

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN HÓA, THỂ THAO VÀ DU LỊCH



# TẬP BÀI GIẢNG QUẢN TRỊ DỰ ÁN

*(Dành cho sinh viên ngành Quản trị khách sạn, Quản trị dịch vụ du lịch & lữ hành)*

Giảng viên soạn : Ngô Phương Thúy  
Bộ môn : Quản trị dịch vụ du lịch & lữ hành  
Khoa : Du lịch  
Mã học phần : QLH011

THANH HÓA, NĂM 2021

## MỤC LỤC

<b>Chương 1: Một số vấn đề chung về dự án đầu tư và quản trị dự án</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1. Khái niệm, đặc trưng của một dự án</b> .....	<b>4</b>
1.1.1. Khái niệm dự án .....	4
1.1.2. Đặc trưng của dự án.....	6
<b>1.2. Giới thiệu về quản trị dự án</b> .....	<b>7</b>
1.2.1. Khái niệm, mục tiêu của quản trị dự án.....	7
<i>1.2.1.1. Khái niệm về quản trị dự án.....</i>	<i>7</i>
<i>1.2.1.2. Mục tiêu của quản trị dự án.....</i>	<i>8</i>
1.2.2. Tác dụng của quản trị dự án .....	9
1.2.3. Nội dung của quản trị dự án .....	9
<i>1.2.3.1. Các lĩnh vực quản trị dự án .....</i>	<i>9</i>
<i>1.2.3.2. Các giai đoạn của dự án.....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.3.3. Những nội dung cơ bản quản trị dự án.....</i>	<i>12</i>
<b>1.3. Mô hình tổ chức dự án</b> .....	<b>13</b>
<b>CHƯƠNG 2: PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ VÀ LỰA CHỌN DỰ ÁN ĐẦU TƯ</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1. Những vấn đề cơ bản về lựa chọn dự án</b> .....	<b>16</b>
2.1.1. Khung phân tích lựa chọn dự án.....	16
<i>2.1.1.1. Phân tích thị trường.....</i>	<i>18</i>
<i>2.1.1.2. Phân tích phương diện quản trị.....</i>	<i>19</i>
<i>2.1.1.3. Phân tích kỹ thuật - công nghệ .....</i>	<i>20</i>
<i>2.1.1.4. Phân tích tài chính.....</i>	<i>21</i>
<i>2.1.1.5. Phân tích kinh tế - xã hội .....</i>	<i>22</i>
2.1.2. Quan điểm lựa chọn dự án.....	24
2.1.2. Mô hình lựa chọn dự án.....	26
<b>2.3. Lựa chọn dự án trong điều kiện bất trắc.....</b>	<b>32</b>
<i>2.3.1. Phương pháp phân tích định tính rủi ro .....</i>	<i>32</i>
2.3.2. Phương pháp phân tích định lượng rủi ro.....	33

<b>Chương 3: Quản trị thời gian và tiến độ của dự án đầu tư .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1. Mạng công việc .....</b>	<b>34</b>
3.1.1. Khái niệm và tác dụng .....	34
3.1.2. Phương pháp biểu diễn mạng công việc .....	34
<b>3.2. Phương pháp CPM .....</b>	<b>39</b>
<b>3.3. Phương pháp PERT .....</b>	<b>46</b>
<b>Chương 4: Phân phối nguồn lực cho dự án.....</b>	<b>49</b>
<b>4.1. Biểu đồ phụ tải nguồn lực và điều chỉnh nguồn lực .....</b>	<b>49</b>
4.1.1. Biểu đồ phụ tải nguồn lực.....	49
4.1.2. Biểu đồ điều chỉnh đều nguồn lực .....	50
4.1.3. Điều chỉnh nguồn lực trên cơ sở thời gian dự trữ tối thiểu .....	53
4.1.4. Phân phối nguồn lực dự án khi bị hạn chế số lượng nguồn lực .....	54
<b>4.2. Phân phối nguồn lực hạn chế cho dự án bằng phương pháp ưu tiên .....</b>	<b>54</b>
<b>Chương 5: Kiểm soát dự án.....</b>	<b>56</b>
<b>5.1. Vấn đề cơ bản về kiểm soát dự án.....</b>	<b>56</b>
<b>5.2. Quá trình kiểm soát dự án .....</b>	<b>59</b>
<b>5.3. Nội dung kiểm soát dự án .....</b>	<b>61</b>

## **Chương 1: Một số vấn đề chung về dự án đầu tư và quản trị dự án**

### **1.1. Khái niệm, đặc trưng của một dự án**

#### ***1.1.1. Khái niệm dự án***

Dự án là một tổng thể các hoạt động phụ thuộc lẫn nhau nhằm tạo ra sản phẩm hoặc dịch vụ duy nhất trong khoản thời gian xác định với sự ràng buộc về nguồn lực trong bối cảnh không chắc chắn.

- Tổng thể các hoạt động: Dự án bao gồm nhiều công việc mà tất cả đều phải kết thúc bằng một sản phẩm giao nộp - sản phẩm, kế hoạch, báo cáo, hồ sơ tài liệu mà muốn có đều đòi hỏi những quyết định, điều hoà các mặt yêu cầu, các chi phí và sự chấp nhận rủi ro.

- Các công việc lệ thuộc vào nhau: Vì tất cả đều đáp ứng một mối quan tâm sự thành công của dự án và do đó tất cả chỉ còn là những đóng góp cho một hệ thống rộng lớn, hướng đích hơn. Sự sắp xếp công việc trong dự án phải tôn trọng một lô gíc về thời gian

- Các công việc và tổng thể các công việc cần được thực hiện trong một thời hạn xác định. Dự án có điểm bắt đầu và điểm kết thúc.

- Các nguồn lực để thực hiện các công việc và tổng thể công việc là giới hạn. Mỗi dự án thường tiêu phí các nguồn lực. Các nguồn lực này càng bị ràng buộc chặt chẽ khi chi phí cho dự án là một số thành công then chốt.

- Các hoạt động của dự án diễn ra trong môi trường không chắc chắn. Môi trường của dự án không phải là môi trường hiện tại mà là môi trường tương lai.

Như vậy, dự án và các hoạt động đang tiến hành có những điểm chung. Cả hai đều do con người thực hiện và bị giới hạn về nguồn lực, cả hai đều được lên kế hoạch, thực hiện và kiểm tra. Sự khác biệt ở chỗ các hoạt động đang được tiến hành có tính chất lặp lại, còn dự án thì có thời hạn và là duy nhất.

Dự án phải trả lời được các câu hỏi sau:

- a. Mục tiêu của dự án là gì?
- b. Thời gian thực hiện bao lâu? Địa điểm nào?
- c. Nguồn lực cần thiết (lao động, vốn...) là bao nhiêu?
- d. Hoạt động của dự án được thực hiện như thế nào?
- e. Sản phẩm, dịch vụ hay giá trị đầu ra được tạo ra từ dự án là gì?

***Dự án - một phương thức hoạt động có hiệu quả:*** Hoạt động theo dự án là một hoạt động có kế hoạch, được kiểm tra để đảm bảo cho một tiến trình chung với các nguồn lực và môi trường đã được tính toán nhằm thực hiện những mục tiêu nhất định. Dự án là điều kiện, tiền đề

của sự đổi mới và phát triển. Những năm gần đây, số lượng các dự án tăng lên. Dự án sinh ra nhằm giải quyết những "vấn đề" trên con đường phát triển của một doanh nghiệp, một quốc gia, một khu vực thậm chí trên phạm vi toàn cầu. Dự án cho phép hướng mọi sự nỗ lực có thời hạn để tạo ra sản phẩm dịch vụ mong muốn. Nhu cầu muốn trở thành hiện thực phải thông qua hoạt động của con người. Hoạt động khôn ngoan là hoạt động theo dự án, những hoạt động đã được lên kế hoạch và đủ nguồn lực để đảm bảo sự thành công.

**Dự án là một hệ thống:** Tính hệ thống của một dự án xuất phát từ những căn cứ sau đây:

- Những hoạt động trong một dự án quan hệ và chi phối lẫn nhau theo những lôgic nhất định. Một công việc không được thực hiện hoặc không thực hiện đúng tiến độ và chất lượng sẽ ảnh hưởng không tốt đến các công việc khác và toàn bộ các công việc của dự án.

- Mỗi dự án tồn tại một mục tiêu quy định hoạt động của toàn bộ dự án, tạo ra sự hạn định về các phương diện của dự án.

- Mỗi dự án đều có mối quan hệ qua lại chặt chẽ với môi trường. Như vậy dự án không chỉ là một hệ thống kỹ thuật, mà nó là một hệ thống xã hội. Một hệ thống được đặc trưng bởi các hoạt động của con người. Dự án là một hệ thống mở, có sự trao đổi qua lại với môi trường.

Quan niệm dự án như một hệ thống có ý nghĩa quan trọng đối với các nhà quản lý dự án. Một hệ thống muốn tồn tại và phát triển cần phải phù hợp với môi trường, phải có một cơ cấu hợp lý với những chức năng nhất định, phải đảm bảo đủ đầu vào để có được những đầu ra mong muốn, trên hết phải có một cơ chế điều khiển thích ứng cho hệ thống. Phương pháp phân tích hệ thống trở thành phương pháp nghiên cứu đặc thù trong quản lý các dự án.

Đặc trưng của các phương pháp này trong quản lý dự án là:

+ Quan niệm dự án như là một hệ thống các hoạt động có mục đích và mục tiêu ở mọi giai đoạn khác nhau của dự án.

+ Các hoạt động trong một dự án cần được thực hiện theo những lô gíc chặt chẽ về thời gian, không gian và vật chất.

+ Tính toán đầy đủ đến các yếu tố đảm bảo hiệu quả hoạt động của dự án trong thế vận động và biến đổi.

**Dự án là một hệ thống:** Tính hệ thống của một dự án xuất phát từ những căn cứ sau đây:

- Những hoạt động trong một dự án quan hệ và chi phối lẫn nhau theo những lô gíc nhất định. Một công việc không được thực hiện hoặc không thực hiện đúng tiến độ và chất lượng sẽ ảnh hưởng không tốt đến các công việc khác và toàn bộ các công việc của dự án.

- Mỗi dự án tồn tại một mục tiêu quy định hoạt động của toàn bộ dự án, tạo ra sự hạn định về các phương diện của dự án.

- Mỗi dự án đều có mối quan hệ qua lại chặt chẽ với môi trường. Như vậy dự án không chỉ

là một hệ thống kỹ thuật, mà nó là một hệ thống xã hội. Một hệ thống được đặc trưng bởi các hoạt động của con người. Dự án là một hệ thống mở, có sự trao đổi qua lại với môi trường.

Quan niệm dự án như một hệ thống có ý nghĩa quan trọng đối với các nhà quản lý dự án. Một hệ thống muốn tồn tại và phát triển cần phải phù hợp với môi trường, phải có một cơ cấu hợp lý với những chức năng nhất định, phải đảm bảo đủ đầu vào để có được những đầu ra mong muốn, trên hết phải có một cơ chế điều khiển thích ứng cho hệ thống. Phương pháp phân tích hệ thống trở thành phương pháp nghiên cứu đặc thù trong quản lý các dự án.

Đặc trưng của các phương pháp này trong quản lý dự án là:

- + Quan niệm dự án như là một hệ thống các hoạt động có mục đích và mục tiêu ở mọi giai đoạn khác nhau của dự án.
- + Các hoạt động trong một dự án cần được thực hiện theo những logic chặt chẽ về thời gian, không gian và vật chất.
- + Tính toán đầy đủ đến các yếu tố đảm bảo hiệu quả hoạt động của dự án trong thế vận động và biến đổi.

### ***1.1.2. Đặc trưng của dự án***

- Dự án có mục đích, kết quả xác định. Tất cả các dự án đều phải có kết quả được xác định rõ. Kết quả này có thể là một tòa nhà, một dây chuyền sản xuất hiện đại hay là chiến thắng của một chiến dịch vận động tranh cử vào một vị trí chính trị. Mỗi dự án lại bao gồm một tập hợp nhiều nhiệm vụ cần được thực hiện. Mỗi nhiệm vụ cụ thể lại có một kết quả riêng, độc lập. Tập hợp các kết quả cụ thể của các nhiệm vụ hình thành nên kết quả chung của dự án. Nói cách khác, dự án là một hệ thống phức tạp, được phân chia thành nhiều bộ phận, phân hệ khác nhau để thực hiện và quản lý nhưng đều phải thống nhất đảm bảo các mục tiêu chung về thời gian, chi phí và việc hoàn thành với chất lượng cao.

- Dự án có chu kỳ phát triển riêng và có thời gian tồn tại hữu hạn. Dự án là một sự sáng tạo. Giống như các thực thể sống, dự án cũng trải qua các giai đoạn: hình thành, phát triển, có thời điểm bắt đầu và kết thúc,... Dự án không kéo dài mãi mãi. Khi dự án kết thúc, kết quả dự án được chuyển giao cho bộ phận quản lý vận hành, nhóm quản trị dự án giải tán.

- Sản phẩm của dự án mang tính chất đơn chiếc, độc đáo (mới lạ). Khác với quá trình sản xuất liên tục và gián đoạn, kết quả của dự án không phải là sản phẩm sản xuất hàng loạt, mà có tính khác biệt cao. Sản phẩm và dịch vụ do dự án đem lại là duy nhất, hầu như không lặp lại như Kim tự tháp ở Ai Cập hay đê chắn lũ Sông Thames ở London. Tuy nhiên, ở nhiều dự án khác, tính duy nhất ít rõ ràng hơn và bị che đậy bởi tính tương tự giữa chúng. Nhưng điều

khẳng định là chúng vẫn có thiết kế khác nhau, vị trí khác, khách hàng khác,... Điều ấy cũng tạo nên nét duy nhất, độc đáo, mới lạ của dự án.

- Dự án liên quan đến nhiều bên và có sự tương tác phức tạp giữa các bộ phận quản lý chức năng với quản lý dự án. Dự án nào cũng có sự tham gia của nhiều bên hữu quan như chủ đầu tư, người hưởng thụ dự án, các nhà tư vấn, nhà thầu, các cơ quan quản lý nhà nước. Tùy theo tính chất của dự án và yêu cầu của chủ đầu tư mà sự tham gia của các thành phần trên cũng khác nhau. Giữa các bộ phận quản lý chức năng và bộ phận quản lý dự án thường xuyên có quan hệ với nhau và cùng phối hợp thực hiện nhiệm vụ nhưng mức độ tham gia của các bộ phận không giống nhau. Để thực hiện thành công mục tiêu của dự án, các nhà quản lý dự án cần duy trì thường xuyên mối quan hệ với các bộ phận quản lý khác.

- Môi trường hoạt động “va chạm”. Quan hệ giữa các dự án là quan hệ chia nhau cùng một nguồn lực khan hiếm của tổ chức. Dự án “cạnh tranh” lẫn nhau và với các hoạt động tổ chức sản xuất khác về tiền vốn, nhân lực, trang thiết bị,... Trong quản lý, nhiều trường hợp, các thành viên ban quản lý dự án lại có “hai thủ trưởng” nên không biết phải thực hiện mệnh lệnh của cấp trên trực tiếp nào nếu hai lệnh lại mâu thuẫn nhau,... Do đó, môi trường quản lý dự án có nhiều quan hệ phức tạp nhưng năng động.

- Tính bất định và độ rủi ro cao. Hầu hết các dự án đòi hỏi qui mô tiền vốn, vật tư và lao động rất lớn để thực hiện trong một khoảng thời gian nhất định. Mặt khác, thời gian đầu tư và vận hành kéo dài nên các dự án đầu tư phát triển thường có độ rủi ro cao.

## **1.2. Giới thiệu về quản trị dự án**

### **1.2.1. Khái niệm, mục tiêu của quản trị dự án**

#### **1.2.1.1. Khái niệm về quản trị dự án**

Quản trị dự án là sự áp dụng một cách phù hợp các kiến thức, kỹ năng, công cụ và kỹ thuật vào trong quá trình đề xuất dự án, lập kế hoạch dự án, thực hiện dự án, theo dõi giám sát dự án và kết thúc dự án để đạt được các yêu cầu của dự án.

Quản trị dự án thường bao gồm:

- + Xác định các yêu cầu (của công ty hoặc của khách hàng).
- + Xác định và đáp ứng các nhu cầu, các mối quan tâm, và mong đợi của các chủ thể dự án trong quá trình lập kế hoạch và thực hiện dự án.
- + Cân đối hài hoà giữa các yêu cầu, ràng buộc khác nhau của dự án bao gồm: Phạm vi dự án; Chất lượng; Tiến độ; Kinh phí; Nguồn lực; Rủi ro.

Mỗi dự án cụ thể sẽ có những yêu cầu và ràng buộc nhất định đòi hỏi nhà quản lý dự án cần phải xác định thứ tự ưu tiên giữa các yêu cầu.

Giữa các ràng buộc có mối quan hệ với nhau, tức là một ràng buộc thay đổi có thể kéo theo một hoặc nhiều ràng buộc khác thay đổi theo. Ví dụ thời hạn hoàn thành dự án được yêu cầu rút ngắn lại thường kéo theo kinh phí thực hiện dự án phải tăng lên bởi vì cần phải bổ sung thêm nguồn lực để thực hiện cùng khối lượng công việc trong khoảng thời gian ngắn hơn. Nếu không thể bổ sung thêm kinh phí cho dự án thì hoặc là phải chấp nhận thu hẹp phạm vi dự án bằng cách cắt giảm một số hạng mục công việc hoặc chấp nhận giảm chất lượng đầu ra (sử dụng nguyên vật liệu có chất lượng thấp hơn hoặc thay đổi phương án thi công đòi hỏi chi phí ít hơn và chất lượng thấp hơn). Các chủ thể dự án cũng có các ý kiến khác nhau về nhân tố nào là quan trọng nhất cho nên cũng tạo ra sự thách thức lớn cho dự án. Thay đổi các yêu cầu đối với dự án cũng có thể làm gia tăng mức độ rủi ro đối với dự án. Như vậy đội dự án phải có khả năng đánh giá được tình hình và có thể hài hoà được các yêu cầu khác nhau để thực hiện và chuyển giao dự án một cách thành công.

- *Quản trị dự án là ứng dụng các kiến thức, kỹ năng vào các hoạt động dự án để đảm bảo dự án đạt được các mục tiêu, yêu cầu đặt ra.* Quản trị dự án nhằm giúp dự án đạt các mục tiêu đặt ra và giúp đảm bảo đạt hiệu quả mong đợi.

#### *1.2.1.2. Mục tiêu của quản trị dự án*

Mục tiêu cơ bản của quản trị dự án nói chung là hoàn thành các công việc dự án theo đúng yêu cầu kỹ thuật và chất lượng trong phạm vi ngân sách được duyệt và theo tiến độ thời gian cho phép. Về mặt toán học, ba mục tiêu này liên quan chặt chẽ với nhau và có thể biểu diễn theo công thức sau:  $C = f(P, T, S)$

Trong đó:

C: Chi phí

P: Mức độ hoàn thành công việc

T: Yếu tố thời gian

S: Phạm vi dự án

Phương trình trên cho thấy, chi phí là một hàm của các yếu tố: mức độ hoàn thành công việc, thời gian thực hiện và phạm vi dự án. Nói chung chi phí của dự án tăng lên khi chất lượng hoàn thiện công việc tốt hơn, thời gian kéo dài thêm và phạm vi dự án được mở rộng. Nếu thời gian thực hiện dự án bị kéo dài, gặp trường hợp giá nguyên vật liệu tăng cao sẽ phát sinh tăng



chi phí một số khoản mục nguyên vật liệu. Mặt khác, thời gian kéo dài dẫn đến tình trạng làm việc kém hiệu quả do công nhân mệt mỏi, do chờ đợi và thời gian máy chết tăng theo...Làm phát sinh tăng một số khoản mục chi phí. Thời gian thực hiện dự án kéo dài, chi phí lãi vay ngân hàng, chi phí gián tiếp cho bộ phận (chi phí hoạt động của văn phòng dự án) tăng theo thời gian và nhiều trường hợp, phát sinh tăng khoản tiền phạt do không hoàn thành đúng tiến độ ghi trong hợp đồng.

Ba yếu tố thời gian, chi phí và chất lượng công việc có quan hệ chặt chẽ với nhau. Tầm quan trọng của từng mục tiêu có thể khác nhau giữa các dự án, giữa các thời kỳ đối với cùng một dự án, nhưng nói chung, đạt được kết quả tốt đối với mục tiêu này thường phải hy sinh một hoặc hai mục tiêu kia. Trong quá trình quản trị dự án thường diễn ra hoạt động đánh đổi mục tiêu. Đánh đổi mục tiêu dự án là việc hy sinh một mục tiêu nào đó để thực hiện tốt hơn mục tiêu kia trong điều kiện thời gian và không gian cho phép, nhằm thực hiện tốt nhất tất cả các mục tiêu dài hạn của quá trình quản trị dự án. Nếu công việc dự án diễn ra theo đúng kế hoạch thì không phải đánh đổi mục tiêu. Tuy nhiên, kế hoạch thực thi công việc dự án thường có những thay đổi do nhiều nguyên nhân khách quan và chủ quan khác nhau nên việc đánh đổi là một kỹ năng quan trọng của nhà quản trị dự án. Việc đánh đổi mục tiêu diễn ra trong suốt quá trình quản lý, từ khi bắt đầu đến khi kết thúc dự án.

