

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ XÂY DỰNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI

ĐINH DOÃN TÚ

**QUẢN LÝ KẾ HOẠCH XÂY DỰNG  
DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ MỚI TẠI VIỆT NAM**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ  
CHUYÊN NGÀNH QUẢN LÝ ĐÔ THỊ VÀ CÔNG TRÌNH

Hà Nội – 2020

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ XÂY DỰNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI

ĐINH DOÃN TÚ

**QUẢN LÝ KẾ HOẠCH XÂY DỰNG  
DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ MỚI TẠI VIỆT NAM**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ  
CHUYÊN NGÀNH QUẢN LÝ ĐÔ THỊ VÀ CÔNG TRÌNH  
MÃ SỐ: 62.58.01.06

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

1. PGS.TS. TRỊNH QUỐC THẮNG

2. PGS.TS. BÙI MẠNH HÙNG

**Hà Nội - 2020**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các số liệu, kết quả được trình bày trong luận án là trung thực, khách quan và chưa từng đề bảo vệ ở bất kỳ học vị nào.

Tôi xin cam đoan rằng mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện luận án đã được cảm ơn, các thông tin trích dẫn trong luận án này đều được chỉ rõ nguồn gốc.

*Hà Nội, ngày .... tháng ... năm 2020*

**Tác giả luận án**

**Đình Doãn Tú**

## MỤC LỤC

<b>LỜI CAM ĐOAN .....</b>	<b>.....</b>
<b>MỤC LỤC.....</b>	<b>.....</b>
<b>DANH MỤC TỪ NGỮ VIẾT TẮT .....</b>	<b>.....</b>
<b>DANH MỤC BẢNG.....</b>	<b>.....</b>
<b>DANH MỤC HÌNH VẼ .....</b>	<b>.....</b>
<b>MỞ ĐẦU .....</b>	<b>1</b>
1. Tính cấp thiết của đề tài.....	1
2. Mục đích nghiên cứu .....	5
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu .....	5
4. Phương pháp nghiên cứu .....	6
5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài.....	6
6. Đóng góp mới của luận án.....	7
7. Cấu trúc của luận án.....	7
<b>NỘI DUNG.....</b>	<b>8</b>
<b>CHƯƠNG I TỔNG QUAN CÔNG TÁC QUẢN LÝ KẾ HOẠCH XÂY DỰNG DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ MỚI.....</b>	<b>8</b>
1.1. Một số khái niệm cơ bản.....	8
<i>1.1.1. Khái niệm Khu đô thị mới.....</i>	<i>8</i>
<i>1.1.2. Quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu đô thị mới .....</i>	<i>8</i>
1.2. Phân loại kế hoạch xây dựng .....	16
<i>1.2.1. Phân loại theo cấp độ quản lý .....</i>	<i>16</i>
<i>1.2.2. Phân loại theo giai đoạn của quá trình đầu tư xây dựng.....</i>	<i>16</i>
<i>1.2.3. Phân loại theo mức độ chi tiết .....</i>	<i>19</i>
1.3. Căn cứ quản lý kế hoạch xây dựng.....	21
<i>1.3.1. Giai đoạn lập dự án đầu tư.....</i>	<i>21</i>
<i>1.3.2. Giai đoạn thiết kế.....</i>	<i>21</i>
<i>1.3.3. Giai đoạn đấu thầu .....</i>	<i>22</i>
<i>1.3.4. Giai đoạn thi công.....</i>	<i>22</i>

1.4. Tổng quan các công trình nghiên cứu liên quan tới đề tài .....	22
1.4.1. Các công trình nghiên cứu về lập kế hoạch xây dựng.....	23
1.4.2. Các công trình nghiên cứu về dự báo.....	25
1.4.3. Các công trình nghiên cứu về bài toán quy hoạch động .....	28
1.4.4. Các công trình nghiên cứu về kế hoạch nguồn vốn đầu tư .....	30
1.4.5. Các công trình nghiên cứu về lập kế hoạch tiến độ xây dựng bằng lý thuyết mờ.....	33
1.4.6. Các công trình nghiên cứu về kiểm soát chi phí bằng EVM và kiểm soát tiến độ bằng ES.....	35
1.4.7. Đánh giá chung các công trình nghiên cứu liên quan tới đề tài ..	38
<b>CHƯƠNG II THỰC TRẠNG CÔNG TÁC QUẢN LÝ KẾ HOẠCH XÂY DỰNG DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ MỚI TẠI VIỆT NAM .....</b>	<b>39</b>
2.1. Thực trạng công tác xác định trình tự xây dựng công trình của dự án khu đô thị mới .....	39
2.1.1. Phương pháp xác định trình tự xây dựng của các chủ đầu tư hiện nay.....	39
2.1.2. Thực trạng xác định trình tự xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội .....	39
2.1.3. Các công trình nhà ở .....	44
2.1.4. Phân tích nguyên nhân của các tồn tại.....	45
2.2. Thực trạng công tác lập và kiểm soát nguồn vốn đầu tư xây dựng dự án khu đô thị mới .....	47
2.2.1. Lập kế hoạch huy động nguồn vốn đầu tư .....	47
2.2.2. Thực trạng kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng .....	52
2.2.3. Phân tích nguyên nhân của những tồn tại .....	53
2.3. Thực trạng công tác lập và kiểm soát tiến độ xây dựng dự án KĐTĐM ...	55
2.3.1. Thực trạng tiến độ thực hiện dự án.....	55
2.3.2. Thực trạng xác định thời gian thực hiện các công việc.....	56

2.3.3. Phân tích nguyên nhân của những tồn tại .....	57
2.4. Nhận xét chung và những vấn đề luận án nghiên cứu giải quyết.....	59
2.4.1. Nhận xét chung.....	59
2.4.2. Những vấn đề luận án nghiên cứu giải quyết .....	59
<b>CHƯƠNG III CƠ SỞ PHÁP LÝ VÀ KHOA HỌC VỀ LẬP VÀ KIỂM</b>	
<b>SOÁT KẾ HOẠCH XÂY DỰNG DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ MỚI.....</b>	<b>61</b>
3.1. Cơ sở pháp lý .....	61
3.1.1. Hệ thống Luật.....	61
3.1.2. Hệ thống Nghị định.....	62
3.2. Các phương pháp lập kế hoạch tiến độ xây dựng.....	62
3.2.1. Nhóm phương pháp thể hiện tiến độ theo đường thẳng .....	62
3.2.2. Nhóm phương pháp tiến độ theo sơ đồ mạng .....	64
3.2.3. Phương pháp sơ đồ mạng CPM (Critical Path Method).....	65
3.2.4. Đánh giá các phương pháp lập và kiểm soát tiến độ xây dựng....	69
3.3. Cơ sở lý luận về lập kế hoạch vốn đầu tư xây dựng dự án.....	71
3.3.1. Các nội dung của kế hoạch huy động nguồn vốn ĐTXD dự án ...	71
3.3.2. Lập kế hoạch huy động nguồn vốn đầu tư xây dựng .....	72
3.3.3. Phương pháp xác định nhu cầu vốn đầu tư xây dựng .....	73
3.4. Các công cụ kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng.....	74
3.4.1. Phương pháp giá trị thu được EVM .....	74
3.4.2. Phương pháp tiến độ đạt được ES .....	80
3.4.3. Đánh giá các phương pháp kiểm soát thực hiện KHXD .....	82
3.5. Bài toán quy hoạch động .....	83
3.5.1. Khái niệm bài toán tối ưu .....	83
3.5.2. Nguyên lý tối ưu Bellman.....	83
3.5.3. Phương pháp quy hoạch động .....	84
3.5.4. Các bước thực hiện quy hoạch động .....	87
3.6. Lý thuyết Mờ .....	88

3.6.1. Lý thuyết tập mờ.....	88
3.6.2. Các đặc trưng của tập mờ.....	89
3.6.3 Các kiểu hàm thuộc của tập mờ.....	90
3.6.4. Các phép toán trên tập mờ.....	91
3.6.5. Lý thuyết đo độ mờ.....	93
3.7. Nhân tố ảnh hưởng tới lập KHXD và kiểm soát KHXD.....	94
3.8. Nhận xét chung về khả năng vận dụng cơ sở lý luận để thực hiện các giải pháp .....	97
<b>CHƯƠNG IV GIẢI PHÁP QUẢN LÝ KẾ HOẠCH XÂY DỰNG DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ MỚI TẠI VIỆT NAM .....</b>	<b>99</b>
4.1. Định hướng đề xuất giải pháp.....	99
4.1.1. Mục tiêu hướng tới của các giải pháp .....	99
4.1.2. Các nguyên tắc khi đề xuất giải pháp.....	99
4.1.3. Danh mục các giải pháp đề xuất của luận án.....	99
4.2. Giải pháp xác định trình tự xây dựng các công trình của KĐTM	101
4.2.1. Các nguyên tắc xác định trình tự xây dựng các công trình của khu đô thị mới .....	101
4.2.2. Xác định cầu thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của khu đô thị mới .....	101
4.2.2.1. Quy trình dự báo cầu thị trường.....	101
4.2.2.2. Xây dựng mô hình các nhân tố tác động .....	105
4.2.2.3. Áp dụng mô hình dự báo đối với chung cư thương mại .....	112
4.2.3. Thiết lập mô hình thuật toán xác định trình tự xây dựng các công trình của khu đô thị mới.....	119
4.3. Giải pháp lập kế hoạch vốn đầu tư xây dựng dự án .....	122
4.3.1. Lập kế hoạch đẩy nhanh tốc độ luân chuyển vốn.....	122
4.3.2. Điều chỉnh cơ cấu nguồn vốn đầu tư xây dựng .....	122
4.3.3. Xây dựng hệ thống chỉ tiêu đánh giá hiệu quả nguồn vốn đầu tư	

<i>xây dựng</i> .....	123
4.4. Lập kế hoạch tiến độ bằng phương pháp lý thuyết tập mờ.....	124
4.4.1. <i>Xác định phân bố thời gian hoàn thành dự án</i> .....	124
4.4.2. <i>Xác định đường Găng mờ</i> .....	126
4.4.3. <i>Ra quyết định về khả năng hoàn thành dự án</i> .....	129
4.5. Giải pháp kiểm soát thực hiện xây dựng dự án khu đô thị mới.....	129
4.5.1. <i>Đề xuất khắc phục nhược điểm của phương pháp tiến độ đạt được</i> .....	129
4.5.2. <i>Đề xuất hệ thống phương pháp kiểm soát chi phí và thời gian hoàn thành dự án</i> .....	131
4.6. Giải pháp nâng cao năng lực của Chủ đầu tư .....	132
4.6.1. <i>Giải pháp về nguồn nhân lực</i> .....	132
4.6.2. <i>Giải pháp về cơ cấu tổ chức bộ máy</i> .....	138
4.7. Giải pháp hoàn thiện thể chế đầu tư xây dựng dự án khu đô thị mới....	141
4.7.1. <i>Xác định rõ nguồn vốn nhà nước trong dự án đầu tư xây dựng khu đô thị mới</i> .....	142
4.7.2. <i>Xây dựng và ban hành khung pháp lý cho việc hình thành và phát triển các dự án khu đô thị mới</i> .....	143
4.7.3. <i>Thường xuyên thanh tra, kiểm tra việc đầu tư xây dựng dự án khu đô thị mới</i> .....	145
4.7.4. <i>Hoàn thiện quy định pháp luật về đầu tư xây dựng dự án khu đô thị mới</i> .....	147
<b>KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ</b> .....	<b>149</b>
KẾT LUẬN.....	149
KIẾN NGHỊ.....	149
<b>DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ</b> .....	<b>151</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	<b>152</b>



<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>.....</b>
<b>PHỤ LỤC 1 .....</b>	<b>i</b>
<b>PHỤ LỤC 2 .....</b>	<b>x</b>
<b>PHỤ LỤC 3 .....</b>	<b>xx</b>
<b>PHỤ LỤC 4 .....</b>	<b>xxxiii</b>
<b>PHỤ LỤC 5 .....</b>	<b>xxxiv</b>
<b>PHỤ LỤC 6 .....</b>	<b>xxxiv</b>

## DANH MỤC TỪ NGỮ VIẾT TẮT

<b>Chữ viết tắt</b>	<b>Tên đầy đủ</b>
ACWP	Actual Cost of Work Performed (Chi phí thực tế cho công việc đã thực hiện)
BCWP	Budgeted Cost of Work Performed (Dự toán chi phí cho công việc đã thực hiện)
BIM	Building Information Modeling (Mô hình công trình)
BDS	Bất động sản
CĐT	Chủ đầu tư
CTR	Chất thải rắn
CSHT	Cơ sở hạ tầng
DAĐT	Dự án đầu tư
DAXD	Dự án xây dựng
HTKT	Hạ tầng kỹ thuật
HTXH	Hạ tầng xã hội
ĐTM	Đô thị mới
KHXD	Kế hoạch xây dựng
KMBD	Phương pháp dự báo xác suất Kalman
KT-XH	Kinh tế xã hội
PTĐT	Phát triển đô thị
QLDA	Quản lý dự án
QHC	Quy hoạch chung
QHCXD	Quy hoạch chung xây dựng
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (Phần mềm thống kê – Tên riêng)
UBND	Ủy ban nhân dân
TP	Thành phố
THCS	Trung học cơ sở
XDĐT	Xây dựng đô thị

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1: Số lượng cơ sở khám chữa bệnh trong một số KĐTĐM Hà Nội .....	43
Bảng 2.2: Bảng tổng diện tích cây xanh của một số KĐTĐM Hà Nội .....	43
Bảng 2.3: Phát hành trái phiếu xây dựng khu đô thị mới .....	51
Bảng 2.4: Tổng hợp tình hình các DAXD khu ĐTM chậm tiến độ năm 2018	55
Bảng 2.5: Tổng hợp nguyên nhân làm sai lệch thời gian xây dựng .....	58
Bảng 3.1: Trạng thái của dự án theo kết quả giá trị thu được .....	78
Bảng 3.2: Dự báo trạng thái của dự án trong tương lai .....	79
Bảng 4.1. Kiểm định tin cậy thang đo .....	115
Bảng 4.2: Phân tích nhân tố KMO .....	116
Bảng 5.1: Bảng chi phí kế hoạch và thực tế các công tác .....	xx
Bảng 5.2: Tỷ lệ hoàn thành khối lượng .....	xx
Bảng 5.3: Các kết quả đo lường, dự báo chi phí và thời gian hoàn thành dự án theo EVM tại thời điểm cập nhật thực tế cuối tuần 4 .....	xxv
Bảng 5.4: Các kết quả đo lường, dự báo chi phí và thời gian hoàn thành dự án theo ES tại thời điểm cập nhật thực tế cuối tuần 4 .....	xxvii
Bảng 5.5: Kết quả đo lường, dự báo thời gian hoàn thành .....	xxxii
Bảng 5.6: Thời điểm bắt đầu triển khai xây dựng .....	xxxv
Bảng 5.7: Kế hoạch phân bổ ngân sách cho từng hợp đồng năm 2016 .....	xxxvi
Bảng 5.8: Tiến độ thực hiện thời điểm hết quý II – 2016 .....	xxxvii
Bảng 5.9: Tình hình thực hiện và thanh toán hợp đồng .....	xxxviii
Bảng 5.10: Đánh giá tình hình chi phí thời điểm hết quý II – 2016 .....	xxxviii
Bảng 5.11: Đánh giá và dự báo tiến độ của dự án .....	xxxix

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Sơ đồ quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu đô thị mới .....	9
Hình 1.2: Sơ đồ lập kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM.....	10
Hình 1.3: Sơ đồ kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng dự án .....	14
Hình 2.1: Nguyên nhân chủ quan trong việc xác định trình tự xây dựng .....	47
Hình 2.2: Tổng hợp nguyên nhân lập và kiểm soát nguồn vốn đầu tư.....	55
Hình 2.3: Tổng hợp nguyên nhân chậm tiến độ xây dựng của chủ đầu tư.....	59
Hình 3.1: Nguyên tắc thực hiện sơ đồ mạng .....	66
Hình 3.2: Ý nghĩa các thông số trong EVM .....	80
Hình 3.3: Ý nghĩa các thông số trong ES .....	81
Hình 3.4: Các tập mờ tam giác .....	90
Hình 3.5: Hợp của 2 tập mờ A và B .....	91
Hình 3.6: Giao của 2 tập mờ A và B .....	92
Hình 3.7: Phần bù của tập mờ A.....	93
Hình 4.1: Các giải pháp đề xuất của luận án .....	100
Hình 4.2: Quy trình dự báo .....	104
Hình 4.3: Mô hình giả thiết các nhân tố tác động.....	109
Hình 4.4: Biểu đồ phân phối phần dư.....	117
Hình 4.5: Biểu diễn đường ước lượng qua các quan sát.....	118
Hình 4.6: Sơ đồ phương pháp đề xuất $EST_G$ .....	131
Hình 5.1: Sơ đồ ngang, số liệu theo kế hoạch và thực tế cuối tuần 4 (TH1) xxii	
Hình 5.2: Sơ đồ ngang, số liệu theo kế hoạch và thực tế cuối tuần 4 (TH2)xxiii	
Hình 5.3: Sơ đồ ngang, số liệu theo kế hoạch và thực tế cuối tuần 4 (TH3)xxiv	
Hình 5.4. Số liệu thời gian kế hoạch và thực tế theo EST tại tuần 4 (TH1) xxix	
Hình 5.5. Số liệu thời gian kế hoạch và thực tế theo EST tại tuần 4 (TH2). xxx	
Hình 5.6: Số liệu thời gian kế hoạch và thực tế theo EST tại tuần 4 (TH3) xxxi	

## MỞ ĐẦU

### 1. Tính cấp thiết của đề tài

Hiện nay, quá trình đô thị hóa đang diễn ra sâu rộng trên khắp cả nước, đặc biệt là tại các khu vực đô thị lớn. Theo thống kê của Bộ Xây dựng, đến tháng 5/2018, cả nước đã có gần 30.000 khu ĐTM, tính trung bình mỗi tháng cả nước có thêm trung bình 2 khu ĐTM.

Năm 1990, tỷ lệ đô thị hoá mới đạt khoảng 17-18%, đến năm 2000, con số này đã là 23,6% và hiện nay đạt 28%. Dự báo, năm 2020, tỷ lệ đô thị hoá của Việt Nam sẽ đạt khoảng 45%. Trong xu thế đó, các đô thị lớn như thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội là các thành phố có tốc độ đô thị hóa cao nhất. Tính đến năm 2010, Tỷ lệ đô thị hóa đạt ở Hà Nội là 30 - 32% và nhảy vọt thành 55 - 65% vào năm 2020. Song song với quá trình này là sự gia tăng dân số tại thủ đô. Năm 1990, Hà Nội mới chỉ có 2 triệu người, đến năm 2000 lên được 2,67 triệu thì đến năm 2009 đã đạt tới con số 6,5 triệu dân. Như vậy trong vòng 10 năm, chỉ tính riêng dân số Hà Nội đã tăng lên khoảng 4 triệu người, tạo sức ép lớn cho thành phố về vấn đề nhà ở cũng như các tiện ích xã hội phục vụ dân cư.

Để đáp ứng tốc độ đô thị hóa, đồng thời giải quyết bài toán nhà ở cho dân cư, một trong các giải pháp được các chính quyền đô thị đưa ra là xây dựng các khu ĐTM. Tại Hà Nội, tính đến giữa năm 2010, trên địa bàn thành phố có khoảng hơn 200 dự án đô thị mới, với tổng diện tích khoảng 30.000 ha, và đang có xu hướng tăng mạnh trong tương lai.

Nhiều khu ĐTM đã và đang hình thành làm thay đổi diện mạo đất nước, góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, giải quyết việc làm, chuyển đổi cơ cấu lao động, tạo lập môi trường đô thị với điều kiện sống hiện đại. Nhưng do đặc điểm của quá trình đầu tư và đặc điểm của sản xuất xây dựng có tính đa dạng, cá biệt cao, chi phí phục vụ cho đầu tư xây dựng các khu ĐTM lớn, thời gian kéo dài, chịu nhiều tác động của các yếu tố và nhiều đặc tính khác, nên việc quản lý xây dựng là một yếu tố quan trọng, có tính bản lề trong việc phát triển đô thị của đất nước.

Cùng với những ảnh hưởng tích cực do quá trình đô thị hóa mang lại thì vẫn còn đó rất nhiều các bất cập, nhiều hệ lụy tiêu cực nảy sinh, ảnh hưởng lớn đến đời sống của nhân dân, làm cản trở sự phát triển kinh tế. Nguyên nhân chính được chỉ ra đó là sự phát triển nóng vội các khu ĐTM, việc quản lý xây dựng các khu ĐTM chưa thực sự hợp lý.

Đối với việc xác định trình tự xây dựng các công trình: Trong giai đoạn 2010-2015, hàng loạt các dự án khu ĐTM đều dừng, giãn tiến độ triển khai: Khảo sát tại Hà Nội, trong số 211 KĐTM lớn đã triển khai, mới có 28 KĐTM thuộc dạng “cơ bản hoàn thiện” hoặc “đang trong quá trình hoàn thiện”, chiếm tỷ lệ khoảng 15%. Các KĐTM khác đều trong tình trạng đang triển khai, thậm chí chưa triển khai. Quận Hoàng Mai và Hà Đông là khu vực có số KĐTM đã hoàn thiện nhiều nhất. Tuy vậy, nếu xét theo tỷ lệ thì Hà Đông cũng chỉ có 6/58 KĐTM đã hoàn thiện. Tại thành phố Hồ Chí Minh, khu ĐTM “cũ nhất” Phú Mỹ Hưng, sau gần 20 năm xây dựng và sử dụng, tỷ lệ lấp đầy khu chung cư cao tầng khoảng 90%, còn các khu biệt thự thấp tầng là 70%. Tuy vậy, đây vẫn được coi là một trong những tỷ lệ lấp đầy cao nhất ở các khu ĐTM của thành phố. Tại các khu ĐTM được xây dựng gần đây, tỷ lệ được ghi nhận thấp hơn nhiều. Điều này cũng có nghĩa là khả năng thu hồi vốn của các nhà đầu tư chậm và gặp không ít khó khăn, hậu quả nhãn tiền của việc xây dựng chưa đánh giá đúng thị trường tiêu thụ sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM. Tại Hải Phòng, dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM Cát Bà Amatina được phê duyệt năm 2008, có tổng mức đầu tư 1 tỷ USD. Quá trình lập dự án đầu tư, Chủ đầu tư dự án là Công ty cổ phần Vinaconex-ITC ngay từ bước đầu tiên đã xác định tập trung đầu tư xây dựng các biệt thự cao cấp, tuy nhiên sau khi triển khai xây dựng được 1 thời gian ngắn thì dự án hoàn toàn bị ngưng trệ.

Nguyên nhân được chỉ ra là các sản phẩm xây dựng của dự án không phù hợp với cầu thị trường, dẫn tới tính thanh khoản của dự án không đạt mục tiêu kỳ vọng, không có khả năng thu hồi vốn, nguồn vốn tái đầu tư cho các giai đoạn tiếp theo lâm vào tình trạng bế tắc. Một số chủ đầu tư sau khi nhận thấy

việc đầu tư xây dựng các công trình không phù hợp với thị trường đã điều chỉnh kế hoạch xây dựng, theo đó các công trình nhà ở được xác định tập trung đầu tư xây dựng là các công trình đang được thị trường đón nhận. Sau khi điều chỉnh kế hoạch xây dựng, các công trình được thị trường hấp thụ tốt, tạo tính thanh khoản và dòng tiền cho chủ đầu tư.

Như vậy có thể thấy rằng, khi đầu tư xây dựng các khu ĐTM, phần lớn các chủ đầu tư dự án lập kế hoạch xây dựng các hạng mục công trình dựa trên nhu cầu tức thời của thị trường mà không dựa trên các phương pháp phân tích các yếu tố ảnh hưởng từ đó lập kế hoạch xây dựng, phát triển hợp lý các hạng mục của các khu ĐTM. Việc các chủ đầu tư xây dựng ồ ạt các hạng mục công trình trong một khoảng thời gian không phù hợp nhằm đáp ứng ngay các sản phẩm của dự án ra thị trường đã dẫn tới việc nguồn vốn đầu tư bị dàn trải, tiến độ xây dựng kéo dài, chất lượng xây dựng không đảm bảo.

Đối với việc lập kế hoạch vốn xây dựng dự án: Chủ đầu tư hiện có 4 nguồn vốn chủ yếu gồm: Vốn tự có của doanh nghiệp; vốn huy động của khách hàng; vốn vay từ phát hành trái phiếu; vốn vay từ các tổ chức tín dụng. Tuy nhiên hiện nay, các chủ đầu tư chủ yếu sử dụng vốn tự có, vốn vay từ các tổ chức tín dụng để đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM. Việc huy động vốn thông qua hình thức vốn góp của khách hàng khá phức tạp bởi việc thương thảo về thời điểm bắt đầu huy động vốn, lượng vốn cần huy động, tiến độ góp vốn, hình thức huy động, hiệu lực hợp đồng.... Đối với việc huy động vốn thông qua các ngân hàng tín dụng, vào thời điểm 31/10/2018, dư nợ tín dụng đối với lĩnh vực bất động sản chiếm tỷ trọng 8,45% tổng dư nợ tín dụng toàn hệ thống, giảm 14,25% so với thời điểm 31/12/2016, qua đó cho thấy, luồng tín dụng ngân hàng không chỉ cấp vốn mà có thời điểm còn rút vốn khỏi thị trường. Việc huy động nguồn vốn vay tín dụng ngân hàng khi đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM sẽ phải đối mặt với những rủi ro thị trường và rủi ro chính sách. Khi thực hiện chính sách tiền tệ thắt chặt thì đối tượng bị hạn chế cấp tín dụng đầu tư thường là tín dụng cho bất động sản.

Đối với việc lập và kiểm soát tiến độ xây dựng dự án: Về mặt lý thuyết,

vai trò của tiến độ hoàn thành các hạng mục công trình nói riêng và toàn dự án khu ĐTM nói chung là một trong các yếu tố hàng đầu đo lường sự thành công của dự án. Về thực tế, tại Việt Nam hiện nay, tình trạng chậm tiến độ các dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM rất đáng báo động, có thể kể tới các dự án. Theo thống kê của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, riêng trong năm 2018, có tới 494 dự án khu ĐTM chậm tiến độ. Việc chậm tiến độ dự án một phần gây ra tác động tiêu cực, làm ảnh hưởng tới bộ mặt cảnh quan đô thị, lãng phí nguồn lực và giảm hiệu quả sử dụng vốn. Tác động trực tiếp là không đạt được những mục tiêu về lợi nhuận, cải thiện đời sống, an sinh xã hội và gián tiếp là không hoàn thành các sứ mệnh tạo ra môi trường kinh doanh thuận lợi để thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và lợi thế cạnh tranh.

Đối với việc kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng: Trong thời gian qua, công tác kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM đã được các chủ đầu tư quan tâm, đạt được nhiều thành tích đáng kể. Nhiều chủ đầu tư khi tính toán chi phí đầu tư xây dựng đã bám sát và tuân thủ tốt các quy định do nhà nước ban hành. Tuy nhiên, bên cạnh đó còn có những dự án chưa được kiểm soát tốt về mặt chi phí dẫn đến tình trạng chi phí thực tế thường vượt kế hoạch, dẫn đến giảm lợi nhuận hoặc thậm chí thua lỗ. Có thể kể ra một số dự án phải điều chỉnh tổng mức đầu tư như: Dự án khu đô thị X2 Kim Chung (Hà Nội) điều chỉnh tổng mức đầu tư từ 2.000 tỷ đồng lên 2.700 tỷ đồng; dự án khu đô thị mới Cát Bà Amatina (Hải Phòng) điều chỉnh tổng mức đầu tư từ 1 tỷ USD lên 1,2 tỷ USD.

Công tác quản lý nhà nước đối với việc xây dựng dự án khu ĐTM: Đối tượng nghiên cứu của luận án là công tác quản lý kế hoạch xây dựng của chủ đầu tư dự án, tuy nhiên công tác quản lý nhà nước là công tác bao trùm đối với mọi thành phần, mọi đối tượng, mọi công việc. Việc đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM của chủ đầu tư dự án luôn luôn là một đối tượng thuộc phạm vi điều chỉnh của công tác quản lý nhà nước thông qua thể chế, chính sách, do đó việc nghiên cứu, hoàn thiện thể chế là một nội dung không thể thiếu của luận án. Các quy định của pháp luật đóng vai trò rất quan trọng trong quản lý



dự án đầu tư xây dựng nói chung và xây dựng khu ĐTM nói riêng. Trong thời gian qua, các quy định pháp luật có liên quan đến quản lý dự án đầu tư xây dựng đã phát huy được vai trò của mình như một công cụ quản lý, góp phần không nhỏ vào thành công trong công tác xây dựng. Tuy nhiên những quy định này đến nay vẫn còn có những điểm bất cập, những quy định riêng về đầu tư xây dựng khu ĐTM vẫn còn chưa cụ thể, rõ ràng, cần nghiên cứu hoàn thiện.

Việc nghiên cứu, phân tích các yếu tố ảnh hưởng tới công tác quản lý kế hoạch xây dựng dự án của chủ đầu tư chưa được quan tâm đúng mức. Hiện nay tại Việt Nam chưa có một mô hình, phương pháp khoa học giúp chủ đầu tư theo dõi và đánh giá kế hoạch xây dựng dự án, mô hình tổng thể quản lý kế hoạch xây dựng các công trình của dự án khu ĐTM một cách hiệu quả.

Trước thực trạng này, việc xác định các yếu tố tạo điều kiện để chủ động phát triển các khu ĐTM đạt được các mục tiêu mong muốn là nội dung hết sức quan trọng trong tiến trình đổi mới hệ thống quản lý xây dựng các khu ĐTM tại Việt Nam.

Vì vậy đề tài: **Quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu đô thị mới tại Việt Nam** là hết sức cần thiết. Kết quả của luận án có thể hình thành phương pháp luận cho các chủ đầu tư trong việc quản lý xây dựng các khu ĐTM.

## **2. Mục đích nghiên cứu**

Hoàn thiện một số nội dung về lập kế hoạch xây dựng và kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng nhằm quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM tại Việt Nam một cách hợp lý.

## **3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

- *Đối tượng nghiên cứu:* Công tác quản lý kế hoạch xây dựng của Chủ đầu tư dự án

- *Phạm vi nghiên cứu:*

Chủ thể nghiên cứu: Khu ĐTM tại Việt Nam.

Thời gian nghiên cứu: Giai đoạn 2010-2018.

Các nội dung nghiên cứu:

+ Lập kế hoạch xây dựng trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư dự án:

- (1) Xác định trình tự xây dựng các công trình;
- (2) Lập kế hoạch tiến độ xây dựng dự án;
- (3) Lập kế hoạch nguồn vốn đầu tư xây dựng dự án.

+ Kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM trong giai đoạn thực hiện dự án:

- (1) Kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng;
- (2) Kiểm soát tiến độ xây dựng.

+ Hoàn thiện thể chế công tác quản lý kế hoạch xây dựng của cơ quan quản lý nhà nước.

#### **4. Phương pháp nghiên cứu**

Là phương pháp nghiên cứu tổng hợp, kết hợp các phương pháp:

- *Phương pháp nghiên cứu lý thuyết:*

Thu thập thông tin thông qua sách báo, tài liệu khoa học đã được công bố từ đó tìm chọn những khái niệm và tư tưởng cơ bản làm cơ sở cho lý luận của đề tài.

- *Phương pháp điều tra, khảo sát thực tế:*

+ Phương pháp phỏng vấn chuyên gia: Áp dụng phương pháp phỏng vấn tham khảo ý kiến của các chuyên gia có kinh nghiệm trong quản lý thực tế đối với lĩnh vực đầu tư, xây dựng.

+ Phương pháp thu thập, đánh giá số liệu: Dựa trên nguồn thông tin sơ cấp và thứ cấp thu thập được từ những tài liệu nghiên cứu trước đây nhằm xây dựng cơ sở luận cứ để chứng minh tính khả thi của mô hình áp dụng.

- *Phương pháp đánh giá, phân tích tổng hợp:*

+ Thu thập tài liệu, thông tin về các vấn đề của việc lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng;

+ Phân tích, tổng hợp cơ sở khoa học để hoàn thiện phương pháp luận;

#### **5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài**

- Ý nghĩa khoa học:

+ Sử dụng phương pháp dự báo, hồi quy đa biến và bài toán quy hoạch

động để xác định trình tự xây dựng các công trình của dự án khu ĐTM.

+ Áp dụng lý thuyết mờ để lập kế hoạch tiến độ xây dựng dự án khu ĐTM.

+ Khắc phục nhược điểm của phương pháp giá trị thu được (EVM) và phương pháp tiến độ đạt được (ES), đề xuất phương pháp để kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM.

- Ý nghĩa thực tiễn: Kết quả nghiên cứu của luận án giúp các chủ đầu tư có thêm công cụ quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM.

### **6. Đóng góp mới của luận án**

- Xác định trình tự xây dựng các công trình của khu ĐTM đảm bảo hiệu quả và đạt được các mục tiêu mong muốn bằng phương pháp dự báo và hồi quy đa biến để dự báo cầu thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM, kết hợp với bài toán quy hoạch động theo phương pháp truy hồi Bellman.

- Lập kế hoạch tiến độ xây dựng dự án bằng phương pháp lý thuyết mờ.

- Xây dựng phương pháp theo dõi và đánh giá quá trình xây dựng dự án khu ĐTM thông qua đo lường và dự báo chi phí, tiến độ xây dựng tại thời điểm cập nhật bằng cách khắc phục nhược điểm của phương pháp giá trị thu được (EVM) và phương pháp tiến độ đạt được (ES).

### **7. Cấu trúc của luận án**

Luận án ngoài phần mở đầu, kết luận, kiến nghị và phụ lục có 4 chương như sau:

Chương I: Tổng quan công tác quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM tại Việt Nam.

Chương II: Thực trạng công tác quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM tại Việt Nam.

Chương III: Cơ sở pháp lý và khoa học về lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM.

Chương IV: Giải pháp quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM tại Việt Nam.

## NỘI DUNG

### CHƯƠNG I

## TỔNG QUAN CÔNG TÁC QUẢN LÝ KẾ HOẠCH XÂY DỰNG DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ MỚI

### 1.1. Một số khái niệm cơ bản

#### 1.1.1. Khái niệm Khu đô thị mới

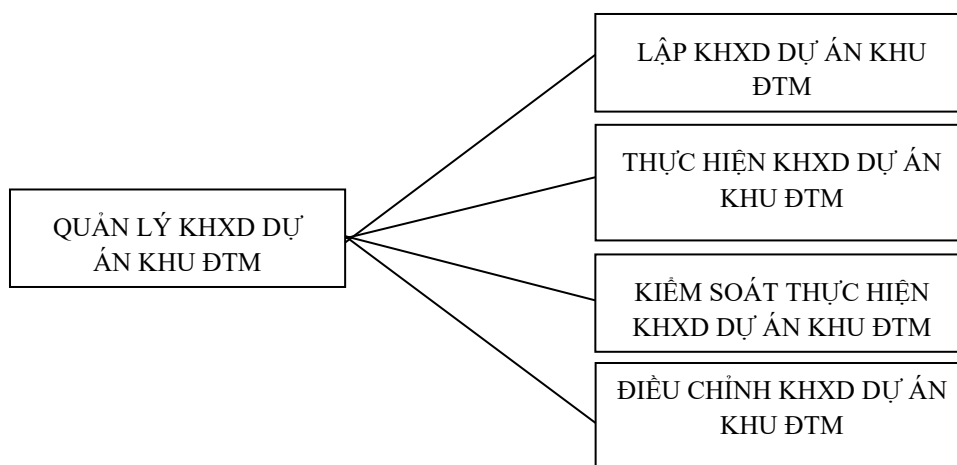
Trên thế giới, theo Từ điển The American Heritage Dictionary of the English Language (Fourth Edition, 2009) và Raquel Insa-Ciriza (2012) “Đô thị mới (a new town), khu dân cư quy hoạch (planned community) hoặc thành phố quy hoạch (planned city) là những thành phố, thị trấn, hoặc khu dân cư có quy hoạch và sự phát triển của nó tuân thủ theo những gì đề xuất trong quy hoạch”. Tại Việt Nam, “khu ĐTM” là khái niệm được dùng chính thức trong quy hoạch và XDĐT ở Việt Nam, có thể được áp dụng cho những khu vực đô thị đã, đang và sẽ được kiến tạo, nâng cấp hoặc được xây dựng hoàn toàn mới, đáp ứng đầy đủ tiêu chuẩn của một KĐTM theo quy định của pháp luật Việt Nam, cũng là xu hướng chung của thế giới. Nhìn chung, khái niệm "khu ĐTM" ở Việt Nam cũng thống nhất với khái niệm "new town" hay "planned community" trên thế giới ở tính chất và nội hàm cơ bản là: một khu vực trong đô thị, được đầu tư xây dựng mới đồng bộ, được quy hoạch và phát triển tuân thủ theo những gì đề xuất trong quy hoạch, với chức năng chính là cung cấp môi trường ở cho cư dân đô thị [1].

#### 1.1.2. Quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu đô thị mới

\* *Dự án đầu tư xây dựng khu đô thị mới*: Là dự án đầu tư xây dựng các công trình của khu ĐTM (bao gồm: nhà ở, HTKT, HTXH, công trình công cộng...) trên một khu đất được giao trong khu vực phát triển đô thị theo quy hoạch được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

\* *Quản lý kế hoạch xây dựng dự án*: Là tổng hợp của các công việc: Lập kế hoạch xây dựng dự án; Thực hiện kế hoạch xây dựng dự án; Kiểm soát kế hoạch thực hiện xây dựng dự án; Điều chỉnh kế hoạch xây dựng dự án.

\* *Quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu đô thị mới*: Là tổng hợp của các công việc: Lập kế hoạch xây dựng; Thực hiện kế hoạch xây dựng; Kiểm soát kế hoạch thực hiện xây dựng; Điều chỉnh kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM.



Hình 1.1: Sơ đồ quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu đô thị mới

#### a. Lập kế hoạch xây dựng dự án khu đô thị mới

\* *Lập kế hoạch xây dựng dự án*: Là việc xác định các công trình cần xây dựng, sắp xếp trình tự xây dựng các công trình hợp lý, xác định nguồn lực xây dựng và thời gian xây dựng các công trình nhằm hoàn thành mục tiêu xác định của dự án [24] [26].

Như vậy, lập kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM: Là việc xác định các công trình của dự án khu ĐTM cần xây dựng, sắp xếp trình tự xây dựng các công trình hợp lý, xác định nguồn lực xây dựng và thời gian xây dựng các công trình nhằm hoàn thành mục tiêu xác định của dự án khu ĐTM.

\* *Tiến độ xây dựng*: Là một sơ đồ bố trí tiến trình thực hiện các hạng mục công trình của dự án. Sơ đồ này biểu diễn mối quan hệ ràng buộc về các yếu tố thời gian, không gian cho các hoạt động công việc của dự án, mỗi công việc sẽ được thực hiện trong một khoảng thời gian xác định và có mối liên hệ ràng buộc với các công việc khác, giới hạn bằng thời gian bắt đầu và kết thúc của dự án. Đơn vị đo của tiến độ là thời gian.

\* Kế hoạch xây dựng khác tiến độ xây dựng ở các nội dung chủ yếu:

- Việc sắp xếp trình tự xây dựng không có nhiều sự ràng buộc về mặt kỹ

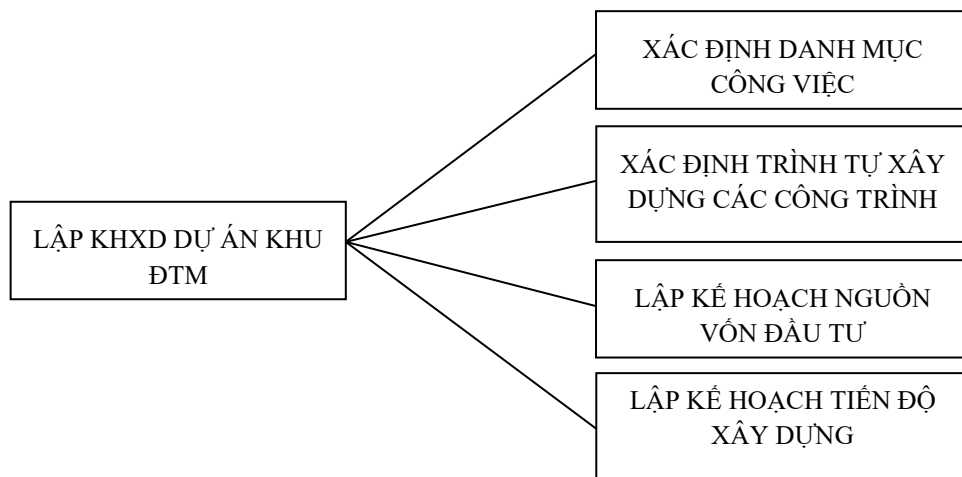
thuật. Công tác này do Chủ đầu tư quyết định dựa trên những đánh giá về thị trường và nguồn vốn của Chủ đầu tư. Công tác này có thể điều chỉnh khi cần thiết. Đối với tiến độ xây dựng, một công tác có thể chỉ được bắt đầu khi một công tác trước đó bắt đầu hoặc kết thúc, phụ thuộc vào các ràng buộc kỹ thuật và không thay đổi.

- Kế hoạch xây dựng không chỉ thể hiện về mặt thời gian mà còn bao gồm nguồn lực, chi phí.

- Tiến độ xây dựng là một phần của kế hoạch xây dựng.

Việc lập kế hoạch xây dựng dự án phụ thuộc rất nhiều vào mục tiêu của chủ dự án, kinh nghiệm của người lập nên thường có các phương pháp lập khác nhau. Tuy nhiên, đứng trên vai trò quản lý dự án, kế hoạch xây dựng dự án phải tiến hành các bước sau [24] [26]:

- (1) Xác định danh mục công việc.
- (2) Lập kế hoạch nguồn vốn đầu tư xây dựng.
- (3) Xác định trình tự xây dựng các công trình.
- (4) Lập kế hoạch tiến độ xây dựng các công trình.



*Hình 1.2: Sơ đồ lập kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM*

**\* Xác định danh mục công việc**

Việc xác định danh mục công việc là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu để lập kế hoạch xây dựng xây dựng các công trình của dự án. Đây là việc làm

khá phức tạp, tuy nhiên mục tiêu cần đạt được phải là xây dựng được kế hoạch xây dựng dự án, dựa trên nhu cầu của chủ dự án chứ không phải là của người lập ra kế hoạch.

Mức độ chi tiết của kế hoạch xây dựng khác nhau một cách đáng kể, tùy theo cấp độ quản lý, sử dụng và đối tượng. Đối với cấp độ quản lý của chủ dự án, danh mục công việc được xác định một cách tổng thể và đầy đủ trên cơ sở xây dựng các công trình của dự án được coi là các công việc chính, các chi tiết nhỏ trong công tác thực hiện sản xuất được coi là không cần thiết và được lược bỏ trong kế hoạch xây dựng

Để xác định quy mô cũng như số lượng và tên gọi công việc, chủ dự án thường sử dụng một trong các phương pháp hay công cụ sau đây:

- Phương pháp phân tích cấu trúc phân chia công việc – Work Breakdown Structure (WBS): Phân chia dự án thành các công việc nhỏ để điều hành một cách dễ dàng.

- Kế hoạch mẫu (Templates), bảng liệt kê các công việc của các dự án đã được thực hiện trước đó.

- Lấy ý kiến chuyên gia để xác định quy mô công việc của dự án.

Quy mô của công việc là căn cứ để xác định các nội dung công việc tiếp theo của quá trình lập kế hoạch xây dựng các công trình như: Xác định nguồn lực thực hiện, trình tự xây dựng các công trình... Vì vậy khi lập danh mục công việc cần phải dựa vào những luận cứ rõ ràng và đáp ứng được những yêu cầu đặt ra, để tạo điều kiện thuận lợi cho việc kiểm soát và quản lý các mục tiêu một cách có hệ thống [24] [26].

#### **\* Lập kế hoạch nguồn vốn đầu tư xây dựng**

Lập kế hoạch nguồn vốn đầu tư xây dựng bao gồm 2 nội dung

- Lập kế hoạch huy động nguồn vốn thực hiện xây dựng dự án;
- Lập kế hoạch chi phí thực hiện xây dựng dự án.

*(1) Lập kế hoạch huy động nguồn vốn thực hiện xây dựng dự án*

Lập kế hoạch huy động nguồn vốn thực hiện xây dựng dự án là quá trình

xác định tổng vốn cần huy động, quy trình và các phương thức thực hiện để đạt được mục tiêu huy động vốn.

*(2) Lập kế hoạch chi phí thực hiện xây dựng dự án*

Lập kế hoạch chi phí thực hiện xây dựng dự án là quá trình xác định chi phí đầu tư xây dựng cho từng phần việc của dự án, quy trình và thời gian phân bổ nguồn vốn cho việc triển khai thực hiện phần việc đó.

**\* Xác định trình tự xây dựng các công trình**

Xác định trình tự xây dựng các công trình của dự án là việc làm khó khăn nhất của quá trình lập kế hoạch xây dựng. Việc xác định trình tự xây dựng các công trình cho đến nay vẫn chưa được nghiên cứu một cách cụ thể và thấu đáo. Hiện nay việc xác định trình tự xây dựng các công trình dựa trên ý chí của chủ đầu tư dự án hoặc sử dụng các phương pháp so sánh thủ công giữa các phương án phân kỳ đầu tư. Việc nghiên cứu một phương pháp luận có cơ sở khoa học và luận chứng cụ thể trong việc xác định trình tự xây dựng các công trình của dự án là một việc làm hết sức cần thiết trong giai đoạn hiện nay, làm cơ sở để chủ đầu tư quản lý dự án đầu tư xây dựng một cách có hiệu quả [24] [26].

**\* Lập kế hoạch tiến độ xây dựng**

Thời gian xây dựng công trình phụ thuộc bởi rất nhiều yếu tố, bao gồm cả các nhân tố chủ quan và các nhân tố khách quan, trong đó có các nhân tố cơ bản sau [24] [26]:

- Khối lượng công việc: Phương pháp phân tích cấu trúc phân chia công việc (WBS), bản vẽ kỹ thuật thi công chi tiết.
- Số lượng tài nguyên (nguyên vật liệu, con người và máy móc thiết bị xây dựng): Mức độ có sẵn của tài nguyên, tính chất của tài nguyên.
- Năng suất lao động, năng suất máy móc thiết bị.
- Các hạn chế và rủi ro: Thời tiết, khí hậu, tài nguyên đến chậm, tài nguyên hư hỏng và lạc hậu, công nhân đình công, thay đổi thiết kế....



### **b. Thực hiện kế hoạch xây dựng các công trình**

Sau khi kế hoạch xây dựng các công trình của dự án được duyệt, tổ chức thực hiện các công việc theo kế hoạch là việc rất quan trọng trong công tác quản lý. Việc thực hiện kế hoạch xây dựng các công trình dựa trên các cơ sở sau:

- Tính chất và nội dung công việc: Mức độ phức tạp, cơ cấu công việc, tính chất của từng công việc, yêu cầu chất lượng của công việc, mức độ lặp lại đối với công việc (cả sự gián đoạn công nghệ và sự ngừng chờ bắt buộc trong sản xuất), chi phí thực hiện công việc và các yêu cầu kiểm tra, kiểm soát.

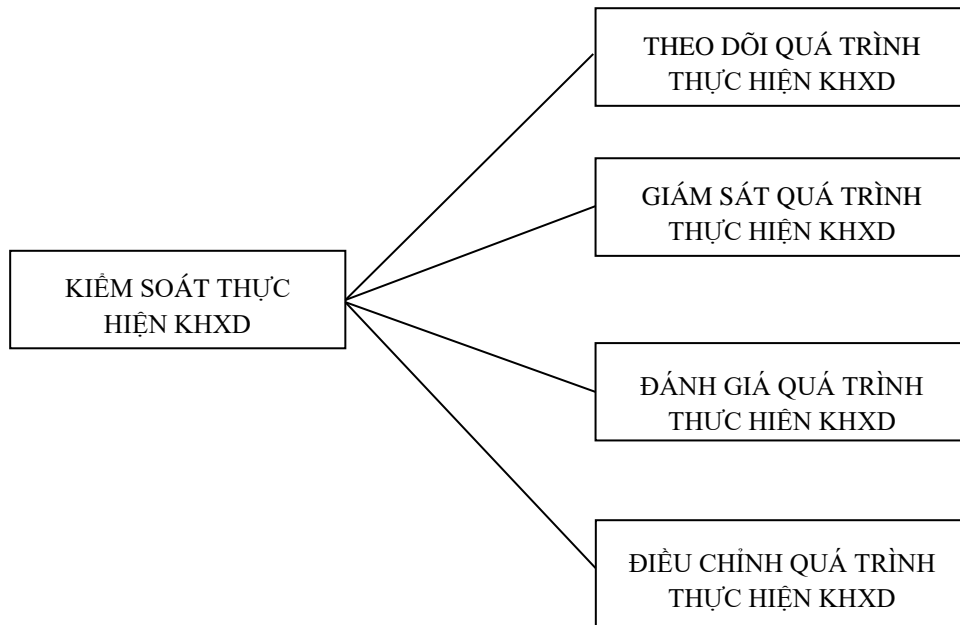
- Công nghệ thực hiện: Là việc áp dụng các thành quả khoa học kỹ thuật trong việc xử lý các công việc của kế hoạch xây dựng. Chất lượng và thời gian hoàn thành công việc hiện nay phụ thuộc rất nhiều vào công nghệ thực hiện công việc đó (ví dụ công việc đấu thầu, chủ đầu tư lựa chọn hình thức đấu thầu qua mạng hay đấu thầu thông qua việc bán, nộp hồ sơ trực tiếp...).

- Phương thức thực hiện: Phương thức thực hiện bao gồm cơ cấu tổ chức trong quá trình thực hiện, quy trình thực hiện, quyền và trách nhiệm của các bên liên quan...

### **c. Kiểm soát kế hoạch xây dựng dự án**

Kiểm soát kế hoạch xây dựng: Là quá trình đo lường quá trình thực hiện kế hoạch xây dựng, so sánh với các mục tiêu đã đề ra, phát hiện sai lệch và nguyên nhân làm cơ sở điều chỉnh kế hoạch xây dựng nhằm đem lại kết quả cuối cùng phù hợp với mục tiêu đã được xác định.

Trên cơ sở kế hoạch xây dựng các công trình của dự án đã được phê duyệt, tiến hành kiểm tra từng đầu việc cần thực hiện, quy trình thực hiện, các vướng mắc, phát sinh trong quá trình thực hiện. Từ đó tiến hành phân tích, đánh giá tính hợp lý và độ tin cậy của chúng, đưa ra các kiến nghị nhằm giúp cho công tác thực hiện kế hoạch xây dựng đảm bảo theo đúng các nội dung đã đề ra. Tính hợp lý của kế hoạch xây dựng các công trình thông qua mục tiêu ban đầu đặt ra và được cụ thể hóa bằng các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật [11].



*Hình 1.3: Sơ đồ kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng dự án*

**\* Theo dõi quá trình thực hiện kế hoạch xây dựng dự án**

Theo dõi thực hiện kế hoạch xây dựng dự án là thường xuyên liên tục thu thập, ghi chép, báo cáo và sử dụng thông tin liên quan đến mọi khía cạnh hoạt động dự án cho mục đích kiểm soát quản lý và ra quyết định. Mục đích cơ bản của dự theo dõi thực hiện kế hoạch xây dựng dự án là cung cấp thông tin cần thiết về hiện trạng tiến triển của việc thực hiện dự án và cung cấp khuyến nghị cho quá trình ra quyết định nhằm tăng cường hiệu quả hoạt động của dự án đang diễn ra.

Theo dõi thực hiện kế hoạch xây dựng dự án cần thể hiện được:

- Ngày hoàn thành các hoạt động then chốt;
- Sai lệch giữa các khoản chi thực tế và theo kế hoạch;
- Mô tả các hoạt động và kết quả thực tế so với các hoạt động và kết quả theo kế hoạch;
- Chỉ báo về việc đạt được các mục tiêu của dự án.

Điều quan trọng trong việc theo dõi, là một hoạt động cần được phân biệt với hoạt động đánh giá. Các mục tiêu theo dõi có thể đạt được và hỗ trợ

bằng việc sử dụng một hệ thống theo dõi dự án [11].

#### **\* Giám sát thực hiện kế hoạch xây dựng**

Là công tác kiểm tra, đôn đốc, chỉ đạo về chất lượng, khối lượng, tiến độ thực hiện kế hoạch xây dựng dự án. Nó lấy hoạt động của các chủ thể tham gia quá trình thực hiện kế hoạch xây dựng làm đối tượng; lấy pháp luật, quy định, chính sách làm chỗ dựa, lấy quy trình thực hiện và mục tiêu của kế hoạch xây dựng làm mục đích. Trong mọi hoạt động quản lý xây dựng đều cần có sự giám sát, nó giúp chủ đầu tư phòng ngừa các sai sót, tổ chức thực hiện kế hoạch xây dựng đúng theo mục tiêu đã đề ra [11].

#### **\* Đánh giá thực hiện kế hoạch xây dựng dự án**

Đánh giá quá trình thực hiện kế hoạch xây dựng là việc kiểm định định kỳ tính phù hợp, chất lượng hoạt động, hiệu suất và tác động của dự án đối với các mục tiêu đặt ra. Tính định kỳ ở đây ám chỉ việc đánh giá được thực hiện tại một số thời điểm cụ thể trong chu trình dự án: Sau khi bắt đầu, vào giữa hay cuối giai đoạn thực hiện dự án. Đánh giá cung cấp cơ sở cho các quyết định quản lý về cách tiến hành dự án. Vì thế đánh giá phải được thực hiện và trình bày theo một cách thức và hình thức đảm bảo với người quản lý là tất cả các dữ liệu thích hợp đó được xem xét. Việc đánh giá quá trình thực hiện kế hoạch xây dựng phải có độ tin cậy đối với phía Ban QLDA. Vì vậy đánh giá quá trình thực hiện kế hoạch xây dựng cần phải được đánh giá trong chu trình thực hiện dự án [11].

#### **\* Điều chỉnh quá trình thực hiện xây dựng dự án**

Điều chỉnh quá trình thực hiện xây dựng dự án là việc thay đổi các bước xây dựng, các khoản mục chi phí và phân bổ nguồn vốn, nguồn lực khi có phát sinh xảy ra trong quá trình thực hiện nhằm đảm bảo việc đáp ứng các yêu cầu của kế hoạch xây dựng dự án đã được duyệt [11].

#### **d. Điều chỉnh kế hoạch xây dựng các công trình**

Trong trường hợp một vài chỉ tiêu cơ bản không đạt được thì phải điều chỉnh kế hoạch xây dựng ban đầu. Tùy theo mức độ, kết quả đạt được của kế

hoạch xây dựng có thể phải điều chỉnh từ việc sắp xếp trình tự xây dựng các công trình, thay đổi nhu cầu và phương thức huy động vốn, thậm chí phải thay đổi cả quy trình thực hiện. Những việc điều chỉnh trên có thể phải tiến hành nhiều lần mới cho kết quả hợp lý. Khi kế hoạch xây dựng các công trình đã đáp ứng được các mục tiêu đề ra thì đây là kế hoạch xây dựng chấp nhận được [11].

## **1.2. Phân loại kế hoạch xây dựng**

### **1.2.1. Phân loại theo cấp độ quản lý**

Trong quản lý thực hiện dự án xây dựng, với mỗi cấp độ quản lý thì công tác quản lý kế hoạch xây dựng có những mức độ chi tiết khác nhau.

Đối với Chủ đầu tư dự án, công tác quản lý kế hoạch xây dựng được thể hiện ở kế hoạch tổng thể toàn dự án theo xu hướng không chế toàn cục, giai đoạn trước không chế giai đoạn sau, để hành lang lợi ích thể hiện qua lợi nhuận, chất lượng, thời gian của toàn bộ dự án được tốt hơn.

Đối với tư vấn thiết kế, kế hoạch xây dựng được khái quát cho từng công trình, làm cơ sở để Chủ đầu tư và Nhà thầu xác định trình tự và thời hạn xây dựng, khối lượng xây lắp và tổng dự toán.

