

ĐỀ CƯƠNG BÀI GIẢNG

BÀI 1. TỔNG QUAN VỀ PHÁT TRIỂN DỰ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Nội dung bài học trước khi lên lớp (Trang 2 đến 16)

- Khái niệm Dự án CNTT
- Khái niệm Quản lý dự án CNTT

Nội dung bài học thực hiện lên lớp (Trang 17 đến hết):

- Các giai đoạn phát triển dự án CNTT.
- Giới thiệu Agile-Phương pháp phát triển phần mềm linh hoạt

Nội dung bài học sau khi lên lớp: Phiếu bài tập bài 1 đến bài 5

NỘI DUNG BÀI HỌC

1. Khái niệm Dự án CNTT.....	2
2. Khái niệm Quản lý dự án CNTT.....	7
2.1. Các chức năng chính của quản lý dự án.....	7
2.2. Lý do phải quản lý dự án.....	9
2.3. Nguyên tắc quản lý dự án.....	11
2.4. Ràng buộc dự án	13
3. Các giai đoạn phát triển dự án CNTT	17
3.1. Xác định dự án CNTT.....	17
3.2. Lập kế hoạch dự án	20
3.3. Triển khai dự án	22
3.4. Giám sát và đánh giá dự án	24
3.5. Kết thúc dự án	26
4. Giới thiệu Agile - Phương pháp phát triển phần mềm linh hoạt.....	29

4.1. Giới thiệu tổng quan về Agile	29
4.2. Đặc trưng của Agile	32
4.3. Vòng đời của Agile	33
4.4. Tiêu chí của Agile.....	34
4.5. Một số phương pháp quản lý dự án trong Agile	35

1. Khái niệm Dự án CNTT

• Dự án

- Theo định nghĩa cổ điển, một dự án là một tập hợp các hoạt động được tổ chức để đạt được các mục tiêu cụ thể được xác định trước về thời gian, ngân sách và chất lượng. PMI định nghĩa dự án là “*một nỗ lực tạm thời để tạo ra một sản phẩm, dịch vụ, hoặc kết quả duy nhất*”.

Trong đó, bản chất tạm thời của dự án được hiểu là thực hiện trong khoảng thời gian xác định cụ thể, có khởi đầu và kết thúc rõ ràng. Kết quả của dự án có thể là hữu hình hoặc vô hình.

- Theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN ISO 9000:2000): “*Dự án là một quá trình đơn nhất, gồm một tập hợp các hoạt động có phối hợp và kiểm soát, có thời hạn bắt đầu và kết thúc, được tiến hành để đạt được mục tiêu phù hợp với các yêu cầu quy định, bao gồm cả Agile các ràng buộc về thời gian, chi phí và nguồn lực*”.

+ Tại sao các dự án bắt đầu?

Các dự án thường được sử dụng như một phương tiện để đạt được các mục tiêu trực tiếp hoặc gián tiếp, trong một kế hoạch chiến lược của tổ chức.

+ Tại sao dự án kết thúc? Một dự án kết thúc khi:

- Điểm kết thúc đạt được khi hoàn thành mục tiêu dự án; hoặc
- Khi mục tiêu dự án không thể được đáp ứng; hoặc
- Khi nhu cầu đối với dự án không còn; hoặc
- Khi khách hàng mong muốn hủy bỏ.

• Dự án CNTT:

Các dự án thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin (CNTT) nhằm đưa CNTT vào ứng dụng trong quản lý và điều hành sản xuất kinh doanh trong các tổ chức và doanh nghiệp.

+ Khái niệm:

Dự án công nghệ thông tin (DACNTT): Dự án Công nghệ thông tin là một dự án được thực hiện trong lĩnh vực công nghệ thông tin và tuân thủ các nguyên tắc hoạt động của công nghệ thông tin. Dự án CNTT thực hiện theo quy trình sản xuất và chế tạo ra các sản phẩm công nghệ thông tin.

Dự án công nghệ thông tin không giống như một dự án xây dựng bắt đầu bằng việc hình thành nên bức tranh toàn cảnh về mục tiêu cũng như sản phẩm được lên kế hoạch để hoàn thành. Dự án công nghệ thông tin giống như một con đường có nhiều ngã rẽ, chỉ một biến động nhỏ về cập nhật công nghệ hay thậm chí có tình huống công nghệ bị lạc hậu ngay trong quá trình triển khai dự án, các nhà quản lý bắt buộc phải thay đổi phạm vi, thêm mới các chức năng hay thậm chí thay đổi mục tiêu của mình đồng thời đảm bảo thời gian - tài chính đáp ứng duy trì hệ thống được đồng bộ.

+ Dự án CNTT có các đặc điểm:

- Xuất hiện cùng sự ra đời của công nghệ thông tin như một điều tất yếu.
- Tuân theo quy trình PMI: Khởi tạo - Lập kế hoạch - Thực hiện - Theo dõi & Kiểm soát - Kết thúc Dự án.
- Yếu tố phối hợp: Phần cứng - Phần mềm - Mạng - Con người.
- Coi trọng Truyền thông: Tại sao cho rằng truyền thông là yếu tố cần được chú trọng trong quản lý dự án công nghệ thông tin? Bên cạnh việc kiểm soát thời gian, quản lý ngân sách, ứng biến rủi ro thì linh hoạt trong truyền thông cũng là điều mà bất cứ dự án nào cần coi trọng, đặc biệt với lĩnh vực CNTT. Tuy việc công nghệ thay đổi hàng ngày, hàng giờ đang mang lại những giá trị mới cho nhân loại nhưng chúng vốn tiềm ẩn nhiều rủi ro khiến các dự án CNTT gặp khó khăn, phải đổi hướng hay thậm chí là thất bại. Khi một yêu cầu thay đổi nhỏ về phần mềm hay phần cứng không được truyền đạt nhanh – đủ tới các đối tượng liên quan thì hậu quả sẽ vô cùng nghiêm trọng. Trong khi những rắc rối vô hình từ vấn đề công nghệ gây ra thường khó kiểm soát thì yếu tố con người luôn ổn định hơn cả. Sự phối hợp truyền thông và xử lý tình huống của người quản lý luôn đóng vai trò giải quyết đáng kể các rủi ro mà đặc thù lĩnh vực mang lại.

+ Các thuộc tính đặc trưng của dự án CNTT:

- Các kết quả của dự án ít tính hữu hình và ít quen thuộc hơn so với các loại dự án khác.
- Phạm vi dự án có thể khó kiểm soát.
- Nhóm dự án thường có những kỹ năng, kinh nghiệm, thái độ và kỳ vọng trái ngược nhau.
- Dự án có thể bị căng thẳng để đạt được các mục tiêu kinh doanh.
- Dự án có thể được kết nối với những sự thay đổi quan trọng về tổ chức.
- Các yêu cầu, phạm vi, và lợi nhuận chính xác có thể rất khó xác định.
- Sự thay đổi nhanh chóng về công nghệ có thể làm cho nền tảng của dự án trở nên lỗi thời

+ **Phân loại dự án CNTT** có thể được thực hiện theo *tầm cỡ dự án* (dự án lớn, trung bình và nhỏ); theo *nội dung dự án* (dự án CNTT trong công tác quản lý và hoạt động nghiệp vụ; dự án xây dựng cơ sở hạ tầng về CNTT; các dự án nhằm thực hiện nhiệm vụ đã phân công cho các Bộ, Ngành, v.v.); theo *số người thực hiện dự án*; *nội bộ hay bên ngoài*, v.v. Do vậy, dự án CNTT có thể phân chia thành nhiều loại dự án khác nhau, chẳng hạn:

- Dự án phát triển phần mềm;
- Dự án phát triển hệ thống thông tin;
- Dự án sản xuất phần cứng;
- Dự án triển khai lắp đặt hệ thống mạng;
- Dự án phát triển các ứng dụng mobile;
- Dự án phát triển game;
- Dự án phân tích và xử lý dữ liệu, v.v.

+ Một số thống kê tình trạng thực hiện dự án CNTT:

Báo cáo CHAOS 2015 được Standish Group công bố năm 2015 về tình hình của ngành phát triển phần mềm. Báo cáo đã nghiên cứu 50.000 dự án trên toàn thế giới, từ những cải tiến nhỏ đến các triển khai tái thiết hệ thống lớn, dưới đây là một số kết quả trong báo cáo.

Bảng 1.1: Tóm tắt kết quả của các dự án phần mềm trong 5 năm (2011-2015) sử dụng định nghĩa mới (hiện đại) về các yếu tố thành công (đúng thời hạn, đúng ngân sách với kết quả khả quan)

MODERN RESOLUTION FOR ALL PROJECTS					
	2011	2012	2013	2014	2015
SUCCESSFUL	29%	27%	31%	28%	29%
CHALLENGED	49%	56%	50%	55%	52%
FAILED	22%	17%	19%	17%	19%

The Modern Resolution (OnTime, OnBudget, with a satisfactory result) of all software projects from FY2011–2015 within the new CHAOS database. Please note that for the rest of this report CHAOS Resolution will refer to the Modern Resolution definition not the Traditional Resolution definition.

Dựa trên kết quả của các báo cáo trước đây của Standish Group và tiếp tục trong cuộc khảo sát 2015 thì các dự án nhỏ có khả năng thành công cao hơn nhiều so với các dự án lớn, như thể hiện trong bảng 1.2.

Với xu thế áp dụng các phương pháp phát triển agile (linh hoạt) trong những năm gần đây, báo cáo đã so sánh kết quả thực hiện các dự án agile và các dự án theo phương pháp waterfall (thác nước) truyền thống. Với tất cả dự án có quy mô khác nhau, kết quả là các dự án áp dụng phương pháp tiếp cận agile đã thành công hơn và ít thất bại hoàn toàn hơn, như được hiển thị trong bảng 1.3.

Bảng 1.2: Đánh giá giải pháp theo quy mô dự án

CHAOS RESOLUTION BY PROJECT SIZE			
	SUCCESSFUL	CHALLENGED	FAILED
Grand	2%	7%	17%
Large	6%	17%	24%
Medium	9%	26%	31%
Moderate	21%	32%	17%
Small	62%	16%	11%
TOTAL	100%	100%	100%

The resolution of all software projects by size from FY2011–2015 within the new CHAOS database.