### ***1.2.2. Tác dụng của quản trị dự án***

- Giúp tổ chức cơ cấu quản trị, tăng cường các hoạt động lập kế hoạch, điều hành thực hiện, kiểm soát, ra quyết định kịp thời để đảm bảo dự án đạt được mục tiêu đặt ra. Giúp tạo ra sản phẩm và dịch vụ có chất lượng cao hơn.

- Liên kết tất cả các hoạt động, công việc của dự án. Liên kết các nhóm thực hiện dự án với khách hàng và các bên liên quan khác. Tăng cường sự hợp tác giữa các thành viên tham gia dự án.

- Tạo điều kiện phát hiện sớm những khó khăn vướng mắc nảy sinh và điều chỉnh kịp thời trước những thay đổi. Đàm phán trực tiếp giữa các bên để giải quyết bất đồng.

Quản trị dự án có nhiều khó khăn. Những mâu thuẫn do cùng chia nhau nguồn lực của tổ chức; quyền lực và trách nhiệm của nhà quản trị dự án trong một số trường hợp không được thể hiện đầy đủ dự án...là những khó khăn mà bạn cần chú ý.

### ***1.2.3. Nội dung của quản trị dự án***

#### ***1.2.3.1. Các lĩnh vực quản trị dự án***

- *Lập kế hoạch tổng quan*: Là quá trình tổ chức dự án theo một trình tự lô gic, là việc chi tiết hoá các mục tiêu dự án thành những công việc cụ thể và hoạch định một chương trình để thực hiện các công việc đó nhằm đảm bảo các lĩnh vực quản trị khác nhau của dự án được kết hợp chính xác và đầy đủ.

- *Quản trị phạm vi*: Là việc xác định, giám sát thực hiện mục tiêu dự án, xác định công việc thuộc về dự án và cần phải thực hiện, công việc nào ngoài phạm vi của dự án.

- *Quản trị thời gian*: Là việc lập kế hoạch, phân phối và giám sát tiến độ thời gian nhằm đảm bảo thời hạn hoàn thành dự án. Nó chỉ rõ mỗi công việc kéo dài bao lâu, khi nào bắt đầu khi nào kết thúc và toàn bộ dự án bao giờ sẽ hoàn thành.

- *Quản trị chi phí*: Là quá trình dự toán kinh phí, giám sát thực hiện chi phí theo tiến độ cho từng công việc và toàn bộ dự án. Tổ chức, phân tích số liệu và báo cáo chi phí.

- *Quản trị chất lượng*: Là quá trình triển khai giám sát tiêu chuẩn chất lượng cho việc thực hiện dự án, đảm bảo chất lượng sản phẩm dự án đáp ứng yêu cầu của chủ đầu tư

- *Quản trị nhân lực*: Là việc hướng dẫn, phối hợp những nỗ lực của mọi thành viên tham gia dự án vào việc hoàn thành mục tiêu dự án.

- *Quản trị thông tin*: Là quá trình đảm bảo các dòng thông tin thông suốt một cách nhanh nhất và chính xác giữa các thành viên dự án và với các cấp quản lý khác nhau.

- *Quản trị rủi ro*: Là việc xác định các yếu tố rủi ro dự án, lượng hoá mức độ rủi ro và có kế hoạch đối phó cũng như quản trị từng loại rủi ro.

- *Quản trị hợp đồng và hoạt động mua bán*: Là quá trình lựa chọn, thương lượng, quản trị các hợp đồng và điều hành việc mua bán nguyên vật liệu, trang thiết bị, dịch vụ... cần thiết cho dự án. Quá trình quản trị này giải quyết vấn đề: bằng cách nào dự án nhận được hàng hoá và dịch vụ cần thiết của các tổ chức bên ngoài cung cấp cho dự án, tiến độ cung, chất lượng cung như thế nào.

#### 1.2.3.2. Các giai đoạn của dự án

Dự án là một thực thể thông nhất, thời gian thực hiện dài và có độ bất định nhất định nên các tổ chức, đơn vị thường chia dự án thành một số giai đoạn để quản lý thực hiện. Mỗi giai đoạn được đánh dấu bởi việc thực hiện một hoặc nhiều công việc. Thông qua các giai đoạn của dự án có thể nhận thấy một số đặc điểm: *Thứ nhất*, mức chi phí và yêu cầu nhân lực thường thấp khi mới bắt đầu dự án, tăng cao hơn ở thời kỳ phát triển, nhưng giảm nhanh chóng khi dự án bước vào giai đoạn kết thúc. *Thứ hai*, xác suất hoàn thành dự án thành công thấp nhất và do đó rủi ro là cao nhất khi dự án bắt đầu. *Thứ ba*, khả năng ảnh hưởng của chủ đầu tư tới đặc tính

cuối cùng của sản phẩm dự án và do đó tới chi phí là cao nhất vào thời kỳ bắt đầu và giảm mạnh khi dự án ở các giai đoạn tiếp theo. Tùy theo mục đích nghiên cứu, có thể phân dự án thành các giai đoạn khác nhau: Giai đoạn xây dựng ý tưởng; Giai đoạn phát triển; Giai đoạn thực hiện; Giai đoạn kết thúc.

- *Thiết kế dự án:*

- + Xác định nhu cầu và các cơ hội.
- + Xác định các mục đích của dự án.
- + Liệt kê các mục tiêu của dự án.
- + Xác định sơ bộ các nguồn lực.
- + Xác định các giả thiết và rủi ro gặp phải.

↳ *Kết quả:* Thiết kế tổng quan của dự án.

- *Lập kế hoạch thực hiện dự án:*

- + Xác định phạm vi của dự án, các công việc, kết quả các chi tiết kỹ thuật.
- + Dự kiến thời gian, chi phí và các nguồn lực khác.
- + Lên tiến độ các công việc của dự án.
- + Xác định các công việc cần đặc biệt lưu tâm.
- + Lập kế hoạch kiểm soát và giám sát dự án.
- + Viết và duyệt đề cương của dự án.
- + Thoả thuận và ký hợp đồng.

↳ *Kết quả:* Danh sách và lịch trình các công việc, ngân sách, đề cương dự án.

- *Tổ chức thực hiện dự án:*

- + Xác định nhu cầu nhân lực.
- + Tuyển dụng các thành viên dự án.
- + Tổ chức nhóm thực hiện dự án.
- + Phân công công việc, trách nhiệm cho các thành viên nhóm.

↳ *Kết quả:* Sơ đồ tổ chức và nhân lực...

↳ *Giám sát và đánh giá dự án:*

- + Xác định phương thức quản lý phù hợp.

- + Thiết lập các công cụ giám sát và điều khiển.
- + Tiến hành giám sát và đánh giá thường xuyên.
- + Giải quyết các vấn đề và mâu thuẫn.

☞ *Kết thúc dự án:*

- + Đạt được sự chấp nhận của khách hàng và các bên liên quan chính.
- + Cung cấp tư liệu về dự án và đưa ra báo cáo cuối cùng.
- + Đánh giá nhu cầu hỗ trợ dự án trong tương lai.

### 1.2.3.3. Những nội dung cơ bản quản trị dự án

- *Tổng quan về quản trị dự án:* Giới thiệu các kiến thức cơ bản về quản trị dự án qua đó giúp người học sẽ hiểu được thế nào là dự án? dự án có các đặc điểm gì? Chu kỳ của dự án ra sao? các đối tượng nào sẽ tham gia vào dự án? Các mục tiêu, quá trình và nội dung quản trị dự án như thế nào?

- *Lựa chọn dự án:* Giúp người học nắm bắt được mục tiêu và nội dung của việc lựa chọn dự án, hiểu và biết cách áp dụng các phương pháp định lượng và định tính trong lựa chọn dự án. Ngoài ra lựa chọn dự án trong điều kiện có biến động và rủi ro cũng được xem xét trong chương này.

- *Thiết kế tổ chức và xây dựng đội ngũ dự án:* Mục tiêu nhằm giúp người học hiểu được vai trò và trách nhiệm của giám đốc dự án trong việc thiết kế tổ chức dự án, xây dựng đội ngũ để dẫn dắt dự án đến thành công. Nghiên cứu chương này bạn sẽ trả lời được các câu hỏi: Lựa chọn mô hình tổ chức như thế nào? Các yêu cầu và trách nhiệm của giám đốc dự án? Xây dựng đội ngũ dự án thế nào? Cách phát triển và lãnh đạo đội ngũ dự án? Giải quyết mâu thuẫn và xung đột trong đội dự án ra sao?

- *Lập kế hoạch và ngân sách dự án:* Giúp người học hiểu, biết cách lập kế hoạch dự án; xác định ngân sách dự án. Các bạn sẽ hiểu được cách lập kế hoạch dự án, xây dựng cơ cấu phân chia công việc, phương pháp từ trên xuống và từ dưới lên để lập ngân sách dự án, cũng như tìm hiểu về các bộ phận cấu thành nên ngân sách dự án.

- *Lập tiến độ dự án:* Hiểu được các vấn đề về lập tiến độ dự án dự án, biết cách áp dụng để lập biểu đồ Gantt và sơ đồ mạng thể hiện tiến độ dự án là một việc làm hết sức quan trọng trong quá trình quản trị dự án. Đề cập đến các vấn đề về sơ đồ mạng, cách thức thiết lập sơ đồ mạng, gồm mạng CPM và mạng PERT.

- *Phân bổ nguồn lực dự án:* Sau khi lập tiến độ dự án, bạn cần phân bổ nguồn lực

dự án. Giới thiệu các vấn đề cơ bản về nguồn lực, vấn đề về điều hòa nguồn lực, phân bổ nguồn lực trong điều kiện hữu hạn, mối quan hệ giữa thời gian và chi phí dự án, nghiên cứu sự đánh đổi giữa chúng.

- *Kiểm soát dự án*: Giúp bạn tìm hiểu nguyên tắc, phương pháp và công cụ để kiểm soát dự án. Bạn sẽ nắm được mục tiêu của kiểm soát, quá trình kiểm soát dự án như thế nào? Nguyên tắc và công cụ kiểm soát? Các nội dung kiểm soát bao gồm kiểm soát thời gian, chi phí, chất lượng.

- *Quản trị rủi ro và hợp đồng dự án*: Quản trị dự án không thể không đề cập đến vấn đề rủi ro. Giúp bạn tìm hiểu thế nào là rủi ro dự án? các nội dung và quá trình quản trị rủi ro dự án như thế nào? Các vấn đề về hợp đồng như ký kết và thực hiện hợp đồng, thay đổi và hủy bỏ hợp đồng, giải quyết tranh chấp hợp đồng được đề cập đến trong chương này.

- *Kết thúc dự án*: Nhận biết các hình thức kết thúc dự án khác nhau, đưa ra cách thức để tổ chức việc kết thúc dự án, lựa chọn thời điểm để kết thúc dự án, cách thức và nội dung của báo cáo tổng kết.

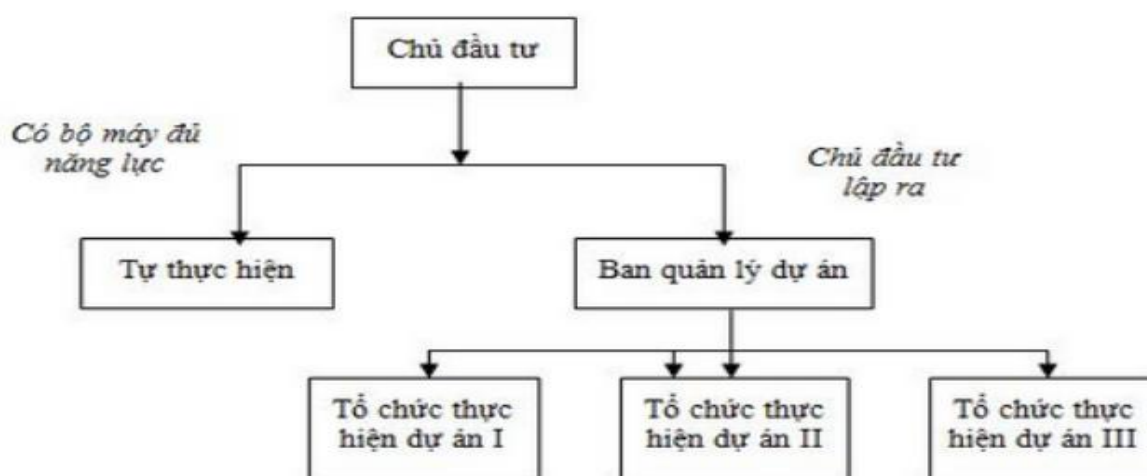
### **.1.3. Mô hình tổ chức dự án**

#### ***a. Mô hình chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án***

Mô hình chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án là hình thức tổ chức quản lý mà chủ đầu tư hoặc tự thực hiện dự án (tự sản xuất, tự xây dựng, tự tổ chức giám sát và tự chịu trách nhiệm trước pháp luật) hoặc chủ đầu tư lập ra ban quản lý dự án để quản lý việc thực hiện các công việc dự án theo sự ủy quyền.

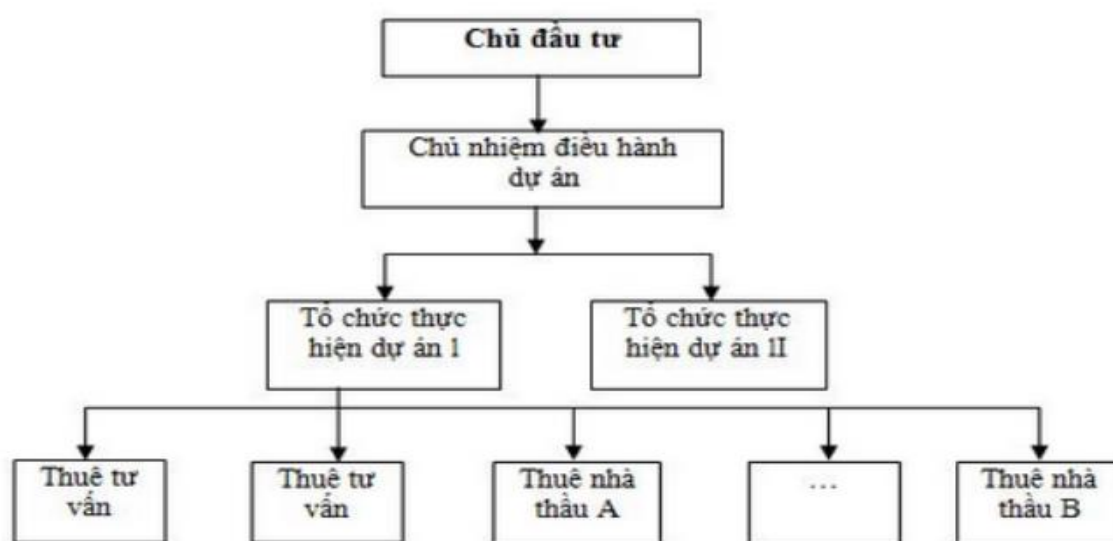
Mô hình tổ chức “chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án” trình bày trong hình dưới đây. Hình thức chủ đầu tư tự tổ chức thực hiện dự án thường được áp dụng cho các dự án quy mô nhỏ, kỹ thuật đơn giản và gắn với chuyên môn của chủ đầu tư, đồng thời chủ đầu tư có đủ năng lực chuyên môn và kinh nghiệm để quản lý dự án. Trong trường hợp chủ đầu tư thành lập ban quản lý dự án để quản lý thì ban quản lý dự án phải chịu trách nhiệm trước pháp luật và chủ đầu tư về nhiệm vụ và quyền hạn được giao. Ban quản lý dự án được đồng thời quản lý nhiều dự án

khi đủ năng lực và được quản lý dự án trực thuộc để thực hiện việc quản lý dự án.



**b. Mô hình chủ nhiệm điều hành dự án**

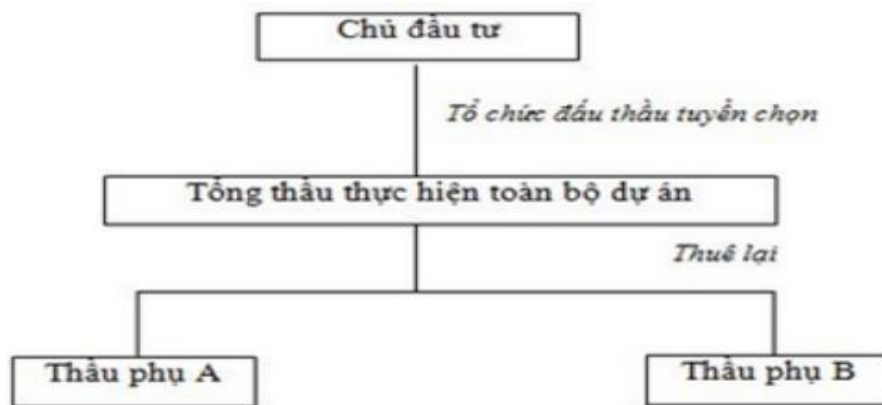
Mô hình tổ chức “Chủ nhiệm điều hành dự án” là mô hình tổ chức quản lý trong đó chủ đầu tư giao cho ban quản lý dự án chuyên ngành hoặc thuê một tổ chức tư vấn quản lý có đủ điều kiện, năng lực chuyên môn phù hợp với quy mô, tính chất của dự án làm chủ nhiệm điều hành, quản lý việc thực hiện dự án. Chủ nhiệm điều hành dự án là một pháp nhân độc lập, có năng lực, sẽ là người quản lý, điều hành và chịu trách nhiệm trước pháp luật về toàn bộ quá trình thực hiện dự án. Mọi quyết định của chủ đầu tư liên quan đến quá trình thực hiện dự án sẽ được triển khai thông qua tổ chức tư vấn quản lý (chủ nhiệm điều hành dự án). Mô hình tổ chức quản lý này áp dụng cho những dự án quy mô lớn, tính chất kỹ thuật phức tạp.



**c. Mô hình chìa khóa trao tay**

Mô hình tổ chức dự án dạng chìa khóa trao tay là hình thức tổ chức trong đó ban quản lý dự án không chỉ là đại diện toàn quyền của chủ đầu tư – chủ dự án mà còn là “chủ” của dự án.

Hình thức tổ chức quản lý dự án dạng chìa khóa trao tay cho phép tổ chức đấu thầu, lựa chọn nhà tổng thầu để thực hiện toàn bộ dự án. Khác với hình thức chủ nhiệm điều hành dự án, giờ đây mọi trách nhiệm thực hiện dự án được giao cho ban quản lý dự án và họ phải chịu trách nhiệm trước pháp luật đối với việc thực hiện dự án. Ngoài ra, là tổng thầu, ban quản lý dự án không chỉ được giao toàn quyền thực hiện dự án mà còn được phép thuê thầu phụ để thực hiện từng phần việc trong dự án đã trúng thầu. Trong trường hợp này bên nhận thầu không phải là một cá nhân mà phải là một tổ chức quản lý dự án chuyên nghiệp. Mô hình tổ chức dự án dạng chìa khóa trao tay được trình bày như sau:



#### **d. Những căn cứ để lựa chọn mô hình tổ chức quản lý dự án.**

Để lựa chọn một mô hình tổ chức quản lý dự án phù hợp cần dựa vào những nhân tố cơ bản như: quy mô dự án, thời gian thực hiện, công nghệ sử dụng, độ bất định và rủi ro của dự án, địa điểm thực hiện dự án, nguồn lực và chi phí cho dự án, số lượng dự án thực thi trong cùng thời kỳ và tầm quan trọng của nó... Ngoài ra, khi xem xét lựa chọn một mô hình tổ chức dự án, cũng cần phân tích bốn tham số rất quan trọng khác là phương thức thống nhất các nỗ lực, cơ cấu quyền lực, mức độ ảnh hưởng và hệ thống thông tin. Mỗi mô hình tổ chức quản lý dự án có thể áp dụng hiệu quả trong một số trường hợp nhất định. Mô hình tổ chức quản lý dự án theo chức năng thích hợp với những dự án mà mục tiêu chính là áp dụng công nghệ chứ không phải là tối thiểu chi phí hoặc phải phản ứng nhanh trước những thay đổi của thị trường hoặc đối với những dự án đòi hỏi đầu tư lớn vào máy móc thiết bị. Mô hình tổ chức chuyên trách dự án áp dụng có hiệu quả trong trường hợp có một số dự án tương tự nhau được thực hiện hoặc trong trường hợp thực hiện những công việc mang tính duy nhất, yêu cầu cụ thể cao, đòi hỏi quản lý tỉ mỉ, chi tiết, lại không phù hợp với lĩnh vực chức năng nào.

## **CHƯƠNG 2: PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ VÀ LỰA CHỌN DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

### **2.1. Những vấn đề cơ bản về lựa chọn dự án**

#### **2.1.1. Khung phân tích lựa chọn dự án**

##### *Khái niệm lựa chọn dự án*

Việc lựa chọn dự án được thực hiện trong giai đoạn lập dự án. Việc làm này có ý nghĩa rất quan trọng, bởi nó giúp cho nhà đầu tư hay doanh nghiệp có thể tìm chọn để thực hiện các dự án mang lại hiệu quả cao nhất trong điều kiện các nguồn lực ngày càng khan hiếm. Do đó, cần thiết phải nghiên cứu, xem xét một cách khách quan, khoa học và toàn diện các nội dung cơ bản ảnh hưởng trực tiếp tới tính khả thi, tính hiệu quả của dự án, từ đó có quyết định lựa chọn đúng dự án.

