal, fiziksel, politik, finansal ve çevresel kaynaklardan doğabilecek risklerdir. Bu tür risklerle bütün yüklenici inşaat işletmeleri karşılaşacaklardır ve işletmelerin içinde bulundukları duruma göre belirli oranlarda etkileneceklerdir. Bu tür risklerin tanıtımı ve çözüm önerileri bir sonraki bölümün konusudur.

Yüklenici inşaat işletmeleri için tahminlerde yanımlara sebep olabilen diğer belirsizlik ise diğer işletmelerde rastlanmayan yine sadece yüklenici inşaat işletmelerine özgü, onların yaptıkları projelerden kaynaklanan risklerdir. Projelere özgü riskler, her işletmeyi farklı etkilediği gibi aynı işletme içinde bile, her yapılan

projenin farklı tasarım ve gerçekleştirme evresi özelliklerinden dolayı farklı etkileri olabilir. Yüklenici inşaat işletmelerinin her gerçekleştirdikleri projenin birbirinden farklı şekil, büyüklük, tipolojik özellik içermesi, gerçekleştireceği her iş için ortaya çıkabilecek belirsizlikleri her projede değiştirecektir. Bu da diğer sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerde rastlanılmayan sadece yüklenici inşaat işletmelerine özgü bir diğer özelliktir.

Piyasada faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri ile yapılan görüşmeler ve incelenmeye tabi tutulan yapımı birim fiyat sözleşme usulüne göre tamamlanmış 25 adet proje, eylem süre ve maliyetlerine ilişkin yapılan tahminlerde yanılmaların büyük boyutlara ulaşabildiğini ve bu yanımlarda işletmelerin konuya gösterdiği titizliğin yanısıra, projelerin tasarım özelliklerine bağlı olarak da değişiklikler olabileceğini göstermiştir. Durum tesbit çalışması sırasında ve incelenen 25 adet projeden edinilen bilgilere göre, gerçekleştirmiş oldukları projelere ait eylem bazında adam/saat, makina/saat, malzeme miktarı verilerini bünyelerinde düzenli olarak derleyen ve yeni bir projeye ait teklif verme durumunda bu verilerden yararlanan yüklenici inşaat işletmeleri, daha gerçekçi tahminler yapma becerisine sahip görünmektedirler. Her yüklenici inşaat işletmesinin, sahip olduğu işgücünün sayısına, işgücünün beceri seviyesine, araç-makinaların cinsine, kapasitesine ve de malzemelerin temin edildiği yerlere bağlı olarak bir işi farklı zamanlarda ve farklı maliyette gerçekleştirebilmesi çok doğaldır. Böyle bir durumda da yeni bir proje için süre ve maliyet planlaması yaparken genel olarak hazırlanmış veriler yerine kendi işletmesine ait derlenmiş verilerden hareket ederek planlama yapması daha gerçekçi sonuçlara ulaşmasına yardımcı olacaktır. Gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça bunlara ait verilerin bir arada kullanılması ile, hata yapma olasılığı da azalacaktır.

Verilerin her işletmenin sahip oldukları işgücü, malzeme, araç-makinalara bağlı olarak değişebileceğini ve yeni bir proje için tahmin çalışmaları yapılırken her işletmenin kendine özgü verilerden hareket etmesinin yanımları daha da azaltacağı vurgulandıktan sonra, projenin gerçekleştirme aşamasında süre ve maliyetinin belirlenmesinde etkili olduğu bilinen tasarım değişkenlerinden bahsedilebilir. Tasarım değişkenlerinin yapım maliyetleri ile ilişkili olduğu bilinen bir gerçektir. Tasarlanan binanın formu değiştikçe yapım maliyetide değişir. Maliyetin değişmesinde önemli bir etkiye sahip olan tasarım değişkenlerinin söz konusu binanın gerçekleştirilmesi aşamasında karşılaşılabilecek belirsizliklerden etkilenebileceği düşünülmektedir. Örneğin projelerin kat sayısının, blok sayısının,

brüt inşaat alanının, dış duvar alanının ve iç duvar alanının artması ile, gerçekleşme aşaması sırasında karşılaşılabilecek belirsizliklere ve benzer problemlere uyum ve adaptasyon süresinin azalabileceği veya gerçekleştirilecek projenin tipolojisine bağlı olarak farklı belirsizliklerle karşılaşılabileceği ve bu belirsizliklerden etkilenme derecesinin değişebileceği düşünülmektedir. Projelere ait önceden belirleyebildiğimiz değişik tasarım özelliklerinden kaynaklanabilecek olan planlanan ile gerçekleşen süre ve nakit çıkışı arasındaki bu farklılıkların, gerçekleşme aşaması boyunca etkisini minimuma indirebilmek için konu ile ilgili yapılacak çalışmalarda göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Belirlenen yaklaşım çerçevesinde bir yüklenici inşaat işletmesinin yeni bir projeye ilişkin daha gerçekçi süre ve maliyet değerleri tahmin edebilmesi için, en iyi yöntemin her işletmenin bugüne kadar gerçekleştirdiği projelere ait verilerden hareket ederek bu konuda yapacağı istatistiki bir çalışma ile gerçeği daha iyi ifade eden değerlere ulaşabileceği söylenebilir. İzlenebilecek yolu daha iyi tanımlamak amacı ile sözü edilen 25 adet proje üzerinde konu ile ilgili bir örnek çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada amaç, yüklenici inşaat işletmelerinin daha önce gerçekleştirdikleri projelere ilişkin süre, maliyet ve proje özelliklerini ifade eden değerleri örnek çalışmada tanımlandığı gibi kullanmaları ile, kendi işletmelerinin özelliklerini yansıtan değerlere ulaşmalarına yardımcı olmaktır. Her işletmenin kendi değerlerinden hareket ederek yapacakları çalışma ile, gerçekleşme aşaması boyunca yapım süresinin ve nakit hareketinin ne derecede etkileneceğini bulmaları ve işletmelerin projeye başlamadan önce yapacakları süreç programında proje süresi ve nakit hareketini planlarken proje özelliklerini de dikkate almaları ile daha gerçekçi nakit bütçesi hazırlamaları mümkün olabilecektir.

4 . 3 . 1 . Yöntem

Bu çalışmada temel amaç, farklı nakit hareketine ve finansal yapıya sahip olan yüklenici inşaat işletmeleri için daha güvenilir nakit bütçesi hazırlayabilmek amacı ile projelere ilişkin tasarım değişkenlerinin de dikkate alındığı yeni bir hesaplama yöntemini geliştirmektir.

Projelere ilişkin süre ve maliyet planlamasında, her işletmenin sahip olduğu işgücü, malzeme, araç-makinanın cinsi, miktarı kapasitesi veya temin edildiği yerin farklı etkilerinin olabilmesinin yanı sıra farklı tasarım özelliklerinin etkilerinden de

bahsedilebilir. Tasarım değişkenlerinin yapım maliyetleri ile ilişkili olduğu daha öncede vurgulanmıştı. Maliyetin değişmesinde önemli bir etkiye sahip olan tasarım değişkenlerinin söz konusu binanın gerçekleştirilmesi aşamasında karşılaşılabilecek belirsizlikleri de etkileyebileceğinden bahsedilmişti. Gerçekleşme aşaması sırasında karşılaşılabilecek belirsizliklerin brüt inşaat alanı ile veya blok yada kat sayısı ile ilişkili olarak değişebilmesi söz konusu olabilir. Projelere ait önceden belirleyebildiğimiz değişik tasarım özelliklerden kaynaklanabilecek olan planlanan ile gerçekleşen süre ve nakit çıkışları arasındaki bu farklılıkların, yeni planların hazırlanması aşamasında etkisini minimuma indirebilmek için, projelere ilişkin değişik tasarım özellikleri, yapılan bu istatistiki çalışmada yer almıştır.

Belirlenen yaklaşım çerçevesinde önce gerçekleşmiş projelere ait planlanan süre ve nakit çıkışına ilişkin veriler ile aynı projelerin gerçekleşen süre ve nakit çıkışı verileri arasındaki fark belirlenecektir. Amacımız istatistiksel bir yolla değişik tasarım özelliklerinin projelerin gerçekleşme süreleri boyunca yapım süresini ve nakit çıkışını ne derecede etkilediği bulmak ve işletmelerin projeye başlamadan önce yapacakları süreç diyagramında proje süresi ve nakit çıkışını planlarken tasarım değişkenlerini de dikkate almaları ile daha gerçekçi nakit bütçesi hazırlamalarını sağlamaktır.

4 . 3 . 2 . Değişkenlerin Belirlenmesi

Bu çalışmada gerçekleşme aşamasında planlanan süre ve nakit çıkışlarına ilişkin sapmalarda etkili olabileceği düşünülen, proje özelliklerine bağlı tasarım değişkenleri seçilmiş, bu değişkenlerden elde edilen göstergeler regresyon analizinde kullanılmıştır. Bu değişkenler ve tanımları aşağıdaki gibidir.

Bağımlı değişkenler

Modeli oluştururken, tahminin yapılacağı bağımlı değişken olarak 3 adet değişken incelenecektir. Bunlar Sürede Sapma (SS), Nakit Çıkışında Sapma (NÇS) ve Gerçekleşen Nakit Çıkışı (GNÇ) değişkenleridir.

Sürede Sapma (SS) (%) :

Planlı süre ile gerçekleşen süre arasındaki farkın projenin gerçekleşen süresine göre yüzde olarak ifadesidir.

Nakit Çıkışında Sapma (NÇS) (%) :

Planlanan nakit çıkışı ile gerçekleşen nakit çıkışı arasındaki farkın projenin gerçekleşen nakit çıkış değerine göre yüzde olarak ifadesidir.

Gerçekleşen Nakit Çıkışı (GNÇ)(%) :

Kümülatif olarak gerçekleşen nakit çıkış miktarının gerçekleşme süresine bağlı olarak aylar bazında yüzdesel ifadesidir.

Bağımsız değişkenler

Modeli oluşumu sırasında kullanılacak olan bağımsız değişkenler ise 7 adet olarak belirlenmiştir. Bunlar Blok Sayısı (BS), Kat Sayısı (KS), Brüt İnşaat Alanı (BİA), Tipoloji (TK, TO, TD), Dış Duvar Alanı / Brüt İnşaat Alanı (DDA / BİA), İç Duvar Alanı / Brüt İnşaat Alanı (İDA / BİA), Aylar (A) değişkenleridir.

Blok Sayısı (BS) :

Projenin plan tipi benzer kaç bloktan oluştuğunu ifade eden rakamdır. İnşa edilecek blok sayısının planlanan süre ve maliyet üzerindeki etkilerini gösterir.

Kat Sayısı (KS) :

Projede plan tipi benzer bir bloğa ilişkin kat sayısıdır. İnşa edilecek kat sayısının az veya çok olmasının planlanan süre ve maliyet üzerindeki etkisini gösterir.

Brüt İnşaat Alanı (BİA) :

Dıştan dışa ölçülerek hesaplanmış kat alanlarının toplamıdır. Gerçekleştirilen toplam inşaat alanı miktarının, planlanan süre ve maliyet üzerindeki etkilerini gösterir.

Tipoloji (TK, TO, TD) :

Bu değer için 3 sütun açılmıştır. Sütunlardan birinde projenin tipolojisinin konut (TK), diğerinde okul (TO), üçüncüsünde ise bunların dışında olan tipoloji (diğer) (TD) değerlendirilmiştir. Amaç tipolojiye bağlı olarak planlanan süre ve maliyet değişimini belirlemektir. Tipoloji konut ise (TK) denklemde " 1 " , değil ise "0 " rakamı ile tamınlanacaktır. Diğer tipolojiler için de benzer durum söz konusudur.

Dış Duvar Alanı / Brüt İnşaat Alanı (DDA / BİA) :

Dıştan dışa ölçülen dış bölücü (dış duvar + pencereler) eleman alanının brüt inşaat alanına bölünmesi ile bulunan orandır. Bu oran dış kabuğun dolayısı ile plan şemasının planlanan süre ve maliyet üzerindeki değişimin etkisini gösterir.

İç Duvar Alanı / Brüt İnşaat Alanı (İDA / BİA) :

İç bölücü eleman (iç duvar + kapı ve tüm boşluklar) alanının brüt inşaat alanına bölünmesi ile bulunan orandır. Brüt inşaat alanı içindeki binanın tipolojisine göre değişebilen iç duvar yoğunluğunun planlanan süre ve maliyet üzerindeki değişimin etkisini gösterir.

Aylar (A) :

Söz konusu projenin gerçekleşme süresinin ay olarak ifadesidir. Aylar bazında nakit hareketinin proje toplam süresine göre yüzdesel olarak ifadesidir.

4 . 3 . 3 . Verilerin Regresyon Analizine Uygulanması

Daha öncede açıklandığı gibi bu bölümde örnek oluşturması amacı ile incelenen 25 projeye ilişkin 3 adet bağımlı değişken değeri ile, 7 adet bağımsız değişken değeri arasında nakit bütçesi oluşturmaya yönelik bir tahmin modeli oluşturulacaktır. Bu çalışmada ikiden fazla değişken olduğu için çoklu regresyon analizinin uygulanmasına karar verilmiştir. Uygulama kolaylığı açısından " SPSS for Windows 6.0" adlı istatistiki bilgisayar programı kullanılmıştır.

Ortaya çıkan modelin hangi aşama ve süreçlerden geçtiğini açıklamak yararlı olacaktır. Önce 2 adet bağımlı değişkenin her biri için - Sürede Sapma (SS), Nakit Çıkışında Sapma (NÇS) - 6 adet bağımsız değişken Blok Sayısı (BS), Kat Sayısı (KS), Brüt İnşaat Alanı (BİA), Tipoloji (TK, TO, TD), Dış Duvar Alanı / Brüt İnşaat Alanı (DDA / BİA), İç Duvar Alanı / Brüt İnşaat Alanı (İDA / BİA) arasında regresyon analizi yapılmış ve her bir bağımlı değişken değeri için bir eşitlik bulunmuştur. Bulunan bu eşitliklerden elde edilecek sonuçlar, bir yüklenici inşaat işletmesi için süreye ve nakit çıkışına ilişkin sapma oranlarını ifade eden sonuç değerleri verecektir. Bu sonuç değerler ile yüklenici inşaat işletmesi, söz konusu projeye ait süre ve nakit çıkışına ilişkin planlanan verilerden ne oranlarda sapma olabileceğini tahmin edebilecektir.

Daha sonra geriye kalan 1 adet bağımlı değişken için - Gerçekleşen Nakit Çıkışı (GNÇ) - 7 adet bağımsız değişken Blok Sayısı (BS), Kat Sayısı (KS), Brüt İnşaat Alanı (BİA), Tipoloji (TK, TO, TD), Dış Duvar Alanı / Brüt İnşaat Alanı (DDA / BİA), İç Duvar Alanı / Brüt İnşaat Alanı (İDA / BİA), Aylar (A) arasında regresyon analizi yapılmış ve bu bağımlı değişken için yeni eşitlik bulunmuştur. Yeni bulunan bu eşitliklerde, AYLAR isimli bağımsız değişken de değerlendirmeye katıldığı için, daha önceki eşitliklerle bulunan planlanan nakit çıkışı verisinden işin gerçekleşmesi sonucunda ne oranda sapma olacağına ilişkin sonuç değerlere ilave olarak, bu sapma oranlarının aylar bazında nasıl değişebileceği tesbit edilmiş olacaktır.

Bu çalışma sırasında eşitliklerdeki bozulan varsayımları düzeltme yada açıklama gücü daha yüksek eşitlikler oluşturma amacı ile, bağımsız değişkenlerin değerlerinin logaritmaları alınarak ve de eşitliğe giren bağımsız değişken sayısında çeşitli değişiklikler yapılarak çok kez tekrarlanmıştır. Ortaya çıkan eşitlik ile eşitliğe giren bağımsız değişkenler ve bunların katsayıları şu şekildedir.

Sürede Sapma

$$\begin{aligned} \ln SS &= 0.634251 - 0.117853 (BS) + 0.0000089 (BİA) \\ &+ 1.568663 (TD) + 0.555020 (KS) \end{aligned} \quad (4.6)$$

Nakit Çıkışında Sapma

$$\begin{aligned} \ln NÇS &= 10.813834 - 0.000020 (BİA) + 0.145149 (BS) \\ &- 7.810610 (İDA/BİA) - 4.325290 (TD) - 2.949956 (TO) \end{aligned} \quad (4.7)$$

Bulunan bu 2 eşitlikden elde edilecek sonuçlar, bir yüklenici inşaat işletmesi için planlanan süreye ve planlanan nakit çıkışına ilişkin sapma oranlarını ifade eden sonuç değerleri verecektir. Bu sonuç değerler ile yüklenici inşaat işletmesi söz konusu projeye ait süre ve nakit çıkışına ilişkin planlanan verilerden ne oranlarda sapma olabileceğini tahmin edebilecektir. Ancak bir yüklenici inşaat işletmesinin nakit bütçesi hazırlayabilmesi için sonuç değerlerde olabilecek bu sapma miktarlarının aylar düzeyinde ne derecede etkili olabileceğini de bilmesi gerekmektedir. Yukarıdaki eşitlikler yardımı ile bulunacak planlanan süreye ve planlanan nakit çıkışına ilişkin sapma oranlarını ifade eden sonuç değerlere ilave olarak, AYLAR isimli bağımsız değişkenin de değerlendirmeye katıldığı bir ilave

eşitliğe daha ihtiyacımız vardır. Bu ilave eşitlik ile, nakit çıkışına ilişkin bulunan sapma oranının aylar bazında nasıl değişeceği tesbit edilmiş olacaktır.

Gerçekleşen Nakit Çıkışı

$$\frac{\ln \text{GNÇ}}{100 - \text{GNÇ}} = \frac{3.473433 + 1.123702 (\ln A) - 0.797458 (\ln B/A) + 0.655595 (\ln BS) + 0.970632 (TD) + 1.155086 (TO)}{(4.8)}$$

Bu konuya ilişkin SPSS Program Çıktıları Ek A, B, C, D, E,de verilmiştir.

4 . 3 . 4 . Sonuçların İrdelenmesi

Bu denklemlerin sonucunun ne derecede etkili olduğunu görebilmek amacı ile bölüm 4.1.2. de çözülen örnek uygulamaya bu denklemlerin sonuçları yansıtılmıştır. Dış duvar alanı / brüt inşaat alanı 0.49, iç duvar alanı / brüt döşeme alanı 0.66, brüt döşeme alanı 1688 m2 olan ve 2 katlı 1 bloktan oluşan bir okul binası olduğu düşünülen bu örneğe yukarıda verilen denklemler uygulandığı zaman;

Sürede Sapma : % 5.16

Nakit Çıkışında Sapma : % 16.78

olacağı bulunacaktır.

Tablo 4.5 de deki örnekte 9 ay süreceği planlanan bu projenin, denklem değeri uygulanınca 10 ay süreceği, 3.502.043.000. TL. olarak düşünülen nakit çıkışının 4.089.685.815.TL. olacağı bulunulacaktır. Bu yeni bulunan değerlerin aylık yansımaları ise Gerçekleşen Nakit Çıkışı denkleminin uygulanması ile bulunabilir. Bu denklemlerin uygulanması sonucunda, söz konusu projeye ilişkin aylık nakit çıkış değerleri söz konusu projenin toplam nakit çıkış değerinin yüzdesi olarak hesaplanır. Proje süre planlamasını esas alan tekniğin anlatımında kullanılan örnek çözümde, işgücü, malzeme ve araç-makina maliyetlerinin 2 aya kadar vadeli ödenmesi kabulüne göre 10 ay süreceği düşünülen projenin nakit çıkışları 12 aya dağılacaktır. Buna göre yukarıda verilen 4.8 nolu Gerçekleşen Nakit Çıkışı denkleminde bu verilerin uygulanması sonucunda, toplam nakit çıkış değeri olan 4.089.685.815.TL. sının aylara göre dağılımı aşağıda verildiği gibi hesaplanmıştır :

1.ay	%0	0 TL.
2.ay	%37.31	1.525.861.778 TL.
3.ay	%48.42	1.980.225.872 - 1.525.861.778 = 454.364.094 TL
4.ay	%56.46	2.309.036.611 - 1.980.225.872 = 328.810.739 TL.
5.ay	%62.50	2.556.053.634 - 2.309.036.611 = 247.017.023 TL.
6.ay	%67.16	2.746.632.993 - 2.556.053.634 = 190.579.359 TL.
7.ay	%70.86	2.897.951.369 - 2.746.632.993 = 151.318.376 TL.
8.ay	%73.86	3.020.641.943 - 2.897.951.369 = 122.690.574 TL.
9.ay	%76.33	3.121.657.183 - 3.020.641.943 = 101.015.240 TL.
10.ay	%78.41	3.206.722.648 - 3.121.657.183 = 85.065.465 TL.
11.ay	%80.00	3.271.748.652 - 3.206.722.648 = 65.026.004 TL.
12.ay	%100	4.089.685.815 - 3.271.748.652 = 817.937.163 TL.

olarak bulunur. Bu değerler söz konusu örnek projenin aylık dolaysız maliyetini göstermektedir. Bu durumda denklem değerleri ile düzeltilmiş nakit çıkış planı tablo 4-11 de görüleceği gibi olacaktır.

Tablo 4 . 11 . Denklem değerleri ile düzeltilmiş nakit çıkış planı

AYLAR	OCAK	SUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİR.	TEM.	AGUS.	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARAL.	TOPLAM
PROJE DOLAYSIZ M.	0	1525861	454364	328811	247017	190579	151318	122691	101015	85066	65026	817937	4089685
PROJE GENEL GİD.	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	120000
NAKİT ÇIKIŞI	10000	1535861	464364	338811	257017	200579	161318	132691	111015	95066	75026	827937	4209685

Bu şekilde hazırlanan nakit çıkış planına yine daha önceki örnek çözümünde kabul edilen yüklenici inşaat işletmesinin % 25 kar ve risk payı ilave edilerek nakit giriş değeri tesbit edilebilir. Aylar bazında bulunan proje dolaysız maliyetine %25 kar ve risk payının ilave edilerek bulunan aylık nakit giriş değeri tablo 4.12 deki gibi olacaktır.

Tablo 4 . 12 . Denklem değerlerine göre hesap edilen nakit giriş planı

AYLAR	OCAK	SUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİR.	TEM.	AGUS.	EYLÜL	EKİM	KASIM	TOPLAM
YAPILAN İŞİN DEĞERİ	1525861	454364	328811	247017	190579	151318	122691	101015	85066	65026	817937	4089685
NAKİT GİRİSİ	1907326	567955	411014	308771	238224	189147	153364	126269	106333	81282	1022421	5112106

Aylık nakit çıkış ve nakit giriş değerleri belirlenen söz konusu projenin net nakit akış planı ise tablo 4.13 dedir.

Tablo 4 . 13 . Denklem değerleri ile düzeltilmiş net nakit akış planı

AYLAR	OCAK	SUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİR.	TEM.	AGUS.	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAN
NAKİT ÇIKISI	10000	1535861	464364	338811	257017	200579	161318	132691	111015	95066	75026	827937	420968
NAKİT GİRİSİ		1907326	567955	411014	308771	238224	189147	153364	126269	106333	81282	1022421	511210
NET NAKİT AKISI	-10000	371465	103591	72203	51764	37645	27829	20673	15254	11264	6256	194484	90242

Örnek çözümü de yapılan denklemleri mevcut 25 projenin verilerine uyguladığımız zaman, planlanan ve gerçekleşen verilerdeki sapma oranları tablo 4.14 deki gibi olacaktır;

Tablo 4 . 14 . Denklemlerin uygulanması sonucunda bulunan sapma oranları

Proje No	Sürede Sapma (%)	Nakit Çıkışında Sapma (%)
1	24	25
2	42	29
3	5	33
4	43	8
5	15	20
6	47	33
7	27	26
8	27	26
9	5	16
10	47	36
11	47	8
12	15	20
13	15	20
14	5	16
15	27	26
16	27	26
17	36	5
18	28	6
19	24	12
20	28	6
21	28	6
22	28	6
23	1	1
24	1	8
25	15	20
ORT	24.28	17.52

Tablo 4.14 de de görüleceği gibi ortalaması yüzde 37.76 olan sürede sapma değeri, yaptığımız istatistiksel çalışma ile elde edilen denklemlerin uygulanması sonucunda yüzde 24.28' e inmiştir. Aynı şekilde yüzde 26.08 olan nakit çıkışında sapma değeri ise yüzde 17.52' e düşürülerek gerçeğe daha yakın sonuç elde etme yolunda bir adım atılmıştır.

Bu modelin oluşturulması için yapılan veri toplama çalışması sırasında çok büyük zorluklarla karşılaşmıştır. Yüklenici inşaat işletmeleri biraz da işletmelerine ait özel sınırlar oldukları için özellikle bir projeyi gerçekleştirirken yaptıkları harcamaları ifade eden nakit çıkışlarına ilişkin bilgi verme konusunda çok titiz davranmışlardır. Vermemeye çalışma veya aylar bazında istenilen pek çok veri için ortalama toplam bir rakam belirtmekle yetinme, genelde izlenen davranış biçimi olmuştur. Dolayısı ile bu bölüm içerisinde örnek çözümü yapılan modelin sayısal değerleri gerçeği yansıtmayabilir. Veri toplama çalışması sırasında elde edilen güvenilmeyen verilerden kaynaklanan bir takım hatalar olabilir. Bu rakamlar, gerçek olarak algılanmasının yanı sıra, modelin akışını anlatmayı kolaylaştırmak amacı ile kullanılmışlardır.

Oysaki bilinmektedir ki, yüklenici inşaat işletmeleri daha önce gerçekleştirdikleri projelerden elde ettikleri verilerden yapım işlemine ait her birimin, kendi işletmelerinde ne kadar sürede ve kaçta mal olduğuna dair bilgilere sahiptirler. Bu tür veriler bazı yüklenici inşaat işletmelerinde çok düzenli olarak bulunmasına rağmen, bazılarında sadece belirli kişi veya kişilerin hafızalarında bulunmaktadır. Bu tür veriler ileride alınacak yeni bir iş için teklif fiyat belirlemede esas teşkil etmesi açısından çok önemli bilgilerdir. Ancak biraz öncede değildiği gibi pek çok yüklenici inşaat işletmesinde bu tür veriler, belirli kişilerin deneyimine, bilgi ve görgüsüne dayanmakta, konuya ilişkin yazılı bir kayıt bulunamamaktadır. Oysaki bu bölümün sonunda da belirtildiği gibi yüklenici inşaat işletmelerinin kendi geçmişte gerçekleştirdikleri projelere ilişkin verileri düzenli olarak tutmaları ile gerektiğinde bu verilerden hareket ederek kendi işletmelerine özgü daha güvenilir tahminler yapabilirler. Her işletme kendine özgü verilerden hareket ederek bu tür bir analiz yapması halinde sadece kendi işletmesine özgü gerçekçi sonuçlara ulaşabileceği gibi, diğer sözleşme modelleri içinde bu tür analizleri yapabilecektir.

Yüklenici inşaat işletmelerinin faaliyetlerinin anlatıldığı bu bölümde, bu çalışmalarını sırasında nakit giriş ve çıkış hareketlerinin diğer işletmelerden farklı olarak nasıl

oluştugu ve bu nakit hareketi temel alınarak işletme düzeyinde finansal kararların verilmesi için yapılabilecek çalışmalara değinilmiştir.

Yüklenici inşaat işletmelerinin, proje düzeyinde nakit hareketini belirlerken süre planlamasını esas alan teknikden hareket ettiğini belirtip, bu tekniği kullanırken yapım işlem analizine dayalı işgücü, malzeme, araç-makina analizleri olarak genel hazırlanmış verilerden değilde, her işletmenin kendisinin daha önce gerçekleştirdiği projelere ilişkin verilerden yararlanmasının daha gerçekçi sonuçlar elde etmek için daha tutarlı değerler verdiğine değinilmiştir. Her projenin farklı tasarım özelliklerinden dolayı gerçekleşme aşaması sırasında farklı problemlerle karşılaşacağı vurgulanıp, bu farklı problemlerin gerçekleşme aşamasını etkileyebileceğini belirtilmiş ve bölümün sonunda projelere ilişkin tasarım değişkenlerinin dikkate alındığı bir regresyon modeli önerilmiştir ve bir örnek çözüm gerçekleştirilmiştir.

İnşaat sektöründe yüklenici inşaat işletmelerinde finansal planlama ve denetleme yapılırken, nakit bütçesi tekniği etkin bir biçimde kullanılabilir. Ancak bu teknikten etkin bir biçimde yararlanabilmek için her işletmenin kendilerine ait geçmişte gerçekleştirmiş oldukları projelerin işgücü, malzeme, araç-makina verilerini kullanarak süre ve maliyet değerleri planlamaları, genel olarak hazırlanmış analizlerin kullanımı sonucu elde edilecek değerlerden daha tutarlı sonuçlar verecektir. Elde edilecek projelere ilişkin süre ve maliyet değerlerine, projelere ilişkin tasarım değişkenlerini ifade eden çalışmanın da yapılması ile elde edilecek sonuç, daha güvenli olacaktır. Bu planlar yine de ne zaman ortaya çıkacağı ve de şiddetinin ne olacağı belli olmayan sektörü etkileyen risklerin etkisi altında olabilir. Bir sonraki bölüm olan 5. bölüm de bu konular ele alınacaktır. Bunların yanısıra Türkiye gibi büyüme hızı ve enflasyonu yüksek olan ortamlarda, yüklenici inşaat işletmelerini etkileyebilecek riskler incelenerek, finansal planlamada kullanılabilecek yeni araç ve bulguların ortaya konmasına çalışılacaktır.

BÖLÜM 5. YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNDE RİSK YÖNETİMİ

5 . 1 . RİSK YÖNETİMİ

Bundan önceki bölümde, finansal planlamadan bahsederken alınan kararların belirlilik koşulu altında alındığı veya bir başka deyişle işletmenin riskinin sabit tutulduğu varsayılmış bulunmaktadır. Oysaki, gelecek, gerek bireyler, gerek işletmeler açısından tahmin edilemeyen olaylar içermektedir. Gelecekte ortaya çıkması istenmeyen bir olayın gerçekleşme olasılığı küçük oranda da olsa, gerçekleşmesi, katlanılması güç sorunlara yol açabilmektedir. Bu sebeple geleceğe yönelen her kararda risk unsuru hesaba katılmalıdır.

" Risk kelimesinin kullanımı değişik toplumlarda bile birbirine uygun veya uniform değildir. Gelişmekte olan toplumlarda risk, hasar veya kayıp olarak tanımlanırken, gelişmiş toplumlarda kar veya kazanç olarak değerlendirilir. " [30, s.53]. Finans literatüründe risk tanımına ilişkin farklı görüşler yer almaktadır. Bir görüşe göre risk, " varlıkların değerlerinde meydana gelebilecek kayıp tehlikesidir." Diğer bir görüş ise " her tür ekonomik faaliyetlerin tabi olduğu ve işletmelerin planlanan faaliyetlerini tehdit eden tehlikeler " olarak tanımlanmaktadır. [31, s.5].

