

CHƯƠNG 5 LẬP NGÂN SÁCH VÀ DỰ TOÁN CHI PHÍ

Lập ngân sách tức là hoạch định các nguồn lực cần thiết để thực hiện dự án. Các tổ chức luôn phải đối mặt với vấn đề khan hiếm nguồn lực do đó các nhà quản trị cũng phải đương đầu với các giới hạn về ngân sách. Tầm quan trọng của một hoạt động nhiều hay ít thể hiện ở mức nguồn lực được cam kết cho hoạt động đó. Nếu ngân sách ở mức quá cao sẽ gây ra sự lãng phí và tạo điều kiện cho quản lý lỏng lẻo, nhưng nếu quá thấp sẽ dẫn đến hạn chế thành quả và ảnh hưởng đến cam kết.

Ngân sách còn là một công cụ để kiểm soát, là tiêu chuẩn nhằm so sánh và đo lường sự chênh lệch giữa việc sử dụng các nguồn lực thực tế và kế hoạch. Các nhà quản trị có thể sử dụng độ lệch chuẩn (hoặc phương sai) của một yếu tố nhằm dự báo các sai lệch của yếu tố này so với ngân sách và đồng thời có sự điều chỉnh kịp thời.

Tiến trình lập ngân sách phải gắn sử dụng nguồn lực với các mục tiêu của tổ chức, nếu không tiến trình lập kế hoạch / kiểm soát sẽ trở nên vô ích. Mặt khác, dữ liệu phải được thu thập và báo cáo đúng thời hạn thì ngân sách mới có tác dụng trong việc xác định và báo cáo các vấn đề hiện tại hoặc dự đoán các vấn đề sắp xảy ra.

Chúng ta sẽ xem xét một số phương pháp lập ngân sách được sử dụng trong các tổ chức. Chúng ta cũng sẽ đề cập đến vấn đề ước lượng chi phí, đặc biệt chú ý đến các chi tiết và các rủi ro. Chúng ta nghiên cứu một số yêu cầu đặc biệt liên quan với việc lập ngân sách cho các dự án. Trong toàn bộ chương, chúng ta chú ý đến việc xử lý rủi ro lập ngân sách, mặc dầu các phương pháp xử lý rủi ro sẽ được bàn chi tiết trong chương 8. Cuối cùng, chúng tôi trình bày một phương pháp cải thiện các kỹ năng Dg ngân sách, và dự đoán.

5.1. CÁC MỨC ĐỘ CHÍNH XÁC CỦA DỰ TOÁN

Dự toán sơ bộ

Dự toán sơ bộ là dự toán mà mức độ chính xác là thấp nhất vì có thể dao động đến 90%, tuy nhiên dự toán này vẫn hữu ích khi ước tính quy mô chi phí ban đầu. Hầu như một chuyên gia nào cũng có thể đưa ra ngay được một ước tính sơ bộ. Mức độ chính xác của dự toán loại này phụ thuộc vào kiến thức của người đưa ra dự toán. Như vậy, vai trò duy nhất của một dự toán sơ bộ là để xem xét có nên tiếp tục dựa vào đó để phát triển các dự toán chính xác hơn không.

Dự toán theo quy mô

Loại dự toán này căn cứ trên ngoại suy từ các dự án khác. Điểm khác biệt giữa dự toán loại này với dự toán sơ bộ là dự toán theo quy mô đòi hỏi phải có sự so sánh giữa dự án đang xét với các dự án trong quá khứ. Ví dụ một nhà thầu có thể đánh giá rằng khu nhà đang xem xét có quy mô lớn gấp đôi một khu nhà mà anh ta đã xây dựng và do đó ước lượng khu nhà mới này có chi phí gấp đôi khu nhà cũ. Nếu anh ta đánh giá rằng địa thế của khu nhà mới khó khăn hơn khi triển khai thì anh ta có thể cộng thêm từ 10 đến 20% chi phí. Nếu dự toán theo quy mô được phê chuẩn thì sẽ kéo theo nhiều hoạt động: ví dụ dự án có thể được chính thức khởi sự, các tài khoản theo dõi chi phí được thiết lập, đồng thời bắt đầu các công việc xác định và hoạch định cho dự án

Dự toán chi tiết

Dự toán chi tiết đôi khi còn được gọi là dự toán “từ dưới lên” do nó dựa trên tất cả các bước của quá trình hoạch định. Một dự toán chi tiết bao gồm cả các thông tin về tiến độ và nguồn lực, đồng thời dự báo về ngân sách và dòng ngân quỹ của dự án. Đây chính là dự toán làm cơ sở cho quá trình quản lý và đánh giá thành công của một dự án.

Mức độ chính xác giữa dự toán theo quy mô và dự toán chi tiết rất khác biệt do dự toán chi tiết đòi hỏi phải có sự am hiểu cặn kẽ về sản phẩm và còn dựa trên mức độ sẵn sàng của các nguồn

lực. Để xây dựng được dự toán chi tiết, cần phải thực hiện một khối lượng công việc khổng lồ nhằm xác định yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm và thiết kế của sản phẩm trong khi dự đoán quy mô thì không đòi hỏi điều này. Các bước công việc này cũng đòi hỏi một khoản lớn về thời gian và chi phí. Các dự toán sơ bộ và dự toán theo quy mô thường phổ biến trong các nghiên cứu tiền khả thi.

5.2. CÁC KỸ THUẬT DỰ TOÁN

Để xây dựng ngân sách, chúng ta phải dự toán những nguồn lực nào mà dự án sẽ cần, số lượng yêu cầu của mỗi loại, thời hạn và chi phí của các nguồn lực là bao nhiêu – bao gồm cả ảnh hưởng của lạm phát. Các quá trình dự đoán luôn chứa đựng rủi ro mặc dù mức độ rủi ro có thể không như nhau. Ví dụ, một người có kinh nghiệm có thể dự đoán số lượng gạch sẽ được sử dụng để xây một bức tường có kích thước đã biết trong phạm vi sai lệch từ 1 đến 2 %. Tuy nhiên, sai sót có thể lớn hơn khi dự đoán số giờ lập trình để sản xuất một phần mềm nào đó. Trong lĩnh vực phần mềm, mức độ bất định sẽ cao hơn và phạm vi sai sót cũng sẽ rộng hơn nhiều.