Lựa chọn dự án là quá trình đánh giá, phân tích từng dự án một cách riêng lẻ hoặc một nhóm các dự án để tìm ra, xây dựng, điều chỉnh và ra quyết định về việc có thực hiện một dự án cụ thể hay không. Trong quá trình ra quyết định này, nhiều hoạt động đánh giá có tính khép kín và lặp lại được thực hiện ở nhiều cấp, do nhiều chủ thể khác nhau tiến hành ở những mức độ khác nhau, từ việc tham gia đơn giản cho tới việc chủ trì, tổ chức và tập hợp lực lượng, điều phối chuyên gia thuộc nhiều đơn vị, tổ chức khác nhau cùng tiến hành. Để có thể lựa chọn và quyết định một cách chính xác, người ta thường phải xây dựng, lựa chọn một phương pháp và quy trình xem xét hợp lý, nhưng đơn giản, dựa trên những tiêu chí khoa học và thực tiễn. Về cơ bản, các quy trình này cần được áp dụng một cách thống nhất, phù hợp với quy luật khách quan, tuy có thể có những điều chỉnh nhất định và hoàn thiện với mỗi dự án cụ thể.

Dự án được lựa chọn phải có hiệu quả cho chủ đầu tư và/hoặc mang lại lợi ích cho xã hội. Mỗi dự án có các chi phí, lợi nhuận và các rủi ro khác nhau mà chủ dự án và các bên liên quan không thể biết một cách chắc chắn nên việc lựa chọn dự án là một công việc rất khó khăn quyết định trực tiếp đến hiệu quả của quá trình đầu tư. Điều này cũng cho thấy rằng việc quyết định lựa chọn dự án nào để đầu tư hay có nên đầu tư vào một dự án được đề xuất hay không đòi hỏi cần phải thực hiện tốt công tác đánh giá ban đầu của dự án. Đánh giá dự án sau khi kết thúc giai đoạn soạn thảo dự án, với mục đích chủ yếu là đánh giá tính hợp lý, hợp pháp, tính khả thi của dự án trên tất cả các phương diện như: Thị trường, tổ chức quản trị, kỹ thuật công nghệ, mục tiêu tài chính, những tác động về xã hội và môi trường... khi dự án được triển khai. Đây là giai đoạn đánh giá rất quan trọng, không thể thiếu, có tính chất quyết định đến việc lựa chọn dự án để đầu tư hay không, là cơ sở để quản lý và đánh giá dự án ở những giai đoạn sau. Nếu lựa chọn đầu tư thì mới triển khai các giai đoạn sau của dự án (về bản chất đây chính là công tác thẩm định dự án đầu tư trong các dự án cụ thể).



Để lựa chọn dự án, cần thiết phải tiến hành công tác đánh giá dự án trong giai đoạn lập dự án. Về bản chất đánh giá dự án trong giai đoạn này chính là công tác thẩm định dự án. *Thẩm định dự án là quá trình phân tích, kiểm tra, đánh giá lại một cách kỹ lưỡng các hoạt động sản xuất, kinh doanh trong tương lai của dự án trên các phương diện: Thị trường, quản trị, kỹ thuật - công nghệ, tài chính và kinh tế xã hội...* Đây là đánh giá quan trọng nhất, quyết định đến việc lựa chọn dự án để đầu tư của chủ đầu tư, đồng thời là căn cứ để thực hiện các đánh giá sau trong quá trình thực hiện và kết thúc dự án.

Bất kỳ một dự án nào mà chưa được tổ chức phân tích, đánh giá trong giai đoạn thẩm định này thì dự án ấy chưa đủ độ tin cậy và sức thuyết phục thu hút nhà đầu tư mạnh dạn bỏ vốn đầu tư. Vì vậy, việc lựa chọn khung phân tích, đánh giá dự án là một công việc cực kỳ cần thiết không thể thiếu được sau khi kết thúc giai đoạn soạn thảo dự án. Kết quả của việc phân tích, đánh giá dự án trong giai đoạn này là phải đưa ra được những kết luận về tính khả thi hay không khả thi của dự án. Để có những kết luận chính xác, giúp cấp có thẩm quyền ra quyết định, đòi hỏi trong quá trình phân tích, đánh giá phải nắm vững kỹ thuật tính toán, phân tích các mặt lợi ích kinh tế - xã hội, cũng như khả năng sinh lợi mà dự án có thể mang lại cho chủ đầu tư và cho xã hội.

Vì những mục đích khác nhau nên khung phân tích đánh giá lựa chọn dự án thường được đánh giá bởi nhiều cơ quan, đơn vị hoặc cá nhân.

Đối với cơ quan thẩm định nhà nước, mục đích của việc phân tích, đánh giá là nhằm xem xét những lợi ích kinh tế - xã hội mà dự án mang lại có phù hợp với mục tiêu đã được đề ra trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của đất nước hay không. Thông qua đó đưa ra những kết luận về sự chấp nhận hoặc yêu cầu sửa đổi, bổ sung hoặc không chấp nhận dự án đề nghị.

Đối với các định chế tài chính thì ngoài việc xem xét khả năng sinh lời cho chủ đầu tư và sự đóng góp của dự án đối với nền kinh tế quốc dân, việc đánh giá dự án giai đoạn này còn nhằm mục đích xem xét tuổi thọ bền vững của dự án, qua đó mà định hướng tài trợ.

Đối với chủ đầu tư, ngoài việc xem xét khả năng ảnh hưởng của dự án đến lợi ích kinh tế - xã hội, không vi phạm luật pháp và những quy định của nhà nước, mục đích của phân tích, đánh giá dự án trong giai đoạn này của họ còn là xác định khả năng sinh lợi của dự án cao hay thấp, đồng thời phát hiện để xử lý những khiếm khuyết, những rủi ro và những khó khăn lớn có thể xảy ra khi dự án đi vào thực hiện.

Mọi dự án bất luận là dự án có vốn đầu tư nước ngoài hay dự án có vốn đầu tư trong nước đều hướng chủ yếu vào hai mục đích cơ bản: Đạt được lợi nhuận và thỏa mãn lợi ích kinh tế - xã hội của đất nước. Vì vậy, khung phân tích, đánh giá để lựa chọn dự án trong giai đoạn này cần tập trung hướng vào hai phần sau đây:

- *Phần phục vụ yêu cầu của chủ đầu tư:* Đánh giá khả năng sinh lợi của dự án thông qua các phân tích: Thị trường, quản trị, kỹ thuật - công nghệ, tài chính...
- *Phần phục vụ yêu cầu quản lý nhà nước:* Đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội do dự án mang lại thông qua các phân tích, đánh giá về mức đóng góp dưới hình thức thuế thu được, số ngoại tệ thu về hay tiết kiệm được, tạo công ăn việc làm, khai thác được tài nguyên trong nước, tạo ra được hàng hóa hay nguyên vật liệu thay thế hàng nhập khẩu...

Dưới đây là khung phân tích chủ yếu để đánh giá dự án trên từng phương diện cụ thể làm căn cứ để lựa chọn dự án:

#### *2.1.1.1. Phân tích thị trường*

Đánh giá dự án về phương diện thị trường là nhằm nghiên cứu, đánh giá thị trường của dự án có thể đảm bảo đầy đủ chỗ đứng cho sản phẩm trong tương lai hay không? Về phương diện này, cần tập trung đánh giá các mặt sau đây:

- *Đánh giá lượng cầu:* Để đánh giá về lượng cầu cần phải:
  - + Kiểm tra lại những dữ liệu về lượng cầu quá khứ đã thu thập.
  - + Xác định lại tính hợp lý của phương pháp dự báo lượng cầu của dự án.
  - + Phân tích, so sánh lượng cầu dự báo do dự án đề xướng với lượng cầu dự trù do cơ quan chức năng nhà nước tiến hành.
  - + Để đảm bảo độ tin cậy cao hơn trong quá trình đánh giá lượng cầu, người ta còn so sánh, phân tích lượng cầu dự báo do dự án đề xuất với lượng cầu tính theo đầu người tại những quốc gia lân cận hoặc những nước có trình độ phát triển tương tự như nước ta.

*Đánh giá thị phần của dự án:* Nội dung này đánh giá lại phần thị trường mà dự án dự định chiếm lĩnh trong tương lai có hợp lý hay không? Phạm vi thị trường hiện hữu như thế nào? Và thị trường tương lai ra sao?

Để làm được việc nêu trên, trong quá trình đánh giá cần phải xem xét, đánh giá, phân tích khả năng cạnh tranh của sản phẩm nhập khẩu, của sản phẩm sản xuất trong nước cùng loại hoặc cải tiến, đồng thời phải tính đến khả năng cạnh tranh của các doanh nghiệp hiện có với doanh nghiệp dựa án trong tương lai.

*Đánh giá giá bán dự trù:* Đánh giá giá bán dự trù sản phẩm của dự án đòi hỏi cần phải xem xét đầy đủ các mặt sau đây:

+ Các chi phí sản xuất ước tính của dự án và so sánh với chi phí sản xuất của các nhà sản xuất cạnh tranh trong nước và nước ngoài hiện có trên thị trường.

+ Đối với thị trường trong nước, cần phải so sánh những lợi thế và những bất lợi về chi phí sản xuất của dự án trong trường hợp xuất khẩu sản phẩm.

+ Tìm hiểu giá bán sản phẩm của các đối thủ cạnh tranh trên cùng thị trường.

+ Phân tích những điều kiện và những lợi thế, bất lợi về phương thức bán chịu của các doanh nghiệp cạnh tranh, thủ đoạn chèn ép của các doanh nghiệp nước ngoài và phải tính đến tình trạng hàng hóa nhập lậu không chịu thuế.

- *Đánh giá chương trình tiếp thị:*

+ Các hình thức quảng cáo, chào hàng,... và tính toán chi phí phục vụ các hình thức tiếp thị và hiệu quả mang lại.

+ Các kênh phân phối trên từng loại thị trường cụ thể, đặc biệt đối với các thị trường mới.

+ Những hình thức tổ chức dịch vụ trong và sau bán hàng...

#### *2.1.1.2. Phân tích phương diện quản trị*

Phân tích, đánh giá dự án về phương diện quản trị là nhằm nghiên cứu, đánh giá tính khả thi về một cơ cấu tổ chức quản trị trong quá trình triển khai dự án và ngay cả khi dự án đi vào vận hành. Việc đánh giá dự án về phương diện quản trị cần tập trung vào nội dung chủ yếu sau:

- Ngày khởi công, ngày hoàn thành của dự án và từng hạng mục của dự án. Cần xem xét tính khả thi về thời gian mà dự án đã dự kiến.

- Hình thức tổ chức doanh nghiệp. Cần nghiên cứu, kiểm tra và đánh giá hình thức tổ chức doanh nghiệp mà dự án đã chọn có đạt được lợi nhuận tối đa hay không?

- Tư cách cổ đông. Nếu là công ty cổ phần thì cần phải xem xét tư cách của các cổ đông, mối quan hệ giữa các cổ đông, giữa các cổ đông với nhà cung cấp máy móc thiết bị, cung cấp nguyên vật liệu, với các nhà thầu hoặc các công ty tư vấn khác...

- Cấp lãnh đạo (Hội đồng quản trị), cấp điều hành (Ban giám đốc) của dự án. Cần đánh giá khả năng quản trị và kinh nghiệm điều hành của họ. Đánh giá các giải pháp tổ chức kinh tế - kỹ thuật mà họ áp dụng có thể mang lại hiệu quả tối ưu trên các mặt của hoạt động

sản xuất kinh doanh hay không?

- Cơ cấu tổ chức nội bộ. Xem xét các bộ phận chức năng trong cơ cấu tổ chức nội bộ có đảm nhận đầy đủ mọi nhiệm vụ hay không? Số lượng, trình độ nhân viên có thích hợp với sự đòi hỏi nghiệp vụ mà dự án cần hay không?

- Các hợp đồng. Cần đánh giá đầy đủ và kỹ lưỡng về mặt pháp lý, thời gian thực hiện, quan hệ ràng buộc tư cách pháp nhân của các bản ký kết hợp đồng.

- Các nghĩa vụ về thuế. Cần xem xét dự án có được hưởng các ưu đãi về thuế hay không, thời gian bao lâu, từ khi nào...

### 2.1.1.3. Phân tích kỹ thuật - công nghệ

Đánh giá dự án về phương diện kỹ thuật - công nghệ nhằm phân tích tính hiện đại, tính kinh tế và tính hiệu quả về kỹ thuật và công nghệ được sử dụng trong dự án. Vì vậy cần tập trung trên các mặt chủ yếu sau trong khung phân tích:

*Thứ nhất, phương diện sản xuất.* Trong điều kiện hiện nay, sử dụng phương pháp sản xuất nào thì những điều kiện kỹ thuật đi kèm theo đó đòi hỏi phải có sự phù hợp tương ứng. Do đó cần thiết phải:

- So sánh các phương pháp sản xuất hiện có, rút ra mặt ưu, khuyết của từng phương pháp trong từng môi trường đầu tư cụ thể, qua đó xác định phương pháp sản xuất của dự án đã hợp lý và tốt nhất hay chưa?

- Đặc biệt lưu ý đánh giá để chọn được công nghệ sạch, hạn chế tối thiểu gây ô nhiễm môi trường...

*Thứ hai, xác minh về mặt kỹ thuật các yếu tố đầu vào.* Cần nghiên cứu và đánh giá đầy đủ tất cả những đòi hỏi cần thiết về số lượng và chất lượng đối với nguyên vật liệu, nhiên liệu, năng lượng, phương tiện chuyên chở, mức giá cả, cước phí và khả năng cung ứng ở các vùng cung ứng...

*Thứ ba, máy móc và thiết bị.* Cần kiểm tra, đánh giá tính đồng bộ về số lượng, chất lượng máy móc thiết bị và phụ tùng thay thế, sửa chữa bảo dưỡng trong quá trình vận hành dự án sau này. Kiểm tra, đánh giá lại giá bán của máy móc thiết bị, đặc biệt cần kiểm tra kỹ lưỡng và chặt chẽ chất lượng và giá cả máy móc thiết bị nếu nhà cung cấp soạn thảo phần trang thiết bị trong dự án...

*Thứ tư, quy mô của dự án.* Xác định, đánh giá tính hợp lý tối ưu của quy mô dự án. Đánh giá khả năng mở rộng quy mô của dự án trong tương lai, bằng cách xem xét cách bố trí

phần diện tích sản xuất với diện tích phần dự trữ trong từng phân xưởng cũng như trên phạm vi toàn bộ nhà máy...

*Thứ năm, cơ cấu tổ chức sản xuất.*

Cần nghiên cứu, đánh giá nền móng đặt máy, kết cấu vật liệu xây dựng, cách bố trí hệ thống dây chuyền máy móc thiết bị đã hợp lý với các thông số kỹ thuật yêu cầu chưa?

Phân tích, đánh giá tính hợp lý về cơ cấu lao động tương ứng với dây chuyền máy móc thiết bị trong từng giai đoạn cũng như trong phạm vi cả xí nghiệp dự án...

*Thứ sáu, địa điểm xây dựng công trình của dự án.* Địa điểm xây dựng công trình của dự án có tầm quan trọng đặc biệt, quyết định rất lớn đến tính hiệu quả của dự án. Nếu sai lầm về địa điểm có thể dẫn đến thất bại của dự án. Vì vậy, trong quá trình đánh giá cần phải so sánh, tính toán những yếu tố sau:

- Địa chất, thủy văn và các yếu tố kinh tế xã hội có liên quan đến địa điểm.
- Nguyên vật liệu, nhiên liệu và chi phí chuyên chở
- Điện nước, nhân công cần thiết cho dự án.
- Hệ thống xử lý các chất phế thải.
- Chi phí chuyên chở thành phẩm đến thị trường.

*Thứ bảy, các hợp đồng ký kết về cung cấp máy móc thiết bị.*

- Xem xét, đánh giá độ tin cậy, tín nhiệm, khả năng cung ứng và quy mô hoạt động của bên cung ứng.
- Xem xét, đánh giá tiến độ thực hiện quy trình chế tạo máy.
- So sánh giá cả các máy móc thiết bị cùng loại ở các doanh nghiệp khác nhau có khả năng cung ứng cho dự án.
- Đánh giá, kiểm tra tổng chi phí mua sắm, lắp đặt máy móc thiết bị, chạy thử và các chi phí có liên quan khác.
- So sánh, đánh giá giữa hợp đồng bán chịu và hợp đồng trả tiền ngay.
- Xem xét, đánh giá kỹ lưỡng các điều khoản quy định và trách nhiệm cũng như nghĩa vụ bồi hoàn thiệt hại trong trường hợp bên cung cấp không thực hiện đúng hợp đồng đã ký kết...

*2.1.1.4. Phân tích tài chính*

Đánh giá dự án về phương diện tài chính có ý nghĩa cực kỳ quan trọng. Nó được tiến hành sau khi đã được đánh giá về các nội dung trên. Mục đích của đánh giá dự án về phương diện tài chính là nhằm xem xét mức độ khả năng sinh lời của dự án trong tương lai có đảm bảo yêu cầu đòi hỏi của chủ đầu tư hay không? Các chỉ tiêu để đánh giá, phân tích tài chính sẽ được đề cập cụ thể trong mục các chỉ tiêu định lượng để lựa chọn dự án.

*Mục đích:*

- Nhằm khẳng định tiềm lực tài chính cho việc thực hiện dự án
- Phân tích những kết quả hạch toán kinh tế của dự án.

Để đạt được mục đích trên, trong quá trình phân tích tài chính cần áp dụng những phương pháp phân tích phù hợp và sử dụng hệ thống các chỉ tiêu kinh tế tài chính cần thiết.

*Tác dụng:*

- Đánh giá được hiệu quả về mặt tài chính của việc đầu tư nhằm quyết định có nên đầu tư hay không? Nhà nước cũng căn cứ vào đây để xem xét lợi ích tài chính có hợp lý hay không? Dự án có đạt được các lợi ích tài chính hay không và dự án có an toàn về mặt tài chính hay không?
- Phân tích tài chính là cơ sở để tiến hành phân tích kinh tế - xã hội.

#### *2.1.1.5. Phân tích kinh tế - xã hội*

Trong quá trình đánh giá dự án, việc đánh giá thẩm định về phương diện kinh tế xã hội là một trong những nội dung quan trọng nhất liên quan đến quản lý nhà nước đối với dự án. *Phân tích, đánh giá kinh tế - xã hội dự án đầu tư là việc so sánh, đánh giá một cách có hệ thống giữa những kết quả và các chi phí của dự án trên quan điểm của toàn bộ nền kinh tế quốc dân (hay toàn bộ xã hội).*

Đánh giá dự án về phương diện kinh tế - xã hội là xem xét dự án có mang lại lợi ích cho đất nước, vùng kinh tế mà dự án định vị hay không? Lợi ích đó được định lượng ở mức bao nhiêu khi mà dự án được đưa vào khai thác? Cụ thể:

Xác định được sự đóng góp của dự án vào mục tiêu phát triển của nền kinh tế và phúc lợi của đất nước.

Những lợi ích mà xã hội thu được qua sự đáp ứng của dự án đối với các mục tiêu chung của nền kinh tế. Sự đáp ứng này có thể xem xét mang tính chất định tính, như: Đáp ứng được các mục tiêu phát triển kinh tế, phục vụ việc thực hiện các chủ trương của nhà nước, góp phần

chống ô nhiễm môi trường.... Hoặc đo lường bằng các chỉ tiêu định lượng, như: Tăng thu cho ngân sách nhà nước, tăng lượng thu hay tiết kiệm ngoại tệ, mức gia tăng số lượng việc làm...

Chi phí mà xã hội phải gánh chịu khi một công cuộc đầu tư được thực hiện, bao gồm: Toàn bộ nguồn tài nguyên thiên nhiên, của cải vật chất, sức lao động... mà xã hội dành cho dự án, thay vì sử dụng vào các công việc khác.

Như vậy, hiệu quả kinh tế - xã hội dự án chính là kết quả so sánh giữa cái mà xã hội phải trả cho việc sử dụng các nguồn lực sẵn có của mình cho dự án với lợi ích do dự án tạo ra cho toàn bộ nền kinh tế.

Nói tóm lại, khung phân tích, đánh giá để lựa chọn dự án trong giai đoạn lập dự án là một loại đánh giá quan trọng bậc nhất, quyết định đến quá trình lựa chọn dự án để đầu tư. Tuy nhiên, trong quá trình đánh giá, không có dự án nào hội đủ yêu cầu của mọi tiêu chuẩn cả về mặt định lượng lẫn định tính. Trong thực tế, cho thấy rằng, hy vọng để có một dự án đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của mọi tiêu chuẩn như đã đánh giá là điều không tưởng. Chính vì lẽ đó, trong quá trình đánh giá đòi hỏi các chuyên gia đánh giá phải nắm vững đường lối, chính sách của nhà nước trong từng thời kỳ để vận dụng các tiêu chuẩn, sắp xếp thứ tự ưu tiên của các tiêu chuẩn, để từ đó, trong từng tình huống cụ thể của từng dự án cụ thể có sự đánh giá, phân tích đúng đắn và thích hợp

### **2.1.2. Quan điểm lựa chọn dự án**

Khi xem xét, cân nhắc lựa chọn hình thức tổ chức quản lý dự án đầu tư, người ta thường đánh giá thông qua các tiêu chí chủ yếu sau:

- Tính chất của dự án: việc lựa chọn mô hình tổ chức quản lý dự án phụ thuộc vào đây là dự án đầu tư mới hay đầu tư mở rộng, hiện đại hóa. Nếu đây là dự án đầu tư mới thì mô hình tổ chức dạng doanh nghiệp độc lập sẽ được xác lập. Trong khi nếu đây chỉ là dự án mở rộng quy mô hoặc hiện đại hóa thì mô hình tổ chức quản lý có thể đơn giản hơn dưới dạng đơn vị phụ thuộc.