Đối với Nhà thầu, kế hoạch xây dựng được thể hiện chi tiết cho từng đầu mục công việc để phân bổ vật tư, nhân lực, thiết bị...thực hiện xây dựng công trình hoàn thành đúng thời gian theo hợp đồng, đảm bảo chất lượng và hiệu quả kinh tế [23].

### **1.2.2. Phân loại theo giai đoạn của quá trình đầu tư xây dựng**

- Giai đoạn lập dự án đầu tư

Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này phải đưa ra những dự kiến, định hướng mang tính tổng thể về bố trí tiến trình xây dựng các công trình ở tất cả các khâu từ giai đoạn thực hiện dự án đến khi kết thúc dự án, bàn giao đưa vào sử dụng và những yêu cầu có tính nguyên tắc trong quản lý và chỉ đạo

chung ở nhiều nội dung quan trọng liên quan đến tổ chức, quản lý và đảm bảo các điều kiện chung trong quá trình thực hiện dự án. Loại kế hoạch này còn gọi là kế hoạch tổng thể, do chủ đầu tư hoặc tổng thầu thực hiện với mục đích cung cấp số liệu sát thực cho việc tính toán hiệu quả dự án và xác định tổng mức đầu tư, đồng thời là căn cứ để lập tiến độ chi tiết trong giai đoạn thi công, tạo điều kiện chủ động và thuận lợi trong quản lý thực hiện của các bên tham gia, lường trước được phần nào những rủi ro, trở ngại trong quá trình thực hiện dự án [23].

- Giai đoạn thực hiện dự án đầu tư

Sau khi dự án đầu tư được duyệt, quá trình đầu tư được chuyển sang giai đoạn tiếp theo là giai đoạn thực hiện dự án, bao gồm các công việc: chuẩn bị thiết kế và thiết kế, chuẩn bị thi công và thi công công trình [23].

+ *Giai đoạn thiết kế*

Đối với công trình có mức độ phức tạp và giá trị đầu tư lớn, sau khi đã thực hiện bước thiết kế kỹ thuật, tư vấn thiết kế có thể phải đưa ra thiết kế bản vẽ thi công đi kèm với kế hoạch xây dựng phù hợp với đặc điểm kết cấu công trình, đây chuyên công nghệ như là một khuyến cáo có lợi để nhà thầu xây lắp hoặc nhà quản lý tham khảo sử dụng. Kế hoạch này được gọi là kế hoạch xây dựng khái quát.

Ở kế hoạch xây dựng khái quát, một mặt nó phải thể hiện sự bố trí hợp lý thực hiện các công việc, mặt khác đưa ra yêu cầu về lựa chọn giải pháp công nghệ và tổ chức thực hiện phù hợp với tính chất của công trình, phù hợp với yêu cầu thi công và bàn giao từng phần theo dây chuyền sản xuất hay công năng sử dụng, những giải pháp đảm bảo chất lượng, sự khống chế thời gian xây dựng từng hạng mục và toàn bộ công trình phù hợp với kế hoạch xây dựng tổng thể đã phê duyệt. Do giải pháp thiết kế đã được làm rõ hơn so với giai đoạn lập dự án đầu tư nên kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này được thiết lập cụ thể hơn, rõ ràng và chính xác hơn.

Mục đích của kế hoạch xây dựng giai đoạn này là xác định trình tự và thời hạn tiến hành các công việc và khối lượng xây lắp tính bằng tiền theo các giai đoạn xây dựng và theo thời gian, nhằm góp phần làm cho tổng dự toán hay dự toán xây dựng công trình được sát thực và giúp nhà thầu thi công có điều kiện thực hiện tốt nguyên tắc hiểu rõ thiết kế, làm đúng thiết kế, làm căn cứ để nhà quản lý xét thầu, quản lý và khống chế phát sinh khối lượng công tác.

+ *Giai đoạn đấu thầu*

Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn đấu thầu do nhà thầu tham gia dự thầu thiết lập, đáp ứng các quy định trong Luật Đấu thầu và các yêu cầu do chủ đầu tư đặt ra. Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này thường được thể hiện dưới dạng bảng tiến độ thi công chi tiết và biện pháp thi công, chưa hoàn toàn là kế hoạch thực hiện, lại càng không phải là kế hoạch tác nghiệp. Tuy nhiên những dự định được thể hiện trong bảng tiến độ đã xét đến năng lực và điều kiện chung của nhà thầu và xét đến điều kiện của địa điểm xây dựng, những yêu cầu do chủ đầu tư đặt ra, đồng thời thể hiện tính thực tiễn và khả thi.

Vì thời gian có hạn, nên việc lập và lựa chọn kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này vừa phải nhanh vừa phải đảm bảo chính xác đến một mức độ cần thiết. Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này không có điều kiện tính toán chi tiết, tỉ mỉ như ở giai đoạn thi công, do vậy phải chịu nhiều yếu tố rủi ro. Mức độ phân chia chi tiết các đầu mục công việc trong kế hoạch xây dựng giai đoạn này phụ thuộc vào quy mô, tính chất của các hạng mục. Hình thức thể hiện theo dạng bảng tiến độ, có thể là sơ đồ ngang hay mạng (do bên chủ đầu tư yêu cầu). Mọi giải pháp và các yếu tố đòi hỏi được thể hiện trong kế hoạch xây dựng thông qua giá bỏ thầu hợp lý với xác suất thắng thầu lớn.

+ *Giai đoạn thi công*

Ở giai đoạn này, kế hoạch xây dựng công trình do nhà thầu chính thiết lập, còn các thầu phụ thiết lập kế hoạch thi công cho các công việc của mình

đảm nhận. Sau khi được giao thầu, thông thường nhà thầu thi công có một khoảng thời gian nhất định để xem xét lại phương án tổ chức thi công và tiến độ thực hiện của mình. Chính ở giai đoạn này, nhà thầu biết rất rõ những gì được yêu cầu, những gì có thể sửa chữa, điều chỉnh hay sắp xếp lại thứ tự thực hiện ở một số hạng mục hay công việc. Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này sẽ được chỉnh lý, chi tiết hóa các phương án thi công và giải quyết các vấn đề mới phát sinh, được lập ra dựa trên cơ sở năng lực thực tế của đơn vị trực tiếp thi công và phải phù hợp với kế hoạch xây dựng theo hợp đồng đã ký.

Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này là văn bản quan trọng, vạch ra kế hoạch chỉ đạo thi công giúp cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật và nghiệp vụ theo dõi chỉ đạo mọi công tác thi công của công trình trên công trường được thuận lợi, tạo điều kiện để công trình hoàn thành đảm bảo được các mục tiêu đã xác định như tiến độ yêu cầu, tiêu chuẩn chất lượng, an toàn và hiệu quả trong phạm vi nguồn kinh phí được phân bổ. Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này được chi tiết hóa cụ thể như: vật tư, nhân lực, thiết bị máy móc, tiền vốn...nhằm huy động mọi khả năng phục vụ cho thi công, đảm bảo điều hòa và cân đối nhiều mặt, đạt hiệu quả kinh tế cao [23].

### **1.2.3. Phân loại theo mức độ chi tiết**

Tùy theo quy mô, mức độ phức tạp về công việc và tổ chức mà kế hoạch xây dựng được phân loại như sau:

- Kế hoạch xây dựng tổng thể (kế hoạch xây dựng liên công trình toàn dự án)

Đối với một dự án bao gồm nhiều công trình, thời gian xây dựng kéo dài thì kế hoạch xây dựng được lập ra để quản lý nguồn vốn, thời gian xây dựng công trình, các công trình cần xây dựng và trình tự xây dựng các công trình của dự án, làm cơ sở chỉ đạo, điều hành và tính toán các chỉ tiêu mà chủ đầu tư đặt ra. Kế hoạch xây dựng tổng thể được lập ở giai đoạn lập dự án đầu tư

và thực hiện dự án đầu tư, phục vụ cho công tác quản lý của chủ đầu tư ở mỗi giai đoạn khác nhau [23].

- Kế hoạch xây dựng công trình

Kế hoạch xây dựng loại này là kế hoạch lập ra để chỉ đạo thi công cho một công trình cụ thể hay một hạng mục công trình độc lập. Đây là dạng kế hoạch xây dựng cơ bản, thường gặp trong xây dựng. Kế hoạch xây dựng chi tiết bao gồm chi tiết các yếu tố như: Nhân lực, vật tư, máy móc thiết bị... để cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý chỉ đạo và điều hành thi công công trình hoặc hạng mục công trình [23].

- Kế hoạch xây dựng hạng mục công trình hay bộ phận công trình

Đây là dạng kế hoạch xây dựng nhỏ, đối tượng của nó là các hạng mục công trình, các bộ phận công trình hay quá trình sản xuất chính. Kế hoạch xây dựng dạng này được lập trên cơ sở vận dụng các kiến thức về công nghệ và tổ chức xây dựng hiện đại, từ đó lựa chọn giải pháp kỹ thuật thi công hợp lý, tổ chức bố trí sử dụng triệt để các nguồn lực đã huy động, tạo ra sự phối hợp chặt chẽ liên tục, nhịp nhàng để thực hiện từng công việc, từng bộ phận kết cấu, hướng tới chất lượng tốt hơn, thời gian ngắn hơn, chi phí sản xuất hợp lý hơn. Nếu kế hoạch xây dựng hạng mục công trình hay bộ phận công trình lập ra có cơ sở khoa học và khả thi, sẽ góp phần nâng cao hiệu quả về nhiều mặt trong quản lý thi công từng hạng mục và từng bộ phận công trình, thuận lợi cho việc tác nghiệp và điều độ sản xuất, thuận tiện cho việc giao khoán công việc và giám sát thực hiện [23].

Đối tượng cần phải lập kế hoạch xây dựng loại này có thể là:

+ Trong giai đoạn thiết kế: Có thể phải đưa ra chỉ dẫn về giải pháp kỹ thuật đối với loại quá trình xây lắp kết cấu phức tạp, có áp dụng công nghệ mới, áp dụng lần đầu và kế hoạch thi công hợp lý để tư vấn giám sát và nhà thầu tham khảo sử dụng.

+ Trong đấu thầu: Cần chứng tỏ trình độ chuyên môn và kinh nghiệm



xây lắp của nhà thầu, để ước lượng thời gian thực hiện và chi phí thi công, để có các thông số tin cậy khi thiết kế tiến độ thi công hạng mục hay công trình.

+ Trong thi công: Phải đưa ra giải pháp công nghệ và tổ chức các công tác chủ yếu để từ đó thiết kế tiến độ thi công hạng mục hay công trình có cơ sở khoa học và thực tiễn, là căn cứ để điều hành thi công, điều độ sản xuất, là chỗ dựa để quản lý và chỉ đạo tác nghiệp sản xuất trên công trường.

**Nhận xét:** Công tác quản lý kế hoạch xây dựng khu ĐTM của chủ đầu tư được thực hiện ở nhiều cấp độ, nhiều giai đoạn với từng mức độ chi tiết khác nhau. Tuy nhiên, trong phạm vi luận án này, tác giả nghiên cứu công tác quản lý KHXD cụ thể như sau:

- Giai đoạn lập dự án đầu tư: Công tác xác định trình tự xây dựng xây dựng các công trình của dự án; Lập kế hoạch nguồn vốn đầu tư và tiến độ xây dựng dự án.

- Giai đoạn thực hiện dự án: Công tác kiểm soát quá trình thực hiện thông qua đo lường và đánh giá chi phí, tiến độ xây dựng.

### **1.3. Căn cứ quản lý kế hoạch xây dựng**

#### **1.3.1. Giai đoạn lập dự án đầu tư**

Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này được quản lý căn cứ trên kế hoạch đầu tư xây dựng, phân kỳ đầu tư, mục tiêu đầu tư, công tác chuẩn bị, quy trình thực hiện, văn bản pháp quy về quản lý dự án đầu tư xây dựng, khả năng đáp ứng về nguồn lực (cường độ cấp vốn cho dự án), phương thức thực hiện dự án, các quan hệ về kỹ thuật, công nghệ, tổ chức thực hiện và lợi ích của các bên tham gia... [43].

#### **1.3.2. Giai đoạn thiết kế**

Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này được quản lý căn cứ trên sơ đồ tổ chức công nghệ xây dựng, kế hoạch xây dựng tổng thể, các mốc thời gian trong dự án đầu tư đã được phê duyệt, các giải pháp về sử dụng vật liệu và kết

cầu, các phương pháp tổ chức xây dựng, các thiết bị cơ giới sẽ sử dụng, khả năng phối hợp giữa các đơn vị xây lắp và cung ứng, các tài liệu về cơ sở vật chất kỹ thuật hạ tầng... [43].

### **1.3.3. Giai đoạn đấu thầu**

Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này được quản lý căn cứ trên hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công, hồ sơ mời thầu, điều kiện và năng lực của nhà thầu, chiến lược đấu thầu của nhà thầu, số liệu điều tra khảo sát tại hiện trường và các yêu cầu của chủ đầu tư, các quy phạm và tiêu chuẩn xây dựng [43].

### **1.3.4. Giai đoạn thi công**

Kế hoạch xây dựng ở giai đoạn này được quản lý dựa trên các căn cứ sau:

- Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, số liệu khảo sát hiện trường;
- Hồ sơ dự thầu, kế hoạch cung ứng vật tư, máy móc thiết bị, nhân lực..cho công trình;
- Hợp đồng xây dựng đã ký và các điều kiện cam kết giữa nhà thầu và chủ đầu tư;
- Thời hạn thi công đã khống chế, tiến độ thi công được duyệt;
- Tiên lượng và giá xây dựng các công việc;
- Các nguồn cung cấp và khả năng cung cấp, điều kiện sử dụng nguồn lực, phương án thi công các công tác chủ yếu của nhà thầu;
- Các quy trình quy phạm, các tiêu chuẩn, chế độ, định mức, năng lực của đơn vị xây dựng [43].

## **1.4. Tổng quan các công trình nghiên cứu liên quan tới đề tài**

Hiện nay trên thế giới cũng như tại Việt Nam đã có rất nhiều các công trình khoa học liên quan đến các nội dung nghiên cứu của luận án. Tác giả trình bày một số công trình khoa học nổi bật trong vô vàn các công trình có liên quan mật thiết đến luận án, gồm các nội dung sau:

\* Lập kế hoạch xây dựng

- Xác định trình tự xây dựng:

+ Dự báo;

+ Bài toán Quy hoạch động.

- Lập nguồn vốn đầu tư xây dựng.

- Lập tiến độ xây dựng bằng lý thuyết Mờ.

\* Kiểm soát kế hoạch xây dựng:

Theo dõi, đo lường chi phí xây dựng bằng phương pháp giá trị thu được EVM và theo dõi, đo lường tiến độ xây dựng bằng phương pháp tiến độ đạt được ES.

### 1.4.1. Các công trình nghiên cứu về lập kế hoạch xây dựng

#### a. Các công trình nghiên cứu của nước ngoài

Công trình nghiên cứu “*Project Planning, Institute of Safety & Systems Management*” của tác giả Stanford B. Michael và Linn Stuckenbruck xuất bản năm 1982 [59]. Nghiên cứu phân tích thực trạng và các yêu cầu nhằm giảm thiểu việc chậm tiến độ dự án. Nghiên cứu trình bày và ứng dụng lý thuyết về kế hoạch dự án để phân tích cách đảm bảo dự án hoàn thành đúng thời hạn bằng cách phân phối hợp lý tài nguyên, xây dựng và tối ưu hóa tiến độ các đường Găng.

Công trình “*A view of existing models for project planning and Estimation and the need for a new approach*” của tác giả Chatzoglou và Macaulay xuất bản năm 1996 [35]. Nghiên cứu đánh giá lập kế hoạch là một nội dung quan trọng trong quá trình phát triển dự án, tuy nhiên công tác này thường bị các nhà quản lý dự án xem nhẹ bởi nhiều nguyên nhân khác nhau, trong đó có nguyên nhân là không đủ mô hình để lập kế hoạch trong giai đoạn ý tưởng và phân tích yêu cầu của dự án. Nghiên cứu phân tích một số mô hình lập kế hoạch hiện có và đánh giá sự không phù hợp, thiếu chính xác của các mô hình, từ đó xây dựng phương pháp lập kế hoạch dựa trên phân tích các

nguyên tắc để tạo ra một tập hợp các yêu cầu để dự đoán giá trị của từng nguồn lực.

Công trình “*The Impact of the Project Manager on Project Management Planning Processes*” của tác giả Globerson xuất bản năm 2002 [43]. Nghiên cứu đánh giá, một dự án thành công thì cả việc lập kế hoạch và thực hiện đều phải được thực hiện đúng cách. Việc lập kế hoạch không tốt sẽ không cho phép các quá trình thực hiện và kiểm soát thích hợp hoặc đạt được các mục tiêu của dự án. Nghiên cứu đánh giá tác động của người quản lý dự án đối với chất lượng của quá trình lập kế hoạch dự án trong các lĩnh vực. Kết quả của nghiên cứu cho thấy quản lý rủi ro và truyền thông là các quá trình có chất lượng lập kế hoạch thấp nhất. Chất lượng kém trong các lĩnh vực này là kết quả khi các nhà quản lý dự án thiếu các công cụ và kỹ thuật chính thức để xử lý thông tin liên lạc và các nhà quản lý chức năng không được trang bị các công cụ và kỹ thuật cho phép họ đóng góp hiệu quả vào quá trình quản lý rủi ro. Cải tiến quy trình lập kế hoạch chất lượng đòi hỏi sự phát triển của các công cụ mới trong các lĩnh vực như truyền thông, cũng như các chương trình đào tạo tổ chức được thiết kế cho các nhà quản lý chức năng.

Công trình “*Creating Project Plans to Focus Product Development*” của tác giả Steven Wheel và Kim Clark xuất bản năm 1992 [60]. Nghiên cứu đánh giá, khả năng cạnh tranh lâu dài của bất kỳ công ty sản xuất nào đều phụ thuộc vào sự thành công của khả năng phát triển sản phẩm của công ty đó. Việc phát triển sản phẩm mang lại hy vọng cải thiện vị thế thị trường và hiệu suất tài chính, tạo ra các tiêu chuẩn ngành mới và thị trường ngách mới, và thậm chí đổi mới tổ chức. Tuy nhiên, rất ít dự án phát triển hoàn thành đúng như mục tiêu ban đầu bởi có rất nhiều nội dung phát sinh xảy ra trong quá trình thực hiện. Nghiên cứu phân tích mối tương quan của năng lực nhân sự, cơ cấu tổ chức với hiệu quả của công tác lập kế hoạch dự án, từ đó khẳng định mức độ ảnh hưởng của hai nhân tố đối với chất lượng công tác lập kế hoạch.

## **b. Các công trình nghiên cứu trong nước**

- *Luận án Tiến sĩ “Nghiên cứu nâng cao cơ sở khoa học của việc lập và đánh giá kế hoạch xây dựng công trình” của tác giả Nguyễn Văn Cự năm 2008 [8]*

Nghiên cứu đã phân tích các yêu cầu cần đảm bảo khi thiết lập và đánh giá kế hoạch xây dựng công trình, hệ thống hóa các phương pháp lập kế hoạch tiến độ thi công công trình. Đánh giá thực trạng vấn đề chậm tiến độ khi thi công các công trình ở Việt Nam, các tồn tại và phương hướng hoàn thiện.

Các giải pháp mà nghiên cứu đưa ra để nâng cao cơ sở khoa học của việc lập và đánh giá kế hoạch tiến độ thi công công trình, đó là:

- Thiết lập các công thức xác định mối quan hệ thời gian của các công việc trong tổ chức và lập kế hoạch tiến độ, đặc biệt cho các công việc thi công gói tiếp và các quá trình xây lắp khi chuyển đợt hay tầng thi công có xét đến điều kiện ràng buộc về lực lượng tham gia.

- Hoàn thiện phương pháp xác định các thông số thời gian của kế hoạch tiến độ theo sơ đồ mạng nút công việc, có xét đến các công việc thi công gián đoạn, các công việc bắt đầu sau nhưng kết thúc sớm hơn so với công việc tiếp trước có cùng quan hệ về công nghệ hay tổ chức và xét đến việc sử dụng đồng thời nhiều mối quan hệ thời gian giữa công việc.

- Áp dụng phương pháp giá trị - giá trị sử dụng để đánh giá, so sánh và lựa chọn kế hoạch tiến độ thi công công trình, có xét đến các tiêu chí đảm bảo chất lượng công trình và các lợi ích hay thiệt hại về kinh tế do tác động của yếu tố thời gian.

### **1.4.2. Các công trình nghiên cứu về dự báo**

#### **a. Các công trình nghiên cứu ở nước ngoài**

Công trình “*Comparing linear and nonlinear forecasts for Taiwan’s electricity consumption*” của tác giả Hsiao Tien Pao (2006). Nghiên cứu tiến hành so sánh các mô hình tuyến tính và phi tuyến dự báo nhu cầu điện cho

Đài Loan. Tác giả đã sử dụng mạng nơ-ron nhân tạo với giải thuật học mô hình phi tuyến và so sánh với mô hình hồi quy tuyến tính. Từ đó khẳng định số liệu dự báo nhu cầu điện năng của Đài Loan [45].

Công trình “*Time series forecasts of the construction labour market in Hong Kong: the Box-Jenkins approach*” của Albert P. C. Chan & Y. H. Chiang (2007). Nghiên cứu áp dụng phát triển các mô hình Trung bình di chuyển tích hợp tự động (ARIMA) để phân tích và dự báo năm chỉ số chính trong thị trường lao động xây dựng của Hồng Kông: mức độ việc làm, năng suất, tỷ lệ thất nghiệp, tỷ lệ thiếu việc làm và tiền lương thực tế. Nghiên cứu kết luận rằng dự báo cấu trúc đơn biến không phải là một phương pháp thích hợp để dự báo việc làm xây dựng tại Hồng Kông. Phân tích dự báo cấu trúc đa biến đã khẳng định tính chính xác trong việc dự báo và vượt trội so với phương pháp dự báo đơn biến [31].

Công trình “*Long-Term Load Forecasting on the Java-Madura-Bali Electricity System using artificial neural network method international conference on advances in nuclear science and Engineering in conjunction with LSKTN*” của nhóm tác giả Arief Heru Kuncoro, Zuhail, Rinaldy Dalimi (2007). Công trình đã dự báo nhu cầu phụ tải điện cho khu vực Java-Madura-Bali của Indonesia với các biến đầu vào là GDP của vùng, dân số, số hộ gia đình, tổng nhu cầu điện và nhu cầu điện các thành phần công cộng, công nghiệp, thương mại, dân dụng và chỉ số điện khí hóa của vùng với dữ liệu mẫu từ năm 2001-2006. Phương pháp dự báo được nhóm tác giả sử dụng là phương pháp sử dụng nơ-ron nhân tạo [32].

Công trình “*Forecast combination in revenue management demand forecasting*” của tác giả Riedel, Silvia (2008). Nghiên cứu trình bày phương pháp “Miền kết hợp dự báo đa cấp”, phân tích lý thuyết và thực nghiệm về các loại đa dạng hóa dự báo khác nhau về hiệp phương sai dự báo và kết quả là chất lượng dự báo kết hợp. Ba loại đa dạng hóa được sử dụng: (a) đa dạng hóa liên quan đến mức độ học tập (b) đa dạng hóa các giá trị tham số được

xác định trước và (c) sử dụng các mô hình dự báo khác nhau. Việc đa dạng hóa được thực hiện dựa trên các dự báo về dự đoán yếu tố mùa vụ. Sau khi phân tách dữ liệu và tạo dự báo đa dạng, quy trình kết hợp (nhiều bước) được áp dụng. Từ đó nghiên cứu xây dựng các cách tiếp cận khác nhau để tạo ra các cấu trúc kết hợp tự động trong việc xây dựng mô hình dự báo đa cấp [56].

Công trình “*Construction manpower demand forecasting: A comparative study of univariate time series, multiple regression and econometric modelling techniques*” của nhóm tác giả James M.W. Wong, Albert P.C. Chan, Y.H. Chiang (2011). Nghiên cứu trình bày các phương pháp dự báo như so sánh so sánh về chuỗi thời gian đơn biến, hồi quy bội và kỹ thuật mô hình kinh tế lượng. Từ đó ứng dụng 3 phương pháp trên trong dự báo nhu cầu nhân lực ngành xây dựng và tiến hành so sánh. Kết quả cho thấy phân tích hồi quy tuyến tính đa biến trong dự báo có thể nắm bắt tốt hơn mối quan hệ nhân quả giữa nhu cầu nhân lực xây dựng và các yếu tố liên quan [46].

#### **b. Các công trình nghiên cứu trong nước**

Luận án Phó Tiến sĩ “*Phương pháp luận nghiên cứu dự báo nhu cầu thị trường ngành hàng điện máy – xe đạp, xe máy của dân cư Việt Nam*” của tác giả Trần Thu Hà (1992). Luận án đưa ra một số quan điểm phương pháp luận dự báo nhu cầu ngành hàng điện máy – xe đạp, xe máy thích nghi với nền kinh tế. Đồng thời luận án cũng đề cập tới một số nghiên cứu, dự báo khả thi để nâng cao kết quả nghiên cứu, dự báo ngành hàng điện máy – xe đạp, xe máy thực sự trở thành những định hướng có giá trị cho hoạt động sản xuất, phân phối, lưu thông, tiêu dùng cho tương lai. Luận án đã đề cập tới nhiều phương pháp nghiên cứu dự báo cầu thị trường điện máy – xe đạp, xe máy tại Việt Nam, chỉ rõ ưu nhược điểm của từng phương pháp và điều kiện vận dụng. Các phương pháp chủ yếu của luận án là: Logarit hóa chỉ số để phân tích nhanh mức độ tác động của các nhân tố ảnh hưởng đến số lượng và cơ

cầu chất lượng, nhu cầu; Phương pháp điều tra; Mô hình kinh tế lượng (Mô hình cầu, mô hình cung – cầu đồng thời) [13].

Luận án Tiến sĩ “*Nghiên cứu mô hình dự báo nhu cầu điện năng dài hạn của Việt Nam sử dụng noron nhân tạo*” của tác giả Đoàn Văn Bình (2011). Luận án đã trình bày các mô hình kinh tế lượng áp dụng cho việc dự báo: Phương pháp đàn hồi; Phương pháp sử dụng noron nhân tạo; Phương pháp đối chiếu và so sánh; Phương pháp ngoại suy tuyến tính; Phương pháp chuyên gia. Thông qua phân tích ưu nhược điểm của các phương pháp, nghiên cứu đề xuất phương pháp dự báo bằng noron nhân tạo để dự báo nhu cầu điện năng dài hạn của Việt Nam [3].

### **1.4.3. Các công trình nghiên cứu về bài toán quy hoạch động trong xây dựng**

#### **a. Các công trình nghiên cứu của nước ngoài**

Công trình “*Optimal Construction Staging By Dynamic Programming*” của nhóm tác giả Monroe L. Funk, Frank A. Tillman năm 1968. Nghiên cứu trình bày phương pháp quy hoạch động, theo đó, phương pháp quy hoạch động được nhóm tác giả đánh giá là một phương pháp tối ưu hóa trình tự thực hiện các giai đoạn của dự án. Nghiên cứu áp dụng phương pháp quy hoạch động để xác định trình tự thực hiện các giai đoạn cải tạo đường cao tốc đô thị. Kết quả ứng dụng cho thấy việc áp dụng phương pháp quy hoạch động đạt kết quả tích cực. Từ kết quả đó, nhóm tác giả xác định trình tự tối ưu để đề xuất ra quyết định bởi các nhà quản lý dự án [48].

Công trình “*Optimal highway safety improvement investments by dynamic programming*” của nhóm tác giả G. Pigman, K. R. Agent, J. G. Mayes, and C. V. Zegeer năm 1981 trong dự án nghiên cứu khoa học Kentucky Transportation Center Research Report. Nghiên cứu đánh giá việc xác định dự án nào sẽ thực hiện trong một ngân sách nhất định và dự án nào sẽ hoãn lại sau này là trọng tâm của việc lập kế hoạch và quản lý hệ thống



đường cao tốc. Với ngân sách hạn chế cho việc xây dựng, bảo trì và cải tiến an toàn, các khoản đầu tư phải mang lại lợi ích tối ưu. Nghiên cứu tiến hành thảo luận về bài toán quy hoạch động được phát triển để lựa chọn sự kết hợp tối ưu của các dự án cải tiến an toàn trong một ngân sách nhất định. Bài toán quy hoạch động được xem xét là đa tầng, tức là tối ưu hóa chi phí của một số dự án, mỗi dự án có một hoặc nhiều lựa chọn thay thế. Tất cả các chi phí cải thiện an toàn được xử lý theo giá trị hiện tại và được xem xét đến chi phí xây dựng hoặc lắp đặt, chi phí bảo trì hàng năm, lãi suất hiện tại và tuổi thọ dự kiến của cải tiến. Tùy chọn cải tiến an toàn theo giai đoạn trong một số năm đã được loại trừ khỏi phân tích. Tất cả các kết hợp cải tiến có thể được đưa vào như là các lựa chọn thay thế cho từng dự án trong số các dự án tham gia vào nghiên cứu. Đầu vào bao gồm ngân sách được chỉ định cho chương trình cải tiến an toàn, chi phí cải tiến và lợi ích thu được từ mỗi cải tiến. Độ chính xác và độ tin cậy của quy hoạch động phụ thuộc vào độ chính xác của các lợi ích và chi phí được sử dụng làm đầu vào. So với các phân tích lợi ích-chi phí, quy hoạch động mang lại lợi nhuận cao hơn cho một ngân sách nhất định. Sẽ luôn có được sự phân bổ ngân quỹ tối ưu nếu chi phí dự án riêng lẻ là bội số của phần gia tăng được sử dụng trong quy hoạch động [44].

Công trình *“Incorporating network considerations into pavement management systems: A case for approximate dynamic programming”* của nhóm tác giả Aditya Medury, Samer Madanat năm 2013. Nghiên cứu đánh giá mục tiêu của quản lý cơ sở hạ tầng là cung cấp các chính sách bảo trì, phục hồi và thay thế tối ưu cho một hệ thống cơ sở vật chất trong phạm vi quy hoạch. Trong khi hầu hết các phương pháp tiếp cận trong nghiên cứu đều nghiên cứu quá trình ra quyết định như một vấn đề phân bổ nguồn lực hữu hạn, tác động của các hoạt động xây dựng lên mạng lưới đường bộ thường không được tính đến. Các phương pháp tiếp cận tối ưu hóa dựa trên quy trình quyết định Markov (MDP) hiện đại nhất trong quản lý cơ sở hạ tầng, trong khi tối ưu hóa để giải quyết các vấn đề phân bổ ngân sách, trở nên không nhất

quán nội bộ khi đưa ra các ràng buộc mạng. Trong khi đó, quy hoạch động gần đúng (ADP) cho phép giải các công thức vấn đề phức tạp bằng cách sử dụng các kỹ thuật mô phỏng và các phép xấp xỉ hàm giá trị thứ nguyên thấp hơn. Trong nội dung của nghiên cứu, một khung ADP được đề xuất, trong đó tồn thất công suất do các hoạt động xây dựng phải chịu một ngưỡng dung lượng mạng do nhà quản lý xác định [30].

### **b. Các nghiên cứu trong nước**

Luận án Tiến sĩ “*Nghiên cứu ảnh hưởng của dự trữ vật tư đến thiết kế tổng mặt bằng xây dựng công trình ở Việt Nam*” năm 2003 của tác giả Trịnh Quang Vinh. Nghiên cứu sử dụng bài toán quy hoạch động để tối ưu hóa dự trữ vật tư, từ đó xây dựng phần mềm giải bài toán. Đồng thời nghiên cứu dự báo khả năng cung ứng của thị trường vật tư xây dựng, kiểm nghiệm tổ chức tổng mặt bằng xây dựng công trình thủy điện YALY bằng phần mềm được xây dựng để đánh giá ý nghĩa thực tiễn những kết quả nghiên cứu. Từ kết quả nghiên cứu, trên cơ sở tối ưu hóa dự trữ vật tư, tác giả đề xuất giải pháp kinh tế tối ưu và lựa chọn quy mô mặt bằng hợp lý trong thiết kế tổng mặt bằng phù hợp với nền kinh tế thị trường của nước ta [29].

### **1.4.4. Các công trình nghiên cứu về kế hoạch nguồn vốn đầu tư**

#### **a. Các công trình nghiên cứu của nước ngoài**

Rajan và Zingales (1995) đã đưa ra một nghiên cứu rất điển hình về hiệu quả vốn của doanh nghiệp các nước OECD và đã phát hiện ra mối quan hệ ngược chiều rất chặt chẽ giữa giá trị sổ sách của cổ phiếu với mức độ nợ trên tài sản. Giống như Rajan và Zingales, Barclay, Smith và Watts (1995) cũng đã phát hiện ra rằng tỷ lệ nợ có quan hệ ngược chiều với tỷ lệ giá trị thị trường và sổ sách. Năm 1989, Fischer đã sử dụng mô hình quyền chọn giá và phát hiện chỉ cần một thay đổi nhỏ trong chi phí vốn cũng dẫn đến một sự thay đổi đáng kể trong cơ cấu vốn mục tiêu.

Nghiên cứu của Francis Cai và Arvin Ghosh (2003) về cơ cấu vốn, bằng các kiểm định thực tế đã cho thấy các doanh nghiệp có xu hướng di chuyển về

điểm cơ cấu vốn tối ưu khi họ đã ở quá ngưỡng trung bình ngành nhanh hơn là khu di chuyển đến điểm tối ưu khi họ ở thấp hơn ngưỡng trung bình ngành. Điều này có nghĩa là các doanh nghiệp không quan tâm đến việc sử dụng nợ nhiều hay ít khi họ ở mức trung bình ngành.

Năm 2004, Lisa A. Keister đã nghiên cứu về chiến lược tài chính của các doanh nghiệp trong các nền kinh tế chuyển đổi, tiêu biểu là Trung Quốc và đã đưa ra các giả thuyết về xu thế thay đổi cơ cấu vốn của các doanh nghiệp Nhà nước Trung Quốc. Kết quả kiểm nghiệm cho thấy: Trong thập kỷ đầu của quá trình đổi mới, các doanh nghiệp Nhà nước càng giữ lại nhiều lợi nhuận thì càng vay nợ từ bên ngoài nhiều; Việc vay nợ của các doanh nghiệp gia tăng cùng với sự thay đổi về điều kiện địa lý; các doanh nghiệp ở các khu vực phát triển vay nợ từ các ngân hàng nhiều hơn và các nguồn khác ít hơn so với các doanh nghiệp ở các khu vực kém phát triển và hầu hết các doanh nghiệp đều phụ thuộc vào vốn vay ngân hàng.

#### **b. Các nghiên cứu trong nước**

Nguyễn Thanh Hội (1994), *“Những giải pháp để nâng cao hiệu quả sử dụng vốn của doanh nghiệp công nghiệp tại TP Hồ Chí Minh hiện nay”*, Luận án Phó Tiến sĩ kinh tế. Luận án đã trình bày khái quát cơ sở chung về vốn của các doanh nghiệp sản xuất kinh doanh trong nền kinh tế thị trường; Phân tích tình hình hoạt động sản xuất kinh doanh và hiệu quả sử dụng vốn của doanh nghiệp, từ đó đề xuất những giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng vốn cho các doanh nghiệp Nhà nước tại TP Hồ Chí Minh [15].

Lê Quang Bính (1995), *“Phương pháp phân tích hiệu quả sử dụng vốn và một số giải pháp cơ bản nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng vốn của doanh nghiệp công nghiệp quốc phòng trong cơ chế thị trường”*, Luận án Phó Tiến sĩ kinh tế. Luận án đã hệ thống hóa và nâng cao một bước những vấn đề lý luận chung về vốn, hiệu quả sử dụng vốn, các chỉ tiêu, phương pháp phân tích hiệu quả sử dụng vốn của các doanh nghiệp theo cơ chế thị trường; Xây dựng và hoàn thiện hệ thống chỉ tiêu phân tích hiệu quả sử dụng vốn đối với các

doanh nghiệp công nghiệp quốc phòng trong giai đoạn quá độ chuyển sang cơ chế thị trường; Đặc biệt, luận án đã vận dụng hệ thống chỉ tiêu để phân tích hiệu quả sử dụng vốn trong các doanh nghiệp công nghiệp quốc phòng từ năm 1990, trong đó nghiên cứu chủ yếu giai đoạn chuyển đổi nền kinh tế và đề xuất các giải pháp cơ bản nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng vốn của doanh nghiệp công nghiệp quốc phòng trong nền kinh tế thị trường [4].

Trần Bá Trung (1996), *“Đổi mới phương thức huy động và nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư của ngành bưu điện Việt Nam trong điều kiện kinh tế thị trường”*, Luận án Phó Tiến sĩ kinh tế. Tác giả luận án đã làm rõ vị trí vai trò và đặc điểm sản xuất kinh doanh của ngành bưu điện, đồng thời hệ thống hóa những vấn đề cơ bản về vốn và sự vận động của vốn trên phương diện tài chính. Luận án đã khái quát kinh nghiệm về huy động vốn và sử dụng vốn của ngành bưu điện đầu tư một số nước, phân tích thực trạng phương thức huy động vốn và sử dụng vốn đầu tư của ngành bưu điện Việt Nam, từ đó đề xuất các giải pháp huy động và nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư trong ngành bưu điện [28].

Trần Hồ Lan (2003), *“Những biện pháp chủ yếu nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng vốn của các doanh nghiệp Nhà nước ngành nhựa ở Việt Nam”*, Luận án Tiến sĩ kinh tế. Luận án đã trình bày các vấn đề cơ bản về vốn, hiệu quả sử dụng vốn, hệ thống chỉ tiêu đánh giá hiệu quả sử dụng vốn; phân tích đánh giá thực trạng sử dụng vốn ở ngành nhựa và giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng vốn trong khối các doanh nghiệp này [18].

Nguyễn Quỳnh Sang (2008), *“Nghiên cứu một số giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng vốn trong các doanh nghiệp xây dựng giao thông”*, Luận án Tiến sĩ. Luận án đã khái quát những vấn đề chung về hiệu quả sử dụng vốn của các doanh nghiệp xây dựng giao thông; Phân tích thực trạng hiệu quả sử dụng vốn và những giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng vốn [22].

#### 1.4.5. Các công trình nghiên cứu về lập kế hoạch tiến độ xây dựng bằng lý thuyết mờ

Công trình “*Project-Network Analysis Using Fuzzy Sets Theory*” năm 1996 của Pasit Lorterapong, Osama Moselhi. Nghiên cứu phân tích sự không chính xác trong việc ước tính thời lượng xây dựng. Đồng thời phân tích các nghiên cứu trước đây đã chứng minh việc sử dụng lý thuyết tập mờ để định lượng sự không chính xác liên quan đến thời lượng của các hoạt động dự án. Nghiên cứu trình bày một phương pháp lập tiến độ bằng sơ đồ mạng mới dựa trên lý thuyết tập mờ. Phương pháp đề xuất kết hợp một số kỹ thuật mới tạo điều kiện: (1) thể hiện thời lượng hoạt động không chính xác; (2) việc tính toán các tham số lập lịch; và (3) việc giải thích các kết quả mờ được tạo ra. Kết quả của nghiên cứu chỉ ra rằng phương pháp đề xuất có khả năng cung cấp tiến độ có thể giải thích phù hợp với tính chất cũng như loại không chắc chắn thường gặp trong các dự án xây dựng. Phương pháp đề xuất của nghiên cứu có các tính toán đơn giản, các kết quả có tính chính xác tương đồng khi so sánh với những kết quả thu được bằng mô phỏng Monte Carlo [50].

Công trình “*A GA-based fuzzy optimal model for construction time–cost trade-off*” (2001) của nhóm tác giả Sou-Sen Leu An, Ting Chen Chung, Huei Yang. Nghiên cứu phân tích việc sử dụng tài nguyên khác nhau, thời gian hoạt động có thể cần phải được điều chỉnh và chi phí trực tiếp của dự án cũng có thể thay đổi theo. Ngoài ra, thời gian hoạt động không chắc chắn do sự thay đổi của môi trường bên ngoài, chẳng hạn như thời tiết, tắc nghẽn công trường, mức năng suất, .... Nghiên cứu đánh giá tác động của việc không chắc chắn về thời gian hoạt động và chi phí dự tính, từ đó sử dụng lý thuyết mờ để mô hình hóa độ không đảm bảo của thời gian hoạt động để cân bằng tối ưu về thời gian và chi phí dưới các mức rủi ro khác nhau được xác định bởi những người ra quyết định [58].

Công trình “*A CPM-based scheduling method for construction projects with fuzzy sets and fuzzy operations*” của tác giả Dronder, Ahmet Oztas (2014). Nghiên cứu đánh giá phương pháp CPM được sử dụng để lập tiến độ các hoạt động xây dựng phụ thuộc lẫn nhau thông qua các mối quan hệ mạng, có tính quyết định đối với thời lượng được chỉ định để thực hiện các hoạt động và kết quả được tạo ra trong các giá trị nhất định. Tuy nhiên, các hoạt động xây dựng được thực hiện trong điều kiện không chắc chắn. Rủi ro dự án gây ra bởi sự thay đổi trong thời gian hoạt động dẫn đến sự không chắc chắn của toàn bộ hệ thống. Từ đó nghiên cứu đề xuất thời lượng hoạt động có thể được biểu thị bằng các tập mờ và tính toán mạng CPM có thể được thực hiện bằng các hoạt động mờ thông qua một phương pháp được phát triển trên cơ sở lý thuyết mờ. Do thời lượng của các hoạt động được biểu thị bằng các tập mờ và các tính toán mạng có thể được thực hiện bằng các hoạt động mờ, thời gian bắt đầu / kết thúc sớm / kết thúc và thời gian hoàn thành dự án được tính là tập mờ theo phương pháp đề xuất [38].

Công trình “*Critical Paths in a fuzzy construction project network*” năm 2019 của Awss Hatim Mahmoud. Nghiên cứu đánh giá việc chậm tiến độ và sự không chắc chắn về thời gian hoàn thành dự án, đồng thời cho rằng nguyên nhân là thiếu các kỹ thuật lập kế hoạch hiện đại và sự không chắc chắn trong việc đánh giá thời gian xây dựng. Phương pháp CPM là một kỹ thuật quan trọng để lập kế hoạch và giám sát dự án xây dựng. Thời gian cho mỗi hoạt động phải được xác định rõ ràng để thực hiện thành công CPM. Tuy nhiên, trong các trạng thái thực tế, thời gian hoạt động không thể được ước tính trong một phương tiện chính xác do nhiều trường hợp. Kinh nghiệm kém, thiếu lao động lành nghề, độ bền thiết bị, biến động thị trường, điều kiện thời tiết, dòng tiền, v.v là những lý do dẫn đến ước tính không thực tế về thời gian

xây dựng dự án. Nghiên cứu đã sử dụng logic mờ để khắc phục tính không chắc chắn của việc ước tính thời gian xây dựng [33].

Trong phạm vi nghiên cứu của luận án, tác giả trình bày một số các nghiên cứu nổi bật, ngoài các nghiên cứu đã nêu còn rất nhiều các nghiên cứu của nước ngoài về việc ứng dụng lý thuyết mờ để lập tiến độ xây dựng dự án. Điều đó cho thấy, lý thuyết mờ là một công cụ để lập tiến độ xây dựng dự án có tính khoa học và thực tiễn. Tuy nhiên hiện nay, với vốn hiểu biết của tác giả, chưa có công trình nghiên cứu nào về việc ứng dụng lý thuyết mờ để lập tiến độ xây dựng dự án tại Việt Nam.

#### **1.4.6. Các công trình nghiên cứu về kiểm soát chi phí bằng EVM và kiểm soát tiến độ bằng ES**

##### **a. Các công trình nghiên cứu của nước ngoài**

Công trình “*Earned Value Project Management Method and Extensions*” của Frank T. Anbari năm 2003. Nghiên cứu trình bày phương pháp quản lý giá trị thu được của dự án thông qua tích hợp ba yếu tố quan trọng của quản lý dự án: quản lý phạm vi, quản lý chi phí và quản lý thời gian. Phương pháp yêu cầu giám sát định kỳ các chi tiêu thực tế và kết quả theo kế hoạch, cho phép tính toán phương sai chi phí và tiến độ cùng với các chỉ số hiệu suất. Đồng thời cho phép dự báo chi phí, tiến độ dự án khi hoàn thành và nhấn mạnh sự cần thiết có thể có hành động điều chỉnh. Nghiên cứu cho thấy các khía cạnh chính của phương pháp giá trị thu được và trình bày các công cụ đồ họa để đánh giá xu hướng hiệu suất dự án. Nó cung cấp các phần mở rộng logic và đơn giản hóa hữu ích để tăng cường ứng dụng hiệu quả của phương pháp EVM này trong quản lý dự án [39].

Công trình “*Earned value management insights using inferential statistics*” năm 2008 của nhóm tác giả Robert A. Marshal, Philippe Ruiz, Christophe N. Bredillet. Nghiên cứu dựa trên một nghiên cứu định lượng sử

dụng số liệu thống kê suy luận nhằm mục đích hiểu rõ hơn về việc sử dụng thực tế và tiềm năng của quản lý giá trị thu được được (EVM) khi áp dụng cho các dự án bên ngoài theo hợp đồng. Các lý thuyết được khám phá trong quá trình đánh giá tài liệu đã được đưa ra giả thuyết và thử nghiệm. Kết quả nghiên cứu cho thấy EVM là một phương pháp quản lý dự án hiệu quả. Các nguyên tắc của EVM đã được chứng minh là các yếu tố dự báo tích cực đáng kể về thành công của dự án đối. Đồng thời, tiện ích cấu trúc phân chia công việc (WBS) của EVM đã được chứng minh là đóng góp tích cực vào việc hình thành các hợp đồng dự án. Hơn nữa, các số liệu EVM đã được chứng minh và đóng góp quan trọng cho việc điều hành các hợp đồng dự án [53].

Công trình *“Forecasting a Project’s Duration under Various Topological Structures”* của nhóm tác giả Mario Vanhoucke<sup>1</sup>, Stephan Vandevorde năm 2009. Nghiên cứu mô phỏng để đo lường tính chính xác của các kỹ thuật dự báo dựa phương pháp tiến độ đạt được (ES). Phương pháp trình bày về ảnh hưởng của mức độ quan trọng của dự án đối với chất lượng dự đoán thời lượng dự án. Nghiên cứu trình bày một chỉ số cho đo lường cấu trúc của một mạng dự án, được xác định bởi sự phân phối các hoạt động và lượng quan hệ ưu tiên và cho thấy rằng biện pháp này ảnh hưởng rõ ràng đến độ chính xác của dự báo tiến độ. Thay vì trình bày kết quả trên một nhóm nhỏ các dự án thực tế, nghiên cứu trình bày kết quả mô phỏng cho một tập hợp lớn và đa dạng các mạng dự án khác nhau để có thể rút ra kết quả chung giữ cho nhiều dự án trong thực tế [47].

Công trình *“Prediction of project outcome: The application of statistical methods to earned value management and earned schedule performance indexes”* của nhóm tác giả Walt Lipkea, Ofer Zwikaelb, Kym Hendersonc, Frank Anbari năm 2009. Nghiên cứu cải thiện khả năng của các nhà quản lý dự án để đưa ra quyết định bằng cách cung cấp một phương pháp dự báo đáng



tin cậy về chi phí và tiến độ hoàn thành. Phương pháp đưa ra và đánh giá sử dụng một phương pháp quản lý dự án được thiết lập tốt, một kỹ thuật gần đây để phân tích hiệu suất lịch biểu và toán học thống kê để đạt được mục đích là phương pháp giá trị thu được EVM và phương pháp tiến độ đạt được ES, phương pháp kiểm tra và dự đoán thống kê. Phương pháp tính toán được đề xuất đã được nghiên cứu sử dụng dữ liệu từ 12 dự án. Các kết quả cho cả chi phí và thời gian cuối cùng được hiển thị là đủ đáng tin cậy để áp dụng. Việc sử dụng phương pháp được khẳng định tính chính xác và có thể được áp dụng bất kể loại công việc hoặc chi phí và thời gian của dự án [62].

Công trình “*Cost Controlling Using Earned Value Analysis in Construction Industries*” năm 2012 của Sagar K. Bhosekar, Gayatri Vyas. Nghiên cứu phân tích các dự án vượt chi phí và tiến độ theo kế hoạch. Nghiên cứu trình bày phương pháp giá trị thu được quản lý (EVM) là một đánh giá hiệu suất dự án kỹ thuật có nguồn gốc từ kỹ thuật công nghiệp, nhưng đã được điều chỉnh cho ứng dụng trong quản lý dự án đầu tư xây dựng. Các phân tích giá trị thu được cho dấu hiệu sớm của dự án và đánh giá hiệu suất để làm nổi bật sự cần thiết cho hành động khắc phục cuối cùng. Nghiên cứu trình bày và thảo luận về các thông số chính liên quan trong tính toán phân tích giá trị thu được (EV) trong chi phí quản lý dự án xây dựng dân dụng. Từ đó nghiên cứu xây dựng hệ thống phần mềm và tiến hành tính toán để khẳng định tính khả thi của phần mềm sử dụng trong các dự án xây dựng [57].

Công trình “*Estimating a project's earned and final duration*” của Roger D.H.Warburton, Denis F.Cioffi năm 2016. Nghiên cứu sử dụng các công thức của phương pháp giá trị thu được (EVM) tiêu chuẩn, cách tiếp cận hiện tại đối với Tiến độ đạt được (ES) được mở rộng và chính thức hóa để thiết lập nền tảng lý thuyết chặt chẽ của nó. Công thức ES được tính toán như một xấp xỉ tuyến tính, nhưng làm việc với một số cấu hình chi phí phi tuyến và các điều

kiện theo đó đưa ra cả ước tính thời lượng chính xác và không chính xác được ghi nhận. Nghiên cứu thu được một biểu thức phân tích chính xác cho thời hạn xây dựng; hầu hết các công thức tính toán là đơn giản và hữu ích. Độ tin cậy và độ chính xác của các công thức được các tác giả thể hiện bằng một số ví dụ về dữ liệu dự án thực, phi tuyến đại diện cho các lớp lớn của dự án. Nghiên cứu kết thúc với hướng dẫn thực tế cho các nhà quản lý dự án [55].

#### **1.4.7. Đánh giá chung các công trình nghiên cứu liên quan tới đề tài**

Những đóng góp của các công trình nêu trên là những tìm tòi sáng tạo, những bước tiến quan trọng nhằm giải quyết các vướng mắc về mặt lý luận cũng như thực tiễn của phạm vi lĩnh vực mà các công trình đã nghiên cứu. Nhìn chung các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước, với cách tiếp cận khác nhau, trên nhiều khía cạnh khác nhau đã đề cập tới công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng, kế hoạch xây dựng. Tác giả trình bày một số các công trình nghiên cứu có tính đại diện cho các nội dung: Lập kế hoạch xây dựng; Lập kế hoạch vốn đầu tư; Công tác dự báo; Ứng dụng bài toán quy hoạch động trong xây dựng; Ứng dụng phương pháp EVM, ES trong kiểm soát dự án; Ứng dụng lý thuyết Mờ trong lập tiến độ xây dựng. Thông qua các nghiên cứu, có thể thấy rằng việc xác định trình tự xây dựng thông qua dự báo cầu thị trường đối với các sản phẩm xây dựng dự án khu ĐTM kết hợp bài toán quy hoạch động; Kiểm soát thực hiện dự án khu ĐTM bằng phương pháp giá trị thu được EVM và phương pháp tiến độ đạt được ES; Lập tiến độ xây dựng dự án bằng lý thuyết Mờ mà tác giả trình bày tại các chương sau của luận án là có tính khả thi.

Luận án kế thừa các kết quả nghiên cứu của các công trình nêu trên, tìm hiểu nhược điểm và tiến hành nghiên cứu khắc phục, đồng thời kết hợp các phương pháp riêng lẻ thành các hệ thống để đưa ra giải pháp hiệu quả trong việc xác định trình tự xây dựng, lập kế hoạch vốn xây dựng, lập tiến độ xây dựng, kiểm soát chi phí và tiến độ xây dựng dự án khu ĐTM tại Việt Nam.

## CHƯƠNG II

### THỰC TRẠNG CÔNG TÁC QUẢN LÝ KẾ HOẠCH XÂY DỰNG DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ MỚI TẠI VIỆT NAM

#### **2.1. Thực trạng công tác xác định trình tự xây dựng công trình của dự án khu đô thị mới**

##### **2.1.1. Phương pháp xác định trình tự xây dựng của các chủ đầu tư hiện nay**

Hiện nay, công tác xác định trình tự xây dựng các công trình dự án khu ĐTM được chủ đầu tư thực hiện trong giai đoạn lập dự án đầu tư, cụ thể là nội dung “Phân kỳ đầu tư”. Căn cứ trên quy hoạch được duyệt, danh mục các công trình cần đầu tư xây dựng, chủ đầu tư xác định từng giai đoạn xây dựng dự án. Theo đó, từng công trình hoặc một nhóm công trình được sắp xếp xây dựng trong một khoảng thời gian nhất định với các ràng buộc về quy trình thực hiện và chi phí đầu tư xây dựng cho từng giai đoạn.

##### **2.1.2. Thực trạng xác định trình tự xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội**

###### **a. Các công trình hạ tầng kỹ thuật**

Việc xác định trình tự xây dựng các công trình hạ tầng được Chủ đầu tư thực hiện theo phân kỳ đầu tư. Theo đó, Chủ đầu tư lấy các công trình nhà ở theo từng giai đoạn đầu tư làm trung tâm, tiến hành đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng trước khi xây dựng các công trình nhà ở để đảm bảo sự đồng bộ. Tuy nhiên, thực tế triển khai xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật của các khu ĐTM vẫn còn nhiều bất cập, hạn chế.

###### *\* Hệ thống đường giao thông*

Các khu ĐTM được tổ chức giao thông theo kiểu bàn cờ, có rất nhiều điểm giao cắt, nhiều đoạn rẽ... Tuy nhiên, hầu như trong các khu ĐTM đều không có biển báo giao thông hay hệ thống giảm tốc giữa các điểm giao cắt, do đó tình trạng mất an toàn giao thông thường xuyên xảy ra. Nhiều tuyến không được cấm biển hạn chế tải trọng nên những xe tải có trọng tải lớn vẫn

ùn ùn kéo nhau lưu thông “góp phần” phá hủy kết cấu mặt đường cũng như gây ùn tắc giao thông nghiêm trọng.

Các khu ĐTM sau khi xây dựng hệ thống đường giao thông sau một thời gian sử dụng xảy ra hiện tượng đào đường, đào hè để sửa chữa, bổ sung các đường ống cấp nước, cấp điện, thông tin liên lạc; công tác hoàn trả mặt đường, vỉa hè không được giám sát chặt chẽ gây ảnh hưởng đến kết cấu đường giao thông, các công trình HTKT khác và vệ sinh môi trường khu vực.

Các khu ĐTM thường có cốt cao độ đường chênh cao hoặc thấp hơn hẳn so với cốt cao độ đường khu vực làm cho hệ thống HTKT không thể khớp nối đồng bộ với khu vực lân cận.

Vấn đề thường thấy ở các khu ĐTM là việc kết nối với hệ thống đường khu vực và thành phố còn hạn chế, đường giao thông khu ĐTM dường như chỉ xây dựng để phục vụ riêng cho đô thị mới, tạo cho đô thị trở nên biệt lập và không có sự gắn kết với bên ngoài; hầu hết các khu đô thị chưa hoàn thiện công tác đấu nối với hệ thống giao thông khu vực và thành phố. Nguyên nhân do các tuyến đường khu vực, thành phố chưa được đầu tư hoặc CĐT khu ĐTM chậm triển khai xây dựng đấu nối theo kế hoạch.

#### *\* Hệ thống thoát nước*

Bao gồm hệ thống thoát nước mưa và thoát nước thải được xây dựng riêng biệt theo nguyên tắc tự chảy; xây dựng đúng quy hoạch về khẩu độ, chiều dài, hướng thoát, cao độ đáy cống, đáy ga.

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ tại bể phốt được thu gom vào hệ thống thoát nước thải riêng biệt. Các khu ĐTM chưa có khu xử lý nước thải riêng; nước thải này sau khi chảy riêng biệt từ khu ĐTM ra ngoài hàng rào thì lại đấu nối vào nhau một cách gián tiếp, thường chảy vào một hồ điều hòa nào đó trong khu ĐTM hoặc chảy vào cống thoát nước của thành phố. Chất lượng nước thải khu ĐTM ít được thanh kiểm tra tiêu chuẩn nước thải sạch do đó làm tăng sự ô nhiễm môi trường đô thị.