Trong nhiều lĩnh vực, các phương pháp dự toán được hệ thống hoá rất tốt. Các công ty thường có sẵn các catalogue mô tả chi tiết các nguyên vật liệu, dịch vụ và máy móc đang sẵn có, nhà cung cấp cùng với mức giá. Họ cũng có các tài liệu về kỹ thuật ước lượng số lượng nguyên vật liệu và số lao động cần để hoàn thành các công việc cụ thể. Mỗi doanh nghiệp có các quy luật riêng cho dự toán. Những thông tin này thường tập hợp các kinh nghiệm tập thể của nhiều chuyên gia dự đoán qua nhiều năm. Một người làm công tác xuất bản chuyên nghiệp, chẳng hạn, có thể đọc lướt qua một bản thảo và sau khi đặt vài câu hỏi về số lượng và kiểu hình ảnh minh họa, chất lượng giấy sử dụng, có thể đưa ra một ước lượng khá chính xác về chi phí cần thiết để sản xuất một cuốn sách.

5.2.1. Khác biệt giữa lập dự toán cho hoạt động thường xuyên và dự án

- Các dữ liệu quá khứ có ảnh hưởng rất lớn đến ngân sách của các hoạt động thường xuyên và nhiều khi một khoản mục của năm nay đơn giản là “số liệu của năm trước cộng với X%”. Tuy nhiên, dự toán cho một dự án không thể hoàn toàn phụ thuộc vào dữ liệu quá khứ. Vào thời điểm khởi đầu dự án, có thể không có ngân sách cũ để làm cơ sở, nếu có thì cũng chỉ là chỉ là những hướng dẫn thô. Tất cả các dự án đều mang tính duy nhất do đó tất cả các ngân sách dự án phải dựa trên các dự đoán về việc sử dụng nguồn lực và chi phí liên quan. Vì vậy, ước lượng chi phí cho bất kỳ dự án nào cũng gắn với rủi ro.
- Đối với các dự án dài hạn, các kế hoạch và chương trình của các dự án được thiết lập vào thời gian đầu của chu kỳ dự án, tuy nhiên, qua thời gian, việc sử dụng nguồn lực có thể bị thay đổi (là do có nhiều vật liệu mới thay thế, hoặc giá của của máy móc và nhân lực thay đổi...). Chu kỳ dự án càng dài, phương pháp và các chi phí truyền thống sẽ càng không tương thích.
- Mức độ giám sát và kiểm tra các dự án thường cao hơn nhiều so với các hoạt động thường xuyên, vì thế người lập ngân sách phải có lý lẽ để bảo vệ cho các mục ngân sách đề xuất.

5.2.2. Các lưu ý khi lập dự toán cho dự án

- Các dữ liệu truyền thống cũng có một tác động nhất định lên hoạch định ngân sách. Ví dụ có công ty tính ngân sách R&D của dự án tương ứng với chi phí đào tạo về kỹ thuật của sản phẩm mới cho nhân viên bán hàng. Một công ty khác thì triển khai một số nghiệp vụ kế toán đặc biệt đối với các hợp đồng với chính phủ. Nếu không nắm hệ thống kế toán của tổ chức, PM không thể kiểm soát ngân sách của dự án.
- Sử dụng nguồn lực trong thực tế thường khác với cách thức mà bộ phận kế toán ghi nhận. Ví dụ, cần 5 triệu đồng để hoàn thành một công việc trong thời gian 5 tuần. Việc phân bổ nguồn lực là 0 trong tuần đầu tiên, 3 triệu vào tuần thứ hai, 0 trong tuần ba, 1,5 triệu trong tuần thứ tư và 500 nghìn còn lại trong tuần cuối cùng. Nếu cấu trúc chi tiêu này không được ghi chi tiết trong

kế hoạch, bộ phận kế toán, sẽ chia đều chi tiêu trong suốt 5 tuần. Điều này có thể không ảnh hưởng đến ngân sách dự án, nhưng nó chắc chắn ảnh hưởng đến dòng ngân quỹ của dự án. Do đó, PM phải biết về các đòi hỏi về nguồn lực cũng như cấu trúc thời gian của việc sử dụng nguồn lực.

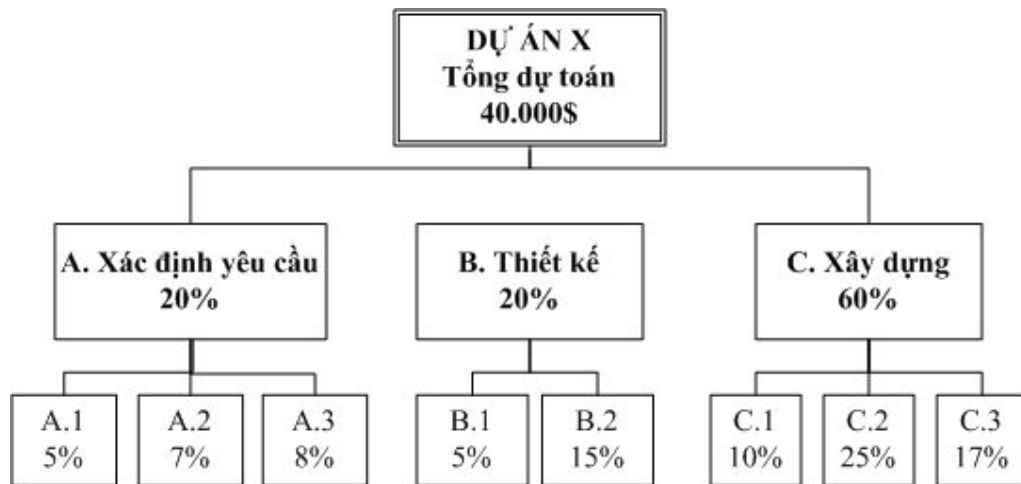
- Mỗi chi tiêu phải được gắn liền với một công việc dự án cụ thể. Ở phần trước, chúng ta thấy rằng mỗi yếu tố trong WBS có một số tài khoản duy nhất để tích lũy chi phí khi công việc được thực hiện. Các yếu tố xác định này rất cần cho nhà quản trị dự án để kiểm soát ngân sách.