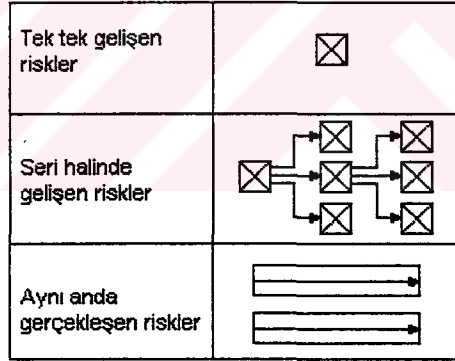
Yukanda verilen tanımlardan hareketle, riskin, tüm ekonomik hareketlerin karşı karşıya olduğu ve işletmelerce kullanılan sermayenin kayba uğrama tehlikesi yada kısaca başarısızlığa uğrama tehlikesi olduğu belirtilebilir. İşletmelerde riskler, ortaya çıkış şekline bakılmaksızın her zaman sermaye azalışına ve dolayısı ile para ihtiyacına yol açarlar. Bu bakımdan hedef olarak belirlenen karın gerçekleşmemesi de bir sermaye kaybı olarak değerlendirilmelidir. En tehlikeli risk, söz konusu yatırımdan beklenen kazancın yada yapılan hizmetin karşılığının alınamaması veya işletme sermayesinin tamamının yok olmasıdır. Öte yandan her türlü ekonomik faaliyet, risk taşımaya rağmen bireyler ve işletmeler ekonomik faaliyetten kaçınmamaktadır. Bu da riskli faaliyetlerin aynı zamanda kar fırsatı sağlaması ile açıklanmaktadır. Yüksek riskli faaliyetlerin sonucunda, herhangi bir hasar ortaya çıkması halinde sağlanan kar da aynı oranda yüksek olmaktadır.

Büyük kar fırsatlarının büyük risklere girerek gerçekleşmesi, mümkün olmakla birlikte, işletmeler yüksek karları amaçlamadıkları durumlarda bile risklerle karşılaşır. Böylece işletmeler yeni faaliyetlerde bulunmasalar bile kendilerini tehlikelerden soyutlayamazlar. Bu durumda muhtemel zararları yüksek karlarla dengeleme olasılığı da söz konusu değildir. Buna göre sadece güvencede olma düşüncesi ile hareket ederek, işletmelerin verimli yatırım fırsatlarından kaçınmaları da tehlikelidir.

Ayrıca riskin genellikle karın beklendiği durumlarda söz konusu olmasına karşılık, kar amacı gütmeyen kuruluşlar da - kamu kuruluşları, kooperatifler vs. - risklerle karşılaşabilirler.

5 . 1 . 1 . Risklerin Sınıflandırılması

Bütün riskler 3 sınıf içerisinde toplanabilir. Riskin gelişimi ya tek tek, ya seri halinde yada iki veya daha çok riskin aynı anda gerçekleşmesi şeklinde gerçekleşir. Bunu şekil 5.1 de olduğu gibi grafik olarak da ifade edebiliriz.



Şekil 5 . 1 . Riskin sınıflandırılması

Tek tek gelişen riskler

Tek tek gelişen riskler peç çok nedenden dolayı ortaya çıkabilir ve her biri tek tek analiz edilebilir. Riskin tek tek gelişmesi aşağıdaki özellikleri içerir;

- Genellikle başlangıç ve bitiş zamanı tanımlanmış periyotlarda gerçekleşir.
- Tek bir aktivite veya olay olarak tanımlanabilir.
- Diğer risklerle aynı zamanda gerçekleşmez.
- Onların etkisi diğer risklerin gelişimini etkilemez.

Seri halinde gelişen riskler

İkinci tip risk sınıflaması seri halinde gelişen risklerdir. Seri halinde gelişen riskler pek çok tek riskin dizi halinde gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkar. Ancak tek risklerde olduğu gibi her biri bağımsız değildir, bir olayın gelişimi diğer bir olayın ortaya çıkmasını etkiler. Buna risklerin domino etkisi veya zincirleme etki de denir. Seri halinde gelişen riskler aşağıdaki özelliklere sahiptir;

- Zincirleme etki içerisindeki olayların her biri, bir diğerinin etkisinin ortaya çıkmasına neden olur.
- Seri halinde gelişen risklerin toplam etkisi, zincirleme etki içerisindeki olayların her birinin etkisinin toplamı kadardır.

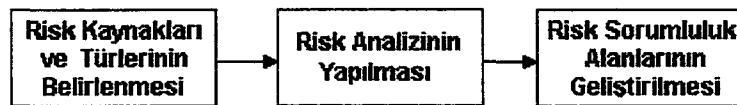
İki veya daha çok riskin aynı anda gerçekleşmesi

Riskin üçüncü sınıflaması iki veya daha çok riskin aynı anda gerçekleşmesi halinde ortaya çıkar. Bu durum, iki veya daha çok tek ve/veya seri risk durumlarının aynı anda gerçekleşmesi halidir. İki veya daha çok riskin aynı anda gerçekleşmesi durumu aşağıdaki özellikleri içerir.

- İki veya daha çok tek ve/veya seri riskin aynı anda gerçekleşmesidir.
- Her risk bir diğerinden bağımsız gelişir.[32, s.12-13].

Sınıflaması yapılan risklerin tanınmadan hedefe yönelik olarak değiştirilmeleri mümkün olamaz. Tehlike kaynaklarının ayrıntılı olarak tanınması için analize tabi tutulmaları gerekir. Buda riskin çok etkin bir şekilde yönetilmesi ile mümkün olabilir. Risk yönetimi ise 3 adımda tanımlanabilir.

- Risk kaynaklarının ve türlerinin tanımlanması,
- Etkilerinin değerlendirilmesi veya analizinin yapılması,
- Riski azaltmak ve kontrol altında tutmak için sorumluluk alanlarının ve politikaların geliştirilmesi. [33, s.8].



Şekil 5 . 2 . Risk yönetim adımları

Risk yönetimi, yukarıdaki gibi birbirini takip eden adımlara ihtiyaç duyar. Bu adımlar üç bağımsız olaydan gelişen bir seri işlemdir. Bunların her biri farklı zamanlarda yapılmalıdır. Fakat her adımdan elde edilecek sonuç, bir sonraki adım için

başlangıç verisi niteliğinde döküman olacaktır. Bu üç adım problemin ne olduğunu, büyüklüğünü ve onun için ne yapılabileceğini bulmaya çalışır. [23,s.162].

Risk yönetiminde ilk adım, işletmenin karşılaşılabileceği muhtemel kayıpların neler olabileceğini tesbit etmektir. İşletmeyi etkileyebilecek muhtemel kayıpları, risk kaynağı ve risk türü olarak iki ayrı gruba ayırıp incelemek mümkün olabilir.

5 . 1 . 2 . Risk Kaynakları ve Türlerinin Tanıtılması

Risk kaynakları

- Sosyal risk kaynakları

Bireylerin davranışlarına göre ortaya çıkması muhtemel olaylardır. Sosyal risk kaynakları aşağıda özetlenmektedir.

- Hırsızlık :Özellikle sosyal uyumsuzlukların yaşandığı toplumlarda, önemli bir risk kaynağıdır. İşletmelerde alınan önlemlere rağmen bu riskin ortadan kaldırılması oldukça zordur.

- Kundaklama :Bu riske farklı çevrelerin davranışları yol açabilmektedir. Herşeyden önce rekabet işletmelerin birbirlerine zarar vermelerine yol açmaktadır. Rakipler dışındaki çeşitli kişi yada toplumsal grupların da sabotaj yada kundakçılık denen yola başvurdıkları ve bu yüzden işletmelerin büyük zarar gördükleri biliniyor.

- Kazalar :Kazalar insan hatalarının en büyük uygulama alanı olarak bilinmektedir. Kazalar işletme dışı ve işletme içi olarak bölümlendirilebilir. Daha çok trafik kazaları şeklindeki olaylarda can ve mal kaybı söz konusu olmaktadır. İş kazalarına çalışanların hataları yol açabileceği gibi, işletmelerde yeterli önlemin alınmaması da neden olabilir.

- Fiziksel risk kaynakları

Hasara yol açan fiziksel risk kaynaklarının başlıcaları ;

- Yangın :Yıldırım düşmesi sonucu olabileceği gibi sigara, elektrik kontağı şeklinde insan hatalarından da ortaya çıkabilir.

- Doğal olaylar :Toprak kayması, deprem, sel, don ve fırtına gibi olaylar bireylere ve işletmelere büyük zararlar verebilirler.

- Ekonomik risk kaynakları

Bireyler ve işletmeler, ekonomik koşulların sürekli değiştiği ortamlarda geleceğe yönelik kararlar almaktadırlar. Konjonktürel, mevsimlik ve politik dalgalanmaların yol açtığı kriz ortamı işletmelerde önemli kayıplara yol açmaktadır. Enflasyon, rekabet yada arz ve talep koşullarındaki değişiklikler, planlanan işletme faaliyetlerinin, gerçekleşen ile önemli farkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Öte yandan teknolojiye hızlı değişimler, işletmelerde zorunlu uyum önlemlerin alınmasına yol açmaktadır. [31, s.6-8].

Risk türleri

- İşletme riski : İşletmeyi içinden tehdit eden risklerdir. Bir makinanın aşırı yüklenmesi sonucu zayıf bir yerinden kırılması yada bir elektronik cihazın yanlış kullanma nedeni ile kullanılamaz hale gelme olasılıkları işletme faaliyetleri ile ilgili risklerdir.
- Pazar riski : Pazarın işletmeler üzerindeki olumsuz etkileri pazar riski olarak nitelendirilmektedir. Söz konusu riskler daha çok alıcı, satıcı ve rekabet çevresinden ortaya çıkmaktadır. Her işletme, satıcı ve alıcılarla ilişki içindedir. Bu tür ilişkiler dikey ilişki olarak adlandırılır. İşletme kendisine mal satanlar ve mal alanların davranışlarından etkilenmektedir. İşletmenin aynı iş kolundaki kişi yada firmalarla ilişkisi ise yatay ilişki olarak adlandırılmaktadır. Sözgelimi kimya işkolunda bir boya fabrikasının diğer bir boya fabrikası ile olan ilişkileri gibi yatay ve dikey ilişkilerin işletmeler üzerindeki etkileri farklıdır.
- İşletmenin hukuki şekline bağlı risk : Kişi işletmelerde tüm riskleri işletme sahibi üstlenir. Bu durumda en büyük risk, işletme sahibinin ölmesi veya çalışma yeteneğini yitirmesi halinde işleri kimin üstleneceğidir. Kollektif ve komandit ortaklıklarda ise en önemli risk, görev bölümü yapılan ortaklıklarda, ortaklar arasında anlaşmazlık çıkmasıdır. Anonim ve limited işletmelerde en önemli risk, faaliyet düzeyine uygun bir sermaye yapısının oluşturulmasıdır. Kooperatif işletmelerde ise en büyük risk ortakların ödeme gücü ve yeteneği ile profesyonel yönetim eksikliği oluşturmaktır.
- Faiz değişme riski : Özellikle önemli tutarlarda dış kaynak kullanan işletmeleri etkilemektedir. Faizin düşme eğilimi gösterdiği bir ortamda sabit faiz üzerinden önemli tutarlarda borçlanan işletmeler karlılıklarını faizlerin üzerinde sürdüremedikleri için ödeme güçlüğüne düşme riski ile karşılaşır. Faiz değişme riskinin bir başka kaynağı ise vadeli alım ve satımlardan doğan vade farkının, değişen pazar faiz oranlarına uyarlanmasıdır. Özellikle alımlarda

uygulan vade farklarının satımlardakine göre daha yüksek olması finansal planlama riskine yol açar.

- Kur riski : Ülkemizde son yıllarda döviz üzerinden yapılan işlemlerin payı artmıştır. Özellikle serbest piyasada döviz üzerinden borçlanan işletmelerin kur riskine karşı kendilerini güvence altına almaları için, döviz kazandırıcı işlemlere önem vermeleri, ödenim fonu oluşturarak ödeme gününü beklemeden gerekli döviz sağlamaları gerekir. [31, s.11-15].

Bir işletmenin karşılaşılabileceği riskleri sınıflandırdıktan sonra, ikinci adım sistematik bir yaklaşımla, ilgili iş kolunun potansiyel kayıpların hangisi ile karşı karşıya kalabileceğini ortaya çıkarmaktır. Bazı işletme kollarında, iş kolunun varlıkları, işlemleri ve işin niteliğine göre ortaya çıkacak potansiyel kayıpları ve etkileme şekillerini ve riskleri kolayca tanımlanabilir. Bununla birlikte, bir çok iş kolunun karmaşık, farklılaşmış ve dinamik işlemlere sahip olması nedeni ile işletmelerin tüm yönlerinin daha sistematik bir yöntemle araştırılması gerekmektedir.

Bu yöntemler,

- Risk analiz anketi : Yöneticinin işletmenin varlığına ve işlemlerine ilişkin spesifik bilgileri sistematik bir tarzda elde etmesine olanak sağlar.
- Finansal tablolar yöntemi : Bilanço, gelir durumu ve yardımcı kayıtlar incelenerek firmanın boçları ve mal varlıkları belirlenir ve bunlara dayanarak yapılan mali duruma ilişkin tahminler, bütçe ile birleştirilir. Her bir hesabın ortaya çıkardığı potansiyel kayıplar ayrıntılı olarak saptanmaya çalışılır.
- Akış şeması yöntemi : Bu yöntemde hammadde, elektrik ve diğer girdilerden başlanarak sonuç ürün elde edilinceye kadar yapılan tüm temel işlemler belirlenir ve iş akım şeması hazırlanır. Sonra her iş birimini etkileyen riskler belirlenir.
- Yerinde denetim : Yönetici açısından çoğu kez yerinde yapılan denetimler bir zorunluluktur. Yönetici, işletmenin malzeme, araç-makina ve işlemlerini ilk elden inceliyerek, firmanın karşı karşıya kalabileceği kayıplar konusunda çok daha fazla bilgi edinebilir.
- Çevre analizi : İç kayıplar olduğu gibi dış çevreninde dikkatli analizinin yapılması gereklidir. Dış çevre ile ilgili 4 temel unsur,
 - Müşteriler,
 - Satıcılar,
 - Rakipler,
 - Düzenleyici karar organlarıdır.

Her unsurun tek tek analizi gereklidir. Sözelimi satıcıların analizinde ürün, satıcı tarafından tüketiciye doğrudan mı, dolaylı bir şekilde mi yada toptan veya perakendeci kanalı ile mi dağıtılmaktadır? Önemli malların tek veya çok satıcısı var mıdır? Satıcılarla sözleşmede ne tür düzenlemeler yapılmıştır? Söz konusu ilişkilerin değişme hızı nedir? [31, s. 48-52].

Bütün bu bilgiler doğrultusunda bir işletmeyi etkileyebilecek risk türleri ve risk kaynakları tesbit edilmiş olacaktır. Bundan sonraki işlem ise işletmeyi etkileyebilecek risklerin gelecek dönemlerdeki şiddetini belirlemek ve gereken önlemleri almaya yönelik çalışmalarda bulunmaktır.

5 . 1 . 3 . Risk Analizinin Yapılması

İşletmeyi etkileyebilecek riskler bir önceki bölümde anlatılan yöntemlerle belirtildikten sonra, bu risklerin neden olabileceği olası kayıpların şiddetini ölçmek ve alınacak önlemleri saptamak gereklidir. Bu bölümde ortaya çıkabilecek kayıpları ölçmek ve değerlendirebilmek için gerekli yaklaşımların neler olabileceği konusu araştırılacaktır. Ortaya çıkabilecek her kaybın iki boyutu vardır.

- Kayıp sıklığı,
- Kayıp şiddeti.

Bir kaybın önemi, sıklığının yanı sıra şiddetine de bağlıdır. Çok sık olarak tekrarlanan küçük kayıplar, az sayıda tekrarlanan büyük kayıplardan daha fazla ciddi sonuçlar doğurur. Öte yandan aynı zarar şiddetine sahip olan kayıplardan sık tekrarlananı daha önemli olarak kabul edilmektedir. [31, s.56-57]. Risk sıklığı ve şiddetini ölçmede kullanılan teknikler ;

5 . 1 . 3 . 1 . Duyarlılık Analizi

Risk analizinin en basit şeklidir. Ekonomik değerlendirmede belirsizliğin hesaba katılması için geliştirilmiş bir tekniktir. Duyarlılık analizi ortaya çıkması muhtemel olayların olasılıklarının belirlenemediği durumlarda karar verme problemlerinin çözümünde uygulanabilir. Diğer değerlendirme yöntemlerini tamamlayıcı bir teknik olarak, geniş bir uygulama alanı bulmaktadır. Duyarlılık Analizi esas olarak risk değişkenlerinden birinin değişiminin tüm proje üzerindeki etkisini saptar. Her risk bireysel olarak düşünülür. İşletme için kritik olabilecek risklerin değerlendirilmesinde kullanılır. Ancak duyarlılık analizi alternatiflerin sıralanması

için herhangi bir kural oluşturmamaktadır. Bir alternatifin sıralanması için ekonomik performansının önemli değişkenlerdeki olası değişiklikler karşısında ne kadar duyarlı olduğunu göstermektedir. Bu yaklaşımda ilk önce değerlendirmenin sonucu üzerinde en fazla etkisi olabilecek kritik değişkenlerin belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra bu kritik değişkenlerin herbirinin sırası ile değişim aralıkları bulunmakta ve değerlendirmenin sonucu üzerindeki etkileri analiz edilmektedir. [33, s.14-15].

Hesaplamalar, bütün değişkenlerin en yaklaşık değerleri kullanılarak yapılır. Bu hesaplama daha sonra, değişkenlerden birinin değerinin tahmin edilebilen bir başka değeri ile değiştirilmesi ile tekrar edilir. Sonuç olarak değişkenlerin değerlerindeki değişikliğin duyarlılığı incelenir. Aşağıdaki ömekte, bir işletme için planlama dönemi içerisinde faiz oranında oluşacak bir değişikliğin elde edeceği kar miktarını ne derecede etkileyebileceği konusu araştırılmaktadır. Bu durumda duyarlılık analizi karar verici için çok faydalı olabilir.

Tablo 5 . 1 . Faiz oranlardaki değişikliğin, elde edilecek kar miktarında yapacağı değişikliğin tesbit edilmesi

<u>Faiz Oranı</u>	<u>Elde Edilecek Kar Miktarı</u>
%5.00	4183.00
%10.00	2679.00
%15.00	1420.00
%20.00	355.00
%25.00	-554.00
%30.00	-1335.00

" Pratikte duyarlılık analizi süreyi ve ekonomik geri dönüş maliyetini yüksek oranda etkileyen bir analizdir. Bu yaklaşım için dezavantaj olarak gösterilen sınırlı sayıda değişkenin ele alınabilmesi ve sonuçların olasılık dağılımının bilinmemesi nedeni ile bir projenin analizinin yapımı söz konusu olduğunda, çok sayıda risk ve belirsizlik için bu analizin yapılması gerekecektir. Ancak deneyim ile risk sayısı azaltılabilir. " [28, s.245]

5 . 1 . 3 . 2 . Olasılık Analizi

Duyarlılık analizini uygulamak, tek bir risk aranıyorsa çok basittir. Gerçekte ise riskin bazı kombinasyonları olacaktır ve her seçilen riskin gerçekleşme olasılıkları eşit olmayacaktır. Olasılık analizinde amaç, ortaya çıkması beklenen olayların

gelecekteki durumunun tahmin edilmesidir. Olayların kesin olmadığı, ancak gerçekleşme olasılıklarının bilindiği varsayılmaktadır. Bir olayın gerçekleşme olasılığı (P), " 0 " la " 1 " arasında değişen bir değerdir. "0" a eşit bir olasılık, kesinlikle gerçekleşmeyecek bir olayı, " 1 " e eşit bir olasılıksa gerçekleşmesi kesin bir olayı ifade eder.

Olasılıkların hesaplanmasında gözönünde bulundurulması gereken iki önemli kural vardır. Toplama kuralı denilen kurala göre, birlikte gerçekleşme olanağı bulunmayan veya birbirleri ile bağdaşmayan olaylardan birinin veya başkalarının gerçekleşme olasılığı, her birinin olasılığının toplanması ile elde edilir. Buna göre birlikte gerçekleşmesi olanaksız A ve B gibi iki olay sözkonusu olduğunda, A ve B' nin gerçekleşme olasılığı, A' nın olasılığı ile, B' nin olasılığının toplamına eşittir. Simgesel olarak göstermek gerekirse,

$$P (A \text{ veya } B) = P (A) + P (B) \text{ dir.} \quad (5.1)$$

Birbiri ile bağdaşmayan olayların sayısı, örneğin yazı tura atışında olduğu gibi iki ise, bulardan birinin veya ötekinin gerçekleşme olasılığı 1' e eşittir.

$$P (Y \text{ veya } T) = 1/2 + 1/2 = 1 \quad (5.2)$$

Ancak bir zar atışında, bağdaşmayan olayların sayısının 2' den çok olduğu durumlarda, olayların biri veya bir başkasının gerçekleşme olasılığı toplamı 1' e eşit değildir. Örneğin bir zar atıldığı zaman 1 veya 6 gelme olasılığı,

$$P (1 \text{ veya } 6) = 1/6 + 1/6 = 1/3 \text{ dür.} \quad (5.3)$$

Diğer kural ise çarpma kuralı olup, birlikte gerçekleşebilen bağımsız olaylar için geçerlidir. Olayların bağımsız olması demek, birinin gerçekleşmesinin, ötekinin gerçekleşip gerçekleşmemesine bağlı olmaksızın gerçekleşebilmeleri demektir. Birlikte gerçekleşmesi olanaklı A ve B gibi iki bağımsız olay varsa, A ve B nin gerçekleşme olasılığı, A' nın olasılığı ile B' nin olasılığının çarpımına eşittir.

$$P (A \text{ ve } B) = P (A) \times P (B) \quad (5.4)$$

Örneğin 52' lik bir iskambil destesinden kupa papazının iki kere üst üste çekilebilme olasılığı,

$$P (K) = 1/52 \times 1/52 = 0.000370 \text{ dir.} \quad (5.5)$$

Olasılık analizi yaklaşımında, olayların gerçekleşme olasılıklarının önceden bilindiği varsayımından hareketle, alternatiflerin sıralanması için bir basit kural önerilmektedir. Beklenen değer yaklaşımı denen bu kurala göre, bir alternatifin beklenen değeri sonuçlara ilişkili olasılıkların çarpımı ve bulunan değerlerin toplanması ile elde edilir. Böylece alternatiflerin mümkün olabilecek sonuçları karşılaştırılabilmektedir. Bu durumda karar vermek için kullanılacak beklenen değer kriteri aşağıdaki eşitlik yardımı ile hesaplanabilir.

$$BD (A_i) = \sum_{j=1}^n P (N_j) \times O (A_i \times N_j) \quad (5.6)$$

Formulde,

$BD (A_i)$: A_i alternatifinin beklenen değeri,

$P (N_j)$: N_j olayının gerçekleşme olasılığı,

[34, s.31-35].

5 . 1 . 3 . 2 . 1 . Karar Ağacı Analizi

" Amaca ulaşmak için izlenecek pek çok farklı yol olabilir. Karar ağacı analizi söz konusu karar için ihtiyaç duyulacak bilgilerin tümünü grafik anlamda bir araya getirir. Bu şekli ile problemin görülmesi mümkün bir yol haline dönüşmesini sağlar. Sonuca ulaşmak için seri halinde meydana gelecek olayların izlenebileceği ve her olayın olasılığının değerlendirildiği bir yol üzerinde sonuç ürünün olasılığı belirlenir. Her adım birbirine eklenerek sonuca adım adım ulaşılır. " [35, s.174]. Verilen kararlarda bir değişiklik olması halinde gerçekleşme olasılığının ve onların sonuçlarının ortaya konulması imkanını yaratır. [36, s.195].

5 . 1 . 3 . 2 . .2 . Monte Carlo Benzetim Yöntemi

" Sonuç ürünün bir veya bir kaç olaydan değilde çok sayıda farklı olaydan ve onların kombinasyonundan etkilendiği durumda Monte Carlo benzetim yönteminin kullanılması daha doğru olur. Bu yöntemin diğerinden farkı, olayların olasılık dağılımlarından değil, daha da derine inerek bu olayları oluşturan etkenlerin olasılık dağılımlarından işe başlamasıdır. Bu etkenlerin olasılık dağılımlarına uygun olarak yapılan rastgele değişken seçme işlemi birçok kez tekrarlanır ve her hesaplanan gösterge bir tarafa yazılırsa bu gösterge için bir olasılık dağılımının şekillendiği görülür. " [37, s.60]. Bunun için,

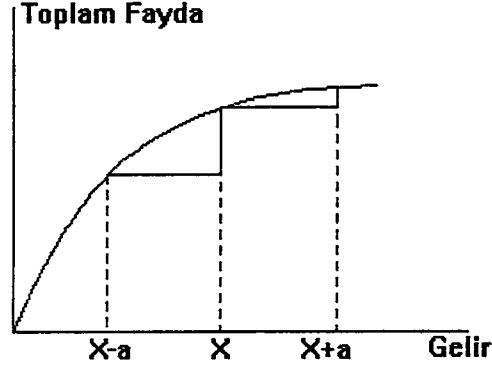
- Her risk için en uygun olasılık dağılımına sahip bir değer aralığı tayin edilir,
- Kendine özgü değer aralığına sahip her risk için rastgele bir değer seçilir ve olasılık dağılımı hesabı yapılır.
- Sonuç olarak, her risk için seçilen değerlerin kombinasyonu kullanılarak hesap yapılır.
- Hesaplama, sonucunun olasılık dağılımını elde etmek için birkaç kez tekrarlanır. Hesap sayısı güven derecesine bağlıdır. Fakat 100 ile 1000 arasında değişir. [33, s.17].

5 . 1 . 4 . Risk Politikasının Geliştirilmesi

" İşletmeler, riske kar elde etmek amacı ile girerler. Bazı kar teorilerine göre kar, zaten riske katlanmanın bir karşılığıdır. İşletmeler, gelecek dönemlerde kendilerini tehdit eden riskleri belirleme, ölçme ve değerlendirmeden sonra alınabilecek önlemleri belirlemek daha doğrusu risk politikasını geliştirmek zorundadırlar. " [30,s.535]. Risk yönetiminde 5 alternatif strateji vardır.

Riskten Kaçınma : " Gerçek hayatta riski çok seven veya riske karşı kayıtsız kişilere rastlanabilmekle birlikte, genel davranış biçiminin riskten kaçınmak olduğu gözlenmektedir. Bu davranış biçimi, paranın " azalan marjinal faydası " kavramı ile açıklanabilir. Buna göre insanların eline daha fazla para geçtikçe, paranın sağladığı toplam tatmin düzeyindeki artış gittikçe azalmaktadır. Şekil 5-3 de görüleceği gibi X gelir düzeyindeki bir kişinin X-a kadar para kaybettiğinde uğradığı fayda kaybı, aynı miktar para kazandığı takdirde sağlayacağı fayda artışından daha fazladır. Böyle bir kişi eşit ihtimallerle belli bir miktar para kazanacağı veya kaybedeceği bir kumara girmektense mevcut durumunu muhafaza etmeyi tercih etmektedir. " [18,s.130]. Riskten kaçınma, oldukça yaygın

bir yöntemdir. Ancak riskten kaçınan bir işletme, belkide riskin neden olacağı olası kazancı da kaybedecektir.



Şekil 5 . 3 . Azalan marjinal fayda

Riski önleme ve daha az kayıp : İkinci risk yönetim adımı, kayıpları azaltma ve riski önleyen programlardır. Bu programlar,

- Risk olasılığını azaltmak : Bu iki durumun etkisinde olabilir. Ya belirlilik haline dönüşebilir yada ters olayların gerçekleşme olasılığı azaltılabilir. Bunlarda aşağıdaki yöntemlerle olabilir.

- Simulasyon : Belirsizliğe benzer bir temsili durumun yaratılmasıdır. Uzay araştırmalarında bir model, bir minyatür oluşturulması gibi.
- Detaylı olarak planlama : Detaylı tahmin, bütçe oluşturulması ve süreç diyagramı yapılması ile belirsizliği azaltmak mümkün olabilir
- Deneyimli personel kullanmak : Deneyimli ve eğitimli personel kullanmak belirsizliği azaltabilir.
- Bilinen teknoloji kullanmak : Bilinen bir teknoloji, bilinmeyen teknolojiden daha düşük seviyede belirsizliğe sahiptir. [38, s.34].

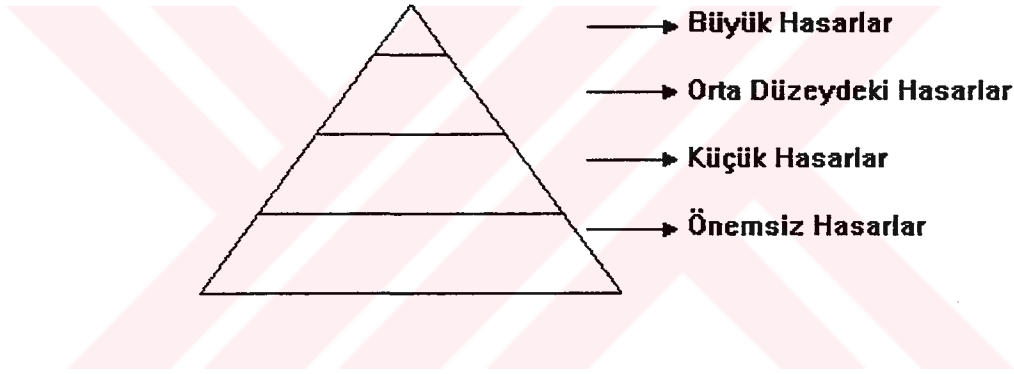
- Risk gerçekleşirse finansal şiddetini azaltmak : Önceden alınacak önlemlerle riskin finansal şiddeti azaltılabilir. Örneğin bir binaya tavandan su püskürtme sisteminin yerleştirilmesi, yangının gerçekleşmesi sonucu sebep olacağı finansal etkinin şiddetini azaltır.

Risk kesintileri : İşletme tarafından riskin finansal etkisinin tahmin edilmesi ile başlar ve iki farklı kesinti politikası uygulanabilir. Birinci kesinti tipi, işletmenin riskin varlığını kabul ettiği durumlarda ortaya çıkabilecek hasarları düzeltmek için planlı olarak bir miktar kesinti uygulanmasıdır. İkinci tip ise işletmenin riskin varlığını ve

risk kesintisini kabul etmediği zaman olur. Bu durumda risk gerçekleşirse işletme zararı karşılamayı kabul etmiş olacaktır.

Risk transferleri : Yüklenicinin, işveren, malzeme ve araç-makina satıcıları gibi değişik kesimlerle sözleşme düzenlenmesine girilmesi halinde söz konusu olabilir. Risk başkasına transfer edilebilir.

Sigorta : Sigorta, yöneticiler tarafından riski yok etme yöntemi olarak sıklıkla kullanılır. Gerçekte pek çok yönetici risk yönetimini sigorta yönetimi olarak düşünür. Sigorta riski daha iyi duruma transfer eder. Fakat sigorta için ödenen prim ayrı bir nakit çıktısı oluşturur.



Şekil 5 . 4 Riskin gerçekleşmesi halinde, hasarın büyüklüğüne göre nispi dağılım.