- Quy mô của dự án: quy mô của dự án có thể quyết định mô hình tổ chức quản lý của dự án. Với dự án có quy mô lớn, khả năng chuyên môn hóa sẽ được thực hiện triệt để hơn. Tuy nhiên, quy mô dự án nhỏ có thể lựa chọn mô hình tổ chức đơn giản, gọn nhẹ. Trong một số trường hợp, việc lựa chọn mô hình tổ chức quản lý dự án còn phụ thuộc vào số lượng dự án mà đơn vị quản lý dự án thực hiện, tầm quan trọng tương đối giữa các dự án này.

- Quan hệ sở hữu vốn: quan hệ sở hữu vốn có ảnh hưởng lớn đến mô hình tổ chức quản lý dự án. Nếu dự án chỉ sử dụng vốn nhà nước thì mô hình tổ chức quản lý sẽ dưới dạng doanh nghiệp nhà nước. Nếu dự án huy động vốn góp cổ phần theo phương thức phát hành ra công chúng thì có thể tổ chức dưới dạng công ty cổ phần... Việc xác lập hình thức tổ chức quản lý theo quan hệ sở hữu vốn nhằm đảm bảo lợi ích của các chủ thể tham gia dự án cũng như hiệu quả hoạt động của dự án đầu tư. Thực tế cho thấy quan hệ sở hữu vốn có ảnh hưởng rất lớn đến môi trường hoạt động của dự án đầu tư sau này.

Khi dự án chưa đủ điều kiện để hình thành một đơn vị kinh tế độc lập hoặc một doanh nghiệp phải quản lý và vận hành nhiều dự án đầu tư thì tiêu chí xác định hình thức tổ chức quản lý dự án còn bao gồm:

- Mức rủi ro của các dự án: các dự án có thể đương đầu với các mức rủi ro khác nhau ảnh hưởng đến chi phí, tiến độ và hoạt động của mình. Giải quyết vấn đề không chắc chắn, hệ thống quản lý phản hồi được sử dụng để phát hiện ra những thay đổi so với kế hoạch ban đầu và phát hiện những xu hướng mà có thể sẽ làm thay đổi kế hoạch trong tương lai. Khi mà mỗi nhà quản lý dự án có thể kiểm soát tất cả các nguồn lực sử dụng trong dự án và tiếp cận tất cả các thông tin liên quan trực tiếp đến hoạt động của những đối tượng liên quan đến dự án thì họ có thể kiểm soát tốt hơn và phản ứng nhanh hơn so với những yếu tố bất định. Vì vậy, mô hình tổ chức trực tiếp sẽ được ưu tiên lựa chọn hơn khi mức độ rủi ro của dự án là cao hơn.

- Chúng loại công nghệ sử dụng khi thực hiện và vận hành dự án: khi một dự án dựa trên một số công nghệ khác nhau và những nỗ lực cần thiết trong mỗi khu vực không tương thích trong cả vòng đời dự án thì mô hình tổ chức dạng ma trận sẽ được lựa chọn. Nếu mỗi dự án tập



trung vào một loại công nghệ mà có thể vận hành bởi một khu vực chức năng nhất định thì mô hình tổ chức theo chức năng với các điều phối viên cho mỗi lĩnh vực cụ thể sẽ được lựa chọn. Khi các dự án sử dụng nhiều công nghệ khác nhau và mỗi nội dung công việc trong mỗi khu vực đủ để bố trí ít nhất một lao động chính thì mô hình tổ chức theo dạng doanh nghiệp độc lập sẽ được lựa chọn.

Các dự án nghiên cứu và triển khai với đặc trưng là các công nghệ mới và các phương thức sản xuất mới được phát triển với mức độ rủi ro cao. Do đó, các dự án dạng này cần được tổ chức theo dạng doanh nghiệp độc đáo.

- Mức độ phức tạp của dự án: dự án có mức độ phức tạp cao sẽ yêu cầu sự hợp tác giữa các nhóm dự án và mô hình tổ chức theo dự án nên được lựa chọn. Với mô hình tổ chức này, thông tin sẽ được thông suốt và chuyển tải nhanh nhất. Các dự án mà mức độ phức tạp không cao có thể được thực hiện hiệu quả theo mô hình tổ chức theo chức năng hoặc ma trận.

- Thời gian thực hiện dự án: các dự án có thời gian thực hiện ngắn không cần phải có một tổ chức đặc thù quản lý mà có thể thực hiện tốt theo mô hình quản lý dạng ma trận. Các dự án có thời gian thực hiện dài nên được tổ chức theo dự án.

- Các nguồn lực sử dụng cho dự án: khi các nguồn lực thông thường được sử dụng chia sẻ giữa hai hoặc nhiều dự án, mô hình ma trận được áp dụng là hợp lý nhất. Mô hình này cũng được sử dụng khi các nguồn lực có giá trị cao được sử dụng hoặc khi mỗi dự án không cần phải sử dụng toàn bộ một đơn vị nguồn lực. Nếu số nguồn lực thông thường được sử dụng chung giữa các dự án mà nhỏ, mô hình quản lý theo dự án cũng có thể được lựa chọn.

- Chi phí quản lý: thông qua việc chia sẻ tiện ích và dịch vụ giữa các dự án, chi phí quản lý của mỗi dự án có thể sẽ hạ hơn. Nếu các dự án thực hiện có nhu cầu giảm chi phí quản lý thì mô hình tổ chức dạng ma trận có thể được lựa chọn.

- Yêu cầu về thông tin: nếu nhiều dự án có nhu cầu chia sẻ nguồn dữ liệu chung và các thông tin tổng hợp bởi các dự án có thể cung cấp kịp thời tới các bộ phận của tổ chức mà không trực tiếp liên quan đến dự án này thì một mô hình tổ chức theo chức năng nên được lựa chọn.

Bên cạnh những tiêu chí trên, cơ cấu tổ chức của các khách hàng và các nhà thầu cũng có thể được xem xét trong khi lựa chọn mô hình tổ chức của dự án. Nếu cả hai nhóm đối tượng này đều có cơ cấu tổ chức theo chức năng, thông tin trực tiếp giữa các chức năng tương tự trong hai tổ chức sẽ là phù hợp nhất. Nếu cả hai lại tổ chức theo dự án, thì cơ cấu tổ chức sao cho mối liên hệ giữa các nhà quản trị dự án có thể thông tin trực tiếp là tốt nhất.

Tình huống sẽ phức tạp hơn nếu nhà thầu và khách hàng có cơ cấu tổ chức không giống nhau hoặc khi các đối tượng này có nhiều tổ chức tham gia. Nếu nhà thầu có cơ cấu tổ chức theo chức năng, khi đó giám đốc dự án của khách hàng sẽ có thể phải liên hệ đồng thời với

nhiều phòng ban chức năng cũng như với nhiều nhà thầu phụ, các cơ quan quản lý nhà nước và các đơn vị tư vấn độc lập. Trong trường hợp này, cơ cấu tổ chức của dự án nên được thiết kế sao cho có thể dự đoán và giảm thiểu được những xung đột có thể nảy sinh và gia tăng khi phân bổ nguồn lực, xác định các công việc ưu tiên trong chu kỳ hoạt động của dự án, phân công nhân sự và quản lý những thay đổi có tính kỹ thuật.

### **2.1.2. Mô hình lựa chọn dự án**

*Mô hình lợi nhuận bình quân vốn đầu tư của từng dự án đầu tư*

*Nội dung:* phương pháp lựa chọn dự án đầu tư dựa trên cơ sở so sánh giữa tỷ suất lợi nhuận (TSLN) bình quân vốn đầu tư của dự án với tỷ suất sinh lời yêu cầu để đánh giá lựa chọn dự án

Với dự án độc lập, nếu TSLN bình quân vốn đầu tư lớn hơn tỷ suất sinh lời đòi hỏi của nhà đầu tư thì có thể chọn dự án

Với các dự án xung khắc, dự án nào có TSLN bình quân vốn đầu tư cao hơn sẽ được thực hiện.

Tỷ suất lợi nhuận thuần bình quân vốn đầu tư là mối quan hệ giữa số lợi nhuận bình quân thu được hàng năm do dự án đầu tư đem lại và số vốn đầu tư bình quân hàng năm trong suốt thời gian bỏ vốn đầu tư. Số vốn đầu tư hàng năm được xác định là số vốn đầu tư lũy kế ở thời điểm cuối năm trước trừ đi số khấu hao tài sản cố định lũy kế ở thời điểm đầu mỗi năm sau.

#### ***Ưu điểm:***

Đơn giản, dễ tính

Tính đến tổng thể lợi nhuận ròng và vốn đầu tư trong suốt tuổi thọ của dự án.

***Hạn chế:*** Chưa tính đến các thời điểm khác nhau nhận được lợi nhuận trong tương lai của mỗi dự án.

#### ***Mô hình sử dụng phương pháp thời gian hoàn vốn đầu tư (PP)***

*Nội dung:* Phương pháp này đánh giá, lựa chọn dự án trên cơ sở xem xét thời gian hoàn (thu hồi) vốn đầu tư của dự án. Thời gian hoàn vốn đầu tư là khoảng thời gian cần thiết mà dự án tạo ra dòng tiền thuần bằng chính vốn đầu tư ban đầu để thực hiện dự án.

*Trường hợp 1:* Nếu dự án đầu tư tạo ra chuỗi tiền tệ thu nhập đều hằng năm thì thời gian thu hồi vốn đầu tư được xác định bằng *vốn đầu tư ban đầu/dòng tiền thuần hàng năm của dự án*.

*Trường hợp 2:* Dự án đầu tư tạo ra chuỗi tiền tệ thu nhập không ổn định ở các năm thì thời gian thu hồi vốn đầu tư được xác định theo cách sau:

Xác định số năm thu hồi vốn đầu tư theo cách tính số vốn đầu tư còn phải thu hồi ở cuối năm bằng cách lấy số vốn đầu tư chưa thu hồi ở cuối năm trước trừ đi dòng tiền thuần của dự án trong năm nay

Khi vốn đầu tư còn phải thu hồi ở cuối năm nào đó nhỏ hơn dòng tiền thuần của dự án đầu tư năm kế tiếp thì lấy số vốn đầu tư chưa thu hồi chia cho dòng tiền thuần bình quân 1 tháng của năm kế tiếp để tìm ra số tháng còn phải tiếp tục thu hồi vốn đầu tư.

Trên cơ sở tính toán, ta sẽ xác định được số năm và số tháng thu hồi được vốn đầu tư, đối chiếu thời gian hoàn vốn của các dự án với thời gian hoàn vốn tối đa doanh nghiệp có thể chấp nhận được sau đó loại bỏ những dự án có thời gian hoàn vốn dài hơn so với tiêu chuẩn. Đối với những dự án xung khắc, doanh nghiệp sẽ lựa chọn dự án có thời gian hoàn vốn ngắn hơn.

### ***Ưu điểm***

Đơn giản, dễ tính toán

Phù hợp với việc xem xét các dự án đầu tư quy mô vừa và nhỏ với chiến lược thu hồi vốn nhanh

### ***Hạn chế***

Phương pháp này ít chú trọng, xem xét lợi ích ngắn hạn hơn là lợi ích dài hạn. Phương pháp cũng không chú trọng tới yếu tố giá trị thời gian của tiền tệ.

Kỳ hoàn vốn ngắn chưa chắc là một sự hướng dẫn chính xác để lựa chọn dự án này với dự án kia đặc biệt là đối với các dự án có mức sinh lời chậm như dự án sản xuất sản phẩm mới hay xâm nhập vào thị trường mới...thì phương pháp này không phải là lựa chọn thích hợp.

Để khắc phục các nhược điểm trên, người ta có thể sử dụng phương pháp thời gian hoàn vốn có chiết khấu để đưa các khoản thu chi của dự án về giá trị hiện tại để tính thời gian hoàn vốn.

#### *Mô hình sử dụng phương pháp thời gian hoàn vốn có chiết khấu (DPP)*

Thời gian hoàn vốn có chiết khấu là khoảng thời gian cần thiết để tổng giá trị hiện tại của tất cả các dòng thu nhập trong tương lai của dự án vừa đủ bù đắp số vốn đầu tư ban đầu bỏ ra. Cách tiến hành tương tự phương pháp thời gian hoàn vốn chỉ khác ở chỗ dòng thu nhập các năm đã quy đổi về giá trị hiện tại trước khi xác định thời gian hoàn vốn đầu tư.

Phương pháp này đã khắc phục hạn chế của phương pháp thời gian hoàn vốn đầu tư giản đơn là xem xét đến dự án có tính đến giá trị thời gian tiền tệ. Tuy nhiên các nhược điểm còn lại vẫn chưa thể khắc phục được.

#### *Mô hình sử dụng phương pháp giá trị hiện tại thuần (NPV)*

*Nội dung:* Đây là phương pháp đánh giá, lựa chọn dự án trong đó tiêu chuẩn đánh giá và lựa chọn dự án đầu tư chủ yếu là giá trị hiện tại thuần của dự án. Giá trị hiện tại thuần (NPV) của dự án là số chênh lệch giữa giá trị hiện tại của các dòng tiền thuần của dự án với số vốn đầu tư bỏ ra ban đầu.

Theo phương pháp này, các khoản thu nhập đạt được trong tương lai và vốn đầu tư bỏ ra để thực hiện dự án đều phải quy về giá trị hiện tại với tỷ lệ chiết khấu nhất định. NPV được tính như sau:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - CF_0$$

*Trong đó:*

NPV: giá trị hiện tại thuần của dự án

$CF_t$ : dòng tiền thuần của dự án năm thứ t

$CF_0$ : vốn đầu tư bỏ ra ban đầu của dự án

n: vòng đời của dự án

r: tỷ lệ chiết khấu (thường tính theo chi phí sử dụng vốn của dự án hoặc tỷ suất sinh lời mà nhà đầu tư đòi hỏi)

Nếu  $NPV < 0$ : dự án bị loại bỏ

Nếu  $NPV = 0$ : tùy thuộc vào điều kiện và sự cần thiết của dự án, doanh nghiệp có thể đưa ra quyết định chấp nhận hay loại bỏ dự án.

Nếu  $NPV > 0$ : Với các dự án độc lập thì đều có thể chấp nhận. Còn đối với các dự án xung khắc và tuổi thọ dự án không bằng nhau, nếu dự án không bị giới hạn về khả năng huy động vốn thì dự án có NPV cao hơn sẽ là dự án được chọn.

### ***Ưu điểm***

Đánh giá hiệu quả kinh tế của dự án mà có tính đến yếu tố giá trị thời gian của tiền tệ.

Đo lường trực tiếp giá trị tăng thêm do vốn đầu tư mang lại, từ đó giúp cho các nhà quản trị dễ dàng trong việc đánh giá và lựa chọn dự án phù hợp với mục tiêu tối đa hóa lợi nhuận của doanh nghiệp.

Có thể tính giá trị hiện tại thuần của dự án kết hợp bằng cách cộng giá trị hiện tại thuần của các dự án với nhau  $NPV(A+B) = NPV(A) + NPV(B)$  trong khi các phương pháp khác không có tính chất này.

### ***Hạn chế***

Chưa phản ánh mức sinh lời của mỗi đồng vốn đầu tư.

Không cho thấy mối quan hệ giữa mức sinh lời của chi phí sử dụng vốn và vốn đầu tư.

Sẽ không thể đưa ra kết quả khi các dự án không đạt được sự đồng nhất về mặt thời gian hoặc khi các dự án được xếp theo thứ tự ưu tiên khi nguồn ngân sách của doanh nghiệp bị giới hạn.

### ***Mô hình sử dụng phương pháp tỷ suất doanh lợi nội bộ (IRR)***

**Nội dung:** Tỷ suất doanh lợi nội bộ hay còn gọi là lãi suất hoàn vốn nội bộ (**IRR**) là một lãi suất mà chiết khấu với mức lãi suất đó làm cho giá trị hiện tại của dòng tiền thuần hàng năm trong tương lai do dự án đầu tư mang lại bằng với vốn đầu tư bỏ ra ban đầu. Nói theo cách khác, khi đó  $NPV = 0$ .

Ta có:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - CF_0 = 0$$

NPV: giá trị hiện tại thuần của dự án

$CF_t$ : dòng tiền thuần của dự án năm thứ t

$CF_0$ : vốn đầu tư bỏ ra ban đầu của dự án

n: vòng đời của dự án

r: tỷ lệ chiết khấu (chi phí sử dụng vốn)

IRR: tỷ suất doanh lợi nội bộ của dự án đầu tư

*Cách xác định IRR:*

*Cách 1:* Phương pháp thử và xử lý sai số

Lựa chọn một lãi suất làm tỷ lệ chiết khấu để tìm NPV của dự án. Nếu  $NPV > 0$  thì nâng mức lãi suất lên,  $NPV < 0$  thì hạ mức lãi suất xuống cho đến khi tìm được một mức lãi suất làm cho NPV của dự án bằng 0 hoặc xấp xỉ 0 thì lãi suất đó chính là IRR của dự án.

*Cách 2:* Phương pháp nội suy

Chọn một lãi suất tùy ý  $r_1$ , tính  $NPV_1$  theo  $r_1$

Chọn một lãi suất tùy ý  $r_2$  thỏa mãn điều kiện

Nếu  $NPV_1 > 0$  thì chọn  $r_2 > r_1$  sao cho  $NPV_2 < 0$

Nếu  $NPV_1 < 0$  thì chọn  $r_2 < r_1$  sao cho  $NPV_2 > 0$

$$IRR = r_1 + (r_2 - r_1) * \frac{|NPV_1|}{|NPV_1| + |NPV_2|}$$

Nếu  $IRR < r$ : dự án bị loại bỏ.

Nếu  $IRR = r$ : tùy vào điều kiện của doanh nghiệp mà lựa chọn hay loại bỏ dự án.

Nếu  $IRR > r$ : Với dự án độc lập thì có thể lựa chọn dự án, với dự án xung khắc thì doanh nghiệp chọn dự án có IRR cao nhất.

### ***Ưu điểm***

Đánh giá được mức sinh lời của dự án bao gồm cả tính đến yếu tố giá trị thời gian của tiền.

Có thể so sánh được mức độ sinh lời của dự án với chi phí sử dụng vốn để thấy được mối liên hệ giữa việc huy động vốn và việc sử dụng vốn có hiệu quả trong việc thực hiện dự án.

Cho phép đánh giá khả năng bù đắp chi phí sử dụng vốn của dự án so với tính rủi ro của nó (NPV không có)

### ***Hạn chế***

Thu nhập của dự án được giả định là tái đầu tư với lãi suất bằng với tỷ suất doanh lợi nội bộ. Điều này không hoàn toàn phù hợp với thực tế.

Không chú trọng đến quy mô của vốn đầu tư nên có thể dẫn đến trường hợp kết luận chưa thỏa đáng khi đánh giá dự án vì IRR luôn cao đối với những dự án có quy mô nhỏ.

Sẽ rất khó khăn để đánh giá lựa chọn dự án có nhiều IRR.

### ***Mô hình sử dụng phương pháp tỷ suất sinh lời (PI)***

*Nội dung:* Chỉ số sinh lời là thước đo khả năng có thể sinh lời của một dự án đầu tư có tính đến yếu tố giá trị thời gian của tiền, được xác định bằng tỷ lệ giữa giá trị hiện tại của các khoản thu nhập trong tương lai và vốn đầu tư ban đầu của dự án đầu tư.

Ta có

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{CF_0}$$

Trong đó:

PI: chỉ số sinh lời của dự án

r: tỷ suất chiết khấu

$CF_t$ : dòng tiền thuần của dự án năm thứ t

$CF_0$ : vốn đầu tư bỏ ra ban đầu của dự án

Nếu  $PI < 1$ : dự án bị loại bỏ

Nếu  $PI = 1$ : tùy vào điều kiện thực tế có thể chấp nhận hay loại bỏ dự án

Nếu  $PI > 1$ : Chọn dự án có PI cao nhất

### ***Ưu điểm:***

Cho thấy mối liên hệ giữa các khoản thu nhập do dự án đem lại với vốn bỏ ra để thực hiện dự án

Đánh giá khả năng sinh lời của dự án đầu tư có tính đến yếu tố giá trị thời gian của tiền

So sánh các dự án có vốn đầu tư khác nhau để thấy được mức sinh lời giữa các dự án. Hữu hiệu hơn trong trường hợp nguồn vốn bị giới hạn, phải lựa chọn một trong nhiều dự án.