5.2.3. Các kỹ thuật lập dự toán

5.2.3.1. Dự toán từ trên xuống

Chiến lược này dựa trên đánh giá và kinh nghiệm của các nhà quản trị cấp cao và cấp trung cũng như dữ liệu quá khứ về các hoạt động tương tự. Các nhà quản trị sẽ ước tính chi phí cho cả dự án và sau đó phân chia dự toán này một tỷ lệ % cho các phần công việc nhỏ hơn hoặc các tiểu dự án cấu thành theo cùng như chi phí của các dự án nhỏ cấu thành. Các ước tính này sau đó được chuyển cho các nhà quản trị cấp thấp hơn, những người sẽ tiếp tục tách nhỏ ước tính này thành các dự toán của các nhiệm vụ cụ thể và các gói công việc cũng theo một tỷ lệ % nào đó. Tiến trình này tiếp tục cho đến cấp thấp nhất.

Tiến trình này song song với quy trình lập cấu trúc phân chia công việc đi từ cấp công việc cao nhất cho đến cấp thấp nhất.



Hình 5.1: Ví dụ về dự toán từ trên xuống

Trong quá trình lập dự toán này, thường hay xảy ra sự cạnh tranh giữa các nhà quản trị cấp dưới.

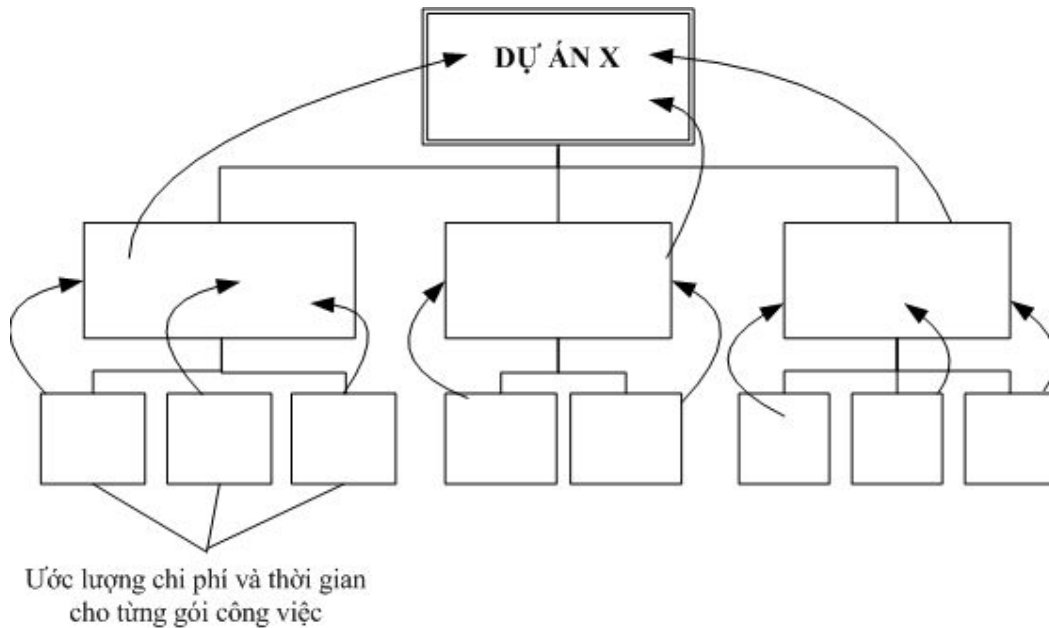
Ưu điểm của quy trình lập ngân sách từ trên xuống:

- Các ngân sách tổng hợp thường được xây dựng khá chính xác, mặc dầu có thể có những sai lệch ở một vài yếu tố riêng lẻ.
- Các ngân sách không chỉ ổn định theo một tỷ lệ phần trăm của nguồn lực được phân bổ, mà hàm phân phối thống kê các ngân sách cũng ổn định, tạo nên khả năng dự đoán cao
- Các công việc có chi phí nhỏ không cần phải xác định riêng lẻ, cũng không cần phải sơ bộ soát những công việc nhỏ nhưng quan trọng.

5.2.3.2. Dự toán từ dưới lên

Theo phương pháp này, các công việc, tiến độ, và các ngân sách riêng lẻ được xây dựng theo WBS. Người thực hiện công việc được tham khảo về thời gian và ngân sách cho các công việc để đảm bảo độ chính xác cao nhất. Ban đầu, các yếu tố chi phí như nhân công, nguyên vật

liệu, thiết bị sẽ được ước tính. Những yếu tố này sau đó được chuyển thành chi phí tiền tệ. Các công cụ phân tích tiêu chuẩn như phân tích đường cong kinh nghiệm và lấy mẫu công việc được sử dụng để làm cho dự toán chính xác hơn. Nếu giữa các ý kiến có sự khác biệt, sẽ có các cuộc thảo luận giữa các nhà quản trị cấp cao và cấp thấp. Nếu cần thiết, nhà quản trị dự án và các nhà quản trị chức năng có thể tham gia vào cuộc thảo luận. Cuối cùng, ngân sách của các công việc được tập hợp lại để xác định tổng chi phí trực tiếp của dự án. Các chi phí gián tiếp như chi phí quản trị chung, dự phòng, và sau đó là lợi nhuận sẽ được cộng vào để hình thành ngân sách dự án cuối cùng.



Hình 5.2: Ví dụ về dự toán từ dưới lên

Nhược điểm:

- Các ngân sách từ dưới lên thường chính xác hơn trong các công việc cụ thể song đòi hỏi rất nhiều thời gian. Việc xây dựng một danh sách các công việc khó khăn hơn nhiều nếu ta sử dụng phương pháp từ dưới lên thay vì từ trên xuống.
- Quy trình từ dưới cũng tạo ra những nguy cơ do các cá nhân thường ước tính nhu cầu nguồn lực trội hơn so thực tế để phòng trường hợp các nhà quản trị cấp cao hơn có thể cắt bớt ngân sách.
- Phương pháp này ít được các nhà quản trị cấp trên tin tưởng vì cho rằng cấp dưới có nguy cơ dự toán quá cao nguồn lực nhất là khi ngân sách được sử dụng như một công cụ kiểm soát quan trọng, đặc biệt là trong những dự án có quy mô lớn.