Hệ thống thoát nước khu ĐTM được thiết kế xây dựng phục vụ chỉ riêng

cho khu đô thị. Việc đấu nối với hệ thống bên ngoài hoặc việc phân chia lưu vực còn có nhiều hạn chế. Trên thực tế, cốt cao độ san nền khu đô thị cao hơn hẳn hoặc thấp hơn hẳn so với các khu vực xung quanh. Hệ thống thoát nước nhìn chung chưa có sự khớp nối đồng bộ với hệ thống thoát nước khu vực.

### **b. Các công trình hạ tầng xã hội**

Quá trình lập kế hoạch xây dựng các công trình hạ tầng xã hội, Chủ đầu tư thường phân lô theo quy hoạch và chào mời nhà đầu tư thứ cấp đầu tư xây dựng. Việc đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng xã hội khi đó được phó mặc hoàn toàn cho các nhà đầu tư thứ cấp. Thực tế cho thấy công tác đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng xã hội hiện nay còn nhiều bất cập, thiếu đồng bộ với các công trình nhà ở, dẫn tới hiện tượng người dân đã đến ở tại khu ĐTM nhưng hệ thống các công trình hạ tầng xã hội vẫn chưa được hoàn thiện.

#### *\* Công trình giáo dục*

Ở Việt Nam, theo Luật Giáo dục, mỗi phường phải có một trường mầm non, một trường tiểu học, một trường THCS. Hầu hết các KĐT có dân số trung bình từ 10-15 nghìn người trở lên, tương đương với số dân một phường tại Hà Nội hoặc TP Hồ Chí Minh, do vậy về nguyên tắc cũng phải có trường học cho đủ 3 cấp học. Tuy nhiên, theo rà soát của UBND Thành phố Hà Nội tại 10 KĐT cho thấy, theo quy hoạch có 38 trường học nhưng mới xây dựng, đưa vào sử dụng 27 trường, trong đó có 4 trường công lập (tỷ lệ 10,5%). Theo thống kê của Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội, ở các KĐT, khu tái định cư mới thiếu gần 60 trường từ cấp mầm non đến THCS. Trong đó nhiều nơi ở Văn Phú, Phú La, Thạch Bàn, Sài Đồng, Mỹ Đình-Mễ Trì... xảy ra tình trạng “trắng” trường học, hoặc trường có học phí quá cao so với khả năng người dân như khu ĐTM Việt Hưng.

Tại KĐT "kiểu mẫu" Linh Đàm, chỉ có một trường mầm non bán công duy nhất là Mầm non Linh Đàm. KĐT Mỹ Đình - Mễ Trì theo quy hoạch phải có 1 trường mầm non, 1 trường tiểu học, 1 trường THPT nhưng

chưa công trình nào được khởi công. Thực tế đến nay vẫn chưa có công trình nào được xây dựng và đưa vào sử dụng.

Các KĐTMT khác đều thiếu từ 1- 3 trường như Pháp Vân-Tứ Hiệp mới có 1 trường mầm non, còn lại 2 trường mầm non, 1 trường tiểu học, 1 trường THCS, 1 trường THPT theo quy hoạch ban đầu vẫn chưa được xây dựng. Quận Hoàng Mai có 4 KĐTMT đã đông dân từ 10 năm nay, nhưng hiện chỉ có 5 trường học được xây dựng, trong khi quy hoạch phải là 17 trường.

Theo rà soát của UBND TP Hồ Chí Minh năm 2018, có đến gần 70% các khu đô thị mới khi hoàn thành xây dựng nhà ở, cư dân bắt đầu sinh sống nhưng vẫn không triển khai hoặc xây dựng thiếu so với quy hoạch các trường học. Các khu đô thị mới tại các khu vực quận 10, 11, Củ Chi, Hóc Môn, Tân Phú, Bình Chánh là những khu ĐTM thiếu nhiều trường học nhất. Một số dự án đã xây dựng xong HTKT và nhà ở nhưng vẫn chưa triển khai xây dựng trường học như dự án khu ĐTM Hà Đô Centrosa Garden, Diamond Alnata Tân Phú, Phú Hòa Đông... đã được nêu tại kỳ họp Hội đồng nhân dân TP như một điển hình cho việc các Chủ đầu tư chạy theo lợi nhuận mà không thực hiện đầy đủ các cam kết đối với TP như hồ sơ dự thầu.

Việc thiếu trường học trong khu ĐTM đã dẫn đến tình trạng học sinh phải đi học nhờ, học trái tuyến ở nơi khác, nảy sinh ra nhiều vấn đề phức tạp trong quản lý, phức tạp về giao thông đô thị, tốn kém chi phí và gây bức xúc cho người dân.

*\* Công trình y tế, dịch vụ chăm sóc sức khỏe*

Theo quy hoạch được phê duyệt, hầu hết tại các KĐTMT đều có khu vực xây dựng cơ sở y tế, dịch vụ chăm sóc sức khỏe. Tuy nhiên thực tế, các chủ đầu tư sau khi xây dựng các công trình nhà ở để bán thì không triển khai xây dựng hoặc chậm triển khai các công trình y tế theo quy hoạch.

*Bảng 2.1: Số lượng cơ sở khám chữa bệnh trong một số KĐTM Hà Nội*

Tên KĐTM	Linh Đàm	Văn Quán	Ciputra	Việt Hưng	Pháp Vân Tứ Hiệp	Dịch Vọng
Số bệnh viện trong địa bàn	1	0	0	0	0	0
Số cơ sở y tế nhà nước, trạm xá	2	1	2	4	1	1
Số phòng khám tư nhân	10	5	5	12	5	7

Nguồn: [2]

*\* Công trình cây xanh, cảnh quan*

Không gian xanh công cộng trong KĐTM ngoài tác dụng rõ rệt về môi trường, về cảnh quan còn có vai trò quan trọng tác động đến môi trường sống, đến tiện nghi và hoạt động xã hội. Tuy nhiên, hiện nay diện tích công viên, cây xanh, mặt nước đang là một vấn đề hạn chế mà nhiều KĐTM gặp phải, cũng vì lý do ưu tiên nhà ở và thương mại dịch vụ, cắt giảm đầu tư những diện tích làm vườn hoa, hồ nước, công viên, sân bãi thể dục, thể thao.

*Bảng 2.2: Bảng tổng diện tích cây xanh của một số KĐTM Hà Nội*

TT	Tên KĐTM	Tổng DT đất (ha)	Dân số (người)	Tổng DT sàn nhà ở (m <sup>2</sup> )	Diện tích không gian xanh		Tỷ lệ diện tích cây xanh so với DT đất đơn vị ở
					Tổng DT (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> /người	
1	Yên Hòa	39,9024	10.000		21.887	2,2	7,4%
2	Mỹ Đình I	22,3093	9.100		11.367	1,25	6,7%
3	Mỹ Đình II	26,244	5.540	229.490	9.988	1,8	5%
4	Dịch Vọng	22,5174	4.580		4.529	1,0	3,2%
5	Sài Đồng	56,4	10.000	450.000	40.000	4	11,7%
6	Pháp Vân - Tứ	50,3882	9.000	235.037	39.045	4,34	12,2% (bao

	Hiệp (gắn với KCN hiện có)						gồm cả cây xanh cách ly và TĐTT)
7	Linh Đàm	201,300	25.000	990.000	64.936	8,2	31,69% (bao gồm đất cây xanh và hồ)
8	Nam Thăng Long GD 1 (gồm Ciputra)	33,3647	5.000	244.630	10.758	2,15	6%
9	Đặng Xá	33,59	6.500		63.980	9,8	29,8% (bao gồm cả cây xanh cách ly)
10	Thạch Bàn	31,6937	5.723		42.796	7,5	20% (bao gồm cả cây xanh cách ly, TĐTT)

### 2.1.3. Các công trình nhà ở

Các công trình nhà ở của khu ĐTM bao gồm rất nhiều các sản phẩm: Biệt thự, nhà liền kề, chung cư cao cấp, chung cư thương mại, nhà cho người thu nhập thấp. Việc xác định trình tự xây dựng các công trình nhà ở của Chủ đầu tư được thực hiện trong giai đoạn lập dự án đầu tư. Công tác này phần lớn được thực hiện theo ý chí của chủ đầu tư, phương pháp lập dựa nhiều vào kinh nghiệm đầu tư của các chủ đầu tư dự án hoặc tham khảo các dự án có các điều kiện kinh tế - kỹ thuật tương đồng. Trong khi đó thị trường bất động sản luôn có sự biến động, dẫn tới việc xác định trình tự xây dựng các công trình nhà ở của chủ đầu tư phù hợp trong một giai đoạn nhất định, nhưng ở các giai đoạn khác đã không còn phù hợp.

Khảo sát tại Hà Nội, trong số 211 KĐTM lớn đã triển khai, mới có 28 KĐTM thuộc dạng “cơ bản hoàn thiện” hoặc “đang trong quá trình hoàn thiện”, chiếm tỷ lệ khoảng 15%. Các KĐTM khác đều trong tình trạng đang triển khai, thậm chí chưa triển khai. Quận Hoàng Mai và Hà Đông là khu vực



có số KĐTMT đã hoàn thiện nhiều nhất. Tuy vậy, nếu xét theo tỷ lệ thì Hà Đông cũng chỉ có 6/58 KĐTMT đã hoàn thiện.

Tại thành phố Hồ Chí Minh, khu ĐTM “cũ nhất” Phú Mỹ Hưng, sau gần 20 năm xây dựng và sử dụng, tỷ lệ lấp đầy khu chung cư cao tầng khoảng 90%, còn các khu biệt thự thấp tầng là 70%. Tuy vậy, đây vẫn được coi là một trong những tỷ lệ lấp đầy cao nhất ở các khu ĐTM của thành phố. Tại các khu ĐTM được xây dựng gần đây, tỷ lệ được ghi nhận thấp hơn nhiều. Điều này cũng có nghĩa là khả năng thu hồi vốn của các nhà đầu tư chậm và gặp không ít khó khăn, hậu quả nhãn tiền của việc xây dựng chưa đánh giá đúng thị trường tiêu thụ sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Tại Hải Phòng, dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM Cát Bà Amatina được phê duyệt năm 2008, có tổng mức đầu tư 1 tỷ USD. Quá trình lập dự án đầu tư, Chủ đầu tư dự án là Công ty cổ phần Vinaconex-ITC ngay từ bước đầu tiên đã xác định tập trung đầu tư xây dựng các biệt thự cao cấp, tuy nhiên sau khi triển khai xây dựng được 1 thời gian ngắn thì dự án hoàn toàn bị ngưng trệ. Nguyên nhân được chỉ ra là các sản phẩm xây dựng của dự án không phù hợp với cầu thị trường, dẫn tới tính thanh khoản của dự án không đạt mục tiêu kỳ vọng, không có khả năng thu hồi vốn, nguồn vốn tái đầu tư cho các giai đoạn tiếp theo lâm vào tình trạng bế tắc. Năm 2014, nhận thấy việc đầu tư xây dựng các khu biệt thự không phù hợp với thị trường, Công ty Vinaconex-ITC điều chỉnh kế hoạch xây dựng, theo đó các công trình nhà ở được xác định tập trung đầu tư xây dựng là các căn nhà ở liền kề. Sau khi điều chỉnh kế hoạch xây dựng, các căn nhà ở liền kề được thị trường hấp thụ tốt, tạo tính thanh khoản và dòng tiền cho chủ đầu tư.

#### **2.1.4. Phân tích nguyên nhân của các tồn tại**

##### **a. Nguyên nhân khách quan**

Một mục tiêu quan trọng khi xây dựng dự án khu ĐTM đó là hình thành các sản phẩm xây dựng để cung cấp cho thị trường bất động sản. Do vậy, khi triển khai xây dựng dự án phải đối mặt với nhiều tác nhân khách quan từ thị

trường bất động sản. Khi thị trường bất động sản đạt mức tăng trưởng cao, các sản phẩm xây dựng dễ dàng được tiêu thụ, khả năng huy động và cân đối vốn của chủ đầu tư trở nên dễ dàng. Tuy nhiên, khi thị trường bất động sản trầm lắng, khả năng tiêu thụ các sản phẩm xây dựng của dự án trở nên hạn chế, cân đối nguồn vốn khó khăn, việc xây dựng dự án sẽ bị đình trệ, thậm chí thua lỗ, phá sản.

Với đặc tính chi phí đầu tư lớn, nguồn vốn xây dựng dự án của các chủ đầu tư phụ thuộc rất lớn vào nguồn vốn từ các tổ chức tín dụng và khả năng chi trả của người mua. Có thể nói, việc đầu tư xây dựng dự án có liên kết chặt chẽ với chính sách tín dụng của ngân hàng, các tổ chức tín dụng và tăng trưởng kinh tế. Khi chính sách tín dụng cho thị trường bất động sản được nới lỏng, một lượng vốn lớn được chảy vào các dự án, khi đó việc xây dựng dự án trở nên dễ dàng hơn rất nhiều so với việc chính sách tín dụng bị thắt chặt. Đồng thời, khi kinh tế tăng trưởng, thu nhập của người dân tăng lên cũng sẽ dẫn tới việc đầu tư, mua nhà, chủ đầu tư dự án trở thành đơn vị cung cấp và thụ hưởng nguồn vốn này.

### **b. Nguyên nhân chủ quan**

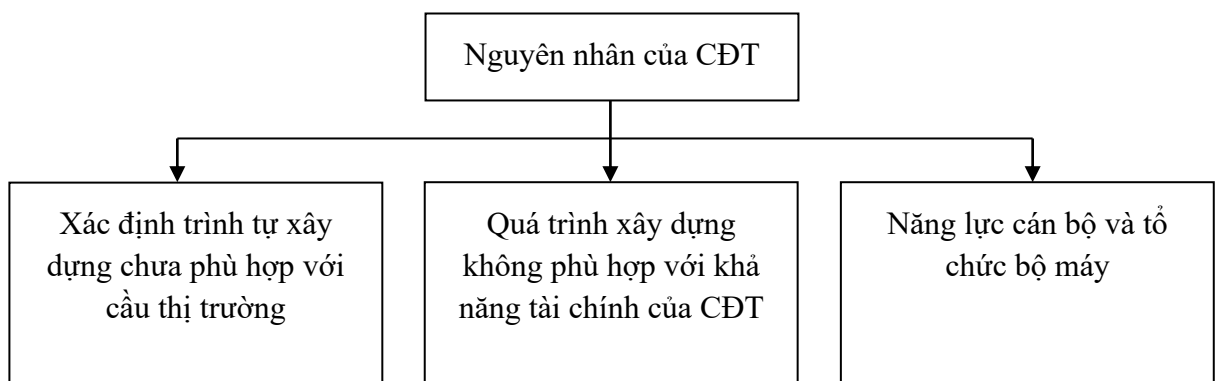
Có thể thấy rằng những nguyên nhân chủ quan đối với công tác xác định trình tự xây dựng các công trình của dự án khu ĐTM phần lớn xuất phát từ năng lực của chủ đầu tư.

- Đầu tư xây dựng ở các công trình theo kinh nghiệm chủ quan. Trong quá trình lập thứ tự các hạng mục xây dựng theo phân kỳ đầu tư, chủ đầu tư đã không cân nhắc hoặc xem xét, phân tích không đầy đủ về cầu thị trường. Việc xây dựng và cung cấp các sản phẩm xây dựng không phù hợp với cầu thị trường là một nguyên nhân quan trọng dẫn tới việc các dự án khi xây dựng được một thời gian trở nên đình trệ, khó khăn, thậm chí phá sản.

- Quá trình đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM, chi phí đầu tư là một bộ phận không thể tách rời. Trong phân kỳ đầu tư, chủ đầu tư thường đưa ra tính toán về khả năng thu hồi vốn và lợi nhuận của từng giai đoạn. Nguồn vốn này

được quay vòng để tái đầu tư cho các giai đoạn tiếp theo. Tuy nhiên, các con số tính toán này chỉ mang tính phỏng đoán, từ đó dẫn tới việc trong một số giai đoạn, quá trình xây dựng không phù hợp với khả năng tài chính của chủ đầu tư.

- Ý thức chấp hành pháp luật, kỷ cương, phẩm chất, trình độ, năng lực của một bộ phận cán bộ chỉ đạo, điều hành, thực hiện công tác xác định trình tự xây dựng các công trình của dự án khu ĐTM còn yếu, năng lực còn hạn chế. Nguyên nhân này dẫn đến tình trạng chuẩn bị dự án không kỹ, chưa đưa ra nhiều phương án và giải pháp để lựa chọn; thẩm định dự án, xác định cầu thị trường, khả năng cân đối giữa chi phí xây dựng và quá trình xây dựng.



Hình 2.1: Nguyên nhân chủ quan trong việc xác định trình tự xây dựng

## 2.2. Thực trạng công tác lập và kiểm soát nguồn vốn đầu tư xây dựng dự án khu đô thị mới

### 2.2.1. Lập kế hoạch huy động nguồn vốn đầu tư

Chủ đầu tư hiện có 4 nguồn vốn chủ yếu đầu tư xây dựng các công trình của khu ĐTM, bao gồm: Vốn tự có của doanh nghiệp; Vốn huy động của khách hàng; Vốn vay và vốn phát hành trái phiếu. Trong đó vốn vay chủ yếu là từ các ngân hàng thương mại. Ngoài ra còn có nguồn vốn đầu tư nước ngoài, tuy nhiên nguồn vốn này chỉ có trong các dự án đầu tư nước ngoài hoặc hợp tác, liên doanh với nước ngoài. Khi đó, cơ cấu vốn tự có sẽ là nguồn vốn đầu tư nước ngoài. Các chủ đầu tư có thể huy động được một lượng vốn

bên ngoài khá lớn (trên 80%) tài trợ cho các dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM. Đồng thời tỷ lệ huy động vốn trực tiếp cao từ khách hàng khiến cho chi phí huy động vốn ở mức hợp lý hơn so với lãi suất ngân hàng.

Tuy nhiên luồng vốn tài trợ cho dự án khu ĐTM thiếu ổn định. Các dự án chủ yếu dựa vào nguồn tài trợ bên ngoài là vốn vay tín dụng và vốn huy động của khách hàng, nhưng cả hai nguồn vốn này đều có tính ngắn hạn và rất nhạy cảm với các diễn biến của thị trường. Đầu tư tín dụng từ các ngân hàng cho dự án bất động sản thường chỉ ở mức ngắn hạn và trung hạn. Các luồng vốn dài hạn và ổn định như thu hút trái phiếu hoặc các quỹ ủy thác đầu tư còn đóng vai trò rất nhỏ trong cơ cấu tài trợ cho dự án khu ĐTM. Do vậy mỗi khi thị trường đi xuống thì các chủ đầu tư đứng trước nguy cơ không thể hoàn tất dự án, đặc biệt là các dự án lớn và dài hạn, đứng trước nguy cơ vỡ nợ. Điều này đã xảy ra vào giai đoạn 2010-2013, khi vì thiếu vốn nên có nhiều dự án bất động sản bị đình trệ trong một khoảng thời gian dài, gây nên nhiều hệ quả tiêu cực trong phát triển kinh tế - xã hội đất nước.

#### **a. Huy động vốn thông qua tổ chức tín dụng**

Tổng tín dụng bất động sản trong các năm qua đã tăng với tốc độ nhanh (xấp xỉ 25%), từ mức 32.179 nghìn tỷ đồng vào năm 2003 lên mức 201.750 nghìn tỷ đồng vào năm 2018. Mặc dù xu hướng dài hạn là gia tăng, dư nợ cho vay bất động sản trong ngắn hạn tăng giảm gắn liền với biến động nóng lạnh của thị trường bất động sản. Khi thị trường bất động sản sốt nóng, những luồng vốn ngân hàng đổ vào thị trường bất động sản tăng đột biến và ngược lại. Từ năm 2015 trở lại đây, tỷ lệ tín dụng bất động sản so với tổng tín dụng giảm đi đáng kể, phản ánh chính sách của ngân hàng nhà nước hạn chế tín dụng vào khu vực bất động sản. Vào thời điểm 31/10/2018, dư nợ tín dụng đối với lĩnh vực đầu tư bất động sản đạt 201.750 tỷ đồng (chiếm tỷ trọng 8,45% tổng dư nợ tín dụng của toàn hệ thống), giảm 14,25% so với 31/12/2016. Như vậy luồng tín dụng ngân hàng không chỉ cấp vốn mà có thời điểm còn rút vốn khỏi thị trường bất động sản.

Huy động vốn từ tổ chức tín dụng, ngân hàng là một kênh phổ biến để huy động nguồn lực tài chính để chủ đầu tư xây dựng khu ĐTM. Nguồn vốn đầu tư được huy động từ tổ chức tín dụng có những ưu nhược điểm nổi bật sau:

- Đây là phương thức huy động nguồn vốn truyền thống và khá phổ biến vì có thể huy động ngay được một lượng vốn lớn, phù hợp với chiến lược đầu tư của các ngân hàng khi có các dự án khu ĐTM khả thi, có tài sản được hình thành từ nguồn vốn vay là chính các khu ĐTM. Đồng thời các quy định liên quan đến vay tín dụng ngân hàng dễ dàng hơn so với huy động qua các kênh khác như thị trường chứng khoán, quỹ đầu tư hay góp vốn từ người mua.

- Tuy nhiên, đối với phương thức huy động vốn này thì chủ đầu tư dự án phải chứng minh được tiềm lực tài chính lành mạnh, kế hoạch xây dựng và mục tiêu đầu tư khả thi, tiềm năng tăng trưởng cao thì mới thỏa mãn được yêu cầu tín dụng ngân hàng đặt ra.

- Nguồn vốn vay tín dụng ngân hàng khi đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM sẽ phải đối mặt với những rủi ro thị trường và rủi ro chính sách. Khi thực hiện chính sách tiền tệ tín dụng thắt chặt thì đối tượng bị hạn chế cấp tín dụng đầu tư thường là tín dụng cho bất động sản nói chung và khu ĐTM nói riêng.

#### **b. Huy động vốn thông qua thị trường chứng khoán**

Hiện nay, kênh huy động vốn đầu tư nhà ở nói chung và xây dựng khu ĐTM nói riêng thông qua thị trường chứng khoán ở Việt Nam hoạt động theo ba phương thức chính: Tăng vốn cổ phần qua việc phát hành cổ phiếu; Phát hành trái phiếu; Cấp vốn qua công ty tài chính và quỹ đầu tư.

- Về tăng vốn qua phát hành cổ phiếu: Các công ty bất động sản và xây dựng niêm yết ngày càng nhiều trên thị trường chứng khoán và đã tận dụng khá hiệu quả thị trường chứng khoán để nâng cao vốn điều lệ. Các chủ đầu tư nhìn chung đã tận dụng rất tốt kênh thị trường chứng khoán để huy động vốn, qua đó đạt quy mô khá lớn. Nếu như vào năm 2005 chưa có công ty bất động

sản nào có vốn chủ sở hữu vượt quá 1.000 tỷ đồng thì đến nay đã có những công ty “tỷ đô” như VinCom, FLC...

- Việc phát hành trái phiếu bất động sản: Thị trường trái phiếu Việt Nam có quy mô nhỏ bé và chủ yếu là trái phiếu chính phủ, chiếm xấp xỉ 90% tổng doanh thu trái phiếu phát hành. Phần lớn tổ chức phát hành trái phiếu là các doanh nghiệp vừa và nhỏ, sử dụng trái phiếu như sản phẩm thay thế khoản vay và người mua là tổ chức tín dụng, không chào bán ra thị trường. Về lãi suất, các trái phiếu của những doanh nghiệp đầu tư bất động sản lớn như Vincom, HAGL được giao dịch trên thị trường với mức lợi suất từ 16-18%. Trong bối cảnh chung như vậy, việc huy động vốn dưới hình thức phát hành trái phiếu của các doanh nghiệp bất động sản Việt Nam còn hết sức hạn chế. Tuy nhiên, trong thời gian qua một số doanh nghiệp bất động sản đã phát hành trái phiếu thành công.

Huy động nguồn vốn đầu tư xây dựng khu ĐTM thông qua thị trường chứng khoán có những ưu nhược điểm nổi bật sau:

- Thủ tục huy động vốn đơn giản: Toàn bộ bất động sản hình thành từ khu ĐTM sẽ được chia nhỏ thành những phần với chứng chỉ có giá trị như nhau. Điều này cũng có nghĩa là thay vì chỉ xoay vòng việc mua bán các sản phẩm xây dựng của khu ĐTM, chủ đầu tư có nguồn thu trong tương lai có thể chuyển giao quyền sở hữu nguồn thu này cho các nhà đầu tư để đổi lấy một khoản tiền mặt ngay tại thời điểm thông qua việc phát hành chứng khoán mà không cần thông qua các định chế tài chính trung gian.

- Chi phí sử dụng vốn thấp: Chi phí sử dụng vốn đầu tư xây dựng khu ĐTM qua kênh chứng khoán tương đối thấp so với mặt bằng lãi suất trên thị trường và đặc biệt là ổn định hơn. Do đó nhiều Chủ đầu tư cũng đã tìm đến thị trường trái phiếu dự án khu ĐTM như một cách huy động vốn của mình.

- Độ minh bạch cao do được giám sát: Tất cả các thông tin về chứng khoán tại thời điểm phát hành và trong quá trình triển khai xây dựng khu ĐTM được công bố công khai dưới sự giám sát của một tổ chức trung gian.

Bảng 2.3: Phát hành trái phiếu xây dựng khu đô thị mới

Stt	Tên doanh nghiệp	Thời điểm	Giá trị (tỷ đồng)	Dự án
1	Công ty CP Vincom	10/2007	1.000	Các dự án khu ĐTM của công ty
2	Công ty CP Sông Đà Thăng Long	8/2009	300	Dự án khu ĐTM Văn Khê mở rộng
3	Công ty CP đầu tư đô thị và khu công nghiệp Sông Đà	9/2012	700	Các dự án khu ĐTM của công ty

#### c. Huy động vốn qua các công ty tài chính và quỹ đầu tư

Hình thức này phát triển ở mức sơ khai. Pháp luật Việt Nam chưa có quy định về quỹ đầu tư bất động sản.

#### d. Huy động vốn đầu tư trực tiếp

Bên cạnh hình thức huy động nguồn vốn từ tín dụng ngân hàng, chứng khoán..các chủ đầu tư dự án khu ĐTM còn rất phổ biến huy động vốn thông qua vốn góp của chính khách hàng, hay còn gọi là vốn đầu tư trực tiếp. Hình thức huy động vốn này hoạt động trên nguyên tắc khách hàng có nhu cầu mua sản phẩm xây dựng của khu ĐTM trả tiền theo tiến độ được cam kết trên hợp đồng hoặc trả chậm trọng một thời gian nhất định thông qua hình thức trả góp được bên thứ ba bảo lãnh cho vay, cấp tín dụng và tài sản thế chấp chính là sản phẩm xây dựng của khu ĐTM.

Huy động nguồn vốn đầu tư xây dựng khu ĐTM thông qua hình thức góp vốn của khách hàng có những ưu nhược điểm nổi bật sau:

- Đây là kênh huy động vốn đem lại lợi ích phù hợp cho cả chủ đầu tư và người mua, chủ đầu tư không phải trả lãi và người mua sản phẩm xây dựng với nhiều ưu đãi.

- Phương thức huy động phức tạp: Việc huy động vốn trực tiếp thông qua hợp đồng nên việc thương thảo về thời điểm bắt đầu huy động vốn, lượng

vốn cần huy động, tiến độ góp vốn, hình thức huy động, hiệu lực hợp đồng...cũng gặp không ít khó khăn, phức tạp.

- Chịu sự ràng buộc của pháp luật: Huy động vốn trực tiếp từ khách hàng phải chịu nhiều ràng buộc của pháp lý. Do đó, các bên tham gia góp vốn và nhận vốn góp cần phải xem xét kỹ lưỡng tới các yếu tố pháp lý khi áp dụng phương thức huy động vốn này sao cho đạt hiệu quả huy động và sử dụng vốn nhưng vẫn phải tuân thủ đúng các quy định của pháp luật.

### **2.2.2. Thực trạng kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng**

Trong thời gian qua, công tác kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM đã được các Chủ đầu tư quan tâm, đạt được nhiều thành tích đáng kể. Nhiều Chủ đầu tư khi tính toán chi phí đầu tư xây dựng đã bám sát và tuân thủ tốt các quy định về quản lý chi phí đầu tư do nhà nước ban hành. Tuy nhiên, bên cạnh đó còn có những dự án chưa được kiểm soát tốt về mặt chi phí dẫn đến tình trạng chi phí thực tế thường vượt dự kiến, dẫn tới giảm lợi nhuận hoặc thậm chí thua lỗ.

Có thể kể ra một số dự án phải điều chỉnh tổng mức đầu tư như sau:

- Dự án khu đô thị X2 Kim Chung được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt đầu tư năm 2011, quy mô 19,5ha, tổng mức đầu tư 2.000 tỷ đồng. Trong quá trình triển khai thực hiện, đến năm 2014 phải điều chỉnh tổng mức đầu tư dự án lên 2.700 tỷ đồng. Nguyên nhân được chỉ ra đối với dự án này là công tác dự báo cầu thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án còn nhiều hạn chế, các sản phẩm xây dựng của dự án không phù hợp với cầu thị trường, ít có người mua, dự án phải hoạt động cầm chừng dẫn tới chậm tiến độ xây dựng, trượt giá.

- Dự án khu ĐTM Cái Giá – Cát Bà do Tổng công ty cổ phần Vinaconex làm chủ đầu tư được phê duyệt năm 2009, tổng mức đầu tư 1 tỷ USD. Đến năm 2013, dự án phải điều chỉnh tăng tổng mức đầu tư lên 1,2 tỷ USD. Cho đến nay dự án mới chỉ triển khai được 30% khối lượng dự án. Nguyên nhân được chỉ ra đối với dự án này là thiếu vốn đầu tư, nguồn vốn đầu tư phần lớn



được vay từ các tổ chức tín dụng, ngay khi các tổ chức tín dụng hạn chế nguồn vay dự án lâm vào tình trạng đình trệ. Bên cạnh đó, các sản phẩm xây dựng của dự án phần lớn là biệt thự, căn hộ cao cấp...không phù hợp với cầu thị trường dẫn tới khả năng thu hồi vốn và tái đầu tư rất thấp. Đến năm 2016, dự án phải điều chỉnh mục tiêu đầu tư, theo đó điều chỉnh phần còn lại của dự án từ biệt thự và căn hộ cao cấp, khách sạn, nhà hàng sang trọng sang nhà ở thương mại để thu hút đầu tư và tăng khả năng thanh khoản của dự án.

### **2.2.3. Phân tích nguyên nhân của những tồn tại**

#### **a. Nguyên nhân khách quan**

Trong thời gian qua, công tác huy động nguồn vốn để xây dựng khu ĐTM còn nhiều tồn tại, hạn chế. Cụ thể:

- Nhiều chủ đầu tư xây dựng khu ĐTM vẫn chưa đủ khả năng tiếp cận đa dạng các kênh tài chính để huy động nguồn vốn. Theo quy định của Nhà nước, chỉ có hình thức công ty cổ phần mới được phép phát hành cổ phiếu để huy động vốn. Do đó việc huy động vốn theo kênh này không phải chủ đầu tư nào cũng có thể thực hiện được. Đối với kênh huy động từ tín dụng ngân hàng, chủ đầu tư phải có lợi thế cạnh tranh, đang tăng trưởng mạnh; phải chứng minh được tiềm lực tài chính lành mạnh, hệ thống quản trị và nhân lực tốt, chiến lược kinh doanh khả thi, tiềm năng tăng trưởng cao thì mới thỏa mãn được yêu cầu tín dụng ngân hàng đặt ra...

- Thời hạn tín dụng của thị trường vốn chưa tương xứng với thời hạn đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM. Tất cả các chủ đầu tư đều ý thức được rằng việc xây dựng khu ĐTM là một việc làm lâu dài, tuy nhiên tín dụng trung và dài hạn của các tổ chức tín dụng rất hạn chế. Các tổ chức tín dụng phải sử dụng khoảng 30% tín dụng ngắn hạn để cho vay trung và dài hạn. Vì vậy, các CĐT thường bị động trong việc vay vốn để đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM.

- Để tiếp cận được nguồn vốn, chủ đầu tư phải mất nhiều thời gian và chi phí...

### **b. Nguyên nhân chủ quan**

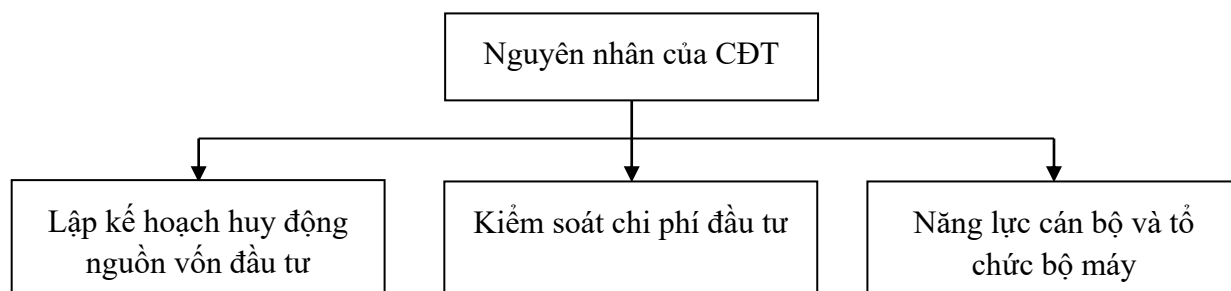
Có thể thấy rằng, những tồn tại chủ yếu đối với công tác lập và kiểm soát vốn đầu tư xây dựng khu ĐTM chủ yếu nằm ở nội dung: Lập kế hoạch huy động nguồn vốn đầu tư xây dựng và kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng.

*Đối với công tác lập kế hoạch huy động nguồn vốn đầu tư:* Nhiều chủ đầu tư thiếu sự am hiểu về pháp luật, vẫn chưa quen đối với một số kênh huy động tài chính khác. Điều này xuất phát từ năng lực của các chủ đầu tư. Hiện nay đa phần các chủ đầu tư xây dựng khu ĐTM thiếu kinh nghiệm, đầu tư tự phát, tham gia thị trường theo tâm lý thị trường hoặc theo kinh nghiệm bản thân. Trong quá trình lập kế hoạch xây dựng không nghiên cứu kỹ các điều kiện, nguồn huy động vốn và cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng để thu hồi vốn và tái đầu tư.

*Đối với công tác kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng:*

- Công tác xác định trình tự xây dựng các công trình của dự án khu ĐTM thiếu hợp lý. Từ đó dẫn đến việc phân bổ chi phí đầu tư xây dựng không có hiệu quả dẫn đến chậm tiến độ xây dựng, làm giảm hiệu quả vốn đầu tư. Bố trí kế hoạch đầu tư chỉ chú trọng kế hoạch khối lượng, lập kế hoạch vốn thiếu tính khả thi dẫn đến mất cân đối giữa kế hoạch khối lượng và kế hoạch vốn, tạo ra hiện tượng thừa, thiếu vốn cho dự án; bố trí kế hoạch chi phí đầu tư cho dự án không theo sát tiến độ thực hiện dự án theo kế hoạch được duyệt.

- Ý thức chấp hành pháp luật, kỷ cương, phẩm chất, trình độ, năng lực của một bộ phận cán bộ chỉ đạo, điều hành, thực hiện công tác quản lý kế hoạch xây dựng còn yếu, năng lực còn hạn chế. Do nguyên nhân này dẫn đến tình trạng chuẩn bị dự án không kỹ, chưa đưa ra nhiều phương án và giải pháp để lựa chọn; thẩm định dự án, thẩm định dự toán, thiết kế sơ sài, không phát hiện ra sai sót; Trong quá trình triển khai thực hiện dự án, nhiều chủ đầu tư đã buông lỏng kiểm soát chi phí dẫn tới tình trạng chi phí đầu tư vượt kế hoạch, gây nên tình trạng thua lỗ hoặc giảm lợi nhuận đầu tư.



Hình 2.2: Tổng hợp nguyên nhân lập và kiểm soát nguồn vốn đầu tư

### 2.3. Thực trạng công tác lập và kiểm soát tiến độ xây dựng dự án khu đô thị mới

#### 2.3.1. Thực trạng tiến độ thực hiện dự án

Trong những năm vừa qua, tình hình tiến độ thực hiện các dự án khu ĐTM đã có nhiều tiến bộ so với trước đây. Nhiều dự án đã hoàn thành đúng hoặc vượt tiến độ đề ra, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, đem lại hiệu quả đầu tư cho CĐT và lợi ích cho xã hội. Tuy nhiên, bên cạnh các dự án thực hiện đúng tiến độ vẫn còn nhiều dự án không hoàn thành đúng tiến độ do nhiều nguyên nhân khác nhau, cả khách quan lẫn chủ quan.

Bảng 2.4: Tổng hợp tình hình các DAXD khu ĐTM chậm tiến độ năm 2018

Nội dung	Tổng số	Nhóm dự án		
		Nhóm A	Nhóm B	Nhóm C
Tổng số dự án	494	28	69	396
Do thủ tục đầu tư	128	3	12	113
Do công tác GPMB	128	6	11	111
Do năng lực chủ đầu tư	199	19	35	145
Các nguyên nhân khác	37	4	11	22

(Nguồn: [5])

Theo bảng số liệu trên cho thấy có 494 dự án chậm tiến độ. Việc chậm tiến độ là một trong những nguyên nhân chủ yếu làm tăng chi phí, giảm hoặc không còn hiệu quả đầu tư. Các nguyên nhân chậm tiến độ chủ yếu là:

Do thủ tục đầu tư (chiếm 26%)

Do công tác GPMB (chiếm 26%)

Do năng lực của CĐT (Chiếm 40%)

Do các nguyên nhân khác (chiếm 8%)

### **2.3.2. Thực trạng xác định thời gian thực hiện các công việc của dự án**

Thời gian thực hiện các công việc của dự án gồm 3 thành phần thời gian: Thời gian thực hiện các thủ tục hành chính (trình duyệt, xin phép, phê duyệt...); Thời gian thực hiện công việc tư vấn (lập dự án, lập tổng mức đầu tư, thiết kế, lập dự toán...); Thời gian thực hiện các công việc “kỹ thuật” (thi công xây dựng công trình, lắp đặt thiết bị...).

Trong tổng thời gian thực hiện dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM thì thời gian xây dựng công trình là thời gian từ khi khởi công đến lúc kết thúc xây dựng, nghiệm thu bàn giao, đưa công trình xây dựng vào khai thác sử dụng. Như vậy thời gian xây dựng công trình sẽ bao gồm cả những khoảng thời gian gián đoạn thi công xây dựng do bất kỳ một nguyên nhân nào.

Việc xác định thời gian xây dựng có ý nghĩa rất quan trọng vì nó ảnh hưởng đến chi phí, chất lượng, thời cơ kinh doanh, giảm thiệt hại do ứ đọng vốn đầu tư. Xác định độ dài thời gian xây dựng hợp lý có ý nghĩa kinh tế rất lớn nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư, là chỉ tiêu quan trọng trong quá trình phân tích, đánh giá hiệu quả kinh tế tài chính của dự án đầu tư. Thời gian xây dựng công trình được xác định hợp lý sẽ góp phần đảm bảo tính khả thi trong việc lập kế hoạch và tiến độ thực hiện, quản lý vốn đầu tư trong xây dựng công trình.

Thời gian thực hiện dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM nói chung và thời gian xây dựng công trình nói riêng được xác định ở bước lập dự án, nó là kế hoạch về thời gian và đại lượng này được xác định bởi các chuyên gia khi lập dự án. Tuy nhiên trong thực tế việc xác định thời gian thực hiện dự án cũng như thời gian xây dựng công trình trong đại đa số các dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM ở Việt Nam gần như phụ thuộc vào ý chí chủ quan của chủ đầu tư.

Vấn đề này là một thực tế xuất phát từ mục tiêu đầu tư dự án cũng như kỳ vọng về lợi ích của dự án đem lại cho nhà đầu tư. Thời gian xây dựng công trình của các dự án đã được xác định bằng phương pháp chuyên gia mà thực chất là sử dụng kinh nghiệm từ các công trình tương tự đã kết thúc đầu tư, từ đó các chuyên gia lập dự án thực hiện “gia giảm” tùy thuộc và các yếu tố mang tính thời sự của dự án. Các yếu tố chi phối tới việc định lượng thời gian thực hiện dự án cũng như thời gian xây dựng công trình của các chủ thể tham gia lập dự án thường là dựa vào các mục tiêu định sẵn như: Mục tiêu hiệu quả kinh tế (dự án đến thời điểm nào đó phải hoàn thành để đạt được thời cơ kinh doanh); mục tiêu hiệu quả xã hội (dự án phải hoàn thành để giải quyết một nhu cầu cấp bách nào đó); mục tiêu chính trị (dự án phải hoàn thành để đón chào một sự kiện thời sự nào đó).

Mỗi công trình xây dựng khi lập dự án đầu tư đều được xây dựng kế hoạch và lập quỹ thời gian cho quá trình xây dựng. Tuy nhiên, trong quá trình triển khai thi công xây dựng thì thường có sự khác biệt hay độ lệch giữa kế hoạch và thực tế.

Độ lệch này có thể rút ngắn hoặc kéo dài thời gian giữa thực tế và kế hoạch. Nhưng hầu hết các dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM thực hiện trong thời gian vừa qua đều trong tình trạng kéo dài so với kế hoạch.

### **2.3.3. Phân tích nguyên nhân của những tồn tại**

Chậm tiến độ là một trong những nguyên nhân chủ yếu làm tăng chi phí, giảm hoặc không còn hiệu quả đầu tư của các dự án. Có rất nhiều nguyên nhân dẫn đến dự án chậm tiến độ: Tư vấn yếu kém hoặc quá tải, đơn vị thi công không đủ năng lực, nguồn vốn phân bổ thiếu hợp lý.

Xét về mặt thời gian, trong kế hoạch thực hiện dự án thì công đoạn thi công xây dựng công trình thường là mất nhiều thời gian nhất. Chính vì vậy, việc đảm bảo thời gian thi công xây dựng công trình theo đúng kế hoạch có ý nghĩa lớn trong việc quản lý xây dựng dự án khu ĐTM nói chung.

*Bảng 2.5: Tổng hợp nguyên nhân làm sai lệch thời gian xây dựng*

<b>TT</b>	<b>Nguyên nhân</b>	<b>Tỷ lệ %</b>
1	Trình độ quản lý của chủ đầu tư	11,7
2	Năng lực tư vấn	5,4
3	Năng lực nhà thầu thi công	14,2
4	Thay đổi thiết kế	8,5
5	Thay đổi cơ chế, chính sách	5,5
6	Thiếu vốn	25,7
7	Thiên tai	2,0
8	Biến động giá	13,4
9	Tai nạn lao động, hỏa hoạn	3,4
10	Các nguyên nhân khác	10,2

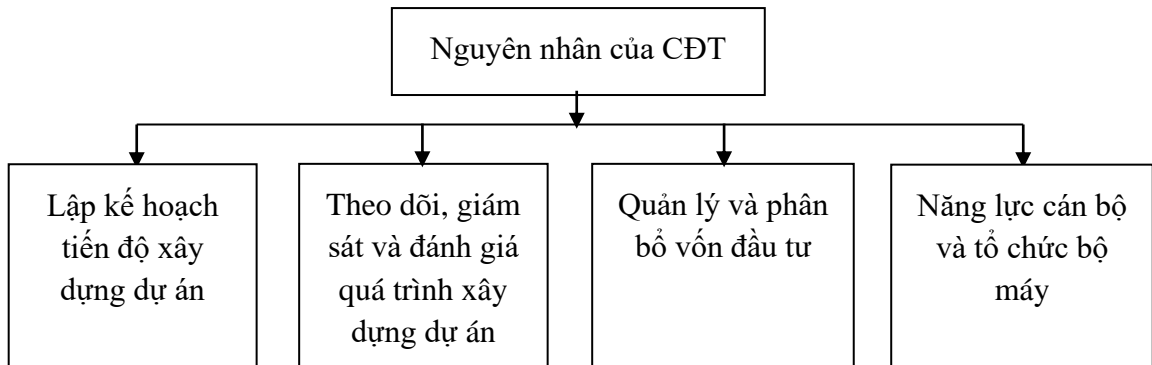
(Nguồn: [5])

Qua bảng trên cho thấy, các nguyên nhân chính làm chậm tiến độ dự án gồm: Do thiếu vốn (chiếm tỷ lệ 25,7%), do năng lực nhà thầu (chiếm tỷ lệ 14,2%); do trình độ quản lý của chủ đầu tư (chiếm tỷ lệ 11,7%). Như vậy có thể thấy các nguyên nhân chủ quan đóng vai trò đáng kể ảnh hưởng đến tiến độ xây dựng công trình, trong đó có nguyên nhân xuất phát từ năng lực của chủ đầu tư và nhà thầu. Hạn chế những ảnh hưởng tiêu cực của các nguyên nhân kể trên sẽ góp phần giảm mức độ sai lệch giữa kế hoạch tiến độ và thực tế triển khai trong công tác thi công.

Theo tác giả luận án, nhìn chung có 4 nguyên nhân chính tác động đến tiến độ thực hiện dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM thời gian qua, đó là:

- (1) Công tác lập kế hoạch tiến độ xây dựng còn nhiều thiếu sót;
- (2) Thiếu kiểm soát quá trình thực hiện xây dựng;
- (3) Nguồn vốn phân bổ không hợp lý.
- (4) Năng lực cán bộ thực hiện công việc của chủ đầu tư còn hạn chế.

Có thể tóm tắt nguyên nhân chủ yếu dẫn đến dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM chậm tiến độ trong thời gian qua như sau:



Hình 2.3: Tổng hợp nguyên nhân chậm tiến độ xây dựng của chủ đầu tư

## 2.4. Nhận xét chung và những vấn đề luận án nghiên cứu giải quyết

### 2.4.1. Nhận xét chung

Thực tiễn cho thấy công tác quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM còn nhiều bất cập, thực trạng đầu tư xây dựng khu ĐTM tại Việt Nam qua cho thấy công tác xác định trình tự xây dựng các công trình của dự án phần lớn dựa trên ý chỉ chủ quan của chủ đầu tư, chưa thực sự phù hợp với cầu thị trường và nguồn lực tài chính đầu tư. Nhiều dự án chậm tiến độ dẫn tới lãng phí nguồn lực, ảnh hưởng tới đời sống an sinh xã hội và gây bức xúc trong nhân dân. Công tác lập và kiểm soát chi phí đầu tư còn nhiều bất cập, dẫn tới tình trạng nhiều dự án thua lỗ hoặc không đủ vốn đầu tư xây dựng gây nên tình trạng dự án treo, chậm tiến độ. Trong khi đó các công trình khoa học tuy đã nghiên cứu rất nhiều các nội dung về quản lý dự án, tiến độ xây dựng...nhưng chưa có công trình nghiên cứu cụ thể nào về các nội dung xác định trình tự xây dựng, lập và kiểm soát tiến độ xây dựng, lập và kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng.

### 2.4.2. Những vấn đề luận án nghiên cứu giải quyết

Với những nhận xét trên, các vấn đề và hướng nghiên cứu của đề tài luận án tập trung đó là:

*Thứ nhất:* Phân tích, đánh giá thực trạng về công tác đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM, chất lượng công tác lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM thời gian qua trên cơ sở các mục tiêu cụ thể. Chỉ ra những khó

khẩn, tồn tại, phân tích làm rõ các nguyên nhân dẫn tới các tồn tại trong công tác lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM.

*Thứ hai:* Hệ thống hóa và làm sáng tỏ cơ sở lý luận về lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM, bao gồm: Những lý luận chung về dự án khu ĐTM, lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng dự án.

*Thứ ba:* Đề xuất giải pháp xác định trình tự xây dựng các công trình, lập kế hoạch tiến độ và nguồn vốn đầu tư xây dựng, kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM có tính khoa học và thực tiễn.



### **CHƯƠNG III**

## **CƠ SỞ PHÁP LÝ VÀ KHOA HỌC VỀ LẬP VÀ KIỂM SOÁT KẾ HOẠCH XÂY DỰNG DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ MỚI**

### **3.1. Cơ sở pháp lý**

#### **3.1.1. Hệ thống Luật**

*\* Luật Xây dựng 2014 [21]*

Luật Xây dựng được Quốc hội thông qua ngày 18/6/2014 thay thế cho Luật Xây dựng năm 2003. Luật quy định về quyền, nghĩa vụ, trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cá nhân và quản lý nhà nước trong hoạt động đầu tư xây dựng.

Đối với công tác quản lý tiến độ được quy định tại Điều 67 (Quản lý tiến độ thực hiện dự án đầu tư xây dựng)

Các yêu cầu đối với dự án đầu tư xây dựng được quy định tại Điều 51 (Yêu cầu đối với dự án đầu tư xây dựng)

Các quy định của Luật Xây dựng về tiến độ xây dựng, quản lý dự án đầu tư xây dựng mang tính nguyên tắc cơ bản nhất về công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng.

*\* Luật Tổ chức chính quyền địa phương [20]*

Luật tổ chức chính quyền địa phương được Quốc hội thông qua ngày 19/6/2015. Luật quy định về đơn vị hành chính và tổ chức, hoạt động của chính quyền địa phương ở các đơn vị hành chính.

Các quy định về chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn các Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Thị xã, Thành phố trực thuộc tỉnh, phường được quy định tại Luật này. Tuy nhiên, trong thực tế các quy định này đã làm hạn chế quyền hạn của chính quyền các đô thị và không tạo điều kiện để chính quyền các đô thị có thể quản lý hiệu quả đối với sự phát triển của đô thị Việt Nam trong giai đoạn hiện nay, trong bối cảnh hệ thống đô thị nước ta hiện nay đang trong quá trình phát triển với tốc độ đô thị hóa cao.

### **3.1.2. Hệ thống Nghị định**

*\* Nghị định 11/2013/NĐ-CP về quản lý đầu tư phát triển đô thị [6]*

Nghị định được Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 14/01/2013.

Nghị định quy định các hoạt động liên quan đến việc đầu tư phát triển đô thị gồm: Quy hoạch đô thị, hình thành, công bố kế hoạch triển khai các khu vực phát triển đô thị, thực hiện đầu tư xây dựng và vận hành, khai thác, chuyển giao các dự án đầu tư phát triển đô thị.

Nghị định quy định về tiến độ thực hiện dự án tại Điều 34 (Tiến độ thực hiện dự án). Quy định này mang tính nguyên tắc về quản lý tiến độ và xử lý vi phạm tiến độ của chủ đầu tư dự án.

*\* Nghị định 59/2015/NĐ-CP về quản lý dự án xây dựng [7]*

Nghị định được Chính phủ ban hành ngày 18/6/2015. Nghị định quy định chi tiết một số nội dung thi hành Luật Xây dựng năm 2014 về quản lý dự án đầu tư xây dựng gồm: Lập, thẩm định, phê duyệt dự án, thực hiện dự án, kết thúc xây dựng đưa công trình của dự án vào khai thác sử dụng, hình thức và nội dung quản lý dự án đầu tư xây dựng.

Quy định về quản lý tiến độ tại Nghị định được nêu tại Điều 32 (Quản lý tiến độ thi công xây dựng công trình)

Nội dung quy định về quản lý tiến độ tại Nghị định này chủ yếu mang tính hướng dẫn quy trình và trình tự thực hiện, không đề cập tới phương pháp thực hiện.

## **3.2. Các phương pháp lập kế hoạch tiến độ xây dựng**

### **3.2.1. Nhóm phương pháp thể hiện tiến độ theo đường thẳng**

#### **a. Phương pháp thể hiện tiến độ ngang (Gantt Charts Method)**

Phương pháp thể hiện tiến độ ngang còn gọi là phương pháp tiến độ Gantt. Đặc điểm là phương pháp sử dụng đồ thị theo phương ngang. Thời gian và nhiệm vụ thực hiện từng công đoạn được biểu diễn bằng những đoạn thẳng nằm ngang có độ dài nhất định, chỉ thời điểm bắt đầu, thời gian thực

hiện, thời điểm kết thúc xây dựng các hạng mục theo trình tự nhất định.

Thông tin tiến độ trên các đoạn thẳng này gồm 3 phần:

- Phần 1: Danh mục các công việc được sắp xếp theo thứ tự công nghệ và tổ chức thi công, kèm theo khối lượng công việc, nhu cầu nhân lực, máy thi công, thời gian thực hiện, vốn....của từng công việc.

- Phần 2: Thông tin phía trên là thang thời gian, được đánh số tuần tự khi chưa biết thời điểm khởi công hoặc đánh số theo lịch khi biết thời điểm khởi công. Thông tin phía dưới trình bày đồ thị Gantt; mỗi công việc được thể hiện bằng một đoạn thẳng nằm ngang, có thể là đường liên tục hay gấp khúc, qua mỗi đoạn công tác để thể hiện tính không gian, thời gian. Việc thể hiện những công việc có liên quan với nhau bằng các đường nối. Trên đường thể hiện công việc, có thể đưa nhiều thông số khác nhau: nhân lực, vật liệu, máy, ca công tác..., ngoài ra còn thể hiện tiến trình thi công thực tế.

- Phần 3: Tổng hợp các nhu cầu về nguồn lực như vật tư, nhân lực, tài chính được thể hiện cụ thể về số lượng, quy cách, các loại nhân lực... [12].

### **b. Phương pháp thể hiện tiến độ xiên**

Về cơ bản phương pháp đường tiến độ xiên tương tự như phương pháp tiến độ ngang, chỉ khác điểm cơ bản sau: Thay vì biểu diễn các công việc bằng các đoạn thẳng nằm ngang người ta dùng các đường thẳng xiên để chỉ sự lũy tiến của quá trình thi công theo thời gian (trục hoành) và không gian (trục tung). Sơ đồ xiên được tóm tắt như sau:

- Trục tung mô tả không gian các bộ phận chia nhỏ của đối tượng xây lắp, trục hoành là thời gian, mỗi công việc được biểu diễn bằng một đường xiên riêng biệt. Hình dạng các đường xiên có thể khác nhau, phụ thuộc vào tính chất công việc và sơ đồ tổ chức thi công, sự khác nhau này gây ra bởi phương, chiều và nhịp độ của quá trình thi công.

- Công việc (dây chuyền) được ký hiệu bằng chỉ số  $i$ , phân đoạn được ký hiệu bằng chỉ số  $j$ . Các phần của một công việc thực hiện trên mỗi phân đoạn được biểu thị bằng một đoạn thẳng xiên có hình chiếu trên trục thời gian [12].

### 3.2.2. Nhóm phương pháp tiến độ theo sơ đồ mạng

Sơ đồ mạng là một đồ thị có hướng biểu diễn trình tự logic thực hiện tất cả các công việc, mối quan hệ và sự phụ thuộc giữa chúng. Nó phản ánh tính quy luật của công nghệ sản xuất và các giải pháp được sử dụng để thực hiện chương trình nhằm đạt mục tiêu đề ra. Sơ đồ mạng là phương pháp lập kế hoạch xây dựng và điều khiển các chương trình mục tiêu để đạt được yêu cầu với hiệu quả cao nhất. Đây là một trong những phương pháp quản lý hiện đại, được thực hiện theo các bước: Xác định mục tiêu, lập chương trình hành động, xác định các biện pháp bảo đảm việc thực hiện chương trình đề ra phù hợp nhất.

Hiện nay có nhiều phương pháp xác định tiến độ theo sơ đồ mạng, như phương pháp MPM (Metra Potential Method), phương pháp DPM, tuy nhiên các phương pháp này về bản chất chính là phương pháp CPM được cải tiến bằng cách thể hiện công việc gắn với dạng trên mũi tên (ADM), còn phương pháp MPM dùng nút thể hiện công việc thay vì mũi tên, mũi tên dùng để chỉ mối quan hệ tuần tự giữa các công việc trước và sau trong sơ đồ mạng.

Lý thuyết về sơ đồ mạng rất nhiều, vì vậy trong phần này chỉ xem xét hai phương pháp chung nhất, có đầy đủ yếu tố đại diện cho nhóm phương pháp sơ đồ mạng đó là phương pháp CPM và phương pháp PERT, đây là hai phương pháp cơ bản và thông dụng nhất hiện nay. Về căn bản, hai phương pháp này có cách xác lập sơ đồ mạng giống nhau, khác nhau ở chỗ là thời gian trong phương pháp PERT không phải là đại lượng xác định mà là một đại lượng ngẫu nhiên tuân theo phân bố Beta, do đó cách tính toán có phức tạp hơn. Phương pháp CPM dùng khi mục tiêu cơ bản là đảm bảo thời hạn tiến độ quy định hay thời hạn tối thiểu với thời gian thực hiện công việc là xác định. Phương pháp PERT thường dùng khi yếu tố ngẫu nhiên đóng vai trò quan trọng mà ta phải ước lượng thời gian hoàn thành dự án.