Bảng 1.3: So sánh kết quả thực hiện của các dự án phần mềm theo phương pháp phát triển agile và waterfall truyền thống

CHAOS RESOLUTION BY AGILE VERSUS WATERFALL				
SIZE	METHOD	SUCCESSFUL	CHALLENGED	FAILED
All Size Projects	Agile	39%	52%	9%
	Waterfall	11%	60%	29%
Large Size Projects	Agile	18%	59%	23%
	Waterfall	3%	55%	42%
Medium Size Projects	Agile	27%	62%	11%
	Waterfall	7%	68%	25%
Small Size Projects	Agile	58%	38%	4%
	Waterfall	44%	45%	11%

The resolution of all software projects from FY2011–2015 within the new CHAOS database, segmented by the agile process and waterfall method. The total number of software projects is over 10,000

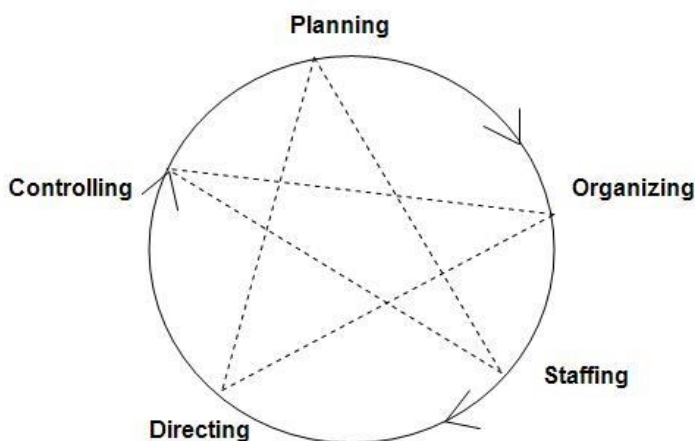
2. Khái niệm Quản lý dự án CNTT

- Là việc áp dụng kiến thức, kỹ năng, công cụ và kỹ thuật cho các hoạt động của dự án để đạt được các mục tiêu cụ thể và đáp ứng các tiêu chí thành công cụ thể. [PMBOK, Guide, 2000].

Tất cả phải được quản lý một cách chuyên nghiệp để cung cấp kết quả đúng thời gian và ngân sách.

2.1. Các chức năng chính của quản lý dự án

Có 5 chức năng cơ bản của quản lý dự án: **lập kế hoạch, tổ chức, quản lý nhân sự, hướng dẫn, và kiểm soát.** [2]



Hình 1.1: Các chức năng chính của quản lý dự án

•Lập kế hoạch (Planning)

Đây là chức năng cơ bản của quản lý. Nó liên quan đến việc xây dựng một hướng dẫn tương lai và quyết định trước những hành động phù hợp nhất để đạt được mục tiêu đã đề ra trước.

Theo KOONTZ, "Lập kế hoạch là quyết định trước - làm gì, khi nào và cách thức làm. Nó là cầu nối giữa nơi chúng ta đang ở và nơi chúng ta muốn đến".

Kế hoạch là hướng dẫn cho các hành động tương lai và là một quá trình giải quyết vấn đề và ra quyết định.

• **Tổ chức (Organizing)**

Đây là quá trình tổ hợp các nguồn lực vật lý, tài chính và nhân sự, phát triển mối quan hệ sản xuất giữa chúng để đạt được mục tiêu của tổ chức.

Theo Henry Fayol, "Tổ chức doanh nghiệp là cung cấp mọi thứ hữu ích cho hoạt động của nó, tức là nguyên liệu, công cụ, vốn và nhân sự".

Tổ chức doanh nghiệp bao gồm việc xác định và cung cấp nguồn lực nhân sự và không nhân sự cho cấu trúc tổ chức. Tổ chức như một quá trình bao gồm: xác định hoạt động, phân loại và nhóm hoạt động, phân công nhiệm vụ, ủy quyền quyền lực và tạo ra trách nhiệm, phối hợp quan hệ quyền lực và trách nhiệm.

• **Quản lý nhân sự (Staffing)**

Đây là chức năng cung cấp nhân sự cho cấu trúc tổ chức và duy trì sự kiểm soát đối với nó. Quản lý nhân sự đã trở nên quan trọng hơn trong những năm gần đây do sự tiến bộ của công nghệ, sự tăng kích thước của doanh nghiệp, sự phức tạp của hành vi con người, v.v.

Mục đích chính của quản lý nhân sự là đặt người đúng vào vị trí đúng, nghĩa là người phù hợp với công việc phù hợp và người phù hợp với vị trí phù hợp.

Theo Koontz & O'Donnell, "Chức năng quản lý nhân sự bao gồm việc cung cấp nguồn nhân lực cho cấu trúc tổ chức thông qua việc lựa chọn, đánh giá và phát triển hiệu quả nhân sự để đáp ứng các vai trò được thiết kế trong cấu trúc". Quản lý nhân sự bao gồm: Kế hoạch lực lượng lao động (ước lượng lực lượng lao động đối với tìm kiếm, lựa chọn và đặt người vào đúng vị trí), Tuyển dụng, Lựa chọn và Đặt người vào đúng vị trí, Đào tạo và Phát triển, Thưởng, Đánh giá hiệu suất, Thăng chức và Chuyển công tác.

• **Hướng dẫn (Directing)**

Đây là phần của chức năng quản lý mà kích thích các phương pháp tổ chức để làm việc hiệu quả nhằm đạt được mục tiêu của tổ chức.

Nó được coi là tinh thần sống của doanh nghiệp, đặt nó vào chuyển động và hành động của con người, bởi vì lập kế hoạch, tổ chức và quản lý nhân sự chỉ là sự chuẩn bị cho công việc.

Hướng dẫn là khía cạnh giữa cá nhân của quản lý đối với việc ảnh hưởng, hướng dẫn, giám sát và động viên cấp dưới để đạt được mục tiêu tổ chức. Hướng dẫn bao gồm các yếu tố sau đây: Giám sát, Động viên, Lãnh đạo, Giao tiếp. Giám sát - áp dụng việc giám sát công việc của cấp dưới bởi cấp trên. Động viên - có nghĩa là truyền cảm hứng, kích thích hoặc khuyến khích cấp dưới với lòng hăng hái làm việc. Các động viên có thể là tích cực, tiêu cực, có tính chất tiền tệ hoặc không tiền tệ.

•Kiểm soát (Controlling)

Điều này ngụ ý việc đo lường thành tựu so với các tiêu chuẩn và sửa chữa độ chệch nếu có để đảm bảo đạt được mục tiêu của tổ chức. Mục đích của kiểm soát là đảm bảo rằng mọi thứ diễn ra đúng với các tiêu chuẩn. Hệ thống kiểm soát hiệu quả giúp dự đoán các độ chệch trước khi chúng thực sự xảy ra.

Theo Theo Haimann, "Kiểm soát là quá trình kiểm tra xem có tiến triển đúng đắn theo hướng mục tiêu và kế hoạch của doanh nghiệp không, và thực hiện hành động nếu cần thiết để sửa chữa mọi độ chệch".

Theo Koontz & O'Donnell, "Kiểm soát là việc đo lường và sửa chữa hoạt động thực hiện của cấp dưới để đảm bảo rằng các mục tiêu và kế hoạch của doanh nghiệp được đạt được như mong đợi"

2.2. Lý do phải quản lý dự án

•Giúp đạt được mục tiêu nhóm:

Nó sắp xếp các yếu tố sản xuất, tập hợp và tổ chức các nguồn lực, tích hợp chúng một cách hiệu quả để đạt được mục tiêu. Nó hướng dẫn nỗ lực nhóm hướng đến việc đạt được mục tiêu đã đề ra trước.

Bằng cách xác định mục tiêu của tổ chức một cách rõ ràng, không có sự lãng phí thời gian, tiền bạc và nỗ lực. Quản lý biến đổi nguồn lực không tổ chức như con người,

máy móc, tiền bạc, v.v. thành doanh nghiệp có ích. Các nguồn lực này được phối hợp, điều chỉnh và kiểm soát sao cho doanh nghiệp hướng đến việc đạt được mục tiêu.

- **Tận dụng tối ưu các nguồn lực:**

Quản lý sử dụng tất cả các nguồn lực vật chất và nhân sự một cách hiệu quả. Điều này dẫn đến sự hiệu quả trong quản lý.

Quản lý tận dụng tối đa nguồn lực khan hiếm bằng cách chọn lựa sử dụng chúng ở cách tốt nhất có thể trong ngành công nghiệp từ nhiều cách sử dụng khác nhau. Nó sử dụng các chuyên gia, những người có kỹ năng chuyên môn, và các dịch vụ của họ dẫn đến việc sử dụng kỹ năng, kiến thức một cách đúng đắn và tránh lãng phí. Nếu nhân viên và máy móc đang sản xuất tối đa, không có tình trạng thiếu hụt nguồn lực nào.

- **Giảm chi phí:**

Nó đạt được kết quả tối đa thông qua đầu vào tối thiểu thông qua quy hoạch đúng và sử dụng đầu vào tối thiểu để có đầu ra tối đa.

Quản lý sử dụng nguồn lực vật chất, nhân sự và tài chính một cách sao cho đạt được sự kết hợp tốt nhất. Điều này giúp giảm chi phí.

- **Thiết lập tổ chức mạnh mẽ:**

Không có sự chồng lấn của nỗ lực (các chức năng diễn ra một cách mượt mà và có tổ chức). Việc thiết lập cấu trúc tổ chức mạnh mẽ là một trong những mục tiêu của quản lý, điều này phù hợp với mục tiêu của tổ chức và để đáp ứng điều này, nó xây dựng mối quan hệ quyền lực và trách nhiệm hiệu quả, tức là ai chịu trách nhiệm trước ai, ai có thể ra lệnh cho ai, ai là cấp trên và ai là cấp dưới.

Quản lý điền đầy các vị trí khác nhau bằng những người đúng, có kỹ năng, đào tạo và chất lượng phù hợp. Mọi công việc đều phải được làm rõ với mọi người.

- **Thiết lập sự cân bằng:**

Quản lý dự án giúp tổ chức tồn tại trong môi trường thay đổi. Nó duy trì liên lạc với môi trường thay đổi.

Khi môi trường bên ngoài thay đổi, sự phối hợp ban đầu của tổ chức phải thay đổi. Vì vậy, nó điều chỉnh tổ chức để đáp ứng yêu cầu biến đổi của thị trường/các nhu cầu thay đổi của xã hội. Nó chịu trách nhiệm cho sự phát triển và tồn tại của tổ chức.

- **Yếu tố cần thiết cho sự phồn thịnh của xã hội:**

Quản lý hiệu quả dẫn đến sản xuất kinh tế tốt hơn, từ đó giúp tăng cường phúc lợi của người dân. Quản lý tốt hơn làm cho nhiệm vụ khó khăn trở nên dễ dàng hơn bằng cách tránh lãng phí nguồn lực khan hiếm.

Nó cải thiện chất lượng cuộc sống. Nó tăng cường lợi nhuận, điều này là lợi ích cho doanh nghiệp và xã hội sẽ đạt được đầu ra tối đa với chi phí tối thiểu bằng cách tạo ra cơ hội việc làm tạo thu nhập. Tổ chức đưa ra các sản phẩm mới và nghiên cứu có lợi ích cho xã hội.