Ưu điểm:

- Khuyến khích phong cách quản trị hợp tác. Các cá nhân tác nghiệp thường ước tính về nhu cầu nguồn lực chính xác hơn so với các nhà quản lý cấp trên của họ và những người không liên quan. Sự tham gia trực tiếp của các nhà quản trị cấp thấp trong quá trình xây dựng ngân sách làm tăng khả năng họ sẽ chấp nhận ngân sách được dự trù.
- Cung cấp cho các nhà quản trị cấp dưới những kinh nghiệm và những kiến thức có giá trị trong việc lập ngân sách.

5.2.3.3. Dự toán theo thời kỳ:

Phương pháp dự toán này cho rằng, tại thời điểm bắt đầu dự án, lập dự toán cho toàn bộ chu kỳ sống của dự án là phi thực tế và mức độ chính xác không cao. Thay vào đó người ta chỉ lập dự toán cho từng giai đoạn một. Thông thường tại thời điểm khởi sự dự án, người ta chỉ dự toán sơ bộ cho toàn bộ dự án và lập dự án chi tiết cho giai đoạn đầu tiên. Kết thúc giai đoạn đầu tiên, người ta lập dự toán sơ bộ cho toàn bộ thời gian dự án còn lại và lập dự toán chi tiết cho giai đoạn kế tiếp. Dự toán sơ bộ lần này sẽ có độ chính xác lớn hơn do thông tin đã được thu thập nhiều hơn trong giai đoạn đầu. Tại điểm kết thúc giai đoạn 1 này, thông thường nhà quản lý cấp cao cũng nghiên cứu thông tin và đưa ra quyết định có tiếp tục tiến hành dự án hay không. Cứ sau mỗi một giai đoạn, nhà quản trị dự án có cơ hội đánh giá lại các nỗ lực và xem xét có nên tiếp tục hay không.

Xác định nhu cầu	Xây dựng	Chuyển giao
Dự toán sơ bộ cho toàn bộ dự án		
Dự toán chi tiết cho giai đoạn 1		
	Dự toán sơ bộ cho 2 thời kỳ còn lại	
	Dự toán chi tiết cho giai đoạn 2	
		Dự toán chi tiết cho giai đoạn 3

Hình 5.3 : Ước lượng theo từng giai đoạn

- Dự toán theo từng giai đoạn giúp cho các nhà quản lý có được dự toán chính xác hơn, giảm thiểu mức rủi ro cho cả người thực hiện dự án và khách hàng. Phương pháp này giúp cho khách hàng có cơ hội để đánh giá lại toàn bộ các nỗ lực hoặc có thể hủy bỏ dự án nếu cảm thấy chi phí quá cao. Đồng thời tại mỗi thời điểm kết thúc một giai đoạn, nhà đầu tư cũng có thể thay đổi nhóm dự án. Phương pháp dự toán này phổ biến nhất đối với các dự án xây dựng

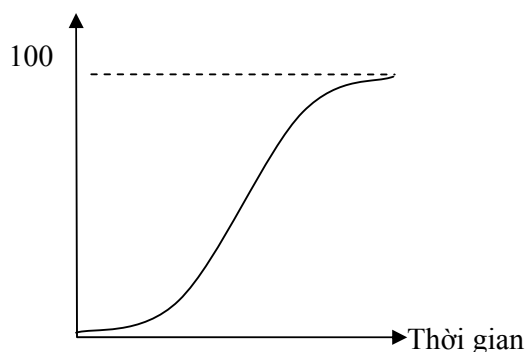
5.2.3.4. Phương pháp dự toán phối hợp:

Trong thực tế, một tiến trình xây dựng một ngân sách dự án, nên kết hợp của cả hai phương pháp, từ trên xuống và từ dưới lên. Đồng thời quá trình lập dự toán cũng là quá trình thương lượng nhiều lần giữa các nhà quản trị cấp cao và cấp dưới. Dự toán có thể được tiến hành theo từng giai đoạn hoặc theo từng bộ phận của sản phẩm cuối cùng.

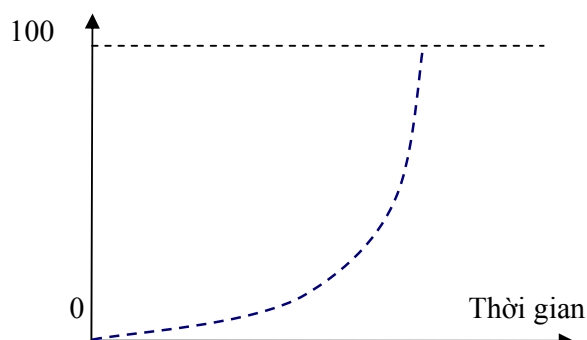
Dù theo cách nào thì WBS cũng là cơ sở quan trọng nhất để xây dựng dự toán. Đối với mỗi yếu tố công việc trong kế hoạch hành động hoặc WBS, nhu cầu nguồn lực sẽ được đánh giá, và sau đó chi phí của mỗi nguồn lực được dự đoán.

Tiến trình lập dự toán phối hợp thường bắt đầu bằng dự toán từ dưới lên do cấp dưới soạn thảo. Các nhà quản trị cấp cao cũng tự xây dựng cho mình một dự toán. Dự toán của cấp trên thường ít hơn dự toán của cấp dưới. Điều này xuất phát từ ba nguyên nhân chính. Thứ nhất, khi một cá nhân càng thăng tiến lên cấp cao hơn trong sơ đồ tổ chức, thì đối với họ công việc cũ có vẻ càng dễ dàng hơn cách nhìn nhận của người đang thực hiện. Có thể họ không còn nắm rõ các chi tiết của công việc. Thứ hai, người lãnh đạo ước tính chi phí (và thời gian) thấp đi, nhằm làm cho dự án trở nên hấp dẫn hơn về mặt lợi nhuận khi trình lên các nhà quản trị cấp cao hơn. Thứ ba, cấp dưới có xu hướng tự phòng vệ để đảm bảo thành công cho dự án bằng cách cộng thêm một mức trừ hao vào các ước lượng và chi phí để chống lại quy luật Murphy. Quy luật này cho rằng mọi dự toán mỗi lần lên một cấp quản lý cao hơn sẽ bị cắt bớt do các nhà quản lý cấp cao có thể không đánh giá được đúng dự án hoặc có thể muốn cho dự án có khả năng chấp nhận cao hơn

Nếu có sự khác biệt, cấp trên và cấp dưới sẽ gặp nhau để điều chỉnh và xem xét dự toán. Giả sử rằng đạt được sự cải thiện tương đối, nhưng hai dự toán này vẫn chênh lệch thì tuân theo dự toán nào. Câu trả lời phụ thuộc vào dạng chu kỳ sống của dự án.