" Riskin gerçekleşmesi halinde ortaya çıkacak hasarın büyüklüğü, işletmelerde değişik davranışlara sebep olabilir. Şekil 5.4 de görüldüğü gibi önemsiz hasarlara sebep olacak riskler hemen her organizasyonda beklenmekte, önemli sorunlara yol açmadan işletme kaynaklarından karşılanmaktadır. Kayıpları önleyici bazı önlemler de alınabilir, fakat ekonomik olmamaları nedeni ile tercih edilmemektedir. Küçük kayıplar da sık tekrarlanmadığı sürece işletme faaliyetlerinin durmasına yol açmaz. Ayrıca bu tür kayıpların etkisi, alınan kontrol önlemleri ile azaltılabilir. Çok sık tekrarlanmadığı sürece orta düzeydeki hasarlar da işletme varlığını tehdit etmez. Ayrıca bu tür hasarların yıl içinde düzenli dağılmaması ve ne zaman ortaya çıkacağını bilinememesi karşılık ayırmayı gerektirir. Büyük hasarlar işletmelerde en çok sorunlara yol açan türdendir. Bu tür olaylar çok ender ortaya çıkar, ancak

işletmeler için önemli sayılmaktadır. Burada temel glk, olayın ortaya çıkıp çıkmayacağı ve eğer çıkacaksa ne zaman ortaya çıkacağıdır. Hasarların boyutlarına göre nispi dağılımları şekilde gösterilmiştir. " [31,s.116].

5 . 2 . YÜKLENİCİ İNşAAT İşLETMELERİNDE RISK YÖNETİMİ VE UYGULAMALARDA KARşILAşILAN SORUNLAR

Bina inşaatı gibi uzun süreli projelere yatırım yapmak, projenin içinde yer aldığı inşaat endüstrisi koşullarını, proje süresini ve maliyetini etkileyen faktörlerin belirsiz olabilmesi nedeni ile riskli bir iş olarak tanımlanır. Gerçekleşme süresi uzun olduğu için, süreyi ve maliyeti etkileyen faktörlerin gelecekteki durumları genellikle bilinmez.

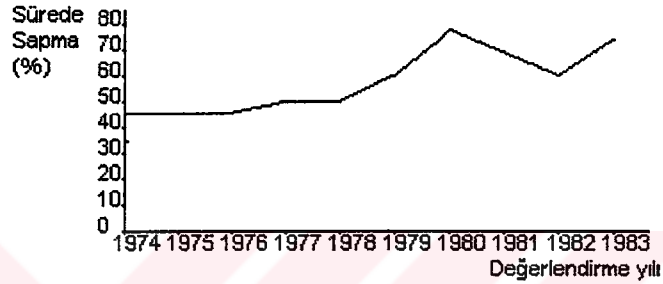
Proje maliyet ve süresinde ilk belirlenen programa göre ciddi artışlar olduğu zaman, bütün proje üzerinde olumsuz etkiler olabildiğine daha önce birkaç kez değinildi. İlk belirlenmeler tahmine dayalı olarak yapıldığı için süreyi ve maliyeti etkileyen bu tür olumsuz olaylar çoğunlukla gerçekleşir ve proje süresi boyunca etkili olabilir.

Genellikle proje ile ilgili kararlar projenin ilk adımlarında alınır. Oysaki bir projeyi gerçekleştirirken projeye ilişkin tasarım değişkenlerinin oluşturduğu belirsizliğin yanısıra, gelecekle ilgili belirsizliğin en büyük etkisi, yine bir projenin kararlarının verildiği bu ilk aşamada görülecektir. Bir projenin erken adımlarında verilen kararların sonuç maliyet ve süre üzerinde büyük etkisi vardır. İlk aşamada verilecek süre ve maliyet kararları proje süresi boyunca meydana gelebilecek risk ve belirsizliklerin etkisi altındadır. Bu tahminleri bütün olası riskler etkileyebilir.

Bu konu ile ilişkili olarak Dünya Bankasının finanse ettiği 900 projeye ait maliyet ve süre artışı ile ilgili şekiller incelenirse, riskin inşaat sektöründe özellikle ilk belirlenen maliyet ve sürede büyük oranlarda sapmalara neden olduğunu görebiliriz. [33,s.7].



Şekil 5 . 5 . Maliyete ilişkin sapma.



Şekil 5 . 6 . Süreye ilişkin sapma.

5 . 2 . 1 . Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Risk Yönetimi

Proje süresi ve maliyeti üzerinde büyük rol oynayan riski erken adımlarda belirlemek, planlama aşamasında gerçekçi kararlar almak açısından önemlidir. Riski erken belirlemenin ikinci fakat eşit öneme sahip bir diğer nedeni de, proje yöneticisinin riski belirleme ve kontrol etme konusunda, proje süresi boyunca etkili olabilecek stratejiler geliştirmesine yardımcı olmaktır. Bir proje üzerinde riskin en ciddi etkileri,

- Hedeflenen kara ulaşamama;
- Hedeflenen tamamlama süresinde işi gerçekleştirememe;
- İstenilen kalite ve işlevsel düzeyi yerine getirememe;

olarak kendini gösterir.

Riskin projenin başarılı olmasını belirleyen bu 3 önemli unsurda büyük rol oynaması, projenin ilk adımlarında gerçekçi tahminlerde bulunulmasını zorunlu kılmaktadır. Bu konuda yapılan incelemelerde, yine finans literatüründe planlama

konusu ile beraber ağırlıklı olarak risk yönetimi konusu üzerinde de önemle durulmaktadır.

İnşaat sektöründe risk yönetiminin amacı, bir projeyi, planlaması yapılan süre, maliyet ve de istenilen kalite düzeyinde tamamlamaktır. Buda daha önce risk konusu anlatılırken de değinildiği gibi 3 adımda tamamlanır.

- Risk kaynak ve türlerinin tanımlanması,
- Onların etkilerinin değerlendirilmesi ve analizinin yapılması,
- Riski azaltmak yada kontrol altında tutmak için sorumluluk alanlarının ve politikaların geliştirilmesi.

Şimdi bu 3 adım inşaat sektöründe faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri için irdelenebilir.

5 . 2 . 1 . 1 . Yüklenici İnşaat İşletmeleri İçin Risk Kaynak ve Türlerinin Tanıtılması

Yüklenici inşaat işletmelerinin potansiyel kayıplarını saptıyabilmek için, işletmenin faaliyette bulunduğu alanı etkileyen risklerin neler olduğunun tanımlanması gereklidir. İnşaat projelerine ait olmak üzere pekçok kişi risk kaynaklarını sınıflandırmıştır. Aşağıda bunlardan birkaç tanesi örnek olarak verilecektir. Bu tabloların ilki ASCE üyesi By.Jamal,F.Al.Bahar ve Keith C. Crandall' ın sınıflandırmasıdır. [30, s.544].

RİSK KAYNAKLARI

TİPİK RİSKLER

Tabi afetler,	Sel, deprem, toprak kayması, yangın, fırtına, şimşek, yıldırım.
Fiziksel kaynaklar,	Araç ve makinaların hasara uğraması, işgücü kazaları, malzeme yangını; hırsızlık.
Ekonomik kaynaklar,	Enflasyon, işverenden zamanında para alınamaması, işçilerin sebep olduğu finansal hatalar, yabancı para ile iş yapılıyorsa kur farkı ve paranın değişim hızı.
Politik ve çevresel kaynaklar,	Kanun ve yönetmeliklerin değişimi, savaş veya sivil düzensizlikler, istimlak, kamulaştırma, ambargolar, ruhsat temin etme ve onaylama için izlenen prosedürün değişimi.
Tasarım evresi,	Tamamlanmamış tasarım, kusurlu tasarım, hatalar ve unutulmalar.

Gerçekleştirme evresi, Hava koşullarına bağlı olarak gecikmeler, işgücü sorunları, grevler, yetersiz ve farklı şantiye koşulları, işgücü üretkenliği, hatalı işler, tasarım değişiklikleri, ödemelerin zamanında yapılmaması

Bir projedeki riskin ana kaynaklarını gösteren bir başka tablo Martin Betts ve John Gunner' ın Financial Management of Construction Managment kitabından alınmış Hayes at Al'a ait sınıflandırmalardır. [24, s.141].

Fiziksel kaynaklar,	Yangın, deprem, sel, kaza-toprak kayması tarafından gerçekleşen kayıplar ve hasarlar.
Çevresel kaynaklar,	Nüfusun değişmesi, halkın talep ve isteklerinin değişmesi, ekolojik sebepler.
Tasarım evresi,	Yeni teknolojiler, yenilik uygulama kararları, araştırılmadan yapılan tasarım, tasarımın değişme olasılığı, yapım teknolojisi ile tasarımın uygunluğu.
Lojistik kaynaklar,	Malzeme ulaşımında hasarlar ve kayıplar, özel kaynakların - uzman, tasarımcı, yüklenici, eğitilmiş personel, malzeme satıcıları - sağlanması, organizasyonel düzenlemeler ve iletişimin sağlanması.
Finansal kaynaklar,	Sermayenin sağlanması, nakit akışının uygun şekilde düzenlenmesi, enflasyon, paranın değişim hızı, vergi, malzeme satıcıları, taşaroların ve işverenin taahhütlerini yerine getirmemesinden doğan kayıplar.
Yasal kaynaklar,	Bölgesel kanunlar, sorumluluklar, yüklenici-tasarımcı arasındaki yasal farklılıklar.
Politik kaynaklar,	Ülkede savaş, devrim, değişen kanunlar, politik riskler.
Gerçekleştirme evresi,	Yapım metodu, endüstriyel ilişkiler, yapım kalitesi, yönetimin etkinliği, iklim.

Aynı kitapta belirtildiğine göre riski sınıflandırmanın bir diğer yolu onların kaynaklarıdır. Bireyler, organizasyonlar veya aktiviteler risk kaynağı olarak değerlendirilebilir. Aşağıdaki tablo bu kaynaklardan ortaya çıkabilecek riskleri gösterir. [24, s.142].

RİSK KAYNAĞITİPİK ÖRNEKLER

Hükümet, sermaye
şirketleri, işveren,
Projenin tanımlanması,

Tasarım,

Bölgesel koşullar,

Yüklenici, malzeme
satıcıları,

Şantiyenin yeri,

Bürokrasi, bölgesel düzenlemeler, hükümet sermaye
politikasındaki değişiklikler,

Projedeki değişiklik, proje yöneticisinin proje
organizasyonu yetkileri,

Niteliksiz, yetersiz tasarım, tasarım programında
gerçekçilik,

Bölge satıcıları, hava koşulları, yeniliklerin derecesi,
malzemelerde ulaşım boyunca ortaya çıkabilecek
kayıp ve hasarlar,

Deneyim, finansal güç, lüzumsuz malzeme israfı,

Malzeme satıcılarına olan uzaklık, yedek satıcıların
varlığı, özel projeler için özel uygulamalar.

Risk kaynakları yukarıdaki gibi sınıflandırıldıktan sonra, bir sonraki adım proje gerçekleştirilmesi sırasında karşılaşılabilecek en önemli risklerin neler olduğunu belirten bir kontrol listesi hazırlanmasıdır.

Yüklenici inşaat işletmelerini etkileyen bu tür risklerin nasıl değerlendirilebileceği, bu tür risklerin etkisi altında iken geleceğe dönük kararların nasıl alınabileceği konusu literatürde açık değildir. Bu tez çalışmasının amacı, yüklenici inşaat işletmelerinin finansal planlama çalışması sırasında, projelere ilişkin süre ve maliyet tahmini yapılırken belirsizliği azaltmada etkili olabileceği bir önceki bölümde vurgulanan değişik tasarım özelliklerinin yanı sıra, yukarıda anlatılan risklerin proje gerçekleştirme aşaması sırasında en etkili olacağı düşünülenlerin de mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamak ve proje üzerinde etkili olabilecek riski hesaplamaya yönelik bir çalışma yapmaktır.

5 . 2 . 1 . 2 . Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Risk Analizinin Yapılması

Yukarıdaki tabloda yapıldığı gibi yüklenici inşaat işletmelerini etkileyebilecek riskleri tanımlamak yeterli değildir. Ortaya çıkabilecek her kaybın sıklığını ve şiddetini de belirlemek gereklidir. Riskin hesaplanması durumunda 2 sorun önemlidir. Birincisi hangi olaylar beklenilmediği gibi gidebilir? Diğeri ise, bu olay gerçekleşirse ne olur?

Riskin gerçekleşmesi genellikle işletmelere ilave bir yük getirecektir. Örneğin bazı inşaat malzemelerinde olduğu gibi döviz üzerinden iş yapılıyorsa, döviz kurunun beklenmedik gelişme göstermesi, yüklenici inşaat işletmesini finansal açıdan etkileyecektir. Veya benzer olarak geç gelen bir tasarım bilgisinden dolayı işin yapımında aksamalar söz konusu oldu ise, bu aksama hem zaman hemde finansal açıdan önem taşımaktadır. Riskin etkili olduğu bir diğer durum ise yapılacak işin kalitesi üzerinde meydana gelebilecek olası durumlarıdır. Belirli standartda kalite istenmesine rağmen, risk faktörlerinin sebep olacağı kalitede belirsizlik her zaman söz konusu olabilir.

Riskin oluşumunda ortaya çıkacak diğer bir özellik, gerçekleşme olasılığıdır. Hangi olasılıkla işler ters gidecektir? Bütün riskler " 1 " ve " 0 " arasında gerçekleşme olasılığına sahiptirler. Risk analizinde amaç, bu risklerin gerçekleşmesi halinde finans, zaman ve kalite olarak etkilene olasılıklarını tahmin etmektir. Diğer bir deyişle yapım süreci boyunca düşünülen dövizin değişim hızı, projenin gerçekleşme süreci boyunca nasıl bir seyir izleyecektir veya benzer olarak geç gelen bir tasarım bilgisi proje süresini nasıl etkileyecektir ?

5 . 2 . 1 . 3 . Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Risk Politikasının Geliştirilmesi

Riske tepki olarak, kişilerin riskten kaçınma, riski önleme, risk kesintileri, risk transferi ve sigorta yaptıma gibi davranışlar içine girdiği, konuya ilişkin bilgi verilirken de ifade edilmişti. Projenin finansal başarısı için, yani işin başında planlanan nakit hareketini riskten en az etkilenen şekilde gerçekleştirebilmek, dolayısı ile belirlenen koşullarda ve zamanda işin tamamlanmasını sağlayarak istenilen kara ulaşmak için, yukarıda sıralanan risk politikalarından özellikle birinin kullanılmasını tavsiye edecek veya hesaplatarak sonuca götürecek bir formül yoktur.

Her işletme veya her birey risk karşısında farklı davranışlarda bulunacaktır. Bu değişik davranış biçimi, işletmenin sektör içinde bulunduğu seviyeden başlayarak, o iş sonunda ne kadar kar elde etmeyi düşündüğüne kadar geniş bir yelpaze içindeki karar dilimlerinin etkisindedir. Bu tür etkilerin yanısıra karar verici durumundaki kişilerin risk sever veya riskten kaçma eğilimi gösteren kişiler olması ile de yakından ilgilidir.

5 . 2 . 2 . Türkiye' deki Yüklenici İnşaat İşletmelerinde Uygulamalarda Karşılaşılan Sorunlar

Literatürde anlatılan değişik teknikler ve politikalara rağmen, bir önceki bölümde sözü edilen piyasada faaliyet gösteren 7 adet yüklenici inşaat işletmesi ile yapılan görüşmelerde, riski belirlemek için bu tür tekniklerin pek kullanılmadığı ifade edilmiştir. Yüklenici inşaat işletmeleri, bugüne kadar edindikleri tecrübelere göre proje düzeyinde nakit hareketlerini belirlemeleri sırasında, sıklıkla karşılaşılabileceklerini tahmin ettikleri beklenilmedik olaylardan kaynaklanan riski mutlaka düşündüklerini ve planlama yaparken hesaplamalarında buna yer verdiklerini ifade etmişlerdir.

Yüklenici inşaat işletmelerinin ifadesine göre, bugüne kadar yapılan işler göstermiştir ki, gerçekleşme süreci boyunca olması muhtemel bütün riskler yukarıda anlatılan yöntemlerle hesap edilip, proje teklif fiyatına söz konusu riskleri ifade eden bir miktar olarak ilave edilmeye kalkılsa, teklif fiyatı öylesine büyür ki, böylesine büyük bir rekabet ortamında işin alınması imkansız hale gelir. Piyasada iş yapmak mümkün olamaz. Bu durumda yüklenici inşaat işletmelerinin gerçekte uyguladıkları durum, gerçekleşme sürecini, dolayısı ile maliyeti önemli ölçüde etkileyebilecek en önemli sayılan 2 risk kaynağını,

- enflasyon,
 - işverenin ödemeleri zamanında yapamaması,
- durumlarını değerlendirmeye tabi tutmalarıdır.

Planlama aşamasında önemle üzerinde durulan ilk risk unsuru, her ülkede olmayan ama bizim ülkemizde önemli bir faktör olarak ele alınan enflasyonun gelecek dönemlerdeki seyrinin tahmin edilmesidir. Özellikle önceden belirlenen sabit fiyatlar ile gerçekleştirilen projelerde, gelecek dönemlerdeki enflasyonun nasıl bir seyir izleyeceğini önceden belirlemek, işletmenin hedeflediği kara ulaşabilmesi için çok önemlidir.

Yapılan görüşmelere göre, yüklenici inşaat işletmeleri proje gerçekleşme süreci boyunca enflasyonun seyrini tahmin etmek için değişik yöntemler izlemektedirler. Önceden belirli olan sabit fiyatlarla iş yapacak olan yüklenici inşaat işletmeleri, geçmiş dönemlerdeki enflasyonun seyrini baz alarak gelecek dönemlerde yapılacak her işin maliyetine benzer oranlarda bir miktar ilave ederek teklif fiyatını oluşturur. Bunun için, yine işin başında hazırlamış olduğu süreç. diyagramından

hareket ederek hangi işi ne zaman yapacağını tesbit edip, her ay yapacağı işin maliyetine, o işin yapılacağı süreyi ifade eden enflasyon değerini ilave etmektedir.

Ele alınması gerekli ikinci risk ise, finans sebebi ile işin süresinin uzamasıdır. İşverenin hakettiği parayı zamanında ödememesi, yüklenici inşaat işletmesi açısından büyük kayıplara sebep olacaktır. Yüklenici inşaat işletmeleri sermaye şirketleri olmadıkları için, bir sonraki dönem içinde yapacakları işin sermayesini işverenden alacakları ödemelerle karşılayacaklardır. Ödemelerdeki küçük bir aksama planlanmış süreç diyagramına uyamamayı, dolayısı ile süre ve maliyette sapmaları hemen gündeme getirecektir. Geciken ödemeler nedeni ile yüklenici inşaat işletmeleri, üstlendiği taahhütleri vaktinde yerine getiremeyeceği gibi süre ve maliyette sözü edilen sapmalar dolayısı ile zarar bile edebilir.

Bu iki riskin dışında yüklenici inşaat işletmelerinin diğer risk kaynakları için önlem olarak sigorta yaptırdıklarına tanık olunmaktadır.

Bu şekildeki bir uygulama ile yüklenici inşaat işletmelerinin risk karşısındaki politikalarının, gerçekleşme süreci boyunca çok önemli gördükleri risk faktörlerini değerlendirmeye tabi tutup, diğerlerini eğer gerçekleşirse, üstlenmeyi kabul etmeleri yolunda olduğu söylenebilir.

5 . 3 . YÜKLENİCİ İNŞAAT İŞLETMELERİNDE RİSK FAKTÖRÜNÜN DİKKATE ALINDIĞI FİNANSAL PLANLAMA MODELİ ÖNERİSİ

Dördüncü bölümde, diğer işletmelerde rastlanmayan yine sadece yüklenici inşaat işletmelerine özgü bir özellikten bahsedilmişti. Yüklenici inşaat işletmelerinin her gerçekleştirdikleri projenin birbirinden farklı tasarım özellikleri içermesinin süre ve maliyet planlaması üzerinde farklı etkileri olabildiğini, dolayısı ile projelere özgü nakit giriş ve çıkış planlamasını proje özellikleri ile beraber değerlendirmenin gerekliliğinden söz etmiş ve bu konuda çözüm olarak yapılabilecek bir çalışma tanımlanmıştı.

Bu bölümde ise yapılacak proje ile bağlantısı olmaksızın tüm yüklenici inşaat işletmelerini etkileyebilecek ne zaman ortaya çıkacağı, şiddeti ve büyüklüğü önceden tesbit edilemeyen risklerden söz edildi. Daha sonra ise piyasada faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri ile yapılan görüşmelerle tesbit edilmiş, en sık

rastlanılan ve en etkili olduğu düşünölen iki riske değinildi. Yöklenici inşaat işletmelerinin faaliyetleri sırasında en sık rastladıkları ve en etkili olduğunu vurguladıkları bu iki önemli olayın;

- Enflasyon,
- İşverenin zamanında ödeme yapmaması, olduğunu da belirtildi.

Planlama aşamasında önemle üzerinde durulan risk unsuru, her ölkede olmayan ama bizim ölkemizde önemli bir faktör olarak ele alınan enflasyonun gelecek dönemlerdeki seyrinin tahmin edilmesidir. Genel fiyat düzeyinin devamlı olarak yükselmesi olan enflasyon, planlama kararlarını etkilemektedir. Bu etkilenme nedeni ile planlama kararlarının alınması zorlaşmaktadır. "Enflasyonun olmadığı ortamlarda dahi uzun süreli planlamalarda sorunlar olabilirken, enflasyonlu ortamlarda bu tür planlamalar yapmak çok daha güçleşmektedir. Enflasyonun bu tür planlama kararları alınmasında yarattığı ilave güçlük, kısa dönemde nispi fiyatların değışmesi, diğer bir deyişle fiyat gelişmelerindeki farklılıktan doğan hesaplama zorluklarının artmasıdır. " [3, s.348].

İnşaat sektöründe ise özellikle birim fiyat sözleşme modeline göre gerçekleştirilen projelerde, yüklenici inşaat işletmeleri, önceden belirlenen sabit fiyatlarla işi tamamlamayı taahhüt ettiği için, gelecek dönemlerdeki enflasyonun nasıl bir seyir izleyeceği ve bunun etkilerinin planlanmış nakit bütçesine yansımalarının nasıl olacağını doğru bir şekilde tahmin etmesi, işletmenin hedeflediği kara ulaşabilmesi için çok önemlidir. Uzun süreli projeler için planlama kararlarının verilme zorunluluğunun olduğu inşaat sektöründe, enflasyonun neden olduğu risk, planlama aşamasında mutlaka göz önüne alınmalıdır. Mal ve hizmet fiyatlarında enflasyon etkisi ile meydana gelecek artışlar önceden tahmin edilemezse, fon gereksimini ortaya çıktığında fonun bulunamaması söz konusu olabilecektir.

Önceden belirli olan sabit fiyatlarla iş yapacak olan yüklenici inşaat işletmesi, gerçekleştireceği projeye ait nakit giriş ve çıkışlarını kendi işletmesine özgü analiz değerleri ile oluşturduktan ve bu değerlerde farklı tasarım özelliklerinin neden olabileceği değışiklikleri de tesbit ettikten sonra, bu değerlerin enflasyon karşısındaki davranışının nasıl değışebileceğini bilmek isteyecektir.

Gelecek dönemlerdeki enflasyonun, önceden tesbit edilmiş nakit giriş ve çıkış değerleri üzerinde sebep olacağı değişimin şiddetini tesbit etmenin birim fiyat esaslı sözleşme modeli ile iş yapan yüklenici inşaat işletmeleri için çok önemli olduğu daha öncede vurgulanmıştı. Yılın ilk ayını esas alarak tesbit edilmiş sabit fiyatlar üzerinden nakit girişi alacak olan yüklenici inşaat işletmesi, yılın değişik zamanlarında yapacağı nakit çıkışlarının genel fiyat artışlarının etkisi ile seyrinin nasıl olabileceğini doğru olarak tesbit etmesi, hedeflediği kara ulaşabilmesi açısından çok önemlidir.

Yüklenici inşaat işletmesinin söz konusu dönem için planladığı nakit giriş ve çıkışının ve buna bağlı olarak hedeflediği kar oranının gelecek dönemlerde etkili olacak enflasyon karşısında değişim gösterip göstermeyeceğini tesbit edebilmesi için önce gelecek dönemlerde beklenen enflasyon oranının tesbit edilmesi gereklidir. Bu tesbit yine geçmiş yıllar esas alınarak yapılabileceği gibi yazılı yayın organlarından yararlanılarak da yapılabilir. Ancak Türkiye koşullarında inşaat malzemeleri fiyatlarındaki artışın her zaman toptan veya tüketici eşya fiyatlarındaki artışa oranla daha fazla olduğunu, yazılı yayın organlarında toptan ve tüketici fiyat artış endeksinin yanı sıra inşaat malzemeleri fiyat artış endeksinin ayrıca belirtildiği ve bunun her zaman diğer ikisinden daha yüksek olduğunu, yapılacak kabullerde inşaat malzemeleri fiyatının dikkate alınmasının gerekli olduğunu söyleyebiliriz.

Gelecek dönemler için enflasyon değerinin belirlenmesinden sonra, bu değer söz konusu dönem için planlanan nakit çıkış değerlerine uygulanması ile söz konusu dönem için cari nakit çıkış değerleri tesbit edilebilir. Söz konusu dönem boyunca planlanan nakit çıkış değerleri yılın ilk ayını ifade eden fiyatları gösterdiği için, cari nakit çıkış değerleri enflasyondan etkilenerek yıl boyunca artış gösterecek, buna karşılık nakit giriş değerlerinde ise enflasyon oranı ne olursa olsun bir değişiklik olmayacaktır.

Bu hesabın yapılması sırasında önemle üzerinde durulması gereken bir diğer husus, birim fiyatlı sözleşmelerde yıl içinde yüklenici inşaat işletmesinin yapmış olduğu imalatla ilgili olarak bazı temel inşaat malzemesinin fiyatının değişmesi halinde, sözleşme fiyatı ile yeni fiyat arasındaki farkın yüklenici inşaat işletmesine malzeme fiyat farkı olarak ödenmesi şeklinde yapılan uygulamanın bu hesaplama sırasında etkilerinin düşünülmesinin gerekli olmasıdır. Daha önce ikinci bölümde de bahsedildiği gibi, malzeme fiyat farkları uygulaması, sözleşmede fiyat farkları ödeneceği belirtilen çimento, demir, cam, akaryakıt vs. gibi malzemelerin yıl

başındaki rayiç fiyatlarında bir değişiklik olması halinde bu değişik fiyat ile aynı malzemenin yıl başındaki rayiç fiyatı arasındaki farkın yüklenici inşaat işletmesine ödenmesini ifade eder. Malzeme fiyat farkı ödenmesinden amaç bu malzemelerin yıl içindeki fiyatlarının çok değişken olabilmesi ve bunun yaratacağı olumsuz etkilerden yüklenici inşaat işletmesinin etkilenmesinin önlenmesidir.

Gerçekleşen bir proje süresince yüklenici inşaat işletmesine yapılan ödemelerde hangi oranlarda malzeme fiyat farkı ödemesi yapıldığının tesbit edilebilmesi amacı ile daha önce sözü edilen 25 projenin verileri üzerinde yapılan bir başka çalışmada projenin toplam değerine göre aylar düzeyinde yüklenici inşaat işletmesinin hakettiği malzeme fiyat farkı ödemesini ifade eden bir regresyon analizi yapılmıştır. Ek F de verilen bu regresyon analizinin sonuç değerleri bu çalışmada kullanılacaktır. Bu çalışma esas alınarak yüklenici inşaat işletmesine yapılacak nakit giriş ödemeleri, projenin toplam değeri üzerinden söz konusu dönemi ifade eden malzeme fiyat farkı ödemelerini de kapsayacak şekilde değerlendirilecektir.

Yukarıda belirlenen kabullere göre daha önceki bölümlerde örnek olarak çözümünü yaptığımız 4 katlı bir okul binasının nakit çıkış verilerinin enflasyonun etkisi ile nasıl değişebileceğini, buna karşılık nakit giriş verilerinin malzeme fiyat farkı ödemeleri ile beraber değerlendirmek amacı ile bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada gelecek dönemler için 3 ihtimal olarak enflasyonun aylık % 3, % 4, ve % 5 oranında artabileceği ve işgücü, malzeme, araç-makina maliyetlerinin de enflasyonla aynı oranda artacağı düşünülmüştür. Tablo 5.2, 5.3 ve 5.4 de de görüleceği gibi enflasyonun aylık % 3, % 4, ve % 5 oranında artması ile nakit giriş ve çıkış değerlerinin değişebileceği belirlenmiştir. Tablolardaki

A kolonu = Sıra no,

B kolonu = Aylar,

C ve D kolonları = Bir önceki bölüm içerisinde tablo 4.12 de verilen denklem değeri ile düzeltilmiş nakit çıkış ve giriş değerleri,

E kolonu = C kolonunda belirlenmiş nakit çıkış değerlerinin aylık enflasyon değeri karşısındaki cari değeri gösterir ve aşağıdaki formül ile ifade edilebilir.

$$E = (1 + \text{aylık enflasyon değeri})^{(\text{ay sayısı} - 1)} \times C$$

F kolonu = 25 projeye ilişkin verilerden elde edilen ve Ek F de verilen regresyon denkleminden çıkarılan, toplam değer üzerinden alınacak aylık malzeme fiyat farkı oranlarını gösteren değerler,

G kolonu = Ödenmesi gereken nakit giriş değerine F kolonunda verilen malzeme fiyat farkı değerlerinin ilave edilmiş halini gösterir ve aşağıdaki formül ile ifade edilebilir.

$$G2 = (E13 \times F1) + D2$$

$$G3 = (E13 \times F2) + D3$$

-

Tablo 5 . 2 . Enflasyonun aylık % 3 oranında artması halindeki durum.

A	B	C	D	E	F	G
SIRA NO	AYLAR	NAKİT ÇIKIŞI (SABİT FİYATLARLA)	NAKİT GİRİŞİ (SABİT FİYATLARLA)	NAKİT ÇIKIŞI (CARI FİYATLARLA)	MMF ÖDENME ORANLARI	NAKİT GİRİŞİ (MMF ÖDENMİŞ DEĞER)
1	OCAK	10000		10000	0.004041	
2	ŞUBAT	1535861	1907326	1581937	0.004408	1926901
3	MART	464364	567955	492643.8	0.004622	589307.3
4	NİSAN	338811	411014	370227.9	0.004775	433402.9
5	MAYIS	257017	308771	289274.9	0.004893	331901
6	HAZİRAN	200579	238224	232526	0.004989	261925.6
7	TEMMUZ	161318	189147	192622.1	0.005071	213313.6
8	AĞUSTOS	132691	153364	163193.2	0.005141	177927.8
9	EYLÜL	111015	126269	140630.5	0.005204	151171.9
10	EKİM	95066	106333	124039.6	0.00526	131541.1
11	KASIM	75026	81282	100828.7	0.00531	106761.3
12	ARALIK	827937	1022421	1146058	0.005356	1048143
13	TOPLAM	4209685	5112106	4843982		5372296
14	KAR ORANI		0.2143			0.1090

Tablo 5 . 3 . Enflasyonun aylık % 4 oranında artması halindeki durum.