### 3.2.3. Phương pháp sơ đồ mạng CPM (Critical Path Method)

#### a. Nội dung cơ bản

Phương pháp CPM là một phương pháp tổ chức thực hiện dự án và tổ chức sản xuất theo mạng công việc, với các hình thức phân bố tuần tự, song song, có thể kết hợp tổ chức theo dây chuyền kèm theo các dữ kiện phân tích mạng tiến độ. Phương pháp này sử dụng mạng đồ thị có hướng trong lý thuyết đồ thị để tổ chức các hoạt động công việc trong một dự án dưới dạng một sơ đồ mạng. Việc xác định tiến độ dự án là tập trung vào việc xác định một hoặc nhiều tiến trình xuyên suốt dự án, các công việc quan trọng quyết định nằm trên tiến trình xuyên suốt dự án có thời gian dài nhất là công việc nằm trên đường Găng của dự án.

Phương pháp CPM xác định tiến độ của dự án bao gồm những yếu tố sau: Xây dựng danh sách tuần tự tất cả các công việc dự kiến phải thực hiện để hoàn thành dự án và thời gian cần thiết để thực hiện hoàn thành công việc đó. Đường Găng (Critical Path) là đường xuyên mạng đi từ thời điểm khởi công dự án tới thời điểm kết thúc dự án có chiều dài trên trục thời gian lớn nhất, các công việc có dự trữ toàn phần bằng 0 gọi là các công việc Găng (Critical Task).

Độ dài của đường Găng trên trục thời gian chính là thời lượng nhỏ nhất có thể để dự án hoàn thành theo kế hoạch. Một dự án có thể có một hoặc nhiều đường Găng [12].

#### b. Phương pháp thực hiện

Khi mô hình của mạng đã được thiết lập, người ta sẽ tính được thời gian của từng công việc trên cơ sở các định mức về lao động. Tuy nhiên thời gian hoàn thành dự án là bao nhiêu thì cần có một phương pháp tính toán để xác định. Muốn tính được điều đó, cần phải biết được các thông số thời gian sau:

- Thời điểm sớm và muộn của từng sự kiện (hay thời gian sớm nhất và muộn nhất đạt tới các sự kiện).
- Thời điểm bắt đầu sớm nhất và muộn nhất của từng công việc.

- Thời điểm kết thúc sớm nhất và muộn nhất của từng công việc.
- Đường Găng.

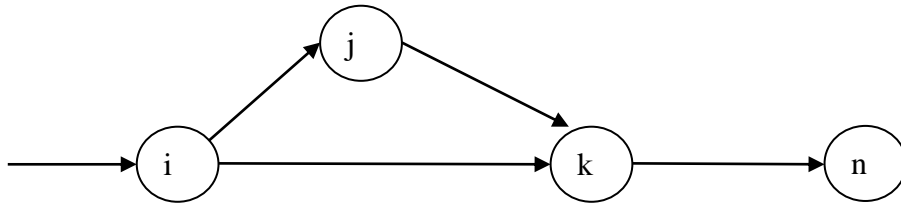
Về phương pháp thực hiện, có 6 bước cơ bản như sau:

- (1) Xác định các công việc (nhiệm vụ) cần thực hiện của dự án.
- (2) Xác định mối quan hệ và trình tự thực hiện các công việc.
- (3) Vẽ sơ đồ mạng công việc.
- (4) Tính toán thời gian và chi phí cho từng công việc dự án.
- (5) Xác định thời gian dự trữ các công việc và sự kiện.
- (6) Xác định đường Găng.

### c. Các nguyên tắc thực hiện

Tất cả mỗi tên công việc từ trái đến phải phải vẽ sơ đồ phát triển đến công việc cuối cùng.

Trong sơ đồ mạng không có chu trình khép kín hay chỗ giao nhau.



Hình 3.1: Nguyên tắc thực hiện sơ đồ mạng

Sự đánh số các sự kiện từ trên xuống dưới, từ trái qua phải và theo thứ tự liên tiếp từ sự kiện đầu tiên đến sự kiện cuối cùng. Sự kiện ở đầu mũi tên mang số lớn hơn sự kiện ở đuôi mũi tên. Chỉ đánh số các sự kiện có nhiều mũi tên cùng đến khi các sự kiện ở đuôi những mũi tên này đã được đánh số.

Nếu công việc có tính chất khác nhau cùng làm song song có chung sự kiện khởi công và kết thúc thì phải thêm các sự kiện phụ thuộc vào công việc giả (sự phụ thuộc).

Cách thể hiện quy trình công nghệ về sự liên quan giữa các sơ đồ mạng người ta dùng công việc giả để chỉ mối liên hệ giữa các công việc có sự ràng buộc về quá trình công nghệ [12].

### c. Đường Găng

Đường Găng là đường đi từ sự kiện xuất phát đến sự kiện hoàn thành có chiều dài lớn nhất.

Các công việc nằm trên đường Găng gọi là “công việc Găng” (Critical Task). Thời gian của đường Găng cũng là thời gian hoàn thành dự án, hoặc là thời gian xây dựng công trình. Trong sơ đồ mạng thường có một đường Găng, thậm chí tất cả công việc đều Găng.

Việc tìm ra đường Găng trong sơ đồ mạng trên cơ sở tính toán là một trong những điểm nổi bật của sơ đồ mạng.

Trên thực tế, đường Găng đóng vai trò hết sức quan trọng trong tiến độ dự án vì: Trong bất kỳ lĩnh vực nào, hoạt động nào, nhất là trong ngành xây dựng, nguyên tắc quan trọng để giải quyết tốt nhiệm vụ phức tạp là phải nắm vững những công việc chủ yếu, quan trọng. Đường Găng bao gồm những công việc chủ yếu, quan trọng đó. Trong thực tế, người có kinh nghiệm thường biết được các công việc chủ yếu nhưng đó là những nhận biết cảm tính. Còn với những dự án lớn, phức tạp, mới mẻ thì ngay cả chuyên gia nhiều kinh nghiệm cũng không thể biết hết được. Trong kế hoạch tiến độ xây dựng, xác định đường Găng trên cơ sở tính toán, tức là tìm ra trong số những công việc phải hoàn thành, những công việc nào quan trọng, là then chốt mà nếu hoàn thành nó thì hoàn thành được toàn bộ dự án [12].

### d. Thời gian sớm nhất, muộn nhất đạt tới các sự kiện và thời gian dự trữ của sự kiện

Ký hiệu:

$t_{ij}$ : Độ dài cung  $ij$  hay thời gian thực hiện công việc kéo dài từ sự kiện  $i$  đến  $j$  ( $i$  là sự kiện trước,  $j$  là sự kiện sau).

$E_{ij}$ : Thời gian sớm nhất để đạt tới sự kiện  $j$  (tính từ khi bắt đầu dự án).

$L_{ij}$ : Thời gian chậm nhất sự kiện  $j$  phải xuất hiện mà không làm chậm trễ việc hoàn thành dự án.

Ta có công thức tổng quát như sau:

$$E_j = \text{Max}(E_i + t_{ij}) \text{ với } E_i = 0 \quad (3.1)$$

$$L_j = \text{Min}(L_i - t_{ij}) \text{ với } L_{\text{cuối cùng}} = \text{Độ dài thời gian thực hiện dự án.}$$

$S_i$ : Thời gian dự trữ của một sự kiện, là thời gian sự kiện đó có thể kéo dài thêm mà không làm ảnh hưởng đến thời gian hoàn thành của dự án.

Một sự kiện có hai thời điểm xuất hiện là sớm và muộn. Nó không thể xuất hiện trước thời hạn sớm nhất và cũng không thể xuất hiện sau thời điểm muộn nhất. Nhưng nó có thể xuất hiện bất kỳ lúc nào giữa hai thời hạn đó. Khoảng chênh lệch giữa thời hạn sớm và muộn, là thời gian dự trữ của sự kiện. Do đó:

$$S_i = L_i - E_i \quad (3.2)$$

#### **e. Thời gian sớm, thời gian muộn của các công việc và thời gian dự trữ của các công việc**

Trong quản lý dự án, việc quản lý thời gian, đặc biệt là thời gian dự trữ của các công việc giữ một vị trí rất quan trọng. Trên cơ sở thông tin về thời gian dự trữ của các công việc có thể bố trí lại trình tự các công việc theo mục tiêu giảm bớt chi phí mà vẫn đảm bảo thực hiện dự án đúng thời hạn.

Thời gian dự trữ toàn phần của một công việc nào đó là khoảng thời gian công việc này có thể kéo dài thêm nhưng không làm chậm ngày kết thúc dự án.

Thời gian dự trữ tự do là thời gian mà một công việc nào đó có thể kéo dài thêm nhưng không làm chậm ngày bắt đầu của công việc tiếp theo.

Ký hiệu:

$ES_a$ : Thời gian bắt đầu sớm của công việc a

$EF_a$ : Thời gian kết thúc sớm của công việc a

$LS_a$ : Thời gian bắt đầu muộn của công việc a

$LF_a$ : Thời gian kết thúc muộn của công việc a

$LF_{cc}$ : Thời gian kết thúc muộn của công việc cuối cùng



$t_a$  : Độ dài thời gian thực hiện công việc a

Ta có:

$$EF_a = ES_a + t_a \quad (3.3)$$

$$ES_a = \text{Max}(EF_j) \quad (3.4)$$

$$ES_1 = 0 \quad (3.5)$$

$$LF_a = \text{Min}(LS_j) \quad (3.6)$$

$$LS_a = LF_a - t_a \quad (3.7)$$

Với j là công việc trước a

$$\text{Tổng thời gian dự trữ toàn phần: } LS_a - ES_a \quad (3.8)$$

Thời gian dự trữ tự do của công việc

$$a = \text{Min}(ES_{\text{caccongviacsau}} - EF_a) \quad (3.9)$$

Như vậy có định nghĩa thứ 3 về đường Găng: Đường Găng là đường nối các công việc Găng – Đó là những công việc thời gian dự trữ bằng 0. Những công việc Găng nằm trên đường Găng phải hoàn thành đúng thời hạn đã định, nghĩa là phải khởi đầu và kết thúc đúng thời điểm đã xác định. Nếu vì lý do nào đó mà một công việc Găng bị chậm trễ thì đường Găng sẽ bị kéo dài thêm, tức là thời hạn hoàn thành tiến độ cũng bị kéo dài. Trong khi đó các công việc không Găng lại có thể kéo dài thêm thời gian hoặc thay đổi thời điểm khởi đầu hoặc kết thúc trong giới hạn thời gian dự trữ của công việc mà không làm ảnh hưởng tới tiến độ thực hiện của dự án. Điều đó có nghĩa là muốn rút ngắn thời gian thực hiện dự án thì phải rút ngắn thời gian của công việc Găng [12].

### **3.2.4. Đánh giá các phương pháp lập và kiểm soát tiến độ xây dựng**

#### **a. Đối với nhóm phương pháp tiến độ theo đường thẳng**

*\* Ưu điểm*

Tiến độ theo đường ngang diễn tả một phương pháp tổ chức sản xuất, một kế hoạch xây dựng tương đối đơn giản, rõ ràng, dễ tiếp cận và thực hiện.

Tiến độ xiên thể hiện được diễn biến công việc cả không gian và thời

gian nên có tính trực quan cao.

*\* Nhược điểm*

Tiến độ theo đường ngang không thể hiện rõ mối liên hệ logic phức tạp giữa các công việc mà nó cần mô tả. Mô hình điều hành tĩnh không thích hợp tính chất động của sản xuất, cấu tạo cứng nhắc khó điều chỉnh khi có sửa đổi. Sự phụ thuộc giữa các công việc chỉ thực hiện một lần duy nhất trước khi thực hiện kế hoạch xây dựng, do đó các giải pháp về công nghệ, tổ chức mất đi giá trị thực tiễn là vai trò điều hành tác nghiệp khi kế hoạch được thực hiện. Hạn chế về khả năng dự kiến diễn biến của công việc, không áp dụng được các tính toán sơ đồ một cách nhanh chóng, khoa học.

Tiến độ xiên là mô hình điều hành tĩnh, nếu số lượng công việc nhiều và tốc độ thi công không đều thì mô hình trở nên rối và mất đi tính trực quan, không thích hợp với các công trình có nhiều hạng mục giống nhau, mức độ lặp lại của các công việc cao.

Tất cả các nhược điểm trên làm giảm hiệu quả của quá trình điều khiển khi sử dụng. Do đó trong thực tế, mô hình tiến độ theo đường thẳng chỉ sử dụng hiệu quả đối với các công việc đơn giản, số lượng công việc không nhiều, mối liên hệ qua lại giữa các công việc ít phức tạp.

**b. Đối với nhóm phương pháp tiến độ theo sơ đồ mạng**

*\* Ưu điểm*

Phương pháp sơ đồ mạng là phương pháp thông dụng nhất hiện nay về lập và quản lý tiến độ xây dựng. Nền tảng của các phương pháp này dựa trên các cơ sở về toán học như lý thuyết đồ thị, tập hợp, xác suất... để lập kế hoạch và điều khiển xây dựng dự án.

Mặt khác, phương pháp sơ đồ mạng cho biết tiến trình cũng như việc thực hiện các công việc trong thực hiện tiến độ một cách chi tiết, có thể điều chỉnh phù hợp khi thực hiện thi công.

Nhìn chung phương pháp sơ đồ mạng có thể đo lường khá chính xác tiến độ thi công dựa trên các số liệu đầu vào và kinh nghiệm thực tiễn.

*\* Nhược điểm*

Nếu dự án có quy mô lớn, số hoạt động nhiều và đan xen lẫn nhau, việc xây dựng sơ đồ mạng để xác định tiến độ tương đối phức tạp trong việc xác định các nút và quan hệ giữa các nút với nhau.

Độ dài thời gian thực hiện công trình được xác định theo phương pháp sơ đồ mạng chủ yếu là một giá trị, do đó hạn chế về tính uyển chuyển khi có biến động, điều chỉnh.

### **3.3. Cơ sở lý luận về lập kế hoạch vốn đầu tư xây dựng dự án**

#### **3.3.1. Các nội dung của kế hoạch huy động nguồn vốn đầu tư xây dựng dự án**

Kế hoạch huy động nguồn vốn đầu tư xây dựng dự án cần đề cập đến những nội dung chủ yếu sau [17]:

*Một là:* Xác định số vốn cần thiết trong quá trình xây dựng.

Nhiệm vụ trọng tâm trong công tác quản lý vốn đầu tư là phải ước lượng chính xác nhu cầu vốn cần thiết cho mọi hoạt động của quá trình xây dựng. Việc ước lượng chính xác số vốn đầu tư sẽ có tác dụng sau:

Đảm bảo đủ vốn cần thiết tối thiểu cho quá trình đầu tư xây dựng được tiến hành liên tục.

Tránh ứ đọng vốn (trả lãi vay) thúc đẩy tốc độ luân chuyển vốn nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng vốn.

*Hai là:* Tổ chức khai thác các nguồn tài trợ nhu cầu vốn.

Về trình tự khai thác các nguồn vốn: trước hết Chủ đầu tư cần khai thác triệt để các nguồn vốn nội bộ và các khoản vốn khác có thể sử dụng một cách thường xuyên.

Số vốn đầu tư còn thiếu, Chủ đầu tư phải khai thác ở bên ngoài, như: liên doanh, liên kết, vay ngân hàng và các tổ chức tín dụng khác, phát hành trái phiếu,... Khi khai thác nguồn vốn bên ngoài, điều đáng lưu ý nhất là phải cân nhắc yếu tố chi phí sử dụng vốn. Về nguyên tắc lãi do đầu tư vốn phải lớn hơn chi phí huy động vốn thì Chủ đầu tư mới huy động.

*Ba là:* phải có những biện pháp bảo toàn và phát triển vốn đầu tư.

*Bốn là:* phải thường xuyên tiến hành phân tích, đánh giá tình hình sử dụng vốn đầu tư.

### **3.3.2. Lập kế hoạch huy động nguồn vốn đầu tư xây dựng**

Các nguyên tắc khi lập kế hoạch vốn đầu tư xây dựng dự án như sau:

- Nguyên tắc xuất phát từ quá trình xây dựng và đáp ứng nhu cầu xây dựng, bảo đảm nhu cầu vốn cho quá trình xây dựng dự án một cách hợp lý. Bởi vì khi tiến hành xây dựng dự án vào những giai đoạn sản xuất kinh doanh khác nhau, vào những thời kỳ khác nhau, do điều kiện sản xuất, kinh doanh thay đổi, nhu cầu vốn đầu tư xây dựng cũng không giống nhau. Vì vậy, khi lập kế hoạch vốn đầu tư xây dựng dự án cần phải xuất phát từ tình hình thực tế của dự án và tình hình tài chính của Chủ đầu tư để đảm bảo đủ vốn cho đầu tư xây dựng.

- Nguyên tắc đảm bảo cân đối với các bộ phận kế hoạch

Vốn đầu tư xây dựng là một bộ phận cấu thành nên nguồn tài chính của Chủ đầu tư. Yêu cầu quản lý là làm sao xác định được nhu cầu vốn đầu tư tối thiểu cần thiết của các kế hoạch xây dựng. Trên cơ sở đó tổ chức huy động đủ nguồn vốn đảm bảo cho việc thực hiện tốt các kế hoạch và đề ra yêu cầu sử dụng tiết kiệm trước khi tổng hợp nhu cầu vốn của các kế hoạch.

- Nguyên tắc tiết kiệm.

Phải thực hành tiết kiệm, cố gắng giảm bớt số lượng vốn đầu tư bị chiếm dụng để có thể đảm bảo nhu cầu cho xây dựng với số vốn thấp nhất.

Trong quá trình lập kế hoạch vốn đầu tư cần phải phân tích tình hình thực tế về cung cấp, phân phối và tiêu thụ, phát hiện những vấn đề tồn tại để xử lý kịp thời các vướng mắc, kết hợp với các biện pháp cải tiến quản lý nhằm tăng nhanh tốc độ luân chuyển vốn, củng cố và mở rộng quan hệ hợp tác để rút ngắn tiến độ xây dựng [17].

### 3.3.3. Phương pháp xác định nhu cầu vốn đầu tư xây dựng

Hiện nay có 2 phương pháp xác định nhu cầu vốn đầu tư xây dựng chủ yếu như sau [13]:

- Phương pháp gián tiếp.

- Phương pháp trực tiếp.

#### \* Phương pháp gián tiếp

Đặc điểm của phương pháp này dựa vào thống kê kinh nghiệm để xác định nhu cầu vốn đầu tư xây dựng dự án. Việc xác định nhu cầu vốn đầu tư theo cách này là dựa vào số vốn đầu tư được rút ra từ thực tế hoạt động của các chủ đầu tư cùng loại, cùng ngành. Trên cơ sở xem xét quy mô xây dựng của dự án để tính ra nhu cầu vốn đầu tư cần thiết.

#### \* Phương pháp trực tiếp

Nội dung chủ yếu của phương pháp này là căn cứ vào các yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến công tác xây dựng dự án và tiêu thụ sản phẩm để xác định nhu cầu của từng khoản vốn đầu tư trong từng khâu rồi tổng hợp lại toàn bộ nhu cầu vốn đầu tư của dự án.

$$NC_{VLD} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{ij} \cdot N_{ij} \quad (3.41)$$

Trong đó:

$M_{ij}$  - mức tiêu dùng bình quân 1 ngày của loại vốn thứ  $j$  trong khâu tính toán thứ  $i$ .

$N_{ij}$  - số ngày luân chuyển của loại vốn thứ  $j$  trong khâu tính toán thứ  $i$ .

Ưu điểm của phương pháp trực tiếp là xác định được nhu cầu vốn đầu tư cụ thể của từng loại vốn trong từng giai đoạn. Do đó tạo điều kiện tốt cho Chủ đầu tư trong quản lý, sử dụng vốn theo từng loại trong từng khâu sử dụng. Tuy nhiên, việc tính toán nhu cầu vốn đầu tư xây dựng dự án theo phương pháp này tương đối phức tạp và mất nhiều thời gian.

### 3.4. Các công cụ kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng

#### 3.4.1. Phương pháp giá trị thu được EVM (Earned Value Management)

\* *Giá trị kế hoạch PV (Planned Value)*

Là ngân sách cho phép dành cho tiến độ công việc. Đây là “ngân sách cho phép” lên kế hoạch cho công việc phải được thực hiện cho một hoạt động hoặc một thành phần cấu trúc chi tiết công việc, không gồm dự phòng quản lý. Ngân sách này được phân bổ theo giai đoạn trong vòng đời của dự án, nhưng tại một thời điểm, giá trị kế hoạch xác định các công việc vật chất mà cần phải thực hiện. Tổng của PV đôi khi được gọi là hiệu suất đo lường cơ sở. Tổng giá trị kế hoạch cho dự án còn được gọi là ngân sách tại thời điểm hoàn thành (BAC) [39].

$$PV = \sum_{i=1}^{n_t} PV_i \quad (3.42)$$

$n_t$ : Số công tác đã và đang thực hiện

\* *Giá trị thu được EV (Earned Value)*

Là giá trị của công việc đã hoàn thành (ngân sách liên quan đến công việc đã được hoàn thành). EV được đo lường không thể lớn hơn ngân sách PV cho phép dành cho một bộ phận. EV thường được sử dụng để tính toán phần trăm hoàn thành của một dự án. EV cho những công việc hoàn thành bằng với tổng ngân quỹ còn lại với những công việc chưa bắt đầu thì giá trị thu được của EV bằng 0 [39].

$$EV = \sum_{i=1}^{n_t} EV_i \quad (3.43)$$

\* *Chi phí thực tế AC (Actual Cost)*

Là chi phí thực hiện gồm cả chi phí phát sinh cho công việc thực hiện trên một hoạt động trong một khoảng thời gian cụ thể. AC phải tương ứng với ngân sách PV và được đo lường trong EV (ví dụ, giờ công trực tiếp, chi phí trực tiếp, hoặc tất cả các chi phí bao gồm cả chi phí gián tiếp). AC sẽ không

có giới hạn nên bất cứ điều gì được chỉ ra để đạt được các EV sẽ được đo lường. Chênh lệch từ chi phí cơ sở đã được phê duyệt cũng sẽ được kiểm soát [39].

$$AC = \sum_{i=1}^{n_i} AC_i \quad (3.44)$$

*\* Chênh lệch chi phí CV (Cost Variance)*

Là số tiền thâm hụt ngân sách hay dư thừa tại một thời điểm nào đó, thể hiện như sự khác biệt giữa những giá trị thu được và chi phí thực tế. Nó bằng với giá trị thu được (EV) trừ đi chi phí thực tế (AC). Chênh lệch chi phí vào cuối dự án sẽ là sự khác biệt giữa ngân sách tại thời điểm hoàn thành (BAC) và số tiền thực tế chi tiêu. Chỉ số CV đặc biệt quan trọng bởi nó cho thấy mối quan hệ giữa hoạt động vật chất với chi phí bỏ ra. CV tiêu cực thường là sự khó khăn cho các dự án phục hồi [39].

*\* Đánh giá tình hình chi phí của dự án đầu tư xây dựng*

Chênh lệch chi phí (CV) là yếu tố để đo lường hiệu suất của dự án, nó cho biết chi phí của dự án vượt hoặc thấp hơn ngân sách dự án là bao nhiêu. Đây là sự khác nhau giữa chi phí thực hiện công việc đến thời điểm cập nhật BCWP và chi phí thực tế để thực hiện công việc ACWP.

So sánh giá trị đạt được, BCWP với ACWP để đánh giá hiệu quả sử dụng chi phí. Hai đại lượng này giống nhau về khối lượng nhưng khác nhau về đơn giá nên khi so sánh hai giá trị này có thể xác định được thực tế là vượt chi hay tiết kiệm chi phí [39].

Chênh lệch chi phí:

$$CV = BCWP - ACWP = EV - AC \quad (3.45)$$

Công thức nêu trên cho thấy giá trị chênh lệch về chi phí, nó sẽ chỉ ra chi phí thực tế của dự án đang tiết kiệm hơn hay lãng phí hơn chi phí đã được sử dụng để hoàn thành công việc như kế hoạch tại thời điểm xem xét.

- Nếu  $CV > 0$ : Chưa sử dụng hết nguồn ngân sách là do những thuận lợi sau:

- + Công việc ít phức tạp hơn dự tính;
- + Năng lực được đánh giá đúng;
- + Ít làm lại hay xem lại công việc;
- + Sự biến đổi giá cả thị trường lao động và vật liệu theo hướng thuận lợi;
- + Mức chi phí giảm.
- Nếu  $CV = 0$ : Sử dụng chi phí theo đúng ngân sách.
- Nếu  $CV < 0$ : Chi phí sử dụng đã vượt ngân sách, là do những bất lợi

sau:

- + Công việc phức tạp hơn dự tính;
- + Công việc phải làm lại;
- + Có sự biến đổi về giá cả thị trường và vật liệu theo hướng bất lợi;
- + Mức chi phí tăng.

*\* Đánh giá khối lượng thực hiện dự án*

SV là chênh lệch về mặt khối lượng công việc. So sánh chi phí thực hiện công việc đến thời điểm cập nhật BCWP với chi phí ước tính thực hiện phần việc phải thực hiện đúng kế hoạch tại thời điểm đang xem xét BCWS để đánh giá về mặt khối lượng. BCWP và BCWS giống nhau về đơn giá, khác nhau về khối lượng. Do đó, từ hai giá trị này, xác định được khối lượng công việc tại thời điểm xét là nhanh/chậm tiến độ [39]

$$SV = BCWP - BCWS = EV - PV \quad (3.46)$$

- Nếu  $SV > 0$ : Dự án hoàn thành trước thời hạn, là do những thuận lợi sau:

- + Công việc ít phức tạp hơn dự tính;
- + Điều kiện thi công thuận lợi.

- Nếu  $SV = 0$ : Hoàn thành đúng thời hạn.

- Nếu  $SV < 0$ : Dự án hoàn thành chậm hơn so với thời hạn, là do những

bất lợi sau:

- + Sự thiếu hụt về nhân công;
- + Sửa lại dự án đang tiến hành;
- + Phân phối trễ;



+ Công việc phức tạp hơn dự tính;

+ Yếu tố khách quan khác.

*\* Đánh giá chung tình trạng tổng thể của dự án*

Chỉ số hiệu suất chi phí (CPI): Là thước đo hiệu quả chi phí của ngân sách, thể hiện dưới một tỷ lệ giá trị thu được tới chi phí thực tế [39].

$$CPI = \frac{EV}{AC} = \frac{BCWP}{ACWP} \quad (3.47)$$

CPI > 1: Dự án chưa sử dụng hết ngân sách.

CPI = 1: Dự án sử dụng đúng ngân sách.

CPI < 1: Dự án đang gặp vấn đề về chi phí, chi phí đang vượt quá ngân sách.

Chỉ số hiệu suất tiến độ SPI (Schedule Performance Index): Là một biện pháp hiệu quả kế hoạch thể hiện như tỷ lệ của giá trị thu được với giá trị kế hoạch. Khi nó sử dụng kết hợp với các chỉ số hiệu suất chi phí (CPI) dự báo dự toán hoàn thành dự án cuối cùng. SPI < 1 chỉ ra rằng công việc đã được hoàn thành muộn hơn so với kế hoạch, SPI > 1 chỉ ra rằng công việc đã được hoàn thành sớm hơn so với kế hoạch.

Kể từ khi SPI đo lường tất cả các công việc của dự án, việc thực hiện trên quỹ đạo giới hạn cũng cần được phân tích để xác định dự án sẽ kết thúc trước hoặc sau ngày kết thúc theo kế hoạch. SPI bằng tỷ lệ EV trên PV:

$$SPI = \frac{EV}{PV} = \frac{BCWP}{BCWS} \quad (3.48)$$

SPI > 1: Dự án đang hoàn thành trước thời hạn.

SPI = 1: Dự án đúng tiến độ.

SPI < 1: Dự án đang bị chậm tiến độ.

Kết hợp cả hai chỉ số CPI và SPI tạo ra chỉ số phản ánh tình trạng tổng thể của dự án gọi là chỉ số chi phí trên tiến độ CSI (Cost Schedule Index)

$$CSI = CPI \times SPI \quad (3.49)$$

CSI ≥ 1: Tình trạng dự án là chấp nhận được.

CSI < 1: Dự án đang có vấn đề về tiến độ và chi phí.

*Bảng 3.1: Trạng thái của dự án theo kết quả giá trị thu được*

Chỉ số	CV > 0 và CPI > 1	CV= 0 và CPI= 1	CV < 0 và CPI < 1
SV > 0 SPI > 1	Dự án vượt kế hoạch	Dự án đúng kế hoạch	Chi phí của dự án gặp vấn đề
SV = 0 SPI = 1	Dự án vượt kế hoạch	Dự án đúng kế hoạch	
SV < 0 SPI < 1	Tiến độ của dự án gặp vấn đề		Dự án tiến triển xấu

*\* Dự báo chi phí hoàn thành dự án*

Chỉ số CPI của một dự án sẽ ổn định sau khi dự án hoàn thành được 20% khối lượng (giai đoạn sớm của dự án), sự ổn định này được định nghĩa là CPI khi dự án hoàn thành sai lệch nhỏ hơn 10% so với CPI khi dự án hoàn thành được 20% khối lượng.

Chi phí để hoàn thành phần việc còn lại ETC (Estimated Cost to Complete): Là chi phí dự đoán cần phải tốn để hoàn thành những công việc còn lại. ETC mô tả về phần việc còn lại và sự xem xét tài nguyên hoặc chi phí còn lại để hoàn thành dự án [39].

$$ETC = \frac{BAC - BCWP}{CPI} \quad (3.50)$$

Chi phí tổng cộng ước lượng EAC (Estimate at Completion): Cho gợi ý về chi phí cuối cùng của dự án. EAC được tính bằng tổng chi phí thực tế ACWP với chi phí ước tính để hoàn thành phần việc còn lại ETC.

$$EAC = ETC + ACWP = \frac{BAC}{CPI} \quad (3.51)$$

Chênh lệch chi phí thực tế hoàn thành dự án với chi phí theo kế hoạch VAC

$$VAC = BAC - EAC \quad (3.52)$$

Bảng 3.2: Dự báo trạng thái của dự án trong tương lai

VAC > 0	VAC = 0	VAC < 0
Dự án dự kiến sẽ tiết kiệm được 1 khoản là VAC so với ngân sách ban đầu	Dự án dự kiến sẽ hoàn thành đúng với ngân sách ban đầu	Dự án dự kiến sẽ lạm chi một khoản là VAC so với ngân sách ban đầu

\* Dự báo thời gian hoàn thành dự án

- Khi phân tích số liệu hiện tại chỉ ra rằng việc thực hiện trong quá khứ không là chỉ số tốt để dự báo việc thực hiện trong tương lai thì thời gian hoàn thành dự án bằng tổng thời gian hiện tại và thời gian kế hoạch để hoàn thành các công việc còn lại. Khi đó:

$t_{EAC}$  (Estimated Duration at Completion): Thời gian hoàn thành thực tế ước tính tại thời điểm cập nhật  $t_{AT}$ :

$$t_{EAC} = t_{AT} + t_{BAC-EV} \quad (3.53)$$

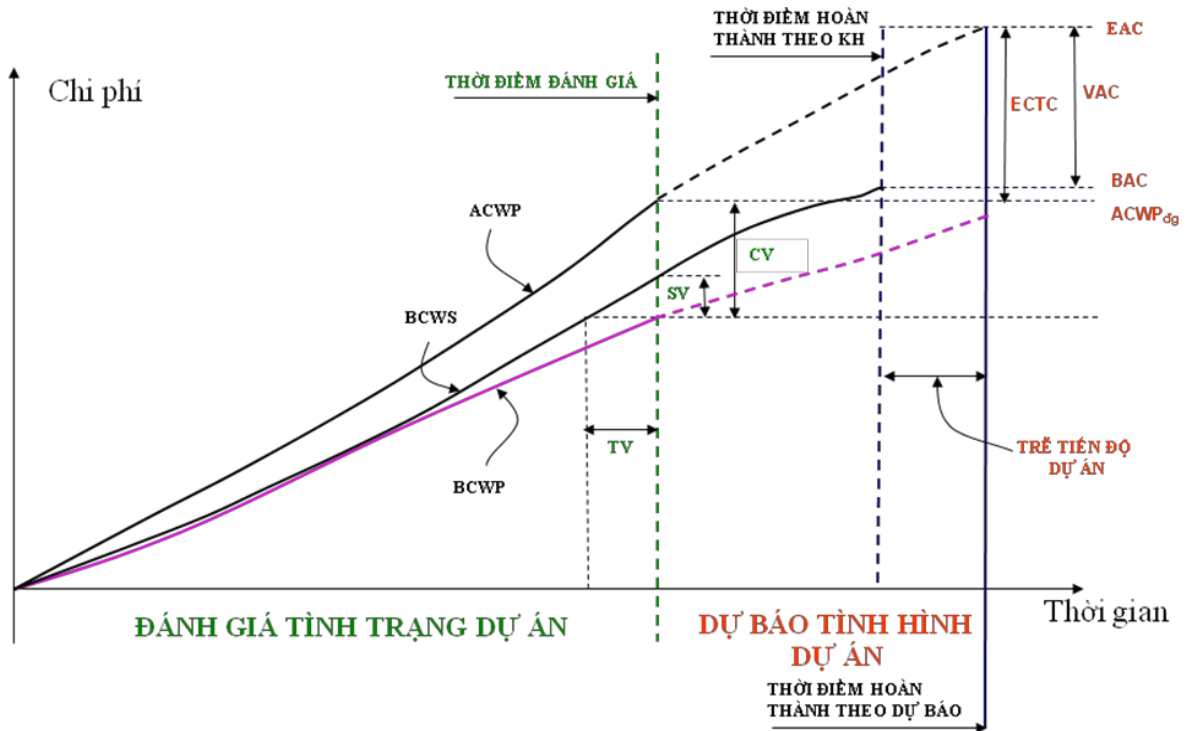
- Nếu khi phân tích số liệu hiện tại chỉ ra rằng việc thực hiện trong quá khứ là chỉ số tốt để dự báo việc thực hiện trong tương lai thì thời gian hoàn thành dự án bằng tổng thời gian hiện tại và thời gian hiệu chỉnh theo chỉ số SPI để hoàn thành các công việc còn lại:

Thời gian hoàn thành thực tế ước tính tại thời điểm cập nhật  $t_{AT}$ :

$$t_{EAC} = \frac{SAC}{SPI} \quad (3.54)$$

- Để dự báo thời gian hoàn thành dự án dựa vào dữ liệu ban đầu:

$$t_{EAC} = \frac{SAC}{SPI \times CPI} \quad (3.55)$$



Hình 3.2: Ý nghĩa các thông số trong EVM

### 3.4.2. Phương pháp tiến độ đạt được ES (Earned Schedule)

Tiến độ đạt được là một khái niệm tương tự EVM, nhưng nó đo hiệu suất lịch trình về thời gian chứ không phải là về chi phí.

Bằng cách sử dụng chỉ số ES, chuyển xấp xỉ các chỉ số thực hiện hiệu quả thực hiện tiến độ SV, SPI trong phương pháp EVM thành chỉ số thực hiện hiệu quả thực hiện tiến độ  $SV_t$ ,  $SPI_{ES}$  trong phương pháp Tiến độ thu được [49].

*Tổng tiến độ đạt được của dự án ES (Earned Schedule):* Là tiến độ của công việc đã hoàn thành (thời gian liên quan đến công việc đã được hoàn thành). ES được đo lường không thể lớn hơn tiến độ cho phép dành cho một bộ phận.

$$ES = t + \frac{EV - PV_t}{PV_{t+1} - PV_t} \quad (3.56)$$

*Hiệu suất tiến độ  $SPI_{ES}$  (Schedule Performance Index):* Là một biện pháp hiệu quả kế hoạch thể hiện như tỷ lệ của tiến độ đạt được với tiến độ kế

hoạch.  $SPI < 1$  chỉ ra rằng công việc đã được hoàn thành muộn hơn so với kế hoạch,  $SPI > 1$  chỉ ra rằng công việc đã được hoàn thành sớm hơn so với kế hoạch.

$$SPI_{ES} = \frac{ES}{t_{AT}} \quad (3.57)$$

Khi  $SPI_{ES} = 1$  ( $SV_{ES} = 0$ ): Dự án đang đúng tiến độ

Khi  $SPI_{ES} < 1$  ( $SV_{ES} < 1$ ): Dự án đang chậm tiến độ

Khi  $SPI_{ES} > 1$  ( $SV_{ES} > 1$ ): Dự án đang nhanh tiến độ

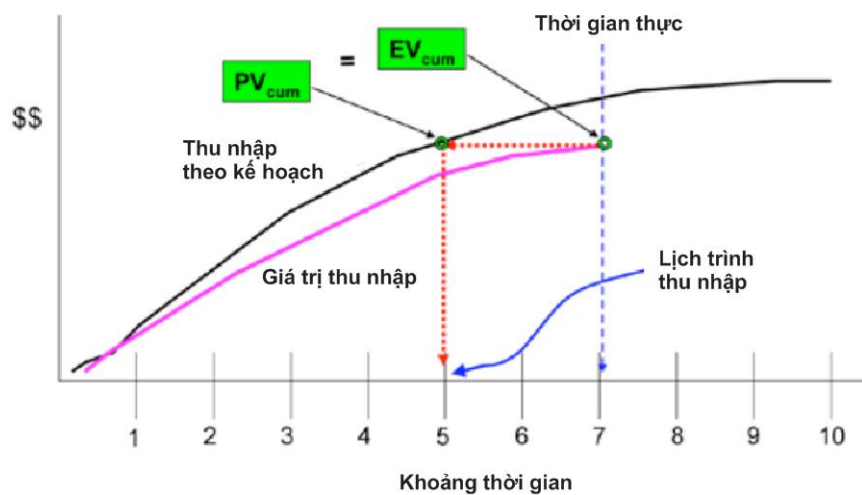
*Thời gian lệch tiến độ  $SV_{ES}$  (Schedule Variance):* Là chênh lệch về mặt khối lượng công việc. So sánh thời gian thực hiện công việc đến thời điểm cập nhật BCWP với tiến độ ước tính thực hiện phần việc phải thực hiện đúng kế hoạch tại thời điểm đang xem xét BCWS để đánh giá về mặt khối lượng.

$$SV_{ES} = ES - t_{AT} \quad (3.58)$$

*Dự báo thời gian hoàn thành dự án*

$$t_{EAC} = \frac{SAC}{SPI_{ES}} \quad (3.59)$$

Ý tưởng ES (lịch trình thu nhập)  
là để xác định thời gian mà EV  
(giá trị thu nhập) tích lũy có thể đã xảy ra



Hình 3.3: Ý nghĩa các thông số trong ES

### 3.4.3. Đánh giá các phương pháp kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng

Đánh giá ưu, nhược điểm các phương pháp kiểm soát kế hoạch xây dựng thông qua ví dụ tại phần **Phụ lục 3**. Kết quả như sau:

#### a. Phương pháp giá trị thu được EVM (Earned Value Management)

##### \* Ưu điểm

Đo lường chi phí: Tại thời điểm cập nhật EVM có thể định lượng được chênh lệch chi phí sai khác giữa thực tế thi công với kế hoạch ban đầu.

##### \* Nhược điểm

Dự báo chi phí: EVM không thể vẽ được các đường cong dự báo chi phí EV và AC sau ngày cập nhật dựa vào dữ liệu thu được tại thời điểm cập nhật  $t_{AT}$ , chính vì vậy kết quả dự báo có thể hiểu kết quả dự báo chi phí hoàn thành của EVM là kết quả của việc ngoại suy tuyến tính tại thời điểm cập nhật.

Kết quả phân tích chỉ ra rằng dự báo chi phí hoàn thành và thời gian hoàn thành của dự án có được thông qua việc ngoại suy tuyến tính các chỉ số ở thời điểm cập nhật thực tế, điều này khiến khi dùng EVM dự báo chi phí và thời gian hoàn thành khó có thể hình dung được hình dạng các đường cong chi phí.

Đo lường và Dự báo thời gian hoàn thành:

Kết quả cho thấy sử dụng SPI và SV để đánh giá tiến độ dự án có 3 nhược điểm:

Nhược điểm 1: SV có đơn vị là tiền tệ chứ không phải là đơn vị thời gian nhưng được dùng để đánh giá thời gian là không hợp lý;

Nhược điểm 2: Khi  $SV = 0$  ( $SPI = 1$ ) có nghĩa là công việc đã được hoàn thành nhưng cũng có nghĩa công việc đang chạy theo đúng tiến độ kế hoạch, chính vì thế nên khả năng dự báo tiến độ không chính xác, vì có nhiều công việc mặc dù đã hoàn thành nhưng không đúng kế hoạch ban đầu;

Nhược điểm 3: Khi kết thúc dự án thì luôn luôn  $SV=0$  ( $SPI=1$ ) dù dự án có hoàn thành sớm, đúng hay chậm so với tiến độ kế hoạch. Vì vậy dùng  $SV$  và  $SPI$  để đo lường và đánh giá tiến độ là còn hạn chế về tính chính xác.

Khả năng đo lường và dự báo thời gian hoàn thành của EVM không đáng tin cậy vì chưa xem xét đến các công tác trên chuỗi Găng.

### **b. Phương pháp tiến độ thu được ES (Earned Schedule)**

#### *\* Ưu điểm*

Đo lường tiến độ:

ES có thể định lượng độ sai khác tiến độ, điều này EVM không thể làm được.

#### *\* Nhược điểm*

Dự báo thời gian hoàn thành:

ES dựa vào các số liệu chi phí của EVM để đo lường và dự báo thời gian của dự án nên phương pháp dự báo thời gian dựa vào số liệu chi phí mà không xem xét đến công tác Găng nên kết quả còn hạn chế về tính chính xác.

## **3.5. Bài toán quy hoạch động**

### **3.5.1. Khái niệm bài toán tối ưu**

Bài toán tối ưu gồm có 1 hàm  $f$  gọi là hàm mục tiêu hay hàm đánh giá; các hàm  $g_1, g_2, \dots, g_n$  cho giá trị logic gọi là hàm ràng buộc. Yêu cầu của bài toán là tìm một phương án  $x$  thoả mãn tất cả các ràng buộc  $g_1, g_2, \dots, g_n$  và  $x$  là tốt nhất, theo nghĩa không tồn tại một cấu hình  $x^*$  nào khác thoả mãn các hàm ràng buộc mà  $f(x^*)$  tốt hơn  $f(x)$ .

Bài toán tối ưu là bài toán thường có nhiều phương án chấp nhận được và mỗi nghiệm có một giá trị đánh giá. Mục tiêu đặt ra là tìm ra nghiệm tối ưu, đó là phương án có giá trị đánh giá lớn nhất hoặc nhỏ nhất (tối ưu).

### **3.5.2. Nguyên lý tối ưu Bellman**

Nguyên lý tối ưu của R. Bellman được phát biểu như sau: “tối ưu bước

thứ  $n$  bằng cách tối ưu tất cả con đường tiến đến bước  $n-1$  và chọn con đường có tổng chi phí từ bước 1 đến bước  $n-1$  và từ  $n-1$  đến  $n$  là tốt nhất (nhiều nhất).

Nguyên lý tối ưu Bellman cũng có thể phát biểu theo một cách khác như sau: “Với mỗi quá trình điều khiển tối ưu, bắt đầu từ trạng thái  $A_0$ . Khi xây dựng trạng thái  $A_k$  bất kỳ trong quá trình đó từ trạng thái  $A_{k-1}$ , nếu  $A_{k-1}$  là tối ưu, thì  $A_k$  xây dựng được sẽ tối ưu. Vậy trạng thái  $A_n$  cuối cùng sẽ là tối ưu”.

Phương pháp tìm nghiệm tối ưu theo nguyên lý Bellman được gọi là phương pháp quy hoạch động. Thuật ngữ này nói lên thực chất của quá trình điều khiển tối ưu là động: Có thể trong một số bước đầu tiên lựa chọn điều khiển tối ưu dường như không tốt nhưng tựu chung cả quá trình lại là tốt nhất.

### **3.5.3. Phương pháp quy hoạch động**

#### **a. Phương pháp chia để trị**

“Chia để trị” là phương pháp tách bài toán ban đầu thành các bài toán con độc lập, sau đó giải các bài toán con rồi tổ hợp dần lời giải từ bài toán con nhỏ nhất đến bài toán ban đầu. Phương pháp chia để trị là một phương pháp rất thông dụng trong tin học và kỹ thuật tính toán.

Phương pháp chia để trị thường được áp dụng cho những bài toán có bản chất đệ quy: bài toán  $P$  ban đầu có thể được giải bằng lời giải của bài toán con  $P'$  có dạng giống như  $P$ , nhưng theo một nghĩa nào đó  $P'$  phải nhỏ hơn  $P$ , dễ giải hơn  $P$  và việc giải nó không cần dùng đến  $P$ . Giải thuật dùng để giải bài toán có bản chất đệ quy gọi là giải thuật đệ quy [48].

#### **b. Khái niệm về quy hoạch động**

\* Khái niệm

Phương pháp quy hoạch động do nhà toán học người Mỹ Richard Bellman (1920- 1984) phát minh năm 1953. Phương pháp này dùng để giải



các bài toán tối ưu có bản chất đệ quy, tức là tìm phương án tối ưu cho bài toán đó có thể đưa về tìm phương án tối ưu của một số hữu hạn các bài toán con. Cũng áp dụng phương pháp chia để trị, nhưng so với đệ quy, quy hoạch động được cái tiên và tối ưu hơn rất nhiều.

Phương pháp đệ quy giải quyết bài toán theo hướng top-down (từ trên xuống), nghĩa là để giải bài toán ban đầu, ta phải đi giải các bài toán con bé hơn, và chia các bài toán con này bé hơn nữa, đến các bài toán cơ sở. Đây là một phương pháp hay, tuy nhiên phương pháp này sẽ gặp hạn chế về mặt thời gian, tốc độ do phải tính đi tính lại nhiều lần một số bài toán con giống nhau nào đó.

Ngược lại, phương pháp quy hoạch động sử dụng nguyên lý bottom-up, nghĩa là "đi từ dưới lên". Đầu tiên, giải các bài toán con cơ sở, đơn giản nhất, có thể tìm ngay ra nghiệm. Sau đó kết hợp các bài toán con này lại để tìm lời giải cho bài toán lớn hơn và cứ như thế cho đến khi giải được bài toán ban đầu. Với phương pháp này, mỗi bài toán con sau khi giải xong đều được lưu trữ lại và đem ra sử dụng nếu cần. Do đó tiết kiệm bộ nhớ và cải thiện được tốc độ.

Vậy phương pháp quy hoạch động là một kỹ thuật nhằm đơn giản hóa việc tính toán các công thức truy hồi bằng cách lưu toàn bộ hay một phần kết quả tính toán tại mỗi bước trước đó với mục đích sử dụng lại.

⇒ Quy hoạch động = Chia để trị + Hướng lưu trữ (lưu lại kết quả).

\* Đặc điểm của phương pháp quy hoạch động

Khi giải một bài toán bằng cách “chia để trị”, chia bài toán lớn thành các bài toán con cùng kiểu nhỏ hơn, và giải quyết bằng giải thuật đệ quy. Khi đó, trên thực tế, nhiều kết quả trung gian phải tính lại nhiều lần, dẫn tới việc lãng phí và chậm tốc độ.

Vì vậy, để tránh việc phải tính toán lại một số kết quả trung gian nhiều

lần, cần xây dựng 1 bảng phương án lưu giữ các kết quả đã tìm được của các bài toán con. Từ đó áp dụng cho việc tìm kiếm kết quả của các bài toán lớn hơn. Vậy quy hoạch động bắt đầu từ việc giải tất cả các bài toán nhỏ nhất (bài toán cơ sở) để từ đó từng bước giải quyết những bài toán lớn hơn cho tới khi giải được bài toán lớn nhất (bài toán ban đầu).

Việc áp dụng bảng phương án đã khiến quy hoạch động tối ưu hơn rất nhiều, giảm thiểu các quá trình tính toán, và thể hiện sức mạnh của nguyên lý chia để trị đến cao độ.

Quy hoạch động thường dùng một trong 2 cách tiếp cận sau:

- Tiếp cận từ dưới lên (bottom up)
- Tiếp cận từ trên xuống (top down)

Cách tiếp cận từ dưới lên hiệu quả hơn nên cách tiếp cận từ dưới lên (bottom up) thường được sử dụng nhiều hơn.

Tóm lại:

- Quy hoạch động dùng để giải quyết bài toán tối ưu theo nguyên lý “chia để trị” nhưng cải tiến hơn nhiều phương pháp giải quyết bài toán theo hướng đệ quy, và thể hiện tư tưởng chia để trị đến cao độ.

- Quy hoạch động làm giảm độ phức tạp, giảm thời gian giải quyết bài
- Quy hoạch động thường tiếp cận theo hướng từ dưới lên (Bottom – up)

\* Phương pháp quy hoạch động

Một bài toán tối ưu muốn giải được bằng phương pháp quy hoạch động khi bài toán tối ưu đó có các đặc điểm dưới đây:

+ Bài toán lớn phải phân rã được thành nhiều bài toán con, mà sự phối hợp lời giải của các bài toán con đó cho lời giải của bài toán lớn.

+ Vì quy hoạch động là đi giải tất cả các bài toán con nên nếu không đủ không gian vật lý lưu trữ kết quả (bộ nhớ, đĩa ...) để phối hợp chúng thì phương pháp quy hoạch động cũng không thể thực hiện được.

+ Quá trình từ bài toán cơ sở tìm ra lời giải bài toán ban đầu phải qua hữu hạn bước [48].

### 3.5.4. Các bước thực hiện quy hoạch động

Bước 1: Lập hệ thức truy hồi

Dựa vào nguyên lý tối ưu, chia bài toán thành từng giai đoạn, tìm cách phân rã bài toán thành các “bài toán con” tương tự có kích thước nhỏ hơn, tìm hệ thức quan hệ giữa kết quả bài toán kích thước đã cho với kết quả của các “bài toán con” cùng kiểu có kích thước nhỏ hơn của nó nhằm xây dựng hệ thức truy hồi.

Cụ thể, chia việc giải bài toán thành  $n$  trạng thái:  $n, n-1, n-2, \dots, 2, 1, 0$ . Mỗi trạng thái  $k$  khi chịu tác động điều khiển  $d_k$  sẽ biến thành trạng thái  $k+1$ . Trạng thái  $k+1$  khi chịu tác động điều khiển  $d_{k+1}$  sẽ biến thành trạng thái  $k+2$ . So sánh và tìm điểm chung giữa các trạng thái  $d_0, d_1, d_2, \dots, d_k, d_{k+1}, \dots, d_{n-1}$ . Từ đó xây dựng hệ thức truy hồi  $d$  là hệ thức truy hồi tổng quát của bài toán.

Bước 2: Tổ chức dữ liệu và chương trình

Tổ chức dữ liệu sao cho đạt các yêu cầu sau:

Dữ liệu được tính toán dần theo các bước.

Dữ liệu được lưu trữ vào bảng phương án để giảm lượng tính toán lặp lại.

Kích thước bộ nhớ dành cho lưu trữ dữ liệu càng nhỏ càng tốt, kiểu dữ liệu được chọn phù hợp, nên chọn đơn giản để truy cập.

Cụ thể:

- Các giá trị của  $F_k$  thường được lưu trữ trong một bảng (mảng một chiều hoặc hai, ba, v.v... chiều).
- Tính toán và lưu lại giá trị của các bài toán cơ sở (dễ dàng tìm ra cách giải) để làm tiền đề giải quyết các bài toán lớn hơn.

- Dựa vào hệ thức truy hồi và kết quả của các bài toán cơ sở để giải các bài toán lớn hơn.
- Lưu trữ nghiệm tương ứng với các giá trị tối ưu trong từng gian đoạn vào bảng một cách thích hợp.

Bước 3: Truy vết, tìm nghiệm

Dựa vào bảng lưu trữ nghiệm và bảng phương án tối ưu trong từng giai đoạn đã xây dựng, tìm ra kết quả nghiệm tối ưu của bài toán.

Sau khi tìm được nghiệm tối ưu của bài toán. Tìm cách làm tốt thuật toán bằng cách thu gọn hệ thức truy hồi và giảm kích thước bộ nhớ.

Trong thực tế, khi muốn làm tốt về không gian, tổ chức lại chương trình và thực hiện thêm các bước làm tốt, dẫn tới thiệt hại về thời gian tính toán, và ngược lại. Bởi vậy, trong một số trường hợp, cần điều chỉnh giữa làm tốt không gian và thời gian để đạt được hiệu suất làm việc tốt nhất [48].

### 3.6. Lý thuyết Mờ

#### 3.6.1. Lý thuyết tập mờ

Khái niệm “Tập hợp mờ” (Fuzzy Set) là mở rộng của khái niệm tập hợp cổ điển, nhằm đáp ứng nhu cầu biểu diễn những tri thức không chính xác. Trong lý thuyết tập hợp cổ điển (Crisp set), quan hệ thành viên của các phần tử đối với một tập hợp được đánh giá theo phương thức nhị phân một cách rõ ràng: mỗi phần tử  $u$  của vũ trụ tham chiếu  $U$  là chắc chắn thuộc tập  $A$  hoặc chắc chắn không thuộc tập  $A$ . Như vậy, để xem một phần tử có là thành viên của tập  $A$  hay không, gán cho phần tử đó giá trị 1 nếu phần tử đó chắc chắn thuộc  $A$ , và giá trị 0 nếu nó không thuộc về tập hợp  $A$ , tức là có thể xây dựng một hàm thành viên (hay hàm thuộc) để đánh giá một phần tử có thuộc tập  $A$  hay không. Hàm thành viên của một tập mờ  $A$  trên tập tổng  $X$  được ký hiệu là  $\mu_A$ , xác định bởi:

$\mu_A : X \rightarrow [0,1]$  với  $\mu_A$ : Mức độ thành viên của phần tử  $x$  của  $X$  lên tập mờ  $F$ .

Với  $\alpha \in [0,1]$ , tập cắt  $\alpha$  của tập mờ  $F$  là tập rõ  $F_\alpha$  gồm các phần tử của  $X$  có mức thành viên lên  $F$  lớn hơn hoặc bằng  $\alpha$ :

$$F_\alpha = \{x, \mu_A(x) \geq \alpha\} \quad (3.21)$$

Kết quả của một quá trình phân tích mờ thường là một tập mờ, do đó cần tìm một giá trị rõ để đại diện cho tập mờ này. Giải mờ là chuyển đổi một đại lượng mờ thành một đại lượng rõ. Có nhiều phương pháp giải mờ như: Trung bình hàm thành viên cực đại; Phương pháp trọng tâm; Trung bình trọng số....

Số mờ hay khoảng mờ dùng diễn tả khái niệm một số hay một khoảng xấp xỉ, gần bằng một số thực hoặc một khoảng số thực cho trước. Số mờ hay khoảng mờ là tập mờ xác định trên tập số thực [40].

### 3.6.2. Các đặc trưng của tập mờ

Các đặc trưng của một tập mờ  $A$  trên  $U$ , là những thông tin để mô tả các phần tử liên quan đến tập mờ  $A$ , những đặc trưng này còn chỉ rõ sự khác biệt của tập mờ  $A$ , so với những tập con cổ điển khác của  $U$ .

#### \* Đặc trưng 1

Giá đỡ của tập mờ  $A$  (Support) là tập các phần tử có giá trị hàm thuộc lớn hơn 0 trong tập mờ  $A$ , được ký hiệu và xác định như sau:

$$\text{sup}(A) = \{u / u \in A / \mu_A(u) > 0\} \quad (3.21)$$

#### \* Đặc trưng 2

Chiều cao của tập mờ  $A$  (hight) là giá trị lớn nhất mà hàm thuộc có thể lấy trong tập mờ  $A$ , được ký hiệu và xác định như sau:

$$h(A) = \sup\{\mu_A(u), u \in U\} \quad (3.22)$$

#### \* Đặc trưng 3

Tập mờ  $A$  gọi là chuẩn hóa nếu chiều cao của nó  $h(A)=1$ .