***Hạn chế:*** Không phản ánh trực tiếp giá trị tăng thêm của dự án đầu tư.

## **2.3. Lựa chọn dự án trong điều kiện bất trắc**

Hiệu quả của các hoạt động đầu tư phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố đã được dự báo trong quá trình soạn thảo dự án, được tính toán và đánh giá một cách khoa học, khách quan trong một hệ thống các chỉ tiêu trong khung phân tích. Có hai vấn đề bạn cần phải đánh giá: thứ nhất là khả năng xảy ra rủi ro (hay còn gọi xác suất xảy ra rủi ro) và thứ hai là mức độ tác động đến mục tiêu dự án khi rủi ro đó xảy ra. Có những loại rủi ro ít khi xảy ra và có những loại rủi ro thường dễ xảy ra. Mặt khác, có những rủi ro khi xảy ra gây rất ít tác động, và có những rủi ro khi xảy ra gây tác động lớn đến mục tiêu dự án. Trong quá trình phân tích, tính toán, nếu bạn thấy dự án vẫn còn có hiệu quả trong trường hợp các rủi ro dễ xảy ra (tức là các rủi ro có xác suất xảy ra cao), thì khi đó bạn có thể vẫn tiếp tục lựa chọn dự án đó. Hoặc nếu khi rủi ro xảy ra nhưng không gây ảnh hưởng nhiều đến dự án của bạn (tức là dự án của bạn không nhạy cảm với rủi ro đó), bạn cũng có thể vẫn tiếp tục chọn dự án đó. Có hai cách để đánh giá điều này, đó là phương pháp định tính và định lượng trong phân tích rủi ro dự án.

### ***2.3.1. Phương pháp phân tích định tính rủi ro***

Phương pháp phân tích định tính chủ yếu dựa vào kinh nghiệm, nhận định, linh cảm và cả sự may mắn của người ra quyết định. Bạn có thể dựa vào ý kiến và nhận định của các chuyên gia để đánh giá khả năng xuất hiện rủi ro và mức độ tác động đến mục tiêu dự án khi rủi ro xuất hiện.



Phân tích định tính là việc mô tả tác động của mỗi loại rủi ro và sắp xếp chúng vào từng nhóm mức độ: rủi ro cao, trung bình, thấp. Mục đích của phân tích định tính là nhằm đánh giá tổng thể xem rủi ro tác động đến những bộ phận nào và mức độ ảnh hưởng của nó đến từng bộ phận và toàn bộ dự án. Đối với những dự án đơn giản có thể chỉ áp dụng phương pháp định tính để xác định rủi ro. Có một số dự án không thể áp dụng phương pháp phân tích định lượng thì việc phân tích định tính để xác định rủi ro là rất cần thiết.

### ***2.3.2. Phương pháp phân tích định lượng rủi ro***

Phương pháp phân tích định lượng mang tính khoa học, dựa vào các mô hình, hàm số toán học, thống kê và tin học để ước lượng rủi ro về chi phí, thời gian, nguồn lực cũng như thể hiện các tác động mà rủi ro có thể mang lại cho dự án. Một số phương pháp phân tích định lượng sau đây thường được sử dụng khi phân tích, đánh giá rủi ro của dự án

## **Chương 3: Quản trị thời gian và tiến độ của dự án đầu tư**

### **3.1. Mạng công việc**

#### **3.1.1. Khái niệm và tác dụng**

Việc quản lý dự án thường được xem là yếu tố mấu chốt trong sự thành công của một dự án. Nghĩa là thành công sau này của một dự án được xác định ngay từ khi lập kế hoạch, khi nhóm quản lý dự án được hình thành. Nhóm này phải theo dõi tất cả các chi tiết của dự án, đặc biệt các khía cạnh thiết kế, lập tiến độ và kiểm tra.

Họ phải tìm kiếm và phân tích các thông tin để:

Xác định được tất cả các công việc trong dự án, sự phụ thuộc lẫn nhau và cuối cùng xác định được trình tự thực hiện các công việc.

Ước lượng thời gian thực hiện của mỗi công việc, tổng thời gian thực hiện dự án và thời điểm mỗi công việc phải kết thúc để đảm bảo đúng thời gian kết thúc dự án.

Xác định các công việc căng nhất về mặt thời gian để hoàn thành dự án đúng hạn, thời gian thực hiện tối đa của mỗi công việc mà không làm trễ dự án.

Ước lượng chi phí và lên kế hoạch thực hiện sao cho tối thiểu hoá tổng chi phí.

Hoạch định và phân phối tài nguyên sao cho mục tiêu dự án đạt được một cách hiệu quả nhất.

Chỉ đạo quá trình thực hiện, phản ứng nhanh với những lệch lạc so với kết quả và hiệu chỉnh kế hoạch khi cần thiết.

Dự báo các sự cố và tìm biện pháp để tránh nó.

Lập các báo cáo về tiến trình, thể hiện các thông tin liên quan đến dự án một cách dễ hiểu nhất.

Phương pháp phân tích sơ đồ mạng có thể sử dụng cho hầu hết các loại dự án, nhưng hiệu quả hơn cả là cho các dự án lớn (liên quan đến vốn đầu tư lớn đáng để tập hợp và xử lý dữ liệu) và phức tạp (dễ sai lầm trong quá trình tiến hành). Các dự án như vậy thường mang tính độc nhất nên không có những kinh nghiệm trong quá khứ có thể áp dụng trực tiếp được. Những dự án tiêu biểu bao gồm dự án xây dựng, tổ chức các sự kiện lớn, tung ra sản phẩm mới...

#### **3.1.2. Phương pháp biểu diễn mạng công việc**

Thành công của dự án phụ thuộc vào mức độ mà dự án đáp ứng các yêu cầu về thời hạn hoàn thành, trong ngân sách cho phép và các tiêu chuẩn chất lượng đã đề ra. Sơ đồ mạng dự án là một công cụ sử dụng trong lập kế hoạch, điều độ và theo dõi tiến độ thực

hiện dự án. Sơ đồ mạng dự án chính là bản kế hoạch công việc dự án đượctrình bày dưới hình thức sơ đồ mạng.

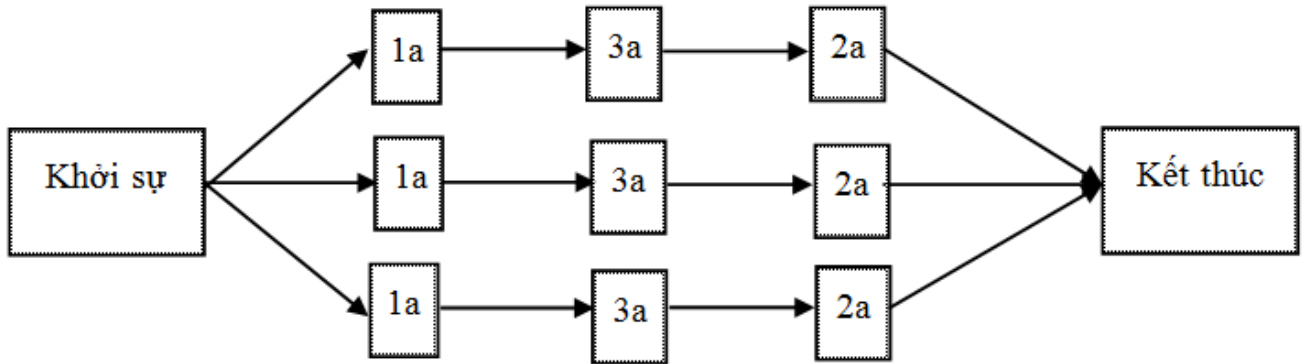
Sơ đồ mạng là cơ sở để phát triển hệ thống thông tin dự án và được nhà quản lý dự án sử dụng để ra các quyết định liên quan đến quản lý tiến độ, chi phí và khối lượng công việc đã hoàn thành. Sơ đồ mạng dự án (kế hoạch hoạt động dự án) là cơ sở cho việc lập các kế hoạch nhân sự, kế hoạch nguồn lực, kế hoạch mua sắm, kế hoạch tài chính dự án.

*Sơ đồ mạng trình bày các công việc phải thực hiện, trình tự logic thực hiện các công việc, sự phụ thuộc lẫn nhau giữa sự hoàn thành các công việc, thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc của từng công việc, các công việc nằm trên đường găng, thời gian dự kiến hoàn thành cả dự án.*

Sơ đồ mạng là mô hình thể hiện toàn bộ dự án thành một thể thống nhất. Sơ đồ mạng mô tả mối quan hệ liên tục giữa các công việc, nối kết các công việc và các sự kiện theo thứ tự trước sau của chúng. Phương pháp sơ đồ mạng trong lập tiến độ dự án đã trở nên phổ biến khoảng đầu những năm 1950 cho đến nay. Có nhiều phương pháp sơ đồ mạng, nhưng được dùng phổ biến hơn cả là sơ đồ CPM (*Critical Path Method - phương pháp đường găng*) và sơ đồ PERT (*Program and Evaluation Review Technique - Kỹ thuật đánh giá và kiểm soát chương trình*). Về cơ bản, hai phương pháp này là giống nhau về hình thức, trình tự lập mạng, chỉ khác nhau về tính toán thời gian. Thời gian trong CPM là một đại lượng xác định, được tính từ định mức lao động, còn thời gian trong PERT không căn cứ vào định mức lao động để tính mà phụ thuộc vào nhiều yếu tố ngẫu nhiên. Có hai phương pháp chính để biểu diễn mạng công việc. Đó là phương pháp "*Đặt công việc trên mũi tên*" (AOA - *Activities on Arrow*) và phương pháp "*Đặt công việc trong các nút*" (AON - *Activities on Node*). Cả hai phương pháp này đều chung nguyên tắc là: Trước khi một công việc có thể bắt đầu thì tất cả các công việc trước nó phải được hoàn thành và các mũi tên được vẽ theo chiều từ trái sang phải, phản ánh quan hệ logic trước sau giữa các công việc nhưng độ dài mũi tên lại không có ý nghĩa.

#### *Sơ đồ mạng theo phương pháp AON*

AON (*Activities on Node*) là sơ đồ mạng trong đó công việc đặt trên nút. Khi có nhiều công việc mà không có công việc trước, người ta thường biểu diễn tất cả xuất phát từ một nút được gọi là "*khởi sự*". Tương tự khi có nhiều hoạt động không có công việc sau, người ta biểu diễn chúng bằng việc nối nó với một nút "*kết thúc*". Sơ đồ mạng AON dựa trên khái niệm sau:



- Các công việc được trình bày trên một nút (hình chữ nhật). Những thông tin trong hình chữ nhật gồm tên công việc, ngày bắt đầu, ngày kết thúc và độ dài thời gian thực hiện công việc.

- Các mũi tên chỉ thuần túy xác định thứ tự trước sau của các công việc.

- Tất cả các điểm trừ điểm cuối đều có ít nhất một điểm đứng sau. Tất cả các điểm trừ điểm đầu đều có ít nhất một điểm đứng trước.

- Trong mạng chỉ có một điểm đầu tiên và một điểm cuối cùng.

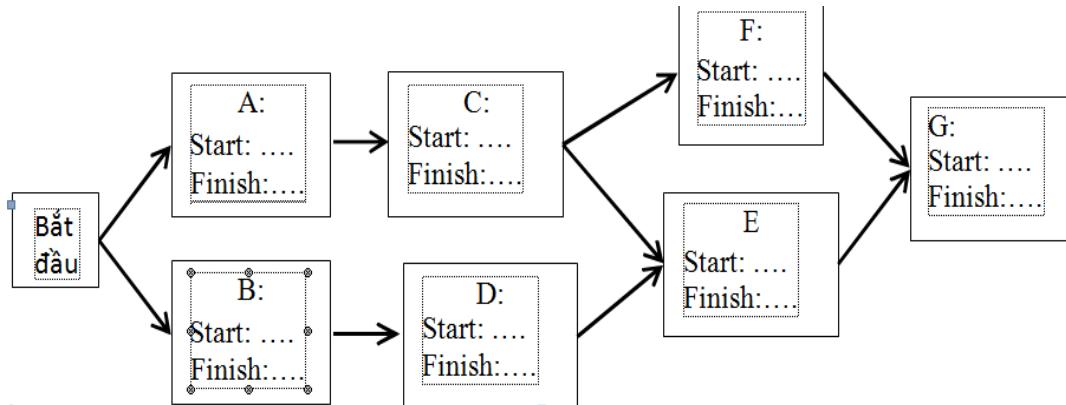
Như vậy, theo phương pháp AON, mạng công việc là sự kết nối liên tục của các công việc. Trong quá trình xây dựng mạng công việc theo phương pháp AOA cần chú ý một số quan hệ cơ bản như quan hệ "bắt đầu với bắt đầu", quan hệ "hoàn thành với hoàn thành", quan hệ "bắt đầu với hoàn thành" và quan hệ "kết thúc với bắt đầu".

*Ví dụ: Xây dựng mạng công việc theo phương pháp AON*

Hoạt động	Ký hiệu	Thời gian thực hiện(tháng)	Thời gian bắt đầu
San lấp mặt bằng	A	1	Ngay từ đầu
Hợp đồng cung ứng máy móc thiết bị	B	1	Ngay từ đầu
Xây dựng nhà xưởng	C	6	Sau A
Chờ máy móc thiết bị về	D	6	Sau B
Lắp đặt máy móc thiết bị	E	4	Sau C, D

Điện, nước	F	2	Sau C
Chạy thử và nghiệm thu	G	1	Sau E, F

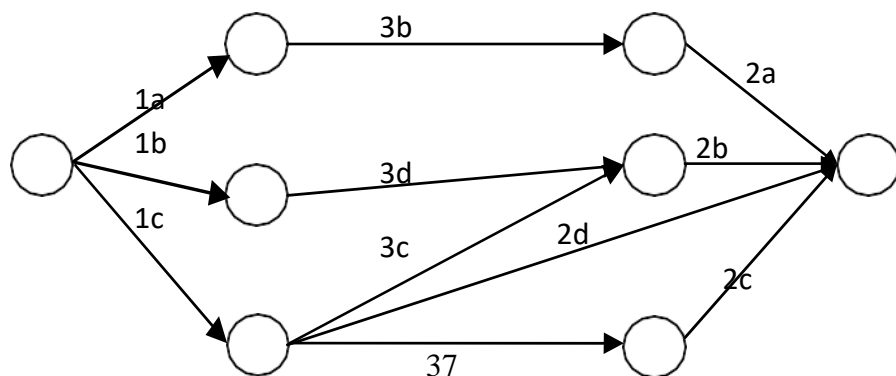
*Xây dựng mạng công việc theo AON*



*Sơ đồ mạng theo phương pháp AOA*

AOA (*Activities on Arrow*) là sơ đồ mạng trong đó công việc đặt trên đường. Các mũi tên chỉ các công việc, còn các nút chỉ các sự kiện. Phương pháp này được sử dụng phổ biến hơn phương pháp AON. Sơ đồ mạng AOA dựa trên khái niệm sau:

- Công việc là một nhiệm vụ hoặc nhóm nhiệm vụ cụ thể cần thực hiện của dự án. Nó đòi hỏi thời gian, nguồn lực, và chi phí để hoàn thành.
- Công việc được đặt trên các đường có mũi tên chỉ chiều thuận của công việc, trên đường này có ghi thông tin về thời gian, và chi phí, nguồn lực để hoàn thành.
- Sự kiện được đặt tại nút, là điểm chuyển tiếp đánh dấu một (một nhóm) công việc đã hoàn thành và khởi đầu của một (một nhóm) công việc kế tiếp.
- Đường là sự kết nối liên tục các công việc tính từ sự kiện đầu đến sự kiện cuối.
- Điểm đầu tiên của mạng là điểm khởi đầu, các công việc sẽ bắt đầu được thực hiện từ đây. Điểm cuối cùng là điểm kết thúc, lúc này công việc cuối cùng sẽ được thực hiện,



khép lại toàn bộ dự án.

- Về nguyên tắc, để xây dựng mạng công việc theo phương pháp AOA, mỗi công việc được biểu diễn bằng một mũi tên có hướng nối hai sự kiện. Để đảm bảo tính logic của AOA, cần phải xác định được trình tự thực hiện và mối quan hệ giữa các công việc. Như vậy, theo phương pháp AOA, mạng công việc là sự kết nối liên tục của các sự kiện và công việc.

*Ví dụ:* Xây dựng mạng công việc theo phương pháp AOA cho dự án đầu tư bao gồm những công việc như trong bảng.

Công việc	Thời gian thực hiện (ngày)	Công việc trước
a	2	-
b	4	-
c	7	b
d	5	a, c
e	3	b

- Xây dựng mạng công việc theo AOA?

- Áp dụng các kỹ thuật như PERT và CPM để lập kế hoạch tiến độ. Hai phương pháp này có nhiều điểm tương đồng và thường được giới thiệu kết hợp trong các giáo trình. Trong chương này, chúng ta sẽ không phân biệt giữa CPM và PERT ngoại trừ một vài điểm được liệt kê trong bảng sau:

CPM	PERT
- Thời gian xác định	- Mạng tính xác suất (3 ước lượng thời gian)
- Chuyển đổi giữa thời gian và chi phí	- Chỉ biểu diễn thời gian
- Sử dụng trong dự án R&D	- Sử dụng phổ biến tổng các dự án xây dựng

### So sánh CPM và PERT

- Có 6 bước phổ biến trong kỹ thuật PERT và CPM

- (1) Xác định dự án và các công việc quan trọng của dự án
- (2) Thiết lập mối quan hệ giữa các công việc. Xác định công việc nào thực hiện trước, công việc nào phải theo sau.
- (3) Vẽ sơ đồ liên kết các hoạt động này với nhau.

- (4) Phân bổ thời gian và chi phí cho mỗi hoạt động.
- (5) Tính thời gian dài nhất qua sơ đồ; đây được gọi là đường găng.
- (6) Sử dụng sơ đồ để lập kế hoạch, lên lịch thực hiện, giám sát và kiểm soát dự án.
  - *Sự kiện*: Là mốc đánh dấu sự bắt đầu hay kết thúc của một hay một số công việc. Nó không tiêu hao thời gian và nguồn lực mà chỉ thể hiện vị trí cụ thể của các công việc trên sơ đồ.
  - *Công việc*: Thể hiện một quá trình hay một tập hợp các quá trình sản xuất nào đó có tiêu hao thời gian và nguồn lực.
  - *Đường và đường găng*: Đường là sự sắp xếp liên tục của các công việc đi từ sự kiện bắt đầu đến sự kiện kết thúc. Chiều dài của đường là tổng thời gian thực hiện các công việc nằm trên đường đó. Đường có độ dài lớn nhất là đường găng. Công việc nằm trên đường găng là công việc găng.
  - *Nguồn lực*: Thời gian và vật chất cần thiết để thực hiện dự án.
  - *Thời gian công việc*: Là khoảng thời gian để hoàn thành công việc theo ước lượng, được ấn định trước hay tính toán trước.

### 3.2. Phương pháp CPM

Phương pháp đường găng (CPM) được công ty Dupont và Remington Rand phát triển trong cùng một thời kỳ để trợ giúp việc quản lý xây dựng và bảo trì các nhà máy hóa chất. Tuy có những nét khác nhau, như PERT giả định thời gian thực hiện các công việc thay đổi nhưng có thể tính được nhờ phương pháp xác suất còn CPM lại sử dụng các ước lượng thời gian xác định, nhưng cả hai kỹ thuật đều chỉ rõ mối quan hệ liên tục giữa các công việc, đều dẫn đến tính toán đường găng, cùng chỉ ra thời gian dự trữ của các công việc. Do vậy, trong các sách báo khi đề cập đến phương pháp quản lý tiến độ thường viết đồng thời tên của hai phương pháp (PERT/CPM).

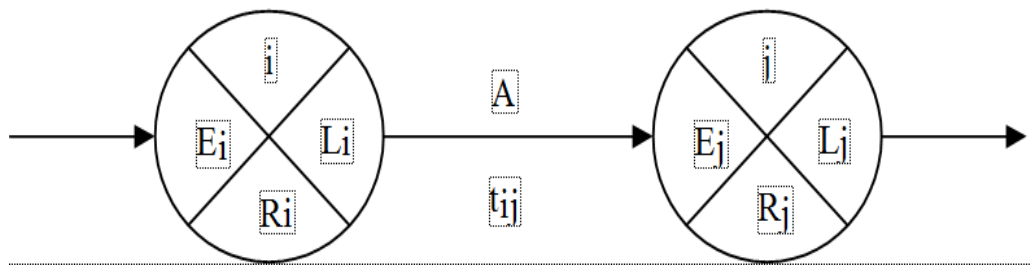
#### *Các thông số thời gian của sự kiện*

Để dự tính thời gian thực hiện các công việc một cách có căn cứ khoa học, có thể thực hiện các bước sau:

- Xây dựng các giả thiết liên quan đến nguồn lực.
- Dự tính thời gian cho từng công việc dựa vào nguồn lực có thể huy động trong kế hoạch.

- Xác định tuyến găng và độ co dãn thời gian của từng công việc.
- So sánh thời gian hoàn thành theo dự tính với mốc thời gian cho phép.
- Điều chỉnh các yêu cầu nguồn lực khi cần thiết.

Để xác định được đường găng cần xác định các yếu tố thời gian trong một sự kiện. Theo quy ước, một sự kiện sẽ được chia thành 4 ô; trong đó, từng ô sẽ có các kí hiệu riêng biệt thể hiện yếu tố thời gian của sự kiện đó.