A	B	C	D	E	F	G
SIRA NO	AYLAR	NAKİT ÇIKIŞI (SABİT FİYATLARLA)	NAKİT GİRİŞİ (SABİT FİYATLARLA)	NAKİT ÇIKIŞI (CARI FİYATLARLA)	MMF ÖDENME ORANLARI	NAKİT GİRİŞİ (MMF ÖDENMİŞ DEĞER)
1	OCAK	10000		10000	0.004041	
2	ŞUBAT	1535861	1907326	1597295	0.004408	1927882
3	MART	464364	567955	502256.1	0.004622	590378.4
4	NİSAN	338811	411014	381116.3	0.004775	434526
5	MAYIS	257017	308771	300673.5	0.004893	333061.3
6	HAZİRAN	200579	238224	244035	0.004989	263114.6
7	TEMMUZ	161318	189147	204118.7	0.005071	214525.9
8	AĞUSTOS	132691	153364	174612.3	0.005141	179160.1
9	EYLÜL	111015	126269	151931.7	0.005204	152421.1
10	EKİM	95066	106333	135308.6	0.00526	132805.6
11	KASIM	75026	81282	111056.8	0.00531	108039.5
12	ARALIK	827937	1022421	1274571	0.005356	1049433
13	TOPLAM	4209685	5112106	5086975		5385348
14	KAR ORANI		0.2143			0.0586

Tablo 5 . 4 . Enflasyonun aylık % 5 oranında artması halindeki durum.

A	B	C	D	E	F	G
SIRA NO	AYLAR	NAKİT ÇIKIŞI (SABİT FİYATLARLA)	NAKİT GİRİŞİ (SABİT FİYATLARLA)	NAKİT ÇIKIŞI (CARI FİYATLARLA)	MMF ÖDENME ORANLARI	NAKİT GİRİŞİ (MMF ÖDENMİŞ DEĞER)
1	OCAK	10000		10000	0.004041	
2	ŞUBAT	1535861	1907326	1612654	0.004408	1928937
3	MART	464364	567955	511961.3	0.004622	591528.5
4	NİSAN	338811	411014	392216.1	0.004775	435731.9
5	MAYIS	257017	308771	312405.8	0.004893	334307.2
6	HAZİRAN	200579	238224	255995.3	0.004989	264391.2
7	TEMMUZ	161318	189147	216181.5	0.005071	215827.6
8	AĞUSTOS	132691	153364	186709.6	0.005141	180483.1
9	EYLÜL	111015	126269	164019.7	0.005204	153762.5
10	EKİM	95066	106333	147478.6	0.00526	134163.4
11	KASIM	75026	81282	122209.4	0.00531	109411.9
12	ARALIK	827937	1022421	1416053	0.005356	1050818
13	TOPLAM	4209685	5112106	5347885		5399362
14	KAR ORANI		0.2143			0.0096

Yukarıdaki tabloların incelenmesi sonucunda görülmektedir ki, yüklenici inşaat işletmesinin işe başlarken planladığı % 25 kar oranı, proje genel giderleri ile beraber düşünüldüğünde % 21.43'e düşmüştür. Buna ilave olarak aylık % 3 enflasyon değeri karşısında % 10.90'a, % 4 enflasyon değeri karşısında % 5.86'ya, % 5 enflasyon değeri karşısında ise % 0.96'ya düşmektedir.. Böylesine değişken koşullarda iş yapmanın zor olduğu inşaat sektöründe, bütün bunlara ilave olarak birde diğer önemli risk unsuru olarak belirlediğimiz işverenin zamanında ödeme yapamaması durumunun gündeme gelmesi halinde, yüklenici inşaat işletmelerinin gerçekten içinden çıkılmaz durumların eşiğine kolayca gelebilirler, dolayısı ile sektör için çok önemli sayılan bu risk unsurlarının mutlaka değerlendirilmesi gereklidir.

Yüklenici inşaat işletmelerinin sermaye şirketleri olmamalarından dolayı, bir sonraki dönem içinde yapacakları işin sermayesini işverenden alacakları ödemelerle karşılayacakları için işverenden zamanında ödeme almaları çok önemlidir. Yüklenici inşaat işletmelerinin projeyi gerçekleştirmeden önce planladıkları süreç diyagramı ve buna bağlı olarak hazırladıkları nakit akış planları, işverenin ödemelerinde gecikme olmayacağı esasına göre hazırlanmışlardır. İşverenin yapacağı ödemelerde karşılaşılabilecek küçük bir aksama bile yüklenici inşaat işletmesinin söz konusu döneme ait nakit girişlerini ve buna bağlı olarak bir sonraki dönemde yapacağı işlere ait nakit çıkışlarını etkileyecektir. Geciken ödemeler nedeni ile yüklenici inşaat işletmesi üstlendiği taahhütleri vaktinde gerçekleştiremeyecektir. Böyle bir durumun söz konusu olması, işin başlangıcında planlanan süreç diyagramında aksamaları ve dolayısı ile planlanan süre ve maliyette sapmaları ve belkide işin sonunda yüklenici inşaat işletmesinin zarar etmesini bile gündeme getirebilecektir.

Konu ile ilişkili olarak aşağıda hazırlanmış tablo 5.5, 5.6, 5.7 ise, yine aynı enflasyon değerlerinin sözkonusu olduğu durumlarda enflasyona ilave olarak işverenin 1 ay, 2 ay ve 3 ay geç ödeme yapması halinde, net nakit akışlarının nasıl değişebileceğini gösteren tablolardır.

Tablo 5 . 5 . Enflasyonun aylık %3 oranında artması ve işverenin 1, 2 ve 3 ay geç ödeme yapması durumunda net nakit akışının tesbit edilmesi

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
SIRA NO	AYLAR	NAKİT ÇIKIŞI (CARI FİYAT)	NAKİT GİRİŞİ (MMF ÖDENMİŞ DEĞER)	NET NAKİT AKIŞI	İŞVERENİN 1 AY GEÇ ÖDEME YAPMASI	NET NAKİT AKIŞI	İŞVERENİN 2 AY GEÇ ÖDEME YAPMASI	NET NAKİT AKIŞI	İŞVERENİN 3 AY GEÇ ÖDEME YAPMASI	NET NAKİT AKIŞI
1	OCAK	10000		-10000		-10000		-10000		-10000
2	ŞUBAT	1581937	1926901	344964		-1581937		-1581937		-1581937
3	MART	492643.8	589307.3	96663.5	1926901	1434257		-492644		-492644
4	NİSAN	370227.9	433402.9	63175	589307.3	219079.4	1926901	1556673		-370228
5	MAYIS	289274.9	331901	42626.1	433402.9	144128	589307.3	300032.4	1926901	1637626
6	HAZİR.	232526	261925.6	29399.6	331901	99375	433402.9	200876.9	589307.3	356781.3
7	TEMM.	192622.1	213313.6	20691.5	261925.6	69303.5	331901	139278.9	433402.9	240780.8
8	AĞUS.	163193.2	177927.8	14734.6	213313.6	50120.4	261925.6	98732.4	331901	168707.8
9	EYLÜL	140630.5	151171.9	10541.4	177927.8	37297.3	213313.6	72683.1	261925.6	121295.1
10	EKİM	124039.6	131541.1	7501.5	151171.9	27132.3	177927.8	53888.2	213313.6	89274
11	KASIM	100828.7	106761.3	5932.6	131541.1	30712.4	151171.9	50343.2	177927.8	77099.1
12	ARALIK	1146058	1048143	-97915	106761.3	-1039297	131541.1	-1014517	151171.9	-994886
13	OCAK				1048143	1048143	106761.3	106761.3	131541.1	131541.1
14	ŞUBAT						1048143	1048143	106761.3	106761.3
15	MART								1048143	1048143
16	TOPLAM	4843982	5372296	528314.8	5372296	528314.8	5372296	528314.8	5372296	528314.8

Tablo 5 . 6 . Enflasyonun aylık % 4 oranında artması ve işverenin 1, 2 ve 3 ay geç ödeme yapması durumunda net nakit akışının tesbit edilmesi

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
SIRA NO	AYLAR	NAKİT ÇIKIŞI (CARİ FİYAT)	NAKİT GİRİŞİ (MMF ÖDENMİŞ DEĞER)	NET NAKİT AKIŞI	İŞVERENİN 1 AY GEÇ ÖDEME YAPMASI	NET NAKİT AKIŞI	İŞVERENİN 2 AY GEÇ ÖDEME YAPMASI	NET NAKİT AKIŞI	İŞVERENİN 3 AY GEÇ ÖDEME YAPMASI	NET NAKİT AKIŞI
1	OCAK	10000		-10000		-10000		-10000		-10000
2	ŞUBAT	1597295	1927882	330587		-1597295		-1597295		-1597295
3	MART	502256.1	590378.4	88122.3	1927882	1425626		-502256		-502256
4	NİSAN	381116.3	434526	53409.7	590378.4	209262.1	1927882	1546766		-381116
5	MAYIS	300673.5	333061.3	32387.8	434526	133852.5	590378.4	289704.9	1927882	1627209
6	HAZİR.	244035	263114.6	19079.6	333061.3	89026.3	434526	190491	590378.4	346343.4
7	TEMM.	204118.7	214525.9	10407.2	263114.6	58995.9	333061.3	128942.6	434526	230407.3
8	AĞUS.	174612.3	179160.1	4547.8	214525.9	39913.6	263114.6	88502.3	333061.3	158449
9	EYLÜL	151931.7	152421.1	489.4	179160.1	27228.4	214525.9	62594.2	263114.6	111182.9
10	EKİM	135308.6	132805.6	-2503	152421.1	17112.5	179160.1	43851.5	214525.9	79217.3
11	KASIM	111056.8	108039.5	-3017.3	132805.6	21748.8	152421.1	41364.3	179160.1	68103.3
12	ARALIK	1274571	1049433	-225138	108039.5	-1166532	132805.6	-1141765	152421.1	-1122150
13	OCAK				1049433	1049433	108039.5	108039.5	132805.6	132805.6
14	ŞUBAT						1049433	1049433	108039.5	108039.5
15	MART								1049433	1049433
16	TOPLAM	5086975	5385348	298372.5	5385348	298372.5	5385348	298372.5	5385348	298372.5

Tablo 5 . 7 . Enflasyonun aylık % 5 oranında artması ve işverenin 1, 2 ve 3 ay geç ödeme yapması durumunda net nakit akışının tesbit edilmesi

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
SIRA NO	AYLAR	NAKİT ÇIKIŞI (CARI FİYAT)	NAKİT GİRİŞİ (MMF ÖDENMİŞ DEĞER)	NET NAKİT AKIŞI	İŞVERENİN 1 AY GEÇ ÖDEME YAPMASI	NET NAKİT AKIŞI	İŞVERENİN 2 AY GEÇ ÖDEME YAPMASI	NET NAKİT AKIŞI	İŞVERENİN 3 AY GEÇ ÖDEME YAPMASI	NET NAKİT AKIŞI
1	OCAK	10000		-10000		-10000		-10000		-10000
2	ŞUBAT	1612654	1928937	316283		-1612654		-1612654		-1612654
3	MART	511961.3	591528.5	79567.2	1928937	1416976		-511961		-511961
4	NİSAN	392216.1	435731.9	43515.8	591528.5	199312.4	1928937	1536721		-392216
5	MAYIS	312405.8	334307.2	21901.4	435731.9	123326.1	591528.5	279122.7	1928937	1616531
6	HAZİR.	255995.3	264391.2	8395.9	334307.2	78311.9	435731.9	179736.6	591528.5	335533.2
7	TEMM.	216181.5	215827.6	-353.9	264391.2	48209.7	334307.2	118125.7	435731.9	219550.4
8	AĞUS.	186709.6	180483.1	-6226.5	215827.6	29118	264391.2	77681.6	334307.2	147597.6
9	EYLÜL	164019.7	153762.5	-10257.2	180483.1	16463.4	215827.6	51807.9	264391.2	100371.5
10	EKİM	147478.6	134163.4	-13315.2	153762.5	6283.9	180483.1	33004.5	215827.6	68349
11	KASIM	122209.4	109411.9	-12797.5	134163.4	11954	153762.5	31553.1	180483.1	58273.7
12	ARALIK	1416053	1050818	-365235	109411.9	-1306641	134163.4	-1281890	153762.5	-1262291
13	OCAK				1050818	1050818	109411.9	109411.9	134163.4	134163.4
14	ŞUBAT						1050818	1050818	109411.9	109411.9
15	MART								1050818	1050818
16	TOPLAM	5347884	5399362	51478	5399362	51478	5399362	51478	5399362	51478

Yukarıdaki tablolar gelecek dönemler için belirlenen enflasyon değerleri ile işverenin zamanında ödeme yapmaması durumunun aynı anda gerçekleşmesi halinde, yüklenici inşaat işletmesinin söz konusu proje için net nakit akış beklentilerinin nasıl değişebildiğini gösterir nitelikte tablolardır. İnşaat sektöründe faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmelerinin sıklıkla rastladıkları enflasyon ve işverenin zamanında ödeme yapmaması durumlarının aynı anda gerçekleşmesi halinde, her alternatifin net nakit akışlarının işletme çıkarları açısından irdeleyebilmek için izlenecek yol, mevcut alternatiflerin net güncel değerlerinin belirlenmesi yolu ile alternatifler arasında karşılaştırma yapma olanağının elde edilebilmesidir. Net güncel değer yöntemi, önceden belirlenen bir indirgeme (iskonto) oranına göre, projenin ömrü boyunca sağlayacağı nakit girişlerinin güncel değeri ile nakit çıkışlarının güncel değeri arasındaki farkı hesaplar. Böylece çeşitli alternatifler arasındaki geleceğe ait farklar tek bir güncel değer haline getirilerek alternatifler arasında bir karşılaştırma yapılabilir. Net güncel değer yönteminde kullanılan indirgeme (iskonto) oranı yatırımcının minimum kabul edilebilir kar oranını (minimum karlılık oranı) göstermektedir. İndirgeme oranı, paranın zaman değerini veya paranın fırsat maliyetini yansıtan orandır. Nakit akışları enflasyonu içermiyorsa reel indirgeme oranı kullanılır. Eğer gelecekte beklenen nakit akışları enflasyonu içerecek şekilde tahmin edilmişse, bu durumda kullanılan indirgeme oranı nominal indirgeme oranıdır ve aşağıdaki formül ile ifade edilebilir. [39 s.413-414].

$$\text{Reel indirg. oranı} = (1 + \text{Nominal indirg. oranı} / 1 + \text{enflasyon oranı}) - 1 \quad (5.7)$$

Bu durumda %3, %4, %5 olarak enflasyonun ve 1ay, 2ay, 3ay işverenin geç ödeme yapma ihtimallerinin bulunduğu bir projenin işletme reel indirgeme oranı aylık %1 olarak kabul edilirse söz konusu alternatiflerin net güncel değerleri tablo 5.8, 5.9 ve 5.10 daki gibi olacaktır. Tablolardaki

A kolonu	: Sıra no
B kolonu	: Aylar
C kolonu	: Nominal indirgeme oranına ait tek güncel değer katsayısı (SPV)
D kolonu	: Belirlenen enflasyonda ve işverenin zamanında ödeme yapması durumunda net nakit akış değerlerini
E kolonu	: Belirlenen enflasyonda ve işverenin zamanında ödeme yapması durumunda net güncel değeri

$$E1 = C1 \times D1$$

$$E2 = C2 \times D2$$

F kolonu :Belirlenen enflasyonda işverenin 1 ay geç ödeme yapması durumunda net nakit akış değerlerini

G kolonu :Belirlenen enflasyonda işverenin 1 ay geç ödeme yapması durumunda net güncel değeri

$$G1 = C1 \times F1$$

$$G2 = C2 \times F2$$

-

H kolonu : Belirlenen enflasyonda işverenin 2 ay geç ödeme yapması durumunda net nakit akış değerlerini

I kolonu : Belirlenen enflasyonda işverenin 2 ay geç ödeme yapması durumunda net güncel değeri

$$I1 = C1 \times H1$$

$$I2 = C2 \times H2$$

-

J kolonu : Belirlenen enflasyonda işverenin 3 ay geç ödeme yapması durumunda net nakit akış değerlerini

K kolonu : Belirlenen enflasyonda işverenin 3 ay geç ödeme yapması durumunda net güncel değeri verir.

$$K1 = C1 \times J1$$

$$K2 = C2 \times J2$$

-

Tablo 5 . 8 . Enflasyonun aylık %3 olduğu ve işverenin zamanında, 1, 2 ve 3 ay geç ödeme yapması durumunda net güncel değerler. (aylık reel indirgeme oranı : %1)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
SIRA NO	AYLAR	NOMİNAL İNDİRG. ORANI %3+%1= %4	NET NAKİT AKIŞI	NGD	NET NAKİT AKIŞI (1ay geç)	NGD (1ay geç)	NET NAKİT AKIŞI (2ay geç)	NGD (2ay geç)	NET NAKİT AKIŞI (3ay geç)	NGD (3ay geç)
1	OCAK	0.961	-10000	-9610	-10000	-9610	-10000	-9610	-10000	-9610
2	ŞUBAT	0.924	344964	318746.7	-1581937	-1461710	-1581937	-1461710	-1581937	-1461710
3	MART	0.888	96663.5	85837.1	1434257	1273620	-492644	-437468	-492644	-437468
4	NİSAN	0.854	63175	53951.4	219079.4	187093.8	1556673	1329399	-370228	-316175
5	MAYIS	0.821	42626.1	34996.0	144128	118329.1	300032.4	246326.6	1637626	1344491
6	HAZİR.	0.79	29399.6	23225.6	99375	78506.2	200876.9	158692.8	356781.3	281857.2
7	TEMM.	0.759	20691.5	15704.8	69303.5	52601.3	139278.9	105712.7	240780.8	182752.6
8	AĞUST.	0.73	14734.6	10756.2	50120.4	36587.8	98732.4	72074.6	168707.8	123156.7
9	EYLÜL	0.702	10541.4	7400.0	37297.3	26182.7	72683.1	51023.5	121295.1	85149.1
10	EKİM	0.675	7501.5	5063.5	27132.3	18314.3	53888.2	36374.5	89274	60259.9
11	KASIM	0.649	5932.6	3850.2	30712.4	19932.3	50343.2	32672.7	77099.1	50037.3
12	ARALIK	0.624	-97915	-61099	-1039297	-648521	-1014517	-633059	-994886	-620809
13	OCAK	0.6			1048143	628885.8	106761.3	64056.7	131541.1	78924.6
14	ŞUBAT	0.577					1048143	604778.5	106761.3	61601.2
15	MART	0.555							1048143	581719.4
16	TOPLAM			488823		320213		159265		4178

Tablo 5 . 9 . Enflasyonun aylık %4 olduğu ve işverenin zamanında,1, 2 ve 3 ay geç ödeme yapması durumunda net güncel değerler. (aylık reel indirgeme oranı : %1)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
SIRA NO	AYLAR	NOMİNAL İNDİRG. ORANI %4+%1= %5	NET NAKİT AKIŞI	NGD	NET NAKİT AKIŞI (1ay geç)	NGD (1ay geç)	NET NAKİT AKIŞI (2ay geç)	NGD (2ay geç)	NET NAKİT AKIŞI (3ay geç)	NGD (3ay geç)
1	OCAK	0.952	-10000	-9520	-10000	-9520	-10000	-9520	-10000	-9520
2	ŞUBAT	0.907	330587	299842.4	-1597295	-1448747	-1597295	-1448747	-1597295	-1448747
3	MART	0.863	88122.3	76049.5	1425626	1230315	-502256	-433447	-502256	-433447
4	NİSAN	0.822	53409.7	43902.7	209262.1	172013.4	1546766	1271441	-381116	-313278
5	MAYIS	0.783	32387.8	25359.6	133852.5	104806.5	289704.9	226838.9	1627209	1274104
6	HAZİR.	0.746	19079.6	14233.3	89026.3	66413.6	190491	142106.3	346343.4	258372.2
7	TEMM.	0.71	10407.2	7389.1	58995.9	41887.0	128942.6	91549.2	230407.3	163589.2
8	AĞUST.	0.676	4547.8	3074.3	39913.6	26981.5	88502.3	59827.5	158449	107111.5
9	EYLÜL	0.644	489.4	315.1	27228.4	17535.0	62594.2	40310.6	111182.9	71601.7
10	EKİM	0.613	-2503	-1534.3	17112.5	10489.9	43851.5	26880.9	79217.3	48560.2
11	KASIM	0.584	-3017.3	-1762.1	21748.8	12701.3	41364.3	24156.7	68103.3	39772.3
12	ARALIK	0.556	-225138	-125177	-1166532	-648592	-1141765	-634822	-1122150	-623915
13	OCAK	0.53			1049433	556199.5	108039.5	57260.9	132805.6	70386.9
14	ŞUBAT	0.505					1049433	529963.7	108039.5	54559.9
15	MART	0.481							1049433	504777.3
16	TOPLAM			332173		132485		-56198		-236071

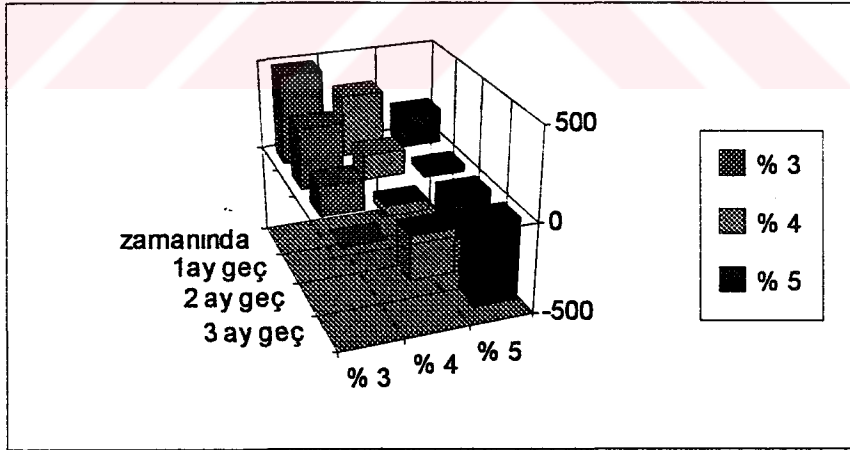
Tablo 5.10. Enflasyonun aylık %5 olduğu ve işverenin zamanında, 1, 2 ve 3 ay geç ödeme yapması durumunda net güncel değerler. (aylık reel indirgeme oranı : %1)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
SIRA NO	AYLAR	NOMİNAL İNDİRG. ORANI %5+%1=%6	NET NAKİT AKIŞI	NGD	NET NAKİT AKIŞI (1ay geç)	NGD (1ay geç)	NET NAKİT AKIŞI (2ay geç)	NGD (2ay geç)	NET NAKİT AKIŞI (3ay geç)	NGD (3ay geç)
1	OCAK	0.943	-10000	-9430	-10000	-9430	-10000	-9430	-10000	-9430
2	ŞUBAT	0.89	316283	281491.9	-1612654	-1435262	-1612654	-1435262	-1612654	-1435262
3	MART	0.839	79567.2	66756.8	1416976	1188843	-511961	-429536	-511961	-429536
4	NİSAN	0.792	43515.8	34464.5	199312.4	157855.4	1536721	1217083	-392216	-310635
5	MAYIS	0.747	21901.4	16360.3	123326.1	92124.6	279122.7	208504.7	1616531	1207549
6	HAZİR.	0.705	8395.9	5919.1	78311.9	55209.8	179736.6	126714.3	335533.2	236550.9
7	TEMM.	0.665	-353.9	-235.3	48209.7	32059.4	118125.7	78553.5	219550.4	146001
8	AĞUST.	0.627	-6226.5	-3904.0	29118	18256.9	77681.6	48706.3	147597.6	92543.7
9	EYLÜL	0.591	-10257.2	-6062.0	16463.4	9729.8	51807.9	30618.4	100371.5	59319.5
10	EKİM	0.558	-13315.2	-7429.8	6283.9	3506.4	33004.5	18416.5	68349	38138.7
11	KASIM	0.526	-12797.5	-6731.4	11954	6287.8	31553.1	16596.9	58273.7	30651.9
12	ARALIK	0.497	-365235	-181522	-1306641	-649401	-1281890	-637099	-1262291	-627358
13	OCAK	0.468			1050818	491782.8	109411.9	51204.7	134163.4	62788.4
14	ŞUBAT	0.442					1050818	464461.6	109411.9	48360.0
15	MART	0.417							1050818	438191.1
16	TOPLAM			189678		-38436		-250467		-452127

Yukarıdaki tablolar gelecek dönemler için belirlenen enflasyon değerleri ile işverenin zamanında ödeme yapmaması durumunun aynı anda gerçekleşmesi halinde, yüklenici inşaat işletmesinin söz konusu proje için beklentilerinin nasıl değişebildiğini gösterir nitelikte tablolardır. Yukarıdaki tablolar ile ifade edilmeye çalışıldığı üzere, inşaat sektöründe faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmelerinin sıklıkla rastladıkları enflasyon ve işverenin zamanında ödeme yapmaması durumlarının aynı anda gerçekleşmesi halinde, yüklenici inşaat işletmesinin söz konusu projeden beklentileri ve bunlara bağlı olarak katlanacağı risk özetle şu şekilde olacaktır.

Tablo 5.11. Enflasyon ve işverenin geç ödeme yapmasının aynı anda gerçekleşmesi halinde yüklenici inşaat işletmesinin belirlediği net güncel değerler.

	% 3 ENFLASYON	% 4 ENFLASYON	% 5 ENFLASYON
ZAMANINDA ÖDEME	488.823.000 TL.	332.173.000.TL.	189.678.000.TL.
1 AY GEÇ ÖDEME	320.213.000.TL.	132.485.000.TL	-38.436.000.TL.
2 AY GEÇ ÖDEME	159.265.000.TL.	-56.198.000.TL.	-250.467.000.TL.
3 AY GEÇ ÖDEME	4.178.000.TL.	-236.071.000.TL.	-452.127.000.TL



Şekil 5 - 7 - Enflasyon ve işverenin geç ödeme yapmasının aynı anda gerçekleşmesi halinde yüklenici inşaat işletmesinin belirlediği net güncel değerler.

Daha önceki bölümlerde bahsedildiği gibi yüklenici inşaat işletmeleri için en sık rastlanılan risk unsuru olarak belirtilen enflasyon ve işverenin zamanında ödeme yapmaması durumunun aynı anda gerçekleşmesi, özellikle enflasyonist ortamlarda

her zaman karşılaşılabilecek bir durumdur. Böylesine zor koşullarda iş yapmaya çalışan yüklenici inşaat işletmelerinin piyasadaki varlıklarını devam ettirebilmeleri, işletme düzeyinde verilecek finansal kararlarının bir alt adımı olan proje seviyesindeki nakit giriş ve çıkışlarına yönelik planlamalarda gerek tasarım değişkenlerinin neden olduğu, gerekse piyasa koşullarından kaynaklanabilecek gerçekleşmesi sıklıkla söz konusu olabilen enflasyon ve işverenin zamanında ödeme yapmaması konusundaki bütün alternatifleri birarada düşünüp konu ile ilgili titiz çalışmalar yapmalarına bağlıdır.

Enflasyon ve işverenin zamanında ödeme yapmaması durumunun söz konusu olması durumunda yüklenici inşaat işletmesinin söz konusu projeden beklentisi olasılık analiz tekniği ile belirlenebilir. Risk analiz teknikleri konusu anlatılırken de değinildiği gibi riskin kombinasyonlarının olması durumunda başvurulacak teknik, olasılık analizi tekniğidir. Olasılık analizinde amaç, ortaya çıkması beklenen olayların gelecekteki durumunun tahmin edilmesidir. Olayların kesin olmadığı, ancak gerçekleşme olasılıklarının bilindiği varsayılmaktadır. Söz konusu her durumun gerçekleşme olasılığı birbirine eşit olmayacaktır.

Olasılık analizinde birlikte gerçekleşebilen bağımsız olayların söz konusu olması durumunda beklenen değer yaklaşımının uygulanması daha doğru sonuçlar verecektir. Olayların bağımsız olmasının bir olayın gerçekleşmesinin, ötekinin gerçekleşip gerçekleşmemesine bağlı olmaksızın gerçekleşebilmeleri demek olduğunu vurguladıktan sonra, birlikte gerçekleşmesi olanaklı A ve B gibi iki bağımsız olayın beklenen değer yaklaşımına göre alternatiflerin beklenen değeri ile gerçekleşme olasılıklarının çarpımı ve bulunan değerlerin toplanması ile elde edildiğini konuya ilişkin bilgi verilirken anlatılmıştı. Böyle bir durumda alternatiflerin mümkün olabilecek sonuçları karşılaştırılabilmekte ve sonuç değere göre gerekli kararlar alınabilmektedir.

Bu çalışma sırasında çözülen örnekte ise yüklenici inşaat işletmesinin söz konusu projenin gerçekleştirilmesi sırasında karşılaşılabilecek tüm alternatif durumların gerçekleşme olasılıklarını belirlemek zorundadır. Sonuç değer 100 olmak üzere alternatifi oluşturan tüm seçeneklerin gerçekleşme olasılıkları belirlenecektir. Söz konusu dönemin piyasa koşulları, işletmeler arası rekabet durumu, ülkenin ekonomik koşulları, işletmenin konumu ve finans durumu gibi pek çok etmene bağlı olarak her alternatiflerin gerçekleşme olasılığı işletmeler tarafından belirlenecektir. Bu belirlemeler şu şekilde olabilir.

% 3 enflasyonun gerçekleşme olasılığı	= % 30
% 4 enflasyonun gerçekleşme olasılığı	= % 50
% 5 enflasyonun gerçekleşme olasılığı	= <u>% 20</u>
	% 100

İşverenin zamanında ödeme yapması	= % 50
İşverenin 1 ay geç ödeme yapması	= % 30
İşverenin 2 ay geç ödeme yapması	= % 10
İşverenin 3 ay geç ödeme yapması	= <u>% 10</u>
	% 100

Böyle bir durumda daha önce verdiğimiz özet tablo gerçekleşme olasılıkları da ilave edilince şu şekle dönüşecektir.

Tablo 5 . 12 . Enflasyon ve işverenin geç ödeme yapmasının aynı anda gerçekleşmesi halinde tüm alternatifler için gerçekleşme olasılığının belirlenmesi

	% 3 ENFLASYON (%30)	% 4 ENFLASYON (%50)	% 5 ENFLASYON (%20)
ZAMANINDA ÖDEME (%30)	488.823.000 TL. (%9)	332.173.000.TL. (%15)	189.678.000.TL. (%6)
1 AY GEÇ ÖDEME (%50)	320.213.000.TL. (%15)	132.485.000.TL. (%25)	-38.436.000.TL. (%10)
2 AY GEÇ ÖDEME (%10)	159.265.000.TL. (%3)	-56.198.000.TL. (%5)	-250.467.000.TL. (%2)
3 AY GEÇ ÖDEME (%10)	4.178.000.TL. (%3)	-236.071.000.TL. (%5)	-452.127.000.TL. (%2)

Gerçekleşmesi olası tüm durumların değerlendirilmesinin yapıldığı yukandaki tabloya göre söz konusu proje % 76 oranında yatırım tutarını karşılayacak, % 24 oranında zarar edilmesi söz konusu olacaktır.