Như vậy tập mờ  $A$  trên  $U$  được gọi là chuẩn hóa, nếu chắc chắn có ít nhất một phần tử của  $U$  là thực sự thuộc  $A$ .

#### \* Đặc trưng 4

Hạt nhân của tập mờ  $A$  (Kernel) là tập các phần tử có giá trị hàm thuộc

bảng 1, được ký hiệu và xác định như sau:

$$\ker(A) = \{u / u \in U / \mu_A(u) = 1\} \quad (3.23)$$

\* Đặc trưng 5

Lực lượng của tập mờ A được ký hiệu và xác định như sau:

$$|A| = \sum_{u \in U} \mu_A(u) \quad (3.24)$$

Nếu A là tập rõ thì  $\mu_A(u) = 1$  với mọi u thuộc A, tổng trên bằng số phần tử của A, trùng với định nghĩa lực lượng của tập hợp cổ điển.

\* Đặc trưng 6:

$\alpha$ - Nhát cắt của tập mờ A (hay tập mức  $\alpha$  của A) là tập các phần tử có giá trị hàm thuộc lớn hơn hoặc bằng  $\alpha$ , với  $\alpha \in [0,1]$ , được ký hiệu và định nghĩa như sau:

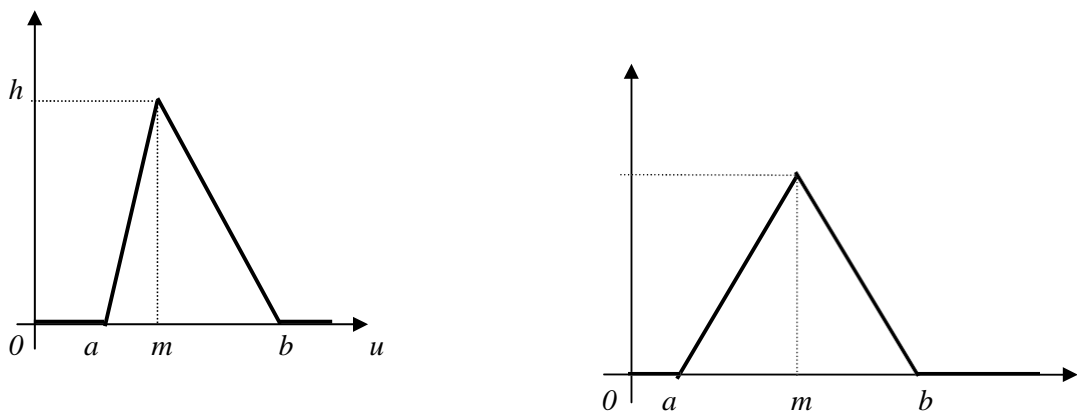
$$A_\alpha = \{u / u \in U / \mu_A(u) \geq \alpha\} \quad (3.25)$$

### 3.6.3 Các kiểu hàm thuộc của tập mờ

Kiểu của tập mờ phụ thuộc vào các kiểu hàm thuộc khác nhau. Tác giả trình bày một số hàm thuộc tiêu biểu:

\* Tập mờ tam giác

Các tập mờ này xác định bởi hàm thuộc với 3 tham số là cận dưới a, cận trên b và giá trị m (ứng với đỉnh tam giác), với  $a < m < b$ . Hàm thuộc này được gọi là hàm thuộc tam giác, được gọi là đối xứng nếu giá trị  $b-m = m-a$ .



Hình 3.4: Các tập mờ tam giác

$$\mu_A(u) = 0 \text{ nếu } u \leq a \text{ hoặc } u \geq b \quad (3.26)$$

$$\mu_A(u) = \frac{u-a}{m-a} \text{ nếu } a < u < m \quad (3.27)$$

$$\mu_A(u) = \frac{b-u}{b-m} \text{ nếu } m < u < b \quad (3.28)$$

$$\mu_A(u) = h \text{ nếu } u=m. \quad (3.29)$$

\* Tập mờ hình thang

Hàm thuộc của tập mờ này gọi là hàm thuộc hình thang, xác định bởi bộ 4 giá trị  $a, b, c, d$  theo công thức

$$\mu_A(u) = 0 \text{ nếu } u \leq a \text{ hoặc } u \geq d \quad (3.30)$$

$$\mu_A(u) = \frac{u-a}{b-a} \text{ nếu } a < u < b \quad (3.31)$$

$$\mu_A(u) = \frac{d-u}{d-c} \text{ nếu } c < u < d \quad (3.32)$$

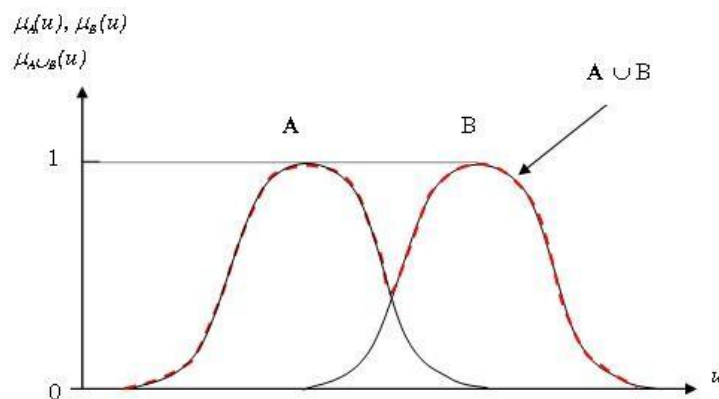
$$\mu_A(u) = h \text{ nếu } b \leq u \leq c, h \leq 1 \quad (3.33)$$

### 3.6.4. Các phép toán trên tập mờ

\* *Phép hợp và phép giao*

- Hợp của 2 tập mờ  $A$  và  $B$  trên  $U$ , ký hiệu  $A \cup B$ , là một tập mờ trên  $U$  với hàm thuộc được ký hiệu  $\mu_{A \cup B}(u)$  và được xác định như sau:

$$\forall u \in U, \mu_{A \cup B}(u) = \max\{\mu_A(u), \mu_B(u)\} \quad (3.34)$$



Hình 3.5: Hợp của 2 tập mờ  $A$  và  $B$

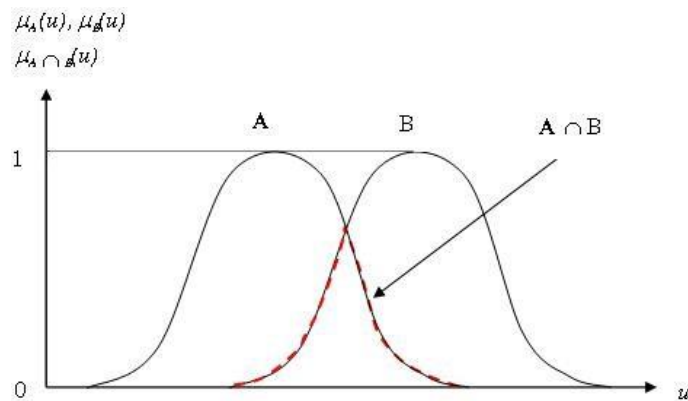
Đồ thị hàm thuộc của hợp mờ  $A, B$  và tập mờ  $A \cup B$  được thể hiện như

sau:

- Giao của 2 tập mờ  $A$  và  $B$  trên  $U$ , ký hiệu  $A \cap B$ , là một tập mờ trên  $U$  với hàm thuộc được ký hiệu  $\mu_{A \cap B}(u)$  và được xác định như sau:

$$\forall u \in U, \mu_{A \cap B}(u) = \min\{\mu_A(u), \mu_B(u)\} \quad (3.35)$$

Đồ thị hàm thuộc của hợp mờ  $A, B$  và tập mờ  $A \cap B$  được thể hiện như sau:



Hình 3.6: Giao của 2 tập mờ  $A$  và  $B$

Một số tính chất của phép hợp và phép giao các tập mờ:

- Giao của 2 tập mờ lồi cũng là một tập mờ lồi, nhưng hợp của hai tập mờ lồi thì chưa chắc đã là tập mờ lồi.

- Các tính chất giao hoán, kết hợp và phân bố của phép hợp và phép giao trong lý thuyết tập hợp cổ điển vẫn đúng đối với phép hợp, phép giao của các tập con mờ. Tức là nếu  $A, B, C$  là các tập con mờ trên vũ trụ tham chiếu  $U$ , sẽ có công thức sau:

+ Giao hoán:  $A \cup B = A \cap B$

+ Kết hợp:  $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cap C)$

+ Phân bố:  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

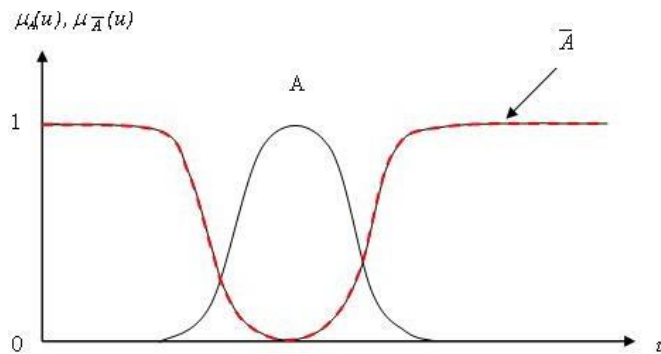
\*Phần bù của một tập con mờ

Phần bù của tập mờ  $A$ , ký hiệu  $\bar{A}$  là một tập con mờ trên  $U$  với hàm thuộc được ký hiệu  $\mu_{\bar{A}}(u)$  và xác định như sau:

$$\forall u \in U, \mu_{\bar{A}}(u) = 1 - \mu_A(u) \quad (3.36)$$



Đồ thị hàm thuộc của tập mờ  $A$  và tập mờ  $\bar{A}$  như sau:



Hình 3.7: Phân bù của tập mờ  $A$

### 3.6.5. Lý thuyết đo độ mờ

Độ đo mờ biểu thị mức độ bằng chứng của sự xuất hiện một sự kiện xác định. Độ đo mờ là một hàm, gán một giá trị cho mỗi tập rõ của tập tổng biểu thị mức bằng chứng hay mức tin để phân tử quan tâm thuộc tập hợp này. Lý thuyết bằng chứng là một lý thuyết đo độ mờ dùng đồng thời 2 độ đo đối ngẫu là: Mức tin và Khả tin. Lý thuyết khả năng là một nhánh của lý thuyết bằng chứng, các độ đo mờ của lý thuyết bằng chứng, các độ đo mờ của lý thuyết bằng chứng hay các độ đo bằng chứng là *mức tin Bl* và *mức khả tin Pl* lần lượt trở thành các độ đo mờ tương ứng của lý thuyết khả năng là *mức nhất thiết* và mức khả năng. Mức khả năng  $Pos(A)$  biểu thị khả năng xuất hiện sự kiện  $A$  bởi các bằng chứng có được, có giá trị chuẩn hóa trong khoảng  $(0,1)$ . Giá trị chuẩn hóa càng lớn càng có khả năng xuất hiện sự kiện.

Xem một độ đo khả năng  $Pos$  trên tập  $P(X)$  là các tập con của tập  $X$

Gọi hàm  $r: X \rightarrow [0,1]$  sao cho:  $r(x) = Pos(x)$  với mọi  $x \in X$

Hàm  $r$  được gọi là hàm phân bố khả năng tương ứng với độ đo khả năng  $Pos$ . Mỗi mức khả năng  $Pos$  trên tập  $P(X)$  được xác định bởi phân bố khả năng  $r$  như sau:

$$Pos(A) = \max_{x \in A} r(x), A \in P(X) \quad (3.37)$$

Trong lý thuyết khả năng, phân bố khả năng là phân bố của một biến khả

năng hay biên mờ. Xem một độ đo khả năng Pos trên tập  $P(X)$ , xem một biến  $V$  lấy trị trên tập  $X$ , gọi hàm  $r(x)$  là mức khả năng cho sự kiện  $V$  thì có:

$$\begin{aligned} r: X &\rightarrow [0,1] \\ r(x) &= \text{Pos}(V=x) = \text{Pos}(x) \text{ với } x \in X \end{aligned} \quad (3.38)$$

Hàm  $r$  được gọi là hàm phân bố khả năng của biến khả năng  $V$  tương ứng với độ đo khả năng Pos đã cho. Hàm  $r$  mô tả tính bất định của việc định trị cho biến khả năng  $V$  khi có thông tin không hoàn chỉnh dẫn đến độ đo khả năng Pos đã cho.

Mức khả năng Pos có liên kết trực tiếp với tập mờ qua phân bố khả năng tương ứng. Xem một biến khả năng  $V$  trên một tập  $X$ , xem một tập mờ  $F$  trên tập  $X$  mô tả việc gán trị cho biến  $V$  qua mệnh đề “ $V$  là  $F$ ”, gọi  $\mu_F(x)$  là độ tương thích của phần tử  $x$  với khái niệm mô tả bởi tập mờ  $F$ , gọi  $r_F(x)$  là phân bố khả năng của  $V$  hay mức khả năng biến  $V$  là  $x$  khi cho mệnh đề “ $V$  là  $F$ ”, ta có:

$$r_F(x) = \mu_F(x) \quad (3.39)$$

Hàm  $r_F: X \rightarrow [0,1]$  là hàm phân bố khả năng trên tập  $X$  của biến khả năng  $V$ , mô tả tính bất định của việc định trị cho biến khả năng  $V$  khi có thông tin không hoàn chỉnh “ $V$  là  $F$ ”.

Mặt khác, cho một phân bố khả năng  $r_F$  trên  $x$ , độ đo khả năng tương ứng  $\text{Pos}_F$  được xác định với mọi tập  $A \in P(X)$ :

$$r_F \rightarrow \text{Pos}_F: \text{Pos}_F(A) = \sup_{x \in A} r_F(x), A \in P(X) \quad (3.40)$$

### **3.7. Nhân tố ảnh hưởng tới lập kế hoạch xây dựng và kiểm soát kế hoạch xây dựng**

#### **a. Nhân tố gián tiếp**

- Môi trường của dự án:

Ảnh hưởng của môi trường dự án đến chất lượng công tác lập kế hoạch

xây dựng và kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng gồm các tác động về chính trị, pháp luật, kinh tế, xã hội, tự nhiên... Những tác động này có thể ảnh hưởng tốt hoặc xấu đến hoạt động lập kế hoạch xây dựng và kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng. Chẳng hạn, dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM chịu sự ràng buộc của các quy định pháp luật về đầu tư, pháp luật về xây dựng, các quy định của pháp luật có liên quan khác bắt buộc chủ đầu tư dự án phải tuân thủ như: Các quy định về lập, thẩm định, phê duyệt và quyết định đầu tư dự án; các quy định về lựa chọn nhà thầu, các quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng... Dự án có thể đảm bảo thời gian thực hiện dự kiến, đảm bảo chi phí dự kiến nếu việc giải quyết các thủ tục pháp luật được thực hiện đúng quy định. Tuy nhiên, thực tế đã chỉ ra, việc tiến hành các thủ tục pháp lý liên quan đến dự án theo quy định pháp luật thường không đảm bảo đúng quy định đã làm kéo dài thời gian thực hiện dự án và làm tăng chi phí so với dự kiến.

- Quy mô và tính chất dự án:

Quy mô của dự án được hiểu là độ lớn hoặc độ phức tạp của dự án. Dự án càng lớn hoặc dự án càng phức tạp sẽ đòi hỏi việc lập kế hoạch xây dựng, kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng phức tạp hơn các dự án quy mô nhỏ hoặc các dự án thông thường. Đối với các dự án quy mô lớn, số lượng công việc phải thực hiện thường rất lớn, đòi hỏi quy mô và năng lực của đội ngũ cán bộ quản lý lớn hơn rất nhiều, việc quản lý và điều hành dự án của chủ đầu tư cũng khó khăn hơn, do đó ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng đảm bảo chất lượng, thời gian và chi phí của các công việc hoàn thành.

Tính chất của dự án cũng ảnh hưởng đến chất lượng lập kế hoạch xây dựng, kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng. Dự án có tính chất khác nhau sẽ có sự thay đổi khác nhau nhất định trong việc lập kế hoạch xây dựng, kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng. Chẳng hạn, dự án sử dụng các nguồn vốn khác nhau thường khác nhau về khả năng giải ngân vốn đầu tư làm ảnh hưởng ở mức độ khác nhau tới sự đảm bảo vốn theo tiến độ dự kiến, từ đó ảnh hưởng đến việc đảm bảo tiến độ thực hiện dự án. Dự án được triển khai xây dựng ở

những địa điểm có điều kiện địa hình, thời tiết, khí hậu khác nhau cũng ảnh hưởng khác nhau đến khả năng huy động nguồn nhân lực, khả năng cung cấp vật liệu xây dựng...có thể dẫn tới kế hoạch tiến độ xây dựng phải kéo dài.

### **b. Nhân tố trực tiếp**

Các nhân tố trực tiếp ảnh hưởng tới công tác lập kế hoạch xây dựng, kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM bao gồm: Nguồn nhân lực (Trình độ chuyên môn nghiệp vụ); Cơ cấu tổ chức bộ máy: Bộ máy nhân sự thực hiện, sự phối hợp của các bộ phận có liên quan, khả năng liên kết các nguồn lực; Nguồn vốn

#### **\* Nguồn nhân lực**

Bao gồm tất cả các tiềm năng của con người trong một tổ chức hay xã hội (kể cả những thành viên trong ban lãnh đạo doanh nghiệp) tức là tất cả các thành viên trong doanh nghiệp sử dụng kiến thức, khả năng, hành vi ứng xử và giá trị đạo đức để thành lập, duy trì và phát triển doanh nghiệp.

Nguồn nhân lực là nguồn lực của con người bao gồm thể lực và trí lực. Thể lực thể hiện ở sức khỏe, khả năng lao động chân, tay. Nó phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố: gen, tầm vóc người, chế độ ăn uống, nghỉ ngơi, giới tính. Trí lực bao gồm những kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm, năng lực và tính sáng tạo trong một tổ chức hay xã hội.

Trong bất kể một tổ chức nào, nguồn nhân lực luôn đóng vai trò then chốt. Mọi hoạt động của quá trình lập kế hoạch xây dựng công trình của khu ĐTM đều được vận hành hoặc xây dựng bởi yếu tố con người. Chất lượng nguồn nhân lực là một yếu tố quan trọng, có tác động to lớn tới chất lượng công tác quản lý kế hoạch xây dựng dự án.

#### **\* Nguồn vốn**

Bất kỳ một Chủ đầu tư nào khi thực hiện đầu tư dự án hiện nay, để tiến hành xây dựng đều phải có vốn, vốn là điều kiện tiên quyết có ý nghĩa quan trọng trong quá trình đầu tư xây dựng vì khi tiến hành hoạt động sản xuất thì các Chủ đầu tư cần có một số tiền nhất định để chuẩn bị các yếu tố cơ bản cho quá trình xây dựng như: sức lao động, đối tượng lao động, tư liệu lao động....

Vốn đảm bảo sự hoạt động của Chủ đầu tư được thường xuyên, liên tục. Đối với doanh nghiệp nói chung và chủ đầu tư nói riêng, vốn là điều kiện tiên quyết cho sự tồn tại và phát triển. Không có vốn không thể tiến hành các hoạt động xây dựng các công trình. Mặt khác, sự thiếu hụt vốn cho xây dựng sẽ làm cho quá trình xây dựng dự án bị chậm trễ, gián đoạn. Việc lập kế hoạch xây dựng các công trình của khu ĐTM đối với chủ đầu tư luôn phải tính đến quy mô vốn, phân bổ nguồn vốn và hiệu quả mà dòng vốn mang lại.

#### **\* Cơ cấu tổ chức bộ máy**

Cơ cấu tổ chức bộ máy là quá trình xác định các hoạt động trong tổ chức và những người thực hiện các hoạt động đó, định rõ nhiệm vụ, quyền hạn, chức năng của từng bộ phận, cá nhân, các mối quan hệ phân công, phối hợp giữa các bộ phận này khi tiến hành các công việc nhằm thiết lập môi trường thuận lợi cho hoạt động đạt được các mục tiêu của tổ chức.

Cơ cấu tổ chức bộ máy khoa học, phù hợp với thực tiễn và yêu cầu sẽ thúc đẩy sự phát triển, sử dụng tốt nhất các nguồn lực. Sự phân công, hợp tác lao động khoa học giúp người lao động hiểu được chức năng, nhiệm vụ của mình, chủ động hợp tác với những người lao động khác cùng hướng tới mục tiêu chung của tổ chức tạo nên lợi thế cạnh tranh cho chủ đầu tư.

Đặc thù công việc lập kế hoạch xây dựng; kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM đòi hỏi một cơ cấu tổ chức bộ máy phù hợp, sự phối hợp giữa các thành viên, bộ phận phải hiệu quả, chính xác và kịp thời.

*Mức độ ảnh hưởng của các nhân tố ảnh hưởng tới công tác lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM của Chủ đầu tư được tác giả trình bày và phân tích cụ thể tại Phụ Lục 6.*

### **3.8. Nhận xét chung về khả năng vận dụng cơ sở lý luận để thực hiện các giải pháp**

Thông qua phân tích cơ sở lý luận, các công cụ về lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng, có thể thấy rằng:

- Công tác xác định trình tự xây dựng các công trình của dự án khu ĐTM: Chưa có một phương pháp khoa học để xác định trình tự xây dựng, phù

hợp với cầu thị trường và nguồn vốn của chủ đầu tư. Do đó, việc dự báo cầu thị trường kết hợp với bài toán cân đối nguồn vốn của chủ đầu tư là một phương pháp có tính khả thi và thực tiễn.

- Công tác xác định kế hoạch tiến độ xây dựng: Hiện nay có rất nhiều phương pháp xác định kế hoạch tiến độ xây dựng, phương pháp được sử dụng nhiều nhất là phương pháp CPM. Qua phân tích, phương pháp CPM là một phương pháp có nhiều ưu điểm, tuy nhiên có nhược điểm đó là việc tính toán chưa xem xét các khoảng mờ của thông số đầu vào khi dự án mới triển khai ở những bước đầu tiên. Do vậy, việc khắc phục tồn tại này của phương pháp CPM sẽ hoàn thiện thêm cơ sở khoa học của phương pháp này, góp phần giúp chủ đầu tư tính toán đầy đủ và chính xác kế hoạch tiến độ xây dựng.

- Kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng: Hai công cụ được sử dụng chủ yếu hiện nay là phương pháp EVM và ES. Qua phân tích, cả 2 phương pháp đều là những phương pháp có nhiều ưu điểm, tuy nhiên vẫn còn một số nhược điểm, đó là phương pháp EVM tính toán thuần túy trên các đại lượng về chi phí, phương pháp ES khi tính toán lại không xem xét đến đường Găng. Vì vậy, việc khắc phục những tồn tại của hai phương pháp này sẽ hoàn thiện cơ sở lý luận trong quá trình kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng.

## **CHƯƠNG IV**

### **GIẢI PHÁP QUẢN LÝ KẾ HOẠCH XÂY DỰNG DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ MỚI TẠI VIỆT NAM**

#### **4.1. Định hướng đề xuất giải pháp**

##### **4.1.1. Mục tiêu hướng tới của các giải pháp**

- Các giải pháp đề xuất hướng tới mục tiêu chung của công tác quản lý kế hoạch xây dựng, đạt được các mục tiêu dự kiến trên các phương diện chủ yếu: Lập kế hoạch xây dựng và Kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng khu ĐTM của Chủ đầu tư; Hoàn thiện thể chế quản lý kế hoạch xây dựng khu đô thị mới của cơ quan quản lý nhà nước.

- Các giải pháp đề xuất có khả năng nghiên cứu áp dụng đối với tất cả các chủ đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM tại Việt Nam, không phân biệt nguồn vốn đầu tư, quy mô đầu tư.

##### **4.1.2. Các nguyên tắc khi đề xuất giải pháp**

- Phù hợp với năng lực, nguyên tắc quản lý dự án, phù hợp đặc điểm quản lý các dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM.

- Các giải pháp có căn cứ khoa học được luận chứng, có căn cứ thực tiễn được phân tích, đánh giá.

- Các giải pháp cụ thể, dễ hiểu, dễ áp dụng.

- Tiếp cận, ứng dụng từng bước các công cụ quản lý hiện đại.

##### **4.1.3. Danh mục các giải pháp đề xuất của luận án**

Để nâng cao chất lượng quản lý kế hoạch xây dựng có nhiều giải pháp khác nhau tùy theo chủ thể sử dụng, theo giai đoạn đầu tư dự án, nội dung thực hiện.

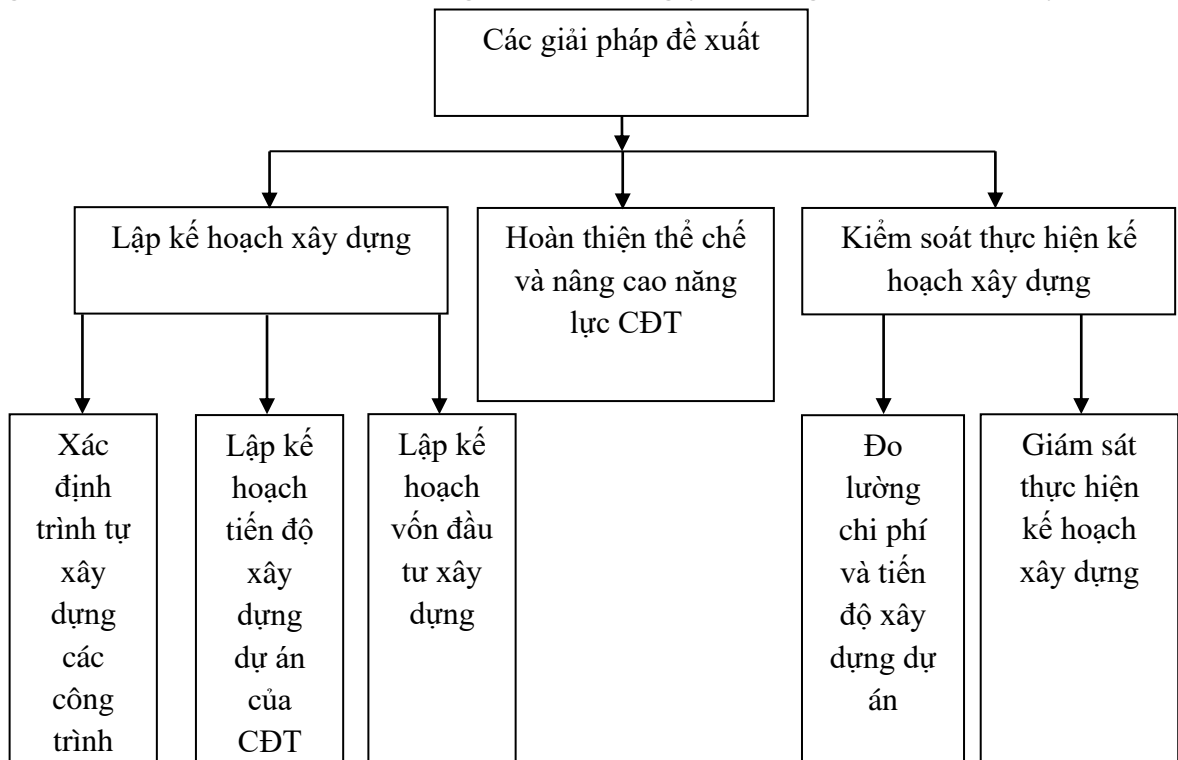
Theo chủ thể sử dụng, các giải pháp tập trung vào chủ đầu tư dự án xây dựng khu ĐTM, đó là nâng cao năng lực của chủ đầu tư và hoàn thiện chính sách pháp luật, khắc phục những tồn tại hạn chế trong việc đầu tư xây dựng khu ĐTM thời gian qua.

Theo giai đoạn đầu tư dự án, các giải pháp được phân thành: Giải pháp ở

giai đoạn chuẩn bị đầu tư (Lập kế hoạch xây dựng), giải pháp ở giai đoạn thực hiện đầu tư (Kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng).

Theo nội dung quản lý kế hoạch xây dựng, các giải pháp được phân thành nhiều nhóm: Giải pháp về lập kế hoạch xây dựng; giải pháp kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng.

Xuất phát từ mục tiêu, phạm vi nghiên cứu của đề tài, qua phân tích thực trạng công tác lập kế hoạch xây dựng và kiểm soát thực hiện kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM tại Việt Nam, tác giả luận án lựa chọn đề xuất một số giải pháp để góp phần hoàn thiện một số nội dung quản lý kế hoạch xây dựng khu ĐTM. Quản lý kế hoạch xây dựng dự án bao gồm rất nhiều nội dung, rất nhiều giải pháp để góp phần nâng cao chất lượng công tác này nhưng theo tác giả cần hoàn thiện các nội dung có tính trọng yếu đang tồn tại hiện nay.



Hình 4.1: Các giải pháp đề xuất của luận án



## **4.2. Giải pháp xác định trình tự xây dựng các công trình của khu đô thị mới**

### **4.2.1. Các nguyên tắc xác định trình tự xây dựng các công trình của khu đô thị mới**

(1) Cơ sở hạ tầng kỹ thuật kỹ thuật phải được xây dựng trước, đồng bộ với các công trình xây dựng hạ tầng xã hội, nhà ở.

(2) Các công trình hạ tầng xã hội được xây dựng đồng bộ với các công trình nhà ở. Mọi công trình hạ tầng xã hội phải được hoàn thành trước khi bàn giao nhà ở theo từng giai đoạn phân kỳ đầu tư.

(3). Các công trình xây dựng nhà ở được ưu tiên xây dựng là các công trình phù hợp với cầu thị trường và khả năng tài chính của chủ đầu tư.

### **4.2.2. Xác định cầu thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của khu đô thị mới**

#### **4.2.2.1. Quy trình dự báo cầu thị trường**

##### **a. Xác định nhóm chuyên gia dự báo**

Các chuyên gia dự báo cần được lựa chọn trong số những người am hiểu hiện tượng cần dự báo. Nhóm chuyên gia dự báo cần có một số tiêu chuẩn cơ bản sau:

- Có trình độ chuyên môn về lĩnh vực dự báo;
- Có định hướng tâm lý về tương lai;
- Có kinh nghiệm trong hoạt động phân tích và dự báo;
- Am hiểu sự vận động và phát triển của hiện tượng cả quy mô của địa phương, quốc gia.
- Đánh giá của các chuyên gia phải đạt được sự ổn định trong các lần dự báo.
- Có ý thức độc lập suy nghĩ.
- Có năng lực quản lý, phân tích và đánh giá.
- Có ý thức tiếp thu ý kiến của người khác.

Chọn chuyên gia tham gia dự báo tức là lựa chọn những người am hiểu

vấn đề, hiện tượng cần phân tích và dự báo. Họ phải có kinh nghiệm trong nghiên cứu các hiện tượng đó, vì ý kiến của họ có giá trị rất lớn cho việc ban hành các quyết định quản lý.

### **b. Quy trình dự báo**

Tác giả xây dựng quy trình dự báo các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM như sau:

*Bước 1:* Xác định mục tiêu và đối tượng dự báo. Mục tiêu và đối tượng dự báo được thực hiện bởi nhà quản lý dự án trên cơ sở mục tiêu của dự án.

*Bước 2:* Thiết kế bảng hỏi. Bảng hỏi được xây dựng bởi nhà quản lý dự án trên cơ sở các nội dung cần lấy ý kiến.

*Bước 3:* Xây dựng danh mục cần lấy ý kiến. Danh mục các nội dung cần lấy ý kiến được thực hiện bởi nhà quản lý dự án.

*Bước 4:* Phát hành bảng hỏi cho các chuyên gia thuộc nhóm chuyên gia tổng hợp. Sau khi có ý kiến của các chuyên gia tổng hợp, tiến hành tổng hợp kết quả ý kiến lần 1. Nhiệm vụ phát hành bảng hỏi và tổng hợp ý kiến chuyên gia lần 1 được thực hiện bởi bộ phận có chức năng văn phòng hoặc tổng hợp hồ sơ.

*Bước 5:* Phát hành bảng hỏi lần 2 và bảng tổng hợp kết quả lần 1 cho các chuyên gia thuộc nhóm chuyên gia tổng hợp. Sau khi có ý kiến lần 2 của các chuyên gia tổng hợp, tiến hành tổng hợp kết quả ý kiến lần 2. Nhiệm vụ phát hành bảng hỏi và tổng hợp ý kiến chuyên gia lần 2 được thực hiện bởi bộ phận có chức năng văn phòng hoặc tổng hợp hồ sơ.

*Bước 6:* So sánh kết quả tổng hợp ý kiến lần 1 và lần 2, giữ lại bảng hỏi chính thức các nhân tố phải có điểm trung bình lớn hơn 3 và % sai lệch nhỏ hơn 15%. Các nhân tố không phù hợp sẽ bị loại khỏi bảng hỏi.

*(Số lần xin ý kiến chuyên gia tổng hợp có thể tăng lên theo yêu cầu của nhà quản lý)*

Nhiệm vụ so sánh kết quả được thực hiện bởi bộ phận có chức năng văn phòng hoặc tổng hợp hồ sơ.

*Bước 7:* Xác lập bảng hỏi chính thức. Bảng hỏi chính thức được quyết định bởi nhà quản lý.

*Bước 8:* Chọn mẫu. Số lượng mẫu phát hành và chuyên gia cần xin ý kiến được thực hiện bởi nhóm chuyên gia tổng hợp đảm bảo không nhỏ hơn số lượng mẫu tối thiểu. Các chuyên gia tổng hợp sẽ tiến hành đánh giá năng lực các chuyên gia dự kiến xin ý kiến. Các chuyên gia được đánh giá năng lực phù hợp sẽ được xác định thuộc nhóm chuyên gia dự báo, các chuyên gia có năng lực không phù hợp sẽ không tiến hành xin ý kiến.

*Bước 9:* Phát hành bảng hỏi. Bảng hỏi chính thức sẽ được phát hành tới toàn bộ các chuyên gia thuộc nhóm chuyên gia dự báo đã được nhóm chuyên gia tổng hợp xác định và đánh giá.

*Bước 10:* Phân tích dữ liệu. Sau khi các bảng hỏi đã được các chuyên gia thuộc nhóm chuyên gia dự báo cho ý kiến, nhóm chuyên gia tổng hợp sẽ tiến hành phân tích dữ liệu bằng phương pháp hồi quy.

*Bước 11:* Tổng hợp và đánh giá. Kết quả hồi quy được nhóm chuyên gia tổng hợp, đánh giá.

*Bước 12:* Dự báo. Nhóm chuyên gia tổng hợp sẽ tiến hành dự báo đối tượng đã được nhà quản lý xác định.

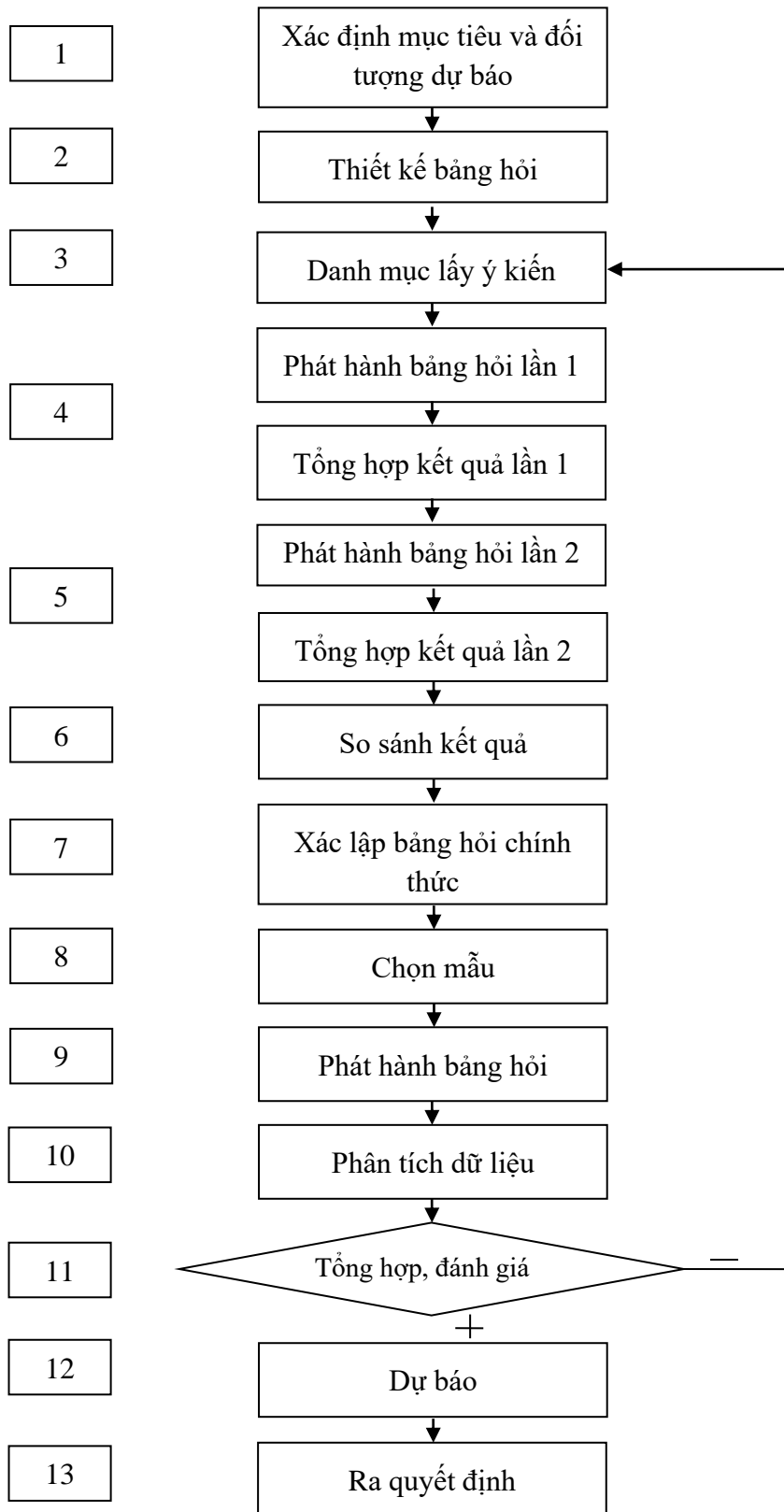
*Bước 13:* Ra quyết định. Trên cơ sở dự báo đã được nhóm chuyên gia tổng hợp khuyến nghị, nhà quản lý sẽ đưa ra quyết định thực hiện.

\* Phương pháp thực hiện:

Các bước 4; bước 5; bước 6; bước 7 thực hiện theo phương pháp Delphi.

Các bước 8; bước 9 được thực hiện theo phương pháp phỏng vấn chuyên gia.

Bước 10 được thực hiện theo phương pháp hồi quy.



Hình 4.2: Quy trình dự báo

#### **4.2.2.2. Xây dựng mô hình các nhân tố tác động**

##### **a. Xây dựng mô hình giả thiết**

Cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM được coi như một đại lượng kinh tế - xã hội, chịu tác động của các yếu tố như: kinh tế, chính sách, tâm lý xã hội....

*Một là: Sự tăng trưởng về dân số*

Tăng trưởng dân số là nhân tố làm tăng mọi mặt nhu cầu của xã hội và theo đó cầu về đất đai và nhà ở tăng lên. Dân số tăng quy mô gia đình dẫn đến nhu cầu về quy mô diện tích nhà ở của các hộ gia đình tăng lên. Sự gia tăng dân số cũng kéo theo sự gia tăng của số lượng hộ gia đình độc lập. Trong xu thế phát triển của xã hội, kết cấu gia đình hạt nhân là xu hướng phát triển chính trong hệ thống kết cấu gia đình của xã hội. Các gia đình truyền thống, đa thế hệ ngày càng giảm dần thay vào đó là sự gia tăng nhanh chóng của số lượng các gia đình hạt nhân. Trong trường hợp số lượng hộ gia đình độc lập tăng thêm thì cầu về diện tích đất ở và nhà ở cũng tăng lên.

Sự gia tăng dân số không chỉ làm gia tăng nhu cầu nhà ở mà còn làm tăng thêm nhu cầu về các hoạt động dịch vụ thương mại, y tế, văn hóa, giáo dục...đều là các nhân tố làm tăng nhu cầu về bất động sản, nhất là tại các đô thị trung tâm. Chính vì vậy, cùng với sự gia tăng dân số, các vùng đô thị trung tâm cũng nhanh chóng hình thành các khu ĐTM và thị trường bất động sản trở nên nhộn nhịp cũng bắt đầu từ những khu ĐTM này.

*Hai là: Tăng trưởng kinh tế*

Nhu cầu của con người, trong đó nhu cầu về nhà ở là thiết yếu không ngừng tăng lên do sự gia tăng của quy mô dân số, quy mô gia đình và sự đòi hỏi nâng cao chất lượng cuộc sống. Nếu mức thu nhập cũng tăng lên cho phép phần lớn các nhu cầu có khả năng thanh toán thì khi đó rõ ràng cầu về nhà ở sẽ tăng lên. Khi thu nhập còn thấp, các khoản thu nhập phải ưu tiên để thỏa mãn các nhu cầu thiết yếu về các vật phẩm nuôi sống và duy trì sự tồn tại của con người. Khi các nhu cầu về các vật phẩm thiết yếu đã được đảm bảo thì

một phần thu nhập sẽ được chuyển sang giải quyết về nhu cầu nhà ở. Do vậy khi kinh tế tăng trưởng, cầu về bất động sản sẽ tăng lên. Đó là tình trạng mà hầu hết các nước phát triển hiện nay đang phải đương đầu với sự bùng nổ về cầu nhà ở khi đời sống và thu nhập ở các nước này đang được nâng dần và gia tăng. Tất nhiên nhu cầu bất động sản cũng là nhu cầu thiết yếu nên nó cũng có giới hạn tương đối. Do vậy khi nhu cầu được giải quyết cơ bản, mặc dù thu nhập có thể tiếp tục tăng cao nhưng cầu bất động sản sẽ chậm dần lại. Đó là tình trạng mà hầu hết các nước phát triển đã đạt tới cùng với sự tác động của thu nhập.

*Ba là: Chính sách, pháp luật của nhà nước*

Những chính sách của chính phủ trung ương hoặc chính quyền địa phương cũng là những nhân tố tác động hết sức nhạy cảm đến cầu về bất động sản.

Trước hết, chính sách khuyến khích sản xuất theo ngành, lãnh thổ, vùng kinh tế, khu vực kinh tế...kéo theo sự gia tăng các cơ sở sản xuất kinh doanh, làm gia tăng dân số cơ học, thúc đẩy nhu cầu bất động sản khu vực đó. Ngược lại, ở một vùng, một khu vực nào đó, chính phủ không chú ý khuyến khích đầu tư thì sản xuất kém phát triển, dân số có thể di chuyển sang các vùng khác làm cho nhu cầu về bất động sản phục vụ sản xuất kinh doanh không tăng, nhu cầu nhà ở, đất ở không tăng, dẫn đến sự kém nhộn nhịp của thị trường bất động sản.

Tiếp đến là các chính sách liên quan đến quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất của chính quyền. Quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất thực chất là việc xác định mục đích sử dụng của từng vùng đất, từng khu vực cụ thể, làm thay đổi tính chất và mục đích sử dụng đất cũng là một nhân tố ảnh hưởng tới thị trường bất động sản. Trước hết là thay đổi mục đích sử dụng đất trong lĩnh vực sản xuất kinh doanh, việc chuyển mục đích sử dụng đất ở một vùng nào đó đang sản xuất nông nghiệp, nay quy hoạch thành khu công nghiệp sẽ làm tăng việc xây dựng nhà ở và các công trình khác trên đất trong khu vực quy

hoạch và vành đai, làm gia tăng các giao dịch mua bán, thuê mướn đất đai, bất động sản. Mặt khác quy hoạch làm thay đổi mục đích sử dụng đất có tính chất gắn với dân cư như quy hoạch xây dựng khu ĐTM, quy hoạch các khu trung tâm, các chức năng trong đô thị...sẽ làm tăng các giao dịch mua, bán, thuê mướn bất động sản ở các trung tâm đô thị, trung tâm thương mại, dịch vụ, du lịch, trung tâm dân cư, các khu vui chơi giải trí; vì ở các trung tâm này, nhu cầu bất động sản phục vụ trực tiếp cho các hoạt động thương mại, dịch vụ, giải trí, nhà ở, văn phòng, công sở...là rất lớn. Đất khu dân cư nông thôn, đất nông nghiệp được quy hoạch thành các khu ĐTM tức là thực hiện chuyển mục đích của đất một cách cơ bản làm tăng nhu cầu sử dụng đất, tăng nhu cầu sử dụng bất động sản vì quy mô tập trung dân số, tập trung các hoạt động sản xuất kinh doanh dịch vụ tăng lên.

*Bốn là: Lãi suất ngân hàng*

Hoạt động của thị trường bất động sản luôn gắn bó chặt chẽ với thị trường tiền tệ. Có hai nguồn cung chính cho thị trường bất động sản là vốn tự có và vốn vay ngân hàng. Khi tham gia thị trường, các chủ thể luôn cố gắng kết hợp hài hòa hai nguồn lực trên để tối đa hóa được mục tiêu. Chi phí đi vay được quy ra lãi suất. Khi lãi suất cho vay của các ngân hàng hoặc các tổ chức tín dụng ở mức cao, cầu về nhà ở giảm xuống mức độ chi trả các khoản vay mua nhà sẽ ở mức cao, đồng thời các chủ thể mua nhà ở rút vốn để đầu tư ở các kênh khác có khả năng sinh lợi nhuận cao hơn (chứng khoán, vàng...). Khi lãi suất cho vay của các ngân hàng hoặc các tổ chức tín dụng giảm xuống, mức độ chi trả các khoản vay và mức độ rủi ro tài chính sẽ giảm xuống, từ đó làm tăng cầu mua nhà ở.

*Năm là: Thị hiếu*

Cầu về các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM mang đặc trưng thị hiếu tiêu dùng.

Thị hiếu là yếu tố mang tính nhân văn của thị trường bất động sản, ảnh hưởng trực tiếp vào cách tiến hành thực hiện các giao dịch mua, bán, thuê

mướn, thế chấp của thị trường bất động sản, nó có tác dụng làm đẩy nhanh hoặc hạn chế các vụ giao dịch, nó đảm bảo độ tin cậy giữa các bên mua, bán, cho thuê và đi thuê...nó cũng góp phần đẩy nhanh hoặc làm chậm quá trình thanh toán.

Thị hiếu ảnh hưởng đến thị trường bất động sản trên hai khía cạnh chủ yếu. Một là thị hiếu về vị trí bất động sản mang tính tập quán và truyền thống nhiều hơn, nhất là thị hiếu về nhà ở, đất ở. Hai là, thị hiếu về kiến trúc, kiểu dáng, là những nhân tố làm ảnh hưởng đến thị trường bất động sản, một nhà ở trong điều kiện một nền kinh tế phát triển, con người đang hướng về nhu cầu có ngôi nhà độc lập, cũng là yếu tố ảnh hưởng đến thị trường bất động sản.

*Sáu là: Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI)*

Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) là việc tổ chức, cá nhân nước ngoài đưa vào Việt Nam bằng tiền nước ngoài hoặc bất kỳ tài sản nào được chính phủ Việt Nam chấp thuận để hợp tác kinh doanh trên cơ sở hợp đồng hoặc thành lập xí nghiệp liên doanh hoặc doanh nghiệp 100% vốn nước ngoài

Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) có vai trò quan trọng trong việc phát triển kinh tế đất nước nói chung và bất động sản nói riêng. Trong lĩnh vực bất động sản, FDI làm gia tăng nguồn vốn đầu tư, đồng thời thúc đẩy cầu bất động sản do những doanh nghiệp FDI luôn có nhu cầu về nhà đất để xây dựng nhà máy, văn phòng để sản xuất, kinh doanh. Bên cạnh đó, đi cùng với nguồn vốn là các chuyên gia, người quản lý, kỹ sư...của doanh nghiệp, những người không có nhà ở tại Việt Nam. Những người này luôn có xu hướng thuê nhà để đáp ứng các nhu cầu sinh hoạt cá nhân.

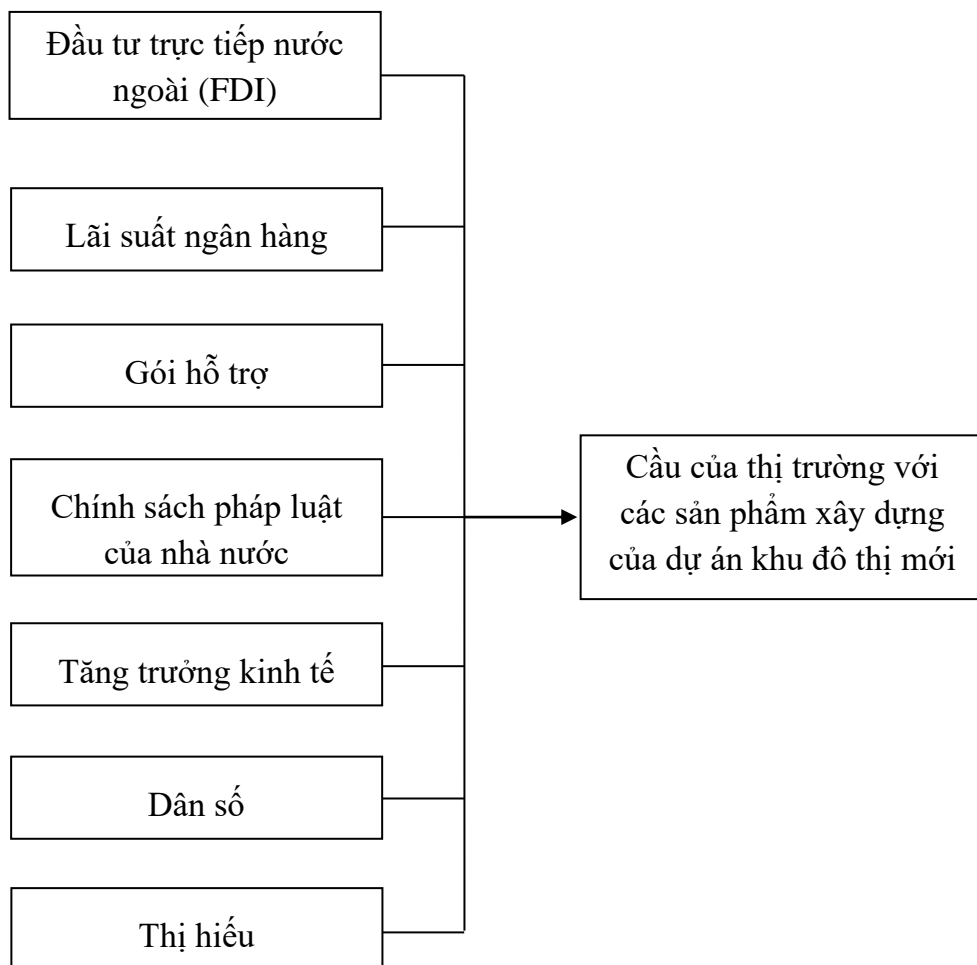
*Bảy là: Gói hỗ trợ của Chính phủ dành cho thị trường bất động sản*

Thực tế cho thấy, trong trường hợp toàn bộ nền kinh tế bị ảnh hưởng bởi một thành phần kinh tế nào đó, Chính phủ thường đưa ra gói hỗ trợ để giải cứu thành phần kinh tế đó, tạo điều kiện để toàn bộ nền kinh tế được vận hành trơn tru và phát triển. Bất động sản là một mắt xích quan trọng, liên quan tới rất nhiều các thành phần kinh tế như: vật liệu, nhân công, thiết bị.... Khi thị



trường bất động sản đóng băng sẽ gây ảnh hưởng vô cùng lớn cho nền kinh tế. Do vậy, trong trường hợp cần thiết, Chính phủ sẽ đưa ra gói hỗ trợ để giải cứu thị trường bất động sản. Gói hỗ trợ này sẽ tạo điều kiện cho người có nhu cầu mua nhà tiếp cận với nguồn vốn vay dễ dàng hơn, với mức lãi suất thấp hơn. Đồng thời sẽ giảm rủi ro cho ngân hàng và các tổ chức tín dụng khi cho vay mua nhà.

Mô hình giả thiết các nhân tố tác động được thể hiện như sau:



Hình 4.3: Mô hình giả thiết các nhân tố tác động

#### b. Xây dựng thang đo

Tác giả xây dựng thang đo cơ sở để xem xét sự tác động của các nhân tố trong mô hình giả thiết đến cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng dự án khu ĐTM. Phân tích và kiểm định thang đo cơ sở nhằm khám phá, điều

chính, bổ sung các biến quan sát dùng để đo lường các nhân tố. Đối với thang đo cơ sở, chưa xem xét đo lường các mối quan hệ tương quan giữa các nhân tố tác động.

Tiến hành kiểm định thang đo cơ sở, tác giả phát phiếu khảo sát đánh giá các nhân tố ảnh hưởng tới các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM tới 10 chuyên gia có chuyên môn, phong phú về khả năng thực tiễn, dày dặn kinh nghiệm về đầu tư bất động sản nói chung và đầu tư xây dựng khu ĐTM nói riêng.

Kiểm định thang đo bằng phương pháp Delphi.

*(Kết quả xây dựng thang đo cơ sở và kiểm định thang đo được trình bày tại phần Phụ lục)*

Kết quả cho thấy thang đo nhân tố tác động tới cầu của thị trường đối với sản phẩm xây dựng dự án khu ĐTM:

\* *Lãi suất ngân hàng*: Có tác động ngược chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

IR1: Chính sách điều hành lãi suất của ngân hàng nhà nước

IR2: Lãi suất cho vay của các tổ chức tín dụng

IR3: Chỉ tiêu tín dụng của ngân hàng nhà nước

\* *Tăng trưởng kinh tế*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

GG1: Tăng trưởng kinh tế thúc đẩy thị trường bất động sản

GG2: Nền kinh tế tăng trưởng làm cho khả năng mở rộng quy hoạch nhà ở tốt hơn

GG3: Kinh tế tăng trưởng giúp đẩy nhanh tiến độ xây dựng dự án

\* *Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI)*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

FDI1: Lượng vốn đầu tư FDI vào nước ta tác động tới thị trường bất động sản

FDI2: Nguồn vốn FDI đầu tư trực tiếp bất động sản có tác động tới các phân khúc của thị trường

FDI3: Nguồn vốn FDI có ảnh hưởng việc xây dựng nhà ở để bán

\* *Gói hỗ trợ*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

HT1: Gói hỗ trợ tác động tới thị trường bất động sản

HT2: Gói hỗ trợ làm giảm rủi ro cho ngân hàng khi cho vay đầu tư bất động sản

HT3: Gói hỗ trợ đem tới động lực phát triển bất động sản

\* *Dân số*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

DS1: Tỷ lệ tăng dân số tác động tới thị trường bất động sản

DS2: Áp lực dân số là vấn đề lo ngại cho nền kinh tế

DS3: Tăng dân số cơ học tại các đô thị lớn

\* *Chính sách pháp luật*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

CS1: Định hướng phát triển kinh tế - xã hội

CS2: Chỉ tiêu tăng trưởng GDP hàng năm

CS3: Chính sách phát triển đô thị, nhà ở

\* *Thị hiếu*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

TH1: Kiến trúc công trình

TH2: Vị trí của công trình

TH3: Tiện nghi của công trình và dự án

*\* Cầu của thị trường*

Các biến quan sát của nhân tố

CT1: Cầu nhà ở luôn tăng mạnh hơn trong điều kiện thuận lợi từ nền kinh tế

CT2: Số lượng dự án bất động sản luôn có xu hướng tăng mạnh hơn trong điều kiện thuận lợi của nền kinh tế

CT3: Diện tích xây dựng nhà ở tiếp tục tăng

#### **4.2.2.3. Áp dụng mô hình dự báo đối với chung cư thương mại**

Các sản phẩm xây dựng của khu ĐTM bao gồm: Biệt thự, nhà liền kề, chung cư cao cấp, chung cư thương mại, nhà ở cho người thu nhập thấp... Để đảm bảo dung lượng của luận án, tác giả áp dụng dự báo đối với một loại hình sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM là chung cư thương mại để chứng minh tính khả thi của giải pháp đề xuất. Các loại hình sản phẩm xây dựng khác được tính toán tương tự như phương pháp dưới đây.