Trong đó:

- $i, j$ : các sự kiện
- $t_{ij}$ : Độ dài cung  $ij$  hay thời gian thực hiện công việc mà kéo dài từ sự kiện  $i$  tới  $j$  ( $i$  là sự kiện trước,  $j$  là sự kiện sau).
- E: Thời gian sớm nhất để hoàn thành sự kiện
- L: Thời gian muộn nhất để hoàn thành sự kiện
- R: Thời gian dự trữ của sự kiện  $i, j$
- Thời điểm sớm của sự kiện  $j$  (ký hiệu  $E_j$ ): là thời điểm sớm nhất để kết thúc các công việc đi vào sự kiện  $j$ , hoặc sớm nhất để bắt đầu các công việc đi ra khỏi sự kiện  $j$ .
  - Nếu đứng trước  $j$  chỉ có một sự kiện  $i$  thì  $E_j = E_i + t_{ij}$
  - Nếu đứng trước  $j$  có nhiều sự kiện thì  $E_j = \text{Max}(E_i + t_{ij})$
  - Sự kiện bắt đầu có  $E_1 = 0$
- Thời điểm muộn của sự kiện  $j$  (ký hiệu  $L_j$ ): là thời điểm muộn nhất để kết thúc các công việc đi vào sự kiện  $j$ , hoặc muộn nhất để bắt đầu các công việc đi ra khỏi sự kiện  $j$ 
  - Nếu đứng sau  $j$  chỉ có một sự kiện  $k$  thì  $L_j = L_k - t_{jk}$
  - Nếu đứng sau  $j$  có nhiều sự kiện thì  $L_j = \text{Min}(L_k - t_{jk})$
  - Sự kiện kết thúc có  $L_n = E_n$



*Thời gian dự trữ của sự kiện:* Một sự kiện có 2 thời điểm xuất hiện là sớm  $E_j$  và muộn  $L_j$ ; nhưng nó cũng có thể xuất hiện bất cứ lúc nào giữa 2 thời điểm đó.

Khoảng thời gian chênh lệch giữa 2 thời điểm đó là thời gian dự trữ của sự kiện. Đây là khoảng thời gian có thể trì hoãn sự kiện mà không làm thay đổi thời gian thực hiện cả dự án, được tính như sau:  $R_j = L_j - E_j$

Các sự kiện  $j$  nằm trên đường găng thì thời gian dự trữ  $R_j = 0$

Các thông số thời gian của công việc

Thời điểm bắt đầu sớm của công việc (ký hiệu  $ES_{ij}$ ): Là thời điểm sớm nhất để bắt đầu công việc  $ij$ . Tức là nó được bắt đầu ở thời điểm sớm của sự kiện tiếp đầu:  $ES_{ij} = E_i$

Thời điểm kết thúc sớm của công việc (ký hiệu  $EF_{ij}$ ): là thời điểm sớm nhất để hoàn thành công việc  $ij$ . Như vậy nó được tính bằng thời điểm bắt đầu sớm của công việc  $ij$  cộng với thời gian thực hiện công việc đó:  $EF_{ij} = ES_{ij} + t_{ij}$

Thời điểm kết thúc muộn của công việc (ký hiệu  $LF_{ij}$ ): là thời điểm muộn nhất để hoàn thành công việc  $ij$  mà không ảnh hưởng đến công việc tiếp sau nó:  $LF_{ij} = L_j$

Thời điểm bắt đầu muộn của công việc (ký hiệu  $LS_{ij}$ ): là thời điểm muộn nhất để bắt đầu công việc  $ij$  mà không làm ảnh hưởng đến thời điểm bắt đầu của các công việc sau nó:  $LS_{ij} = LF_{ij} - t_{ij}$

*Thời gian dự trữ của công việc:* Có 4 loại thời gian dự trữ của công việc là:

Dự trữ chung (*dự trữ toàn phần, dự trữ lớn nhất*) của công việc  $ij$  (ký hiệu  $GR_{ij}$ ) là dự trữ chung của tất cả các công việc không găng liên quan kề nhau trên đường đi dài nhất từ sự kiện bắt đầu đến sự kiện kết thúc:  $GR_{ij} = L_j - E_i - t_{ij}$

Đường găng sẽ là đường nối các công việc có  $GR_{ij} = 0$

Dự trữ gốc (*dự trữ bắt đầu*) của công việc  $ij$  là thời gian tối đa có thể trì hoãn bắt đầu hoặc kéo dài công việc  $ij$  mà không ảnh hưởng đến thời điểm kết thúc muộn nhất của mọi công việc trước nó (không làm mất thời gian dự trữ của công việc trước nó). Khi sử dụng hết dự trữ này, các công việc phía sau công việc  $ij$  nằm trên đường dài nhất sẽ trở nên găng:  $SR_{ij} = L_j - L_i - t_{ij}$

Dự trữ ngọn (*dự trữ kết thúc*) của công việc  $ij$  là thời gian tối đa có thể trì hoãn sự hoàn thành của công việc  $ij$  mà không ảnh hưởng đến thời điểm bắt đầu sớm nhất của mọi công việc sau nó (*không làm mất thời gian dự trữ của các công việc sau nó*). Khi sử

dụng hết dự trữ này, các công việc phía trước công việc  $ij$  nằm trên đường dài nhất sẽ trở nên găng:  $FR_{ij} = E_j - E_i - t_{ij}$

Dự trữ riêng (dự trữ độc lập, dự trữ bé nhất) của công việc  $ij$  là thời gian tối đa có thể trì hoãn công việc  $ij$  mà không ảnh hưởng đến thời điểm kết thúc muộn của các công việc trước nó, cũng như thời điểm bắt đầu sớm của các công việc sau nó, nghĩa là không ảnh hưởng đến thời gian dự trữ của các công việc cả trước cả sau công việc  $ij$ :  $IR_{ij} = E_j - L_i - t_{ij}$

#### Trình tự tính toán sơ đồ mạng

*Bước 1: Tính thời điểm sớm của sự kiện (từ trái qua phải)*

- Bắt đầu sự kiện xuất phát với  $E_1 = 0$
- Sự kiện tiếp theo  $E_j = \text{Max} (E_i + t_{ij})$
- Cứ như vậy đến sự kiện cuối cùng  $E_n$

*Bước 2: Tính thời điểm muộn của sự kiện (phải qua trái)*

- Bắt đầu từ sự kiện cuối cùng với  $L_n = E_n$
- Tính ngược lại các sự kiện trước  $L_j = \text{Min} (L_k - t_{jk})$
- Cứ vậy tính lùi về sự kiện xuất phát

*Bước 3: Xác định đường găng: là đường dài nhất và đi qua các sự kiện găng. Các sự kiện trên đường găng có  $R_j = 0$*

*Bước 4: Tính thời điểm sớm của công việc*

- Thời điểm bắt đầu sớm  $ES_{ij} = E_i$
- Thời điểm kết thúc sớm  $EF_{ij} = ES_{ij} + t_{ij}$

*Bước 5: Tính thời điểm muộn của công việc*

- Thời điểm kết thúc muộn  $LF_{ij} = L_j$
- Thời điểm bắt đầu muộn  $LS_{ij} = LF_{ij} - t_{ij}$

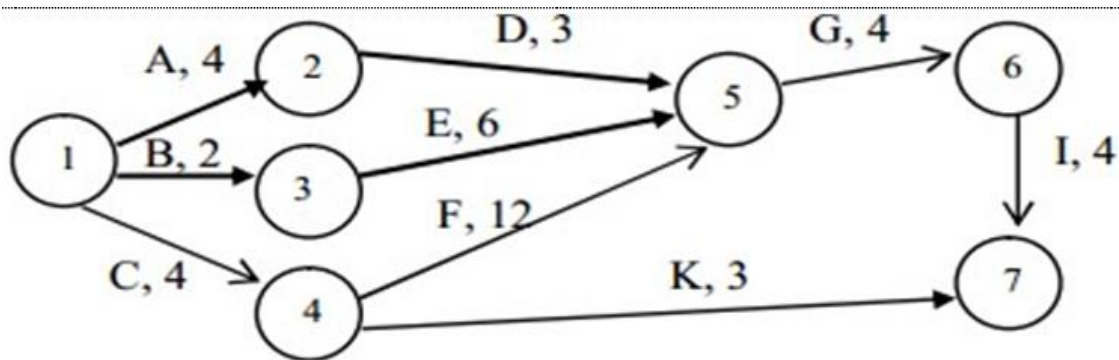
*Bước 6: Tính thời gian dự trữ*

- Dự trữ chung  $GR_{ij} = L_j - E_i - t_{ij}$
- Dự trữ gốc  $SR_{ij} = L_j - L_i - t_{ij}$
- Dự trữ ngọn  $FR_{ij} = E_j - E_i - t_{ij}$
- Dự trữ riêng  $IR_{ij} = E_j - L_i - t_{ij}$

Ví dụ: Một dự án bao gồm các công việc, thời gian và trình tự thực hiện các công việc được cho trong bảng dưới đây, hãy vận dụng để tính các thông số thời gian theo các bước của trình tự tính toán sơ đồ mạng?

TT	Kí hiệu	Thời hạn (tuần)	Trình tự thực hiện công việc
1	A	4	Khởi công ngay
2	B	2	Khởi công ngay
3	C	4	Khởi công ngay
4	D	3	Làm sau A
5	E	6	Làm sau B
6	F	12	Làm sau C
7	G	4	Làm sau F, E, D
8	I	4	Sau G
9	K	3	Sau C

Tiến độ dự án được biểu thị bằng sơ đồ mạng CPM sau:



Tính toán các thông số thời gian theo phương pháp sơ đồ mạng CPM.

Bước 1: Tính thời điểm sớm nhất hoàn thành sự kiện  $E_j$

Ta có  $E_1 = 0$

$$E_2 = E_1 + t_{12} = 0 + 4 = 4$$

$$E_3 = E_1 + t_{13} = 0 + 2 = 2$$

$$E_4 = E_1 + t_{14} = 0 + 4 = 4$$

$$E_5 = \max [E_2 + t_{25}; E_3 + t_{35}; E_4 + t_{45}] = E_4 + t_{45} = 16$$

$$E_6 = E_5 + t_{56} = 16 + 4 = 20$$

$$E_7 = \max [E_4 + t_{47}; E_6 + t_{67}] = E_6 + t_{67} = 20 + 4 = 24$$

*Bước 2: Tính thời điểm muộn nhất hoàn thành sự kiện  $L_j$*

$$\text{Do } L_n = E_n \text{ nên } L_7 = E_7 = 24$$

$$L_6 = L_7 - t_{67} = 24 - 4 = 20$$

$$L_5 = L_6 - t_{56} = 20 - 4 = 16$$

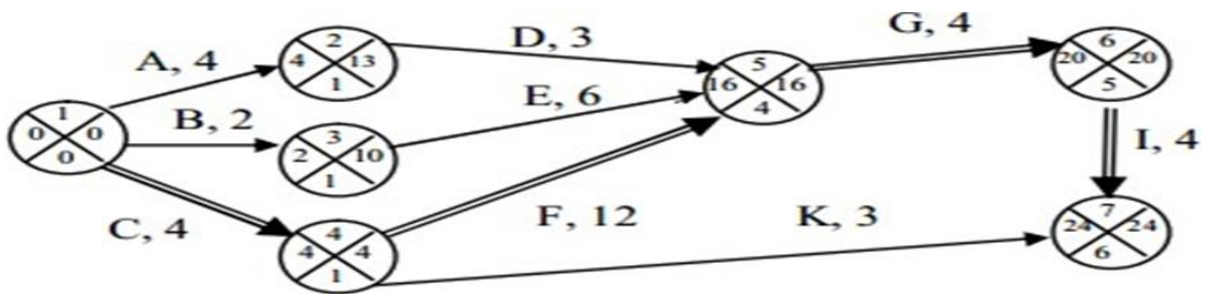
$$L_4 = \min [L_7 - t_{47}; L_5 - t_{45}] = L_5 - t_{45} = 4$$

$$L_3 = L_5 - t_{35} = 16 - 6 = 10$$

$$L_2 = L_5 - t_{25} = 16 - 3 = 13$$

$$L_1 = \min [L_2 - t_{12}; L_3 - t_{13}; L_4 - t_{14}] = L_4 - t_{14} = 0$$

*Bước 3: Xác định đường găng*



Ta thấy đường nối các sự kiện 1, 4, 5, 6, 7 là đường dài nhất và có  $R_j = 0$  nên đó là các sự kiện găng. Đường găng nối liền các công việc {C, F, G, I} có tổng thời gian là 24 tuần, được đánh dấu bởi đường mũi tên hai nét.

*Bước 4, 5, 6 được thực hiện thông qua bảng tính sau:*

Công việc	$T_{ij}$	$E_{sij} = E_{fij}$	$E_{fij}$	$L_{fij} = L_{sij}$	$L_{sij}$	$GR_{ij}$	$SR_{ij}$	$FR_{ij}$	$IR_{ij}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A (1-2)	4	0	4	13	9	9	9	0	0

B (1-3)	2	0	2	10	8	8	8	0	0
C (1-4)	4	0	4	4	0	0	0	0	0
D (2-5)	3	4	7	16	13	9	0	9	0
E (3-5)	6	2	8	16	10	8	0	8	0
F (4-5)	12	4	16	16	4	0	0	0	0
G (5-6)	4	16	20	20	16	0	0	0	0
I (6-7)	4	20	20	24	20	0	0	0	0
K (4-7)	3	4	7	24	21	17	17	17	17

*Cột (4) = cột (3) + cột (2); Cột (6) = cột (5) – cột (2); Cột (7) = cột (5) – cột (3) – cột (2)*

*Dự trữ gốc, dự trữ ngọn và dự trữ riêng được tính như sau:*

$$SR_{12} = L_2 - L_1 - t_{12} = 13 - 0 - 4 = 9.$$

$$FR_{12} = E_2 - E_1 - t_{12} = 4 - 0 - 4 = 0.$$

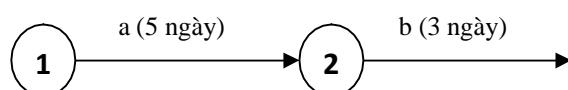
$$IR_{12} = E_2 - L_1 - t_{12} = 4 - 0 - 4 = 0.$$

### 3.3. Phương pháp PERT

Sơ đồ mạng PERT (*Program and Evaluation Review Technique*) là một hình thức thể hiện đồng bộ các công việc cần thiết để thi công xây dựng công trình để tìm cách lập kế hoạch và chỉ đạo thực hiện. Bản chất của phương pháp sơ đồ mạng PERT là đưa yếu tố không xác định vào ước lượng thời gian thực hiện các công việc và hoàn thành dự án.

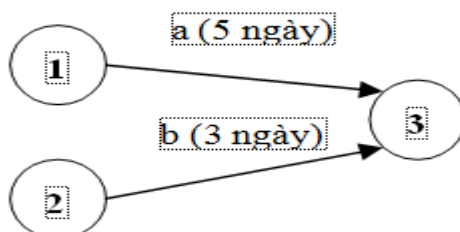
PERT là một mạng công việc, bao gồm các sự kiện và công việc. Theo phương pháp AOA, mỗi công việc được biểu diễn bằng một đoạn thẳng nối 2 đỉnh (*sự kiện*) và có mũi tên chỉ hướng. Các sự kiện được biểu diễn bằng các vòng tròn (*nút*) và được đánh số liên tục theo chiều từ trái sang phải và trên xuống dưới, do đó, đầu mũi tên có số lớn hơn đuôi mũi tên. Một sơ đồ PERT chỉ có một điểm đầu (*sự kiện đầu*) và một điểm cuối (*sự kiện cuối*).

*Hai công việc nối tiếp nhau:* Công việc b chỉ có thể bắt đầu khi a hoàn thành.

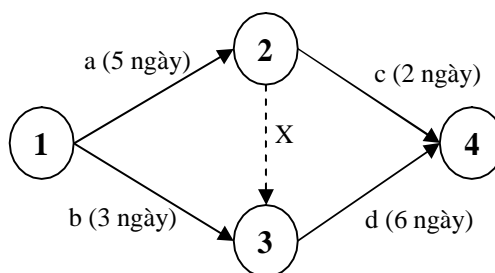


*Hai công việc hội tụ:* Hai công việc a và b có thể bắt đầu không cùng thời điểm nhưng cùng hoàn thành tại một thời điểm (sự kiện 3)

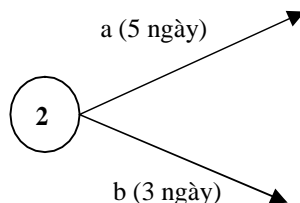
*Hai công việc hội tụ:* Hai công việc a và b có thể bắt đầu không cùng thời điểm nhưng cùng hoàn thành tại một thời điểm (sự kiện 3).



Công việc (biến) giả: Biến giả là một biến thể hiện một công việc không có thực, không đòi hỏi thời gian và chi phí để thực hiện nhưng nó có tác dụng chỉ rõ mối quan hệ giữa các công việc và sự kiện trong sơ đồ PERT. Ví dụ, biến X trong mô hình bên cho biết công việc d chỉ được thực hiện khi cả hai công việc a và b đã hoàn thành.

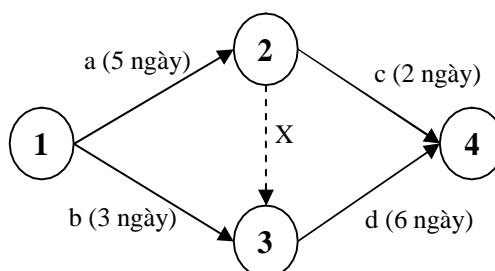


Hai công việc thực hiện đồng thời: công việc a và b đều bắt đầu thực hiện cùng 1 thời điểm (từ sự kiện 2).

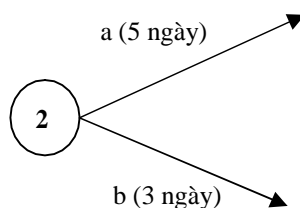


*Dự tính thời gian cho các công việc:* Có hai phương pháp chính để dự tính thời gian thực hiện các công việc: phương pháp tất định và phương pháp ngẫu nhiên. Phương pháp tất định bỏ qua yếu tố bất định trong khi phương pháp ngẫu nhiên tính đến sự tác động của các nhân tố ngẫu nhiên khi dự tính thời hạn thực hiện các công việc.

Công việc (biến) giả: Biến giả là một biến thể hiện một công việc không có thực, không đòi hỏi thời gian và chi phí để thực hiện nhưng nó có tác dụng chỉ rõ mối quan hệ giữa các công việc và sự kiện trong sơ đồ PERT. Ví dụ, biến X trong mô hình bên cho biết công việc d chỉ được thực hiện khi cả hai công việc a và b đã hoàn thành.

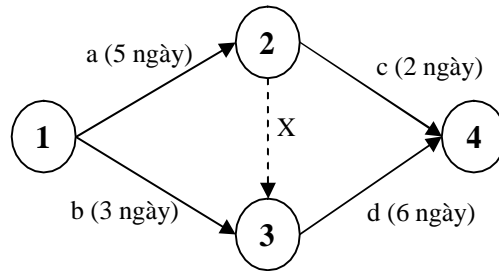


Hai công việc thực hiện đồng thời: công việc a và b đều bắt đầu thực hiện cùng 1 thời điểm (từ sự kiện 2).

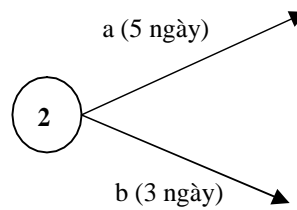


*Dự tính thời gian cho các công việc:* Có hai phương pháp chính để dự tính thời gian thực hiện các công việc: phương pháp tất định và phương pháp ngẫu nhiên. Phương pháp tất định bỏ qua yếu tố bất định trong khi phương pháp ngẫu nhiên tính đến sự tác động của các nhân tố ngẫu nhiên khi dự tính thời hạn thực hiện các công việc.

Công việc (biến) giả: Biến giả là một biến thể hiện một công việc không có thực, không đòi hỏi thời gian và chi phí để thực hiện nhưng nó có tác dụng chỉ rõ mối quan hệ giữa các công việc và sự kiện trong sơ đồ PERT. Ví dụ, biến X trong mô hình bên cho biết công việc d chỉ được thực hiện khi cả hai công việc a và b đã hoàn thành.



*Hai công việc thực hiện đồng thời:* công việc a và b đều bắt đầu thực hiện cùng 1 thời điểm (từ sự kiện 2).



*Dự tính thời gian cho các công việc:* Có hai phương pháp chính để dự tính thời gian thực hiện các công việc: phương pháp tất định và phương pháp ngẫu nhiên. Phương pháp tất định bỏ qua yếu tố bất định trong khi phương pháp ngẫu nhiên tính đến sự tác động của các nhân tố ngẫu nhiên khi dự tính thời hạn thực hiện các công việc.



## **Chương 4: Phân phối nguồn lực cho dự án**

### **4.1. Biểu đồ phụ tải nguồn lực và điều chỉnh nguồn lực**

#### **4.1.1. Biểu đồ phụ tải nguồn lực**

Biểu đồ phụ tải nguồn lực phản ánh số lượng từng loại nguồn lực cần thiết theo kế hoạch tiến độ hiện tại trong một thời kỳ nhất định cho từng công việc hoặc toàn bộ vòng đời dự án. Biểu đồ chất tải nguồn lực có những tác dụng chủ yếu sau đây:

Trình bày bằng hình ảnh nhu cầu cao thấp khác nhau về một loại nguồn lực nào đó trong từng thời đoạn.

Là cơ sở để lập kế hoạch sản xuất cung ứng nguyên vật liệu, nguồn lực cho dự án.

Là cơ sở để các nhà quản lý dự án điều phối, bố trí hợp lý nhu cầu nguồn lực.

#### *Phương pháp xây dựng biểu đồ chất tải nguồn lực*

Kỹ thuật xây dựng mạng công việc PERT/CPM và sơ đồ GANTT là những phương pháp cơ bản được ứng dụng để xây dựng biểu đồ chất tải nguồn lực. Kỹ thuật PERT/CPM điều chỉnh là công cụ hữu hiệu trong phân tích quản lý các nguồn lực. Các bước xây dựng biểu đồ chất tải nguồn lực gồm: Bước 1: Xây dựng sơ đồ PERT/CPM; Bước 2: Lập biểu đồ PERT/CPM điều chỉnh; Bước 3: Vẽ sơ đồ chất tải nguồn lực.