Bu aşamadan sonra yüklenici inşaat işletmesi söz konusu projenin yapımı aşamasında karşılaşılabilecek bütün durumların gerçekleşme olasılıklarını belirleyebilir. Söz konusu projenin gerçekleşmesi aşamasında karşılaşılabilecek her durum için bir nakit bütçesi hazırlayarak gerçekleşme aşamasında karşılanması muhtemel bütün alternatif durumlar için önceden hazırlıklı olabilir.

Gerçekleşme aşamasında karşılaşılabilecek muhtemel bütün alternatif durumlardan birinin seçilmesi aşamasında karar verecek olan kişi veya kurulun risk karşısındaki davranışı büyük önem taşımaktadır. Karar verici risk sevmeye veya riskten kaçma derecesine göre karşılaşılabilecek muhtemel bütün alternatif durumlardan bir veya birkaçını seçecektir. Yapılmış olan bu çalışma ile, karar verici kendisi için gerekli tüm somut fikirleri elde etme olanağına sahip olacaktır. Girişilecek yeni bir işe ait nakit hareketini dolayısı ile net güncel değerinin nasıl olacağı, bu değerlerin gerçekleşme olasılıklarının ne olacağı konusunda bilgi sahibi olan bir kişi yada kurulun, bu çalışmayı yapmamış kişi veya kurula göre daha isabetli kararlar alacağı kuşkusuzdur.

Aşağıda hazırlanmış tablo 5.13 de, gerçekleşme olasılığı en büyük olan enflasyon değerinin %4 olduğu bir durumda işverenin 1 ay geç ödeme yapması ihtimaline göre hazırlanmış nakit bütçesi görülmektedir. Ve bu durumun gerçekleşmesi ihtimali yukarıda yapılan kabuller çerçevesinde % 25 dir.

Tablo 5 . 13 . Enflasyon değerinin %4 olduğu bir durumda, işveren ödemelerinin 1 ay geçikmesi ihtimali için hazırlanan nakit bütçesi.

A	B	C	D	E
SIRA NO	AYLAR	NAKİT ÇIKIŞI	İŞVERENİN 1 AY GEÇ ÖDEME YAPMASI DURUMU	NET NAKİT AKIŞI
1	OCAK	10000		-10000
2	ŞUBAT	1597295		-1597295
3	MART	502256.1	1927882	1425626
4	NİSAN	381116.3	590378.4	209262.1
5	MAYIS	300673.5	434526	133852.5
6	HAZİRAN	244035	333061.3	89026.3
7	TEMMUZ	204118.7	263114.6	58995.9
8	AĞUSTOS	174612.3	214525.9	39913.6
9	EYLÜL	151931.7	179160.1	27228.4
10	EKİM	135308.6	152421.1	17112.5
11	KASIM	111056.8	132805.6	21748.8
12	ARALIK	1274571	108039.5	-1166532
13	OCAK		1049433	1049433
14	TOPLAM	5086975	5385348	298372.5

Bir sonraki adım işletmenin halen yapımını üstlendiği tüm projeler için bu yöntemle hazırlanmış olduğu nakit bütçeleri içerisinde projelerin ilerleyiş koşullarına göre gerçekleşmesi en muhtemel alternatifleri seçerek bunların bir araya getirilmesi yolu ile işletmeye özgü nakit bütçesinin hazırlanmasıdır. İşletme düzeyinde nakit bütçesi oluşturulmasını örnek üzerinde açıklayabilmek için hazırlanmış tablo 5-14 de, daha önce tablo 4.9 da verilen planlama dönemi içerisinde gerçekleştirilmesi düşünülen 4 projeye ait veriler esas alınmıştır. Birinci proje örnek çözümü yapılan ve gerçekleşme olasılığı en fazla olarak belirlenen, enflasyon değerin %4 olduğu bir durumda, işveren ödemelerinin 1 ay geçikmesi ihtimali için hazırlanan net nakit akış değerlerini içermektedir. 2, 3 ve 4 nolu projelere ilişkin tablo 4.9 daki değerleri aynen kullanılmıştır.

Tablo 5 . 14 . İşletme düzeyinde nakit bütçesinin hazırlanması

A	B	C	D	E	F	G	H
SIRA NO	AYLAR	1.PROJE	2.PROJE	3.PROJE	4.PROJE	İŞLETME GEN.GİDER	İŞL. DÜZ. NAKİT BÜTÇESİ
1	OCAK	-10000	-46000		12000	-8500	-52500
2	SUBAT	-1597295	-31000		154000	-8500	-1482795
3	MART	1425626	-63000		196000	-8500	1550126
4	NİSAN	209262.1	110000		187000	-8500	497762.1
5	MAYIS	133852.5	482000	-34000	115000	-8500	688352.5
6	HAZİR.	89026.3	374000	-108000	85000	-8500	431526.3
7	TEMM.	58995.9	189000	-162000	76000	-8500	153495.9
8	AĞUST.	39913.6	180000	23000		-8500	234413.6
9	EYLÜL	27228.4	247000	28000		-8500	293728.4
10	EKİM	17112.5	419000	722000		-8500	1149612.5
11	KASIM	21748.8	380000	120000		-8500	513248.8
12	ARALIK	-1166532				-8500	-1175032
13	OCAK	1049433				-8500	1040933

4 projeyi paralel yürüten bir işletmeye ait bu şekilde hazırlanmış nakit bütçesi, projelere özgü belirsizliklerin ve sektöre özgü en sık rastlanan risklerin dikkate alındığı tablolar olacaktır ve yüklenici inşaat işletmesi için gerçekleşmesi en muhtemel nakit hareketini gösterecektir ve bu nakit bütçelerinin diğer finansal planlama ve kontrol araçları ile beraber kullanılması halinde, işletme için geleceğe dönük kararların alınmasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından daha faydalı olabileceğini söylenebilir.

Bir önceki bölümde diğer işletmelerde rastlanmayan yine sadece yüklenici inşaat işletmelerine özgü bir özellikten söz edilmişti. Her gerçekleştirilen projenin farklı tasarım özelliğinden dolayı gerçekleşme aşamasında farklı etkileri olabildiğinden bahsedilip, süre ve maliyet planlamasını projelerin tasarım özellikleri ile beraber değerlendirmenin gerekli olduğunu vurgulayarak, bu konuda yapılabilecek bir çalışma örnek olarak tanımlanmıştı.

Bu bölümde ise aynı anda tüm yüklenici inşaat işletmelerini etkileyebilecek, ne zaman ortaya çıkacağı, şiddeti ve büyüklüğü önceden tesbit edilemeyen tabi afetler, yasal, fiziksel, politik, finansal ve çevresel kaynaklardan doğabilecek risklerden söz edildi. Daha sonra piyasada faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri ile yapılan görüşmelerde, en sık rastladıkları ve en etkili olduğunu vurguladıkları risklere değinildi. En sık rastlanılan ve en etkili olan bu risklerin etkilerinin düşünülmediği durumda hazırlanan nakit bütçelerinin gerçeği tam olarak ifade edemeyeceğinden bahsedildi. Ve bu bölümün sonunda, yüklenici inşaat işletmelerini faaliyetleri sırasında en çok etkilediği belirtilen bu risklerin, yapılan bütçe çalışmaları üzerindeki etkilerinin mutlaka düşünülmesi gerektiği vurgulanarak, yüklenici inşaat işletmelerinin finansal planlama çalışması sırasında kullanabilecekleri proje gerçekleştirme adımı boyunca karşılaşılması muhtemel tüm durumların göz önüne alındığı bir metod geliştirmeye çalışıldı.



BÖLÜM 6 . SONUÇ

6 . 1 . ARAŞTIRMA SONUCU ELDE EDİLEN GENEL BULGULAR

Bu çalışma kapsamında ele alınan konunun araştırılması ve çözümünün ortaya konulması sırasında konuya ait elde edilen bulgular şöyledir :

- Bilindiği gibi inşaat projelerinin yapım süresinin uzun olması, bundan dolayı iklim koşullarından etkilenebilmesi, üretimin yapılacağı yerin ve koşullarının her projede değişik olması, gerçekleştirilen her projenin birbirinden farklı olması, gerçekleştirilen bir projenin ikinci bir kez tekrarının mümkün olmaması gibi nedenlerle bu sektörde faaliyet gösteren işletmeler, diğer iş kollarında bulunan işletmelerden farklı sorunlara sahiptirler.
- Özellikle bu alanda faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri, sermaye şirketi olmamaları nedeni ile sınırlı olan öz sermaye kaynaklarını en rasyonel şekilde kullanıma gereksinme duyarlar. Bu özellikleri nedeni ile diğer sektörlerdeki işletmelerden farklı finansal sorunlara sahiptirler.
- Yüklenici inşaat işletmeleri için asıl önemli olan şey, finansal kararların verilmesinde etkili olan inşaat projesinin süresine ve maliyetine ilişkin kararlarda sıklıkla meydana gelen yanlışlardır. Yeni bir işe girerken teklif edilen fiyatın genellikle tahmin esasına dayanması nedeni ile projelere ait süre ve maliyet tahminine ilişkin yanlışlar sıklıkla gündeme gelebilmektedir. İşlerinin planlandığı gibi gitmemesi, hava şartlarının kötü gitmesi, hakedişlerin zamanında ödenmemesi, sektöre girdi olan malzeme fiyatlarındaki değişikliklerin planlanandan farklı olması gibi durumlardan çok kolayca etkilenirler. Bu etkilenmeler yaptıkları işin süresine, maliyetine ve de kalitesine kolayca yansiyabilir. Bu nedenlerden ötürü işin başında projeyi tamamlamayı taahhüt ettiği süre ve maliyette sapmalar kolaylıkla meydana gelebilir ve daha önce de söylendiği gibi bu sapmalar yüklenici inşaat işletmesinin hedeflediği kara ulaşmasını engellediği gibi iflasına bile sebep olabilir. Diğer sektörlerde faaliyette bulunan işletmelerin belkide hiç karşılaşmadıkları, fakat

yüklenici inşaat işletmelerinin faaliyetlerini yakından etkileyen bu belirgin özellikler, onların geleceğe yönelik kararlarını yakından etkiler.

- Diğer işletmelerden oldukça farklı özelliklere sahip yüklenici inşaat işletmeleri için, mevcut finansal planlama ve denetleme tekniklerinin yetersiz oldukları sonucuna varılmıştır. Yüklenici inşaat işletmelerine özgü değişik çalışma ve finansal koşullar nedeni ile, genel kabul görmüş finansal ilkeleri ve analiz tekniklerinin bu alanda çalışan işletmelere uygun olacak şekilde düzenlenmesi gereklidir. Bu durumda işletme düzeyinde finansal planlama ve denetleme aşamasında, sektöre özgü risk ve belirsizliklerin gözönüne alındığı ilave çalışmaların yapılması gerekecektir.

- Finansal planlama ve denetleme araçları olan proforma bilanço ve proforma fon akış tablosu işletmelerin uzun süreli finansman gereksiniminin saptanması açısından elverişli araçlar olmalarına karşılık; kapsadıkları dönem içindeki nakit akışlarını göstermezler. Oysa özellikle yüklenici inşaat işletmelerinde bir ay alınan para ile ertesi ay ne kadar iş yapılacağına önceden planlanması açısından, belirli bir dönem sonunda elde bulunacak nakit miktarından çok nakit hareketinin aylara dağılmış şeklini belirlemenin daha önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

- Finansal planlama ve denetleme tekniklerinden biri olan nakit bütçelerinin, yalnız bir firmanın belirli bir dönem sonundaki toplam finansman gereksinimini değil, aynı zamanda finansman ihtiyacının zaman içerisindeki dağılımını ortaya koyarak, zamanlama sorununun çözümüne de katkıda bulunduğu, kapsadığı süre içerisinde para giriş ve çıkışları ile ilgili tahminleri ayrıntılı olarak göstermek yolu ile, işletmenin nakit gereksinmesi tutarını belirlediği ve bu ihtiyacı karşılayacak likit fonların gerekli zamanlarda elde mevcut olup olamayacağını ortaya koyduğu, likidite sıkışıklığını önlediği, elde birikebilecek fonların değerlendirilmesini sağladığı, aynı zamanda işletmenin ileriki dönemlerde yapacağı nakit tahsilat ve ödemeleri bir tablo halinde gösterdiği gerekçesi ile yüklenici inşaat işletmeleri için kullanımı daha yararlı olacağı görüşüne varılmıştır.

- Satışa dayalı işletmelerin, nakit bütçesinin kapsadığı dönem kısa süreli olduğunda daha gerçekçi sonuçlar alındığı, kapsadığı dönem uzadıkça belirsizlikler artması sebebi ile yapılacak tahminlerde hata yapma olasılığının artacağı gerçeğinden yola çıkarak, bu tekniğin kısa süreli tahminlerde kullanmayı daha

uygun bulmaktadırlar. Bu nedenle nakit bütçesi tekniğinin yüklenici inşaat işletmelerinde uzun süreli planlama tekniği olarak kullanımının, bir takım ilave çalışmaları gerektireceği düşünülmektedir.

- Yüklenici inşaat işletmeleri asıl gelirlerini bir projeyi gerçekleştirirken elde ettikleri için, finansal planlamaya başlanılan yer proje seviyesidir. Tek tek alınan her iş için proje bazında nakit bütçesi hazırlanır. Tüm projelerden gelen bu nitelikteki verilerin işletme düzeyinde bir araya getirilmesinin, işletmenin gelecekle ilgili kararları alması açısından çok önemli olduğu söylenebilir.
- Yüklenici inşaat işletmelerinin, proje düzeyinde nakit bütçesini hazırlarken süre planlamasını esas alan tekniklerden hareket etmenin, bu tekniği kullanırken eylemlere dayalı işgücü, malzeme, araç-makina analizleri olarak genel hazırlanmış verilerden değil, her işletmenin kendisinin daha önce gerçekleştirdiği projelere ilişkin verilerden yararlanmasının daha gerçekçi sonuçlar elde etmede daha tutarlı değerler verebileceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra her projenin farklı tasarım özelliklerinden dolayı gerçekleşme aşaması sırasında farklı problemlerle karşılaşacağı bu farklı problemlerin gerçekleşme aşamasını etkileyebileceği düşünülmektedir. Projelere ilişkin süre ve maliyet planlamasını projelerin tasarım özellikleri ile beraber değerlendirmenin gerekli olduğuna karar verilmiştir.
- Genellikle projelere ilişkin kararlar projenin ilk adımlarında alınır. Oysaki bir projeyi gerçekleştirirken proje ile ilgili tasarım değişkenlerinin oluşturduğu belirsizliğin yanı sıra, ne zaman ortaya çıkacağı, şiddeti ve büyüklüğü önceden tesbit edilemeyen sektörü etkileyen risklerin varlığı da söz konusudur. Bir projenin erken adımlarında verilen kararların sonuç maliyet ve süre üzerinde büyük etkisi vardır. İlk aşamada verilecek süre ve maliyet kararları proje süresi boyunca meydana gelebilecek risklerin de etkisi altındadır. Yüklenici inşaat işletmelerinin gerçekleştirdikleri faaliyetleri sırasında en sık rastladıkları ve en etkili olduğunu düşündükleri risklerin etkilerinin düşünülmediği durumda hazırlanan nakit bütçelerinin gerçeği tam olarak yansıtmayacağı düşünülmektedir.

6.2. ARAŞTIRMA SONUCU ÖNERİLEN MODELİN UYGULAMA ADIMLARI VE UYGULAMA SONUÇLARI

Bu tez çalışması sırasında belirsizliklerin ve risklerin en etkili olduğu sektör olarak bilinen inşaat sektöründe faaliyet gösteren yüklenici inşaat işletmeleri için, nakit bütçesini doğru tahmin etmeye yönelik bir metod önerisinde bulunulmuş ve bu metodu daha iyi tanıtabilmek amacı ile örnek bir uygulama yapılmıştır.

Yüklenici inşaat işletmelerinde işletme düzeyinde gerçeğe daha yakın finansal planlama yapabilmek için bu tezde önerilen yaklaşımın uygulama adımları sırası ile şunlardır ;

ADIM 1 Gerçekleştirilmesi söz konusu olan projenin toplam yapım süresini tesbit etmek için, projeyi oluşturan eylemlerin ve bu eylemlerin proje içindeki miktarlarının tesbit edilmesi.

ADIM 2 Söz konusu proje için süreç diyagramının oluşturulması;
Gerçekleştirilmesi söz konusu olan projenin süreç diyagramının oluşturulması için, yüklenici inşaat işletmelerinin genel olarak yayınlanmış analizler yerine daha önce yapılmış projelerden elde ettikleri kendi işletmelerine ait işgücü, malzeme, araç-makina analizlerinden yararlanmaları daha güvenilir sonuçlar elde etmede daha iyi bir yoldur. Bunun için bütün yüklenici inşaat işletmelerinin geçmişte gerçekleştirmiş oldukları projelere özgü verileri düzenli olarak saklamaları gerekmektedir. Bir projenin süreç diyagramlarını hazırlarken kullanacakları bu analizler, çok sayıda gerçekleştirilmiş proje verilerini kapsıyorsa, yapılacak kabullerde yanılma payı azalacağı için, işletmenin daha güvenilir tahmin yapma becerisini elde edeceği kesindir.

ADIM 3 Hazırlanan süreç diyagramına bağlı olarak gerçekleştirilecek projenin süresinin tesbit edilmesi ve buna bağlı olarak aylar bazında nakit bütçesinin hazırlanması;

Gerçekleştirme aşamasında eylemlere ilişkin miktarlar ve süreler tesbit edildikten sonra, her eylemin kendini oluşturan işgücü, malzeme, araç-makina bazında maliyeti çıkarılır. Bu aşamada her eyleme ait işgücü, malzeme, araç-makinaya ait miktar ve kullanım sürelerine bağlı olarak projenin aylık nakit çıkışlarını bulmak mümkün olabilir. Proje nakit girişinin tesbiti ise işe başlamadan önce imzalanan

sözleşmeye göre değişiklik gösterir. Nakit girişinin zamanı ve şeklinin nasıl olacağı da yine işe başlamadan önce yüklenici inşaat işletmesi ile işveren kendi aralarında imzalayacakları sözleşmede belirlerler. Nakit giriş ve çıkışlarının miktarına ve zamanına bağlı olarak nakit bütçeleri hazırlanır.

ADIM 4 Hazırlanan nakit bütçesinde tasarım değişkenlerinin neden olabileceği değişikliklerin tesbit edilmesi;

Projelere özgü belirsizlikler, her işletmeyi farklı etkilediği gibi, aynı işletme içinde bile, her yapılan projenin farklı tasarım ve gerçekleştirme evresi özelliklerinden dolayı farklı etkiler yaratabilir. Yüklenici inşaat işletmelerinin her gerçekleştirdikleri projenin birbirinden farklı şekil, büyüklük ve tipolojik özellik içermesi, gerçekleştireceği her iş için ortaya çıkabilecek belirsizlikleri her projede değiştirecektir.

Projelere yönelik olarak planlanan süre, nakit girişi ve nakit çıkışı verilerinin tasarım değişkenlerine bağlı olarak nasıl değişebildiklerini tesbit edebilmek amacı ile izlenecek en iyi yol, her işletmenin bugüne kadar gerçekleştirdiği projelere ait verilerden hareket ederek bu konuda yapacağı istatistiki bir çalışma ile gerçeği daha iyi ifade eden değerlere ulaşmasıdır.

Sürede sapma, nakit çıkışında sapma ve gerçekleşen nakit çıkışı verilerinin bağımlı değişken, gerçekleştirme aşaması sırasında maliyeti en çok etkilediği bilinen blok sayısı, kat sayısı, brüt inşaat alanı, tipoloji, dış duvar alanı/brüt inşaat alanı, iç duvar alanı/brüt inşaat alanı gibi tasarım özelliklerini belirleyen değişkenlerin bağımsız değişken olarak kabul edilebileceği dataların kullanıldığı regresyon analizinin sonucunda bir yüklenici inşaat işletmesi için, süreye ve nakit çıkışına ilişkin değerlerde olabilecek değişiklikleri ifade eden sonuç değerler elde edilecektir. Bu sonuç değerler ile yüklenici inşaat işletmesi söz konusu projeye ait süre ve maliyete ilişkin planlanan verilerin ne şekilde değişebileceğini tahmin edebilecektir. Elde edilecek denklemlerden çıkarılacak sonuç değerler ve buna bağlı olarak bulunacak aylar bazında değerlerin planlanan süre ve nakit çıkışı verilerine aktarılması ile gerçekleştirilecek proje üzerinde tasarım değişkenlerinin neden olabileceği belirsizlikleri içeren yeni nakit bütçesi hazırlanabilir.

ADIM 5 Projelere özgü tasarım değişkenlerinin neden olabileceği değişikliklerin yansıtıldığı nakit bütçesi üzerinde, gerçekleştirme aşaması boyunca

inşaat sektörünün en çok etkilendiği risklerin nakit giriş ve çıkış değerleri üzerinde yapabileceği değişikliklerin tesbit edilmesi;

İnşaat sektöründe etkisini şiddetle gösteren risklerin yapabileceği aksamaların söz konusu dönemlerde hangi olasılıkla ve nasıl gerçekleşebileceğinin tahmin edilmesi gerekecektir. Gerçekleşmesi söz konusu tüm alternatiflerin gerçekleşmesi halinde, nakit giriş ve nakit çıkış verilerinin nasıl etkileneceğinin tesbit edilmesi gereklidir. Gerçekleşmesi muhtemel tüm alternatiflerin gerçekleşme olasılıklarının nakit giriş ve çıkış verileri üzerinde yaratacağı etkinin ayrı ayrı tesbit edilmesinden sonra, söz konusu bütün risklerin aynı anda gerçekleşmesi durumunda yüklenici inşaat işletmesinin projeden beklentilerinin nasıl değişeceğini belirlemek işletme açısından önemlidir. Aynı anda bir arada gerçekleşebilecek olan risklerin, nakit akış planlarını nasıl değiştirebileceği ve sonuçta projeye ilişkin beklentilerin nasıl etkileneceğinin tesbit edilmesi gerekmektedir.

ADIM 6 Yüklenici inşaat işletmesinin halen gerçekleştirmekte olduğu veya gelecekte yapmayı planladığı tüm projeler için, tasarım değişkenlerinin ve gerçekleştirme aşamasında sektörü en çok etkileyeceğidüşünülen risklerin söz konusu tüm ihtimallerinin her biri için ayrı ayrı nakit bütçelerinin hazırlanması ve gerçekleşmesi en muhtemel alternatif bütçe veya bütçelerin belirlenmesi.

ADIM 7 Halen gerçekleştirilmekte olan veya gelecek dönemlerde gerçekleştirilmesi söz konusu olan tüm projeler için yukarıda tanımlanmış adımlar takip edilerek hazırlanmış nakit bütçelerini aylar düzeyinde bir araya getirilerek, işletmenin finansal planlamasını için projelere özgü belirsizlikler ve sektöre özgü risklerin dikkate alındığı işletme düzeyinde nakit bütçesinin oluşturulması.

Bu adımların takip edilmesi yolu ile işletme düzeyinde hazırlanacak nakit bütçeleri, projelere özgü belirsizliklerin ve sektöre özgü en sık rastlanan ve en etkili olan risklerin dikkate alındığı tablolar olacaktır. Bu şekilde hazırlanmış nakit bütçelerinin diğer finansal planlama ve kontrol araçları ile beraber kullanılması halinde, işletme için geleceğe dönük kararların alınmasında daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından daha faydalı olabileceğini söylenebilir.

Geliştirilen bu metod, yüklenici inşaat işletmelerinde finansal planlama aşamasında yöneticilere gerekli tüm bilgileri ve söz konusu dönem içerisindeki gerçekleşmesi

muhtemel tüm alternatif durumları sunan ve karar vermeyi kolaylaştırıcı bir metoddur. Bu metod günümüz şartları düşünülerek hazırlanmıştır ve örnek problem çözümü yine günümüzün koşullarını yansıtmaktadır. Problemin çözümü için tesbit edilen riskler gelecek dönemler için aynı öneme sahip olmayabilirler. Ancak bu metodun adımları izlenerek gelecek dönemlerde söz konusu olabilecek farklı problemlerin çözümü gerçekleştirilebilir.

Bu metodun adımları takip edilerek güncel problemlere ve risklere çözüm aranması sonucunda elde edilecek veriler, yöneticilerin kolayca kavrayacağı ve üzerinde düşünüp karar verebileceği biçimde ortaya konulunca, bu çalışma amacına erişmiş olacaktır. Bu bilgilerle donatılmış bir yönetici, tek rakamlı tahminlere göre karar verecek bir yöneticiden çok daha sağlıklı kararlar alabilecektir. Projelere ilişkin belirsizlik ve sektöre özgü en sık rastlanılan ve en etkili olan risklerin projeler üzerindeki etkilerini düşünerek nakit bütçesini hazırlayan bir yüklenici inşaat işletmesi;

- Halen gerçekleştirmekte olduğu veya ileride gerçekleştirmeyi düşündüğü tüm projelerin yapımı sırasında karşılaşılabilecek her durum için hazırlanacak nakit bütçeleri yardımı ile, gerçekleşme aşamasında söz konusu bütün durumlar için önceden hazırlıklı olabilir. Karşılaşılması muhtemel her durum için önceden hazırlanmış nakit bütçeleri, projenin ilerleyişine bağlı olarak gündeme getirilebilir ve alınan kararlar kolayca revize edilebilir.
- İşletmenin halen yapımını üstlendiği tüm projeler için bu standartta hazırlanmış nakit bütçeleri, projelerin ilerleyiş koşullarına göre gerçekleşmesi en muhtemel alternatiflerin bir araya getirilmesi ile işletmeye özgü nakit bütçesi hazırlanabilir. Bu şekilde hazırlanan nakit bütçesi, işletmenin gerçekleşmesi en muhtemel nakit hareketini gösterecektir.
- Bu verilerden hareket eden işletme, yeni bir proje teklifi verirken projeden beklentilerinin hangi olasılıkla gerçekleşeceğini önceden belirleyebileceği için, işletme çıkarları açısından uygun olmayan durumlarda, söz konusu proje işine girme veya girmeme kararını kolayca verebilir.
- Gerçekleştireceği bir projeye ilişkin olarak karşılaşılması söz konusu durumlara göre hazırlanmış nakit bütçelerinden elde edeceği verileri kullanarak, karını

işletmeyi zor duruma sokmayacak düzeyde tutabilmek için, işverene koşullara göre değişebilen sözleşme maddeleri önerebilir. İşverenle ödeme koşullarının görüşülmesi, avantajlı durumların neler olabileceğinin tesbiti, nakit girişlerini hızlandıracak koşullar, işverenden alınacak avans ve miktarı işletmenin nakit bütçesine göre belirlenebilir.

- Aynı anda bir kaç proje gerçekleştirme işi için teklif verilmesinin istenildiği durumlarda, net güncel değeri ve gerçekleşme ihtimali en yüksek olan projeleri kolayca belirleyebilir. Söz konusu tüm projelerin aynı anda gerçekleştirilmesinin işletme olanakları açısından mümkün olmadığı durumlarda, işletme çıkarları doğrultusunda beklentisi en yüksek olan veya işletme düzeyinde nakit bütçesini olumlu şekilde etkileyecek alternatiflerin seçimine olanak tanıyabilir. İşletme çıkarları için en doğru seçimin yapılması olanağını yaratır.
- Yeni alınacak projeler için yukarıdaki metod ile hazırlanacak nakit bütçelerinin, işletmenin halen gerçekleştirmekte olduğu projelerin nakit bütçeleri ile kooordinasyonunun yapılabilmesine olanak tanıyabilir ve işletmenin maksimum kar elde edebilmesi için en uygun projenin seçimine veya gerçekleştirme aşamasında koşulları daha iyileştirmeye yönelik sözleşme maddelerinin belirlenmesine olanak vermektedir.

KAYNAKLAR

- [1] CEMALCILAR, T., " Genel Muhasebe Teknik İlkeler ve Uygulama " Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları. 1982
- [2] BİRDAL, İ., " İşletme Ekonomisi " Çağlayan Kitabevi, Beyoğlu, İstanbul. 1986
- [3] AKGÜÇ, Ö., " Finasal Yönetim " Muhasebe Enstitüsü Yayın No:56, Muhasebe Enstitüsü Eğitim ve Araştırma Vakfı Yayın No:8, 1989, İstanbul.
- [4] GÖNENLİ, A., " İşletmelerde Finansal Yönetim " İstanbul Üniversitesi Yayın No:3463. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 187.İşletme İktisadi Enstitüsü Yayın No:88 İstanbul. 1988.
- [5] WESTON, J., BRIGHAM, F., HALPERN, P., " Essebtial of Canadian Managerial Finance " Holt, Rinehart and Winston of Canada, Limited Toronto 1979
- [6] KOBU, B. " Üretim Yönetimi " İ.Ü.İşletme Fak.Yayın No:67. İşletme İktisadi Enstitüsü Yayın No:33. Fatih Matbaası, İstanbul, 1977.
- [7] ŞENTÜRK, B., " İnşaat Muhasebesi " Ankara 1960.
- [8] KIZILOĞ, Ş., " İnşaat Muhasebesi Vergilendirilmesi ve Ölçümleme " Olgaç Matbaası, Ankara, 1979
- [9] ERDAMAR, C., " Yıllara Yaygın İnşaat Yükümlülüklerinde Dönem Gelirinin Saptanması, Finansal Tablolar (1) " İ.Ü.İşletme Fak.Dergisi. Sayı 26, Kasım 1981
- [10] BENLİGİRAY, Y., " İnşaat Taahhüt İşletmelerinde Muhasebe Sistemi " Eskişehir İkt. Tic. İl. Ak. Yayın No: 241/161. 1981
- [11] BİGAT, E., " Yapı İşletmesi, Şantiye Bilgileri " Bozok Matbaası, İstanbul 1975.
- [12] ANON " The Construction Industry in Development Issues and Options " The Word Bank. Discussion Paper. 1992
- [13] AKGÜÇ, Ö., " Müteahhit Firmaların Analizi ve Kredilendirilmesi " Türkiye Bankalar Birliği Yayınları No:139. Olgaç Matbaası. 1987.
- [14] IRELAND, V., " The Choice of A Contractual Arrangement " Faculty of Architecture & Building, The NSW Institute of Technology. Research Paper.1987
- [15] GÖNEN, D., IŞIK, H., GEVER, İ., " Yapım İşlerinde Süre, İhzarat ve Fiyat Farkları " Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara.1989

- [16] ANON " Resmi Gazete "10 Ağustos 1987 Tarih ve 19905 Sayı
- [17] GENYA, Y., " Yapı İşleri Tatbikatı " Kelaynak Yayınevi. Ankara.1979.
- [18] BOLAK, M., " Finansman " İ.T.Ü. İşletme Fakültesi, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, İ.T.Ü. Matbaası, Gümüşsuyu, 1990.
- [19] BERK, N., " Finansal Yönetim " Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul, 1990.
- [20] CEYLAN, A., " İşletmelerde Finansal Yönetim " Örnek Kitabevi, Bursa, 1985 S.47
- [21] YALKIN, Y.K., " İşletmelerde Mali Analiz Teknikleri " Siyasal Bilgiler Fakültesi , Ankara 1988 Altıncı Baskı
- [22] HATİPOĞLU, Z., " İşletme Finansmanı " Temel Araştırma A.Ş. Yayınları No:6, İşletme Yönetimi İhtisas Dizisi, No:3. İstanbul, 1986.
- [23] ARIKAN, T., " İşletmelerde Nakit Kontrolü " İstanbul Matbaası 1985.
- [24] BETTS, M., GUNNER, J., " Financial Management of Construction Projects: Cases and Theory in the Pasific RIM " Longman 1992
- [25] SKITMORE, M., " Parameter Prediction For Cash Flow Forecasting Models " Construction Management and Economics. 1992, 10.
- [26] KAKA, A.P.F., PRICE, A.D.F., " Modelling Standart Cost Commitment Curves For Contractors' Cash Flow Forecasting " Construction Management and Economics, 1993.
- [27] KAKA, A.P.F., " Corporate Financial Model For Construction Contracts " A Doctoral Thesis Loughborough University of Technology. July 1990.
- [28] CORMICAN, D., " Construction Management: Planning and Finance " Civil Engineering Department, Queen's University. Construction Press. Longman Group Ltd. 1985.
- [29] PILCHER, R., " Project Cost Control in Construction " University of Manchester. Institute of Sciencead Technology Collins Professional and Technical Books 1985
- [30] AL-BAHAR, J.F., CRANDALL, K.C., " Systematic Risk Management Approach For Construction Projects " Journal of Construction Engineering and Management V.116. 3 September 1990.
- [31] BERK N., " Sigortacılıkta Risk Yönetimi " Emek Sigorta. İstanbul.1992
- [32] PAPAGEORGE, T.E., " Risk Management For Building Professionals " R.E. Means Company, INC.Construction Consultants & Publishers USA. 1988

- [33] HAYES, R.W., JOHN, G.P., THOMPSON, P.A., WILLMER, G., " Risk Management in Engineering Costruction "Thomas Telford Ltd. London December 1986
- [34] GİRİTLİ, H., " İnşaat Yönetiminde Ekonomik Değerlendirme Yöntemleri Uygulamaları " İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi. Mayıs 1987.
- [35] BIRNIE J., YATES A., " Cost Prediction Using Decision/Risk Analysis Methodologies " Construction Management and Economics. 1991,9.
- [36] COOKE, S. SLACK, N. " Making Management Decisions " British Library Cataloguing in Publication Data. A.Wheaton & Co.Ltd.,Exeter. United Kingdom. 1990.
- [37] ŞENESEN Ü., " Riskli Yatırım Kararları ve Bir Benzetim Yöntemi Uygulaması " Doktora Tezi. İ.T.Ü. Temel Bilimler Fakültesi. İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Yayınları. 1977
- [38] RUSKIN, A. M., ESTES, W.E., " Concerns of Project Managers Project Risk Management. " P.M. Network-The Professional Magazine of the Project Management Institute Vol.VI 3 April 1992.
- [39] LUCEY T., " Quantitative Techniques " 3. Edition DP Publications LTD. London NW10 7UL. 1988

EKLER

Bu bölümde yapılan çalışma kapsamında önerilen regresyon modeline ait örnek çözümün gerçekleştirilebilmesi için sözü edilen 25 adet projeye ait verilerin SPSS For Windows 6.0 istatistiksel komputer programına girilmiş şekli ile bunlardan elde edilen sonuç regresyon denklemlerine ait orjinal çıktılar verilmektedir.