2.3. Nguyên tắc quản lý dự án

Để quản lý dự án thành công người quản lý cần đảm bảo các yếu tố cần thiết như sau:

- **Xác định mục tiêu:**

Đây là bước đầu tiên quan trọng nhất mà người quản lý nên làm. Người quản lý phải hiểu vai trò của mình trong nhiệm vụ mới này cũng như mục đích của dự án này là gì? Nếu bạn không có đủ thông tin từ cấp trên hãy tự vạch cho mình mục tiêu riêng và đề xuất để được công nhận. Việc quản lý dự án thành công hay không, công việc dễ hay khó đều phụ thuộc vào khả năng làm việc cũng như thái độ của bạn đối với công việc.

- **Xác định phạm vi dự án:**

Bạn phải đảm bảo làm việc với các bên liên quan nhằm xác định phạm vi công việc một cách đúng đắn nhất - đảm bảo không thừa, không thiếu. Phạm vi công việc bao gồm những việc cần phải làm để tạo ra sản phẩm hoặc dịch vụ theo yêu cầu. Ngoài ra, phạm vi dự án còn bao gồm những công việc liên quan đến quy trình mà đội dự án cần phải tuân thủ trong quá trình thực hiện dự án, tạo ra sản phẩm hoặc dịch vụ.

- **Kiểm soát thời gian biểu:**

Bạn phải đưa ra thời gian bao lâu để hoàn thành dự án cũng như những kế hoạch phát triển chúng. Cần linh hoạt trong việc sử dụng thời gian, đừng để hoang phí bất cứ một thời khắc nào. Nếu sử dụng quá thời gian quy định, bạn sẽ làm chậm tiến trình dự án, đồng nghĩa với việc ngân sách đầu tư bị hạn chế.

- **Lên lịch cho những tiến trình:**

Vạch rõ từng chuyên đề của dự án và lập danh sách những điểm cụ thể trong mỗi tiến trình tổng quát. Điều này sẽ giúp bạn nắm bắt rõ hơn từng bước đi đã hoạch định theo trình tự sắp xếp và cấp bậc chuyên sâu hơn. Sau đó, xác định tiến trình nào sẽ thực hiện đầu tiên? Tiến trình nào sẽ kế tiếp? Tiến trình nào có thể thực hiện cùng lúc với những phương án khác nhau...

- **Phát huy nguồn lực:**

Nguồn nhân lực, trang thiết bị và tiền bạc - bạn sẽ sử dụng như thế nào để đạt được mục đích trong công việc của bạn? Thường là bạn sẽ không trực tiếp điều khiển nhưng bạn sẽ quản lý chúng thông qua một khuôn mẫu dành cho người quản lý.

- **Thực hiện theo nhóm:**

Tập hợp những người trong nhóm để cùng làm việc và bắt đầu một cuộc thảo luận. Họ phải là những người có chuyên môn trong lĩnh vực này và đã được chỉ định để cùng bạn làm việc. Công việc của bạn là quản lý nhóm, phân tích và tổng hợp ý kiến của mọi người.

- **Quan sát tiến triển của nhóm:**

Hãy thể hiện nhiệt huyết ngay khi bắt tay vào thực hiện dự án, đồng thời hướng dẫn cho những người trong nhóm theo phương cách dễ tiếp thu nhất. Điều này sẽ tạo ra một không khí làm việc hòa đồng và dễ bắt kịp mọi vấn đề, đồng thời giải quyết kịp những rắc rối trước khi chúng trở nên nghiêm trọng.

- **Yêu cầu thẩm định lại dự án:**

Hãy tạo nên giới hạn hợp lý về thời gian, tiền bạc và tài năng cho một dự án. Cần làm một bản tường trình cho ban giám đốc và yêu cầu thay đổi những điều không thực tế trong dự án. Nên chủ động đòi hỏi sự thay đổi ở trong dự án của bạn, đừng đợi trước khi nó trở thành những điều rắc rối mới cần thẩm định. Đừng quá cứng nhắc. Đề ra kế hoạch làm việc cũng như những nguyên tắc cho bản thân là một điều rất quan trọng nhưng kế hoạch đó cũng có thể thay đổi được. Từ những ý kiến phản hồi của người trong nhóm và từ bên ngoài, hãy tiến hành điều chỉnh công việc sao cho phù hợp với dự án trong khoảng thời gian cho phép.

• **Ghi chép lại mọi thứ:**

Hãy viết ra những điều và lý do cần phải thay đổi. Mỗi giai đoạn đều nảy sinh một nhu cầu mới cần thêm vào dự án - ghi ra nguồn gốc phát sinh những nhu cầu đó và cách điều chỉnh nguồn ngân sách. Bạn không thể nhớ được hết mọi thứ nên hãy cho chúng vào một cuốn sổ, để đến khi cần thiết bạn sẽ nhớ chúng dễ dàng. Cập nhật về dự án để cho cấp trên thấy được những tiến bộ trong quá trình làm việc của bạn. Đừng ngại đưa ra những bước tiến cũng như việc bạn đã hoàn thành một giai đoạn quan trọng. Cập nhật về dự án để cho cấp trên thấy được những tiến bộ trong quá trình làm việc của bạn. Đừng ngại đưa ra những bước tiến cũng như việc bạn đã hoàn thành một giai đoạn quan trọng.

Một dự án được coi là thất bại khi nó không đạt được kết quả đề ra và không thỏa mãn những kỳ vọng ban đầu của các bên liên quan. Nguyên nhân chính của một dự án thất bại là do nhà quản lý dự án.

2.4. Ràng buộc dự án

Các ràng buộc thì dễ xác định hơn các giả định, vì chúng thường được áp đặt rõ ràng bởi các cấp quản lý hoặc nhà tài trợ. Các ràng buộc hạn chế lựa chọn trong quá trình lập kế hoạch và hơn thế nữa. Giám đốc dự án phải xử lý nhiều thứ trong dự án, bao gồm các ràng buộc của dự án như tiến độ, chi phí, rủi ro, phạm vi, chất lượng, nguồn lực, sự hài lòng của khách hàng và bất kỳ yếu tố nào khác làm hạn chế các lựa chọn.

Constraint (ràng buộc) là một trong những yếu tố thường xuất hiện trong dự án. Với chức năng “ràng buộc”, nó sẽ giúp việc thực hiện dự án được diễn ra đúng quy trình, đảm bảo tiến độ, ngân sách, chất lượng, hạn chế ảnh hưởng đến việc thực hiện dự án, quy trình hay danh mục.

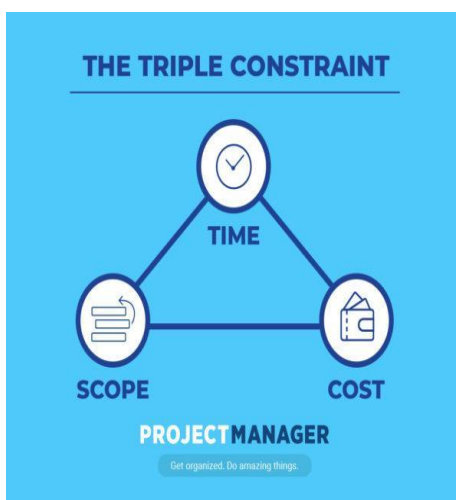
Chú ý: Ràng buộc về mặt nghiệp vụ hệ thống (**business constraint**) khác với các quy tắc nghiệp vụ (**business rule**).

• **Các ví dụ của ràng buộc như:**

- Phải sử dụng công nghệ XYZ trong dự án này,
- Đội nhóm dự án phải cần có sự tham gia của chuyên gia A,
- Ngày cột mốc bàn giao một giao phẩm là 1/1/2024,
- Ngày mà dự án phải được hoàn thành là 2/2/2024,
- Mức độ rủi ro tối đa cho phép ở mức ZZZ,
- Ngân sách dự án được giao là 100 tỷ VNĐ,...

Một số ràng buộc phổ biến là thời gian, chi phí, nguồn lực và PM phải làm việc trong phạm vi giới hạn đó. Constraint phải được "define" khi bắt đầu dự án.

• **Ràng buộc bộ ba:** Phạm vi (Scope)-Tiến độ thực hiện (Time)-Chi phí (Cost)



Hình 1.1 Ràng buộc bộ ba

- Phạm vi (Scope):

Công việc nào sẽ được thực hiện như một phần của dự án? Dịch vụ hoặc kết quả sản phẩm độc đáo nào mà khách hàng hoặc nhà tài trợ mong đợi từ dự án?

Chúng ta cần có một bảng xác nhận nội dung công việc gồm có:

- + Những công việc sẽ bàn giao
- + Những phần công việc không bàn giao
- + Điều kiện nghiệm thu, giới hạn phạm vi công việc.

Lưu ý nhỏ nhỏ: Nội dung công việc này cần có xác nhận của cả hai bên là bên cung cấp và bên khách hàng. Đừng tự xác nhận với người của mình.

- Tiến độ công việc (Time): Mất bao lâu để hoàn thành dự án? Tiến độ dự án là gì?

- Chi phí (Cost): Chi phí để hoàn thành dự án là bao nhiêu? Ngân sách dự án là gì? Và những nguồn lực nào là cần thiết?

Chi phí là một trong những yếu tố gần như quan trọng nhất khi đấu thầu. Ngoài việc tiêu chuẩn chất lượng, tính năng sản phẩm thì giá thành cũng cần phải đáp ứng nhu cầu.

Ràng buộc bộ bốn (hay ràng buộc bộ ba mở rộng) có thêm ràng buộc về chất lượng:

- Chất lượng: Chất lượng sản phẩm / dịch vụ cần phải tốt đến mức nào? Chúng ta cần làm gì để thỏa mãn khách hàng?



Hình 1.2 Ràng buộc bộ bốn

- **Sáu ràng buộc trong dự án:**

Xét về mặt kỹ thuật, có 6 loại constraints trong dự án:

- 1) Phạm vi (Scope)
- 2) Thời gian (Time/Schedule)
- 3) Chất lượng (Quality)
- 4) Chi phí (Budget/Cost))
- 5) Nguồn lực (Resources)
- 6) Rủi ro (Risk)



Hình 1.3 Bộ 6 ràng buộc trong dự án

3. Các giai đoạn phát triển dự án CNTT

Cũng giống như các dự án khác, việc phát triển một dự án CNTT bao gồm 5 giai đoạn [3], từ việc xác định dự án cho tới khi kết thúc dự án. Tuy nhiên, trong mỗi giai đoạn, cần chú ý đến các thuộc tính đặc trưng của các dự án CNTT (xem phần 2.3).