Hình 5.4: % hoàn thành theo vòng đời dự án



Hình 5.5 : Vòng đời dự án không có dạng chữ S

Nếu chu kỳ sống của dự án có dạng chữ S, biểu diễn quy luật năng suất biên giảm, chúng ta sử dụng ước lượng của cấp trên vì nếu một sự thiếu hụt nguồn lực nhỏ thì chỉ có thể gây ra một tác động nhỏ lên sự hoàn thành công việc. Mặt khác, nếu chu kỳ sống không tuân theo dạng chữ S, biểu diễn năng suất biên tăng dần như trong hình 7.2, dự đoán của cấp dưới sẽ được chọn vì nếu thiếu nguồn lực sẽ ảnh hưởng rất lớn đến quá trình hoàn thành dự án.

Ví dụ về lập dự toán: Giả sử một gói công việc ước tính cần 25 giờ lao động của một kỹ sư. Kỹ sư thực hiện công việc này được trả 17,5 USD/giờ. Chi phí chung cho dự án bằng 84% chi phí lao động trực tiếp. Dự phòng cho thời gian cá nhân là 12% tổng thời gian làm việc. Vậy chi phí tính cho công việc đó sẽ được tính như trong bảng sau:

	Các khoản mục chi phí	Số lượng	Chi phí
1	Chi phí lao động (17.5/h)	25 h	$17.5 \times 25 = 437.5$
2	Thời gian cá nhân (12% thời gian làm việc)		$0.12 \times 17.5 \times 25 = 52.5$
3	Chi phí lao động trực tiếp (2 + 3)		490
4	Chi phí chung (84 % chi phí lao động)		$490 \times 0.84 = 411.6$
	Tổng cộng (3 + 4)		$490 + 411.6 = 901.6$

Bảng 5.1: Ví dụ lập dự toán cho một gói công việc

5.3. MỘT SỐ LƯU Ý KHI LẬP DỰ TOÁN

- Lập dự toán cần có sự tham gia của nhiều người, đặc biệt là những người có kinh nghiệm trong thực hiện công việc. Nếu dự án lớn, PM không thể xây dựng một bảng mô tả công việc và ước tính chi phí phù hợp nếu không có sự giúp đỡ từ các chuyên gia trong các bộ phận chức năng.
- Có thể dự phòng rủi ro cho dự toán ở mức từ 5 đến 10 % trong tổng chi phí dự đoán. Tuy nhiên mức dự phòng này chỉ mang tính kinh nghiệm mà không có lý do rõ ràng. Một phương pháp khác để quản lý rủi ro sẽ được giới thiệu ở phần sau của giáo trình này.
- Các ước tính chi phí sử dụng nguồn lực phải gắn liền với thời điểm sử dụng nguồn lực
- Ước tính một yếu tố công việc nên bao gồm toàn bộ chi phí bao gồm chi phí trực tiếp (lao động, nguyên vật liệu, và chi phí máy móc), chi phí chung (chi phí sử dụng các thiết bị văn phòng..) và các chi phí quản lý (lương của bộ phận quản lý và bộ phận chức năng). Nói chung, PM nên chuẩn bị hai ngân sách, một ngân sách có chi phí chung và chi phí quản lý, và một ngân sách thì không có. Ngân sách có đầy đủ chi phí được nhóm kế toán sử dụng để ước lượng lợi nhuận kiếm được bởi dự án. Ngân sách chỉ có chi phí trực tiếp cung cấp cho PM thông tin cần thiết để quản lý dự án mà không bị ảnh hưởng bởi những chi phí mà PM không kiểm soát.

5.4. CÁC NGUYÊN NHÂN DẪN ĐẾN SAI LỆCH SO VỚI DỰ TOÁN

5.4.1. Hiện tượng đường cong kinh nghiệm

Hiện tượng đường cong kinh nghiệm là một trong những nguyên nhân dẫn đến sai lệch dự toán. Đây chính là hiện tượng hiệu suất con người luôn luôn cải thiện khi một công việc được lặp lại. Cụ thể hơn *mỗi lần sản lượng tăng gấp đôi, số giờ lao động giảm xuống theo một tỷ lệ phần trăm cố định của giá trị trước đó*. Phần trăm đó được gọi là tỷ lệ kinh nghiệm. Nếu một cá nhân cần 10 phút để hoàn thành một nhiệm vụ nhất định trong lần đầu tiên và chỉ cần 8 phút trong lần thứ hai, người ta gọi người đó có một tỷ lệ kinh nghiệm 80 %. Nếu sản lượng tăng gấp đôi một lần nữa từ hai lên bốn, chúng ta sẽ kỳ vọng một sản phẩm thứ tư được sản xuất trong: $8 \times (0,8) = 6,4$ phút. ... Thời gian cần để sản xuất một đơn vị sản xuất tuân theo một công thức:

$$T_n = T_1 n^r$$

Trong đó,

T_n : là thời gian cần cho đơn vị sản lượng thứ n ,

T_1 : thời gian cần cho đơn vị sản lượng đầu tiên

n : số đơn vị được sản xuất, và

r : logaric thập phân của tỷ lệ kinh nghiệm/ $\lg 2$

Tổng thời gian cần cho toàn bộ số đơn vị của một lần sản xuất với quy mô N là:

$$\text{Tổng thời gian} = T_1 \sum_{n=1}^N n^r$$

Chúng ta sẽ xem xét một ví dụ để làm rõ tác động của hiện tượng đường cong kinh nghiệm trong ước tính chi phí. Một dự án cần phải lắp ráp 25 thiết bị điện tử phức tạp. Kinh nghiệm cho thấy cần khoảng 70 giờ lao động trực tiếp cho mỗi thiết bị. Nếu người lao động được trả với mức lương 12 USD mỗi giờ, và nếu lợi nhuận bằng 28 phần trăm tỷ lệ tiền lương, chi phí lao động cho 25 đơn vị là:

$$(1,28)(12\text{USD/giờ})(25 \text{ đơn vị})(70 \text{ giờ/ đơn vị}) = 26.880 \text{ USD}$$

Tuy nhiên ước tính này đã bỏ qua hiện tượng đường cong kinh nghiệm. Nghiên cứu trước đây đã xác định tỷ lệ kinh nghiệm cho những người lắp ráp trong nhà máy này khoảng 85%. Và sau khi

sản xuất đơn vị thứ hai mươi, không có sự cải tiến nào đáng kể (nghĩa là thời gian lắp ráp đạt đến một tỷ lệ ổn định là 70 giờ).