Buna göre;

- EK A. 25 Projeye İlişkin Genel Bilgiler
- EK B. 25 Projeye İlişkin Ay Bazında Derlenmiş Bilgiler
- EK C. 25 Projeye İlişkin Verilerden Elde Edilen Sürede Sapma Denklemi İçin Alınan Orjinal Komputer Çıktıları
- EK D. 25 Projeye İlişkin Verilerden Elde Edilen Nakit Çıkışında Sapma Denklemi İçin Alınan Orjinal Komputer Çıktıları
- EK E. 25 Projeye İlişkin Verilerden Elde Edilen Gerçekleşen Nakit Çıkışı Denklemi İçin Alınan Orjinal Komputer Çıktıları
- EK F. 25 Projeye İlişkin Verilerden Elde Edilen Malzeme Fiyat Farkı Denklemi İçin Alınan Orjinal Komputer Çıktıları

bu kapsamda sunulmaktadır.

EK A.

Tablo A1. 25 Projeye İlişkin Genel Bilgiler

SIRA NO	SS (%)	NCS (%)	BS	KS	BIA	TK	TO	TD	DDA/BIA	IDA/BIA	LN SS	LN NCS	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DDA/BIA	LN IDA/BIA
1	100	20	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	4.61	3	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85
2	69	26	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	4.23	3.26	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02
3	11	30	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	2.4	3.4	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05
4	46	23	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	3.83	3.14	0.69	1.79	8.56	-0.52	0.13
5	80	47	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	4.38	3.85	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46
6	29	52	1	6	1603	1	0	0	1.02	0.95	3.37	3.95	0	1.79	7.38	0.02	-0.05
8	77	29	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	4.34	3.37	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02
8	57	29	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	4.04	3.37	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02
9	-20	3	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	0	1.1	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42
10	40	26	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	3.69	3.26	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07
11	20	8	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	3	2.08	0	1.79	6.77	-0.24	0.11
12	28	38	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	3.33	3.64	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46
13	-13	23	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	0	3.14	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46
14	-10	39	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	0	3.66	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42
15	50	32	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	3.91	3.47	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02
16	57	74	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	4.04	4.3	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02
17	34	5	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	3.53	1.61	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8
18	33	4	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	3.5	1.39	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25
19	111	18	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	4.71	2.89	0	0.69	7.46	-0.6	-0.64
20	12	-20	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	2.48	0	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25
21	81	35	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	4.39	3.55	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25
22	42	-8	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	3.74	0	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25
23	-12	-9	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	0	0	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16
24	2	12	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	0.69	2.48	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25
25	20	116	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	3	4.75	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46

EK B.

Tablo B1. 25 Projeye İlişkin Ay Bazında Derlenmiş Bilgiler

PROJE NO	PNC(%)	GNC(%)	BS	KS	BIA	TK	TO	TD	DDA/BIA	DA/BIA	AY	LN PNC	LN GNC	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DDA/BIA	LN DA/BIA	LN A	YNGC	YNGC	PGNC	PGNG	Kum. MFF	MFF
1	4.01	0	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	1	1.39	-8.91	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85	0	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
1	38.27	0	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	2	3.59	-8.91	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85	0.69	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
1	91.37	21.76	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	3	4.51	3.08	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85	1.1	21.76	1	-0.5577	-1.99564	0	0
1	100	31.7	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	4	4.61	3.46	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85	1.39	31.7	21.07	-0.3336	-0.57358	0	0
1	100	59.99	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	5	4.61	4.09	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85	1.61	59.99	30.7	0.1741	-0.35359	0	0
1	100	85.52	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	6	4.61	4.45	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85	1.79	85.52	58	0.7713	0.14018	0	0
1	100	85.52	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	7	4.61	4.45	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85	1.95	85.52	82.82	0.7713	0.68311	0	0
1	100	85.52	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	8	4.61	4.45	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85	2.08	85.52	82.82	0.7713	0.68311	0	0
1	100	100	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	9	4.61	4.61	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85	2.2	99.9	82.82	2.99957	0.68311	0	0
1	100	100	1	2	2608	0	0	1	0.78	0.43	10	4.61	4.61	0	0.69	7.87	-0.25	-0.85	2.3	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.03	2
2	0.96	10.61	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	1	-0.04	2.36	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	0	10.61	1	-0.92557	-1.99564	2.03	0
2	0.96	10.61	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	2	-0.04	2.36	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	0.69	10.61	10.51	-0.92557	-0.93017	2.03	0
2	0.96	10.61	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	3	-0.04	2.36	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	1.1	10.61	10.51	-0.92557	-0.93017	2.03	0
2	1.46	10.61	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	4	0.38	2.36	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	1.39	10.61	10.51	-0.92557	-0.93017	2.03	0
2	5.6	10.61	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	5	1.72	2.36	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	1.61	10.61	10.51	-0.92557	-0.93017	3.12	1.1
2	12.84	20.88	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	6	2.55	3.03	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	1.79	20.68	10.51	-0.68383	-0.93017	3.42	0.3
2	21.71	30.74	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	7	3.08	3.43	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	1.95	30.74	20.49	-0.35278	-0.58888	3.78	0.4
2	34.28	37.94	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	8	3.53	3.84	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.08	37.94	30.68	-0.21371	-0.354	4.43	0.7
2	54.31	42.58	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	9	3.99	3.75	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.2	42.58	37.81	-0.12986	-0.21811	4.67	0.2
2	77.02	48.12	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	10	4.34	3.87	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.3	48.12	42.4	-0.03267	-0.13306	4.97	0
2	94.32	48.12	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	11	4.55	3.87	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.4	48.12	47.97	-0.03267	-0.03528	4.67	0
2	100	50.32	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	12	4.61	3.92	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.48	50.32	47.97	0.00556	-0.03528	5.59	0.9
2	100	56.93	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	13	4.61	4.04	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.66	56.93	50.06	0.1194	0.00087	5.59	0
2	100	56.93	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	14	4.61	4.04	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.64	56.93	56.6	0.1194	0.11366	5.59	0
2	100	56.93	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	15	4.61	4.04	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.71	56.93	56.05	0.1194	0.10562	5.59	0
2	100	59.56	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	16	4.61	4.09	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.77	59.56	56.05	0.16814	0.10662	5.59	0
2	100	65.48	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	17	4.61	4.18	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.83	65.48	59.02	0.27823	0.15843	5.59	0
2	100	73.36	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	18	4.61	4.3	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.89	73.36	66.08	0.43993	0.27037	7.86	2.3
2	100	79.98	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	19	4.61	4.38	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	2.94	79.98	72.88	0.59908	0.47932	7.86	0
2	100	83.81	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	20	4.61	4.43	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	3	83.81	79.34	0.71405	0.58436	11.76	3.9
2	100	100	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	21	4.61	4.61	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	3.04	99.9	83.23	2.99957	0.69575	11.76	0
2	100	100	2	6	2069	1	0	0	0.81	0.98	22	4.61	4.61	0.69	1.79	7.63	-0.21	-0.02	3.09	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
3	5.8	0	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	1	1.76	-6.91	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05	0	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
3	12.36	0	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	2	2.51	-6.91	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05	0.69	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
3	19.76	24.74	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	3	2.98	3.21	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05	1.1	24.74	1	-0.48316	-1.99564	0	0
3	35.59	24.74	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	4	3.57	3.21	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05	1.39	24.74	24.74	-0.48316	-0.48316	0	0
3	61.08	39.19	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	5	4.11	3.67	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05	1.61	39.19	24.74	-0.1908	-0.48316	0	0
3	83.16	53.9	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	6	4.42	3.99	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05	1.79	53.9	39.19	0.06789	-0.1908	0	0
3	96.2	71.25	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	7	4.57	4.27	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05	1.95	71.25	53.9	0.39415	0.06789	0	0
3	100	94.54	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	8	4.61	4.55	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05	2.08	94.54	71.25	1.23842	0.39415	19.41	19
3	100	100	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	9	4.61	4.61	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05	2.2	99.9	94.54	2.99957	1.23842	19.41	0
3	100	100	1	2	523	1	0	0	0.91	0.95	10	4.61	4.61	0	0.69	6.26	-0.1	-0.05	2.3	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
4	0.92	0	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	1	-0.08	-6.91	0.69	1.79	8.56	-0.52	0.13	0	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
4	3.7	0	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	2	1.31	-6.91	0.69	1.79	8.56	-0.52	0.13	0.69	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
4	13.11	0	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	3	2.57	-6.91	0.69	1.79	8.56	-0.52	0.13	1.1	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
4	22.51	4.91	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	4	3.11	1.59	0.69	1.79	8.56	-0.52	0.13	1.39	4.91	1	-1.28705	-1.99564	0	0
4	29.37	4.91	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	5	3.38	1.59	0.69	1.79	8.56	-0.52	0.13	1.61	4.91	4.91	-1.28705	-1.28705	0	0
4	32.68	10.97	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	6	3.49	2.4	0.69	1.79	8.56	-0.52	0.13	1.79	10.97	4.91	-0.90933	-1.28705	0	0
4	36.22	10.97	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	7	3.59	2.4	0.69	1.79	8.56	-0.52	0.13	1.95	10.97	10.97	-0.90933	-0.90933	0	0
4	42.42	24.21	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	8	3.75	3.19	0.69	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.08	24.21	10.97	-0.49562	-0.90933	0	0
4	52.61	24.21	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	9	3.96	3.19	0.69	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.2	24.21	24.21	-0.49562	-0.49562	0	0

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PNC(%)	GNC(%)	BS	K9	BIA	TK	TO	TD	DDA/BIA	IDA/BIA	AY	LN PNC	LN GNC	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DDA/BIA	LN IDA/BIA	LN A	YGNC	YONG	PONG	PGNG	Kum. MFF	MFF
4	62.79	24.21	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	10	4.14	3.19	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.3	24.21	24.21	-0.49562	-0.49562	0	0
4	73.18	24.21	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	11	4.29	3.19	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.4	24.21	24.21	-0.49562	-0.49562	0	0
4	84.5	24.21	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	12	4.44	3.19	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.48	24.21	24.21	-0.49562	-0.49562	0	0
4	94.4	52.95	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	13	4.55	3.97	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.58	52.95	24.21	0.05131	-0.49562	0	0
4	100	76.52	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	14	4.61	4.34	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.64	76.52	52.95	0.51308	0.05131	20.38	20
4	100	76.52	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	15	4.61	4.34	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.71	76.52	76.52	0.51308	0.51308	20.38	0
4	100	76.52	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	16	4.61	4.34	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.77	76.52	76.52	0.51308	0.51308	20.38	0
4	100	76.52	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	17	4.61	4.34	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.83	76.52	76.52	0.51308	0.51308	20.38	0
4	100	76.52	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	18	4.61	4.34	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.89	76.52	76.52	0.51308	0.51308	20.38	0
4	100	76.52	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	19	4.61	4.34	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	2.94	76.52	76.52	0.51308	0.51308	20.38	0
4	100	76.52	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	20	4.61	4.34	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	3	76.52	76.52	0.51308	0.51308	20.38	0
4	100	100	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	21	4.61	4.61	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	3.04	99.9	76.52	2.99957	0.51308	20.38	0
4	100	100	2	6	5239	1	0	0	0.6	1.14	22	4.61	4.61	0.89	1.79	8.56	-0.52	0.13	3.09	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
5	2.6	0.8	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	1	0.96	-0.22	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	0	0.8	1	-2.09342	-1.99564	0	0
5	7.11	0.8	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	2	1.96	-0.22	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	0.69	0.8	0.8	-2.09342	-2.09342	0	0
5	11.58	0.8	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	3	2.45	-0.22	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.1	0.8	0.8	-2.09342	-2.09342	0	0
5	15.63	0.8	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	4	2.75	-0.22	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.39	0.8	0.8	-2.09342	-2.09342	0	0
5	17.54	0.8	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	5	2.86	-0.22	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.61	0.8	0.8	-2.09342	-2.09342	5.6	5.6
5	19.74	32.38	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	6	2.98	3.48	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.79	32.38	0.8	-0.3198	-2.09342	5.6	0
5	22.18	32.38	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	7	3.1	3.48	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.95	32.38	32.38	-0.3198	-0.3198	5.6	0
5	24.62	32.38	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	8	3.2	3.48	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.08	32.38	32.38	-0.3198	-0.3198	5.6	0
5	29.27	37.39	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	9	3.38	3.62	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.2	37.39	32.38	-0.22389	-0.3198	7.5	1.9
5	33.92	37.39	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	10	3.52	3.62	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.3	37.39	37.39	-0.22389	-0.22389	7.5	0
5	38.57	37.39	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	11	3.65	3.62	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.4	37.39	37.39	-0.22389	-0.22389	7.5	0
5	44.5	37.39	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	12	3.8	3.62	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.48	37.39	37.39	-0.22389	-0.22389	7.5	0
5	53.47	37.39	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	13	3.98	3.62	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.58	37.39	37.39	-0.22389	-0.22389	7.5	0
5	62.47	37.39	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	14	4.13	3.62	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.64	37.39	37.39	-0.22389	-0.22389	7.5	0
5	69.9	37.39	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	15	4.25	3.62	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.71	37.39	37.39	-0.22389	-0.22389	7.5	0
5	77.09	37.39	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	16	4.34	3.62	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.77	37.39	37.39	-0.22389	-0.22389	7.5	0
5	84.24	58.94	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	17	4.43	4.08	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.83	58.94	37.39	0.15699	-0.22389	7.5	0
5	89.98	58.94	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	18	4.5	4.08	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.89	58.94	58.94	0.15699	0.15699	7.5	0
5	95.72	58.94	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	19	4.58	4.08	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.94	58.94	58.94	0.15699	0.15699	7.5	0
5	100	58.94	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	20	4.61	4.08	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3	58.94	58.94	0.15699	0.15699	7.5	0
5	100	76.6	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	21	4.61	4.34	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.04	76.6	76.6	0.51501	0.15699	7.5	0
5	100	76.6	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	22	4.61	4.34	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.09	76.6	76.6	0.51501	0.51501	7.5	0
5	100	76.6	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	23	4.61	4.34	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.14	76.6	76.6	0.51501	0.51501	7.5	0
5	100	76.6	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	24	4.61	4.34	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.18	76.6	76.6	0.51501	0.51501	12.45	5
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	25	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.22	97.82	76.6	1.65197	0.51501	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	26	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.26	97.82	97.82	1.65197	1.65197	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	27	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.3	97.82	97.82	1.65197	1.65197	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	28	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.33	97.82	97.82	1.65197	1.65197	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	29	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.37	97.82	97.82	1.65197	1.65197	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	30	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.4	97.82	97.82	1.65197	1.65197	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	31	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.43	97.82	97.82	1.65197	1.65197	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	32	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.47	97.82	97.82	1.65197	1.65197	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	33	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.5	97.82	97.82	1.65197	1.65197	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	34	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.53	97.82	97.82	1.65197	1.65197	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	35	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.56	97.82	97.82	1.65197	1.65197	12.45	0
5	100	97.82	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	36	4.61	4.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.58	97.82	97.82	1.65197	1.65197	15.57	3.1
5	100	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	37	4.61	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.61	99.9	97.82	2.99957	1.65197	15.57	0
5	100	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	38	4.61	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	3.64	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PNC (%)	QNC (%)	BS	KS	BIA	TK	TO	TD	DDA/BIA	IDA/BIA	AY	LN PNC	LN QNC	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DDA/BIA	LN IDA/BIA	LN A	YQNC	YQNC	PGNC	PGNG	Km. MFF	MFF
6	0.26	0	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	1	-1.34	-6.91	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	0	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
6	0.73	0	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	2	-0.31	-6.91	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	0.69	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
6	2.73	11.02	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	3	1	2.4	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	1.1	11.02	1	-0.90711	-1.99564	0	0
6	6.82	11.93	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	4	1.76	2.4	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	1.39	11.02	11.02	-0.90711	-0.90711	0	0
6	7.13	15.93	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	5	1.96	2.77	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	1.61	15.93	11.02	-0.72243	-0.80711	0	0
6	11.47	23.27	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	6	2.44	3.15	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	1.79	23.27	15.93	-0.51817	-0.72243	0	0
6	16.26	32.64	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	7	2.79	3.15	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	1.95	23.27	23.27	-0.51817	-0.51817	0	0
6	21.05	32.64	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	8	3.05	3.49	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.08	32.64	23.27	-0.31465	-0.51817	0	0
6	26.91	32.64	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	9	3.29	3.49	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.2	32.64	32.64	-0.31465	-0.31465	0	0
6	33.24	41.35	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	10	3.5	3.72	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.3	41.35	32.64	-0.15179	-0.31465	0	0
6	41.04	51.76	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	11	3.71	3.95	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.4	51.76	41.35	0.03059	-0.15179	0	0
6	52.55	61.76	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	12	3.96	3.95	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.48	61.76	51.76	0.03059	0.03059	0	0
6	60.71	51.76	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	13	4.11	3.95	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.56	51.76	51.76	0.03059	0.03059	0	0
6	70.08	62.66	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	14	4.25	4.14	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.64	62.66	62.66	0.22482	0.03059	0	0
6	74.91	62.66	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	15	4.32	4.14	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.71	62.66	62.66	0.22482	0.22482	0	0
6	100	71.08	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	16	4.61	4.26	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.77	71.08	62.66	0.39055	0.22482	0	0
6	100	71.08	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	17	4.61	4.26	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.83	71.08	71.08	0.39055	0.39055	0	0
6	100	82.24	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	18	4.61	4.41	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.89	82.24	71.08	0.66564	0.39055	0	0
6	100	82.24	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	19	4.61	4.41	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	2.94	82.24	82.24	0.66564	0.66564	0	0
6	100	82.24	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	20	4.61	4.41	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	3	82.24	82.24	0.66564	0.66564	0	0
6	100	100	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	21	4.61	4.61	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	3.04	99.9	82.24	2.99567	0.66564	0	0
6	100	100	1	6	1803	1	0	0	1.02	0.95	22	4.61	4.61	0	1.79	7.38	0.02	-0.05	3.09	99.9	99.9	2.99567	2.99567	0	0
7	1.02	0	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	1	0.02	-6.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	0	1	1	-1.99564	-1.99564	0.19	0.2
7	6.95	13.07	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	2	1.13	-6.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	0.99	1	1	-1.99564	-1.99564	0.19	0
7	6.98	13.07	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	3	1.94	2.57	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.1	13.07	1	-0.82289	-1.99564	0.61	0.4
7	11.51	13.07	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	4	2.44	2.57	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.39	13.07	13.07	-0.82289	-0.82289	0.61	0
7	17.97	16.94	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	5	2.89	2.83	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.61	16.94	13.07	-0.69048	-0.82289	0.61	0
7	22.14	16.94	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	6	3.1	2.83	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.79	16.94	16.94	-0.69048	-0.89048	0.61	0
7	26.56	16.94	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	7	3.28	2.83	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.95	16.94	16.94	-0.69048	-0.69048	0.61	0
7	32.49	27.11	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	8	3.48	3.3	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.08	27.11	16.94	-0.42954	-0.89048	0.61	0
7	40.15	27.11	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	9	3.69	3.3	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.2	27.11	27.11	-0.42954	-0.42954	0.61	0
7	47.81	31.38	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	10	3.87	3.45	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.3	31.38	27.11	-0.3398	-0.42954	0.61	0
7	55.47	41.21	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	11	4.02	3.72	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.4	41.21	31.38	-0.1543	-0.3398	0.61	0
7	63.33	41.21	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	12	4.15	3.72	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.48	41.21	41.21	-0.1543	-0.1543	0.61	0
7	72.03	41.21	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	13	4.28	3.72	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.56	41.21	41.21	-0.1543	-0.1543	0.61	0
7	81.52	41.21	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	14	4.4	3.72	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.64	41.21	41.21	-0.1543	-0.1543	0.61	0
7	89.8	49.91	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	15	4.5	3.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.71	49.91	41.21	-0.00156	-0.1543	0.61	0
7	97.09	49.91	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	16	4.58	3.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.77	49.91	49.91	-0.00156	-0.00156	0.61	0
7	100	52.92	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	17	4.61	3.97	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.83	52.92	49.91	0.05078	0.00156	0.61	0
7	100	52.92	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	18	4.61	3.97	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.89	52.92	52.92	0.05078	0.05078	0.61	0
7	100	52.92	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	19	4.61	3.97	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.94	52.92	52.92	0.05078	0.05078	0.61	0
7	100	52.92	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	20	4.61	3.97	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3	52.92	52.92	0.05078	0.05078	0.61	0
7	100	62.28	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	21	4.61	4.13	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.04	62.28	52.92	0.21778	0.05078	0.61	0
7	100	72.92	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	22	4.61	4.29	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.14	72.92	62.28	0.4302	0.21778	0.61	0
7	100	78.05	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	23	4.61	4.38	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.17	78.05	72.92	0.55094	0.4302	0	0
7	100	84.4	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	24	4.61	4.44	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.18	84.4	78.05	0.73322	0.55094	0	0
7	100	89.39	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	25	4.61	4.44	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.22	84.4	84.4	0.73322	0.73322	0	0
7	100	92.16	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	26	4.61	4.49	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.26	89.39	84.4	0.92657	0.73322	0	0
7	100	92.16	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	27	4.61	4.52	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.3	92.16	89.39	1.07023	0.92657	0	0
7	100	92.16	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	28	4.61	4.52	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.33	92.16	92.16	1.07023	1.07023	2.3	2.3
7	100	92.16	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	29	4.61	4.52	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.37	92.16	92.16	1.07023	1.07023	2.3	0

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PNC(%)	GNC (%)	BS	KS	BIA	TK	TO	TDABIA	IDABIA	AY	LN PNC	LN GNC	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DDABIA	LN IDABIA	LN A	YGNC	YGNC	PGNC	PGNG	Küm. MFF	MFF	
7	100	92.16	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	30	4.61	4.52	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.4	92.16	92.16	1.07023	1.07023	2.51	0.2
7	100	100	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	31	4.61	4.61	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.43	99.9	92.16	2.99957	1.07023	2.51	0
7	100	100	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	32	4.61	4.61	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.47	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.51	0
8	1.52	1.18	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	1	0.42	0.17	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	0	1.18	1	-1.92296	-1.99564	2.51	0
8	1.52	11.75	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	2	0.42	2.46	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	0.69	11.75	1.18	-0.87568	-1.92296	2.51	0
8	1.52	11.75	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	3	0.42	2.46	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.1	11.75	11.75	-0.87568	-0.87568	2.51	0
8	5.33	15.93	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	4	1.67	7.37	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.39	15.93	11.75	-0.87568	-0.87568	2.78	0.3
8	9.58	15.93	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	5	2.26	2.77	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.61	15.93	15.93	-0.72243	-0.87568	2.78	0
8	15.88	23.92	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	6	2.77	3.17	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.79	23.92	15.93	-0.50251	-0.72243	2.89	0.1
8	22.12	31.46	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	7	3.1	3.45	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.95	31.46	23.92	-0.33819	-0.50251	2.89	0
8	28.87	38.17	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	8	3.36	3.64	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.08	38.17	31.46	-0.20948	-0.33819	2.89	0
8	33.86	42.16	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	9	3.52	3.74	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.2	42.16	38.17	-0.13733	-0.20948	3.61	0.7
8	38.66	46.57	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	10	3.65	3.84	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.3	46.57	42.16	-0.06968	-0.13733	3.61	0
8	42.4	49.24	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	11	3.75	3.9	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.4	49.24	46.57	-0.0132	-0.06968	3.61	0
8	45.59	49.24	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	12	3.82	3.9	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.48	49.24	49.24	-0.0132	-0.0132	3.61	0
8	47.37	54	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	13	3.86	3.99	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.56	54	49.24	0.06964	-0.0132	0	0
8	47.37	54	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	14	3.86	3.99	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.64	54	54	0.06964	0.06964	0	0
8	47.37	62.31	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	15	3.86	4.13	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.71	62.31	54	0.21833	0.06964	0.36	0.4
8	54.18	66.21	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	16	3.99	4.19	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.77	66.21	62.31	0.29214	0.21833	0.36	0
8	57.91	69.88	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	17	4.06	4.24	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.83	69.88	66.21	0.36138	0.29214	0.36	0
8	69.31	73.48	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	18	4.24	4.3	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.89	73.48	69.88	0.4426	0.36138	0.36	0
8	74.39	77.27	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	19	4.31	4.35	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.94	77.27	73.48	0.53141	0.4426	0.36	0
8	79.79	77.27	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	20	4.38	4.35	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3	77.27	77.27	0.53141	0.53141	1.8	1.4
8	85.51	77.27	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	21	4.45	4.35	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.04	77.27	77.27	0.53141	0.53141	2.6	0.8
8	90.18	81.02	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	22	4.5	4.39	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.09	81.02	77.27	0.6303	0.53141	2.6	0
8	95.02	85.19	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	23	4.55	4.44	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.14	85.19	81.02	0.75983	0.6303	2.6	0
8	99.03	89.66	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	24	4.6	4.49	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.18	89.66	85.19	0.93341	0.75983	2.6	0
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	25	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.22	98.97	89.66	1.98267	0.93341	3.76	1.2
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	26	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.26	98.97	98.97	1.98267	1.98267	3.76	0
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	27	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.3	98.97	98.97	1.98267	1.98267	4.78	1
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	28	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.33	98.97	98.97	1.98267	1.98267	4.78	0
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	29	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.37	98.97	98.97	1.98267	1.98267	4.78	0
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	30	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.4	98.97	98.97	1.98267	1.98267	4.78	0
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	31	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.43	98.97	98.97	1.98267	1.98267	4.78	0
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	32	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.47	98.97	98.97	1.98267	1.98267	7.52	2.7
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	33	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.5	98.97	98.97	1.98267	1.98267	10.03	2.5
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	34	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.53	98.97	98.97	1.98267	1.98267	10.03	0
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	35	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.56	98.97	98.97	1.98267	1.98267	10.03	0
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	36	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.58	98.97	98.97	1.98267	1.98267	12.65	2.6
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	37	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.61	98.97	98.97	1.98267	1.98267	12.93	0.3
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	38	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.64	98.97	98.97	1.98267	1.98267	12.93	0
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	39	4.61	4.59	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.66	98.97	98.97	1.98267	1.98267	12.93	0
8	100	98.97	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	40	4.61	4.61	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.69	99.9	98.97	2.99957	1.98267	12.93	0
8	100	100	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	41	4.61	4.61	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.71	99.9	99.9	2.99957	2.99957	12.93	0
8	100	100	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	41	4.61	4.61	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	0	1	1	2.99957	2.99957	12.93	0
9	7.62	0	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	1	2.03	-6.91	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	0.69	23.19	1	-1.99564	-1.99564	12.93	0
9	18.73	23.19	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	2	2.93	3.14	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	0.69	23.19	1	-0.52012	-1.99564	12.93	0
9	27.71	40.98	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	3	3.32	3.71	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	1.1	40.98	23.19	-0.15843	-0.52012	12.93	0
9	37.87	57.83	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	4	3.63	4.06	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	1.39	57.83	40.98	0.13715	-0.15843	0	0
9	45.63	63.77	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	5	3.82	4.16	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42							