##### **a. Phương pháp chọn mẫu**

Việc điều tra tổng thể là việc làm bất khả thi, vì vậy nghiên cứu sử dụng điều tra chọn mẫu. Đối với những nghiên cứu sử dụng phân tích hồi quy công thức lấy mẫu:  $n \geq 50 + 8p$ , trong đó  $n$  là cỡ mẫu,  $p$  là số biến độc lập. Áp dụng quy tắc này thì cỡ mẫu cần thiết của nghiên cứu tối thiểu là:  $n = 50 + 8 \cdot 6 = 98$  [7]. Trong nghiên cứu của tác giả sử dụng số mẫu tối thiểu là 100.

Sau khi phát hành phiếu trưng cầu ý kiến tới các chuyên gia tác giả thu về 146 mẫu đánh giá, đảm bảo số lượng mẫu tối thiểu.

##### **b. Phương pháp phân tích dữ liệu**

Tác giả thực hiện các kỹ thuật phân tích đa biến: Thống kê mô tả, kiểm định tin cậy thang đo, phân tích nhân tố.

*\* Thống kê mô tả dữ liệu*

Trung bình mẫu (mean) trong thống kê là một đại lượng mô tả thống kê, được tính ra bằng cách lấy tổng giá trị của toàn bộ các quan sát trong tập chia

cho số lượng các quan sát.

Độ lệch chuẩn, hay độ lệch tiêu chuẩn, là một đại lượng thống kê mô tả dùng để đo mức độ phân tán của một tập dữ liệu đã được lập thành bảng tần số.

Tần suất là số lần xuất hiện của biến quan sát trong tổng thể, giá trị các biến quan sát có thể hội tụ, phân tán, hoặc phân bố theo một mẫu hình nào đó, quy luật nào đó.

#### **\* Đánh giá độ tin cậy của thang đo**

Đánh giá sự tin cậy của thang đo nhằm mục đích xem xét các nhân tố có đạt tin cậy hay không khi đo lường bằng các biến quan sát.

Độ tin cậy của thang đo được đánh giá thông qua hệ số Cronbach Alpha và hệ số tương quan biến tổng (item-total correlation). Trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng những thang đo mà hệ số Cronbach alpha đạt giá trị từ 0.6 trở lên.

Các biến có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0.3 được coi là phù hợp, với những biến quan sát có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3 bị coi là biến rác và loại khỏi thang đo.

#### **\* Phân tích nhân tố**

Trong nghiên cứu này, phương pháp nhân tố EFA được sử dụng để xác định giá trị hội tụ (convergent validity), độ giá trị phân biệt (discriminant); các tham số thống kê quan trọng trong phân tích nhân tố gồm có:

Hệ số tải nhân tố - Factor loading: là hệ số tương quan đơn giữa các biến và các nhân tố. Điều kiện để hệ số được giữ lại để phân tích là hệ số tải nhân tố lớn hơn 0.5.

Chỉ số Eigenvalue: đại diện cho lượng biến thiên được giải thích bởi nhân tố. Những chỉ số nhân tố có Eigenvalue > 1 mới được giữ lại trong mô hình phân tích, các nhân tố có Eigenvalue < 1 sẽ bị loại khỏi mô hình. Kết quả đưa ra có bao nhiêu chỉ số Eigenvalue >1 sẽ có bấy nhiêu nhân tố được hội tụ.

Chỉ số Kaiser-Meyer-Olkin (KMO): là một chỉ số dùng để xem xét sự thích hợp của phân tích nhân tố. Trị số của KMO đủ lớn (giữa 0.5 và 1) là điều kiện đủ để phân tích nhân tố là thích hợp, còn nếu trị số này nhỏ hơn 0.5 thì phân tích nhân tố có khả năng không thích hợp với dữ liệu.

Sig của kiểm định Bartlett < 0.05 chứng tỏ các biến có tương quan với nhau trong tổng thể - đây là điều kiện cần để áp dụng phân tích nhân tố. Phương sai trích Variance explained criteria: tổng phương sai trích phải lớn hơn 50%.

### c. Phân tích hồi quy

Sau khi xây dựng các thang đo thích hợp, tiến hành phân tích ma trận tương quan giữa các biến độc lập và biến phụ thuộc, tác giả thực hiện phân tích tương quan và chạy mô hình hồi quy đa biến.

Do tác giả xây dựng nghiên cứu ở dạng khảo sát, nên hàm hồi quy được mặc định là hàm tuyến tính [21]:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + u_i \quad (4.1)$$

Trong đó:  $X_i$  là các biến độc lập;  $\beta_i$  là các hệ số góc;  $Y$  là biến phụ thuộc;  $u_i$  là phần ngẫu nhiên hay còn gọi là nhiễu là phần biến thiên của biến phụ thuộc  $Y$  chịu ảnh hưởng ngoài các biến  $X_i$  đưa vào mô hình.

Đối với một dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM nói chung, có rất nhiều sản phẩm xây dựng như: biệt thự, chung cư cao cấp, văn phòng cho thuê, nhà ở cho người thu nhập thấp.... Trong khuôn khổ luận án này, tác giả trình bày kết quả phân tích hồi quy các nhân tố ảnh hưởng tới cầu của thị trường đối với chung cư thương mại.

Tác giả sử dụng phần mềm SPSS để phân tích hồi quy:

*Bảng 4.1. Kiểm định tin cậy thang đo*

<b>Biến quan sát</b>	<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>Hệ số tương quan biến tổng</b>	<b>Cronbach's Alpha nếu loại biến</b>
IR1	0.817	0.669	0.750
IR2		0.693	0.725
IR3		0.650	0.771
GG1	0.853	0.807	0.713
GG2		0.805	0.716
GG3		0.576	0.928
FDI1		0.687	0.787
FDI2	0.836	0.691	0.782
FDI3		0.721	0.750
DS1		0.647	0.678
DS2	0.872	0.641	0.685
DS3		0.580	0.745
HT1	0.775	0.608	0.707
HT2		0.598	0.711
HT3		0.637	0.669
CS1	0.712	0.547	0.602
CS2		0.559	0.589
CS3		0.489	0.676
NC1		0.475	0.715
NC2	0.724	0.553	0.633
NC3		0.629	0.529

Kết quả cho thấy các nhân tố đều đảm bảo sự tin cậy với hệ số Cronbach's Alpha đều lớn hơn 0.6 và hệ số tương quan biến tổng đều lớn hơn 0.3

\* *Phân tích nhân tố**Bảng 4.2: Phân tích nhân tố KMO*

	Thành phần chính					6
	1	2	3	4	5	
GG2	0.885					
GG1	0.841					
GG3	0.799					
FDI3		0.865				
FDI1		0.833				
FDI2		0.819				
IR2			0.843			
IR1			0.808			
IR3			0.793			
HT3				0.843		
HT2				0.780		
HT1				0.738		
DS2					0.861	
DS1					0.804	
DS3					0.617	
CS1						0.806
CS2						0.793
CS3						0.779
Hệ số KMO			<b>0.763</b>			
Kiểm định Barlett			<b>0.000</b>			
Phương sai trích			<b>73.59%</b>			

Phân tích nhân tố là phù hợp với hệ số KMO bằng 0.763 lớn hơn 0.05; kiểm định Barlett bằng 0.000 và phương sai giải thích lớn hơn 50%. Kết quả cho thấy có 6 nhân tố được hình thành. Trong đó, các nhân tố đều được hình thành giống như các nhân tố ban đầu.



**\* Phân tích hồi quy**

*Bảng 4.3: Phân tích hồi quy*

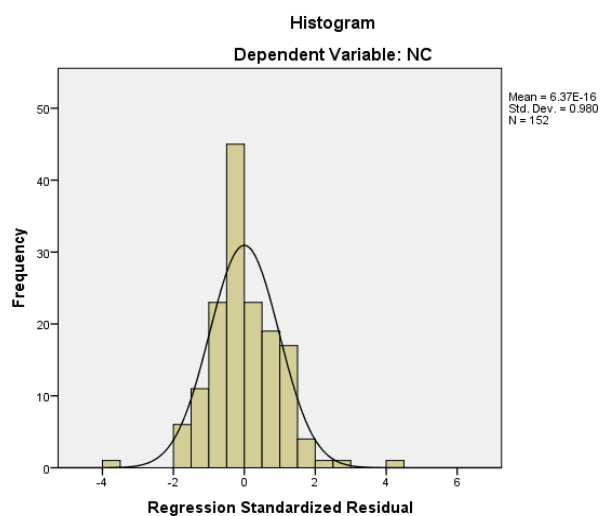
	Hệ số chưa chuẩn hóa		Hệ số chuẩn hóa	p-value	VIF
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1.009	0.156		0.000	
GG	0.304	0.028	0.435	0.000	1.268
FDI	0.369	0.025	0.603	0.000	1.277
IR	-0.126	0.029	-0.185	0.000	1.401
HT	0.160	0.029	0.233	0.000	1.405
DS	-0.011	0.031	-0.016	0.720	1.505
CS	-0.034	0.027	-0.045	0.216	1.024
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0.80</b>				

Mô hình hồi quy các nhân tố tác động tới cầu của thị trường đối với chung cư thương mại:

$$Y = 0.933 + 0.301*GG + 0.369*FDI - 0.128*IR + 0.161*HT$$

**\* Kiểm định mô hình hồi quy**

Với hệ số VIF đều nhỏ hơn 10 cho thấy mô hình không tồn tại đa cộng tuyến.



*Hình 4.4: Biểu đồ phân phối phần dư*

Trong đó:

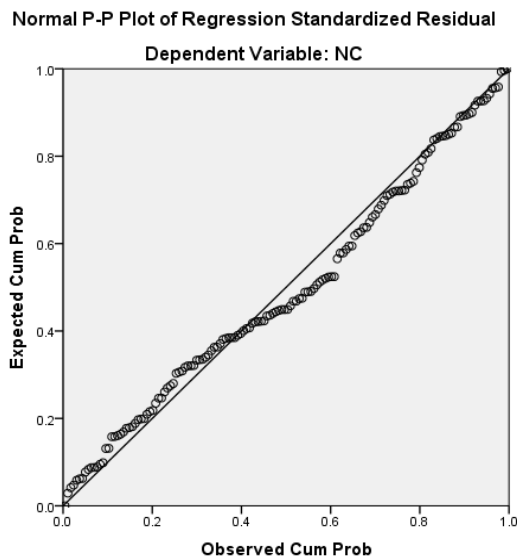
Histogram: Biểu đồ

Frequency: Tần số

Regression Standardized Residual: Hồi quy chuẩn hóa phần dư

Thông qua biểu đồ phân phối phần dư ở dạng phân phối chuẩn (Trung bình bằng 1 và sai số bằng 0, biểu đồ hình chuông) cho thấy mô hình đạt tin cậy để phân tích.

Với biểu đồ đánh giá về mức độ dự báo của mô hình: Đường ước lượng có khả năng ứng dụng tốt cho các quan sát (các quan sát nằm sát với đường ước lượng).



Hình 4.5: Biểu diễn đường ước lượng qua các quan sát

Trong đó:

Observed cum prob: Quan sát và ước lượng

Expected cum prob: Dự kiến và ước lượng

Kết quả hồi quy cho thấy các nhân tố GG, FDI, IR và HT có tác động lên cầu chung cư thương mại. Trong đó, GG, FDI và HT có tác động cùng chiều lên nhu cầu nhà ở (hệ số beta dương và p-value nhỏ hơn 0.05). Yếu tố IR có tác động ngược chiều lên nhu cầu chung cư thương mại (hệ số beta âm và p-value nhỏ hơn 0.05). CS và DS không có tác động lên nhu cầu chung cư thương mại (p-value lớn hơn 0.05).

### 4.2.3. Thiết lập mô hình thuật toán xác định trình tự xây dựng các công trình của khu đô thị mới

#### a. Thiết lập mô hình thuật toán

##### \* Điều kiện bài toán

- Các thông số kinh tế, kỹ thuật dự án đã được xác định.
- Cầu của thị trường đối với từng sản phẩm xây dựng của dự án đã được xác định (bằng phương pháp dự báo trình bày ở mục 4.2.1).

##### \* Một số giả thiết của bài toán

- Tiến độ xây dựng các hạng mục công trình đảm bảo theo kế hoạch xây dựng đã được duyệt. Các yếu tố như chậm tiến độ, tiến độ xây dựng vượt kế hoạch không được xem xét trong bài toán.

- Các yếu tố bất thường về cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án không được xem xét. Cầu của thị trường được xác định bằng phương pháp dự báo và đã được kiểm định được xem là một ràng buộc của bài toán.

- Các yếu tố như vị trí địa lý, các yêu cầu về thẩm mỹ, nhu cầu về công năng ảnh hưởng tới khả năng tiêu thụ sản phẩm xây dựng được xác định bởi thời gian dự trữ  $h$  được coi là đã xác định với  $h$  là khoảng thời gian tối đa dự trữ sản phẩm để không ảnh hưởng tới kế hoạch xây dựng của chủ đầu tư dự án.

- Bài toán không xem xét tới việc chủ đầu tư hoàn thành hạ tầng kỹ thuật rồi phân lô, bán nền cho các nhà đầu tư thứ cấp. Vấn đề này thuộc phạm vi nghiên cứu của chuyên ngành kinh doanh bất động sản, không thuộc phạm vi nghiên cứu của luận án.

- Bài toán xem xét tới khả năng điều chỉnh vốn (thông qua các phương thức huy động vốn) của chủ đầu tư. Các chi phí phát sinh do việc điều chỉnh vốn được tính toán vào nguồn vốn đầu kỳ của từng giai đoạn.

- Các biến cố ngẫu nhiên không lường trước được (bất khả kháng) như thiên tai lớn, chiến tranh, thay đổi chính sách về quản lý dự án đầu tư xây

dựng...có ảnh hưởng đến quá trình xây dựng (đình chỉ thi công, phá hủy hệ thống hạ tầng kỹ thuật...) không được xem xét trong bài toán.

\* Hàm mục tiêu

Min  $F_i(n)$

$$\begin{cases} F(0) = 0 \\ F_i(j) = \text{Min}\{F_i(t-1) + A_i(t, j)\} \\ 1 \leq t \leq j \end{cases} \quad (4.2)$$

Các hàm ràng buộc:

$$\sum_{u=1}^j a_{iu} b_{iu} \leq V_{it} \quad (4.3)$$

$$\sum_{u=1}^j \beta_i a_{iu} \leq S_i \quad (4.4)$$

$$i \in T \quad (4.5)$$

$A_i(t, j)$ : Hàm chi phí xây dựng hạng mục  $i$  tại thời điểm  $t$  trong thời kỳ  $j$

Các tham số của mô hình:

$i = \{1, 2, \dots, m\}$ : Tập chỉ số hạng mục xây dựng;

$j = \{1, 2, \dots, n\}$ : Tập chỉ số thời kỳ xây dựng;

$a(i, j)$ : Nhu cầu xây dựng hạng mục  $i$  tại thời kỳ  $j$ ;

$b(i, j)$ : Chi phí xây dựng hạng mục  $i$  tại thời kỳ  $j$ ;

$A_0$ : Chi phí xây dựng hạ tầng kỹ thuật và các chi phí ban đầu;

$c(i, h)$ : Chi phí vận hành bảo dưỡng hạng mục  $i$  trong thời hạn  $h$ ;

$V(j)$ : Vốn đầu thời kỳ  $j$ ;

$\beta_i$ : Hệ số diện tích hạng mục  $i$ ;

$\alpha$ : Hệ số điều hòa vốn;

- t: Thời điểm xây dựng;  
 h(i): Thời hạn tồn kho tối đa của hạng mục i;  
 T: Nhu cầu về các sản phẩm xây dựng của dự án.

Biến số của mô hình: Tổng diện tích cần xây dựng của hạng mục i ở mỗi đầu kỳ  $x(t,i)$ .

Các giá trị của  $x(t,i)$  có thể nhận được là: 0; tổng diện tích cần xây dựng bằng tổng diện tích hạng mục theo quy hoạch được duyệt; tổng diện tích của kỳ đó và một số kỳ tiếp theo.

### **b. Giải bài toán xác định trình tự xây dựng các hạng mục công trình của dự án.**

Bài toán được xác định là bài toán quy hoạch động, có ràng buộc. Phương pháp giải như sau:

Bước 1: Giải m bài toán cho m hạng mục của hàm mục tiêu (4.2) bỏ qua các ràng buộc (4.3) (4.4) (4.5). Kiểm tra kết quả nếu (4.3) (4.4) (4.5) thỏa mãn, nhận được lời giải của bài toán. Nếu (4.3) không thỏa mãn, chuyển sang bước 2.

Bước 2: Chọn giá trị  $\alpha > 0$  đủ nhỏ. Tiếp tục giải mô hình như bước 1.

Kết quả của bước 2 có thể là:

- Nhận được một số phương án thỏa mãn (4.3), chuyển sang bước 3.
- Nếu không có phương án thỏa mãn (4.3), tăng  $\alpha$  và làm lại bước 2.

Tiếp tục như vậy cho đến khi tìm được phương án thỏa mãn. Nếu mọi phương án không thỏa mãn có thể kết luận bài toán không có lời giải hoặc không thể nhận được phương án cực tiểu chi phí thỏa mãn (4.3).

Bước 3:

- Nếu bước 2 nhận được phương án thỏa mãn (4.3) trong đó có phương án thỏa mãn (4.4) thì phương án thỏa mãn (4.4) có chi phí nhỏ nhất là phương án được chọn

- Nếu bước 2 không nhận được phương án thỏa mãn (4.4) thì bổ sung hệ số  $\beta > 0$  đủ nhỏ vào hàm  $A_i(t,j)$  như ở bước 2. Quá trình này chỉ chọn trên

những phương án thỏa mãn (4.3) ở bước 2.

Kết quả ở bước 3 có thể là:

- Nhận được một số phương án thỏa mãn (4.4) với một số  $\beta$  tối thiểu, lúc đó lựa chọn phương án có chi phí nhỏ nhất.

- Không tồn tại phương án thỏa mãn (4.4), bài toán không có lời giải.

\* Trường hợp bài toán không có lời giải

Trường hợp bài toán không có lời giải ở ngay bước 2, có thể chỉ ra lượng vốn thiếu ở một vài thời kỳ. Khi đó lựa chọn phương án gần thỏa mãn (4.3) hơn cả.

Trường hợp bài toán không có lời giải ở bước 3, cũng có thể chỉ ra rằng quy mô hạng mục cần xây dựng theo thiết kế được duyệt không đảm bảo.

### **4.3. Giải pháp lập kế hoạch vốn đầu tư xây dựng dự án**

#### **4.3.1. Lập kế hoạch đẩy nhanh tốc độ luân chuyển vốn của Chủ đầu tư**

Để nguồn vốn được sử dụng hiệu quả, một trong những yếu tố tác động trực tiếp đó là đẩy nhanh tốc độ luân chuyển nguồn vốn. Mặt khác trong quá trình đầu tư xây dựng cần áp dụng các hình thức thanh toán phù hợp nhằm đẩy nhanh tốc độ thanh toán và thu hồi nhanh nguồn vốn tạo điều kiện đưa vốn đầu tư cho giai đoạn tiếp theo. Vì vậy đẩy nhanh tốc độ thanh toán phụ thuộc vào tiến độ xây dựng công trình của khu ĐTM, việc ký kết với các nhà thầu xây dựng cần kèm theo điều kiện nhằm thực hiện thanh toán đúng tiến độ, đẩy nhanh tốc độ luân chuyển của nguồn vốn và nâng cao hiệu quả sử dụng vốn. Bên cạnh đó, các công trình xây dựng của khu ĐTM có giá trị khấu hao lớn, có thêm nguồn thu từ việc quản lý, vận hành các dịch vụ hỗ trợ cho dân cư sinh sống tại công trình. Do vậy muốn đẩy nhanh tốc độ luân chuyển đồng vốn thì rất cần nâng cao hiệu quả sử dụng tài sản cố định và lựa chọn hình thức quản lý dịch vụ thích hợp.

#### **4.3.2. Điều chỉnh cơ cấu nguồn vốn đầu tư xây dựng**

Thực tế hiện nay đa phần các chủ đầu tư xây dựng các khu ĐTM, nguồn

vốn vay, vốn góp của các nhà đầu tư chiếm tỷ trọng lớn. Vì vậy việc điều chỉnh lại cơ cấu vốn đầu tư xây dựng là cần thiết theo hướng tạo vốn kết hợp với phân bổ và cơ cấu lại nguồn vốn. Muốn đạt được mục tiêu đó, Chủ đầu tư phải:

- Xác định đầy đủ và chính xác nguồn vốn đầu tư cho từng giai đoạn.
- Tiến hành điều chỉnh cơ cấu vốn đầu tư xây dựng theo hướng đầu tư trọng điểm, có chiều sâu.
- Khai thác tiềm năng hiện có về vốn, quyết định hình thức huy động vốn để đáp ứng yêu cầu đầu tư xây dựng.
- Không nhất thiết phân định cụ thể từng loại vốn xây dựng từng công trình hoặc từng nội dung đầu tư một cách cố định mà có thể điều chuyển vốn một cách thường xuyên theo xu hướng đảm bảo vốn cho đầu tư xây dựng một cách liên tục và hạn chế tối đa vốn tồn đọng chậm luân chuyển.

#### **4.3.3. Xây dựng hệ thống chỉ tiêu đánh giá hiệu quả nguồn vốn đầu tư xây dựng**

Hầu hết các Chủ đầu tư chưa tiến hành xác định cụ thể các chỉ tiêu tài chính đã đạt được để phân tích đánh giá những thành tựu và những tồn tại, tìm ra nguyên nhân để giải quyết tồn tại. Các giải pháp để thực hiện kế hoạch thường mang tính dập khuôn, máy móc, nặng về lý thuyết mà ít mang tính thực tiễn. Do đó hầu như chưa đề ra được các giải pháp mang tính đột phá để thoát khỏi tình trạng khó khăn khi gặp phải.

Vì vậy việc xây dựng hệ thống chỉ tiêu để đánh giá và phân tích hiệu quả nguồn vốn đầu tư xây dựng trong từng giai đoạn là hết sức cần thiết.

Hệ thống chỉ tiêu cần xây dựng phải đồng bộ, từ các chỉ tiêu định lượng, chỉ tiêu hiệu quả đến chỉ tiêu kết quả...Có như vậy mới giúp Chủ đầu tư có một cái nhìn toàn diện, sâu sắc để có các định hướng cụ thể trong quá trình lập kế hoạch xây dựng khu ĐTM. Khi xây dựng chỉ tiêu cần căn cứ vào tình hình thực tế xây dựng dự án và nhu cầu của thị trường bất động sản, tốc độ

phát triển chung để làm căn cứ thực hiện. Đồng thời chuẩn bị các yếu tố để đạt được mục tiêu đề ra.

Việc tiến hành phân tích một cách đầy đủ thường xuyên các chỉ tiêu giúp Chủ đầu tư nắm bắt kịp thời tình hình đầu tư xây dựng dự án, tình hình tài chính đầu tư để có những quyết định kịp thời. Điều này góp phần đáng kể vào công tác lập kế hoạch xây dựng các công trình của khu ĐTM, cũng như nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn vốn.

Hệ thống chỉ tiêu phân tích hiệu quả vốn đối với việc đầu tư xây dựng các công trình của khu ĐTM bao gồm:

- Tình hình xây dựng các công trình;
- Tình hình thanh toán tới thời điểm đánh giá;
- Khả năng thanh toán cho các đợt thanh toán tiếp theo;
- Tình hình thu hồi vốn;
- Tình hình công nợ;
- Tỷ suất sinh lời của vốn cho từng công trình đã thực hiện đầu tư;
- Tốc độ luân chuyển của vốn.

#### **4.4. Lập kế hoạch tiến độ bằng phương pháp lý thuyết tập mờ**

##### **4.4.1. Xác định phân bố thời gian hoàn thành dự án**

###### **a. Thời gian công việc**

Cho 1 dự án có n công việc, các công việc có mối quan hệ trước sau. Thời gian hoàn thành của mỗi công việc là 1 số mờ hình thang  $T_j$  có hàm thành viên như sau:

$$\mu_{T_j}(x) = 0 \text{ nếu } x < a_j - c_j \quad (4.6)$$

$$\mu_{T_j}(x) = \frac{x - a_j + c_j}{c_j} \text{ nếu } a_j - c_j \leq x < a_j \quad (4.7)$$

$$\mu_{T_j}(x) = 1 \text{ nếu } a_j \leq x \leq b_j \quad (4.8)$$

$$\mu_{T_j}(x) = \frac{b_j + d_j - x}{d_j} \text{ nếu } b_j < x \leq b_j + d_j \quad (4.9)$$



$$\mu_{T_j}(x) = 0 \text{ nếu } b_j + d_j < x \quad (4.10)$$

$a_j - c_j$ : Thời gian nhỏ nhất của công việc lạc quan j (Lạc quan)

$[a_j, b_j]$ : Khoảng thời gian thông thường của công việc j;  $a_j \leq b_j$

$b_j + d_j$ : Thời gian lớn nhất của công việc j (Bi quan)

### **b. Phân bố thời gian hoàn thành dự án**

Gọi  $T_p$  là thời gian hoàn thành dự án. Dựa vào phương pháp CPM, số mờ  $T_p$  có thể được tính dựa trên nhất cắt  $\alpha$  được mô tả như sau:

(1) Cắt mỗi số mờ  $T_j$  thành những khoảng rõ. Với mỗi nhất cắt  $\alpha$ ,  $0 \leq \alpha \leq 1$  tính toán các giá trị cận dưới  $LT_j(\alpha)$  và giá trị cận trên  $UT_j(\alpha)$  của thời gian hoàn thành công việc.

$$LT_j(\alpha) = \alpha c_j + (\alpha_j - c_j) \quad (4.11)$$

$$UT_j(\alpha) = -\alpha d_j + (b_j + d_j) \quad (4.12)$$

(2) Sử dụng các giá trị  $LT_j(\alpha)$  và  $UT_j(\alpha)$ , theo phương pháp CPM lần lượt xác định giá trị cận dưới  $LT_p(\alpha)$  và giá trị cận trên  $UT_p(\alpha)$  tương ứng của thời gian hoàn thành dự án.

(3) Xác định số mờ  $T_p$

$$\mu_{T_p}(x) = \alpha \text{ nếu } x = LT_p(\alpha) \text{ hay } x = UT_p(\alpha) \quad (4.13)$$

$$\mu_{T_p}(x) = 1 \text{ nếu } LT_p(1) \leq x \leq UT_p(1) \quad (4.14)$$

$$\mu_{T_p}(x) = 0 \text{ nếu } x < LT_p(0) \text{ hay } x > UT_p(0)$$

$$(4.15)$$

(4). Xác định phân bố khả năng thời gian hoàn thành dự án như sau

$$r_{T_p}(x) = \text{Pos}[T_p = x] = \mu_{T_p}(x), x \in X$$

$$(4.16)$$

### **c. Ước lượng thời gian hoàn thành dự án**

Thời gian hoàn thành dự án tính được là một số mờ. Kỳ vọng thời gian hoàn thành dự án có thể tính được khi giải tập mờ. Sử dụng phương pháp

trung bình hàm thành viên cực đại thì có:

$$T_P = [LT_P(1) + UT_P(1)] / 2 \quad (4.17)$$

Dựa vào tính chất tập mờ, thời gian hoàn thành dự án nhỏ nhất  $T_{P_{\min}}$  và thời gian hoàn thành dự án lớn nhất  $T_{P_{\max}}$  được ước lượng như sau:

$$T_{P_{\min}} = LT_P(0); T_{P_{\max}} = UT_P(0) \quad (4.18)$$

#### 4.4.2. Xác định đường Găng mờ

Sơ đồ mạng của dự án mờ là một sơ đồ tuần hoàn, trong đó các đỉnh biểu thị các sự kiện và các cạnh được định hướng đại diện cho các hoạt động, sẽ được thực hiện trong một dự án. Sơ đồ mạng dự án mờ được biểu thị bởi  $\tilde{N} = (\tilde{V}, \tilde{A}, \tilde{T})$

Đặt  $\tilde{V} = \{\tilde{v}_1, \tilde{v}_2, \tilde{v}_3, \dots, \tilde{v}_n\}$  là tập hợp các đỉnh mờ (sự kiện), trong đó  $\tilde{v}_1$  và  $\tilde{v}_n$  là các sự kiện đầu và cuối của dự án; mỗi  $\tilde{v}_i$  thuộc về một số đường dẫn từ  $\tilde{v}_1$  đến  $\tilde{v}_n$ . Đặt  $\tilde{A} \in (\tilde{V} \times \tilde{V})$  là tập hợp các cạnh có hướng  $\tilde{A} = \{\tilde{a}_{ij} = (\tilde{v}_i, \tilde{v}_j / \text{cho } \tilde{v}_i, \tilde{v}_j \in \tilde{V})\}$ , đại diện cho các hoạt động sẽ được thực hiện trong dự án. Hoạt động  $\tilde{a}_{ij}$  sau đó được đại diện bởi một và chỉ một mũi tên với sự kiện đuôi  $\tilde{v}_i$  và sự kiện đầu  $\tilde{v}_j$ . Đối với mỗi hoạt động  $\tilde{a}_{ij}$ , số mờ  $\tilde{t}_{ij} \in \tilde{T}$  được định nghĩa là thời gian mờ cần thiết để hoàn thành  $\tilde{a}_{ij}$ . Đường găng là đường dẫn dài nhất từ sự kiện ban đầu  $\tilde{v}_1$  đến sự kiện đầu cuối  $\tilde{v}_n$  của sơ đồ mạng và một hoạt động  $\tilde{a}_{ij}$  trên đường găng được gọi là hoạt động găng.

##### a. Ký hiệu

$\tilde{t}_{ij}$ : Thời gian hoạt động mờ của hoạt động  $\tilde{a}_{ij}$

$\tilde{ES}_j$ : Thời gian mờ sớm nhất của sự kiện  $\tilde{v}_j$

$\tilde{LS}_i$ : Thời gian mờ mới nhất của sự kiện  $\tilde{v}_i$

$\tilde{T}_{ij}$ : Tổng số nôi của hoạt động mờ  $\tilde{a}_{ij}$

$P_i$ : Đường dẫn thứ  $i$  của mạng lưới dự án mờ.

$P$ : Tập hợp tất cả các đường dẫn trong sơ đồ mạng dự án mờ.

CPM ( $P_k$ ): Thời gian hoàn thành mờ của đường dẫn  $P_k$  trong sơ đồ mạng dự án mờ.

**Đặc tính 1:** Nếu  $\tilde{a}_{ij} = (\tilde{v}_i, \tilde{v}_j), \tilde{a}_{mn} = (\tilde{v}_m, \tilde{v}_n)$  là hai hoạt động mờ, hoạt động  $\tilde{a}_{ij}$  là hoạt động trước của hoạt động  $\tilde{a}_{mn}$  có một chuỗi từ sự kiện  $j$  đến sự kiện  $m$  trong mạng lưới dự án.

**Đặc tính 2:** Nếu  $\tilde{a}_{ij} = (\tilde{v}_i, \tilde{v}_j), \tilde{a}_{mn} = (\tilde{v}_m, \tilde{v}_n)$  là hai hoạt động mờ, hoạt động  $\tilde{a}_{ij}$  là tiền thân trực tiếp của hoạt động  $\tilde{a}_{mn}$  hoặc  $j = m$  hoặc là tồn tại một chuỗi từ sự kiện  $j$  đến sự kiện  $m$  trong mạng lưới dự án chỉ bao gồm các hoạt động giả.

**Đặc tính 3:** 
$$CPM(P_k) = \sum_{\substack{l \leq i \leq n \\ i, j \in P_k}} \tilde{T}_{ij}, P_k \in P$$

Giả sử rằng tồn tại một PC đường dẫn trong mạng lưới dự án mờ sao cho  $CPM(PC) = \min \{CPM(P_i) | P_i \in P\}$  thì đường dẫn PC là một đường găng mờ.

Giả sử rằng thời gian hoạt động mờ của tất cả các hoạt động trong mạng lưới dự án là các số mờ hình thang, sau đó tồn tại đường găng mờ trong mạng lưới dự án.

### b. Thuật toán cho hoạt động găng mờ

Đặt  $\tilde{E}S_i$  và  $\tilde{L}S_i$  là thời gian sự kiện mờ sớm nhất và thời gian sự kiện mờ mới nhất cho sự kiện  $i$ , một cách tương ứng. Các hàm số xác định thời gian bắt đầu sớm nhất, thời gian bắt đầu và thời gian trôi nổi mới nhất, thời lượng của hoạt động mờ là lỗi, các hàm chức năng thành viên của nó là liên tục, do đó các đại lượng như thời gian sự kiện mờ sớm nhất  $\tilde{E}S_i$ , thời gian sự kiện mờ mới nhất  $\tilde{L}S_i$  và thời gian trôi nổi  $\tilde{T}_i$  cũng là các số mờ hình thang cho một sự kiện  $i$  tương ứng.

**Bước 1:** Xác định các hoạt động mờ trong một dự án mờ

**Bước 2:** Thiết lập mối quan hệ ưu tiên của tất cả các hoạt động mờ bằng cách áp dụng hàm số xếp hạng mờ.

**Bước 3:** Xây dựng mạng lưới dự án mờ với các số mờ hình thang theo thời gian hoạt động mờ.

**Bước 4:** Đặt  $\tilde{E}S_1$  là thời gian sự kiện mờ sớm nhất và  $\tilde{L}S_1$  là thời gian sự kiện mờ mới nhất cho sự kiện ban đầu  $\tilde{v}_1$  của mạng lưới dự án và giả sử rằng  $\tilde{E}S_1 = \tilde{L}S_1 = \tilde{0}$ . Tính thời gian sự kiện mờ sớm nhất  $\tilde{E}S_j$  của sự kiện  $\tilde{v}_j$  bằng cách sử dụng công thức

$$\tilde{E}S_j = \max_{i \in N_{i \rightarrow j}} \{ \tilde{E}S_i + \tilde{t}_{ij} \} \quad (4.19)$$

**Bước 5:** Đặt  $\tilde{E}S_n$  là thời gian sự kiện mờ sớm nhất và  $\tilde{L}S_n$  là thời gian sự kiện mờ mới nhất cho sự kiện cuối  $\tilde{v}_n$  của mạng dự án mờ và giả sử rằng  $\tilde{E}S_n = \tilde{L}S_n$ . Tính toán thời gian sự kiện mờ mới nhất  $\tilde{L}S_i$  bằng cách sử dụng phương trình sau

$$\tilde{L}S_i = \min_{i \in N_{i \rightarrow j}} \{ \tilde{L}S_j - \tilde{t}_{ij} \} \quad (4.20)$$

**Bước 6:** Tính tổng số nôi  $\tilde{T}_{ij}$  của từng hoạt động mờ  $\tilde{a}_{ij}$  bằng cách sử dụng phương trình sau:

$$\tilde{T}_i = \{ \tilde{L}S_i - \tilde{E}S_j - \tilde{t}_{ij} \} \quad (4.21)$$

Do đó, có thể có được thời gian sự kiện mờ sớm nhất, thời gian sự kiện mờ mới nhất và tổng số nôi của mọi hoạt động mờ bằng cách sử dụng các phương trình (1), (2) và (3).

**Bước 7:** Nếu  $\tilde{T}_{ij} = \tilde{0}$ , thì hoạt động  $\tilde{a}_{ij}$  là hoạt động găng mờ. Đó là các hoạt động có tổng số nôi không được gọi là các hoạt động găng mờ và luôn được tìm thấy trên một hoặc nhiều đường dẫn găng mờ.

**Bước 8:** Độ dài của đường găng mờ dài nhất từ khi bắt đầu dự án mờ đến khi kết thúc là thời gian tối thiểu cần thiết để hoàn thành Dự án mờ. Điều

này (hoặc những) Đường dẫn căng mờ này xác định thời gian dự án mờ nhỏ nhất.

#### 4.4.3. Ra quyết định về khả năng hoàn thành dự án

Ra quyết định về khả năng dự án hoàn thành trong khoảng thời gian cho trước  $T$  có các tham số là thời gian  $T$  và khả năng chấp nhận  $\pi_0, 0 \leq \pi_0 \leq 1$ .

Quá trình ra quyết định gồm các bước:

(1). Xác định thời gian  $T$  và khả năng chấp nhận  $\pi_0, 0 \leq \pi_0 \leq 1$

(2). Tính khả năng dự án hoàn thành trong thời gian  $T$ :

$$P(T) = \text{Pos}(T_p \leq T) = \max_{T_p \leq T} \mu_{T_p(t)} \quad (4.22)$$

(3). Ra quyết định về khả năng hoàn thành dự án

$\pi_0 \leq \text{Pos}(T_p \leq T)$ : Dự án có thể hoàn thành với khả năng  $\pi_0$

$\pi_0 > \text{Pos}(T_p \leq T)$ : Dự án không thể hoàn thành với khả năng  $\pi_0$

#### 4.5. Giải pháp kiểm soát thực hiện xây dựng dự án khu đô thị mới

##### 4.5.1. Đề xuất khắc phục nhược điểm của phương pháp tiến độ đạt được

Nhược điểm của phương pháp ES là dựa vào các số liệu chi phí của EVM và các số liệu tính toán không xem xét đến công tác Găng để đo lường và dự báo thời gian nên kết quả chưa đủ độ chính xác.

Để khắc phục nhược điểm này, tác giả xây dựng phương pháp  $EST_G$  trên cơ sở phương pháp ES với các bộ số liệu theo dữ liệu thời gian trên công tác Găng.

*\* Phương pháp EST*

Các chỉ tiêu cơ bản của phương pháp EST

+ SAC: Tổng thời gian hoàn thành dự án theo kế hoạch

+ TP: Tổng thời gian kế hoạch

$$TP = \sum_{i=1}^{n_t} TP_i \quad (4.23)$$

$n_t$ : Số công tác đã và đang thực hiện tính đến thời điểm cập nhật  $t_{AT}$

+ TE: Thời gian đạt được

$$TE = \sum_{i=1}^{n_t} TE_i \quad (4.24)$$

$$\text{Với } TE_i = \frac{TP_i}{TA_i} \quad (4.25)$$

+ TA: Thời gian thực tế

$$TA = \sum_{i=1}^{n_t} TA_i \quad (4.26)$$

+ ES<sub>T</sub>: Tổng tiến độ đạt được của dự án tại thời điểm cập nhật t<sub>AT</sub>

$$ES_T = t + \frac{TE - TP_i}{TP_{t+1} - TP_t} \quad (4.27)$$

+ Hiệu suất tiến độ thi công tại thời điểm cập nhật thực tế t<sub>AT</sub>

$$SPI_{EST} = \frac{ES_T}{t_{AT}} \quad (4.28)$$

+ Đo lường thời gian tại thời điểm cập nhật

$$SV_{EST} = EST - t_{AT} \quad (4.29)$$

+ Dự báo thời gian hoàn thành tại thời điểm cập nhật

$$T_{EAC} = \frac{SAC}{SPI_{EST}} \quad (4.30)$$

\* *Áp dụng phương pháp EST cho các công tác Găng (EST<sub>G</sub>)*

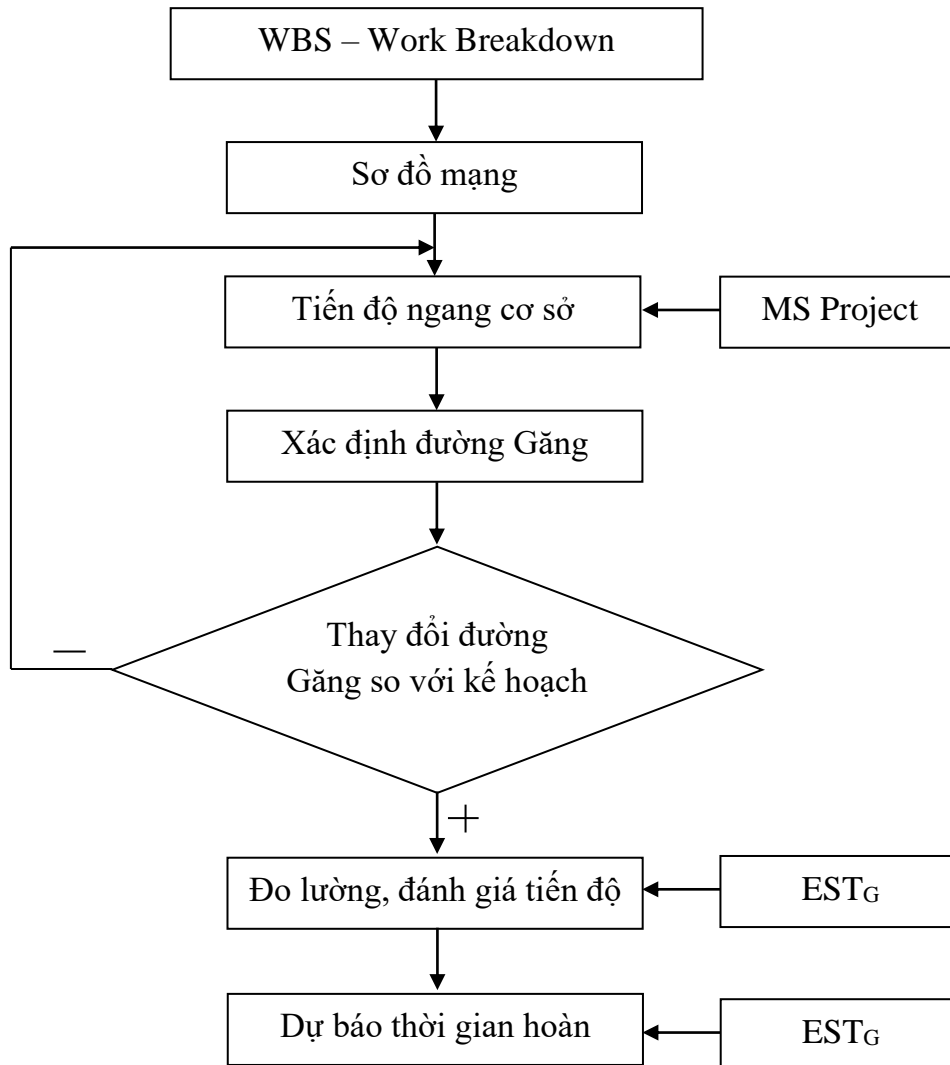
Sơ đồ khối phương pháp đề xuất

Bước 1: Từ cơ cấu phân chia công việc (WBS – Work breakdown structure) một sơ đồ mạng được thiết lập và dùng để xây dựng tiến độ ngang cơ sở theo phương pháp sơ đồ mạng (CPM – Critical Path Method). Từ đó xác định được các công tác nằm trên đường Găng.

Bước 2: Ứng dụng phương pháp EST<sub>G</sub> vào các công tác nằm trên đường Găng để đo lường tiến độ và dự báo thời gian của dự án.

Trong quá trình thi công thực tế nếu có sự thay đổi đường Găng thì các công tác nằm trên đường Găng mới sẽ được xác định lại. Sau đó ứng dụng

$EST_G$  vào các công tác nằm trên đường Găng mới để đo lường và dự báo tiến độ của dự án tại thời điểm cập nhật thực tế.



Hình 4.6: Sơ đồ phương pháp đề xuất  $EST_G$

#### 4.5.2. Đề xuất hệ thống phương pháp kiểm soát chi phí và thời gian hoàn thành dự án

\* Các bước thực hiện phương pháp đề xuất

Bước 1: Dựa vào dữ liệu chi phí kế hoạch, tiến độ kế hoạch và dữ liệu chi phí thực tế, tiến độ thực tế tại thời điểm cập nhật, tiến hành:

- Đo lường chi phí: Dùng phương pháp EVM xác định được chi phí thực tế sai khác với kế hoạch tại thời điểm cập nhật (CV). Đồng thời xác định hiệu

suất sử dụng chi phí tại thời điểm cập nhật (CPI).

- Đo lường tiến độ: Dùng phương pháp  $EST_G$  xác định bước tiến độ thực tế sai khác so với kế hoạch tại thời điểm cập nhật. Đồng thời xác định hiệu suất tiến độ thi công trên đường Găng tại thời điểm cập nhật

Bước 2: Sử dụng các chỉ số (PV, EV, AC) và chỉ số  $SPI_{ESTG}$  tại bước 1, xác định:

- Dự báo thời gian hoàn thành thực tế  $t_{EAC}$
- Dự báo chi phí hoàn thành thực tế EAC.

Vận dụng phương pháp đề xuất, tác giả xây dựng 1 dự án giả thiết, kiểm định kết quả tại phần **Phụ lục 3**. Kết quả sau khi sử dụng phương pháp đề xuất là đáng tin cậy hơn so với phương pháp EVM; ES.

#### **4.6. Giải pháp nâng cao năng lực của Chủ đầu tư**

Năng lực của Chủ đầu tư là khả năng sử dụng các nguồn lực đã được kết hợp một cách có mục đích để đạt được một trạng thái mục tiêu mong muốn. Các nguồn lực ở đây bao gồm: Nguồn nhân lực, tài chính, thương hiệu...Việc kết hợp các nguồn lực được thực hiện thông qua cơ chế vận hành bộ máy của chủ đầu tư.

Để nâng cao năng lực của Chủ đầu tư thì 2 giải pháp trọng tâm tác giả đưa ra là: Giải pháp về nguồn nhân lực; và giải pháp về cơ cấu tổ chức bộ máy.

##### **4.6.1. Giải pháp về nguồn nhân lực**

###### **a. Đặt con người ở vị trí trung tâm**

Trong công tác lập kế hoạch xây dựng, yếu tố con người – đội ngũ nhân viên của chủ đầu tư cần được đặt ở vị trí trung tâm trong sự tương tác với các mục tiêu của kế hoạch, với nhà quản trị cũng như các nhân tố khác.

Trong xu thế hội nhập và cạnh tranh hiện nay, đặc biệt là trong lĩnh vực đầu tư xây dựng bất động sản, các nhân viên của Chủ đầu tư cần được tạo mọi điều kiện tốt nhất để hoàn thành công việc của mình. Chủ đầu tư cần tạo mọi cơ hội để giúp đỡ nhân viên phát triển năng lực cá nhân và tham gia tích cực



vào các chương trình thăng tiến, đề bạt. Năng lực cá nhân được hiểu là kiến thức, kỹ năng, khả năng và hành vi mà người lao động cần phải có, thể hiện ổn định, đáp ứng yêu cầu công việc và là yếu tố giúp một cá nhân làm việc hiệu quả hơn so với những người khác.

Chủ đầu tư cần phải không ngừng cung cấp thông tin, tài liệu, tạo cơ hội để nhân viên luôn có được cái nhìn đầy đủ, toàn diện về tất cả quá trình và hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp, đồng thời giúp họ ý thức được vai trò và vị trí hiện tại của mình trong doanh nghiệp.

Các nhà quản trị cần phải giúp đỡ nhân viên một cách toàn diện, tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất cho họ tham gia một cách tích cực vào công tác lập kế hoạch xây dựng dự án.

### **b. Hoàn thiện công tác tuyển dụng**

Trong những năm gần đây, cùng với sự mở cửa thị trường, thị trường lao động trở thành nguồn cung cấp nhân lực chủ yếu cho các doanh nghiệp. Vì vậy công tác tuyển dụng đóng một vai trò đặc biệt quan trọng trong công tác quản lý nguồn nhân lực của Chủ đầu tư. Đây là cơ sở để Chủ đầu tư cải thiện thực trạng nhân lực, phát triển đội ngũ nhân viên trong thời kỳ dài hạn. Để đạt hiệu quả cao trong công tác lập kế hoạch xây dựng các công trình của dự án khu ĐTM, Chủ đầu tư cần thực hiện các vấn đề cụ thể sau đây:

- Trước hết, Chủ đầu tư cần phải dựa trên cơ sở các quy chế, chính sách tuyển dụng lao động, quy định về tiêu chuẩn nhân viên để xây dựng các kế hoạch tuyển dụng phù hợp với điều kiện thực tế.

- Mỗi bộ phận của đội ngũ lập kế hoạch xây dựng cần hoạch định cho mình kế hoạch tuyển dụng kèm theo tiêu chuẩn cụ thể về trình độ đào tạo, trình độ chuyên môn, nghiệp vụ, trình độ ngoại ngữ, độ tuổi, sức khỏe, hình thức, kinh nghiệm cho đối tượng lao động cần tuyển dụng.

- Mọi thông tin tuyển dụng, chế độ ưu tiên... cần được thông báo công khai trên các phương tiện thông tin đại chúng, trong một thời gian đủ dài.

- Quá trình thi tuyển phải được giám sát chặt chẽ, bảo đảm công bằng, chính xác.

- Theo dõi, hướng dẫn và tạo điều kiện tối đa cho nhân viên trong quá trình thử việc, để từ đó ngoài việc đánh giá chính xác hơn về trình độ chuyên môn còn làm cơ sở đánh giá đạo đức, phương pháp làm việc...

### **c. Xây dựng hệ thống nội quy và tăng cường kỷ luật lao động**

Đây là một trong những vấn đề hết sức quan trọng cần được quan tâm trong công tác quản trị nhân lực của doanh nghiệp, đặc biệt đối với công tác lập kế hoạch xây dựng để có thể xây dựng thành công dự án đạt được các mục tiêu đã đề ra. Để thực hiện vấn đề này, Chủ đầu tư cần định hướng và triển khai một số giải pháp sau:

- Xây dựng hệ thống nội quy bao gồm các nội dung:

- + Các điều khoản tuyển dụng;
- + Trật tự trong doanh nghiệp;
- + Thời gian làm việc và nghỉ ngơi;
- + An toàn lao động và vệ sinh lao động;
- + Các quy định về bí mật kinh doanh, bí mật thông tin của doanh nghiệp;
- + Các quy định về quyền lợi của nhân viên.

- Kỷ luật lao động là một trong những nội dung quan trọng nhất của hệ thống nội quy lao động. Chủ đầu tư cần quy định rõ các điều khoản vi phạm nội quy lao động và hình thức kỷ luật đi kèm. Nội quy lao động, các điều khoản về kỷ luật lao động cần được phổ biến rộng rãi và xử lý nghiêm minh mọi trường hợp vi phạm.

- Tổng thu nhập mà nhân viên nhận được cần được chia làm 2 phần: Tiền lương và tiền thưởng. Đối với nhân viên vi phạm kỷ luật doanh nghiệp sẽ cắt, trừ tiền thưởng tùy theo hình thức, mức độ vi phạm kỷ luật và hình thức kỷ luật đi kèm. Đây là một biện pháp hữu hiệu để nâng cao ý thức và giữ gìn kỷ luật lao động của nhân viên.

#### **d. Đẩy mạnh công tác đào tạo, bồi dưỡng nâng cao chất lượng nguồn nhân lực**

*\* Nâng cao tính chủ động trong công tác đào tạo, bồi dưỡng tại chỗ*

Chủ đầu tư cần tích cực và chủ động trong việc đào tạo ngay tại chỗ để nâng cao hơn nữa kỹ năng lập kế hoạch xây dựng, kỹ năng làm việc độc lập, kỹ năng làm việc nhóm và các kỹ năng chuyên ngành. Tùy theo vị trí, tính chất công việc của từng đối tượng nhân viên cần được đào tạo, bồi dưỡng tại chỗ thích hợp. Cần phải phân loại các đối tượng cần đào tạo, bồi dưỡng để có những chương trình, kiến thức và hình thức thích hợp.

Đề nâng cao chất lượng riêng đối với công tác lập kế hoạch xây dựng, Chủ đầu tư cần xây dựng quy trình công nghệ chuẩn hoặc xây dựng chất lượng dịch vụ theo tiêu chuẩn ISO. Trên cơ sở đó, mọi lao động, mọi bộ phận phải được học tập, bồi dưỡng và thực hiện theo quy trình, tăng cường kiểm tra, kiểm soát chất lượng. Do đó công tác đào tạo, bồi dưỡng nhân viên phải là nhiệm vụ đặt ra thường xuyên trong công tác quản lý kế hoạch xây dựng của Chủ đầu tư.

Chủ đầu tư có thể khuyến khích nhân viên trong việc đào tạo, bồi dưỡng nâng cao tay nghề bằng cách hỗ trợ một phần kinh phí hoặc toàn bộ kinh phí cho nhân viên có thành tích, kết quả học tập tốt, đưa ra các sáng kiến và ứng dụng hiệu quả trong các khóa đào tạo.

*\* Tăng cường liên kết, hợp tác với các cơ sở đào tạo*

Sự liên kết giữa doanh nghiệp với các cơ sở đào tạo cần được chú trọng nhằm phát triển mô hình đào tạo tại các doanh nghiệp theo đơn đặt hàng. Đây là mô hình đào tạo rất tiết kiệm và hiệu quả, đáp ứng đúng nhu cầu sử dụng của các doanh nghiệp.

Chủ đầu tư cần mở rộng quan hệ và gắn bó với các tổ chức đào tạo, các tổ chức nghề nghiệp, các hiệp hội để thu hút, tuyển chọn được các nhân viên giỏi, tìm kiếm và tranh thủ các cơ hội đào tạo cho đội ngũ nhân viên của mình.

Trong thời kỳ dài hạn để có được đội ngũ nhân viên trẻ, giỏi chuyên môn, nghiệp vụ, ngoại ngữ, tin học... Chủ đầu tư cần có sự liên kết chặt chẽ với các trường Đại học đào tạo các chuyên ngành liên quan tới công tác lập kế hoạch xây dựng như xây dựng, kinh tế đầu tư... nhằm thu hút các học viên, sinh viên giỏi thông qua các chương trình nhận sinh viên thực tập, cấp học bổng tài năng trẻ... Đây là một biện pháp khá hữu hiệu để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực của Chủ đầu tư.

*\* Thành lập quỹ đào tạo, bồi dưỡng và phát triển nguồn nhân lực*

Chủ đầu tư cần thành lập quỹ đào tạo, bồi dưỡng và phát triển nguồn nhân lực, đồng thời cần có chính sách đào tạo và sử dụng đội ngũ lao động, đặc biệt là các cán bộ quản trị một cách hợp lý. Mạnh dạn sử dụng cán bộ trẻ, được đào tạo bài bản, năng lực quản lý và điều hành.

**e. Chế độ đãi ngộ và khen thưởng**

*\* Hoàn thiện công tác tiền lương*

Tiền lương là một công cụ chủ yếu mà các nhà quản lý có thể sử dụng để khuyến khích người lao động làm việc có hiệu quả. Thực tế cho thấy rất nhiều doanh nghiệp không thể giữ chân những nhân viên có trình độ do mức lương thấp. Trong khi đó, mức lương thấp cũng là nguyên nhân chủ yếu gây ra tình trạng nhân viên không thực sự hết mình vì công việc. Để hoàn thiện công tác tiền lương, Chủ đầu tư cần giải quyết tốt các vấn đề sau đây:

- Chủ đầu tư phải biết được giá trị của lao động trong từng loại công việc, nắm bắt được thông tin về khung lương cho loại lao động đó, công việc đó trên thị trường lao động để quyết định mức lương, mức trả công lao động hợp lý tùy theo tính chất công việc, quan hệ cung cầu lao động trên thị trường và chiến lược sử dụng lao động nhằm nâng cao hiệu quả công tác quản lý kế hoạch xây dựng.

- Chủ đầu tư cần lựa chọn hình thức trả lương hợp lý, vừa khuyến khích được người lao động vừa đảm bảo các mục tiêu đã đặt ra, phù hợp với quy mô, điều kiện kinh doanh của Chủ đầu tư cũng như đảm bảo các quy định của

pháp luật đối với người lao động về tiền công, tiền lương.

- Để tiền lương gắn với chất lượng công việc, mỗi người lao động tham gia vào quá trình quản lý kế hoạch xây dựng sau một thời gian cần được đánh giá xếp loại theo các mức độ khác nhau.

*\* Phát triển các hình thức thưởng và đãi ngộ*

Tiền thưởng thực chất là khoản tiền bổ sung cho tiền lương nhằm khuyến khích vật chất đối với người lao động, nhằm thu hút sự quan tâm của họ tới năng suất, chất lượng và hiệu quả làm việc.

Chủ đầu tư nên xây dựng và duy trì các hình thức thưởng thường xuyên trong quá trình hoạt động như thưởng cuối năm. Ngoài ra là các hình thức thưởng khác như thưởng hoàn thành xuất sắc công việc, thưởng sáng kiến, thưởng tiết kiệm....

Ngoài tiền thưởng thường xuyên từ quỹ lương của doanh nghiệp, Chủ đầu tư cần linh hoạt áp dụng thêm nhiều hình thức tiền thưởng khác nhằm động viên, kích thích kịp thời người lao động.