3.1. Xác định dự án CNTT

Giai đoạn này thực hiện việc định nghĩa một dự án CNTT với các tiêu chí tương tự như với một dự án thông thường, trong đó có lưu ý đến các đặc thù của dự án CNTT. Các nội dung chính cần xác định của giai đoạn này là:

1) Bối cảnh, vấn đề, cơ hội: Căn cứ pháp lý để thực hiện dự án, hiện trạng công nghệ thông tin của doanh nghiệp trước khi có dự án, nhu cầu ứng dụng CNTT của khách hàng, đặc điểm và phạm vi của dự án CNTT sẽ thực hiện.

2) Tên dự án, chủ đầu tư, nhà tài trợ, giám đốc dự án.

3) Định nghĩa mục tiêu dự án:

Đối với các dự án CNTT, việc xác định mục tiêu dự án phải dựa trên các nguyên tắc sau:

- **Nguyên tắc đầu tiên** là phải phù hợp với mục tiêu quản lý, kinh doanh của tổ chức, doanh nghiệp.

Doanh nghiệp có thể áp dụng các HTTT khác nhau tùy thuộc mục đích ứng dụng, quy mô hoạt động, và các điều kiện khác. Nhìn chung khi ứng dụng CNTT, các doanh nghiệp đều nhằm đến các mục tiêu từ thấp đến cao sau đây:

- Hỗ trợ cho các hoạt động tác nghiệp,
- Hỗ trợ cho việc ra các quyết định quản lý,
- Hỗ trợ việc xây dựng các chiến lược nhằm đạt lợi thế cạnh tranh.

Để lựa chọn các mục tiêu trên, cần phải thực hiện việc khảo sát nhu cầu ứng dụng CNTT của tổ chức, doanh nghiệp và khảo sát tình trạng tổ chức và quản lý thông tin hiện tại của đơn vị.

Khi xác định mục tiêu của dự án, cần phân biệt đó là dự án mới hay một dự án phát sinh trên một dự án CNTT đã có.

• **Nguyên tắc thứ hai** là đầu tư cho CNTT nên được tiến hành theo từng giai đoạn:

Đầu tư CNTT theo từng giai đoạn nhưng theo một tiếp cận hệ thống thống nhất. Các giai đoạn đầu tư này kế thừa nhau, phù hợp và phục vụ trực tiếp cho mục tiêu kinh doanh của doanh nghiệp trong mỗi giai đoạn. Các chuyên gia đầu tư CNTT hiện nay có ý kiến tương đối thống nhất về các giai đoạn đầu tư CNTT của doanh nghiệp, tương ứng với ba mục tiêu nêu trên, và thêm một giai đoạn khởi đầu, chuẩn bị, gọi là giai đoạn đầu tư cơ sở. Như vậy mô hình đầu tư CNTT cho các doanh nghiệp sẽ gồm “4 giai đoạn” :

- Đầu tư cơ sở: giai đoạn khởi đầu, chuẩn bị,
- Đầu tư nâng cao hiệu suất hoạt động: Hỗ trợ cho các hoạt động tác nghiệp của đơn vị,
- Đầu tư nâng cao hiệu suất quản lý: Hỗ trợ cho việc ra các quyết định quản lý,
- Đầu tư để biến đổi doanh nghiệp và tạo lợi thế cạnh tranh.

Mỗi dự án CNTT có thể chỉ bao gồm mục tiêu là một hoặc 2 giai đoạn. Mỗi giai đoạn đầu tư này đều có các yêu cầu và nội dung cụ thể, phù hợp với trình độ quản lý và quy mô doanh nghiệp. Đầu tư CNTT đúng đắn sẽ thúc đẩy sự phát triển của doanh nghiệp.

• **Nguyên tắc thứ ba** là đầu tư phải đem lại hiệu quả, hiệu quả này phải lượng hóa được, tức là phải tính được bằng tiền.

Do đặc điểm của các dự án CNTT là sản phẩm ít tính hữu hình (khó cảm nắm, cân đo đong đếm được...) cho nên việc tính toán hiệu quả là đặc biệt quan trọng để thuyết phục chủ đầu tư.

- **Nguyên tắc cuối cùng** là phải tính đến đầu tư cho con người đủ khả năng để sử dụng và phát huy các đầu tư cho công nghệ, bởi vì vai trò của con người ở đây là quyết định.

4) Xác định yếu tố thành công: Kinh nghiệm, thể mạnh.

5) Phân tích rủi ro, trở ngại: Rủi ro là yếu tố luôn tồn tại trong mọi hoạt động sản xuất và kinh doanh, với dự án CNTT cũng không ngoại lệ. Tuy nhiên, với đặc thù riêng của mình, nhận diện và kiểm soát rủi ro trong dự án CNTT là điều không đơn giản. Trong thực tế, nhiều dự án phần mềm đã bỏ qua hoặc kiểm soát rủi ro sơ sài, dẫn đến kết quả thất bại, khách hàng phàn nàn về chất lượng hoặc lỗ vốn do chi phí tăng cao. Đối với các dự án CNTT, vấn đề rủi ro cần được quan tâm đặc biệt, do những đặc thù của các hoạt động và sản phẩm trong lĩnh vực này. Khi phân tích, giả định về các rủi ro đối với các dự án CNTT, cần lưu ý các yếu tố sau:

- Ngân sách/nguồn tài trợ cho dự án.

- Thời gian thực hiện dự án: rất quan trọng vì sự thay đổi của CNTT rất nhanh, các thiết bị nhanh chóng trở thành lạc hậu, vòng đời của các dự án CNTT thường rất ngắn (3-5 năm là phải thay thế, nâng cấp công nghệ và giải pháp)

- Thay đổi về phạm vi và yêu cầu dự án.

- Khó khăn do kỹ thuật, công nghệ luôn luôn thay đổi, các thiết bị đầu tư nhanh chóng lạc hậu, hoặc không đáp ứng thay đổi về yêu cầu.

Tóm lại, cũng như với các dự án khác, việc xác định dự án CNTT cần trả lời những câu hỏi sau:

1- Tại sao dự án được đề ra và theo đuổi? (các hoạt động nghiệp vụ cần tin học hóa: cải cách hành chính, 1 cửa...hay nâng cao năng lực quản lý...)

2- Dự án muốn đạt được những gì? (một trong 3 lựa chọn về mức độ trên đây...)

3- Dự án muốn đạt được kết quả bằng phương pháp nào?

4- Những yếu tố bên ngoài nào là quan trọng cho sự thành công của dự án?

5- Thành công của dự án được đo bằng (những) gì?

6- Các dữ liệu để đánh giá dự án là gì?

7- Tổng chi phí cho dự án là bao nhiêu?

3.2. Lập kế hoạch dự án

• Kế hoạch tổng quan:

Kế hoạch Tổng quan của dự án CNTT là sự mô tả dự án một cách tổng quát về tất cả những nội dung quan trọng nhất của dự án, bao gồm các nội dung:

- Bối cảnh của dự án.
- Điều kiện tiên quyết, các ràng buộc.
- Chức năng của hệ thống thông tin (hoặc phần mềm)
- Nhu cầu nghiệp vụ của HTTT.
- Mục đích nghiệp vụ của HTTT (hoặc phần mềm).
- Lợi ích tài chính của dự án.
- Phạm vi của dự án: Lĩnh vực hoạt động, vòng đời của hệ thống.

Kế hoạch tổng quan của dự án CNTT phải bao gồm các nội dung sau:

1) Kế hoạch đảm bảo chất lượng:

Các sản phẩm của các dự án CNTT thường ít tính hữu hình, không cầm nắm, đo đếm được, cho nên chất lượng ở đây chính là sự thỏa mãn của người dùng. Chất lượng không chỉ đạt được bằng kiểm thử mà đạt được bằng việc thực hiện kế hoạch đảm bảo chất lượng khi thực hiện dự án.

Chất lượng phần mềm được đánh giá bởi:

- Chất lượng thiết kế,
- Chất lượng chương trình
- Tính chức năng, tính sinh lợi
- Tính sử dụng được, tính bảo trì được
- Tính hiệu quả, tính tin cậy được

- Tính bảo mật

2) Kế hoạch thẩm định:

- Mô tả các phương pháp kiểm thử,
- Xác định dữ liệu dùng để thẩm định,
- Lịch trình thẩm định hệ thống.

3) Kế hoạch bảo trì:

- Xây dựng chuẩn các yêu cầu về hệ thống,
- Các điều kiện để bảo trì và nâng cấp hệ thống,
- Chi phí, nguồn lực cần thiết cho bảo trì.

4) Kế hoạch phát triển đội ngũ:

- Mô tả kỹ năng và kinh nghiệm cần thiết để vận hành HTTT sau này.
- Lập kế hoạch đào tạo, chuyển giao

- **Kế hoạch chi tiết:** Tạo cấu trúc phân chia công việc (WBS)

Cấu trúc WBS được tạo ra dựa trên các ràng buộc và giả định được xác định trong mô tả phạm vi của dự án, phân chia việc xây dựng các kết quả của dự án thành những đơn vị kiểm soát được. Chẳng hạn một HTTT được phân chia thành các chức năng, mỗi chức năng lại được phân thành các công việc nhỏ hơn có thể kiểm soát được thời gian và kết quả.

Giai đoạn này yêu cầu:

1) Xác định các hạng mục (công việc): chia dự án thành các nhóm công việc nhỏ đủ chi tiết để có thể lập kế hoạch, lên lịch biểu. Với mỗi hạng mục (công việc) cần xác định:

- Tên công việc
- Thời điểm thực hiện
- Thời gian thực hiện

- Địa điểm thực hiện
- (Những) người thực hiện
- Vật tư máy móc cần dùng
- Các chi phí và số lượng
- Các chỉ tiêu (số, chất lượng) dùng đo kết quả hoàn thành nhiệm vụ

2) Phân bổ nguồn lực cho các công việc, bao gồm:

- Con người: kỹ năng, năng lực, kinh nghiệm (human)
- Cơ sở vật chất (facilities)
- Máy móc thiết bị (equipment)
- Tài chính (Money)
- Nguyên vật liệu, tài liệu (material)
- Thời gian (time).

Lên kế hoạch và định lịch chi tiết cho dự án là hoạch định toàn bộ các nhiệm vụ của dự án, cả của giải pháp đã lựa chọn và cả của công việc quản lý dự án, theo trình tự thời gian và không gian. Giai đoạn này có thể điều chỉnh lại mục tiêu và xác định đường đi tới các mục tiêu đó.

Lập kế hoạch thực hiện dự án là hoạt động diễn ra trong suốt quá trình từ khi bắt đầu thực hiện dự án đến khi bàn giao sản phẩm với nhiều loại kế hoạch khác nhau nhằm hỗ trợ kế hoạch chính của dự án CNTT về lịch trình và ngân sách.