**Ví dụ:** Dự án viết phần mềm tin học phục vụ cho công tác quản lý như sau

<b>Công việc</b>	<b>Công việc trước</b>	<b>Thời gian (ngày)</b>	<b>Số lập trình viên cần thiết (người)</b>
a	-	10	1
b	-	6	1
c	-	5	1
d	a	4	1
e	c	3	1

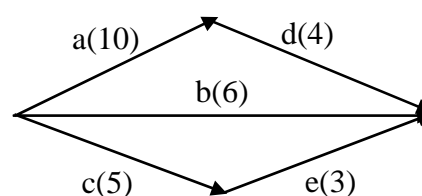
#### ***Yêu cầu:***

1. Xây dựng biểu đồ phụ tải nguồn lực
2. Hãy sắp xếp công việc sao cho đảm bảo tiến độ thời gian dự án trong điều kiện nguồn lực hạn chế (chỉ có 2 lập trình viên)

#### **Hướng dẫn:**

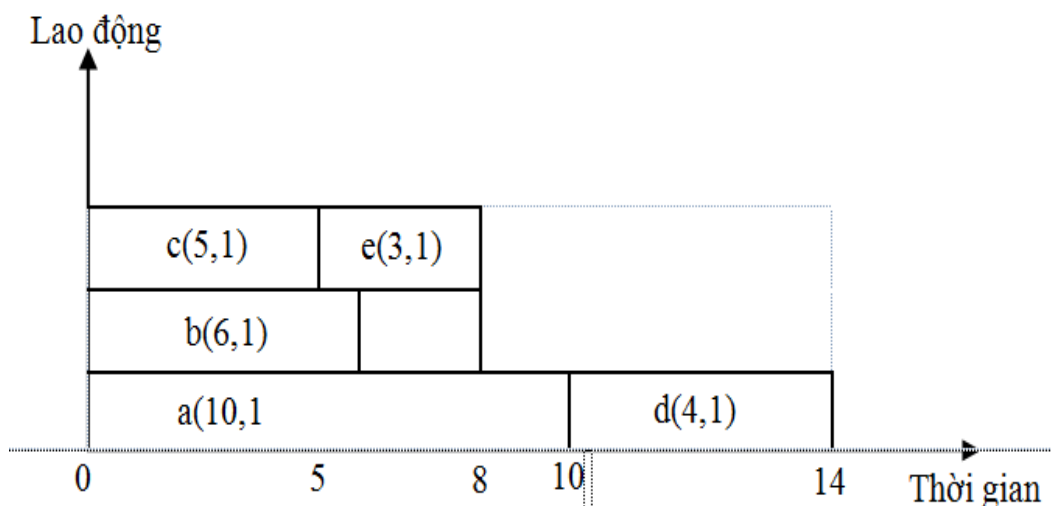
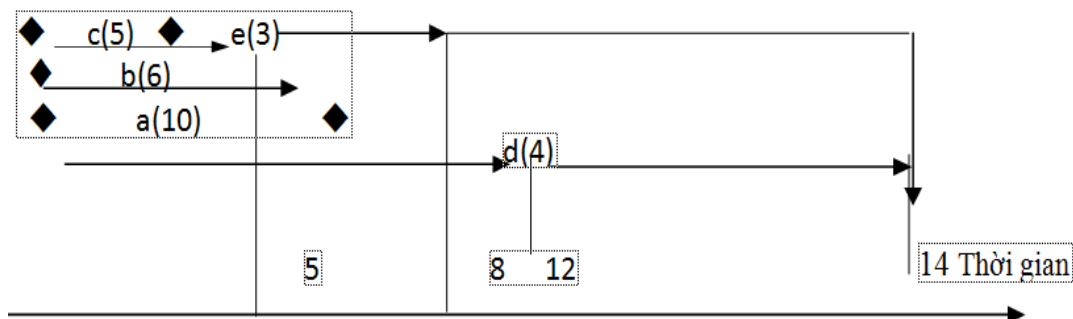
- *Vẽ sơ đồ PERT*

49



Đường găng dự án là đường a+d dài 14 ngày. Nếu có 3 lập trình viên thì thời gian hoàn thành dự án sẽ là 14 ngày. Trên cơ sở sơ đồ PERT ta có sơ đồ PERT điều chỉnh.

- Điều chỉnh PERT/CPM



Chú ý khi vẽ biểu đồ phụ tải nguồn lực phải đảm bảo được thứ tự trước sau của các công việc và cần phân phối nguồn lực cho đường găng trước. Theo sơ đồ trên, để thực hiện dự án theo đúng tiến độ 14 ngày, cần phải có 3 lập trình viên làm việc trong khoảng thời gian từ khi bắt đầu dự án đến hết ngày thứ 6, hai người thực hiện các công việc e và a trong 2 ngày từ ngày 7 đến hết ngày thứ 8 và chỉ cần một người thực hiện dự án trong thời gian còn lại từ ngày thứ 10 đến hết ngày 14.

#### 4.1.2. Biểu đồ điều chỉnh đều nguồn lực

Do nhu cầu nguồn lực thực hiện dự án là không đều theo thời gian, biểu đồ chất tải nguồn lực có đoạn nhô cao quá và có đoạn trũng sâu quá so với mức trung bình. Điều này dẫn đến lãng phí nguồn lực. Bài toán điều hòa nguồn lực nhằm bố trí, sắp xếp lại làm cho nguồn lực cần để thực hiện dự án sẽ ít biến động hơn. Hệ số Ki tiến gần tới 1, nói cách khác nguồn lực cần huy động nằm xung quanh mức trung bình.

### *Vậy phải điều hoà nguồn lực như thế nào?*

Trước tiên trên biểu đồ chất tải nguồn lực bạn phải tìm những khoảng có nguồn lực tăng hoặc giảm đột ngột.

Tìm các công việc nằm trong khoảng thời gian có nguồn lực tăng giảm đột ngột đó, làm giảm hoặc tăng nguồn lực cho các công việc đó sao cho đạt được biểu đồ nguồn lực càng bằng phẳng càng tốt. Để làm được việc đó, bạn có thể chuyển dịch các công việc (thay đổi thời điểm bắt đầu) hoặc giảm nguồn lực cần thiết (kéo dài thời gian thực hiện với điều kiện không vượt quá thời gian dự trữ).

#### *- Sơ đồ điều chỉnh đều nguồn lực:*

Biểu đồ phụ tải nguồn lực phản ánh mức cầu cao thấp khác nhau về nguồn lực nào đó trong các thời kỳ thực hiện tiến độ dự án. Trên cơ sở biểu đồ này có thể thực hiện điều chỉnh đều nguồn lực. Điều chỉnh đều nguồn lực là phương pháp tối thiểu hóa mức khác biệt về cầu nguồn lực giữa các thời kỳ bằng cách dịch chuyển công việc trong phạm vi thời gian dự trữ của nó với mục tiêu không làm thay đổi ngày kết thúc dự án.

#### *Tác dụng của phương pháp điều chỉnh đều nguồn lực:*

- Sau điều chỉnh, nhu cầu nguồn lực tương đối ổn định nên dự án có thể giảm thiểu mức dự trữ vật tư hàng hóa liên quan và giảm chi phí nhân công.
- Tạo điều kiện cho các nhà quản lý dự án chủ động đặt hàng khi sắp cạn kho vào các thời điểm cố định, định kỳ.
- Có thể áp dụng chính sách quản lý dự trữ linh hoạt kịp thời (*Just in Time*).

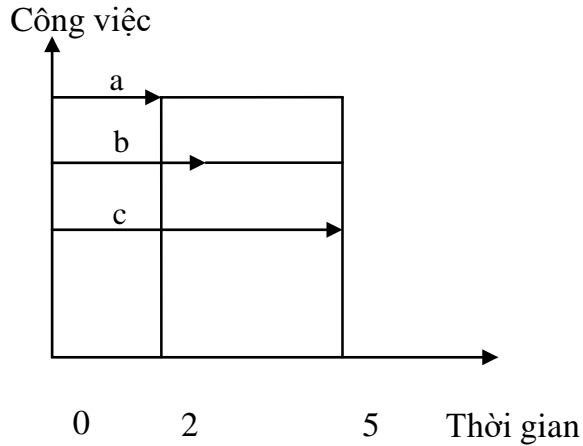
**Ví dụ:** Một dự án có 3 công việc, thời gian và số lao động cần để thực hiện như sau:

<b>Công việc</b>	<b>Công việc trước</b>	<b>Thời gian (ngày)</b>	<b>Yêu cầu lao động (người)</b>
<b>a</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>b</b>	-	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>c</b>	-	<b>5</b>	<b>4</b>

**Yêu cầu:** Xây dựng biểu đồ phụ tải và thực hiện điều chỉnh đều nguồn lực để đáp ứng yêu cầu chỉ có 6 người làm việc thường xuyên trong suốt vòng đời dự án.

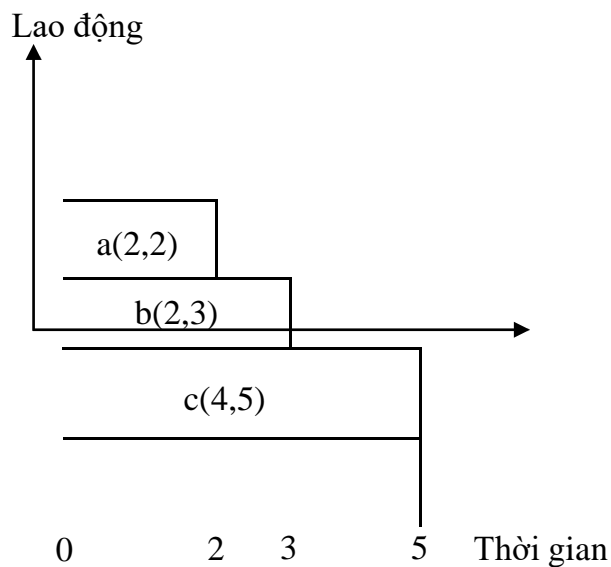
#### *Hướng dẫn:*

- *Sơ đồ PERT/CPM điều chỉnh*



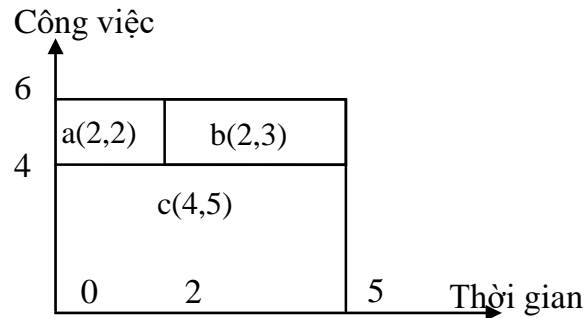
- Biểu đồ chất tải nguồn lực:

Số công nhân cần nhiều nhất là 8 người trong 2 ngày đầu, thấp nhất là 4 người trong 2 ngày cuối cùng của dự án. Đứng trên phương diện quản lý lao động, các nhà quản lý dự án mong muốn làm sao giảm thiểu mức chênh lệch nhu cầu lao động giữa các thời kỳ. Yêu cầu này có thể thực hiện được bằng phương pháp điều chỉnh đều nguồn lực. Nếu công việc b chậm lại 2 ngày, ta vẽ được sơ đồ điều chỉnh đều nguồn lực dưới đây.



Thông qua điều chỉnh đều nguồn lực, số lao động thường xuyên cần cho dự án chỉ là sáu lao động trong suốt thời kỳ 5 ngày (đường găng không đổi). Điều này có nghĩa tiết kiệm được thời gian và chi phí. Mức điều chỉnh đều nguồn lực nhiều hay ít tùy thuộc vào các điều kiện ràng buộc. Quy mô nguồn lực cho phép (ví dụ số lao động được sử dụng) bình quân cả thời kỳ, thời hạn phải hoàn thành dự án, chi phí cho phép... là những nhân tố cần phải xem xét trong mối liên hệ ràng buộc lẫn nhau để quyết định điều chỉnh.

- Sơ đồ điều chỉnh nguồn lực:



Sơ đồ điều chỉnh đều nguồn lực có thể xây dựng trên cơ sở biểu đồ phụ tải nguồn lực lập theo kế hoạch triển khai sớm hoặc theo kế hoạch triển khai muộn. Kế hoạch nào có mức chênh lệch phụ tải nguồn lực giữa các thời kỳ ít hơn thường được chọn.

#### 4.1.3. Điều chỉnh nguồn lực trên cơ sở thời gian dự trữ tối thiểu

Nhu cầu từng loại nguồn lực cho từng công việc cũng như toàn bộ dự án không đều nhau giữa các thời kỳ. Điều này gây khó khăn cho công tác quản lý và phân phối nguồn lực. Mặt khác, xét trên phương diện cung, nguồn lực của đơn vị nói chung, bị hạn chế cả về số lượng, chất lượng và thời điểm cung cấp. Ngoài ra, trong quá trình điều phối một nguồn lực cụ thể cho dự án, các nhà quản lý luôn phải đặt trong mối quan hệ với tiến độ kế hoạch và ngân sách được duyệt. Chính trong điều kiện như vậy, phương pháp "Điều phối nguồn lực trên cơ sở thời gian dự trữ tối thiểu" là phương pháp rất có hiệu quả để giải quyết những khó khăn nêu trên.

Các bước thực hiện phương pháp điều chỉnh đều nguồn lực dựa trên thời gian dự trữ tối thiểu.

- Bước 1: Vẽ sơ đồ PERT, xây dựng sơ đồ phụ tải nguồn lực
- Bước 2: Tính thời gian dự trữ của các công việc
- Bước 3: Phân phối nguồn lực dự án theo sơ đồ triển khai sớm. Khi nhu cầu vượt mức cho phép, liệt kê các công việc cùng cạnh tranh nhau một nguồn lực và sắp xếp chúng theo trình tự thời gian dự trữ toàn phần từ thấp đến cao.
- Bước 4: Điều chỉnh đều nguồn lực theo nguyên tắc phân phối theo cho công việc có thời gian dự trữ thấp nhất trước, tiếp đến công việc có thời gian dự trữ thấp thứ 2... Những công việc có thời gian dự trữ lớn phải được điều chỉnh. Quá trình điều chỉnh đảm bảo sao cho việc kéo dài thời gian hoàn thành dự án ở mức thấp nhất và chú ý sắp xếp lại các công việc không nằm trên đường găng để ưu tiên nguồn lực cho các công việc găng.

Do nguồn lực điều phối cho dự án thường hữu hạn và cố định trong một thời kỳ nên để đẩy nhanh tiến độ thực hiện dự án, các nhà quản lý có thể loại bỏ những phần việc không hợp lý, tập trung nguồn lực cho các công việc gấp hoặc điều chỉnh nguồn lực từ các công việc không gấp sang các công việc gấp. Như vậy, đường găng và thời gian hoàn thành dự án sẽ được đẩy nhanh.

#### **4.1.4. Phân phối nguồn lực dự án khi bị hạn chế số lượng nguồn lực**

Đôi khi vì điều kiện nguồn lực có hạn mà thời hạn đã định không thể bảo đảm và bị kéo dài. Vấn đề này thường nảy sinh trong thực tế. Ví dụ không đủ tiền để triển khai nên rất nhiều dự án phải chờ đợi gây lãng phí, thất thoát. Nhiều công trình xây dựng không kịp vốn hoặc ách tắc trong khâu giải phóng mặt bằng nên thời điểm khởi công phải hoãn lại nhiều năm... Phân bổ nguồn lực có hạn cần phải tuân thủ các quy tắc và phương pháp phân phối.

Mặt khác, nhiều trường hợp trong thực tế, sau khi thực hiện tất cả các biện pháp xê dịch, kéo dài công việc mà vẫn không đảm bảo được điều kiện về giới hạn nguồn lực thì lúc này buộc phải cân nhắc ưu tiên một trong hai mục tiêu: đảm bảo thời gian thì phải vượt quá giới hạn về nguồn lực, còn đảm bảo về giới hạn nguồn lực thì thời hạn thực hiện dự án buộc phải đẩy lùi về sau.

#### **4.2. Phân phối nguồn lực hạn chế cho dự án bằng phương pháp ưu tiên**

Có hai cách tiếp cận cơ bản để phân phối các nguồn lực hạn chế. Đó là phương pháp ưu tiên và phương pháp tối ưu hóa. Phương pháp ưu tiên được thực hiện dựa trên phương pháp đường găng (CPM) và quá trình phân tích tình hình sử dụng từng loại nguồn lực theo từng thời kỳ. Trong một thời gian dài, phương pháp ưu tiên lựa chọn các công việc và phân phối nguồn lực hạn chế cho chúng trên cơ sở các nguyên tắc ưu tiên.

Thực tế có nhiều phương pháp ưu tiên với nguyên tắc ưu tiên khác nhau. Dưới đây là những nguyên tắc ưu tiên được sử dụng khá phổ biến:

- Ưu tiên các công việc gấp vì các công việc này quyết định thời hạn thực hiện dự án.
- Ưu tiên các công việc có dự trữ thời gian nhỏ nhất (*nếu trong các công việc đang xét không có công việc gấp*).
- Ưu tiên các công việc có thời gian thực hiện nhỏ nhất (*để có thể nhanh chóng thoát ra khỏi tình trạng khó khăn*).
- Ưu tiên các công việc có thời điểm khởi công hay hoàn thành sớm nhất.

- Ưu tiên các công việc đòi hỏi phải hoàn thành trước.
- Ưu tiên các công việc theo ý muốn chủ quan hoặc ý nghĩa chính trị của con người.

Phương pháp ưu tiên được áp dụng rộng rãi trong việc phân phối các nguồn lực hạn chế vì một số nguyên nhân.

*Thứ nhất*, đây là phương pháp khá khả thi về các phương diện: dễ áp dụng, dễ hiểu, thực thi cho các dự án lớn, phức tạp.

*Thứ hai*, phương pháp ưu tiên cho một giải pháp và phân phối các nguồn lực hạn chế tốt hơn trong khi phương pháp tối ưu hóa cho giải pháp tốt nhất nhưng việc áp dụng bị hạn chế, đặc biệt đối với tình huống phức tạp và những dự án lớn.

*Thứ ba*, có nhiều phần mềm vi tính trợ giúp sẽ giúp các nhà quản lý dự án thực hiện phân phối nguồn lực nhanh chóng, dễ dàng.

Ứng dụng của nguyên tắc ưu tiên vào 3 trường hợp: Phân phối nguồn lực hạn chế cho nhiều công việc của một dự án; phân phối đồng thời hai nguồn lực hạn chế cho một dự án và phân phối hai nguồn lực cho nhiều dự án trong đó mỗi dự án có nhiều công việc cần thực hiện.

#### *Ưu tiên phân phối một nguồn lực hạn chế*

Để phân phối một nguồn lực hạn chế cho tập hợp nhiều công việc một dự án có thể áp dụng những nguyên tắc ưu tiên nêu trên, kết hợp với sử dụng sơ đồ GANTT. Một số bước cụ thể để thực thi việc phân phối như sau:

Bắt đầu từ ngày đầu tiên thực hiện dự án, phân phối nguồn lực khan hiếm cho tối đa số công việc thực hiện, trong khi chú ý đến những điều kiện ràng buộc và mối quan hệ giữa các công việc dự án. Sau đó phân phối cho các ngày thứ 2, thứ 3... cho đến khi mọi công việc đều được phân phối nguồn lực.

Khi một số công việc cùng đòi hỏi một nguồn lực thì có thể ưu tiên cho những công việc có thời gian chờ đợi ít nhất.

Nếu có thể thì điều chỉnh kế hoạch thực hiện các công việc không gắng để tập trung nguồn lực cho công việc gấp.

#### *Phân phối đồng thời hai nguồn lực cho dự án Phương pháp bảng biểu:*

Đối với những dự án lớn sử dụng nhiều loại nguồn lực (ví dụ 2 loại lao động khác nhau) có thể áp dụng phương pháp lập bảng để phân phối nguồn lực. Nội dung phương pháp như sau:

- Vẽ sơ đồ PERT/CPM

- Lập bảng với cấu trúc, cột đầu tiên liệt kê tất cả các công việc của dự án theo trật tự dần của việc đánh giá các sự kiện và logic của mạng công việc. Các cột kế tiếp là thời gian thực hiện từng công việc, số lượng từng loại nguồn lực cần. Những cột còn lại có đầu cột ghi trình tự thời gian thực hiện dự án từ thấp đến cao, phần cuối cột là tổng số từng loại nguồn lực cần trong từng ngày. Nội dung chính của những cột này ghi số lượng từng loại nguồn nhân lực cần cho từng công việc. Đoạn thẳng tô đậm thể hiện thời gian phải hoàn thành công việc trước rồi mới có thể tiếp tục công việc sau. Chú ý, nguồn lực phân bổ cho từng ngày không thể vượt quá một giới hạn định trước và phải tuân theo những điều kiện ràng buộc nhất định.

*Phương pháp phân phối đồng thời cả lao động và máy móc cho dự án:*

Để phân phối đồng thời hai nguồn lực lao động và máy móc, có thể giả định quy mô đầu vào của nguồn lực này (máy móc) phụ thuộc vào quy mô sử dụng nguồn lực kia (số lao động). Số lao động cần phân phối cho các công việc dự án ở đây là một đại lượng chưa biết. Nhưng vì các nhà quản lý dự án thường theo đuổi chiến lược quy mô lao động ổn định nên có thể xác định số lao động cần thiết bằng chỉ tiêu bình quân kỳ.