Chúng ta có thể dự đoán thời gian cần thiết cho đơn vị đầu tiên bằng cách cho $T_n = 70$ giờ tại đơn vị $n = 20$. Khi đó,

$$r = \lg 0,85 / \lg 2 = -0,1626 / 0,693 = -0,235$$

và

$$70 = T_1(20)^r$$

$$T_1 = 141,3 \text{ giờ}$$

Bây giờ, chúng ta biết được thời gian cho đơn vị đầu tiên. Sử dụng một bảng tính biểu diễn tổng số nhân, chúng ta có thể tìm được tổng số nhân cho 20 đơn vị với một tỷ lệ kinh nghiệm 85% là 12.40. Vậy tổng thời gian cần để lắp ráp 20 đơn vị là:

$$(12,40)(141,3 \text{ giờ}) = 1.752,12 \text{ giờ}$$

Năm đơn vị cuối cùng được sản xuất thời gian tương đối ổn định là 70 giờ trên mỗi đơn vị. Vì vậy, tổng thời gian lắp ráp là: $1.752,12 + 5 \times (70 \text{ giờ}) = 2.102,12$ giờ

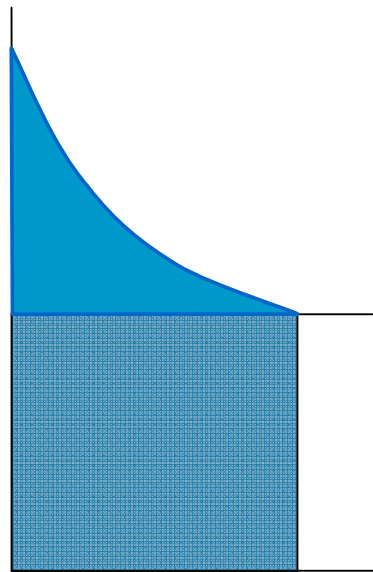
Bây giờ, chúng ta có thể tính lại chi phí lao động trực tiếp

$$2.102,12(12\text{USD})(1,28) = 32.288,56\text{USD}$$

Như vậy, nếu bỏ qua ảnh hưởng kinh nghiệm, dự đoán thấp hơn chi phí thực một khoản :

$$32.288,56 \text{ USD} - 26.880 \text{ USD} = 5.408,56 \text{ USD}$$

hay khoảng 17%. Hình 7.4 minh họa nguồn gốc của lỗi sai này.



Hình 5.6: Ảnh hưởng của việc bỏ qua đường cong kinh nghiệm

5.4.2. Mục tiêu không khả thi

Nhiều dự án không đáp ứng được các mục tiêu thời gian, chi phí và thành tích là do xác lập các mục tiêu ban đầu không khả thi. Trong nhiều tình huống, thay đổi phạm vi dự án (scope project) cũng gây tác động. Có lẽ, các PM sử dụng dự đoán quá lạc quan nhằm tác động đến quy trình lựa chọn dự án. Hoặc có thể đơn giản là họ không biết về thực tế chi phí (thời gian). Có thể, tất cả những vấn đề này và thậm chí những vấn đề khác, phản ứng cùng nhau để tạo ra kết quả không thể tránh khỏi như vậy.

5.4.3. Không dự tính được sự thay đổi giá của đầu vào

Thay đổi về giá nguyên vật liệu là một trong những nguyên nhân phổ biến nhất. Có những giải pháp phổ biến sau đây

- Tăng tất cả các khoản mục chi phí theo một tỷ lệ phần trăm cố định.
- Xác định các đầu vào chiếm tỷ trọng lớn trong tổng chi phí dự án và dự đoán xu hướng và tỷ lệ thay đổi giá của từng đầu vào đó. Ví dụ: dự toán chi phí cho một dự án là 1 tỷ đồng, và được chi tiêu qua ba năm với khoảng tiền xấp xỉ bằng nhau mỗi năm. Nếu chúng ta cho rằng chi phí nhân công sẽ chiếm 40 % trong tổng số, được chi đều đặn theo thời gian, lương sẽ khoảng 400 triệu đồng. Vậy chi phí nhân công cho mỗi năm là 133,333 triệu đồng. Nếu chúng ta dự đoán tỷ lệ lương tăng khoảng 6 % mỗi năm, chi phí của năm thứ hai sẽ là 141,333 triệu đồng (tăng 8 triệu đồng) và tăng lên 149,813 triệu đồng trong năm thứ ba (tăng 8,48 triệu đồng). Nếu không tính đến việc tăng lương, chi phí sẽ bị dự đoán thấp đi 16,5 triệu đồng. Sai sót này ở mức 4 % chi phí lao động và gần 2 % tổng ngân sách dự án.
- Có thể áp dụng các tỷ lệ thay đổi khác nhau cho các đầu vào khác nhau. PM có thể sử dụng những tỷ lệ lạm phát/giảm phát khác nhau cho những nhóm lao động hay loại hàng hóa khác nhau. PM cũng cần quan tâm đến khả năng giảm giá của đầu vào đặc biệt đối với những ngành phải tham gia đấu thầu.
- Cần được tính vào dự toán một số yếu tố khác như mức độ hao phí và hư hỏng cho phép. Đặc biệt là đối với lĩnh vực nhân sự, chi phí lao động có thể tăng lên nhiều do sự thay thế thường xuyên của các chuyên gia dự án. Khi thay thế nhân viên liên tục, các tác động tiêu cực không chỉ là hiệu suất công việc giảm (do người mới thiếu kinh nghiệm hơn) mà còn là tác động tài chính do mức lương khởi điểm của các chuyên gia thường tăng nhanh hơn so với tỷ lệ chung về mức độ tăng lương hàng năm. Vì thế, chi phí sẽ cao hơn khi thay thế một người cũ bằng một người mới đến có cùng mức độ kinh nghiệm.