3.3. Triển khai dự án

•Tầm quan trọng

- Đảm bảo dự án thành công ở khía cạnh cài đặt, thực hiện.
- Triển khai dự án CNTT là một quá trình rất phức tạp, lôi cuốn nhiều người tham gia và huy động nhiều nguồn lực, và phải xử lý nhiều tình huống phát sinh đòi hỏi kỹ thuật và công nghệ cao.

•Xây dựng tiến trình triển khai dự án CNTT gồm các bước sau:

- Khảo sát và phân tích yêu cầu hệ thống.
- Thiết kế hệ thống.
- Lập trình.
- Kiểm thử - Tích hợp
- Cài đặt.
- Bàn giao hệ thống.

Mỗi nhóm công việc có thể lại gồm các công việc hợp thành, v.v. Chuỗi các công việc như vậy tạo nên một tiến trình thực hiện dự án. Tiến trình này tạo nên một khuôn khổ để triển khai các hoạt động khác nhau của dự án. Tùy theo quy mô và sự phức tạp của dự án mà tiến trình thực hiện có thể được tổ chức theo một số cách khác nhau, phù hợp với các điều kiện cụ thể. Các cách tổ chức tiến trình đó được gọi là các mô hình triển khai dự án CNTT, chẳng hạn mô hình thác nước, mô hình xoắn ốc, mô hình lặp, mô hình phát triển linh hoạt,...

• Sự tham gia của người dùng vào triển khai dự án

Các dự án CNTT cần sự tham gia của người dùng vào quá trình triển khai dự án, vì một hệ thống được phát triển là theo yêu cầu của người dùng. Vì vậy, người dùng cần tham gia vào quá trình xây dựng hệ thống, ít nhất trong việc xác định và chính xác hóa các yêu cầu đối với hệ thống, và trong việc kiểm tra, chạy thử sản phẩm. Với tư cách người dùng cuối, doanh nghiệp cần tham gia vào kiểm thử các hệ thống thông tin mới được cung cấp hoặc phát triển. Kiểm thử là việc đối chiếu xem hệ thống thông tin được phát triển có đáp ứng các yêu cầu thiết kế không. Doanh nghiệp là người đặt ra yêu cầu hệ thống, nên thường được tham gia vào các giai đoạn kiểm thử vận hành, tức kiểm tra hệ thống trong các tình huống thực tế. Người dùng thường “cố phá cho được hệ thống trong thời gian kiểm thử”. Việc kiểm thử cần được tiến hành theo các kế hoạch kiểm thử có mục tiêu cụ thể, được chuẩn bị và lập thành tài liệu nghiêm túc.

Mặt khác, với tư cách là chủ đầu tư và khai thác hệ thống, người dùng cũng cần nắm được các vấn đề sẽ ảnh hưởng đến việc vận hành các sản phẩm của dự án CNTT.

Do vậy, khi phát triển một hệ thống, người dùng phải là một bên tham gia tích cực vào quá trình xây dựng hệ thống, chứ không chỉ là người nhận sản phẩm một cách thụ động.

• Bàn giao hệ thống

Sau khi đã kiểm thử và tích hợp các chức năng của hệ thống, một giai đoạn quan trọng trong việc triển khai dự án CNTT là việc bàn giao và đưa hệ thống mới vào vận hành, phục vụ cho các hoạt động quản lý và kinh doanh của tổ chức, doanh nghiệp. Cần xác định phương thức chuyển đổi thích hợp từ hệ thống cũ sang hệ thống mới, để mức độ ảnh hưởng đến các hoạt động của đơn vị là ít nhất, từ đó lựa chọn một trong các phương thức chuyển đổi sau:

- Vận hành 2 hệ thống song song, sau đó chuyển đổi.
- Thử nghiệm một số chức năng hệ thống mới cùng với hệ thống cũ rồi chuyển đổi.
- Chuyển đổi dần từng bước (theo giai đoạn): các chức năng cũ được chuyển đổi lần lượt bởi các chức năng mới.
- Chuyển đổi theo kiểu "ngắt cứng" (dứt điểm): trong đó ngắt tất cả các hoạt động theo hệ thống hiện có cùng một lúc trong một khoảng thời gian ngắn - vào ban đêm hay cuối tuần - để đưa hệ thống mới vào hoạt động.

3.4. Giám sát và đánh giá dự án

Giai đoạn này yêu cầu việc theo dõi, đánh giá kết quả thực hiện và điều chỉnh lại tiến độ và khả năng thực hiện của dự án. Theo dõi các rủi ro và những thay đổi phát sinh trong quá trình thực hiện và có những đề xuất điều chỉnh kịp thời.

Giám sát và đánh giá việc thực hiện dự án là một khâu rất quan trọng của quá trình quản trị dự án. Có thể nói, nó có ảnh hưởng và tác dụng trực tiếp nhất tới sự thành công của dự án. Vì vậy, nó đòi hỏi sự tham gia không chỉ của những người ở cương vị quản lý, mà còn của những người thực hiện công việc trong dự án, thậm chí có thể của tất cả mọi thành viên tham gia thực hiện dự án.

• Giám sát dự án cần phải thực hiện:

1) Thông nhất được phương thức thực hiện công việc giám sát và trao đổi thông tin thích hợp và thực tế, sao cho mọi thành viên tham gia công việc này có thể thực hiện được dễ dàng, nhanh chóng và chính xác nhất.

2) Phát hiện được càng sớm càng tốt các rủi ro tiềm ẩn và các sai lệch so với kế hoạch của những nhiệm vụ quan trọng chủ chốt (đối với sự thành công của dự án trong từng giai đoạn và toàn cục) và tìm ra đúng các nguyên nhân của những sai lệch đó.

Có biện pháp điều chỉnh thích hợp và khả thi để đảm bảo đạt được các mục tiêu của dự án.

• **Xử lý vấn đề qua giám sát:**

1- Để khắc phục tình trạng lệch lạc thực tế, trước hết phải tính đến các biện pháp điều chỉnh có thể đưa dự án trở về kế hoạch đã đặt ra.

2- Tuy nhiên, trong những trường hợp cần thiết, có thể điều chỉnh lại kế hoạch dự án, ở những điểm nhất định, một cách hợp lý. Những điều chỉnh kế hoạch như vậy phải nhằm làm cho nó trở nên khả thi hơn, hay dự án thu lợi được lớn hơn về mặt tổng thể, tức là trong các trường hợp:

- Mục tiêu chủ yếu của dự án không thể đạt được bằng các biện pháp điều chỉnh khác (do tình hình thực tế biến động mạnh).

- Việc điều chỉnh lại sẽ làm lợi đáng kể cho dự án, giúp giảm thiểu ảnh hưởng xấu của các rủi ro, nếu nó xuất hiện.

Tất cả các biện pháp điều chỉnh được lựa chọn và thực thi đều phải được lưu giữ lại cùng các dữ liệu quan trọng khác của dự án. Việc này nhằm phục vụ cho công việc giám sát tiếp theo, cho việc đánh giá dự án sau này cũng như làm tài liệu tham khảo cho các dự án khác trong tương lai.

• **Đánh giá dự án là xác định mức độ “tốt - xấu” của bản thân dự án và tạo một cơ sở chung để so sánh các dự án với nhau.** Như vậy, đánh giá dự án có thể được thực hiện đối với:

- Một kế hoạch dự án, nhằm lựa chọn được giải pháp tối ưu, hoặc

- Một dự án đã hoàn thành, nhằm đánh giá bản thân nó và so sánh với các dự án tương tự.

• **Mục đích của việc đánh giá dự án: nhằm đánh giá một cách định lượng:**

- Hiệu quả của dự án, được quy ra hiệu quả kinh tế.

- Mức độ thành công và / hoặc thất bại của dự án đã thực thi so với kế hoạch của dự án.

- Đánh giá toàn diện về các mặt khác: xã hội, môi trường...

• **Quy trình đánh giá dự án:**

- Xác định các chỉ tiêu và chỉ số cần đánh giá,
- Xác định các phương pháp đánh giá sẽ được sử dụng,
- Kiểm tra nguồn cung cấp các dữ liệu đầu vào cần thiết,
- Thu thập dữ liệu và thực hiện tính toán,
- Đánh giá kết quả thu được và rút ra kết luận cần thiết,
- Bổ sung thêm các chỉ số đánh giá khác, nếu cần.

Nội dung và quy trình trên đây là tổng quát cho đánh giá dự án nói chung. Tuy nhiên, tùy theo yêu cầu cụ thể và đặc trưng của từng dự án có thể chỉ cần tiến hành một phần trong số các nội dung đó. Ngoài ra cũng có thể tiến hành công việc đánh giá này tại từng giai đoạn nhất định của dự án.

3.5. Kết thúc dự án

Quy trình kết thúc dự án cần được lập kế hoạch với sự chú ý vào từng chi tiết giống như các giai đoạn khác của dự án. Giai đoạn này thực hiện để kết thúc tất cả các hoạt động của dự án để chính thức đóng lại dự án, giải thể tổ chức và môi trường dự án sau khi đã đạt được các mục tiêu của dự án và tất cả các nhiệm vụ trong kế hoạch đã hoàn thành. Quy trình kết thúc dự án cần thực hiện các công việc sau:

• **Hoàn thiện quá trình chuyển giao hệ thống.**

Chìa khóa để giai đoạn chuyển giao hệ thống, đưa dự án vào khai thác là có giai đoạn ổn định hóa và xây dựng các tiêu chuẩn chấp nhận chính thức để người sử dụng chuyển sang dùng hệ thống mới.

Giai đoạn ổn định hóa cho ta thời gian để giám sát và hỗ trợ chặt chẽ hơn nhằm đảm bảo sự chuyển tiếp dễ dàng, và tạo điều kiện phản hồi các vấn đề tồn tại để cho các vấn đề này sẽ không tái xuất hiện một khi tiếp tục triển khai.

Tiêu chuẩn chấp nhận chính thức của người sử dụng đảm bảo rằng cộng đồng người sử dụng và lãnh đạo của họ công nhận một cách chính thức rằng hệ thống mới, với các chức năng và dịch vụ mới thỏa mãn hoặc vượt mức đã được thỏa thuận, và việc triển khai toàn bộ đã được hoàn thành. Các tiêu chuẩn này cũng được sử dụng để giải quyết các tranh chấp và bảo trì trong quá trình khai thác, vận hành dự án CNTT.

• **Viết báo cáo về các sản phẩm thực sự thực hiện và đạt được của dự án, đặc biệt là những thay đổi so với thiết kế ban đầu.**

• **Nghiệm thu kỹ thuật và giám định các sản phẩm của hệ thống:** Thành lập hội đồng nghiệm thu, bắt buộc phải có bên thứ 3 không phải chủ đầu tư cũng không phải là các nhà thầu thực hiện dự án.