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PNC(%)	GNC(%)	BS	KS	BIA	TK	TO	TD	DDA/BIA	DA/BIA	AY	LN PNC	LN GNC	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DDA/BIA	LN DA/BIA	LN A	YONG	YONG	PONG	PONG	Kum. MFF	MFF
9	93.4	100	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	8	4.54	4.61	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	2.08	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
9	100	100	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	9	4.61	4.61	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	2.2	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
9	100	100	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	10	4.61	4.61	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	2.3	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.55	2.6
10	0.68	0	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	1	-0.38	-6.91	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	0	1	1	-1.99564	-1.99564	2.55	0
10	10.21	18.2	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	2	2.32	2.9	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	0.69	18.2	1	-0.65268	-1.99564	2.55	0
10	16.56	18.2	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	3	2.81	2.9	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	1.1	18.2	18.2	-0.65268	-1.99564	2.55	0
10	23.94	33.19	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	4	3.18	3.5	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	1.39	33.19	18.2	-0.30383	-0.65268	2.55	0
10	32.03	33.19	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	5	3.47	3.5	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	1.61	33.19	33.19	-0.30383	-0.30383	2.55	0
10	41.74	41.49	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	6	3.73	3.73	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	1.79	41.49	33.19	-0.14929	-0.30383	2.55	0
10	49.71	41.49	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	7	3.91	3.73	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	1.95	41.49	41.49	-0.14929	-0.14929	2.55	0
10	59.77	41.49	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	8	4.08	3.73	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.08	41.49	41.49	-0.14929	-0.14929	2.55	0
10	68.08	61.48	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	9	4.22	4.12	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.2	61.48	61.48	0.20305	0.20305	2.55	0
10	75.74	61.48	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	10	4.33	4.12	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.3	61.48	61.48	0.20305	0.20305	3.24	0.7
10	83.43	77.86	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	11	4.42	4.35	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.4	77.86	61.48	0.54614	0.20305	3.24	0
10	91.11	77.86	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	12	4.51	4.35	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.48	77.86	77.86	0.54614	0.54614	4.29	1.1
10	96.56	79.14	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	13	4.57	4.37	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.56	79.14	77.86	0.57908	0.54614	4.82	0.3
10	100	79.14	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	14	4.61	4.37	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.64	79.14	79.14	0.57908	0.57908	4.82	0
10	100	79.14	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	15	4.61	4.37	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.71	79.14	78.14	0.57908	0.57908	4.82	0
10	100	79.14	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	16	4.61	4.37	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.77	79.14	79.14	0.57908	0.57908	5.15	0.5
10	100	90.17	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	17	4.61	4.5	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.83	90.17	79.14	0.98251	0.57908	5.3	0.2
10	100	90.17	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	18	4.61	4.5	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.89	90.17	90.17	0.98251	0.98251	5.35	0.1
10	100	90.17	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	19	4.61	4.5	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	2.94	90.17	90.17	0.98251	0.98251	5.35	0
10	100	100	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	20	4.61	4.61	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	3.04	99.9	99.9	2.99957	2.99957	5.35	0
10	100	100	1	6	1188	1	0	0	0.79	0.94	21	4.61	4.61	0	1.79	7.08	-0.24	-0.07	3.04	99.9	99.9	2.99957	2.99957	5.35	0
11	6.08	0	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	1	1.8	-6.91	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	0	1	1	-1.99564	-1.99564	5.35	0
11	20.86	0	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	2	3.04	-6.91	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	0.69	1	1	-1.99564	-1.99564	5.35	0
11	25.46	15.09	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	3	3.24	2.71	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	1.1	15.09	1	-0.75027	-1.99564	5.35	0
11	34.01	15.09	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	4	3.53	2.71	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	1.39	15.09	15.09	-0.75027	-0.75027	6	0.7
11	48.33	15.09	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	5	3.88	2.71	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	1.61	15.09	15.09	-0.75027	-0.75027	6	0
11	64.95	15.09	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	6	4.17	2.71	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	1.78	15.09	15.09	-0.75027	-0.75027	6	0
11	80.35	27.05	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	7	4.39	3.3	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	1.95	27.05	15.09	-0.43086	-0.75027	6	0
11	95.83	46.86	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	8	4.56	3.85	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	2.08	46.86	27.05	-0.05462	-0.43086	6	0
11	100	61.56	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	9	4.61	4.12	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	2.2	61.56	46.86	0.20452	-0.05462	6	0
11	100	61.56	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	10	4.61	4.12	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	2.3	61.56	61.56	0.20452	0.20452	6	0
11	100	100	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	11	4.61	4.61	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	2.4	99.9	61.56	2.99957	0.20452	6	0
11	100	100	1	6	874	1	0	0	0.79	1.12	12	4.61	4.61	0	1.79	6.77	-0.24	0.11	2.48	99.9	99.9	2.99957	2.99957	6	0
12	3.55	0	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	1	1.27	-6.91	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	0	1	1	-1.99564	-1.99564	13.48	7.5
12	39.54	0	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	2	3.68	-6.91	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	0.69	1	1	-1.99564	-1.99564	13.48	0
12	49.19	13.14	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	3	3.9	2.58	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.1	13.14	1	-0.82022	-1.99564	13.48	0
12	64.37	23.97	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	4	4.16	3.18	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.39	23.97	13.14	-0.50132	-0.82022	17.75	4.3
12	85.7	31.12	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	5	4.45	3.44	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.61	31.12	23.97	-0.34505	-0.50132	17.75	0
12	100	54.44	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	6	4.61	4	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.79	54.44	31.12	0.07733	-0.34505	17.75	0
12	100	54.44	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	7	4.61	4	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.95	54.44	54.44	0.07733	0.07733	17.75	0
12	100	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	8	4.61	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.08	99.9	54.44	2.99957	0.07733	17.75	0
12	100	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	9	4.61	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.2	99.9	99.9	2.99957	2.99957	17.75	0
13	1.01	0	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	1	0.01	-6.91	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	0	1	1	-1.99564	-1.99564	17.75	0
13	11.92	4.33	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	2	2.48	1.47	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	0.69	4.33	1	-1.34429	-1.99564	17.75	0
13	16.67	4.33	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	3	2.81	1.47	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.1	4.33	4.33	-1.34429	-1.34429	17.75	0
13	21.42	4.33	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	4	3.06	1.47	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.39	4.33	4.33	-1.34429	-1.34429	17.75	0
13	23.68	12.8	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	5	3.16	2.55	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.61	12.8	4.33	-0.83331	-1.34429	17.75	0
13	25.7	12.8	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	6	3.25	2.55	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.79	12.8	12.8	-0.83331	-0.83331	17.75	0

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PNC(%)	GNC (%)	BS	KS	BIA	TK	TO	TD	DDA/BIA	IDA/BIA	AY	LN PNC	LN GNC	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DDA/BIA	LN IDA/BIA	LN A	YONG	YONG	PGNC	PONG	Küm. MFF	MFF
13	27.72	12.8	1	4	3839	0	1	0	0.81	0.63	7	3.32	2.55	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	1.95	12.8	12.8	-0.83331	-0.83331	17.75	0
13	29.74	12.8	1	4	3839	0	1	0	0.81	0.63	8	3.39	2.55	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.08	12.8	12.8	-0.83331	-0.83331	17.75	0
13	31.75	21.79	1	4	3839	0	1	0	0.81	0.63	9	3.46	3.08	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.2	21.79	21.79	-0.55501	-0.55501	17.75	0
13	33.77	21.79	1	4	3839	0	1	0	0.81	0.63	10	3.52	3.08	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.3	21.79	21.79	-0.55501	-0.55501	17.75	0
13	35.79	24.05	1	4	3839	0	1	0	0.81	0.63	11	3.58	3.18	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.4	24.05	24.05	-0.49941	-0.49941	17.75	0
13	37.81	24.05	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	12	3.63	3.18	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.48	24.05	24.05	-0.49941	-0.49941	17.75	0
13	40.36	25.37	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	13	3.7	3.23	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.58	25.37	25.37	-0.48859	-0.48859	17.75	0
13	42.7	36.9	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	14	3.75	3.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.64	36.9	36.9	-0.233	-0.233	17.75	0
13	45.15	36.9	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	15	3.81	3.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.71	36.9	36.9	-0.233	-0.233	17.75	0
13	48.32	36.9	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	16	3.88	3.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.77	36.9	36.9	-0.233	-0.233	17.75	0
13	51.04	50.85	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	17	3.93	3.93	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.83	50.85	50.85	0.01477	-0.233	17.75	0
13	53.75	50.85	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	18	3.98	3.93	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.89	50.85	50.85	0.01477	-0.233	17.75	0
13	57.03	55.47	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	19	4.04	4.02	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	2.94	55.47	50.85	0.09541	0.01477	0	0
13	59.75	55.29	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	20	4.09	4.03	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3	55.29	55.47	0.10985	0.09541	0	0
13	61.81	61.25	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	21	4.12	4.11	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.04	61.25	56.29	0.19883	0.10985	0	0
13	63.86	61.25	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	22	4.16	4.11	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.09	61.25	61.25	0.19883	0.19883	0	0
13	66.16	61.25	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	23	4.19	4.11	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.14	61.25	61.25	0.19883	0.19883	0.66	0.7
13	68.46	92.26	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	24	4.23	4.52	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.18	92.26	61.25	1.07627	0.19883	0.95	0.3
13	71.13	92.26	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	25	4.26	4.52	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.22	92.26	92.26	1.07627	1.07627	1.93	1
13	75.5	92.26	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	26	4.32	4.52	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.26	92.26	92.26	1.07627	1.07627	2.16	0.2
13	80.85	92.26	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	27	4.39	4.52	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.3	92.26	92.26	1.07627	1.07627	2.56	0.4
13	85.96	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	28	4.45	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.33	99.9	92.26	2.99957	1.07627	2.81	0.3
13	90.63	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	29	4.51	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.37	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.81	0
13	95.3	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	30	4.56	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.4	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.89	0.1
13	98.17	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	31	4.59	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.43	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.89	0
13	100	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	32	4.61	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.47	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.89	0
13	100	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	33	4.61	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.48	3.5	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.89	0
14	22.16	0	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	1	3.1	-9.91	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	0.69	34.14	1	-1.99564	-1.99564	2.89	0
14	37.81	34.14	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	2	3.63	3.63	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	1.1	44.53	34.14	-0.9541	-1.9564	2.89	0
14	44.8	44.53	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	3	3.8	3.8	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	1.39	61.7	44.53	-0.09541	-0.9541	2.89	0
14	52.72	61.7	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	4	3.97	4.12	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	1.79	82.27	61.7	0.20709	0.20709	2.89	0
14	60.41	61.7	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	5	4.1	4.12	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	1.61	61.7	61.7	0.20709	0.20709	2.89	0
14	70.43	82.27	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	6	4.25	4.41	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	1.95	82.27	82.27	0.66653	0.66653	2.89	0
14	80.57	82.27	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	7	4.39	4.41	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	2.08	99.9	82.27	2.99957	0.66653	2.89	0
14	90.94	100	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	8	4.51	4.61	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	2.2	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.89	0
14	100	100	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	9	4.61	4.61	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	2.3	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.89	0
14	100	100	1	2	1688	0	1	0	0.49	0.66	10	4.61	4.61	0	0.69	7.43	-0.71	-0.42	2.3	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.89	0
15	6.52	0	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	1	1.88	-6.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	0	1	1	-1.99564	-1.99564	2.89	0
15	16.07	0	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	2	2.78	-6.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	0.69	1	1	-1.99564	-1.99564	2.89	0
15	21.9	17.33	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	3	3.09	2.85	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.1	17.33	1	-0.67855	-1.9564	2.89	0
15	27.27	17.33	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	4	3.31	2.85	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.39	17.33	17.33	-0.67855	-0.67855	2.89	0
15	32.66	17.33	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	5	3.49	2.85	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.61	17.33	17.33	-0.67855	-0.67855	2.89	0
15	38.06	17.33	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	6	3.64	2.85	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.79	17.33	17.33	-0.67855	-0.67855	2.89	0
15	44.49	31.16	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	7	3.8	3.44	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.95	31.16	17.33	-0.34424	-0.67855	2.89	0
15	52.39	31.16	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	8	3.96	3.44	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.08	31.16	31.16	-0.34424	-0.34424	2.89	0
15	58.15	40.68	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	9	4.08	3.71	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.2	40.68	31.16	-0.16382	-0.34424	2.89	0
15	67.28	48.86	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	10	4.21	3.89	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.3	48.86	40.68	-0.01981	-0.16382	2.89	0
15	75.94	58.96	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	11	4.33	4.08	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.4	58.96	48.86	0.15735	-0.01981	2.89	0
15	85.22	58.96	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	12	4.45	4.08	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.48	58.96	58.96	0.15735	0.15735	2.89	0
15	91.93	69	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	13	4.52	4.23	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.56	69	58.96	0.34749	0.15735	2.89	0
15	97.27	78.73	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	14	4.58	4.37	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.64	78.73	69	0.56837	0.34749	2.89	0

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PRC(%)	QNC (%)	BS	K3	BIA	TK	TO	TD	DDA/BIA	IDA/BIA	AY	LN PNC	LN QNC	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DDA/BIA	LN IDA/BIA	LN A	YONC	YONC	PONC	PONG	Kum. MFF	MFF
15	100	78.73	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	15	4.61	4.37	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.71	78.73	78.73	0.56837	0.56837	2.89	0
15	100	78.73	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	16	4.61	4.37	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.71	78.73	78.73	0.56837	0.56837	0	0
15	100	91.28	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	17	4.61	4.51	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.83	91.28	78.73	1.01986	0.56837	0	0
15	100	91.28	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	18	4.61	4.51	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.89	91.28	91.28	1.01986	1.01986	0	0
15	100	91.28	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	19	4.61	4.51	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.94	91.28	91.28	1.01986	1.01986	0	0
15	100	91.28	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	20	4.61	4.51	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3	91.28	91.28	1.01986	1.01986	0	0
15	100	99.9	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	21	4.61	4.6	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.04	99.9	91.28	2.99957	1.01986	0	0
15	100	99.9	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	22	4.61	4.61	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.09	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
15	100	100	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	23	4.61	4.61	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.14	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
15	100	100	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	24	4.61	4.61	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.18	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
16	0.02	0	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	1	-4.14	-6.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	0	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
16	0.64	0	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	2	-0.44	-6.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	0.69	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
16	1.28	0	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	3	0.25	-6.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.1	1	1	-1.99564	-1.99564	4.82	4.8
16	2.55	0	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	4	0.94	-6.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.39	1	1	-1.99564	-1.99564	4.82	0
16	3.83	0	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	5	1.34	-6.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.61	1	1	-1.99564	-1.99564	4.82	0
16	5.21	0	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	6	1.85	-6.91	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.79	1	1	-1.99564	-1.99564	4.82	0
16	6.59	11.06	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	7	1.89	2.4	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	1.85	11.06	1	-0.90534	-1.99564	4.82	0
16	7.66	15.3	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	8	2.04	2.73	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.08	15.3	11.06	-0.74319	-0.90534	4.82	0
16	10.65	18.17	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	9	2.37	2.9	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.2	18.17	15.3	-0.65358	-0.74319	4.82	0
16	14.18	20.48	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	10	2.65	3.02	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.3	20.48	18.17	-0.58915	-0.85356	4.82	0
16	17.72	22.79	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	11	2.87	3.13	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.4	22.79	20.48	-0.52993	-0.68915	4.82	0
16	21.34	22.79	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	12	3.06	3.13	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.48	22.79	22.79	-0.52993	-0.62993	7.61	2.8
16	25	24.71	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	13	3.22	3.21	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.56	24.71	22.79	-0.48386	-0.52993	7.61	0
16	32.05	24.71	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	14	3.47	3.21	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.64	24.71	24.71	-0.48386	-0.48386	10.51	2.9
16	42.96	24.71	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	15	3.76	3.21	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.71	24.71	24.71	-0.48386	-0.48386	10.51	0
16	54.58	24.71	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	16	4	3.21	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.77	24.71	24.71	-0.48386	-0.48386	10.51	0
16	67.1	24.71	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	17	4.21	3.21	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.83	24.71	24.71	-0.48386	-0.48386	10.51	0
16	75.83	28.73	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	18	4.33	3.36	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.89	28.73	24.71	-0.39457	-0.48386	10.51	0
16	82.35	36.45	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	19	4.41	3.6	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	2.94	36.45	28.73	-0.24142	-0.39457	10.51	0
16	87.99	42.11	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	20	4.48	3.74	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3	42.11	36.45	-0.13822	-0.24142	10.51	0
16	92.83	48.57	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	21	4.53	3.88	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.04	48.57	42.11	-0.02485	-0.13822	10.51	0
16	96.49	53.58	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	22	4.57	3.98	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.09	53.58	48.57	0.0623	-0.02485	10.51	0
16	98.52	53.58	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	23	4.59	3.98	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.14	53.58	53.58	0.0623	0.0623	0	0
16	99.73	53.58	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	24	4.6	3.98	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.18	53.58	53.58	0.0623	0.0623	0	0
16	100	64.53	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	25	4.61	4.17	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.22	64.53	53.58	0.2599	0.0623	3.98	4
16	100	64.53	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	26	4.61	4.17	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.26	64.53	64.53	0.2599	0.2599	3.98	0
16	100	76.44	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	27	4.61	4.34	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.3	76.44	64.53	0.51115	0.2599	3.98	0
16	100	76.44	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	28	4.61	4.34	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.33	76.44	76.44	0.51115	0.51115	3.98	0
16	100	76.44	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	29	4.61	4.34	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.37	76.44	76.44	0.51115	0.51115	5.54	1.6
16	100	82.05	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	30	4.61	4.41	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.4	82.05	76.44	0.66001	0.51115	5.54	0
16	100	82.05	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	31	4.61	4.41	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.43	82.05	82.05	0.66001	0.66001	5.54	0
16	100	85.07	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	32	4.61	4.44	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.47	85.07	82.05	0.75572	0.66001	5.54	0
16	100	89.13	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	33	4.61	4.49	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.5	89.13	85.07	0.91379	0.75572	9.04	3.5
16	100	89.13	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	34	4.61	4.49	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.53	89.13	89.13	0.91379	0.91379	9.04	0
16	100	94.18	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	35	4.61	4.55	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.58	94.18	89.13	1.20904	0.91379	0	0
16	100	94.18	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	36	4.61	4.55	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.58	94.18	94.18	1.20904	1.20904	0	0
16	100	97.71	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	37	4.61	4.58	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.61	97.71	94.18	1.6301	1.20904	0.53	0.5
16	100	97.71	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	38	4.61	4.58	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.64	97.71	97.71	1.6301	1.6301	0.53	0
16	100	97.71	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	39	4.61	4.58	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.66	97.71	97.71	1.6301	1.6301	0.78	0.3
16	100	100	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	40	4.61	4.61	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.69	99.9	97.71	2.99957	1.6301	0.78	0
16	100	100	1	5	1955	1	0	0	0.54	0.98	41	4.61	4.61	0	1.61	7.58	-0.61	-0.02	3.71	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0.78	0

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PNC(%)	GNC (%)	BS	KS	BIA	TK	TO	TD	DDA/BIA	IDA/BIA	AY	LN PNC	LN GNC	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DDA/BIA	LN IDA/BIA	LNA	YGNC	YONG	PGNC	PGNG	Km. MFF	MFF
17	1.37	0	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	1	0.32	-6.91	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	0	1	1	-1.99564	-1.99564	0.78	0
17	2.76	0	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	2	1.01	-6.91	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	0.89	1	1	-1.99564	-1.99564	0.78	0
17	4.48	0	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	3	1.5	-6.91	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	1.1	1	1	-1.99564	-1.99564	0.78	0
17	6.2	0	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	4	1.82	-6.91	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	1.39	1	1	-1.99564	-1.99564	1.4	0.8
17	7.83	0	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	5	2.07	-6.91	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	1.61	1	1	-1.99564	-1.99564	1.4	0
17	9.65	0	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	6	2.27	-6.91	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	1.79	1	1	-1.99564	-1.99564	1.4	0
17	11.37	0	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	7	2.43	-6.91	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	1.95	1	1	-1.99564	-1.99564	1.4	0
17	13.1	0	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	8	2.57	-6.91	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.08	1	1	-1.99564	-1.99564	14.33	13
17	14.82	0	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	9	2.7	-6.91	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.2	1	1	-1.99564	-1.99564	14.33	0
17	16.55	6.38	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	10	2.81	-1.85	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.3	6.38	1	-1.16655	-1.99564	0	0
17	16.55	6.38	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	11	2.81	-1.85	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.4	6.38	6.38	-1.16655	-1.16655	0	0
17	16.55	6.38	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	12	2.81	-1.85	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.48	6.38	6.38	-1.16655	-1.16655	0	0
17	18.58	6.38	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	13	2.92	-1.85	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.56	6.38	6.38	-1.16655	-1.16655	0	0
17	20.06	6.38	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	14	3	-1.85	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.64	6.38	6.38	-1.16655	-1.16655	0	0
17	22.63	10.25	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	15	3.12	2.33	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.71	10.25	6.38	-0.94231	-1.16655	0	0
17	24.66	13.51	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	16	3.21	2.6	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.77	13.51	10.25	-0.80631	-0.94231	0	0
17	26.69	18.09	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	17	3.28	2.9	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.83	18.09	13.51	-0.6559	-0.80631	33.32	33
17	28.71	23.46	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	18	3.36	3.16	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.89	23.46	18.09	-0.51356	-0.6559	33.32	0
17	30.74	28.63	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	19	3.43	3.35	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	2.94	28.63	23.46	-0.39669	-0.51356	0	0
17	32.77	29.73	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	20	3.49	3.39	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3	29.73	28.63	-0.37358	-0.39669	0	0
17	34.08	29.73	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	21	3.53	3.39	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.04	29.73	29.73	-0.37358	-0.37358	0	0
17	36.75	34.84	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	22	3.6	3.55	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.09	34.84	29.73	-0.2719	-0.37358	0	0
17	36.75	34.84	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	23	3.6	3.55	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.14	34.84	34.84	-0.2719	-0.2719	0.64	0.6
17	36.75	37.06	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	24	3.6	3.61	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.18	37.06	34.84	-0.23002	-0.2719	0.64	0
17	38.31	38.66	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	25	3.67	3.65	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.22	38.66	37.06	-0.20048	-0.23002	0.64	0
17	41.88	38.66	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	26	3.73	3.65	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.26	38.66	38.66	-0.20048	-0.20048	0.64	0
17	44.44	41.93	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	27	3.79	3.74	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.3	41.93	38.66	-0.14143	-0.20048	3.09	2.5
17	47.01	44.76	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	28	3.85	3.8	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.33	44.76	41.93	-0.09136	-0.14143	3.09	0
17	49.58	47.54	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	29	3.9	3.8	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.37	44.76	44.76	-0.09136	-0.09136	3.48	0.4
17	52.14	47.54	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	30	3.95	3.88	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.4	47.54	44.76	-0.04277	-0.09136	3.48	0
17	54.71	49.91	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	31	4	3.91	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.43	49.91	47.54	-0.00156	-0.04277	3.48	0
17	57.27	52.11	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	32	4.05	3.95	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.47	52.11	49.91	0.03668	-0.00156	12.42	8.9
17	59.84	52.11	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	33	4.09	3.95	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.5	52.11	52.11	0.03668	0.03668	12.42	0
17	62.35	52.63	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	34	4.13	3.96	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.53	52.63	52.11	0.04573	0.03668	12.42	0
17	62.35	52.63	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	35	4.13	3.96	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.58	52.63	52.63	0.04573	0.04573	12.42	0
17	66.11	55.25	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	36	4.13	3.98	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.58	52.63	52.63	0.04573	0.04573	12.42	0
17	66.11	55.25	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	37	4.18	4.01	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.61	55.25	52.63	0.09154	0.04573	13.98	1.6
17	69.98	56.15	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	38	4.25	4.03	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.64	56.15	55.25	0.10738	0.09154	13.98	0
17	73.64	58.8	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	39	4.3	4.07	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.66	58.8	56.15	0.15448	0.10738	13.98	0
17	77.41	61.36	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	40	4.35	4.12	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.69	61.36	58.8	0.20085	0.15448	13.98	0
17	81.17	63.37	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	41	4.4	4.15	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.71	63.37	61.36	0.23805	0.20085	13.98	0
17	84.94	67.94	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	42	4.44	4.22	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.74	67.94	63.37	0.32616	0.23805	13.98	0
17	88.7	73.8	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	43	4.49	4.3	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.78	73.8	67.94	0.44976	0.32616	13.98	0
17	92.47	75.45	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	44	4.53	8.93	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.78	75.45	73.8	0.44976	0.44976	13.98	0
17	96.24	77.07	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	45	4.57	4.34	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.81	77.07	75.45	0.52648	0.44976	13.98	0
17	100	78.06	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	46	4.61	4.36	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.83	78.06	77.07	0.55119	0.52648	14.41	0.4
17	100	78.06	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	47	4.61	4.36	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.85	78.06	78.06	0.55119	0.55119	14.41	0
17	100	78.06	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	48	4.61	4.36	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.87	78.06	78.06	0.55119	0.55119	14.41	0
17	100	80.49	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	49	4.61	4.39	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.89	80.49	78.06	0.61548	0.55119	14.41	0
17	100	81.94	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	50	4.61	4.41	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.91	81.94	80.49	0.65678	0.61548	14.41	0
17	100	81.94	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	51	4.61	4.41	3.14	0.69	12.73	-0.21	-1.8	3.93	81.94	81.94	0.65678	0.65678	14.41	0

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PRC(%)	GNC (%)	BS	K3	BIA	TK	TO	TD	DOABIA	DABIA	AT	LN PNC	LN GNC	LN BS	LN K3	LN BIA	LN DOABIA	LN DABIA	LN A	YGNC	YGNC	PGNC	PGNC	Km. MFF	MFF
17	100	83.17	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	52	4.61	4.42	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	3.95	83.17	81.94	0.69388	0.65678	0	0
17	100	86.06	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	53	4.61	4.48	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	3.97	86.06	83.17	0.79054	0.69388	0	0
17	100	88.86	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	54	4.61	4.49	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	3.99	88.86	86.06	0.90182	0.79054	0	0
17	100	91.83	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	55	4.61	4.52	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	4.01	91.83	88.86	1.05076	0.90182	4.27	4.3
17	100	91.83	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	56	4.61	4.52	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	4.03	91.83	91.83	1.05076	1.05076	4.27	0
17	100	96.82	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	57	4.61	4.52	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	4.04	96.82	91.83	1.48354	1.05076	15.85	12
17	100	96.82	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	58	4.61	4.57	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	4.08	96.82	91.83	1.48354	1.05076	15.85	0
17	100	97.33	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	59	4.61	4.58	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	4.08	97.33	96.82	1.56174	1.48354	27.05	11
17	100	97.33	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	60	4.61	4.58	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	4.09	97.33	96.82	1.56174	1.48354	27.05	0
17	100	98.71	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	61	4.61	4.59	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	4.11	98.71	97.33	1.88377	1.56174	0	0
17	100	100	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	62	4.61	4.61	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	4.13	99.9	98.71	2.99957	1.88377	0	0
17	100	100	23	2	337740	0	0	1	0.81	0.17	63	4.61	4.61	3.14	0.89	12.73	-0.21	-1.8	4.14	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
18	10.78	0	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	2	3.4	2.28	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	0	1	1	-1.99564	-1.99564	1.74	1.7
18	29.92	9.75	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	2	3.4	2.28	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	0.69	9.75	1	-0.96844	-1.99564	1.74	0
18	55.79	9.75	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	3	4.02	2.28	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.1	9.75	9.75	-0.96844	-0.96844	1.74	0
18	77.99	39.27	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	4	4.36	3.67	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.39	39.27	9.75	-0.18934	-0.96844	1.74	0
18	100	56.38	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	5	4.61	4.01	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.61	56.38	39.27	0.09382	-0.18934	1.74	0
18	100	98.47	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	6	4.61	4.59	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.79	98.47	55.38	1.80861	0.09382	1.74	0
18	100	100	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	7	4.61	4.61	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.95	99.9	98.47	2.99957	1.80861	1.74	0
18	100	100	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	8	4.61	4.61	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.08	99.9	99.9	2.99957	2.99957	2.67	0.9
19	4.11	0	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	1	1.41	-6.91	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	0	1	1	-1.99564	-1.99564	2.67	0
19	12.57	26.66	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	2	2.53	3.28	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	0.89	26.66	1	-0.43948	-1.99564	2.67	0
19	24.59	37.82	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	3	3.2	3.63	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	1.1	37.82	26.66	-0.21593	-0.43948	2.67	0
19	42.63	37.82	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	4	3.75	3.63	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	1.39	37.82	37.82	-0.21593	-0.21593	2.67	0
19	61.24	42.68	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	5	4.11	3.75	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	1.61	42.68	37.82	-0.12808	-0.21593	4.02	1.4
19	74.73	42.68	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	6	4.31	3.75	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	1.79	42.68	42.68	-0.12808	-0.12808	4.02	0
19	88.22	44.16	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	7	4.48	3.79	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	1.95	44.16	42.68	-0.10192	-0.12808	4.02	0
19	100	52	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	8	4.61	3.95	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.08	52	44.16	0.03476	-0.10192	4.02	0
19	100	52	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	9	4.61	3.95	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.2	52	52	0.03476	0.03476	4.02	0
19	100	52	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	10	4.61	3.95	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.3	52	52	0.03476	0.03476	4.4	0.4
19	100	72.58	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	11	4.61	4.28	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.4	72.58	52	0.42275	0.03476	4.4	0
19	100	87.69	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	12	4.61	4.47	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.48	87.69	72.58	0.85269	0.42275	4.4	0
19	100	85.39	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	13	4.61	4.45	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.56	85.39	87.69	0.76676	0.85269	4.4	0
19	100	96.77	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	14	4.61	4.57	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.64	96.77	85.39	1.47654	0.76676	4.4	0
19	100	96.77	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	15	4.61	4.57	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.71	96.77	96.77	1.47654	1.47654	0	0
19	100	96.77	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	16	4.61	4.57	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.77	96.77	96.77	1.47654	1.47654	0	0
19	100	96.77	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	17	4.61	4.57	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.83	96.77	96.77	1.47654	1.47654	0	0
19	100	100	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	18	4.61	4.61	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.89	99.9	96.77	2.99957	1.47654	0	0
19	100	100	1	2	1738	0	0	1	0.55	0.52	19	4.61	4.61	0	0.89	7.46	-0.6	-0.64	2.94	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
20	0.01	0	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	1	-4.96	-6.91	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	0	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
20	7.7	5.11	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	2	2.04	1.63	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	0.69	5.11	1	-1.2688	-1.99564	0	0
20	30.17	24.18	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	3	3.41	3.19	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.1	24.18	5.11	-0.49633	-1.2688	0.48	0.5
20	51.55	64.08	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	4	3.94	4.16	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.39	64.08	24.18	0.25139	-0.49633	0.85	0.4
20	72.24	64.08	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	5	4.28	4.16	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.61	64.08	64.08	0.25139	0.25139	0.92	0.1
20	92.93	64.08	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	6	4.53	4.16	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.79	64.08	64.08	0.25139	0.25139	1.11	0.2
20	100	89.93	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	7	4.61	4.5	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.95	89.93	64.08	0.95088	0.25139	1.11	0
20	100	100	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	8	4.61	4.61	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.08	99.9	89.93	2.99957	0.95088	1.6	0.5
20	100	100	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	9	4.61	4.61	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.2	99.9	99.9	2.99957	2.99957	1.6	0
21	5.45	0	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	1	1.7	-6.91	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	0	1	1	-1.99564	-1.99564	1.6	0
21	11.43	15.25	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	2	2.44	2.72	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	0.69	15.25	1	-0.74487	-1.99564	1.6	0
21	20.59	27.25	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	3	3.02	3.31	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.1	27.25	15.25	-0.42647	-0.74487	1.6	0