5.4.4. Nguyên nhân khác

- Yếu tố rủi ro cũng có thể tác động làm vượt dự toán. Một dự án có nhiều yếu tố cấu thành có thể chỉ thành công nếu tất cả các yếu tố là thành công, và nếu mỗi bộ phận có một xác suất thất bại nhỏ, cơ hội thành công của toàn bộ dự án là rất thấp. Chẳng hạn, hãy xem xét một chương trình phần mềm có 1000 dòng mã, mỗi dòng có 99,9 % độ tin cậy. Cơ hội để chương trình vận hành suôn sẻ chỉ khoảng 36%.
- Một nguyên nhân khác liên quan đến giả thiết cho rằng người lao động và thời gian là có thể thay đổi cho nhau. Vì thế, khi một dự án bị chậm lại, phản ứng thông thường là tăng thêm lao động. Song giả thiết rằng người lao động và thời gian là có thể thay đổi cho nhau chỉ đúng khi một công việc có thể phân chia nhỏ và không cần đến sự truyền thông giữa những người lao động. Tuy nhiên, đối với hầu hết các dự án, khi có càng nhiều lao động được đưa vào thì càng phải đào tạo, cũng như các đường truyền thông để kết hợp các nỗ lực của họ.

5.4.5. Một công cụ để nâng cao khả năng lập dự toán

Thường có 2 kiểu sai lầm trong lập dự toán:

- Sai lầm ngẫu nhiên : xác suất dự đoán cao và thấp xảy ra như nhau.
- Sai lầm hệ thống

Các nhà quản trị dự án đều có thể nâng cao kỹ năng dự đoán của mình bằng cách theo dõi sát sao các sai lầm trong dự toán và tìm hiểu nguyên nhân. Đây chính là quá trình học tập bằng kinh nghiệm. Trong phần này, chúng tôi sẽ mô tả một công cụ được xây dựng bằng nhằm các mục đích này. Trong ví dụ này, chúng ta xây dựng một bảng tính biểu diễn nội dung về năng suất của người lao động như là một biến số dự đoán. Có hai công cụ thống kê đơn giản được sử dụng: độ

lệch tuyệt đối bình quân (MAD), và dấu hiệu theo dõi (TS). Kết quả của một bảng tính này được biểu diễn trong hình 7.5.

Công cụ này giả thiết rằng trong mỗi thời kỳ (Cột A), người ta dự đoán một biến (Cột B), và giá trị thực của biến đó được biểu diễn ở (Cột C). Cột A không nhất thiết là thời kỳ mà có thể là số dự đoán được thực hiện và kết nối dự đoán với giá trị thực tương ứng của chúng. Cột D biểu diễn sự chênh lệch giữa 1 giá trị thực, A(t), và giá trị dự đoán của thời kỳ đó, F(t). Cột E biểu diễn giá trị tuyệt đối của khoảng chênh lệch đó. Bây giờ, chúng ta tính một thông số thống kê là độ lệch tuyệt đối bình quân (MAD).

$$MAD = \sum (|A(t) - F(t)|) / n$$

Trong đó, n là số chênh lệch. MAD có những điểm tương đồng với độ lệch chuẩn. Giả thiết các sai sót trong dự đoán thường là phân bố chuẩn, MAD xấp xỉ bằng 80% độ lệch chuẩn. Vì vậy, nếu MAD có giá trị lớn so với biến số được ước tính, sai số bình quân sẽ lớn và dự đoán không chính xác.

Tổng các giá trị biểu diễn trong cột D là tổng sai số dự đoán, ký hiệu (RSFE). Nếu sai lầm dự đoán là ngẫu nhiên, RSFE sẽ tiến đến 0. Nếu RSFE khác 0 một giá trị lớn thì dự đoán bị chệch và các lỗi sai không ngẫu nhiên. Trong Ví dụ này, RSFE = 133, do đó, dự đoán hoàn toàn bị chệch theo hướng dương.

	A	B	C	D	E	F	G
1.	Bảng tính này nhằm mục tiêu nâng cao kỹ năng dự đoán						
2.							
3.	MAD = SUM (A(t) - F(t)) / n Lỗi sai tuyệt đối bình quân						
4.	Dấu hiệu theo dõi = SUM (a(t)-F(t))/MAD Một công cụ đo lường độ chệch						
5.							Dấu hiệu
6.	Thời kỳ	Dự đoán	Thực tế	A(t)-F(t)	A(t) - F(t)	MAD	Theo dõi
7.	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====
8.							
9.	1	155	163	8	8		
10.	2	242	240	-2	2	5,00	1,20
11.	3	46	67	21	21	10,33	2,61
12.	4	69	78	9	9	10,00	3,61
13.	5	75	71	-4	4	8,80	3,64
14.	6	344	423	79	79	20,50	4,51
15.	7	56	49	-7	7	18,57	5,60
16.	8	128	157	29	29	19,88	6,69
17.							
18.				133	159		

Hình 5.7: Bảng tính Excel sử dụng cho việc dự toán chi phí.

Dấu hiệu theo dõi (TS) đo lường độ chệch của dự đoán: TS=RSFE/MAD

Nếu RSFE xấp xỉ 0, TS sẽ tiến đến không. Khi RSFE tăng, TS sẽ tăng. TS độc lập với quy mô của các biến được xem xét. Tuy nhiên không có một ngưỡng giá trị xác định cho TS.