• **Lưu trữ và bàn giao các tài liệu liên quan đến dự án cho chủ đầu tư, bao gồm:**

- Biên bản nghiệm thu kỹ thuật và giám định các sản phẩm của dự án.
- Bản đặc tả các yêu cầu và chức năng hệ thống.
- Thiết kế hệ thống và các giải pháp tích hợp hệ thống.
- Các tài liệu tra cứu cho người dùng hệ thống: Hướng dẫn sử dụng và Hướng dẫn cài đặt hệ thống

• **Thanh quyết toán dự án:** Quyết toán những chi phí thực sự của dự án (hóa đơn chứng từ, biên bản kiểm toán...), thanh toán với các đối tác, nhà thầu tham gia thực hiện dự án.

• **Báo cáo tổng kết:** những thành công, tồn tại và những bài học thu được về các vấn đề:

- Quản lý dự án:

- + Phương pháp quản lý, tổ chức, cơ chế và đánh giá chúng.
- + Vấn đề chuẩn hoá, sai khác với các kế hoạch khác và hiệu năng thực, và đánh giá chúng.

- Đánh giá dự án

- + Đánh giá quản lý vận hành dự án.
- + Đánh giá dự án toàn thể và từng phần của dự án

- Đánh giá hệ thống mới:

- + Vấn đề còn tồn tại.
- + Biện pháp khắc phục.
- + Bài học kinh nghiệm rút ra từ dự án.

Chú ý: Một số ảnh hưởng “tiêu cực” khi hệ thống mới được đưa vào khai thác

1) Người dùng ngại áp dụng hoặc áp dụng một cách miễn cưỡng hệ thống mới, do việc họ cảm thấy bị “mất điều khiển” khi phải rời bỏ hệ thống cũ và các thói quen đã định hình. Có thể giảm thiểu các ảnh hưởng tiêu cực này bằng cách áp dụng các quy trình chuyển đổi hợp lý, khuyến khích người dùng là lãnh đạo chấp nhận hệ thống, và thực hiện việc đào tạo chu đáo, thiết thực.

2) Một số ảnh hưởng mang tính xã hội hoặc “đạo đức”: Một số vị trí làm việc cũ không còn, các điều kiện làm việc mới xuất hiện, gồm cả các cơ hội mới lẫn các đòi hỏi mới về trình độ, kỷ luật lao động...Ảnh hưởng của hệ thống thông tin tới sức khỏe, tới sự riêng tư, tới vấn đề tự do cá nhân, v.v.

3) Xuất hiện các loại tội phạm máy tính thường đi kèm với việc phổ cập các ứng dụng CNTT-TT. Những vấn đề này không thể giải quyết được chỉ bằng công nghệ, mà phải cả bằng khoa học nhân văn và luật pháp.

Có một điều chắc chắn rằng, CNTT mang lại cho doanh nghiệp và các cá nhân nhiều hơn những cái họ bị mất đi, nhưng tất cả mọi người phải thay đổi!

4. Giới thiệu Agile - Phương pháp phát triển phần mềm linh hoạt

4.1. Giới thiệu tổng quan về Agile

Khái niệm Agile (viết tắt của Agile Software Development) có nghĩa là một phương pháp quản lý dự án và phát triển sản phẩm dựa trên sự linh hoạt, tương tác, và sáng tạo để làm sao đưa sản phẩm tới tay người dùng càng sớm càng tốt.

Agile ra đời trong bối cảnh ngành phát triển phần mềm gặp nhiều thử thách với cách thức phát triển truyền thống theo mô hình thác nước (Waterfall), hoặc dựa theo kế hoạch (plan-driven).

Phương pháp Agile hoạt động trên nguyên tắc phân đoạn vòng lặp và tăng trưởng. Có nghĩa rằng, để hoàn thành dự án, nhà quản lý cần chia nhỏ thành nhiều giai đoạn khác nhau, sau đó hợp tác và làm việc với các bên liên quan, không ngừng đưa ra cải tiến để dự án được hoàn thành trong thời gian ngắn nhất.

Agile đã trở thành một trong những phương thức phát triển và quản lý dự án phổ biến nhất trong nhiều lĩnh vực công nghiệp, bao gồm công nghệ thông tin, sản xuất, tiếp thị và nhiều ngành khác.

• Bốn tuyên ngôn của Agile [4] như sau:

- “Cá nhân và sự tương hỗ quan trọng hơn quy trình và công cụ”:

Khi xây dựng **phương pháp Agile**, con người luôn được đề cao hơn các quy trình hoặc công cụ. Điều đó được xác định bởi vì chính con người là yếu tố đáp ứng nhu cầu kinh doanh và thúc đẩy quá trình phát triển của doanh nghiệp.

- “Sản phẩm dùng được quan trọng hơn tài liệu về sản phẩm”:

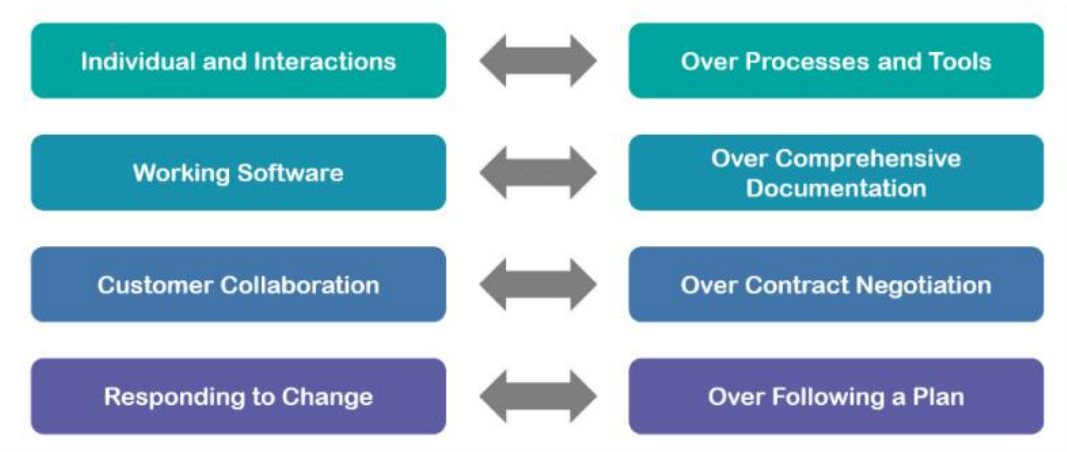
Tập trung thời gian để làm ra phần mềm hoàn chỉnh đáp ứng hoàn hảo yêu cầu khách hàng.

- “Cộng tác với khách hàng quan trọng hơn đàm phán hợp đồng”

Hiểu được khách hàng cần gì để tư vấn và điều chỉnh sản phẩm thay vì chỉ dựa vào các điều khoản trong hợp đồng.

- “Phản hồi với sự thay đổi quan trọng hơn bám theo kế hoạch”:

Agile khuyến khích thích nghi với sự thay đổi, đó có thể là thay đổi về công nghệ, nhân sự, deadline,...



Hình 1.4: Tuyên ngôn Agile

• Bất kỳ phương pháp nào cũng sẽ có những nguyên tắc cơ bản và Agile cũng thế. Dưới đây là **12 nguyên tắc cơ bản** mà bất cứ ai khi muốn hiểu về Agile đều cần phải nắm được:

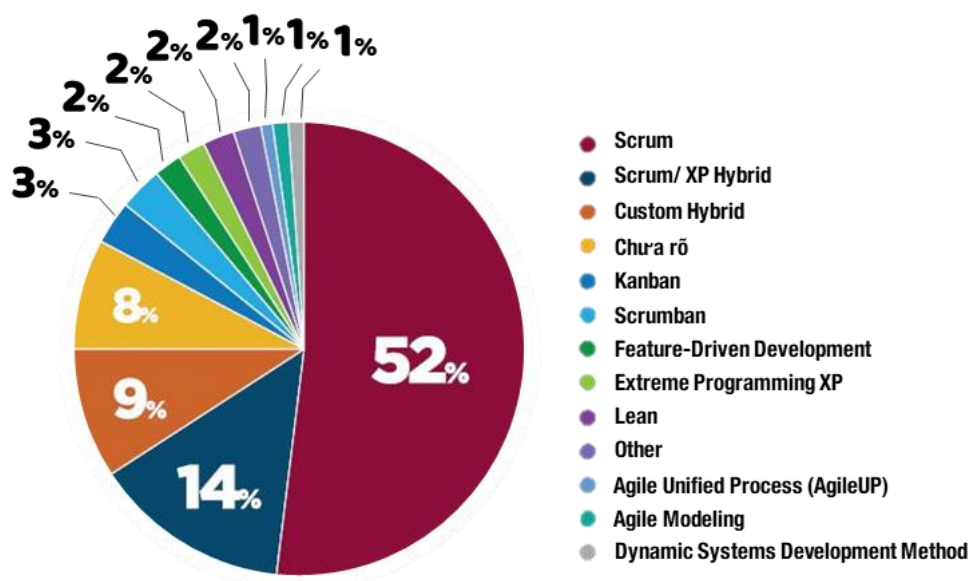
- 1) Đáp ứng toàn diện các nhu cầu khách hàng thông qua việc giao hàng sớm và đưa ra sản phẩm có giá trị.
- 2) Thay đổi các yêu cầu được chào đón, thậm chí là rất muộn trong quá trình phát triển dự án.
- 3) Giao phần mềm hoàn hảo chạy được cho khách hàng một cách thường xuyên hơn.
- 4) Nhà kinh doanh và tất cả các kỹ sư phần mềm cần làm việc cùng nhau trong suốt dự án đảm bảo tính liên tục.
- 5) Xây dựng và phát triển dự án xung quanh các cá nhân có khả năng và động lực. Cung cấp sự hỗ trợ nếu cần thiết, môi trường làm việc và niềm tin để hoàn thành công việc một cách hiệu quả nhất.
- 6) Trao đổi trực tiếp là một cách truyền đạt thông tin hiệu quả nhất trong khi làm dự án.
- 7) Thước đo chính của tiến độ là một phần mềm chạy tốt.

- 8) Phát triển không ngừng, liên tục và bền vững.
- 9) Cải tiến sự linh hoạt bằng cách quan tâm đến vấn đề kỹ thuật và thiết kế.
- 10) Nghệ thuật tối đa hóa lượng công việc dự án chưa xong – sự đơn giản là cần thiết.
- 11) Nhóm tự tổ chức
- 12) Thích ứng thường xuyên với những thay đổi trong quá trình làm việc.



Hình 1.5: Các nguyên tắc của Agile

• Các phương pháp Agile phổ biến



Hình 1.6: Các phương pháp Agile phổ biến

Scrum: Scrum là một phương pháp Agile phổ biến và có cơ cấu tổ chức rõ ràng. Scrum đặc biệt tập trung vào việc tạo ra các phiên bản (increments) của sản phẩm sau mỗi sprint.