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PNC(%)	GNC (%)	BS	KS	BIA	TK	TO	TD	DDA/BIA	DA/BIA	AY	LN PNC	LN GNC	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DDA/BIA	LN DA/BIA	LN A	YGN C	YGN C	PGNC	PGNG	Küm. MFF	MFF
21	27.5	30.47	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	4	3.31	3.42	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.39	30.47	27.25	-0.3583	-0.42647	1.8	0
21	33.28	30.47	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	5	3.5	3.42	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.61	30.47	30.47	-0.3583	-0.3583	3.28	1.7
21	33.28	44.49	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	6	3.5	3.8	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.79	44.49	30.47	-0.09611	-0.3583	4.12	0.8
21	38.59	48.05	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	7	3.65	3.87	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.95	48.05	44.49	-0.03389	-0.09611	4.48	0.4
21	47.52	58.81	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	8	3.86	4.07	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.08	58.81	48.05	0.15466	-0.03389	4.82	0.3
21	54.77	60.44	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	9	4	4.1	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.2	60.44	58.81	0.18407	0.15466	4.82	0
21	61.92	60.44	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	10	4.13	4.1	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.3	60.44	60.44	0.18407	0.18407	4.82	0
21	69.7	63.04	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	11	4.24	4.14	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.4	63.04	60.44	0.23188	0.18407	5.65	0.8
21	78.48	63.04	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	12	4.36	4.14	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.48	63.04	63.04	0.23188	0.23188	5.65	0
21	87.39	63.04	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	13	4.47	4.14	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.56	63.04	63.04	0.23188	0.23188	5.65	0
21	95.71	66.73	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	14	4.56	4.2	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.64	66.73	63.04	0.30227	0.23188	5.65	0
21	100	66.73	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	15	4.61	4.2	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.71	66.73	66.73	0.30227	0.30227	5.65	0
21	100	72.13	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	16	4.61	4.28	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.77	72.13	66.73	0.41298	0.30227	5.92	0.3
21	100	72.13	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	17	4.61	4.28	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.83	72.13	72.13	0.41298	0.41298	5.92	0
21	100	72.13	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	18	4.61	4.28	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.89	72.13	72.13	0.41298	0.41298	6.14	0.2
21	100	80.8	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	19	4.61	4.39	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.94	80.8	72.13	0.62411	0.41298	6.62	0.5
21	100	85.69	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	20	4.61	4.45	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	3	85.69	80.8	0.77729	0.62411	6.62	0
21	100	85.69	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	21	4.61	4.45	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	3.04	85.69	85.69	0.77729	0.77729	6.62	0
21	100	91.78	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	22	4.61	4.52	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	3.09	91.78	85.69	1.04788	0.77729	6.62	0
21	100	96.05	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	23	4.61	4.56	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	3.14	96.05	91.78	1.3859	1.04788	9.09	2.5
21	100	96.05	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	24	4.61	4.56	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	3.18	96.05	96.05	1.3859	1.3859	9.09	0
21	100	99.46	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	25	4.61	4.8	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	3.22	99.46	96.05	2.26525	1.3859	9.09	0
21	100	99.46	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	26	4.61	4.8	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	3.26	99.46	99.46	2.26525	2.26525	9.09	0
21	100	99.46	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	27	4.61	4.8	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	3.3	99.46	99.46	2.26525	2.26525	9.09	0
21	100	100	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	28	4.61	4.61	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	3.33	99.9	99.46	2.99957	2.26525	0	0
21	100	100	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	29	4.61	4.61	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	3.37	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
22	6.6	0	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	1	1.89	-8.91	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	0	1	1	-1.99564	-1.99564	0	0
22	18.19	7.71	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	2	2.9	2.04	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	0.69	7.71	1	-1.99564	-1.99564	3.62	3.6
22	38.18	30.48	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	3	3.64	3.42	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.1	30.48	7.64	-0.35809	-1.08239	3.62	0
22	61.27	47.22	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	4	4.12	3.85	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.39	47.22	30.21	-0.04834	-0.36364	3.62	0
22	82.03	47.22	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	5	4.41	3.85	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.61	47.22	46.8	-0.04834	-0.05567	3.62	0
22	100	90.88	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	6	4.61	4.51	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.79	90.88	46.8	0.99847	-0.05567	3.62	0
22	100	90.88	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	7	4.61	4.51	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	1.95	90.88	82.86	0.99847	0.68433	3.62	0
22	100	90.88	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	8	4.61	4.51	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.08	90.88	82.86	0.99847	0.68433	3.62	0
22	100	100	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	9	4.61	4.61	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.2	99.9	82.86	2.99957	0.68433	3.62	0
22	100	100	1	5	5136	0	1	0	0.68	0.78	10	4.61	4.61	0	1.61	8.54	-0.39	-0.25	2.3	99.9	99.9	2.99957	2.99957	3.62	0
23	0	0	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	1	-6.21	-8.91	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	0	1	1	-1.99564	-1.99564	3.62	0
23	2.27	14.4	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	2	0.82	2.67	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	0.69	14.4	1	-0.77411	-1.99564	3.62	0
23	5.17	23.5	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	3	1.64	3.16	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	1.1	23.5	9.89	-0.51259	-0.95958	3.62	0
23	8.08	31.39	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	4	2.09	3.45	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	1.39	31.39	20.93	-0.3396	-0.57724	0	0
23	10.98	31.39	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	5	2.4	3.45	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	1.61	31.39	27.9	-0.3396	-0.41233	0	0
23	13.88	31.39	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	6	2.63	3.45	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	1.79	31.39	27.9	-0.3396	-0.41233	0	0
23	16.78	34.26	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	7	2.82	3.53	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	1.95	34.26	27.9	-0.28304	-0.41233	0	0
23	19.69	34.26	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	8	2.98	3.53	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.08	34.26	33.94	-0.28304	-0.28923	0	0
23	22.59	38.78	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	9	3.12	3.66	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.2	38.78	33.94	-0.19829	-0.28923	0	0
23	25.49	41.51	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	10	3.24	3.73	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.3	41.51	36.13	-0.14893	-0.24743	0	0
23	28.39	49.48	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	11	3.35	3.9	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.4	49.48	41.49	-0.00903	-0.14929	0	0
23	32.21	52.99	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	12	3.47	3.97	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.48	52.99	47.59	0.052	-0.0419	0	0
23	36.75	52.99	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	13	3.6	3.97	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.56	52.99	50.55	0.052	0.00955	0	0
23	43.33	52.99	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	14	3.77	3.97	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.64	52.99	50.55	0.052	0.00955	0	0
23	49.57	56.67	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	15	3.9	4.04	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.71	56.67	50.55	0.11656	0.00955	0.79	0.8

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PNC(%)	GNC(%)	BS	KS	BIA	TK	TO	TD	DA/BIA	ID/BIA	AY	LN PNC	LN GNC	LN BS	LN KS	LN BIA	LN DA/BIA	LN ID/BIA	LN A	YONG	YONG	PQNC	PQNC	KUM. MFF	MFF
23	55.81	56.67	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	16	4.02	4.04	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.77	56.67	53.37	0.11656	0.05883	0.79	0
23	62.04	56.67	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	17	4.13	4.04	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.83	56.67	53.37	0.11656	0.05883	0.79	0
23	67.34	61.77	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	18	4.21	4.12	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.89	61.77	53.37	0.20837	0.05883	0.79	0
23	72.63	75.07	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	19	4.28	4.32	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	2.94	75.07	57.27	0.47874	0.12719	1.3	0.5
23	77.92	81.6	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	20	4.36	4.4	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	3	81.6	62.92	0.64687	0.22865	2.49	1.2
23	83.21	89.3	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	21	4.42	4.48	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	3.04	89.3	67.64	0.82147	0.3202	4.01	1.5
23	87.83	100	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	22	4.46	4.61	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	3.09	99.9	83.42	2.99857	0.70169	5.51	1.5
23	92.22	100	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	23	4.52	4.61	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	3.14	99.8	90.36	2.99857	0.9714	7.26	1.8
23	95.69	100	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	24	4.56	4.61	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	3.18	99.8	99.9	2.99857	2.99857	7.75	0.5
23	98.23	100	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	25	4.59	4.61	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	3.22	99.8	99.8	2.99857	2.99857	7.75	0
23	100	100	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	26	4.61	4.61	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	3.26	99.8	99.8	2.99857	2.99857	8.08	1.3
23	100	100	32	2	81248	0	0	1	1.04	1.17	27	4.61	4.61	3.47	0.69	11.31	0.04	0.16	3.3	99.8	99.9	2.99857	2.99857	9.08	1.3
24	1.37	4.04	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	1	0.32	1.4	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	0.69	4.07	4.04	-1.37236	-1.37571	10.71	0.4
24	3.44	4.07	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	2	1.24	1.4	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	1.1	8.51	4.07	-1.03144	-1.37236	10.71	0
24	6.85	8.51	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	3	1.92	2.14	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	1.39	8.51	8.51	-1.03144	-1.03144	11.81	1.1
24	10.27	8.51	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	4	2.33	2.14	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	1.61	8.51	8.51	-1.03144	-1.03144	13.95	2.1
24	15.93	8.51	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	5	2.77	2.14	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	1.81	8.51	8.51	-1.03144	-1.03144	13.95	2.1
24	21.59	14.1	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	6	3.07	2.65	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	1.79	14.1	8.51	-0.78477	-1.03144	13.95	0
24	27.25	17.95	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	7	3.31	2.89	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	1.95	17.95	14.1	-0.66001	-0.78477	17.16	3.2
24	29.3	23.42	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	8	3.38	3.15	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.08	23.42	17.95	-0.51453	-0.66001	19.85	2.7
24	30.63	23.42	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	9	3.42	3.15	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.2	23.42	23.42	-0.51453	-0.51453	22.35	2.5
24	31.75	26.65	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	10	3.46	3.28	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.3	26.65	23.42	-0.4397	-0.51453	22.35	0
24	34.99	30.39	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	11	3.56	3.41	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.4	30.39	26.65	-0.35994	-0.4397	22.97	0.6
24	38.22	34.18	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	12	3.64	3.53	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.48	34.18	30.39	-0.28459	-0.35994	22.97	0
24	41.46	36.56	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	13	3.72	3.6	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.58	36.56	34.18	-0.23936	-0.28459	22.97	0
24	44.7	38.81	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	14	3.8	3.69	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.64	39.81	36.56	-0.17772	-0.23936	22.97	0
24	47.93	42.05	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	15	3.87	3.74	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.71	42.05	39.81	-0.13929	-0.17772	22.97	0
24	51.17	44.04	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	16	3.94	3.79	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.77	44.04	42.05	-0.10403	-0.13929	26.84	3.9
24	54.41	47.1	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	17	4	3.85	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.83	47.1	44.04	-0.05043	-0.10403	28.28	1.5
24	57.64	50	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	18	4.05	3.91	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.89	50	47.1	0	-0.05043	30.08	1.8
24	59.7	52.84	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	19	4.09	3.97	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	2.94	52.84	50	0.04939	0	31.26	1.2
24	61.2	54.42	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	20	4.11	4	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3	54.42	52.84	0.07698	0.04939	34.34	3.1
24	61.8	54.42	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	21	4.13	4	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.04	54.42	54.42	0.07698	0.07698	39	4.7
24	62.6	56.98	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	22	4.14	4.04	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.08	56.98	54.42	0.1217	0.07698	39.85	0.9
24	63.95	58.22	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	23	4.16	4.06	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.14	58.22	56.98	0.1441	0.1217	42.6	2.8
24	66.75	60.74	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	24	4.2	4.11	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.18	60.74	58.22	0.18952	0.1441	43.71	1.1
24	69.55	64.14	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	25	4.24	4.16	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.22	64.14	60.74	0.25252	0.18952	43.77	0.1
24	72.36	66.08	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	26	4.28	4.19	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.26	66.08	64.14	0.28961	0.25252	44.58	0.8
24	74.97	67.99	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	27	4.32	4.22	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.3	67.99	66.08	0.32716	0.28961	45.56	1
24	77.33	70.3	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	28	4.35	4.25	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.33	70.3	67.99	0.3742	0.32716	45.56	0
24	79.67	71.09	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	29	4.38	4.28	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.37	71.09	70.3	0.39076	0.3742	47.02	1.5
24	82	72.58	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	30	4.41	4.28	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.4	72.58	71.09	0.42275	0.39076	49.87	2.9
24	84.34	74.92	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	31	4.43	4.32	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.43	74.92	72.58	0.47527	0.42275	54.7	4.8
24	85.21	76.54	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	32	4.45	4.34	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.47	76.54	74.92	0.51356	0.47527	60.48	5.8
24	86.54	78.54	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	33	4.48	4.34	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.5	78.54	76.54	0.51356	0.51356	60.48	0
24	87.87	80.74	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	34	4.48	4.39	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.53	80.74	78.54	0.52243	0.		

Tablo B1. Devam

PROJE NO	PNC(%)	GNC(%)	BS	KS	BLA	TK	TO	TD	DDA/BLA	IDA/BLA	AY	LN PNC	LN GNC	LN BS	LN KS	LN BLA	LN DDA/BLA	LN IDA/BLA	LN A	YONG	YONG	PGNC	PGNG	KUm. MFF	MFF
24	97.19	91.97	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	40	4.58	4.52	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.69	91.97	90.17	1.05893	0.96251	0	0
24	98.29	94.49	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	41	4.59	4.55	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.71	94.49	91.97	1.23423	1.05893	0	0
24	89.23	96.05	40	2	205820	0	0	1	0.61	0.78	42	4.6	4.56	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.74	96.05	94.49	1.3859	1.23423	0	0
24	100	98.21	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	43	4.61	4.59	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.76	98.21	96.05	1.7393	1.3859	0	0
24	100	100	40	2	205820	0	0	1	0.61	0.78	44	4.61	4.61	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.78	99.9	98.21	2.99957	1.7393	0	0
24	100	100	40	2	205920	0	0	1	0.61	0.78	45	4.61	4.61	3.69	0.69	12.24	-0.5	-0.25	3.81	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0
25	11.26	5.93	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	1	2.42	1.78	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	0	5.93	1	-1.2004	-1.99564	0	0
25	14.67	11.88	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	2	2.69	2.47	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	0.69	11.88	5.94	-0.87026	-1.19962	0	0
25	15.8	11.88	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	3	2.76	2.47	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.1	11.88	11.89	-0.87026	-0.86984	0	0
25	24.02	11.88	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	4	3.18	2.47	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.39	11.88	11.89	-0.87026	-0.86984	0	0
25	34.43	22.46	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	5	3.54	3.11	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.61	22.46	11.89	-0.53812	-0.86984	0	0
25	48.93	26.66	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	6	3.89	3.28	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.79	26.66	22.46	-0.43948	-0.53762	0	0
25	65.65	26.66	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	7	4.18	3.28	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	1.95	26.66	26.69	-0.43948	-0.43881	0	0
25	86.46	64.63	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	8	4.46	4.17	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.08	64.63	26.69	0.2618	-0.43881	0	0
25	100	64.63	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	9	4.61	4.17	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.2	64.63	64.7	0.2618	0.26313	0	0
25	100	64.63	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	10	4.61	4.17	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.3	64.63	64.7	0.2618	0.26313	0	0
25	100	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	11	4.61	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.4	99.9	64.7	2.99957	0.26313	0	0
25	100	100	1	4	3839	0	1	0	0.61	0.63	12	4.61	4.61	0	1.39	8.25	-0.5	-0.46	2.48	99.9	99.9	2.99957	2.99957	0	0

EK : C 25 PROJEYE İLİŞKİN VERİLERDEN ELDE EDİLEN SÜREDE SAPMA DENKLEMİ İÇİN
ALINAN ORJİNAL KOMPUTER ÇIKTILARI

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

	Mean	Std Devia	Label
LNSS	3.008	1.583	LN SÜREDE SAPMA
BS	4.760	10.437	BLOK SAYISI
BIA	27513.840	77561.623	BRÜT İNŞAAT ALANI
KS	4.280	1.621	KAT SAYISI
TDIGER	.200	.408	TİPOLOJİ DİĞER

N of Cases = 25

Correlation, 1-tailed Sig:

	LNSS	BS	BIA	KS	TDIGER
LNSS	1.000 .	-.429 .016	-.179 .196	.598 .001	-.097 .322
BS	-.429 .016	1.000 .	.793 .000	-.508 .005	.716 .000
BIA	-.179 .196	.793 .000	1.000 .	-.463 .010	.647 .000
KS	.598 .001	-.508 .005	-.463 .010	1.000 .	-.403 .023
TDIGER	-.097 .322	.716 .000	.647 .000	-.403 .023	1.000 .

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Equation Number 1 Dependent Variable.. LNSS LN SÜREDE SAPMA

Descriptive Statistics are printed on Page 7

Block Number 1. Method: Enter BS BIA KS TDIGER

Variable(s) Entered on Step Number

1..	TDIGER	TİPOLOJİ DİĞER
2..	KS	KAT SAYISI
3..	BIA	BRÜT İNŞAAT ALANI
4..	BS	BLOK SAYISI

Multiple R	.74524
R Square	.55539
Adjusted R Square	.46646
Standard Error	1.15600

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	4	33.38537	8.34634
Residual	20	26.72657	1.33633

F = 6.24573 Signif F = .0020

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	Tolerance	VIF	T
BS	-.117853	.042245	-.777248	.286393	3.492	-2.790
BIA	8.94088E-06	5.1074E-06	.438180	.354822	2.818	1.751
KS	.555020	.170332	.568377	.730641	1.369	3.258
TDIGER	1.568663	.843420	.404650	.469641	2.129	1.860
(Constant)	.634251	.837079				.758

----- in -----

Variable Sig T

BS	.0113
BIA	.0953
KS	.0039
TDIGER	.0777
(Constant)	.4575

Collinearity Diagnostics

Number	Eigenval	Cond Index	Variance Proportions				
			Constant	BS	BIA	KS	TDIGER
1	3.07362	1.000	.00481	.01828	.02119	.00372	.02818
2	1.41976	1.471	.01439	.01828	.03299	.02555	.01649
3	.29886	3.207	.00128	.01884	.34012	.00085	.80984
4	.16632	4.299	.00068	.86864	.60044	.00209	.14120
5	.04144	8.612	.97884	.07596	.00526	.96779	.00430

End Block Number 1 All requested variables entered.

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	.2681	5.9935	3.0085	1.1794	25
*RESID	-2.7708	1.6112	.0000	1.0553	25
*ZPRED	-2.3235	2.5309	.0000	1.0000	25
*ZRESID	-2.3969	1.3938	.0000	.9129	25

Total Cases = 25

Durbin-Watson Test = 2.02061



EK : D 25 PROJEYE İLİŞKİN VERİLERDEN ELDE EDİLEN NAKİT ÇIKIŞINDA SAPMA DENKLEMİ
İÇİN ALINAN ORJİNAL KOMPUTER ÇIKTILARI

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

	Mean	Std Devia	Label
LNNCS	2.746	1.339	LN NAKİT ÇIK. SAPMA
BIA	27513.840	77561.623	BRÜT İNŞAAT ALANI
BS	4.760	10.437	BLOK SAYISI
IDA	.789	.232	İÇ DUV.AL./BRÜT İNŞ.AL.
TDIGER	.200	.408	TİPOLOJİ DİĞER
TOKUL	.400	.500	TİPOLOJİ OKUL

N of Cases = 25

Correlation, 1-tailed Sig:

	LNNCS	BIA	BS	IDA	TDIGER	TOKUL
LNNCS	1.000 .	-.266 .099	-.356 .040	-.020 .462	-.286 .083	-.148 .240
BIA	-.266 .099	1.000 .	.793 .000	-.422 .018	.647 .000	-.253 .111
BS	-.356 .040	.793 .000	1.000 .	-.034 .436	.716 .000	-.300 .072
IDA	-.020 .462	-.422 .018	-.034 .436	1.000 .	-.387 .028	-.340 .048
TDIGER	-.286 .083	.647 .000	.716 .000	-.387 .028	1.000 .	-.408 .021
TOKUL	-.148 .240	-.253 .111	-.300 .072	-.340 .048	-.408 .021	1.000 .

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Equation Number 1 Dependent Variable.. LNNCS LN NAKİT ÇIK. SAPMA

Descriptive Statistics are printed on Page 4

Block Number 1. Method: Enter
BIA BS IDA TDIGER TOKUL

Variable(s) Entered on Step Number

1..	TOKUL	TİPOLOJİ OKUL
2..	BIA	BRÜT İNŞAAT ALANI
3..	IDA	İÇ DUV.AL./BRÜT İNŞ.AL.
4..	TDIGER	TİPOLOJİ DİĞER
5..	BS	BLOK SAYISI

Multiple R .68767
R Square .47288
Adjusted R Square .33417
Standard Error 1.09270

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	5	20.35178	4.07036
Residual	19	22.68573	1.19399

F = 3.40905 Signif F = .0229

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	Tolerance	VIF	T
BIA	-2.00409E-05	8.4974E-06	-1.160770	.114530	8.731	-2.358
BS	.145149	.074217	1.131333	.082908	12.062	1.956
IDA	-7.810610	2.568450	-1.355639	.139602	7.163	-3.041
TDIGER	-4.325290	1.462931	-1.318626	.139473	7.170	-2.957
TOKUL	-2.949956	.842667	-1.101457	.280244	3.568	-3.501
(Constant)	10.813834	2.458580				4.398

----- in -----

Variable	Sig T
BIA	.0292
BS	.0654
IDA	.0067
TDIGER	.0081
TOKUL	.0024
(Constant)	.0003

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Equation Number 1 Dependent Variable.. LNNCS LN NAKİT ÇIK. SAPMA

Collinearity Diagnostics

Number	Eigenval	Cond Index	Variance Proportions					
			Constant	BIA	BS	IDA	TDIGER	TOKUL
1	3.30574	1.000	.00052	.00489	.00414	.00059	.00603	.00302
2	1.75139	1.374	.00060	.00974	.00488	.00094	.00786	.02836
3	.48933	2.599	.00086	.03263	.00107	.00466	.00663	.18550
4	.27961	3.438	.00001	.05789	.01593	.00279	.25384	.03933
5	.16987	4.411	.00391	.19454	.22310	.00026	.00435	.02235
6	.00405	28.563	.99409	.70031	.75088	.99074	.72130	.72143

End Block Number 1 All requested variables entered.

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	.3721	4.5260	2.7459	.9209	25
*RESID	-1.8521	1.7477	.0000	.9722	25
*ZPRED	-2.5778	1.9331	.0000	1.0000	25
*ZRESID	-1.6950	1.5994	.0000	.8898	25

Total Cases = 25

Durbin-Watson Test = 2.24698

EK : E 25 PROJEYE İLİŞKİN VERİLERDEN ELDE EDİLEN GERÇEKLEŞEN NAKİT ÇIKIŞI DENKLEMİ
İÇİN ALINAN ORJİNAL KOMPUTER ÇIKTILARI

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

	Mean	Std Dev	Label
PGNC	.301	1.316	
TOKUL	.291	.455	TİPOLOJİ OKUL
LNAYLAR	2.418	.968	LN AYLAR
LNBLA	8.841	1.965	LN DÖŞ.ALANI
TDIGER	.282	.451	TİPOLOJİ DİĞER
LNBS	.840	1.419	LN BLOK SAYISI

N of Cases = 577

Correlation, 1-tailed Sig:

	PGNC	TOKUL	LNAYLAR	LNBLA	TDIGER	LNBS
PGNC	1.000 .	.078 .030	.657 .000	-.071 .044	-.042 .159	-.066 .055
TOKUL	.078 .030	1.000 .	-.179 .000	-.192 .000	-.402 .000	-.379 .000
LNAYLAR	.657 .000	-.179 .000	1.000 .	.300 .000	.204 .000	.271 .000
LNBLA	-.071 .044	-.192 .000	.300 .000	1.000 .	.832 .000	.951 .000
TDIGER	-.042 .159	-.402 .000	.204 .000	.832 .000	1.000 .	.861 .000
LNBS	-.066 .055	-.379 .000	.271 .000	.951 .000	.861 .000	1.000 .

* * * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * * *

Equation Number 1 Dependent Variable.. PGNC

Descriptive Statistics are printed on Page 2

Block Number 1. Method: Enter
TOKUL LNAYLAR LNBIA TDIGER LNBS

Variable(s) Entered on Step Number

1..	LNBS	LN BLOK SAYISI
2..	LNAYLAR	LN AYLAR
3..	TOKUL	TİPOLOJİ OKUL
4..	TDIGER	TİPOLOJİ DİĞER
5..	LNBIA	LN DÖŞ.ALANI

Multiple R	.77329
R Square	.59797
Adjusted R Square	.59445
Standard Error	.83800

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	5	596.41578	119.28316
Residual	571	400.98276	.70225

F = 169.85938 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	Tolerance	VIF	T
TOKUL	1.155086	.109350	.399124	.493167	2.028	10.563
LNAYLAR	1.123702	.039095	.826544	.851437	1.174	28.743
LNBIA	-.797458	.075186	-1.190958	.055844	17.907	-10.607
TDIGER	.970632	.159842	.332373	.235016	4.255	6.072
LNBS	.655595	.106541	.707187	.053308	18.759	6.153
(Constant)	3.473433	.539075				6.443

----- in -----

Variable	Sig T
TOKUL	.0000
LNAYLAR	.0000
LNBIA	.0000
TDIGER	.0000
LNBS	.0000
(Constant)	.0000

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Equation Number 1 Dependent Variable.. PGNC

Collinearity Diagnostics

Number	Eigenval	Cond Index	Variance Constant	Proportions TOKUL	LNAYLAR	LNBSIA	TDIGER	LNBS
1	4.07167	1.000	.00022	.00437	.00605	.00015	.00599	.00139
2	1.35390	1.734	.00016	.11436	.00190	.00002	.02930	.00696
3	.39221	3.222	.00106	.43632	.05361	.00012	.04318	.01140
4	.10547	6.213	.00168	.00173	.05542	.00001	.73184	.16820
5	.07518	7.359	.01245	.06724	.84183	.00483	.13776	.01232
6	.00157	50.890	.98444	.37598	.04119	.99487	.05194	.79973

and Block Number 1 All requested variables entered.

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
PRED	-3.6520	2.1347	.3008	1.0176	577
RESID	-1.9491	2.9979	.0000	.8344	577
ZPRED	-3.8845	1.8022	.0000	1.0000	577
ZRESID	-2.3259	3.5775	.0000	.9957	577

Total Cases = 577

Durbin-Watson Test = .50853

EK : F 25 PROJEYE İLİŞKİN VERİLERDEN ELDE EDİLEN MALZEME FİYAT FARKI DENKLEMİ
İÇİN ALINAN ORJİNAL KOMPÜTER ÇIKTILARI

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

	Mean	Std Dev	Label
AB	7.475	11.718	MFF(%)
D	63.359	38.719	PNÇ %
F	7.867	11.463	BLOK SAYISI
G	5.069	5.264	KAT SAYISI
M	.649	.157	DIŞ DUV.AL. (dda/tda)
N	.823	.286	İÇ DUV.AL. (ıda/tda)
P	18.949	15.211	AYLAR

N of Cases = 577

Correlation, 1-tailed Sig:

	AB	D	F	G	M	N	P
AB	1.000	.390	.398	-.200	.173	-.415	.526
	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000
D	.390	1.000	-.147	.033	.058	-.199	.349
	.000	.	.000	.175	.052	.000	.000
F	.398	-.147	1.000	-.129	.182	-.066	.232
	.000	.000	.	.000	.000	.030	.000
G	-.200	.033	-.129	1.000	.224	.360	-.087
	.000	.175	.000	.	.000	.000	.007
M	.173	.058	.182	.224	1.000	-.227	-.140
	.000	.052	.000	.000	.	.000	.000
N	-.415	-.199	-.066	.360	-.227	1.000	-.053
	.000	.000	.030	.000	.000	.	.067
P	.526	.349	.232	-.087	-.140	-.053	1.000
	.000	.000	.000	.007	.000	.067	.

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Equation Number 1 Dependent Variable.. AB MFF(%)

Descriptive Statistics are printed on Page 10

Block Number 1. Method: Enter

D F G M N P

Variable(s) Entered on Step Number

1..	P	AYLAR
2..	N	İÇ DUV.AL.(ıda/tda)
3..	M	DIŞ DUV.AL. (dda/tda)
4..	D	PNÇ %
5..	G	KAT SAYISI
6..	F	BLOK SAYISI

Multiple R	.74759
R Square	.55889
Adjusted R Square	.55498
Standard Error	7.81672

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	7	61234.80807	8747.82972
Residual	791	48330.97791	61.10111

F = 143.16974 Signif F = .0000

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Equation Number 1 Dependent Variable.. AB MFF(%)

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	Tolerance	VIF	T
D	.075987	.008177	.251088	.763770	1.309	9.292
F	.331252	.028274	.324048	.728926	1.372	11.716
G	-.131350	.061131	-.059006	.739447	1.352	-2.149
M	8.586380	2.050291	.115291	.735827	1.359	4.188
N	-11.251963	1.134735	-.274692	.726689	1.376	-9.916
P	.278648	.021045	.361730	.747160	1.338	13.240
(Constant)	-2.018502	2.060056				-.980

----- in -----

Variable	Sig T
D	.0000
F	.0000
G	.0320
M	.0000
N	.0000
P	.0000
(Constant)	.3275

Collinearity Diagnostics

Number	Eigenval	Cond Index	Variance Proportions					
			Constant	D	F	G	M	N
1	5.93147	1.000	.00049	.00463	.00515	.00616	.00107	.00197
2	.78220	2.754	.00002	.00261	.46048	.06381	.00000	.00096
3	.51038	3.409	.00006	.04320	.08599	.40288	.00035	.00265
4	.33676	4.197	.00212	.08600	.03436	.14405	.00355	.00847
5	.20598	5.366	.00108	.43130	.00367	.04830	.01823	.00635
6	.14224	6.458	.00783	.09555	.25419	.22032	.00824	.20597
7	.01263	21.674	.98049	.02760	.00003	.11215	.72619	.45199

	P
1	.00584
2	.02004
3	.08717
4	.28836
5	.42616
6	.02538
7	.03451

End Block Number 1 All requested variables entered.

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	-8.6717	36.6170	7.4751	8.7599	799
*RESID	-16.5728	36.6689	.0000	7.7824	799
*ZPRED	-1.8433	3.3268	.0000	1.0000	799
*ZRESID	-2.1202	4.6911	.0000	.9956	799

Total Cases = 577

Durbin-Watson Test = .18149

ÖZGEÇMİŞ

TAŞ Elçin, 1963 yılında Ankara'da doğdu. İlk öğrenimini İstanbul Selimiye İlkokulu, orta öğrenimini de İstanbul Üsküdar Lisesi'nde tamamladıktan sonra, 1980 yılında İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi 'nde yüksek öğrenime başladı. 1984 yılında yüksek öğrenimini tamamladıktan sonra, İ.T.Ü. Yabancı Diller Hazırlık Okulu'nda İngilizce hazırlık programına devam etti ve 1985 yılında İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans programına başladı. Nisan 1986'da İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yapı Bilgisi Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak göreve başladı. Haziran 1987 de " Türkiye'de İşgücü Eğitiminin İncelenmesi " isimli yüksek lisans tezini tamamlayarak, Yüksek Mimar ünvanını aldı. Ekim 1987'de yine İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü'nde doktora programına başladı. Bina Yapım Yönetimi ve Teknolojileri ile ilgili konularda çeşitli araştırmalara katıldı, yurt içi ve yurt dışındaki kongre ve sempozyumlara çeşitli bildirilerle iştirak etti. Halen araştırma görevlisi olarak çalışmalarına devam etmektedir.

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**