Song kinh nghiệm cho rằng $TS \geq 3$ là quá cao và một người dự đoán có kinh nghiệm thường có TS thấp hơn nhiều

TS là một công cụ giúp ta theo dõi độ chệch của ước lượng và phân tích các nguyên nhân có thể có

Chúng ta cũng có thể nhóm gộp các dự đoán của các nguồn lực khác nhau để hình thành nhiều điểm dữ liệu hơn khi tính toán MAD và TS. Tuy nhiên các nguồn lực được đo lường bởi các đơn vị đo lường khác nhau. Chúng ta có thể giải quyết vấn đề này bằng cách tính hệ số $A(t)/F(t)$. Sau đó ta tính $A(t)/F(t) - 1$ để làm cho hệ số này tương ứng về mặt ý nghĩa với MAD và TS

Nếu giá trị thực tế lớn hơn dự đoán, kết quả sẽ dương, và nếu giá trị thực tế nhỏ hơn dự đoán, kết quả sẽ âm. Hình 7.6 biểu diễn các tính toán $\{A(t)/F(t) - 1\}$ cho dữ liệu được sử dụng trong hình 7.5. Cột E biểu diễn giá trị tuyệt đối của cột D, và cột F liệt kê MAR (tỷ lệ tuyệt đối bình quân). Dấu hiệu theo dõi được tính như thông thường bằng cách chia “tổng các tỷ lệ dự đoán” (RSFE) cho MAR,

$$TS = RSFE / MAR$$

	A	B	C	D	E	F	G
1.	Bảng tính này nhằm mục tiêu nâng cao kỹ năng dự đoán						
2.							
3.	MAD = $\text{SUM}(A(t) - F(t)) / n$ Lỗi sai tuyệt đối bình quân						
4.	Dấu hiệu theo dõi = $\text{SUM}(a(t) - F(t)) / \text{MAR}$ Một công cụ đo lường độ chệch						
5.							Dấu hiệu
6.	Thời kỳ	Dự đoán	Thực tế	$A(t)/F(t) - 1$	$ A(t)/F(t) - 1 $	MAR	Theo dõi
7.	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====
8.							
9.	1	155	163	0,052	0,052		
10.	2	242	240	-0,008	0,008	0,030	1,448
11.	3	46	67	0,457	0,457	0,172	2,904
12.	4	69	78	0,130	0,130	0,162	3,898
13.	5	75	71	-0,053	0,053	0,140	4,120
14.	6	344	423	0,230	0,230	0,155	5,205
15.	7	56	49	-0,125	0,125	0,151	4,523
16.	8	128	157	0,227	0,227	0,160	5,670
17.							
18.				0,908	1,281		

Lưu ý rằng phép tính này bị ảnh hưởng của đơn vị đo lường .

Tuy nhiên cần lưu ý rằng kỹ thuật này sẽ cho phép tập hợp các dữ liệu không đồng chất và do đó, mức độ sai số ngẫu nhiên và sự chệch sẽ tăng nhanh hơn sẽ với khi sử dụng phương pháp hiệu số, do vậy phải chú ý khi tập hợp chỉ những dữ liệu có về những nguồn lực mà độ lớn về sai lệch và rủi ro là tương tự nhau.

Tóm tắt:

Chương này đề cập đến một căn cứ để có được nguồn lực cần thiết để bắt đầu dự án, đó là ngân sách dự án. Các phương pháp lập ngân sách khác nhau được mô tả và đi kèm với một số vấn đề liên quan đến ước lượng chi phí đặc biệt là hiệu ứng đường cong kinh nghiệm. Cuối cùng là phần giới thiệu một công cụ để cải thiện kỹ năng ước lượng chi phí.

Những nội dung đã được đề cập trong chương này là:

- Mục tiêu của ngân sách là để truyền thông chính sách tổ chức liên quan đến mục tiêu và những ưu tiên của tổ chức.
- Những phương pháp lập ngân sách thông thường là: từ trên xuống, từ dưới lên, lập ngân sách theo thời kỳ và phương pháp tổng hợp
- Ngân sách cũng là công cụ để nhận diện nhu cầu nguồn lực: khi nào, ai sẽ cung cấp, và khả năng nó có thể được đáp ứng bởi ngân sách.
- Nếu những dự án bao gồm những nhiệm vụ lặp lại sử dụng nhiều lao động, cần cân nhắc hiện tượng đường cong kinh nghiệm khi ước lượng chi phí. Đường cong kinh nghiệm là cơ sở để theo dõi lượng thời gian cần thiết để sản xuất một đơn vị sản phẩm sẽ giảm theo một tỷ lệ nào đó khi sản lượng tăng gấp đôi.
- Một phương pháp để xác định có hay không một xu hướng ước lượng chi phí được mô tả. Phương pháp có thể sử dụng để cải thiện quá trình ước lượng hoặc dự báo.

Câu hỏi:

1. Ưu điểm của phương pháp lập ngân sách từ trên xuống? Từ dưới lên? Nhiệm vụ quan trọng nhất của các nhà quản trị cấp cao trong phương pháp lập ngân sách từ dưới lên là gì?
2. Trong khi chuẩn bị một kế hoạch ngân sách, các chi phí gián tiếp nào cần phải tính đến?
3. Mô tả mục tiêu và cách sử dụng “dấu hiệu theo dõi”?
4. Mô tả tiến trình lập ngân sách từ dưới lên.
5. Phương sai là gì?
6. Mô tả hiện tượng đường cong kinh nghiệm
7. Làm thế nào để xác định rằng các ước lượng chi phí có sai lệch hay không?

Thảo luận

1. Có những cách gì để giữ cho việc hoạch định ngân sách không trở thành một “trò chơi”
2. Những sai lầm gì dễ mắc phải trong ước lượng chi phí? Một nhà quản trị có thể thực hiện những bước gì để khắc phục vượt quá chi phí?
3. Tại sao các công ty tư vấn thường xuyên subsidize một số các dự án? Điều này có vi phạm đạo đức hay không?
4. Cần có các bước gì để tạo điều kiện dễ dàng cho việc kiểm soát chi phí? Các bước này có thể được sử dụng để kiểm soát các tham số khác của dự án như thời gian, kết quả hay không?
5. Có một số phương pháp hoạch định ngân sách hay được sử dụng cùng với những cấu trúc tổ chức nhất định. Hãy mô tả.
6. Những vấn đề tiềm ẩn trong quá trình lập ngân sách từ trên xuống và từ dưới lên? Có những cách gì để giải quyết những vấn đề này?
7. Vì sao nói quá trình lập ngân sách giống như một trò chơi?

8. Các phương pháp giải quyết xung đột nào có thể có ích trong tiến trình lập ngân sách?
9. Vì sao nói rằng chi phí vốn thay đổi sẽ làm cho tiến trình lập ngân sách trở nên phức tạp?
10. Vì sao phân tích đường cong kinh nghiệm quan trọng đối với tiến trình quản trị dự án?
11. Vì sao trong các thương lượng giữa cấp trên và cấp dưới “cần phải trung thực”?