Kanban: Kanban là một hệ thống quản lý công việc dựa trên sự di chuyển của thẻ (card) từ một trạng thái sang trạng thái khác trên một bảng Kanban

Extreme Programming (XP): Extreme Programming là một phương pháp Agile tập trung vào việc tạo ra phần mềm chất lượng cao và đảm bảo tính nhất quán của mã nguồn.

Lean: Lean không chỉ áp dụng cho phát triển phần mềm mà còn cho nhiều lĩnh vực khác. Phương pháp Lean tập trung vào loại bỏ lãng phí (waste) và tối ưu hóa quá trình làm việc.

Crystal: Crystal là một phương pháp Agile với nhiều biến thể dựa trên kích thước và tính chất của dự án.

Dynamic Systems Development Method (DSDM): DSDM là một phương pháp Agile phát triển từ châu Âu, tập trung vào việc xây dựng phần mềm với tính nhất quán và thời gian ngắn.

4.2. Đặc trưng của Agile

Tính lặp: Dự án được thực hiện qua các phân đoạn lặp lại (Iteration hoặc Sprint) với khung thời gian ngắn (từ 1-4 tuần). Trong mỗi phân đoạn, nhóm phát triển thực hiện đầy đủ các công việc như lập kế hoạch, phân tích yêu cầu, thiết kế, triển khai, kiểm thử để tạo ra các phần nhỏ của sản phẩm

Tính tăng trưởng và tiến hóa: Các phân đoạn nhỏ của sản phẩm cuối cùng, được kiểm thử và có khả năng chạy tốt, được tạo ra theo thời gian và tiếp tục tích lũy cho đến khi đáp ứng đầy đủ yêu cầu của khách hàng.

Quản lý tiến trình thực nghiệm: Nhóm Agile ra quyết định dựa trên dữ liệu thực tế thay vì lý thuyết hoặc giả định. Agile rút ngắn vòng đời phản hồi để thích nghi và tăng tính linh hoạt, qua đó kiểm soát tiến trình và nâng cao năng suất lao động.

Tính thích nghi: Các phân đoạn ngắn trong quá trình phát triển cho phép linh hoạt trong việc thay đổi yêu cầu, công nghệ và mục tiêu.

Quản lý tiến trình thực nghiệm: Nhóm Agile ra quyết định dựa trên dữ liệu thực tế thay vì lý thuyết hoặc giả định. Agile rút ngắn vòng đời phản hồi để thích nghi và tăng tính linh hoạt, qua đó kiểm soát tiến trình và nâng cao năng suất.

Phát triển dựa trên giá trị: Nguyên tắc cơ bản của Agile: "Sản phẩm chạy tốt là thước đo tiến độ". Nhóm Agile cộng tác trực tiếp và thường xuyên với khách hàng để xác định các yêu cầu ưu tiên cao nhất và mang lại giá trị cho dự án sớm nhất có thể.

Nhóm tự tổ chức và liên chức năng: Các nhóm tự tổ chức không dựa trên chức danh hay sự phân cấp trong tổ chức, mà tự phân công công việc dựa trên kỹ năng và có quyền tự ra quyết định, tự quản lý và tổ chức công việc.

Giao tiếp trực diện: Agile đánh trọng tâm vào giao tiếp trực tiếp thay vì tài liệu hóa. Agile khuyến khích việc nhóm phát triển đối thoại trực tiếp để hiểu rõ nhu cầu thực sự của khách hàng. Trong nội bộ nhóm, Agile khuyến khích trao đổi trực tiếp và thống nhất về thiết kế hệ thống và triển khai các chức năng theo yêu cầu.

4.3. Vòng đời của Agile

Phương pháp Agile không có một vòng đời cố định duy nhất, nhưng nó thường được thực hiện thông qua các phương pháp quản lý dự án như Scrum hoặc Kanban. Dưới đây là mô tả về vòng đời phổ biến trong môi trường Agile, đặc biệt là trong bối cảnh của Scrum:

Lập kế hoạch (Planning): Định nghĩa mục tiêu, phạm vi, và lịch trình dự án. Xác định các tính năng và nhiệm vụ ưu tiên để thực hiện trong chu kỳ phát triển tới.

Thiết kế (Design): Tập trung vào thiết kế cụ thể của các tính năng hoặc modules. Đảm bảo rằng thiết kế đáp ứng yêu cầu của khách hàng và hướng đến mục tiêu của dự án.

Phát triển (Development): Nhóm bắt đầu viết mã nguồn và triển khai các tính năng hoặc modules. Các thành viên trong nhóm làm việc chặt chẽ để đảm bảo tính nhất quán và chất lượng cao.

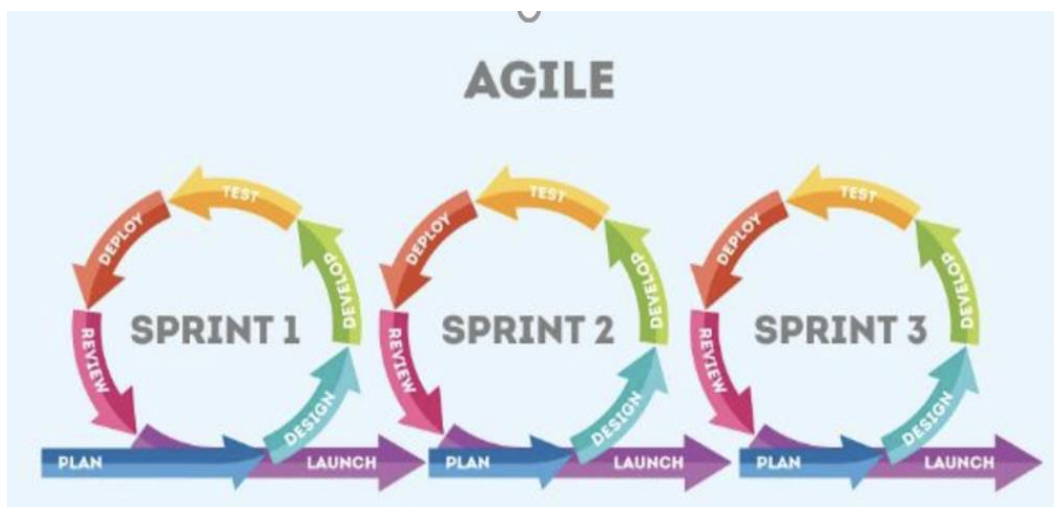
Kiểm thử (Testing): Tiến hành kiểm thử để đảm bảo rằng sản phẩm đáp ứng yêu cầu chất lượng. Bao gồm kiểm thử tự động và kiểm thử thủ công.

Kiểm soát chất lượng (Quality Control): Theo dõi và kiểm soát chất lượng sản phẩm. Đảm bảo rằng sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn và yêu cầu chất lượng.

Phân phối (Deployment): Đưa sản phẩm vào sử dụng và cung cấp cho khách hàng hoặc người sử dụng cuối.

Phản hồi và điều chỉnh (Feedback and Adjustments): Nhận phản hồi từ khách hàng và các thành viên trong nhóm. Điều chỉnh và cải thiện sản phẩm dựa trên phản hồi nhận được.

Quá trình này lặp lại qua từng Sprint, với mỗi Sprint mang lại một phiên bản nâng cấp của sản phẩm. Quá trình linh hoạt này giúp nhóm nhanh chóng thích ứng với sự thay đổi và tối ưu hóa sản phẩm theo phản hồi từ người dùng và môi trường làm việc.



Hình 1.7: Sprint

4.4. Tiêu chí của Agile

Tương tác liên tục với khách hàng hoặc người sử dụng cuối: Agile tập trung vào việc thường xuyên tương tác với khách hàng hoặc người sử dụng cuối để hiểu rõ nhu cầu và phản hồi của họ.

Phản hồi thường xuyên: Agile quan trọng việc thu thập phản hồi liên tục từ khách hàng và từ các giai đoạn phát triển để điều chỉnh và cải thiện sản phẩm.

Sáng tạo và thay đổi linh hoạt: Agile khuyến khích sự linh hoạt trong việc thay đổi yêu cầu và ưu tiên dự án để thích nghi với thay đổi môi trường.

Phát triển liên tục: Agile tập trung vào việc phát triển sản phẩm theo cách liên tục và từng phần, chứ không phải chỉ trong giai đoạn cuối của dự án.

Giao tiếp hiệu quả: Sự giao tiếp hiệu quả giữa các thành viên trong nhóm làm việc là quan trọng để đảm bảo hiệu quả của dự án.

Sản phẩm có giá trị sớm: Agile tập trung vào việc cung cấp giá trị cho khách hàng càng sớm càng tốt bằng cách phát triển các tính năng quan trọng trước.

Tự quản lý và tự tổ chức: Nhóm làm việc trong mô hình Agile có trách nhiệm tự quản lý và tự tổ chức công việc của họ.

Tuân thủ các giới hạn thời gian và ngân sách: Agile tuân thủ các giới hạn thời gian và ngân sách để đảm bảo dự án không trễ hạn hoặc vượt quá ngân sách dự kiến.

Chất lượng cao: Agile quan tâm đến việc duy trì tiêu chuẩn chất lượng cao trong quá trình phát triển sản phẩm.

Tranh luận và thảo luận là tốt: Tranh luận và thảo luận được coi là cách để tìm ra các giải pháp tốt nhất trong Agile.

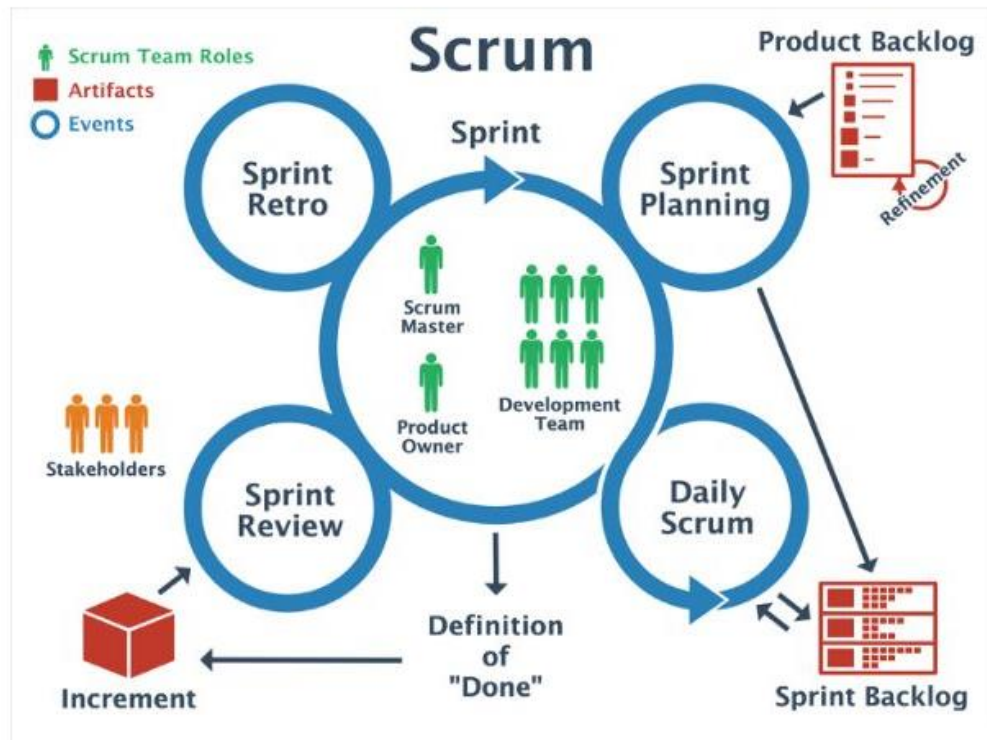
4.5. Một số phương pháp quản lý dự án trong Agile

5.5.1 Scrum

• Scrum là gì?