*Điều phối nguồn lực cho một tập hợp nhiều dự án*

Điều phối nguồn lực cho một tập hợp nhiều dự án là vấn đề phức tạp. Trong một thời kỳ, ở những doanh nghiệp lớn, thường triển khai thực hiện nhiều dự án. Mỗi dự án có mục tiêu hoàn thiện khác nhau, có nhiều công việc phải làm và yêu cầu về thời gian và nguồn lực thực hiện cũng khác nhau. Vấn đề đặt ra là phải xây dựng một hệ thống phân phối nguồn lực hiệu quả và năng động, thoả mãn được các điều kiện ràng buộc, đồng thời đáp ứng được yêu cầu của từng dự án riêng lẻ cũng như cả hệ thống các dự án. Kinh nghiệm thực tế những chỉ tiêu đánh giá hệ thống phân phối nguồn lực:

- Thời gian hoàn thành chậm của dự án.
- Tạo điều kiện sử dụng có hiệu quả nguồn lực.

Để phân phối một nguồn lực cho tập hợp nhiều dự án, phương pháp giải quyết phổ biến nhất là xem xét mỗi dự án như là một phân hệ nhỏ của một dự án lớn

## **Chương 5: Kiểm soát dự án**

### **5.1. Vấn đề cơ bản về kiểm soát dự án**

*Khái niệm*

- Kiểm soát dự án là quá trình đo lường, đánh giá, điều chỉnh việc thực hiện



*nhằm đảm bảo cho các mục tiêu, kế hoạch của dự án được hoàn thành có hiệu quả.*

+ Kiểm soát được thực hiện không phải chỉ nhằm phát hiện các sai sót, ách tắc trong hoạt động của dự án để có giải pháp xử lý kịp thời, mà còn nhằm tìm kiếm các cơ hội có thể để thúc đẩy dự án nhanh chóng đạt tới mục tiêu.

+ Kiểm soát dự án là hoạt động cuối của giai đoạn triển khai trong chu kỳ hoạt động của dự án.

- *Kiểm soát dự án là quá trình kiểm tra, theo dõi dự án về mặt tiến độ thời gian, chi phí và tiến trình thực hiện nhằm đánh giá thường xuyên mức độ hoàn thành và đề xuất những biện pháp và hành động cần thiết để thực hiện thành công dự án.*

+ Quản lý tiến độ thời gian, đảm bảo yêu cầu kế hoạch

+ Giữ chi phí trong phạm vi ngân sách được duyệt

+ Phát hiện kịp thời những tình huống bất thường và đề xuất biện pháp giải quyết.

+ Việc kiểm soát dự án đòi hỏi phải thực hiện thường xuyên và có thể được tiến hành theo hệ thống chính thức hoặc không chính thức.

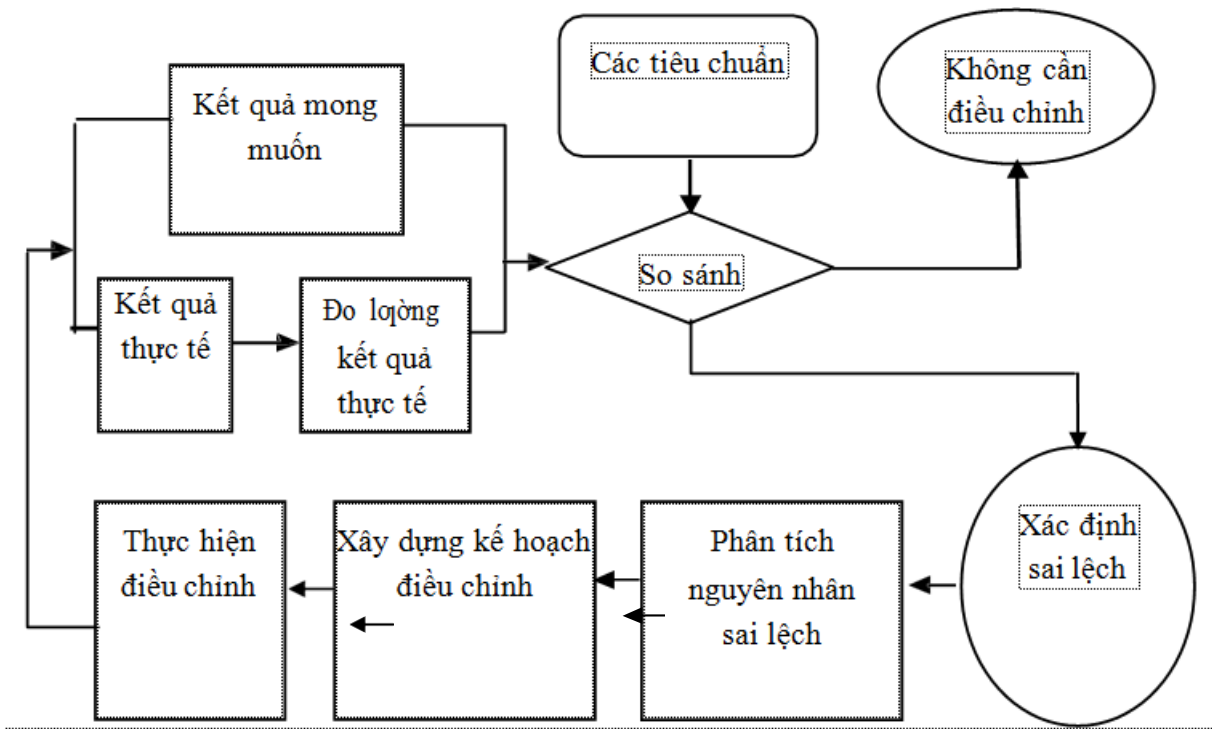
### ***Hệ thống kiểm soát dự án***

+ *Hệ thống kiểm soát dự án*: là một phần của hệ thống quản trị dự án.

+ *Hệ thống kiểm soát tài chính*: Theo dõi và quản lý, kiểm soát tất cả các vấn đề tài chính trong dự án.

+ *Hệ thống kiểm soát quá trình*: Liên quan đến việc thực hiện dự án và các tổ chức, các bên liên quan để quản lý dự án có hiệu quả.

+ *Hệ thống kiểm soát hoạt động*: Liên quan đến việc ghi chép các hoạt động thường ngày trong dự án và đảm bảo chúng được thực hiện.



### ***Hệ thống kiểm soát dự án***

- *Mục đích của hệ thống kiểm soát:* là thu thập và báo cáo dữ liệu sau đó xem xét sai lệch giữa thực tế và kế hoạch.

- + Phản ánh hiện trạng của dự án
  - + Đảm bảo các thay đổi là phù hợp và được phê chuẩn
  - + Chất lượng và mức độ báo cáo phải đáng tin cậy, thống nhất và phù hợp với từng cấp trong nhóm dự án.
- *Các thông tin cần phải kiểm soát:*
- + Tình hình công việc so với kế hoạch
  - + Khối lượng công việc được hoàn thành
  - + Chất lượng công việc được thực hiện
  - + Các chi phí so với kế hoạch
  - + Thái độ của nhân sự tham gia trong dự án
  - + Sự hợp tác giữa các thành viên trong dự án
  - + Sử dụng kế hoạch dự án ban đầu là cơ sở chính để điều phối dự án

- *Đặc điểm của hệ thống kiểm soát:*

- + Nên linh hoạt
- + Nên có chi phí hiệu quả

- + Phải thật sự hữu ích
- + Phải thỏa mãn yêu cầu thực tế của dự án
- + Phải vận hành theo đúng thời gian
- *Kiểm soát dự án:*
- + Phương tiện để kiểm soát dự án
- + Kiểm soát dự án là giai đoạn khó nhất trong việc thực hiện dự án
- + Phương tiện để kiểm soát dự án
- + Xác định các nút để thực hiện kiểm soát
- + Áp dụng các phương tiện và phương pháp để đảm bảo thực hiện kiểm soát một cách có hiệu quả.
- + Đội ngũ quản lý có năng lực và có động cơ làm việc tốt
- + Việc kiểm soát sẽ không đạt hiệu quả nếu như thiếu các công cụ đã được đưa vào ngay từ giai đoạn chuẩn bị:
- + Cơ cấu tổ chức dự án
- + Các công việc
- + Phân công trách nhiệm rõ ràng
- + Các công việc với đầy đủ các thông tin: phương tiện, thời hạn và dự trù kinh phí
- *Những vấn đề khó khăn trong kiểm soát dự án:*
- + Chỉ nhấn mạnh đến một yếu tố nhỏ chi phí, bỏ qua tiến độ hoặc chất lượng.
- + Quy trình kiểm soát gặp sự phản đối hoặc sự không đồng ý.
- + Thông tin được báo cáo không chính xác hoặc không đầy đủ.
- + Thái độ bảo thủ dẫn đến thông tin bị thiên lệch, thành kiến.
- + Quan điểm khác nhau giữa các nhà quản lý về các vấn đề còn tranh cãi.
- + Các cơ chế báo cáo thông tin và kế toán bị sai lệch.

## **5.2. Quá trình kiểm soát dự án**

Kiểm soát dự án tập trung trên 3 lĩnh vực chính: Mức độ thực hiện (chất lượng);

Chi phí và Thời gian.

- Vì sao cần kiểm tra mức độ thực hiện (chất lượng) dự án:

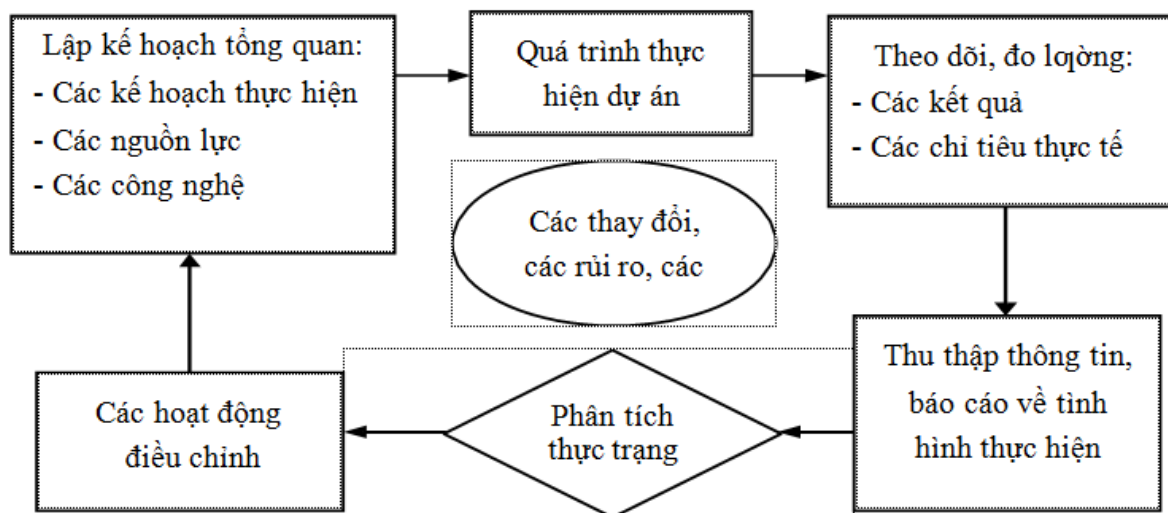
- + Các vấn đề kỹ thuật phát sinh
- + Không đủ nguồn lực khi cần đến
- + Các vấn đề về chất lượng xuất hiện
- + Khách hàng yêu cầu thay đổi đặc tính kỹ thuật và sự phức tạp xuất hiện
- + Các phát minh mới ảnh hưởng đến dự án

- Vì sao cần kiểm tra chi phí:

- + Các khó khăn kỹ thuật yêu cầu nhiều nguồn lực hơn
- + Quy mô công việc gia tăng
- + Giá thầu ban đầu quá thấp
- + Các báo cáo kém hoặc không đúng hạn
- + Hoạch định ngân sách không phù hợp
- + Công tác kiểm tra chỉnh sửa không thực hiện đúng lúc
- + Chi phí đầu vào thay đổi

- Vì sao cần kiểm tra tiến độ thực hiện dự án:

- + Các khó khăn kỹ thuật cần nhiều thời gian hơn để xử lý so với khi hoạch định
- + Thời gian ước lượng ban đầu quá lạc quan
- + Trình tự công việc là sai
- + Các đầu vào được yêu cầu (vật tư, thiết bị, nhân sự) không có khi cần đến
- + Các công việc cần thiết phía trước đã không hoàn thành
- + Khách hàng thay đổi yêu cầu (làm lại)



- Quá trình kiểm soát dự án là một quá trình thống nhất, bao gồm 3 giai đoạn:

*Theo dõi*: thu thập và ghi chép các dữ liệu thực tế, để so sánh quá trình thực hiện thực tế với các chỉ tiêu kế hoạch.

*Phân tích*: đánh giá tình trạng của các công việc và so sánh các kết quả đạt được với kế hoạch; xác định các nguyên nhân và hướng tác động.

*Điều chỉnh*: lên kế hoạch và thực hiện các hoạt động, công việc phù hợp với kế hoạch, nhằm tối thiểu hoá các sai lệch tiêu cực và tối đa hóa lợi ích từ các sai lệch tích cực.

$$\text{Kiểm soát dự án} = \text{Theo dõi} + \text{Phân tích} + \text{Điều chỉnh}$$

### 5.3. Nội dung kiểm soát dự án

Để kiểm soát tiến độ thời gian, bạn cần cập nhật các thông tin thực tế để lập những biểu đồ thể hiện tiến độ dự án. Qua đó, bạn có thể đánh giá được tình hình thực hiện công việc, gồm thời điểm khởi công, thời điểm hoàn thành, thời gian đã thực hiện, thời gian còn lại... từ đó tính toán lại thời gian thực hiện các công việc. Thời gian tính toán lại này có thể ngắn hơn hoặc dài hơn so với thời gian theo kế hoạch ban đầu. Điều này làm xáo trộn kế hoạch, có thể dẫn đến sự thay đổi ngày tháng của các công việc chưa bắt đầu. Cuối cùng, nó có thể dẫn đến một ngày hoàn thành dự án khác so với kế hoạch ban đầu.

Đối với mỗi công việc, đường nét đậm phía trên thể hiện hiện trạng thực tế các công việc, đường nét mảnh phía dưới là thể hiện kế hoạch dự kiến ban đầu. Các công việc đã hoàn thành vẽ nét liền; các công việc chưa hoặc đang thực hiện vẽ nét đứt. Hai số trong ngoặc là sai lệch (tuần) của thời điểm khởi công và thời điểm hoàn thành. Số mang dấu âm nghĩa là chậm, dấu dương là nhanh hơn so với kế hoạch ban đầu.

Kiểm soát tiến độ là dạng thức đơn giản nhất của kiểm soát dự án. Các dữ liệu về sự tiến triển thực tế được thu thập định kỳ (hàng tuần, hàng tháng...) hoặc liên tục (ngay khi một hoạt động hoàn thành hoặc một mốc thời gian đạt được) và được sử dụng làm đầu vào cho hệ thống kiểm soát. Bằng việc so sánh kế hoạch ban đầu với kế hoạch cập nhật hiện thời, nhà quản trị sẽ phát hiện ra các sai biệt. Đây là cơ sở để đề xuất các hành động khắc phục, ví dụ như bố trí lại nguồn lực nhằm đẩy nhanh tiến độ các công việc bị chậm.

Kiểm soát chi phí là quá trình theo dõi tình hình thực hiện dự án về mặt chi phí để cập nhật kế hoạch ngân sách dự án và quản lý những thay đổi trong kế hoạch ngân sách dự án.

Chi phí dự án là chi phí của các nguồn lực được sử dụng để thực hiện các hoạt động dự án. Chi phí dự án bao gồm:

+ *Các chi phí dự án trực tiếp thực hiện các hoạt động dự án*: Đây là các chi phí phân bổ trực tiếp cho một hoạt động (gói công việc). Các chi phí trực tiếp có thể nằm dưới sự kiểm soát của nhà quản lý dự án, nhóm dự án và cá nhân thực hiện một công việc cụ thể. Các chi phí này là các khoản tiền chi trả thực tế trong quá trình thực hiện dự án và được tách ra khỏi chi phí gián tiếp. Chi phí tổng hợp lên từ các gói công việc thường chỉ bao gồm các chi phí trực tiếp (chi phí về nhân công, nguyên liệu, nhiên liệu, máy móc).

+ *Các chi phí dự án gián tiếp*: Là các chi phí liên quan đến việc sử dụng các nguồn lực của công ty cho thực hiện dự án. Các chi phí dự án gián tiếp thường gắn với các đầu ra của dự án như lương của nhà quản lý dự án, tiền thuê văn phòng cho dự án. Các chi phí này thường được ước tính theo một tỷ lệ phần trăm nhất định của các chi phí dự án trực tiếp, ví dụ 20 % của chi phí nhân công trực tiếp, hoặc 50% của chi phí nguyên vật liệu trực tiếp (chi phí lương, tiền thuê, điện nước, máy móc thiết bị đặc chủng ví dụ máy móc thiết bị đo lường kiểm tra chất lượng).

+ *Các chi phí quản lý và điều hành chung của công ty phân bổ cho dự án*: Đây là các chi phí của công ty không liên quan trực tiếp đến một dự án cụ thể. Ví dụ các chi phí của công ty trả cho nhiều sản phẩm và dự án như các chi phí về marketing quảng cáo, chi phí kế toán và hệ thống thông tin, chi phí tiền lương của đội ngũ lãnh đạo công ty. Các khoản chi phí này được phân bổ cho dự án tùy theo loại hình dự án và rất khác nhau giữa các công ty. Ví dụ, một dự án thực hiện theo hợp đồng với khách hàng thì công ty sẽ phân bổ các chi phí quản lý chung của công ty và cộng thêm phần

lợi nhuận dự kiến tính theo một tỷ lệ phần trăm nhất định của chi phí dự án trực tiếp để hình thành nên mức giá tính cho khách hàng.

Kiểm soát chi phí là việc kiểm tra theo dõi tiến độ chi phí, xác định những thay đổi so với kế hoạch, trên cơ sở đó đề xuất các giải pháp để quản lý hiệu quả chi phí dự án. Kiểm soát chi phí bao gồm những nội dung cơ bản như sau:

- + Kiểm soát việc thực hiện chi phí để xác định mức chênh lệch so với kế hoạch.

- + Thông tin cho cấp thẩm quyền về những thay đổi được phép.

Để kiểm soát, theo dõi tiến độ chi phí cần xác định đường chi phí cơ sở. Đường chi phí cơ sở là ngân sách theo thời đoạn được dùng để đo lường và theo dõi tiến trình dự án. Trên cơ sở đường chi phí cơ sở, cán bộ dự án kiểm soát những biến động thực tế, xác định nguyên nhân tạo nên sự thay đổi so với đường chi phí cơ sở vì có kế hoạch, biện pháp điều chỉnh kịp thời để quản lý hiệu quả chi phí dự án.

Phân tích dòng chi phí dự án giúp các nhà quản lý, chủ đầu tư, nhà thầu có kế hoạch chủ động tìm kiếm đủ vốn và cung cấp theo đúng tiến độ đầu tư nhằm nâng cao hiệu quả đồng vốn.

Phương pháp phân tích dòng chi phí dự án dựa trên cơ sở chi phí thực hiện theo từng công việc và số ngày hoàn thành công việc đó. Giả định chi phí được sử dụng đồng đều trong các ngày thực hiện công việc, do đó, cho phép tính được chi phí bình quân một ngày thực hiện từng công việc dự án. Dựa vào kế hoạch triển khai sớm và mức chi phí trên một ngày, xây dựng đường cong chi phí tích lũy. Đường cong này và đường cong chi phí tích lũy theo kế hoạch triển khai muộn là những cơ sở để quản lý chi phí dự án. Trên cơ sở hai dòng chi phí, các nhà quản lý quyết định lựa chọn kế hoạch triển khai sớm hoặc muộn nhằm tiết kiệm tối đa chi phí. Nếu dòng tiền chi phí phát sinh theo kế hoạch triển khai sớm chủ yếu vào thời kỳ đầu tiến hành dự án thì việc vay mượn đầu tư sớm hơn, đồng nghĩa với việc chi trả lại vay nhiều hơn. Như vậy, chi phí tài chính của dự án theo kế hoạch triển khai sớm sẽ lớn hơn kế hoạch triển khai muộn.

#### *Kiểm soát chi phí tích lũy*

Kiểm soát chi phí ở mức đơn giản nhất là so sánh chi phí thực tế của các hoạt động dự án với ngân sách kế hoạch. Khi phát hiện các chi phí vượt quá, bạn cần phân tích xu hướng và nếu chi phí vượt quá đó có khả năng vượt ra ngoài tầm kiểm soát thì sẽ bắt đầu các biện pháp khắc phục.

Vấn đề đặt ra ở đây là: như thế nào là khả năng vượt ra ngoài tầm kiểm soát. Để xác định điều này, bạn cần đặt ra các giới hạn kiểm soát đối với các thông số quan trọng. Do đặc điểm của dự án là mang tính duy nhất, bạn nên áp dụng các giới hạn kiểm soát dựa trên trực giác và phân tích rủi ro chứ không phải là dựa trên các dữ liệu và kinh nghiệm thống kê trong quá khứ như trong kiểm soát các quá trình khác.