Các hình thức đãi ngộ của Chủ đầu tư cũng tác động không nhỏ tới động cơ của người lao động, từ đó ảnh hưởng tới công tác quản lý kế hoạch xây dựng. Các chế độ đãi ngộ của Chủ đầu tư cần bao gồm cả về vật chất lẫn tinh thần. Đó là các danh hiệu khen thưởng, thăm hỏi, động viên tinh thần, trợ cấp khó khăn, trợ cấp đào tạo....là những đãi ngộ có ý nghĩa tích cực không chỉ kích thích người lao động làm việc tốt hơn mà còn làm cho họ gắn bó với Chủ đầu tư, với dự án.

**f. Điều kiện và môi trường làm việc**

Vấn đề sử dụng lao động không chỉ dừng lại ở việc khai thác tối đa năng lực của người lao động, mà cần phải chú ý tới các yếu tố tâm sinh lý chi phối động cơ, thái độ của người lao động trong quá trình làm việc, tức là phải tạo điều kiện lao động thuận lợi và nâng cao chất lượng môi trường làm việc nhằm giảm mức độ căng thẳng, mệt mỏi, tạo bầu không khí phấn khởi trong doanh nghiệp.

Các nhân viên làm công tác quản lý kế hoạch xây dựng thường chịu nhiều áp lực về tâm lý. Hoạt động xây dựng được thực hiện thường xuyên, liên tục, hầu như không có ngày nghỉ đã khiến cho người lao động phải làm việc với cường độ cao và ảnh hưởng tới cuộc sống thường ngày của họ. Để cải thiện và nâng cao chất lượng môi trường làm việc, Chủ đầu tư cần:

- Hoàn thiện công tác tổ chức phục vụ nơi làm việc theo yêu cầu của công việc, tạo ra môi trường thuận lợi về tâm sinh lý cho nhân viên.

- Tạo ra bầu không khí dân chủ, tương trợ giúp đỡ lẫn nhau giữa những người quản lý, lãnh đạo với nhân viên, giữa nhân viên với nhau để nhân viên cảm nhận được sự tôn trọng và phát huy hết tiềm năng của mình.

- Xây dựng môi trường văn hóa, tạo ra những dấu ấn đặc trưng của Chủ đầu tư, điều đó vừa góp phần nâng cao chất lượng phục vụ, vừa tạo ra sự gắn bó và ý thức trách nhiệm của người lao động đối với Chủ đầu tư.

#### **4.6.2. Giải pháp về cơ cấu tổ chức bộ máy**

##### **a. Thông tin nội bộ**

Một trong những điều kiện quyết định sự tồn tại của bất kỳ tổ chức nào đó là khả năng duy trì thông tin giữa các bộ phận, giữa các thành viên trong tổ chức. Đảm bảo thông tin tốt làm cho mọi thành viên hiểu rõ được mục đích của tổ chức, có thể đạt được sự thống nhất giữa mục đích cá nhân và mục đích của tập thể. Khi đã nhận thức rõ được mục đích chung thì người lao động sẽ trở nên năng động hơn, sẵn sàng phối hợp hành động. Thực tế cho thấy rằng kế hoạch xây dựng đôi khi xảy ra trục trặc là do nguyên nhân thiếu thông tin, thiếu những hiểu biết cần thiết để thực hiện hiệp đồng. Đảm bảo thông tin tốt là cơ sở để các bộ phận quản lý kế hoạch xây dựng hoạt động nhịp nhàng, phối hợp ăn ý với nhau.

Một số nguyên tắc về thông tin trong nội bộ tổ chức quản lý kế hoạch xây dựng như sau:

- Các kênh thông tin phải được hiểu biết cụ thể. Thông tin tương ứng phải được phổ biến rộng rãi cho tất cả mọi người, mọi cấp trong tổ chức được

biết rõ ràng. Việc thu thập và truyền đạt thông tin phải được tách khỏi việc ra quyết định. Chủ đầu tư không nên lẫn lộn giữa hệ thống thẩm quyền và hệ thống thông tin, chỉ việc ra quyết định mới cần đến quyền hạn quản lý. Việc ghép hệ thống thông tin với hệ thống quyền hành như thường thấy ở các Chủ đầu tư hiện nay sẽ dẫn đến tình trạng mù tịt thông tin của tất cả các thành viên quản lý kế hoạch xây dựng.

- Các tuyến thông tin cần trực tiếp và ngắn gọn. Tuyến thông tin càng ngắn thì khả năng truyền đạt thông tin càng nhanh, việc giải quyết các tình huống bất ngờ sẽ được thực hiện kịp thời, không bị chậm trễ. Tuyến thông tin ngắn cũng làm giảm bớt những sai lệch, mất mát thông tin hoặc thất lạc thông tin. Tuyến thông tin ngắn có tác dụng đảm bảo cung cấp thông tin kịp thời nhanh chóng và đầy đủ cho các đối tượng cần nhận tin.

- Mọi thông tin phải chính xác. Điều này có nghĩa là người truyền đạt thông tin phải là người thực sự nắm chức vụ quyền hạn liên quan đến thông tin được truyền đạt.

- Trong quá trình truyền đạt thông tin, cần chống xu hướng cấp dưới không truyền đạt thông tin lên người quản lý cấp trên. Mặt khác cũng cần chống xu hướng cấp trên che giấu thông tin với cấp dưới và thậm chí sử dụng quyền thông tin như một công cụ để duy trì uy lực về quyền hành của mình đối với cấp dưới. Cả 2 xu hướng này đều dẫn đến kết quả là thông tin không được thông suốt, việc quản lý kế hoạch xây dựng sẽ bị trục trặc và gây ra những phát sinh không đáng có.

- Để đảm bảo cho việc tổ chức truyền đạt thông tin đáp ứng được những yêu cầu của công tác quản lý kế hoạch xây dựng, Chủ đầu tư cần trang bị cơ sở vật chất kỹ thuật, sử dụng các phương tiện truyền tin tiên tiến như mạng máy vi tính. Cần giảm bớt việc sử dụng các phương tiện như văn bản, thư tín, các cuộc họp để truyền tin.

#### **b. Duy trì và phát triển mối quan hệ ngang hàng giữa các bộ phận**

Bộ máy quản lý kế hoạch xây dựng thường bao gồm các bộ phận chức

năng .... Đúng trên quan điểm quản lý thì các bộ phận này có ảnh hưởng quan hệ qua lại lẫn nhau.

Hoạt động của bất kỳ một bộ phận nào trong quá trình quản lý kế hoạch xây dựng cũng ảnh hưởng đến tổng thể và các bộ phận khác.

Có thể thấy rằng hoạt động quản lý kế hoạch xây dựng có đạt được các mục tiêu đã đề ra hay không không chỉ phụ thuộc vào hoạt động của mỗi bộ phận chức năng trong việc tìm kiếm, bảo toàn và khai thác một hoặc một số nguồn lực và còn phụ thuộc vào mối quan hệ tương tác giữa các bộ phận chức năng. Do đó, Chủ đầu tư cần quan tâm đến vấn đề duy trì và phát triển mối quan hệ ngang hàng giữa các bộ phận để hoạt động của các bộ phận này được phối hợp ăn ý với nhau, nhằm quản lý kế hoạch xây dựng đạt được mục tiêu đã đề ra. Trong hoạt động xây dựng, các nhiệm vụ cụ thể của từng thời điểm là không cố định mà tùy thuộc vào rất nhiều yếu tố như tiến độ, thời tiết, nguồn vốn cung cấp...do vậy mà đặt ra yêu cầu về sự phối hợp chặt chẽ giữa các bộ phận chức năng để có thể tạo lập sự liên kết mọi nỗ lực nhằm tạo ra phản ứng nhanh của Chủ đầu tư với tiến độ của dự án.

Việc tạo lập mối quan hệ chặt chẽ giữa các bộ phận trong công tác quản lý kế hoạch tùy thuộc vào khả năng tổ chức thông tin của Chủ đầu tư. Tổ chức thông tin tốt là điều kiện cần thiết cho sự phối hợp. Nắm bắt đầy đủ và kịp thời các thông tin cần thiết sẽ giúp cho các bộ phận biết được tình hình và các công việc liên quan cần thực hiện. Để tạo lập được các mối quan hệ giữa phụ trách các bộ phận ngang bằng với nhau thì vai trò của lãnh đạo Chủ đầu tư là rất quan trọng. Người quản lý cấp cao cần chủ động tạo ra các cơ hội khác nhau để phụ trách các bộ phận có thể gặp gỡ, tiếp xúc với nhau, không nên bó hẹp sự tiếp xúc chỉ trong phạm vi các cuộc gặp mặt chính thức và các cuộc giao ban thường kỳ.

### **c. Xây dựng giá trị cốt lõi của Chủ đầu tư**

Giá trị cốt lõi của bất kỳ một tổ chức nào được hiểu là tập hợp các giá trị chung của tổ chức điều khiển hành vi của bản thân các hành vi trong tổ chức



thông qua việc phát triển tinh thần gắn bó với tổ chức, khuyến khích các hoạt động hợp tác, củng cố tính ổn định của hệ thống mối quan hệ trong tổ chức.

Trong thực tiễn quản lý ở Việt Nam, phương pháp khuyến khích người lao động bằng cách tác động lên lợi ích vật chất của họ là phương pháp chủ yếu. Việc sử dụng phương pháp này bao giờ cũng có giới hạn của nó. Con người khi ở một mức độ thỏa mãn về vật chất thấp thì phương pháp khuyến khích lợi ích vật chất có tác dụng mạnh mẽ đến hành vi của họ. Họ sẵn sàng làm thêm giờ với điều kiện nếu được trả thù lao cao hơn. Khi những nhu cầu về vật chất của người lao động đã được thỏa mãn ở mức độ mà họ mong muốn, thì tác động của khuyến khích lợi ích vật chất sẽ giảm đi. Họ sẽ không dễ dàng chấp nhận làm thêm giờ mặc dù thù lao tăng lên đáng kể. Trong điều kiện như vậy, Chủ đầu tư cần tìm cách thức tác động lên lợi ích tinh thần để điều khiển hành vi của người lao động. Việc xây dựng giá trị cốt lõi của tổ chức sẽ giúp cho nhà quản lý có thể thực hiện được tác động này. Nếu Chủ đầu tư có giá trị cốt lõi vững chắc thì tập thể người lao động sẽ dễ dàng thống nhất trong hành động. Sự coi trọng các giá trị chuẩn mực chung sẽ thúc đẩy mọi thành viên trong tổ chức cùng làm việc tốt.

Các giá trị chung của tổ chức như triết lý kinh doanh, thương hiệu dự án... sẽ tạo ra những ảnh hưởng quyết định đến kết quả hoạt động của Chủ đầu tư nói chung và công tác quản lý kế hoạch xây dựng dự án nói riêng, đưa dự án đến đích với các mục tiêu mong muốn.

#### **4.7. Giải pháp hoàn thiện thể chế đầu tư xây dựng dự án khu đô thị mới**

Các quy định pháp luật có vai trò rất quan trọng trong quản lý dự án đầu tư xây dựng nói chung và xây dựng khu ĐTM nói riêng. Trong thời gian qua, các quy định pháp luật có liên quan đến quản lý dự án đầu tư xây dựng đã phát huy được vai trò của mình như một công cụ quản lý, góp phần không nhỏ vào thành công trong công tác xây dựng thời gian qua. Tuy nhiên, những

quy định này đến nay vẫn còn có những điểm bất cập, những quy định riêng về đầu tư xây dựng khu ĐTM vẫn chưa cụ thể, rõ ràng, cần nghiên cứu hoàn thiện.

#### **4.7.1. Xác định rõ nguồn vốn nhà nước trong dự án đầu tư xây dựng khu đô thị mới**

Trong quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM, công tác quản lý nguồn vốn đầu tư xây dựng là một nội dung không thể thiếu. Tuy nhiên, cho đến nay việc xác định nguồn vốn nhà nước, nguồn vốn ngân sách ngoài nhà nước, nguồn vốn tư nhân...trong các quy định của pháp luật còn nhiều chồng chéo và mâu thuẫn, gây nhiều khó khăn trong áp dụng.

Việc xác định thế nào là dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM sử dụng vốn nhà nước đôi lúc gặp khó khăn trong thực tế do quy định không rõ ràng và thiếu thống nhất giữa các văn bản pháp luật. Để xác định một dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM có sử dụng vốn nhà nước hay không thì phải xác định được phần vốn nhà nước trong dự án đó. Thế nhưng, ngay tại quy định về vốn nhà nước cũng có sự chồng chéo, không thống nhất giữa các luật. Khoản 1, điều 4 Luật Đấu thầu xác định: Vốn nhà nước bao gồm vốn NSNN, vốn tín dụng do nhà nước bảo lãnh, vốn tín dụng đầu tư phát triển của nhà nước, vốn đầu tư phát triển của doanh nghiệp nhà nước và các vốn khác do nhà nước quản lý. Còn khoản 10, điều 3 Luật Đầu tư thì xác định: Vốn nhà nước là vốn đầu tư phát triển từ ngân sách nhà nước, vốn tín dụng do Nhà nước bảo lãnh, vốn tín dụng đầu tư phát triển của Nhà nước và vốn đầu tư khác của Nhà nước. Thuật ngữ “vốn khác” hoặc “vốn đầu tư khác” là một từ không cụ thể, rất khó xác định.

Thực tế hiện nay, với những dự án có nhiều thành phần nguồn vốn khác nhau thì việc xác định các loại vốn đó thuộc nguồn nào còn nhiều quan điểm khác nhau. Trong trường hợp doanh nghiệp có vốn nhà nước đầu tư vào các công ty con, các công ty con góp vốn đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM thì việc xác định tính chất vốn của dự án còn phức tạp hơn.

Nhằm tạo điều kiện để phục vụ công tác quản lý dự án khu ĐTM, tác giả đề xuất Chính phủ ban hành một Nghị định để xác định rõ các nguồn vốn đầu tư xây dựng dự án nói chung và dự án khu ĐTM nói riêng, đặc biệt là quy định rõ nội dung về cách xác định số vốn nhà nước trong dự án sử dụng hỗn hợp nhiều nguồn vốn.

#### **4.7.2. Xây dựng và ban hành khung pháp lý cho việc hình thành và phát triển các dự án khu đô thị mới**

Phát triển các quỹ đầu tư vào các dự án khu ĐTM là giải pháp quan trọng cung cấp vốn dài hạn cho các chủ đầu tư dự án. Nghiên cứu ban hành khung pháp lý về quỹ đầu tư dự án khu ĐTM là một việc làm cần thiết. Hệ thống tài chính là rất đa dạng, phong phú cả về loại hình và hình thức. Tuy nhiên, có một số quỹ tài chính quan trọng có thể tham gia vào thị trường BDS để tài trợ cho việc đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM đó là Công ty bảo hiểm, Quỹ hưu trí. Trong dài hạn và để phát triển bền vững, việc xây dựng khu ĐTM cần vốn từ những tổ chức tài chính hơn là các chủ thể khác. Vì vậy, việc nghiên cứu và ban hành khung pháp lý này là quan trọng và cần thiết cho việc phát triển các khu ĐTM nói riêng và thị trường bất động sản nói riêng. Hướng triển khai là cần có những bước thí điểm trên cơ sở các quỹ đầu tư chứng khoán hiện tại và mở rộng tỷ lệ đầu tư từ các quỹ này trong việc đầu tư các dự án khu ĐTM. Sau đó tổng kết, ban hành văn bản về các quỹ đầu tư dự án khu ĐTM.

Nghiên cứu, ban hành khung pháp lý về quỹ đầu tư tín thác các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM. Đây là một loại hình quỹ thành công ở rất nhiều quốc gia, đặc biệt từ những năm đầu thế kỷ XX trở lại đây. Quỹ đầu tư tín thác mang lại nhiều cơ hội đầu tư cho các nhà đầu tư cá nhân lẫn tổ chức có thể tham gia giao dịch các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM. Phần lớn quỹ tín thác sử dụng tiền vốn để mua các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM sau khi hoàn thiện, sau đó cho thuê lại. Tiền thuê là nguồn thu nhập chính của quỹ, Quỹ không được phép cho vay hoặc vay tiền.

Hiện nay, cho dù Việt Nam chưa có khung pháp lý và chế tài cho việc hình thành các loại quỹ đầu tư dự án khu ĐTM, các hoạt động của quỹ đã khá sôi động trên thực tế. Nhiều dạng thức của quỹ đầu tư đã được thành lập, nhưng phải tổ chức dưới hình thức Quỹ đầu tư chứng khoán hoặc Công ty cổ phần.

Do vậy, Việt Nam nên sớm ban hành khung pháp lý về quỹ đầu tư dự án khu ĐTM. Các quy định liên quan đến thị trường chứng khoán, thuế...cũng cần được điều chỉnh cho phù hợp với đặc tính riêng có của loại hình quỹ đầu tư. Đồng thời cũng cần có quy định bảo vệ các nhà đầu tư tham gia vào Quỹ. Điều quan trọng là khung pháp lý này phải đảm bảo được tính minh bạch về thông tin cũng như ưu đãi về thuế. Sau đây là một số đề xuất về nội dung cơ bản của khung pháp lý đối với quỹ đầu tư dự án khu ĐTM:

- Đối tượng, phạm vi điều chỉnh, quy định về tổ chức và hoạt động của Quỹ.

- Điều kiện và thủ tục thành lập: Việc thành lập và chào bán chứng chỉ quỹ ra công chúng do Công ty quản lý quỹ thực hiện và phải đăng ký với Ủy ban chứng khoán Nhà nước. Điều kiện phát hành chứng chỉ quỹ lần đầu ra công chúng:

- i) Quỹ đại chúng được thành lập nếu có ít nhất 100 đầu tư, không kể nhà đầu tư bất động sản chuyên nghiệp mua bán chứng chỉ quỹ; Quỹ thành viên có tối đa 30 thành viên góp vốn và chỉ bao gồm thành viên là pháp nhân.

- ii) Giá trị chứng chỉ quỹ đăng ký chào bán ít nhất 300 tỷ đồng Việt Nam.

- iii) Có phương án phát hành và phương án đầu tư số vốn thu được từ đợt chào bán chứng chỉ quỹ.

Điều kiện hoạt động: Ít nhất 70% tài sản của quỹ phải được đầu tư vào các dự án khu ĐTM và 95% lợi nhuận của quỹ phải được chia dưới dạng cổ tức. Quỹ được miễn thuế thu nhập doanh nghiệp.

### **4.7.3. Thường xuyên thanh tra, kiểm tra việc đầu tư xây dựng dự án khu đô thị mới**

#### **a. Thanh tra việc lập, thẩm định và phê duyệt dự án khu đô thị mới**

Các cơ quan chức năng được giao nhiệm vụ thanh tra thường xuyên đối chiếu và chất vấn, phản biện. Cụ thể là: Đối chiếu sự phù hợp giữa các chỉ tiêu trong quyết định phê duyệt dự án với các căn cứ xây dựng tổng mức đầu tư về khối lượng công việc theo thiết kế cơ sở; đối chiếu tổng mức đầu tư được duyệt với khả năng huy động vốn thực tế; đối chiếu giữa điều kiện, thủ tục thực tế khi điều chỉnh tổng mức đầu tư (nếu có) với các quy định hiện hành; xem xét thẩm quyền và thời gian phê duyệt dự án so với quy định; so sánh giữa các chỉ tiêu đầu ra của dự án mang lại với chỉ tiêu được duyệt ban đầu tại quyết định phê duyệt... Trong trường hợp có những mâu thuẫn, sai lệch thì yêu cầu đối tượng giải trình (chất vấn, phản biện) để làm rõ bản chất sự việc, sai phạm và các nguyên nhân cụ thể gây ra các sai phạm đó.

#### **b. Đối với thanh tra nguồn vốn xây dựng dự án khu đô thị mới**

Cơ quan thanh tra tiến hành đối chiếu, so sánh. Đối chiếu giữa nguồn vốn đầu tư được duyệt trong quyết định đầu tư với số vốn thực tế hoặc khả năng huy động vốn thực tế để phát hiện sai phạm trong sử dụng nguồn vốn và sự phê duyệt đầu tư vượt quá khả năng nguồn vốn, dẫn đến chậm tiến độ và nợ đọng khối lượng hoàn thành. Xem xét việc phân bổ vốn, bố trí vốn đầu tư cho dự án có đúng tiêu chí, đủ thủ tục hay không, bố trí vốn tập trung dứt điểm hay dàn trải, kéo dài so với quy định hay không. Xem xét việc tiếp nhận và quản lý các nguồn vốn đầu tư (theo cơ cấu và số vốn thực hiện so với kế hoạch) trên cơ sở đối chiếu số vốn đã thanh toán hoặc cho vay do chủ đầu tư báo cáo với số vốn xác nhận của cơ quan thanh toán hoặc cho vay; đối chiếu nguồn vốn thực hiện với cơ cấu nguồn vốn được xác định trong quyết định đầu tư, xem xét việc sử dụng các nguồn vốn có đúng với mục đích đã phê duyệt trong quyết định đầu tư hoặc hợp đồng tín dụng hay không.

**c. Tăng cường theo dõi, giám sát từ xa để thường xuyên cập nhật về dự án ĐTXD khu ĐTM; phối hợp chặt chẽ với công tác giám sát, đánh giá đầu tư**

Việc thu thập, cập nhật thông tin thường xuyên về các dự án ĐTXD khu ĐTM là rất cần thiết đối với các cơ quan quản lý nhà nước, tránh tình trạng chỉ phát hiện các sai phạm khi khu ĐTM đã hoàn thành công tác xây dựng, dẫn đến lúng túng và khó khăn khi khắc phục, xử lý các sai phạm. Để thực hiện tốt nhiệm vụ thanh tra đối với các dự án ĐTXD khu ĐTM, cơ quan thanh tra cần tổ chức theo dõi, nắm bắt thường xuyên về tình hình đầu tư xây dựng dự án, nắm bắt được danh mục và tình hình thực hiện các dự án của các chủ đầu tư theo từng thời điểm cụ thể.

Phối hợp chặt chẽ giữa hoạt động thanh tra với hoạt động giám sát đầu tư của cộng đồng để thu thập thông tin, khuyến khích cộng đồng phản ánh về những bất cập, tiêu cực trong quá trình thực hiện xây dựng khu ĐTM; có cơ chế khen thưởng, bảo vệ an toàn tuyệt đối cho người tố cáo sai phạm; tăng cường công khai minh bạch thông tin về tình hình dự án; công khai minh bạch số điện thoại đường dây nóng của cơ quan thanh tra, đặc biệt là niêm yết công khai tại nơi xây dựng dự án khu ĐTM.

Nghị định số 113/2009/NĐ-CP ngày 15/12/2009 về giám sát, đánh giá đầu tư trên phạm vi toàn quốc. Tuy nhiên, phạm vi điều chỉnh của Nghị định này chỉ bao gồm các Bộ, ngành, địa phương, doanh nghiệp có sử dụng vốn nhà nước mà không bao gồm đối với các chủ đầu tư sử dụng nguồn vốn khác. Đây là một kẽ hở trong công tác quản lý đầu tư xây dựng các dự án khu ĐTM của các chủ đầu tư. Để khắc phục nhược điểm này, việc ban hành khung pháp lý về giám sát, đánh giá đầu tư đối với các Chủ đầu tư mà không phân biệt nguồn vốn đầu tư là hết sức cần thiết. Theo đó, Bộ Kế hoạch và Đầu tư là cơ quan đầu mối tổ chức thực hiện giám sát và đánh giá đầu tư trên phạm vi toàn quốc. Quy định này bắt buộc các Bộ, ngành, địa phương, doanh nghiệp phải thực hiện công tác giám sát, đánh giá đầu tư và báo cáo định kỳ về kết quả tự

giám sát, đánh giá đầu tư. Nếu chủ đầu tư không thực hiện đầy đủ chế độ báo cáo thì cơ quan thực hiện giám sát, đánh giá đầu tư cần báo cáo cấp có thẩm quyền và kiến nghị các hình thức xử lý.

Việc triển khai tốt quy định này sẽ hỗ trợ có hiệu quả cho hoạt động thanh tra và xử lý các sai sót, sai phạm ngay từ khi mới phát sinh. Trên cơ sở thông tin thu thập được từ hoạt động giám sát, đánh giá đầu tư, cơ quan Kế hoạch và Đầu tư sẽ tổng hợp thành báo cáo chung hoặc hình thành cơ sở dữ liệu quốc gia về tình hình thực hiện các dự án. Đây là nguồn thông tin quan trọng và có hệ thống, nếu được chia sẻ cho các cơ quan thanh tra sẽ giúp theo dõi được số lượng dự án và tình hình thực hiện dự án đầu tư, thường xuyên rà soát dự án qua danh mục, các cơ quan thanh tra sớm phát hiện những dự án có dấu hiệu đầu tư không hiệu quả, đầu tư dàn trải, lãng phí, thất thoát, vi phạm quy định....

Các cơ quan thanh tra cần thường xuyên cập nhật kết quả tự kiểm tra, tự giám sát, đánh giá đầu tư của các chủ đầu tư và người có thẩm quyền quyết định đầu tư, coi kết quả tự kiểm tra, giám sát, đánh giá đầu tư là nguồn thông tin thường xuyên, thiết yếu phục vụ cho hoạt động thanh tra.

#### **4.7.4. Hoàn thiện quy định pháp luật về đầu tư xây dựng dự án khu đô thị mới**

Một trong những vấn đề gây bức xúc dư luận hiện nay là việc các Chủ đầu tư khi xây dựng khu ĐTM thường hoàn thiện các hạng mục HTKT, HTXH sau cùng, thậm chí là không triển khai thực hiện khi các công trình nhà ở đã được đưa vào sử dụng.

Trên quan điểm công tác xây dựng dự án khu ĐTM phải hài hòa 3 lợi ích: Xã hội, nhà đầu tư, người dân sinh sống tại khu đô thị, tác giả đề xuất Nhà nước sớm ban hành quy định pháp luật về vấn đề hoàn thiện hệ thống HTKT, HTXH đối với các chủ đầu tư như sau:

Thứ nhất: Quy định điều kiện năng lực của Chủ đầu tư, trong đó vốn đầu tư xây dựng dự án đã đảm bảo nguồn vốn đầy đủ để xây dựng hệ thống

HTKT, HTXH khu ĐTM. Nguồn vốn này là bắt buộc để thực hiện việc xây dựng, không được sử dụng vào các mục đích khác.

Thứ hai: Có chế tài xử phạt đối với các Chủ đầu tư sau khi xây dựng nhà ở và bàn giao đưa vào sử dụng nhưng cố tình chậm hoàn thiện hoặc không hoàn thiện hệ thống HTKT, HTXH.

Thứ ba: Trong quá trình đấu thầu giao Chủ đầu tư dự án, phải quy định nội dung đánh giá về tính dự báo thị trường, khả năng huy động vốn cho từng giai đoạn của thị trường của Chủ đầu tư. Nguồn vốn mà nhà đầu tư cam kết để xây dựng dự án khu ĐTM phải được bảo lãnh bởi một hoặc nhiều tổ chức tín dụng hợp pháp tại Việt Nam.

Thứ tư: Quy định rõ về việc thu hồi dự án khi chủ đầu tư không thực hiện, thực hiện không đầy đủ các cam kết khi tham gia dự thầu dự án.



## **KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

### **KẾT LUẬN**

Luận án sau khi thực hiện những vấn đề đặt ra ở phần mở đầu đã đạt được các kết quả sau:

- Phân tích tổng quan về quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM tại Việt Nam.
- Phân tích thực trạng công tác quản lý kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM tại Việt Nam, tập trung vào các công tác lập và kiểm soát KHXD.
- Tổng kết cơ sở pháp lý và cơ sở khoa học về lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng.
- Đề xuất các giải pháp nâng cao chất lượng công tác lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng, kết quả nghiên cứu của luận án sẽ là tài liệu hữu ích giúp cho công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng đạt được các mục tiêu mong muốn.

***Những đóng góp mới và nội dung khoa học mà luận án đạt được có thể tóm tắt một số kết quả như sau:***

- Xác định trình tự xây dựng các công trình của khu ĐTM đảm bảo hiệu quả và đạt được các mục tiêu mong muốn bằng phương pháp dự báo và hồi quy đa biến để dự báo cầu thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM, kết hợp với bài toán quy hoạch động theo phương pháp truy hồi Bellman.
- Lập kế hoạch tiến độ xây dựng dự án bằng phương pháp lý thuyết mờ.
- Xây dựng phương pháp theo dõi và đánh giá quá trình xây dựng dự án khu ĐTM thông qua đo lường và dự báo chi phí, tiến độ xây dựng tại thời điểm cập nhật bằng cách khắc phục nhược điểm của phương pháp giá trị thu được (EVM) và phương pháp tiến độ đạt được (ES).

### **KIẾN NGHỊ**

Để đạt được mục đích lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng dự án khu ĐTM tại Việt Nam một cách hợp lý, kiến nghị các vấn đề sau:

- Khi cần dự báo cầu thị trường đối với sản phẩm xây dựng của dự án thì cần sử dụng phương pháp dự báo, phân tích dự báo bằng bài toán hồi quy đa biến trên nền tảng phần mềm SPSS.

- Khi cần cân đối chi phí để xác định trình tự ưu tiên xây dựng công trình thì sử dụng bài toán quy hoạch động và phương pháp giải đề xuất.

- Khi lập kế hoạch tiến độ xây dựng mà chưa rõ các thông số thì vận dụng lý thuyết mờ theo giải pháp đề xuất.

- Kiểm soát kế hoạch xây dựng thông qua đo lường chi phí và tiến độ thì kết hợp đồng thời 2 phương pháp EVM và  $EST_G$

**DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ  
CỦA TÁC GIẢ**

1. *Tổ chức xây dựng hợp lý các khu đô thị mới tại Hà Nội*, Tạp chí xây dựng (ISSN 0866-0762), số tháng 10/2015.
2. *Research to get improved the rationale for management of construction plan in the investment project*, Tạp chí xây dựng (ISSN 0866-0762), số tháng 1/2017.
3. *Xây dựng mô hình hồi quy bội dự báo cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng khu đô thị mới*, Tạp chí xây dựng (ISSN 0866-0762), số tháng 3/2017.
4. *Lập kế hoạch tiến độ xây dựng bằng phương pháp chuỗi Găng (Critical Chain)*, Tạp chí xây dựng (ISSN 0866-0762), số tháng 7/2019.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng Việt

1. Nguyễn Thế Bá, (2008), *Quy hoạch xây dựng phát triển đô thị*, NXB Xây dựng.
2. Ban Quản lý dự án Xây dựng dân dụng và Công nghiệp thành phố Hà Nội, (2018), *Báo cáo tình hình phát triển khu đô thị mới Hà Nội năm 2018*, Hà Nội.
3. Đoàn Văn Bình (2011), *Nghiên cứu mô hình dự báo nhu cầu điện năng dài hạn của Việt Nam sử dụng noron nhân tạo*, Luận án Tiến sĩ.
4. Lê Quang Bính (1995), “*Phương pháp phân tích hiệu quả sử dụng vốn và một số giải pháp cơ bản nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng vốn của doanh nghiệp công nghiệp quốc phòng trong cơ chế thị trường*”, Luận án Phó Tiến sĩ kinh tế.
5. Bộ Kế hoạch và Đầu tư, (2018), *Báo cáo tình hình đầu tư xây dựng phát triển đô thị*, Hà Nội
6. Chính phủ nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2013), *Quản lý đầu tư phát triển đô thị*, 11/2013/NĐ-CP, 14/01/2013.
7. Chính phủ nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2015), *Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình*, 59/2015/NĐ-CP, 18/6/2015.
8. Nguyễn Văn Cự (2008), *Nghiên cứu nâng cao cơ sở khoa học của việc lập và đánh giá kế hoạch xây dựng công trình*, Luận án Tiến sĩ.
9. Nguyễn Quang Dong (2012), *Giáo trình Kinh tế lượng*, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
10. Lê Anh Dũng (2004), *Tối ưu hóa tiến độ thi công*, Luận án Tiến sĩ.
11. Lê Anh Dũng (2015), *Lập kế hoạch và quản lý dự án đầu tư xây dựng*, NXB Xây dựng.
12. Đỗ Đình Đức, Bùi Mạnh Hùng, (2012), *Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình*, NXB Xây dựng.
13. Trần Thu Hà (1992), *Phương pháp luận nghiên cứu dự báo nhu cầu*

*thị trường ngành hàng điện máy – xe đạp, xe máy của dân cư Việt Nam*, Luận án Phó Tiến sĩ.

14. Đinh Tuấn Hải, (2013), *Quản lý dự án trong giai đoạn xây dựng*, NXB Xây dựng.

15. Nguyễn Thanh Hội (1994), “*Những giải pháp để nâng cao hiệu quả sử dụng vốn của doanh nghiệp công nghiệp tại TP Hồ Chí Minh hiện nay*”, Luận án Phó Tiến sĩ kinh tế.

16. Bùi Mạnh Hùng, (2006), *Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

17. Bùi Mạnh Hùng, (2017), *Kế hoạch sản xuất kinh doanh trong doanh nghiệp xây dựng*, NXB Xây dựng.

18. Trần Hồ Lan (2003), “*Những biện pháp chủ yếu nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng vốn của các doanh nghiệp Nhà nước ngành nhựa ở Việt Nam*”, Luận án Tiến sĩ kinh tế.

19. Trần Hữu Lân, (2012), *Nghiên cứu xác định tiến độ thi công công trình có tính đến yếu tố bất định. Áp dụng đối với một số công trình ở Việt Nam*, Luận án Tiến sĩ.

20. Quốc hội nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2013), *Luật Tổ chức chính quyền địa phương*, 25/2013/QH11, 01/7/2013.

21. Quốc hội nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2004), *Luật Xây dựng*, 50/2014/QH13, 18/6/2014.

22. Nguyễn Quỳnh Sang (2008), “*Nghiên cứu một số giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng vốn trong các doanh nghiệp xây dựng giao thông*”, Luận án Tiến sĩ.

23. Trịnh Quốc Thắng, (2007), *Quản lý dự án đầu tư xây dựng*, NXB Xây dựng.

24. Trịnh Quốc Thắng, (2008), *Khoa học công nghệ và Tổ chức xây dựng*, NXB Xây dựng.

25. Trịnh Quốc Thắng (2010), *Các phương pháp sơ đồ mạng*, NXB Xây

dựng.

26. Nguyễn Huy Thanh, (2008), *Tổ chức xây dựng công trình*, NXB Xây dựng.

27. Nguyễn Thống (2000), *Kinh tế lượng ứng dụng*, NXB ĐH Quốc gia Hồ Chí Minh.

28. Trần Bá Trung (1996), “*Đổi mới phương thức huy động và nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư của ngành bưu điện Việt Nam trong điều kiện kinh tế thị trường*”, Luận án Phó Tiến sĩ kinh tế.

29. Trịnh Quang Vinh (2003), *Nghiên cứu ảnh hưởng của dự trữ vật tư đến thiết kế tổng mặt bằng xây dựng công trình ở Việt Nam*, Luận án Tiến sĩ.

### **Tiếng Anh**

30. Aditya Medury, Samer Madanat năm 2013. *Incorporating network considerations into pavement management systems: A case for approximate dynamic programming*, Transportation Research Part C: Emerging Technologies Volume 33, Pages 134-150.

31. Albert P. C. Chan & Y. H. Chiang (2007), *Time series forecasts of the construction labour market in Hong Kong: the Box-Jenkins approach*, Construction Management and Economics.

32. Arief Heru Kuncoro, Zuhail, Rinaldy Dalimi (2007), *Long-Term Load Forecasting on the Java-Madura-Bali Electricity System using artificial neural network method* international conference on advances in nuclear science and Engineering in conjunction with LSKTN, International Conference on Advances.

33. Awss Hatim Mahmoud (2019), *Critical Paths in a fuzzy construction project network*, International Journal of Civil Engineering and Technology 10(1):1313-1321.

34. Bussey, L.E (1978), *The Economic Analysis of Industrial Project*, Prentice Hall.

35. Chatzoglou, P.D and Macaulay, L.A (1996), *A view of existing*

*models for project planning and Estimation and the need for a new approach.*  
International Journal of project Mangament, 14(3), 173-183

36. David I. Cleland and William R.King (1983), *Golbal Project Management handbook*, Van Norstrand Reinhold Company, New York.

37. David.R.Phillips and Anthony G.O.Yeh (1987), *New towns in East and Southeast Asia-Planning and Development*, pp.5-7, pp.8-11, pp16-17, pp.20-21, pp.54).

38. Dronder, Ahmet Oztas (2014), *A CPM-based scheduling method for construction projects with fuzzy sets and fuzzy operations*, Journal of the South African Institution of Civil Engineering, vol.56.

39. Frank T. Anbari (2003), “*Earned Value Project Management Method and Extensions*”, Project Management Journal, 34(4), 12–23.

40. F. T. Anbari, “*Earned Value Project Management Method And Extensions*”, Project Management Journal, vol. 34, pp. 12-23, Dec. 2003

41. Gerald W. Evans, Waldemar Kawowski, Mickey R. Wilhemm (1989) “*Applications of Fuzzy Set Methodologies in Industrial Engineering*”.

42. Gideon Golany (1986), *New town Planning: Principles and practice*, A Wiley inter-science publication, Australia.

43. Globerson. S & Zwikael. O (2002), *The Impact of the Project Manager on Project Management Planning Processes*, Project Management Jounal Vol.33, No 3:58-64.

44. G. Pigman, K. R. Agent, J. G. Mayes, and C. V. Zegeer (1981), *Optimal highway safety improvement investments by dynamic programming*, Kentucky Transportation Center Research Report.

45. Hsiao Tien Pao (2006), *Comparing linear and nonlinear forecasts for Taiwan’s electricity consumption*, Energy Volume 31, Issue 12, September 2006, Pages 2129-2141.

46. James M.W. Wong, Albert P.C. Chan, Y.H. Chiang (2011), *Construction manpower demand forecasting: A comparative study of*

*univariate time series, multiple regression and econometric modelling techniques*, Engineering Construction & Architectural Management.

47. Mario Vanhoucke<sup>1</sup>, Stephan Vandevoorde (2009) “*Forecasting a Project’s Duration under Various Topological Structures*”, New project management sourcebook, Issue 1.

48. Monroe L. Funk, Frank A. Tillman (1968), *Optimal Construction Staging By Dynamic Programming*, Civil engineering database.

49. M. Vanhoucke and S. Vandevoorde, “*A simulation and evaluation of earned value metrics to forecast the project duration*”, Journal of the Operational Research Society, vol. 58, pp. 1361-1374, 2007

50. Pasit Lorterapong, Osama Moselhi (1996), *Project-Network Analysis Using Fuzzy Sets Theory*, Journal of Construction Engineering and Management/Volume 122 Issue 4.

51. Pierre Menard et Regule Brunies (1993), *La gestion du risque dans les projets de construction*, Le Buletin Revay.

52. Raafat Elshaer (2013), *Impact of sensitivity information on the prediction of project's duration using earned schedule method*, International Journal of Project Management, Volume 31, Issue 4, Pages 579-588.

53. Robert A. Marshal, Philippe Ruiz , Christophe N. Bredillet (2008), *Earned value management insights using inferential statistics*, International Journal of Managing Projects in Business 1(2):288-294.

54. Rofl Buchmann Slorup, (2012), “*Criticality in location-based management of construction*” Luận án Tiến sĩ.

55. Roger D.H.Warburton, Denis F.Cioffi (2016), *Estimating a project's earned and final duration*, International Journal of Project Management, Volume 34, Issue 8, Pages 1493-1504.

56. Riedel, Silvia (2008) “*Forecast combination in revenue management demand forecasting*”, Bournemouth University.

57. Sagar K. Bhosekar, Gayatri Vyas (2012), *Cost Controlling Using*



*Earned Value Analysis in Construction Industries*, International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT) Volume 1, Issue 4.

58. Sou-Sen Leu An, Ting Chen Chung, Huei Yang (2001), *A GA-based fuzzy optimal model for construction time–cost trade-off*, International Journal of Project Management Volume 19, Issue 1, Pages 47-58.

59. Stanford B. Michael and Linn C. Stuckenbruck (1982), *Project Planning Institute of Safe & Systems Management*, University of South California

60. Stephen C. Wheelwright and Kim B. Clark (1992), *Creat Project Plans to Focus Product Development*, Harvart Business Review

61. Stephen V. Ward (2002), *Planning and Urban Change*, Oxford Brookes University, pp.21.

62. Walt Lipkea, Ofer Zwikaelb, Kym Hendersonc, Frank Anbari (2009), *Prediction of project outcome: The application of statistical methods to earned value management and earned schedule performance indexes*, International Journal of Project Management, Volume 27, Issue 4, May 2009, Pages 400-407.

# PHỤ LỤC

## PHỤ LỤC 1

### **Xây dựng thang đo các nhân tố ảnh hưởng đến cầu thị trường đối với các sản phẩm xây dựng dự án khu đô thị mới**

#### **2.1. Xây dựng thang đo cơ sở**

Xây dựng thang đo cơ sở để xem xét sự tác động của các nhân tố trong mô hình giả thiết đến cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng dự án khu ĐTM. Phân tích và kiểm định thang đo cơ sở nhằm khám phá, điều chỉnh, bổ sung các biến quan sát dùng để đo lường các nhân tố. Đối với thang đo cơ sở, chưa xem xét đo lường các mối quan hệ tương quan giữa các nhân tố tác động.

Thang đo cơ sở các nhân tố tác động tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng dự án khu ĐTM:

\* *Lãi suất ngân hàng*: Có tác động ngược chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

IR1: Chính sách điều hành lãi suất của ngân hàng nhà nước

IR2: Lãi suất cho vay của các tổ chức tín dụng

IR3: Chỉ tiêu tín dụng của ngân hàng nhà nước

\* *Tăng trưởng kinh tế*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

GG1: Tăng trưởng kinh tế thúc đẩy thị trường bất động sản

GG2: Nền kinh tế tăng trưởng làm cho khả năng mở rộng quy hoạch nhà ở tốt hơn

GG3: Kinh tế tăng trưởng giúp đẩy nhanh tiến độ xây dựng dự án

\* *Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI)*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

FDI1: Lượng vốn đầu tư FDI vào nước ta tác động tới thị trường bất

động sản

FDI2: Nguồn vốn FDI đầu tư trực tiếp bất động sản có tác động tới các phân khúc của thị trường

FDI3: Nguồn vốn FDI có ảnh hưởng việc xây dựng nhà ở để bán

FDI4: FDI có ảnh hưởng tới quỹ đất dành cho xây dựng nhà ở

\* *Gói hỗ trợ*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

HT1: Gói hỗ trợ tác động tới thị trường bất động sản

HT2: Gói hỗ trợ làm giảm rủi ro cho ngân hàng khi cho vay đầu tư bất động sản

HT3: Gói hỗ trợ đem tới động lực phát triển bất động sản

\* *Dân số*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

DS1: Tỷ lệ tăng dân số tác động tới thị trường bất động sản

DS2: Áp lực dân số là vấn đề lo ngại cho nền kinh tế

DS3: Tăng dân số cơ học tại các đô thị lớn

\* *Chính sách pháp luật*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

CS1: Định hướng phát triển kinh tế - xã hội

CS2: Chỉ tiêu tăng trưởng GDP hàng năm

CS3: Chính sách phát triển đô thị, nhà ở

\* *Thị hiếu*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM

Các biến quan sát của nhân tố:

TH1: Kiến trúc công trình

TH2: Vị trí của công trình

TH3: Tiềm nghi của công trình và dự án

\* *Cầu của thị trường*

Các biến quan sát của nhân tố

CT1: Cầu nhà ở luôn tăng mạnh hơn trong điều kiện thuận lợi từ nền kinh tế

CT2: Số lượng dự án bất động sản luôn có xu hướng tăng mạnh hơn trong điều kiện thuận lợi của nền kinh tế

CT3: Diện tích xây dựng nhà ở tiếp tục tăng

## 2.2. Kiểm định thang đo cơ sở

Tác giả phát phiếu khảo sát đánh giá các nhân tố ảnh hưởng tới các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM tới 10 chuyên gia có trình độ chuyên môn, phong phú về khả năng thực tiễn, dày dặn kinh nghiệm, giàu năng lực miễn cảm, sự nhạy bén và thiên hướng sâu sắc về đầu tư bất động sản nói chung và đầu tư xây dựng khu ĐTM nói riêng.

Kết quả đánh giá mô hình bằng phương pháp Delphi

*Bảng 2.1: Tổng hợp kết quả theo phương pháp Delphi vòng 1*

STT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trung bình	Độ lệch chuẩn
IR1	5	3	5	5	3	3	3	3	4	3	3.7	0.9
IR2	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4.6	0.5
IR3	5	3	3	5	3	3	3	4	5	4	3.8	0.9
GG1	5	4	5	3	3	5	4	5	3	3	4	0.9
GG2	4	5	5	3	3	4	4	5	4	5	4.2	0.7
GG3	4	4	5	3	4	4	3	5	5	4	4.1	0.7
FDI1	3	4	5	3	4	5	5	5	3	3	4	0.9
FDI2	5	3	4	4	3	4	4	3	5	4	3.9	0.7
FDI3	4	4	3	5	5	3	3	4	3	3	3.7	0.8
FDI4	3	3	3	4	4	4	1	2	4	2	3	1.0
HT1	3	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4.2	0.7
HT2	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4.4	0.7

STT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trung bình	Độ lệch chuẩn
HT3	5	5	3	4	3	4	4	5	3	4	4	0.8
DS1	5	5	5	5	3	3	3	3	3	4	3.9	0.9
DS2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	5	3.4	0.7
DS3	3	3	3	4	3	5	4	5	5	4	3.9	0.8
CT1	5	3	3	5	5	3	4	5	5	5	4.3	0.9
CT2	3	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4.1	0.7
CT3	3	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4.5	0.8
CS1	5	5	3	3	4	4	3	4	4	4	3.9	0.7
CS2	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4.3	0.5
CS3	5	3	5	3	5	5	4	3	5	3	4.1	0.9
TH1	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4.4	0.7
TH2	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4.6	0.5
TH3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4.5	0.5

Kết quả phỏng vấn vòng 1 cho thấy các câu hỏi đều được các chuyên gia đánh giá ở mức quan trọng (đa số đều được đánh giá trên 3 điểm). Điều này cho thấy vòng 1 các chuyên gia đánh giá các câu hỏi đều quan trọng. Tuy nhiên với câu hỏi FDI4 có điểm trung bình 3.0 (trung bình thấp nhất trong các câu hỏi) và có độ lệch chuẩn bằng 1.0 (độ lệch chuẩn cao nhất trong các câu hỏi).

Tiếp theo sau khi lấy phiếu và tổng hợp kết quả lần 1, sau 2 ngày, tác giả tiếp tục quay lại các đối tượng đã khảo sát, thông báo tổng hợp kết quả lần 1 và phát phiếu vòng 2 để đảm bảo đáp án không bị ảnh hưởng từ đáp án trước đó. Thu được kết quả như sau:

*Bảng 2.2: Tổng hợp kết quả theo phương pháp Delphi vòng 2*

STT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trung bình	Độ lệch chuẩn
IR1	5	4	5	5	3	3	3	3	4	3	3.8	0.9
IR2	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4.7	0.5

STT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trung bình	Độ lệch chuẩn
IR3	5	3	3	5	3	4	3	4	5	4	3.9	0.8
GG1	5	4	5	3	3	5	4	5	4	3	4.1	0.8
GG2	4	5	5	3	4	4	4	5	4	5	4.3	0.6
GG3	4	4	5	4	4	4	3	5	5	4	4.2	0.6
FDI1	3	4	5	3	5	5	5	5	3	3	4.1	0.9
FDI2	5	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	0.6
FDI3	4	4	3	5	5	3	3	4	3	4	3.8	0.7
FDI4	3	3	3	4	2	4	3	2	4	3	3.1	0.7
HT1	3	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4.2	0.7
HT2	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4.5	0.5
HT3	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	4.1	0.7
DS1	5	5	5	5	3	3	3	3	3	4	3.9	0.9
DS2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	5	3.5	0.7
DS3	3	3	4	4	3	5	4	5	5	4	4	0.8
NC1	5	4	3	5	5	3	4	5	5	5	4.4	0.8
NC2	3	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4.2	0.7
NC3	3	4	5	5	5	5	5	4	3	5	4.4	0.8
CS1	5	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	0.6
CS2	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4.4	0.5
CS3	5	3	5	3	5	5	4	4	5	3	4.2	0.9
TH1	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4.4	0.7
TH2	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4.6	0.5
TH3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4.5	0.5

Kết quả vòng 2 cho thấy các chuyên gia đánh giá mức độ quan trọng các câu hỏi ở mức quan trọng (trung bình điểm của các câu hỏi đều trên 3).

Để đánh giá sự phù hợp cũng như tính ổn định của các câu hỏi, tác giả tiến hành tính toán sự sai khác giữa kết quả 2 vòng nhằm tìm ra các câu hỏi thực sự được đánh giá là quan trọng và ổn định. Kết quả tính toán so sánh 2

vòng như sau:

*Bảng 2.3: Kết quả so sánh theo phương pháp Delphi 2 vòng*

STT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trung bình	Tỷ lệ %
IR1	5	3	5	5	3	3	3	3	4	3	3.7	10.00
	5	4	5	5	3	3	3	3	4	3	3.8	
IR2	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4.6	0
	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4.7	
IR3	5	3	3	5	3	3	3	4	5	4	3.8	10
	5	3	3	5	3	4	3	4	5	4	3.9	
GG1	5	4	5	3	3	5	4	5	3	3	4	10
	5	4	5	3	3	5	4	5	4	3	4.1	
GG2	4	5	5	3	3	4	4	5	4	5	4.2	10
	4	5	5	3	4	4	4	5	4	5	4.3	
GG3	4	4	5	3	4	4	3	5	5	4	4.1	10
	4	4	5	4	4	4	3	5	5	4	4.2	
FDI1	3	4	5	3	4	5	5	5	3	3	4	10
	3	4	5	3	5	5	5	5	3	3	4.1	
FDI2	5	3	4	4	3	4	4	3	5	4	3.9	10
	5	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	
FDI3	4	4	3	5	5	3	3	4	3	3	3.7	10
	4	4	3	5	5	3	3	4	3	4	3.8	
FDI4	3	3	3	4	4	4	1	2	4	2	3	30
	3	3	3	4	2	4	3	2	4	3	3.1	
HT1	3	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4.2	0
	3	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4.2	
HT2	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4.4	
	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4.5	
HT3	5	5	3	4	3	4	4	5	3	4	4	10
	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	4.1	
DS1	5	5	5	5	3	3	3	3	3	4	3.9	0



STT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trung bình	Tỷ lệ %
	5	5	5	5	3	3	3	3	3	4	3.9	
DS2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	5	3.4	10
	3	3	4	3	4	3	3	3	4	5	3.5	
DS3	3	3	3	4	3	5	4	5	5	4	3.9	10
	3	3	4	4	3	5	4	5	5	4	4	
NC1	5	3	3	5	5	3	4	5	5	5	4.3	10
	5	4	3	5	5	3	4	5	5	5	4.4	
NC2	3	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4.1	10
	3	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4.2	
NC3	3	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4.5	10
	3	4	5	5	5	5	5	4	3	5	4.4	
CS1	5	5	3	3	4	4	3	4	4	4	3.9	10
	5	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	
CS2	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4.3	10
	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4.4	
CS3	5	3	5	3	5	5	4	3	5	3	4.1	10
	5	3	5	3	5	5	4	4	5	3	4.2	
TH1	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4.4	0
	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4.4	
TH2	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4.6	0
	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4.6	
TH3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4.5	0
	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4.5	

Kết quả lọc cho thấy chỉ có câu hỏi FDI4 bị loại ra khỏi bảng câu hỏi cuối cùng do tỷ lệ % thay đổi bằng 30% lớn hơn 15%. Các câu hỏi khác đều được giữ lại làm bảng khảo sát cuối cùng do điểm trung bình đều lớn hơn 3 và tỷ lệ % thay đổi đều nhỏ hơn 15%.

### 2.3. Xây dựng thang đo chính thức

Thang đo chính thức từ phương pháp Delphi như sau:

\* *Lãi suất ngân hàng*: Có tác động ngược chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

IR1: Chính sách điều hành lãi suất của ngân hàng nhà nước

IR2: Lãi suất cho vay của các tổ chức tín dụng

IR3: Chỉ tiêu tín dụng của ngân hàng nhà nước

\* *Tăng trưởng kinh tế*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

IR1: Tăng trưởng kinh tế thúc đẩy thị trường bất động sản

IR2: Nền kinh tế tăng trưởng làm cho khả năng mở rộng quy hoạch nhà ở tốt hơn

IR3: Kinh tế tăng trưởng giúp đẩy nhanh tiến độ xây dựng dự án

\* *Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI)*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

FDI1: Lượng vốn đầu tư FDI vào nước ta tác động tới thị trường bất động sản

FDI2: Nguồn vốn FDI đầu tư trực tiếp bất động sản có tác động tới các phân khúc của thị trường

FDI3: Nguồn vốn FDI có ảnh hưởng việc xây dựng nhà ở để bán

\* *Gói hỗ trợ*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

HT1: Gói hỗ trợ tác động tới thị trường bất động sản

HT2: Gói hỗ trợ làm giảm rủi ro cho ngân hàng khi cho vay đầu tư bất động sản

HT3: Gói hỗ trợ đem tới động lực phát triển bất động sản

\* *Dân số*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản

phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

DS1: Tỷ lệ tăng dân số tác động tới thị trường bất động sản

DS2: Áp lực dân số là vấn đề lo ngại cho nền kinh tế

DS3: Tăng dân số cơ học tại các đô thị lớn

\* *Chính sách pháp luật*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM.

Các biến quan sát của nhân tố:

CS1: Định hướng phát triển kinh tế - xã hội

CS2: Chỉ tiêu tăng trưởng GDP hàng năm

CS3: Chính sách phát triển đô thị, nhà ở

\* *Thị hiếu*: Có tác động cùng chiều tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của dự án khu ĐTM

Các biến quan sát của nhân tố:

TH1: Kiến trúc công trình

TH2: Vị trí của công trình

TH3: Tiện nghi của công trình và dự án

\* *Cầu của thị trường*

Các biến quan sát của nhân tố

CT1: Cầu nhà ở luôn tăng mạnh hơn trong điều kiện thuận lợi từ nền kinh tế

CT2: Số lượng dự án bất động sản luôn có xu hướng tăng mạnh hơn trong điều kiện thuận lợi của nền kinh tế

CT3: Diện tích xây dựng nhà ở tiếp tục tăng

## **PHỤ LỤC 2**

### **PHIẾU TRỪNG CẦU Ý KIẾN**

**Kính thưa Quý vị!**

Với mục đích tìm hiểu những vấn đề lý luận và thực tiễn về thị trường bất động sản, đề tài đưa ra các nhân tố ảnh hưởng tới cầu của thị trường đối với các sản phẩm xây dựng của khu ĐTM làm cơ sở xây dựng mô hình hồi quy dự báo.

Quý vị hãy đánh giá theo thang đo mà quý vị cho là thích hợp nhất:

*1- Rất không quan trọng*

*2- Không quan trọng*

*3- Bình thường*

*4- Quan trọng*

*5- Rất quan trọng*

Rất mong Quý vị dành thời gian và trả lời các câu hỏi dưới đây. Tất cả ý kiến của Quý vị là những đóng góp quan trọng cho nghiên cứu này. Những thông tin về cá nhân, nội dung mà Quý vị cung cấp hoàn toàn được giữ bí mật và chỉ được sử dụng cho mục đích nghiên cứu khoa học.

**Xin chân thành cảm ơn!**

**BẢNG HỎI KHẢO SÁT**

Mã	Nội dung	Đánh giá				
		1	2	3	4	5
<b>Lãi suất ngân hàng</b>						
IR1	Chính sách điều hành lãi suất của ngân hàng nhà nước tác động ngược chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
IR2	Lãi suất cho vay của các tổ chức tín dụng tác động ngược chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
IR3	Chỉ tiêu tín dụng của ngân hàng nhà nước tác động ngược chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
<b>Tăng trưởng kinh tế</b>						

Mã	Nội dung	Đánh giá				
		1	2	3	4	5
GG1	Tăng trưởng kinh tế tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
GG2	Nền kinh tế phát triển làm cho khả năng mở rộng quy hoạch nhà ở tốt hơn, từ đó tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
GG3	Kinh tế phát triển tốt giúp đẩy nhanh tiến độ dự án đầu tư xây dựng, từ đó tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					

Mã	Nội dung	Đánh giá				
		1	2	3	4	5
<b>Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI)</b>						
FDI1	Lượng vốn đầu tư FDI vào nước ta tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
FDI2	Nguồn vốn FDI đầu tư trực tiếp vào thị trường bất động sản có tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
FDI3	Nguồn vốn FDI có ảnh hưởng việc xây dựng nhà ở để bán, từ đó tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					

Mã	Nội dung	Đánh giá				
		1	2	3	4	5
<b>Gói hỗ trợ mua nhà</b>						
HT1	Gói hỗ trợ vay vốn mua nhà tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
HT2	Việc tung ra gói hỗ trợ làm giảm rủi ro cho ngân hàng khi cho vay đầu tư bất động sản, từ đó tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
HT3	Gói vay hỗ trợ mua nhà đem tới động lực phát triển cho ngành bất động sản, tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					



Mã	Nội dung	Đánh giá				
		1	2	3	4	5
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
<b>Dân số</b>						
DS1	Tỷ lệ tăng dân số có tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
DS2	Áp lực về dân số là vấn đề lo ngại cho nền kinh tế, tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
DS3	Tăng dân số cơ học tại các đô thị lớn, tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					

Mã	Nội dung	Đánh giá				
		1	2	3	4	5
<b>Cầu của thị trường</b>						
CT1	Nhu cầu nhà ở tăng mạnh hơn trong điều kiện thuận lợi từ nền kinh tế sẽ tác động tới cầu tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
CT2	Khi số lượng dự án bất động sản có xu hướng tăng mạnh hơn sẽ tác động tới cầu tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
CT3	Diện tích xây dựng nhà ở tiếp tục tăng sẽ tác động tới cầu tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					

Mã	Nội dung	Đánh giá				
		1	2	3	4	5
<b>Chính sách pháp luật của nhà nước</b>						
CS1	Định hướng phát triển kinh tế - xã hội của nhà nước tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
CS2	Chỉ tiêu tăng trưởng GDP hàng năm tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
CS3	Chính sách về phát triển đô thị, tốc độ đô thị hóa, nhà ở tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					

Mã	Nội dung	Đánh giá				
		1	2	3	4	5
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
<b>Thị hiếu</b>						
TH1	Phát triển của kiến trúc công trình có tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
TH2	Vị trí công trình tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại các phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
TH3	Tiện nghi của công trình và dự án tác động cùng chiều tới cầu thị trường tại các phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					

Mã	Nội dung	Đánh giá				
		1	2	3	4	5
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
<b>Cầu của thị trường</b>						
CT1	Cầu của thị trường nhà ở tăng mạnh hơn trong điều kiện thuận lợi từ nền kinh tế sẽ tác động tới cầu tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
CT2	Số lượng dự án bất động sản có xu hướng tăng mạnh hơn trong điều kiện thuận lợi của nền kinh tế sẽ tác động tới cầu tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					
CT3	Diện tích xây dựng nhà ở tiếp tục tăng trong điều kiện thuận lợi của nền kinh tế sẽ tác động tới cầu tại phân khúc					
	<i>Chung cư cao cấp</i>					
	<i>Chung cư thương mại</i>					
	<i>Nhà liền kề</i>					
	<i>Nhà thu nhập thấp</i>					
	<i>Biệt thự</i>					
	<i>Văn phòng cho thuê</i>					

**PHỤ LỤC 3**  
**KẾT QUẢ ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT DỰ ÁN**  
**THÔNG QUA ĐO LƯỜNG CHI PHÍ VÀ TIẾN ĐỘ**

**1. Dự án ví dụ áp dụng**

Dự án có tổng chi phí xây dựng trực tiếp kế hoạch là :  $N = BAC = 1101$  triệu đồng

Thời gian hoàn thành theo kế hoạch là :  $SAC = t_{BAC} = 14$  tuần.

*Bảng 5.1: Bảng chi phí kế hoạch và thực tế các công tác*

Nội dung	Chi phí thực tế tuần 4			Chi phí theo kế hoạch
	Trường hợp 1	Trường hợp 2	Trường hợp 3	
A (Găng)	96	96	90	81
B	90	90	90	90
C	90	90	90	60
D (Găng)	0	0	30	180
E	30	30	30	120
F (Găng)	0	0	0	150
G	0	30	30	180
H	0	30	30	150
I	0	0	0	90

*Bảng 5.2: Tỷ lệ hoàn thành khối lượng*

Nội dung	Tỷ lệ hoàn thành khối lượng (%)		
	Trường hợp 1	Trường hợp 2	Trường hợp 3
A (Găng)	100	100	100
B	100	100	100
C	100	100	100
D (Găng)	0	0	16,7
E	25	25	25
F (Găng)	0	0	0
G	0	16,7	16,7
H	0	20	20
I	0	0	0

Phân tích dự án ví dụ với 3 Trường hợp:

- Trường hợp 1 ( Hình 2.2):
  - Công tác A có thời gian thi công dài hơn so với kế hoạch 1 tuần, chi phí vượt là 15 triệu đồng.
  - Công tác B đúng tiến độ và chi phí so với kế hoạch.
  - Công tác C bắt đầu đúng kế hoạch và có thời gian thi công dài hơn so với kế hoạch 1 tuần, chi phí vượt là 30 triệu đồng.
- Trường hợp 2 ( Hình 2.3):
  - Công tác A có thời gian thi công dài hơn so với kế hoạch 1 tuần, chi phí vượt là 15 triệu đồng.
  - Công tác B đúng tiến độ và chi phí so với kế hoạch
  - Công tác C bắt đầu sớm hơn 1 tuần và có thời gian thi công dài hơn so với kế hoạch 1 tuần, chi phí vượt là 30 triệu đồng.
- Trường hợp 3 ( Hình 2.4):
  - Công tác A ép đúng tiến độ, chi phí vượt là 9 triệu đồng.
  - Công tác B đúng tiến độ và chi phí so với kế hoạch
  - Công tác C ép đúng tiến độ, chi phí vượt là 30 triệu đồng.

tr - êng hĩ p 1	t u Çn														
c « ng t, c	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a (g" ng)	27	27	27												
	24	24	24	24											
b	30	30	30												
	30	30	30												
c		30	30												
		30	30	30											
d (g" ng)				30	30	30	30	30	30						
				30	30	30	30	30	30						
e				30	30	30	30								
				30	30	30	30								
f (g" ng)										30	30	30	30	30	
										30	30	30	30	30	
g				30	30	30	30	30	30						
				30	30	30	30	30	30						
h				30	30	30	30	30							
				30	30	30	30	30							
i									30	30	30				
									30	30	30				
pv	57	144	231	351	471	591	711	801	891	951	1011	1041	1071	1101	
ev	51	120	191	261											
ac	54	138	222	306											

Hình 5.1: Sơ đồ ngang, số liệu theo kế hoạch và thực tế cuối tuần 4 (TH1)

Ghi chú:

- Màu đen: Số liệu và tiến độ kế hoạch
- Màu xám: Số liệu và tiến độ thực tế đến hết tuần 4
- Màu trắng: Tiến độ dự báo theo sơ đồ Gantt



tr - êng hì p 2	t u Çn														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
c ã ng t, c	27	27	27												
	24	24	24	24											
a (g ñ ng)	30	30	30												
	30	30	30												
b		30	30												
	30	30	30												
c			30	30											
	30	30	30												
d (g ñ ng)				30	30	30	30	30	30						
				30	30	30	30	30	30						
e				30	30	30	30								
				30	30	30	30								
f (g ñ ng)										30	30	30	30	30	
										30	30	30	30	30	
g				30	30	30	30	30	30						
				30	30	30	30	30	30						
h				30	30	30	30	30							
				30	30	30	30	30							
i									30	30	30				
									30	30	30				
pv	57	144	231	351	471	591	711	801	891	951	1011	1041	1071	1101	
ev	71	141	212	321											
ac	84	168	252	366											

Hình 5.2: Sơ đồ ngang, số liệu theo kế hoạch và thực tế cuối tuần 4 (TH2)

Ghi chú:

- Màu đen: Số liệu và tiến độ kế hoạch
- Màu xám: Số liệu và tiến độ thực tế đến hết tuần 4
- Màu trắng: Tiến độ dự báo theo sơ đồ Gantt

tr - êng hí p 3	t u Çn														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
c < ng t, c	27	27	27												
	30	30	30												
a (g ñ ng)	30	30	30												
	30	30	30												
b	30	30	30												
	30	30	30												
c		30	30												
		45	45												
d (g ñ ng)				30	30	30	30	30	30						
				30	30	30	30	30	30						
e				30	30	30	30								
				30											
f (g ñ ng)										30	30	30	30	30	
										30	30	30	30	30	
g				30	30	30	30	30	30						
				30											
h				30	30	30	30	30							
				30											
i									30	30	30				
									30	30	30				
pv	57	144	231	351	471	591	711	801	891	951	1011	1041	1071	1101	
ev	57	144	231	351											
ac	60	165	270	390											

Hình 5.3: Sơ đồ ngang, số liệu theo kế hoạch và thực tế cuối tuần 4 (TH3)

Ghi chú:

- Màu đen: Số liệu và tiến độ kế hoạch
- Màu xám: Số liệu và tiến độ thực tế đến hết tuần 4
- Màu trắng: Tiến độ dự báo theo sơ đồ Gantt

## 2. Áp dụng Phương pháp EVM

Giá định hiệu suất chi phí và hiệu suất tiến độ của phần công tác còn lại bằng với hiệu suất chi phí và hiệu suất tiến độ của các công tác đã hoàn thành tại thời điểm cập nhật.

*Bảng 5.3: Các kết quả đo lường, dự báo chi phí và thời gian hoàn thành dự án theo EVM tại thời điểm cập nhật thực tế cuối tuần 4*

EVM-Tuần 4	Trường hợp 1		Trường hợp 2		Trường hợp 3	
	Kết quả	Kết luận	Kết quả	Kết luận	Kết quả	Kết luận
BAC (Trđ)	1101		1101		1101	
SAC (Tuần)	14		14		14	
PV (Trđ)	351		351		351	
EV (Trđ)	261		321		351	
AC (Trđ)	306		366		390	
CV (Trđ)	-45	Vượt chi phí 45 Triệu	-45	Vượt chi phí 45 Triệu	-39	Vượt chi phí 39 Triệu
SV (Trđ)	-90	Chậm tiến độ	-30	Chậm tiến độ	0	Đúng tiến độ
CPI	0,85	Vượt chi phí	0,88	Vượt chi phí	0,90	Vượt chi phí
SPI	0,74	Chậm tiến độ	0,91	Chậm tiến độ	1,00	Đúng tiến độ
EAC (Trđ)	<b>1480,65</b>		<b>1251,14</b>		<b>1223,33</b>	
t <sub>EAC</sub> (Tuần)	<b>18,83</b>		<b>15,31</b>		<b>14</b>	

Kết luận:

Đo lường chi phí:

Trong EVM có khả năng định lượng chính xác chi phí đang bị vượt hay tiết kiệm so với kế hoạch thông qua chỉ số CV.

Đo lường tiến độ:

EVM chỉ cho biết được là dự án đang vượt hay trễ tiến độ tại thời điểm cập nhật, EVM không định lượng được khoảng chênh lệch tiến độ vì đơn vị của SV là tiền chứ không phải thời gian.

Dự báo chi phí hoàn thành:

EVM có thể dự báo chi phí với giả định hiệu suất chi phí của phần công tác còn lại bằng với hiệu suất chi phí (CPI) của các công tác đã hoàn thành tại thời điểm cập nhật. Kết quả dự báo chi phí hoàn thành của trường hợp 2 bé hơn của trường hợp 1 là hợp lí.

Dự báo thời gian hoàn thành:

EVM có thể dự báo thời gian hoàn thành với hiệu suất tiến độ của phần công tác còn lại bằng với hiệu suất tiến độ (SPI) của các công tác đã hoàn thành tại thời điểm cập nhật. Tuy nhiên khi xem xét kết quả dự báo thời gian hoàn thành của trường hợp 2 bé hơn của trường hợp 1 là chưa hợp lý khi tình trạng chậm tiến độ trên đường găng của 2 trường hợp là như nhau.

#### **a. Ưu điểm của EVM**

Đo lường chi phí: Tại thời điểm cập nhật EVM có thể định lượng được chênh lệch chi phí sai khác giữa thực tế thi công với kế hoạch ban đầu.

#### **b. Nhược điểm của EVM**

Dự báo chi phí: EVM không thể vẽ được các đường cong dự báo chi phí EV và AC sau ngày cập nhật dựa vào dữ liệu thu được tại thời điểm cập nhật  $t_{AT}$ , chính vì vậy kết quả dự báo theo công thức (2.3.6) có thể hiểu là kết quả dự báo chi phí hoàn thành của EVM là kết quả của việc ngoại suy tuyến tính tại thời điểm cập nhật.

Kết quả phân tích chỉ ra rằng dự báo chi phí hoàn thành và thời gian hoàn thành của dự án có được thông qua việc ngoại suy tuyến tính các chỉ số ở thời điểm cập nhật thực tế, điều này khiến khi dùng EVM dự báo chi phí và thời gian hoàn thành khó có thể hình dung được hình dạng các đường cong chi phí.

Đo lường và Dự báo thời gian hoàn thành:

Kết quả cho thấy sử dụng SPI và SV để đánh giá tiến độ dự án có 3 yếu điểm:

Yếu điểm 1: SV có đơn vị là tiền tệ chứ không phải là đơn vị thời gian nhưng được dùng để đánh giá thời gian là không hợp lý;

Yếu điểm 2: Khi  $SV=0$  ( $SPI=1$ ) có nghĩa là công việc đã được hoàn thành nhưng cũng có nghĩa công việc đang chạy theo đúng tiến độ kế hoạch, chính vì thế nên khả năng dự báo tiến độ không chính xác, vì có nhiều công việc mặc dù đã hoàn thành nhưng không đúng kế hoạch ban đầu;

Yếu điểm 3: Khi kết thúc dự án thì luôn luôn  $SV=0$  ( $SPI=1$ ) dù dự án

có hoàn thành sớm, đúng hay trễ so với tiến độ kế hoạch. Vì vậy dùng SV và SPI để đo lường và đánh giá tiến độ là không đảm bảo tính chính xác.

Khả năng đo lường và dự báo thời gian hoàn thành của EVM không đáng tin cậy vì chưa xem xét đến các công tác trên chuỗi Găng.

### 3. Áp dụng Phương pháp ES

Giả định hiệu suất chi phí và hiệu suất tiến độ của phần công tác còn lại bằng với hiệu suất chi phí và hiệu suất tiến độ của các công tác đã hoàn thành tại thời điểm cập nhật.

*Bảng 5.4: Các kết quả đo lường, dự báo chi phí và thời gian hoàn thành dự án theo ES tại thời điểm cập nhật thực tế cuối tuần 4*

ES–Tuần 4	Trường hợp 1		Trường hợp 2		Trường hợp 3	
Các thông số	Kết quả	Kết luận	Kết quả	Kết luận	Kết quả	Kết luận
BAC (Trđ)	1101		1101		1101	
SAC (Tuần)	14		14		14	
PV (Trđ)	351		351		351	
EV (Trđ)	261		321		351	
AC (Trđ)	306		366		390	
CV (Trđ)	-45	Vượt chi phí 30 Triệu	-45	Vượt chi phí 30 Triệu	-39	Vượt chi phí 26 Triệu
ES (Tuần)	3,25		3,75		4	
SV <sub>ES</sub> (Tuần)	-0,75	Chậm tiến độ 0,75 Tuần	-0,25	Chậm tiến độ 0,25 Tuần	0	Đúng tiến độ
CPI	0,85	Vượt chi phí	0,88	Vượt chi phí	0,90	Vượt chi phí
SPI <sub>ES</sub>	0,81	Chậm tiến độ	0,94	Chậm tiến độ	1,00	Đúng tiến độ
EAC (Trđ)	<b>1480,65</b>		<b>1251,14</b>		<b>1223,33</b>	
t <sub>EAC</sub> (Tuần)	<b>17,23</b>		<b>14,93</b>		<b>14</b>	

*Đo lường và dự báo chi phí:*

Giống EVM

*Đo lường tiến độ:*

ES có khả năng định lượng thời gian lệch tiến độ, tuy nhiên kết quả đo lường khớp với tình trạng chậm tiến độ 1 ngày trên đường găng của 2 trường hợp. Vì thế kết quả đo lường tiến độ của ES chưa thực sự chính xác.

*Dự báo thời gian hoàn thành:*

ES có thể dự báo thời gian hoàn thành với giả định hiệu suất tiến độ của

phần công tác còn lại bằng với hiệu suất tiến độ (SPI) của các công tác đã hoàn thành tại thời điểm cập nhật. Tuy nhiên khi xem xét kết quả dự báo thời gian hoàn thành của trường hợp 2 bé hơn của trường hợp 1 là chưa hợp lý khi tình trạng chậm tiến độ trên đường găng của 2 trường hợp là như nhau.

Ở trường hợp 2 ES dự báo thời gian hoàn thành  $t_{EAC} = 14.93$  tuần. Trong khi kết quả cập nhật lại tiến độ ngang sau ngày cập nhật là 15 tuần với giả định hiệu suất tiến độ phần công tác còn lại hoàn toàn giống với hiệu suất tiến độ kế hoạch. Điều này hoàn toàn không hợp lý. Kết quả dự báo thời gian hoàn thành của ES chưa thực sự chính xác.

#### **a. Ưu điểm của ES**

Đo lường tiến độ:

ES có thể định lượng độ sai khác tiến độ, điều này EVM không thể làm được.

#### **b. Nhược điểm của ES**

Dự báo thời gian hoàn thành:

ES dựa vào các số liệu chi phí của EVM để đo lường và dự báo thời gian của dự án nên phương pháp dự báo thời gian dựa vào số liệu chi phí mà không xem xét đến công tác găng nên không đáng tin cậy.

### **4. Ứng dụng phương pháp ESTG với dự án ví dụ áp dụng**

Giả định hiệu suất tiến độ của phần công tác còn lại bằng với hiệu suất tiến độ của các công tác đã hoàn thành tại thời điểm cập nhật

## \* Trường hợp 1:

tr - êng hĩ p 1	t u Çn														
c « ng t, c	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a (g" ng)	1	2	1												
b	1	1	1												
c		1	1												
d (g" ng)				1	1	1	1	1	1						
e				1	1	1	1								
f (g" ng)										1	1	1	1	1	
g				1	1	1	1	1	1						
h				1	1	1	1	1							
i									1	1	1				
tp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
te	0,75	1,5	2,25	3											
ta	1	2	3	4											

Hình 5.4. Số liệu thời gian kế hoạch và thực tế theo EST tại tuần 4 (TH1)

Ghi chú:

- Màu đen: Số liệu và tiến độ kế hoạch
- Màu xám: Số liệu và tiến độ thực tế đến hết tuần 4
- Màu trắng: Tiến độ dự báo theo sơ đồ Gantt

\* Trường hợp 2:

tr - êng hí p 2 c « ng t, c	t u Çn														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a (g" ng)	1	1	1												
b	1	1	1												
c		1	1												
d (g" ng)				1	1	1	1	1	1						
e				1	1	1	1								
f (g" ng)										1	1	1	1	1	
g				1	1	1	1	1	1						
h				1	1	1	1	1							
i									1	1	1				
tp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
te	0,75	1,5	2,25	3											
ta	1	2	3	4											

Hình 5.5. Số liệu thời gian kế hoạch và thực tế theo EST tại tuần 4 (TH2)

Ghi chú:

- Màu đen: Số liệu và tiến độ kế hoạch
- Màu xám: Số liệu và tiến độ thực tế đến hết tuần 4
- Màu trắng: Tiến độ dự báo theo sơ đồ Gantt



## \* Trường hợp 3:

tr - êng hĩ p3 c«ng t, c	tuần														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a (g"ng)	1	1	1												
b	1	1	1												
c		1	1												
d (g"ng)				1	1	1	1	1	1						
e				1	1	1	1								
f (g"ng)										1	1	1	1	1	
g				1	1	1	1	1	1						
h				1	1	1	1	1							
i									1	1	1				
tp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
te	1	2	3	4											
ta	1	2	3	4											

Hình 5.6: Số liệu thời gian kế hoạch và thực tế theo EST tại tuần 4 (TH3)

Ghi chú:

- Màu đen: Số liệu và tiến độ kế hoạch
- Màu xám: Số liệu và tiến độ thực tế đến hết tuần 4
- Màu trắng: Tiến độ dự báo theo sơ đồ Gantt

## \* Kết quả đo lường, dự báo thời gian hoàn thành

Bảng 5.5: Kết quả đo lường, dự báo thời gian hoàn thành

EST <sub>G</sub> -Tuần 4	Trường hợp 1		Trường hợp 2		Trường hợp 3	
Các thông số	Kết quả	Kết luận	Kết quả	Kết luận	Kết quả	Kết luận
SAC (Tuần)	14		14		14	
t <sub>AT</sub>	4		4		4	
TP <sub>G</sub> (Tuần)	4		4		4	
TE <sub>G</sub> (Tuần)	3		3		4	
TA <sub>G</sub> (Tuần)	4		4		4	
EST <sub>G</sub> (t)	3		3		4	
SV <sub>EST</sub> (Tuần)	-1	Chậm tiến độ 1 Tuần	-1	Chậm tiến độ 1 Tuần	0	Đúng tiến độ
SPI <sub>EST</sub>	0,75	Chậm tiến độ	0,75	Chậm tiến độ	1	Đúng tiến độ
t <sub>EAC</sub> (Tuần)	<b>18,67</b>		<b>18,67</b>		<b>14</b>	

EST<sub>G</sub> định lượng được độ trễ tiến độ tại cuối tuần 4 trong 2 trường hợp đều là 1 tuần. Kết quả này đúng với tình trạng chậm tiến độ 1 tuần trên đường Găng của 2 trường hợp EST<sub>G</sub> đáng tin cậy trong đo lường tiến độ.

EST<sub>G</sub> có thể dự báo thời gian hoàn thành với hiệu suất tiến độ của phần công tác còn lại bằng với hiệu suất tiến độ của các công tác đã hoàn thành tại thời điểm cập nhật. Khi xem xét kết quả dự báo thời gian hoàn thành của trường hợp 1 và trường hợp 2 bằng nhau. Điều này hợp lý khi tình trạng chậm tiến độ trên đường găng của 2 trường hợp là như nhau.

Do có xem xét yếu tố đường Găng với hướng tiếp cận từ khía cạnh thời gian của các công tác trên đường Găng nên EST<sub>G</sub> có thể định lượng chính xác sai khác tiến độ và kết quả dự báo thời gian hoàn thành của EST<sub>G</sub> là đáng tin cậy.

**PHỤ LỤC 4****TỔNG HỢP CHUYÊN GIA ĐƯỢC TRUNG CẦU Ý KIẾN**

Số lượng phiếu phát ra: 157 phiếu

Số lượng phiếu thu về: 146 phiếu

**1. Trình độ khoa học**

- Tiến sĩ: 4 người (3%)

- Thạc sĩ: 142 người (97%)

**2. Chuyên môn công tác**

- Quản lý nhà nước: 38 người (26%)

- Doanh nghiệp: 108 người (74%)

**3. Kinh nghiệm công tác**

- Trên 25 năm: 53 người (36%)

- Từ 15 - 25 năm: 59 người (40%)

- Từ 10- 15 năm: 34 người (24%)

## PHỤ LỤC 5

### ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT THỰC HIỆN DỰ ÁN

Từ việc đề xuất phương pháp kiểm soát thực hiện dự án theo các bước nêu ở mục 4.5 của luận án, tác giả đưa vào ứng dụng với một dự án đầu tư xây dựng khu ĐTM cụ thể bằng cách kết hợp phương pháp kiểm soát chi phí bằng phương pháp quản lý giá trị thu được (EVM) và phương pháp tiến độ đạt được theo các công tác Găng ( $EST_G$ ).

#### 5.1. Mô tả dự án áp dụng

Thông tin chung về dự án:

- Tên dự án: Dự án Cát Bà Amatina.
- Chủ đầu tư: Công ty cổ phần đầu tư và phát triển du lịch Vinaconex (Vinaconex ITC).
- Địa điểm xây dựng: Thị trấn Cát Bà, huyện Cát Hải, TP Hải Phòng.
- Tổng mức đầu tư: 1 tỷ USD.
- Thời gian xây dựng theo kế hoạch: 2010 – 2025.

Phân kỳ đầu tư trong phạm vi áp dụng

- Khu vực xét áp dụng: Đầu tư xây dựng khu biệt thự A3.
- Quy mô khu A3: 5,41 ha.
- Thời điểm xét áp dụng: Quý III năm 2016.

#### 5.2. Áp dụng phương pháp đề xuất để kiểm soát thực hiện xây dựng

Nhằm mục đích có được những phản hồi nhanh chóng về quá trình sử dụng vốn đầu tư, tiến độ xây dựng và giúp chủ đầu tư nhận thức được các vấn đề có khả năng phát sinh trong quá trình thực hiện dự án, đưa ra các hành động điều chỉnh, đảm bảo chi phí cho các hợp đồng không vượt ngân sách kế hoạch và tiến độ đảm bảo theo kế hoạch.

Kiểm soát quá trình thực hiện xây dựng dự án không chỉ ở một giai đoạn nhất định nào đó mà nó đòi hỏi phải là cả một quá trình và các kết quả thu thập phải được theo dõi, đo lường, đánh giá và phân tích từng chu kỳ thời

gian nhất định, tại những thời điểm xác định nhằm làm rõ các sai lệch giữa kế hoạch với thực tế thực hiện.

Các bước thực hiện cụ thể như sau:

**5.2.1. Thiết lập ngân sách cho từng hợp đồng theo tiến độ thực hiện của dự án**

Ngân sách này được phân chia theo thời gian, giúp chủ đầu tư tích hợp được cả phạm vi, tiến độ và chi phí cho các hợp đồng của dự án tại năm 2016. Ngân sách được phê duyệt cùng với tiến độ đã được chấp thuận và ứng với đó là giá trị phân bổ của mỗi hợp đồng theo từng quý trong năm 2016.

*Bảng 5.6: Thời điểm bắt đầu triển khai xây dựng*

TT	Tên gói thầu	Giá gói thầu	Hình thức hợp đồng	Tiến độ theo kế hoạch	Thời gian bắt đầu xây dựng	
					Kế hoạch	Thực tế
1	Xây dựng công trình biệt thự	110.422.899	Hợp đồng theo đơn giá	365 ngày	T4/2016	T4/2016
2	Xây dựng hệ thống cấp thoát nước	9.027.180	Hợp đồng trọn gói	300 ngày	T4/2016	T4/2016
3	Xây dựng đường giao thông	8.827.623	Hợp đồng trọn gói	300 ngày	T4/2016	T4/2016
4	Hệ thống cây xanh, cảnh quan	2.480.006	Hợp đồng trọn gói	300 ngày	T4/2016	T4/2016
5	Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng	3.968.766	Hợp đồng trọn gói	300 ngày	T4/2016	T4/2016

Bảng 5.7: Kế hoạch phân bổ ngân sách cho từng hợp đồng năm 2016

Đơn vị tính: Nghìn đồng

TT	Hợp đồng	Ngân sách kế hoạch (nghìn đồng)	Thời điểm báo cáo			
			Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
1	Xây dựng công trình biệt thự	110.422.899		10.000.000	15.000.000.000	21.888.000.000
2	Xây dựng hệ thống cấp thoát nước	9.027.180		2.150.500	2.300.000	2.500.000
3	Xây dựng đường giao thông	8.827.623		1.345.125	2.500.475	3.250.785
4	Hệ thống cây xanh, cảnh quan	2.480.006		368.950	550.455	1.200.596
5	Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng	3.968.766		975.305	1.080.721	1.123.642
<b>Giá trị kế hoạch PV</b>				15.371.010	21.887.151	30.438.481
<b>Kế hoạch cộng dồn (gồm cả giá trị san nền phân bổ từ giai đoạn trước)</b>			9.521.510	24.892.550	46.779.701	77.218.183

Xét tại thời điểm cuối quý II – 2016 với các hợp đồng của dự án, tìm được giá trị kế hoạch PV tương ứng:

$$PV_1 = 18.500.000.000 \text{ đồng}; \quad PV_2 = 2.150.500.000 \text{ đồng}$$

$$PV_3 = 1.345.125.000 \text{ đồng}; \quad PV_4 = 368.950.000 \text{ đồng}$$

$$PV_5 = 975.305.000 \text{ đồng};$$

### 5.2.2. Theo dõi các giá trị hoàn thành theo hợp đồng

Thông qua báo cáo giám sát, đánh giá thực hiện đầu tư tại cuối quý II mà có được bảng tiến độ thực hiện hợp đồng tại thời điểm quý II – năm 2016 như sau:

*Bảng 5.8: Tiến độ thực hiện thời điểm hết quý II – 2016*

*Đơn vị tính: Nghìn đồng*

TT	Tên gói thầu	Giá Hợp đồng	Giá trị kế hoạch	Khối lượng công việc đã thực hiện (%)	Giá trị khối lượng hoàn thành (đã thanh toán)	
					Kỳ này	Lũy kế
1	Xây dựng công trình biệt thự	110.422.899	18.500.000	20	22.064.178	22.064.178
2	Xây dựng hệ thống cấp thoát nước	9.027.180	2.150.500	20	1.801.447	1.801.447
3	Xây dựng đường giao thông	8.827.623	1.345.125	16	1.381.543	1.381.543
4	Hệ thống cây xanh, cảnh quan	2.480.006	368.950	18	431.911	431.911
5	Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng	3.968.766	975.305	25	973.886	973.886

Xét tại thời điểm cuối quý II – 2016 với các hợp đồng của dự án, tìm được giá trị kế hoạch EV tương ứng:

$$EV_1 = 22.064.178.000 \text{ đồng}; \quad EV_2 = 1.801.447.000 \text{ đồng};$$

$$EV_3 = 1.381.543.000 \text{ đồng}; \quad EV_4 = 431.911.000 \text{ đồng};$$

$$EV_5 = 973.886.000 \text{ đồng}.$$

### 5.2.3. Theo dõi các giá trị phát sinh ngoài hợp đồng

Sau khi có biên bản xác nhận khối lượng phát sinh tăng hoặc giảm so với hợp đồng và có xác nhận của đại diện nhà thầu, chủ đầu tư và tư vấn giám sát

(nếu có) thì chỉ tiêu chi phí thực tế AC chính bằng chỉ tiêu giá trị thu được EV tại thời điểm đang xét cộng với giá trị khối lượng phát sinh tăng hoặc giảm của hợp đồng.

*Bảng 5.9: Tình hình thực hiện và thanh toán hợp đồng*

*thời điểm hết quý II – 2016*

*Đơn vị tính: Nghìn đồng*

TT	Tên gói thầu	Giá Hợp đồng	Giá trị khối lượng hoàn thành	Giá trị khối lượng phát sinh	Giá trị cắt giảm trong hợp đồng
1	Xây dựng công trình biệt thự	110.422.899	18.500.000	137.807	0
2	Xây dựng hệ thống cấp thoát nước	9.027.180	2.150.500	0	0
3	Xây dựng đường giao thông	8.827.623	1.345.125	0	0
4	Hệ thống cây xanh, cảnh quan	2.480.006	368.950	0	0
5	Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng	3.968.766	975.305	0	0

#### **5.2.4. Phân tích và dự báo về chi phí**

Dựa vào các giá trị kế hoạch PV, giá trị thu được PV và chi phí thực tế AC, tính được các chỉ số như sau:

*Bảng 5.10: Đánh giá tình hình chi phí thời điểm hết quý II – 2016*

*Đơn vị tính: Nghìn đồng*

TT	Tên gói thầu	EV	AC	CV	%CV	CPI
1	Xây dựng công trình biệt thự	22.064.178	22.201.985	<0	0,62	<1
2	Xây dựng hệ thống cấp thoát nước	1.801.447	1.801.447	0	0	1



3	Xây dựng đường giao thông	1.381.543	1.381.543	0	0	1
4	Hệ thống cây xanh, cảnh quan	431.911	431.911	0	0	1
5	Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng	973.886	973.886	0	0	1

Từ số liệu tổng hợp tại bảng đánh giá tình hình chi phí của dự án tại thời điểm cuối quý II – 2016, phân tích và đánh giá tình hình kiểm soát chi phí của dự án như sau: Hợp đồng xây dựng công trình biệt thự có  $CV < 0$  và  $CPI < 1$ , dự án đang gặp vấn đề về chi phí, cụ thể chi phí phát sinh tăng so với kế hoạch. Giá trị phát sinh tăng 137.807.000 đồng.

Dự báo chi phí hoàn thành hợp đồng xây dựng biệt thự:  $EAC = 117.269.119.000$  đồng, chênh lệch tăng so với kế hoạch: 6.846.220.000 đồng.

#### **5.2.5. Đánh giá và dự báo tiến độ hoàn thành dự án bằng phương pháp $EST_G$**

Đánh giá và dự báo tiến độ hoàn thành dự án bằng phương pháp  $EST_G$  thông qua 2 đại lượng  $SPI_{ESTG}$  và  $T_{EAC}$

*Bảng 5.11: Đánh giá và dự báo tiến độ của dự án  
thời điểm hết quý II – 2016*

TT	Tên gói thầu	$SPI_{ESTG}$	$T_{EAC}$	Đánh giá
1	Xây dựng công trình biệt thự	1,19	307	Hợp đồng đang được thực hiện vượt tiến độ theo kế hoạch. Dự báo tiến độ thực hiện đến khi hoàn thành là 307 ngày.
2	Xây dựng hệ thống cấp thoát nước	0,84	357	Hợp đồng đang được thực hiện chậm tiến độ theo kế hoạch. Dự báo tiến độ thực hiện đến khi hoàn thành là 357 ngày.
3	Xây dựng đường giao thông	1,027	292	Hợp đồng đang được thực hiện vượt tiến độ theo kế hoạch. Dự báo tiến độ thực hiện đến khi hoàn thành là 292 ngày.

4	Hệ thống cây xanh, cảnh quan	1,17	256	Hợp đồng đang được thực hiện vượt tiến độ theo kế hoạch. Dự báo tiến độ thực hiện đến khi hoàn thành là 256 ngày.
5	Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng	0,998	301	Hợp đồng đang được thực hiện chậm tiến độ theo kế hoạch. Dự báo tiến độ thực hiện đến khi hoàn thành là 301 ngày.

Các kết quả phân tích ứng dụng phương pháp kiểm soát thực hiện dự án kết hợp 2 phương pháp: Quản lý giá trị thu được EVM và Tiến độ đạt được theo đường Găng mà tác giả đề xuất tại mục 4.5 với dự án khu đô thị Cát Bà Amatina, cụ thể là phân kỳ đầu tư xây dựng khu biệt thự A3 trong năm 2016 phù hợp với kết quả thực tế được báo cáo của Chủ đầu tư.

**PHỤ LỤC 6**  
**PHÂN TÍCH CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI KẾ HOẠCH XÂY DỰNG**  
**DỰ ÁN CỦA CHỦ ĐẦU TƯ KHU ĐÔ THỊ MỚI**

**Mô hình ước lượng:** Để xem xét ảnh hưởng từ các yếu tố đến hoạt động sản xuất của doanh nghiệp, luận án sử dụng mô hình Cobb-Douglas:

$$Y = A.K^\alpha.L^\beta.e^X \quad (1)$$

Trong đó: Y là giá trị tăng thêm; A là mức năng suất bình quân chung; K là vốn cố định; L lao động làm việc; X là yếu tố khác;  $\alpha$  hệ số đóng góp của vốn;  $\beta$  hệ số đóng góp của lao động.

Biến đổi (1) bằng cách logarit hai vế:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \lambda X \quad (2)$$

Tham số A và các hệ số  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\lambda$  có thể tính được trên cơ sở áp dụng phương pháp bình phương nhỏ nhất (OLS).

Áp dụng dụng (2) để ước lượng ảnh hưởng của các yếu tố ảnh hưởng đến chủ đầu tư trong việc lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng để phân tích ảnh hưởng đến quá trình đầu tư xây dựng khu ĐTM của chủ đầu tư, cụ thể như sau:

Mô hình ước lượng có dạng:

$$\begin{aligned} \ln V_{Ai} = & \beta_0 + \beta_1 \ln K_i + \beta_2 \ln Q_{uymoi} + \beta_3 \ln trinhdoi + \beta_4 \ln tangtruongi + \\ & \beta_5 \ln ChinhSachi + \beta_6 \ln Laisuati + \beta_7 \ln Nhansui + \beta_8 \ln Hotroi + \beta_9 \ln Phoihopi + \\ & \beta_{10} \ln Lienketi + \beta_{11} \ln Nhansui + e_i \end{aligned} \quad (3)$$

Trong đó, i là chỉ số chủ đầu tư;

+ LnVA là logarit của giá trị gia tăng. Giá trị gia tăng của doanh nghiệp (LnVA) được tính theo phương pháp thu nhập, bằng thu nhập của người lao động + thu nhập của doanh nghiệp + hao mòn tài sản + Tổng thuế và các khoản phí, lệ phí phải nộp Nhà nước – Thuế VAT bán hàng nội địa – Thuế tiêu thụ đặc biệt.

+ Số lao động bình quân (LnL): Là số lao động trung bình trong năm, được tính bằng trung bình cộng số lao động đầu năm và số lao động cuối năm trong doanh nghiệp;

+ Vốn (LnK): được tính toán bằng bình quân giữa tổng tài sản tại thời điểm đầu năm và cuối năm. Tài sản bao gồm các khoản phải thu, hàng tồn kho, tài sản cố định (Tài sản cố định hữu hình, thuê tài chính, cố định vô hình, chi phí xây dựng cơ bản dở dang). Biến này thể hiện mức độ mở rộng hay thu hẹp SXKD thì ảnh hưởng như thế nào tới nhu cầu lao động trong doanh nghiệp;

Các biến số khác được thể hiện ở bảng dưới đây

<b>Tên biến</b>	<b>Giải thích các biến</b>
Danso	- Sự tăng trưởng về dân số
Tangtruong	- Tăng trưởng kinh tế
Chinhhsach	- Chính sách, pháp luật của nhà nước
Laisuat	- Lãi suất ngân hàng
Hotro	- Gói hỗ trợ của Chính phủ đối với thị trường bất động sản
Trinhdo	- Trình độ chuyên môn nghiệp vụ
Nhansu	- Bộ máy nhân sự thực hiện
Phoihop	- Sự phối hợp giữa các bộ phận có liên quan
Lienket	- Khả năng liên kết các nguồn lực

Kết quả ước lượng từ mô hình trên sẽ cung cấp thông tin về tác động của biến độc lập lên biến phụ thuộc, ví dụ tác động của biến Trinhdo (biến độc lập) đến biến Y sẽ được xác định bằng công thức sau:

$$\frac{\partial \text{LnVA}}{\partial \text{Trinhdo}} = \beta_3$$

Tương tự đối với các biến số khác, sẽ có hệ số tác động tương ứng là đạo hàm riêng của hàm LnVA theo biến độc lập.

### Phương pháp ước lượng:

Phương pháp bình phương nhỏ nhất (OLS) được sử dụng để ước lượng mối tương quan giữa các biến khác nhau.

- Mô hình hồi quy mẫu có một biến phụ thuộc (Y) và biến giải thích là vector (X).

- Mô hình có dạng:  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$

- Với mẫu  $W = \{(X_i, Y_i), i = 1 \div n\}$ , tìm  $\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2$  sao cho  $Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_i + e_i$  phản ánh xu thế biến động về mặt trung bình của mẫu.

Phương pháp bình phương nhỏ nhất sẽ tìm  $\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2$  sao cho  $Q =$

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n e_i^2 \rightarrow \min$$

Lấy đạo hàm riêng của Q theo  $\hat{\beta}_1$  và  $\hat{\beta}_2$  và cho bằng 0:

$$\partial Q / \partial \hat{\beta}_1 = -2 \sum (Y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 X_i) = 0$$

$$\partial Q / \partial \hat{\beta}_2 = -2 \sum X_i (Y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 X_i) = 0$$

$$\Rightarrow \hat{\beta}_1 n + \hat{\beta}_2 \sum X_i = \sum Y_i$$

$$\hat{\beta}_1 \sum X_i + \hat{\beta}_2 \sum X_i^2 = \sum X_i Y_i$$

$$\text{Đặt: } \bar{X} = (\sum X_i)/n; \bar{Y} = (\sum Y_i)/n; \bar{XY} = (\sum X_i Y_i)/n; \bar{X^2} = (\sum X_i^2)/n$$

$$\Rightarrow \hat{\beta}_2 = \frac{\overline{XY} - \bar{X}\bar{Y}}{\overline{X^2} - (\bar{X})^2} \quad ; \quad \hat{\beta}_1 = \bar{Y} - \hat{\beta}_2 \bar{X}$$

$$\text{Đặt } x_i = X_i - \bar{X} \quad ; \quad y_i = Y_i - \bar{Y} \quad ; \quad \hat{y}_i = \hat{Y}_i - \bar{Y}$$

$$\rightarrow \hat{\beta}_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2} \quad \rightarrow \quad \hat{y}_i = \hat{\beta}_2 x_i$$

$\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2$  ước lượng bằng phương pháp bình phương nhỏ nhất nên được gọi là các ước lượng bình phương nhỏ nhất (OLS) của  $\beta_1$  và  $\beta_2$ .

### Số liệu:

Số liệu sử dụng trong xây dựng mô hình là dữ liệu thu thập từ điều tra doanh nghiệp hàng năm của Tổng cục Thống kê năm 2018.

Đối tượng và đơn vị điều tra là Chủ đầu tư dự án khu ĐTM.

Từ cơ sở dữ liệu này, nghiên cứu lựa chọn các chủ đầu tư dự án đô thị là đối tượng nghiên cứu chính, do hạn chế về nguồn lực nghiên cứu tiến hành khảo sát và thu thập thông tin của 655 chủ đầu tư với các thông tin về yếu tố ảnh hưởng đến việc lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng chủ đầu tư. Thông qua mã số thuế (MST) nghiên cứu ghép thông tin thu thập được ở mỗi chủ đầu tư với thông tin của điều tra doanh nghiệp, khi đó nghiên cứu có một cơ sở dữ liệu đầy đủ để phân tích. Thông tin để đánh giá ảnh hưởng của những yếu tố này phản ánh trực tiếp đến hiệu quả của chủ đầu tư, đo lường bằng giá trị gia tăng tính theo phương pháp thu nhập.

Kết quả cho thấy các giá trị trung bình (Mean); độ lệch chuẩn (Std. Dev) giá trị nhỏ nhất (Min) và giá trị lớn nhất (Max):

Bảng 6.1: Mô tả thống kê các biến sử dụng trong mô hình

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
lnVA	655	10.032	0.204	9.657	12.247
trinhdo	655	4.8916	2.349	1.000	9.000
lnK	648	8.507	1.566	3.942	14.382
lnlabor	656	2.188	1.324	0.000	6.561
Tangtruong	655	2.595	1.111	1.000	5.000
Chinhhsach	655	2.843	0.908	1.000	5.000
Laisuat	655	2.666	1.118	1.000	5.000
Nhansu	655	3.124	1.097	1.000	5.000
Hotro	655	3.043	1.154	1.000	5.000
Phoihop	655	4.192	1.229	1.000	5.000
Lienket	655	3.345	1.498	1.000	5.000

Từ mẫu khảo sát 655 chủ đầu tư và đánh giá của các chủ đầu tư về những yếu tố ảnh hưởng đến việc lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng cho thấy:

Bảng 6.2: Đánh giá các yếu tố ảnh hưởng tới công tác lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng khu ĐTM

Yếu tố quyết định		Mức đánh giá của doanh nghiệp					Tổng
		1	2	3	4	5	
Tangtruong	Số doanh nghiệp	124	184	214	99	34	655
	%	18.9	28.1	32.7	15.1	5.2	100
Chinhhsach	Số doanh nghiệp	40	191	274	132	18	655
	%	6.1	29.2	41.8	20.2	2.7	100
Laisuat	Số doanh nghiệp	114	176	217	111	37	655
	%	17.4	26.9	33.1	16.9	5.6	100
Nhansu	Số doanh nghiệp	53	131	221	182	68	655
	%	8.1	20.0	33.7	27.8	10.4	100
Hotro	Số doanh nghiệp	64	153	206	155	77	655
	%	9.8	23.4	31.5	23.7	11.8	100
Phoihop	Số doanh nghiệp	38	49	68	94	406	655
	%	5.8	7.5	10.4	14.4	62	100
Lienket	Số doanh nghiệp	117	91	114	115	218	655
	%	17.9	13.9	17.4	17.6	33.3	100

Kết quả từ mẫu 655 chủ đầu tư cho thấy giá trị gia tăng tính theo phương pháp thu nhập của Tổng cục thống kê có mối tương quan chặt với mức độ cảm nhận của chủ đầu tư đối với các yếu tố ảnh hưởng đến lập và kiểm soát kế hoạch xây dựng của các chủ đầu tư. Giá trị gia tăng bình quân của một chủ đầu tư là 23,49 tỷ, giá trị này có sự khác biệt theo các nhóm chủ đầu tư mà có mức đánh giá khác nhau.

Đối với các chủ đầu tư đánh giá về nội dung "tăng trưởng" ở mức không tán thành có giá trị gia tăng (VA) bình quân là 21.9 tỷ; ở nhóm chủ đầu tư có cảm nhận tốt nhất (nhóm 5) là 34,8 tỷ.

Tương tự khi xem xét giá trị VA bình quân của các nhóm chủ đầu tư chia theo các mức độ đánh giá các vấn đề về chính sách, lãi suất, nhân sự, hỗ trợ, phối hợp và liên kết, các kết quả đều cho thấy một xu hướng nếu các chủ đầu tư có nhận thức, đánh giá tán thành về các yếu tố ảnh hưởng đến việc lập và kiểm soát kế hoạch thì VA có xu hướng cao hơn so với nhóm đánh giá thấp (xem bảng dưới).

*Bảng 6.3: Giá trị gia tăng bình quân năm phân theo các yếu tố quyết định và mức độ đánh giá của các chủ đầu tư*

*Đơn vị: triệu đồng/năm*

	<b>Mức đánh giá của doanh nghiệp</b>					<b>Tổng</b>
	1	2	3	4	5	
Tangtruong	21,909	22,867	23,080	23,630	34,836	23,492
Chinh sach	21,387	22,468	23,551	25,426	23,935	23,492
Laisuat	21,731	21,880	22,551	24,952	37,719	23,492
Nhansu	21,563	22,958	22,716	23,470	28,602	23,492
Hotro	21,639	21,719	22,497	23,505	31,189	23,492
Phoihop	21,783	22,157	22,184	22,256	24,318	23,492
Lienket	21,526	21,811	22,014	22,708	26,434	23,492

### **Kết quả ước lượng mô hình**

Trước khi sử dụng mô hình, nghiên cứu kiểm định một số khuyết tật của mô hình như hiện tượng đa cộng tuyến, hiện tượng phương sai sai số không



đồng đều

### Kết quả kiểm định đa cộng tuyến

Kết quả kiểm định với hệ số phóng đại VIF cho thấy các giá trị của  $VIF < 5$  nên mô hình không có hiện tượng đa cộng tuyến.

*Bảng 6.5: Kiểm định đa cộng tuyến với hệ số phóng đại*

Variable	VIF	1/VIF
Infixed_asset	1.35	0.7421
lnlabor	1.34	0.7456
Laisuat	1.07	0.9307
Lienket	1.07	0.9383
Hotro	1.07	0.9389
Nhansu	1.05	0.9545
trinhdo	1.03	0.9687
Tangtruong	1.03	0.9704
Chinhhsach	1.02	0.9778
Phoihop	1.02	0.9818
Mean VIF	1.1	

### Kết quả kiểm định phương sai

Nghiên cứu sử dụng kiểm định Breusch-Pagan cho mô hình này, kết quả như sau:

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

H<sub>0</sub>: Constant variance

Variables: fitted values of lnVAinc

chi2(1) = 1408.98

Prob > chi2 = 0.0000

Kết quả kiểm định cho thấy giá trị  $Prob > chi2 = 0,0000$  nhỏ hơn 5%, nên ở độ tin cậy 95% bác bỏ giả thuyết cho rằng phương sai sai số không đổi hay mô hình có hiện tượng phương sai sai số thay đổi.

Để khắc phục vấn đề phương sai, nghiên cứu sử dụng cách ước lượng với phương sai mạnh (robust). Kết quả ước lượng mô hình cuối cùng được thể hiện như bảng dưới đây.

Kết quả ước lượng được thể hiện ở bảng dưới đây, thông tin ở bảng dưới

đây cho thấy:

Mô hình được ước lượng bảng dưới cho thấy Giá trị  $F(10,641) = 17,45$  với giá trị  $\text{Prob}>F=0,000$  nhỏ hơn 5%, nên ở độ tin cậy 95%, có thể khẳng định tồn tại biến độc lập tác động đến biến phụ thuộc.  $R^2=0,55$  cho thấy các biến độc lập trong mô hình giải thích được 55% sự thay đổi của biến phụ thuộc.

*Bảng 6.6: Phân tích ảnh hưởng đến giá trị gia tăng của chủ đầu tư*

		Number of obs	=	655			
		F(10, 641)	=	17.45			
		Prob > F	=	0.000			
		R-squared	=	0.550			
		Root MSE	=	0.130			
LnVA	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]		
trinhdo	0.008	0.002	3.900	0.000	0.004	0.012	
lnK	0.034	0.005	6.400	0.000	0.023	0.044	
lnQuymo	0.061	0.006	11.060	0.000	0.050	0.072	
Tangtruong	0.023	0.007	3.450	0.001	0.010	0.035	
Chinhsach	0.012	0.005	2.270	0.023	0.002	0.022	
Laisuat	0.027	0.005	5.150	0.000	0.017	0.037	
Nhansu	0.009	0.006	1.680	0.093	-0.002	0.021	
Hotro	0.024	0.005	5.000	0.000	0.015	0.034	
Phoihop	0.011	0.004	3.200	0.001	0.004	0.018	
Lienket	0.012	0.003	4.450	0.000	0.007	0.017	
_cons	9.217	0.096	96.100	0.000	9.029	9.405	

Dấu của các hệ số ước lượng được trong mô hình trên đều phù hợp về lý thuyết, hệ số dương phản ánh các biến số có tác động cùng chiều với giá trị gia tăng, hệ số âm tác động ngược chiều. Các hệ số có giá trị p value (hay

$p > t$ ) rất nhỏ, nhỏ hơn 5%, vì vậy các hệ số khác 0 có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%.

***Yếu tố vốn:*** Đóng vai trò quan trọng đối với chủ đầu tư, các chủ đầu tư có lợi thế về vốn cũng sẽ có lợi thế trên thị trường, khả năng tiếp cận tín dụng tốt hơn, các đối tác tin tưởng hơn, và việc các chủ đầu tư có quy mô vốn lớn càng đòi hỏi chủ đầu tư có kế hoạch hoạt động cụ thể để có thể sử dụng hiệu quả nguồn lực này. Kết quả cho thấy việc tăng vốn thêm 10% thì giá trị gia tăng trong chủ đầu tư tăng thêm khoảng 0,34%.

***Quy mô của dự án:*** Tính theo quy mô dự án cũng phản ánh mức độ lớn nhỏ của chủ đầu tư, các chủ đầu tư đầu tư xây dựng dự án khu ĐTM quy mô lớn thường đi kèm với chi phí lao động rất lớn, do đó việc xảy ra bất cứ sai sót sẽ gây ra lãng phí về nguồn lực con người, tăng chi phí lao động, giảm năng suất. Do vậy các chủ đầu tư càng lớn, thì càng làm ăn bài bản, có kế hoạch cụ thể cho mọi hoạt động đầu tư xây dựng. Kết quả cho thấy quy mô của dự án đo bằng số lao động càng lớn thì giá trị gia tăng của chủ đầu tư càng tăng.

***Tăng trưởng kinh tế:*** Niềm tin của chủ đầu tư vào tăng trưởng kinh tế là động lực để chủ đầu tư tìm kiếm cơ hội phát triển, đây là chỉ số rất quan trọng giúp chủ đầu tư lập kế hoạch phát triển. Khi nền kinh tế tăng trưởng tốt thì chủ đầu tư kỳ vọng vào khả năng thanh khoản các dòng tiền, cũng như khả năng tiêu thụ sản phẩm xây dựng của mình. Nếu chủ đầu tư tăng trưởng tốt cũng đem lại hiệu quả cho chủ đầu tư (hệ số ước lượng cho biến số này mang dấu dương).

***Chính sách, pháp luật của nhà nước:*** Sẽ điều chỉnh cách thức hoạt động của chủ đầu tư theo các thời kỳ, do vậy việc lập kế hoạch bám vào sự thay đổi về chính sách pháp luật sẽ đem lại hiệu quả cho chủ đầu tư. Những chủ đầu tư nhìn nhận đây là vấn đề quan trọng, họ cũng có những kế hoạch cụ

thể để điều chỉnh theo chính sách mới, và đem lại hiệu quả hơn cho chủ đầu tư.

**Lãi suất:** sự tăng giảm lãi suất ngân hàng sẽ quyết định đến khả năng huy động vốn do đó chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch để sử dụng hiệu quả nguồn lực tài chính. Nếu lãi suất thị trường tăng lên, nghĩa là giá vốn sẽ tăng nếu các chủ đầu tư không dựa trên thông tin này để tính toán và lập kế hoạch cho sản xuất thì có thể phải trả giá đắt thông qua việc tăng chi phí do kéo dài hoạt động của dự án. Nhưng nếu các chủ đầu tư xử lý thông tin về lãi suất tốt qua đó có kế hoạch thực hiện dự án chặt chẽ sẽ tiết kiệm được chi phí, đem lại hiệu quả cho chủ đầu tư.

**Bộ máy nhân sự của chủ đầu tư:** có tác động tích cực đến giá trị gia tăng của chủ đầu tư, nếu bộ máy nhân sự đủ về số lượng và đảm bảo chất lượng để thực hiện kế hoạch thì tất yếu chủ đầu tư sẽ có bản kế hoạch tốt, sẽ quản lý giám sát được việc thực hiện kế hoạch, qua đó sẽ phát hiện được những rủi ro trong quá trình hoạt động từ đó kịp thời điều chỉnh kế hoạch để giúp chủ đầu tư triển khai thực hiện dự án một cách có hiệu quả nhất.

**Sự phối hợp giữa các bộ phận có liên quan:** Sẽ tạo ra bản kế hoạch của chủ đầu tư hoàn hảo hơn. Một bản kế hoạch tốt đòi hỏi phải có sự kết hợp từ các bên liên quan của dự án, từ nội bộ doanh nghiệp, từ khách hàng, từ chính quyền địa phương và các bên liên quan khác. Khi đó chủ đầu tư sẽ hiểu và nắm bắt được nhu cầu của các bên liên quan với các góc độ chuyên môn khác nhau, qua đó chủ đầu tư sẽ có bản kế hoạch mà chứa đựng ý kiến tiếp thu từ các bên liên quan sẽ giảm thiểu được sự phản đối của các bên, kết quả là chủ đầu tư sẽ hoạt động hiệu quả hơn.

**Khả năng liên kết các nguồn lực:** Là vấn đề quan trọng có tác động tích cực đến hoạt động của chủ đầu tư. Các chủ đầu tư đánh giá cao vai trò của sự liên kết về nguồn lực như tài chính, con người sẽ giúp chủ đầu tư lập kế hoạch

chi tiết trong việc khai thác lợi thế của chính mình và tận dụng nguồn lực của các đối tác.

### Kết quả ước lượng mô hình khi chưa sử dụng phương sai mạnh

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	655
				F(10, 641)	=	97.77
Model	16.50551	10	1.651	Prob > F	=	0.000
Residual	10.73659	636	0.017	R-squared	=	0.606
				Adj R-squared	=	0.600
Total	27.2421	646	0.042	Root MSE	=	0.130
LnVA	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
trinhdo	0.010	0.002	4.580	0.000	0.005	0.014
lnK	0.029	0.004	7.670	0.000	0.022	0.037
lnQuymo	0.054	0.005	11.900	0.000	0.045	0.063
Tangtruong	0.005	0.001	4.460	0.000	0.003	0.007
Chinhhsach	0.002	0.001	1.990	0.047	0.000	0.004
Laisuat	0.011	0.002	4.590	0.000	0.006	0.016
Nhansu	0.004	0.002	2.370	0.018	0.001	0.007
Hotro	0.011	0.002	4.860	0.000	0.007	0.016
Phoihop	0.006	0.002	2.550	0.011	0.001	0.011
Lienket	0.022	0.002	9.520	0.000	0.018	0.027
_cons	9.158	0.044	205.830	0.000	9.071	9.245