Scrum được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp phần mềm và các ngành khác để tạo ra sản phẩm có giá trị cho khách hàng một cách linh hoạt và hiệu quả.

Scrum tập trung vào việc chia dự án thành các đợt phát triển gọi là "Sprint". Mỗi Sprint thường có thời gian cố định, thường là từ 2 đến 4 tuần. Trong mỗi Sprint, một số tính năng hoặc nhiệm vụ được lựa chọn và phát triển. Scrum đặc biệt tập trung vào việc tạo ra các phiên bản (increments) của sản phẩm sau mỗi sprint.



Hình 1.8: Tổng quan về phương pháp Scrum

• Các khái niệm trong Scrum

Product Owner: Là người chịu trách nhiệm về sản phẩm. Họ là người đại diện cho khách hàng và người dùng, đảm bảo sản phẩm đáp ứng nhu cầu của họ.

Scrum Master: Người đảm bảo rằng quy trình Scrum được tuân thủ và giúp loại bỏ các rào cản trong quá trình phát triển.

Development Team: Nhóm các nhà phát triển thực hiện công việc phát triển sản phẩm trong mỗi Sprint.

Sprint Planning: Cuộc họp diễn ra vào đầu mỗi Sprint để xác định các tính năng hoặc nhiệm vụ cần phát triển trong Sprint và lập kế hoạch cho công việc.

Daily Scrum: Cuộc họp ngắn hàng ngày trong Sprint, trong đó các thành viên trong nhóm sẽ cập nhật tiến độ, xác định và giải quyết các trở ngại để đạt được mục tiêu Sprint.

Sprint Review: Cuộc họp cuối Sprint để xem xét, đánh giá sản phẩm đã phát triển và thu thập phản hồi từ khách hàng hoặc người sử dụng cuối.

Sprint Retrospective: Cuộc họp diễn ra vào cuối mỗi Sprint với mục đích tự đánh giá Sprint vừa qua và xác định những thay đổi cần thiết để cải thiện trong Sprint tiếp theo.

• Trụ cột của Scrum

Minh bạch (transparency): Thông tin liên quan đến quá trình phát triển cần minh bạch và thông suốt. Bao gồm tầm nhìn, yêu cầu khách hàng, tiến độ công việc và các khúc mắc. Giúp thành viên trong dự án đưa ra các quyết định có giá trị và nâng cao hiệu quả công việc.

Thanh tra (inspection): Trong Scrum, công tác thanh tra liên tục các hoạt động nhằm phát hiện các vấn đề và tìm ra giải pháp. Đảm bảo rằng thông tin đa dạng và hữu ích được chia sẻ với tất cả các bên tham gia. Thanh tra kỹ càng và liên tục là cơ chế khởi đầu cho việc thích nghi và các cải tiến liên tục trong Scrum.

Thích nghi (adaptation): Scrum sử dụng các thông tin minh bạch từ quá trình thanh tra và làm việc để phản hồi tích cực và thích ứng với các thay đổi. Đảm bảo khả năng thích ứng nhanh chóng và hiệu quả, đóng góp vào thành công của sản phẩm.

5.5.2 Kanban

• Khái niệm Kanban

Phương pháp Kanban sử dụng một bảng (Kanban board) để biểu diễn quy trình làm việc hoặc dự án. Trên bảng, các công việc hoặc nhiệm vụ được biểu thị dưới dạng các thẻ hoặc thẻ Kanban.

Kanban là phương pháp quản lý và theo dõi quy trình làm việc hiệu quả, giảm lãng phí và tối ưu hóa sản xuất. Nó linh hoạt và thích nghi với thay đổi và có thể áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau.

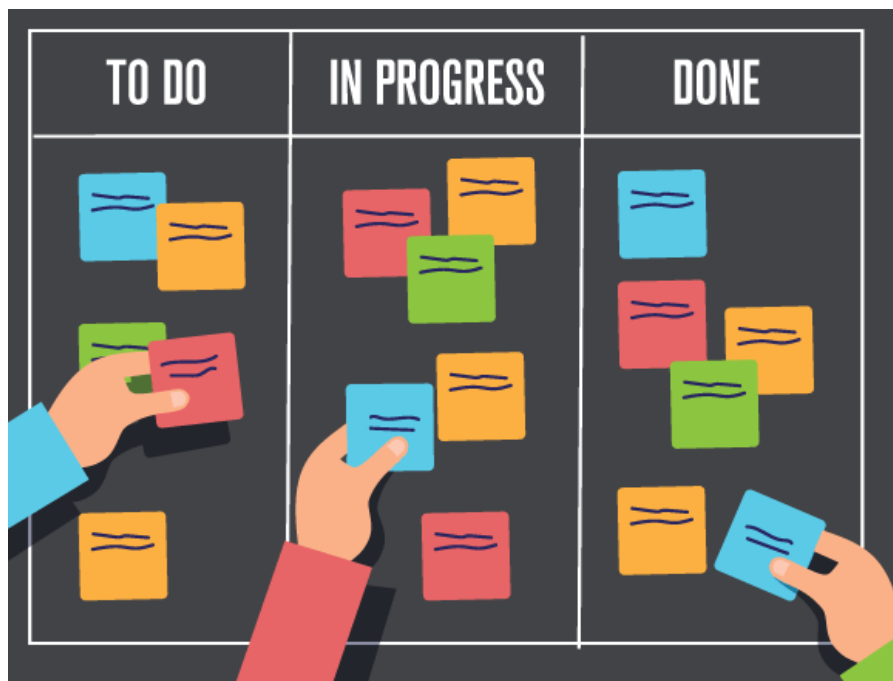
Trong các công việc trí óc, đặc biệt trong phát triển phần mềm, mục đích là cung cấp một hệ thống quản lý quy trình trực quan, hỗ trợ việc ra quyết định về sản xuất cái gì, khi nào và bao nhiêu. Phương pháp Kanban cơ bản bắt nguồn từ sản xuất tinh gọn, được lấy cảm hứng từ hệ thống sản xuất của Toyota. Nhưng chính kỹ sư David J. Anderson của Microsoft đã nhận ra phương pháp này có thể trở thành một quy trình áp

dụng cho bất kỳ loại hình công ty nào. Kanban thường được sử dụng trong phát triển phần mềm kết hợp với các phương pháp và mô hình khác như Scrum.

• Các thành phần của Kanban

Thẻ (Card): Mỗi công việc hoặc mục tiêu làm việc được biểu thị bằng một thẻ trên bảng Kanban. Thẻ này có thể chứa thông tin về công việc, như mô tả, ưu tiên, trạng thái, và người thực hiện.

Bảng Kanban: Đây là một bảng được chia thành các cột biểu thị các trạng thái khác nhau trong quy trình làm việc. Các cột thường bao gồm "Chưa bắt đầu," "Đang thực hiện," và "Đã hoàn thành." Công việc di chuyển từ cột này sang cột khác khi chúng tiến triển qua quy trình.



Hình 1.9: Bảng Kaban (Kaban board)

Giới hạn WIP (Work in Progress): Để đảm bảo tập trung vào việc hoàn thành công việc thay vì bắt đầu nhiều công việc mới, Kanban thường áp đặt một giới hạn WIP cho mỗi cột. Điều này có nghĩa là một cột chỉ có thể chứa một số hạn chế thẻ tại một thời điểm. Khi giới hạn này đạt đến, không thể thêm công việc mới vào cột đó cho đến khi có công việc hoàn thành hoặc di chuyển đến cột khác.

Quản lý dòng công việc (Workflow Management): Kanban giúp quản lý dòng công việc bằng cách hiển thị một cách rõ ràng trạng thái của từng công việc trong quy trình

Phản hồi và Cải thiện (Feedback and Continuous Improvement): Kanban khuyến khích việc thu thập phản hồi từ quá trình làm việc và sử dụng nó để cải thiện quy trình.

- **Các nguyên tắc của Kanban**

Hiển thị quy trình làm việc (Visualize the Workflow): Nguyên tắc này yêu cầu hiển thị quy trình làm việc của tổ chức hoặc nhóm dự án bằng một bảng Kanban. Bảng này cần thể hiện các công việc, các trạng thái khác nhau trong quy trình và cách chúng di chuyển từ trạng thái này sang trạng thái khác. Hiển thị quy trình làm việc giúp tất cả mọi người trong nhóm hiểu rõ cách công việc diễn ra và làm cho các vấn đề nảy sinh dễ dàng nhận thấy.

Giới hạn WIP (Work in Progress): Nguyên tắc này yêu cầu áp đặt giới hạn về số lượng công việc đang được thực hiện trong mỗi trạng thái của quy trình làm việc. Điều này giúp ngăn chặn quá tải và tạo ra tập trung vào việc hoàn thành công việc thay vì bắt đầu nhiều công việc mới.

Quản lý dòng công việc (Manage the Flow): Kanban tập trung vào việc duy trì dòng công việc trôi chảy một cách liên mạch qua quy trình làm việc. Điều này đòi hỏi quy trình phải được thiết kế để đảm bảo rằng công việc không bị kẹt và có thể di chuyển một cách hiệu quả từ trạng thái này sang trạng thái khác.

Biểu đồ dòng công việc (Make Process Policies Explicit): Nguyên tắc này yêu cầu rõ ràng hóa các quy tắc, nguyên tắc và chính sách của quy trình làm việc. Mọi người trong nhóm cần hiểu những gì được yêu cầu để di chuyển công việc từ trạng thái này sang trạng thái khác.

Quản lý dự án trực quan (Feedback Loops): Kanban khuyến khích việc sử dụng phản hồi liên tục để cải thiện quy trình làm việc. Điều này bao gồm việc theo dõi và đánh giá quá trình, nhận thức về các vấn đề nảy sinh và đưa ra cải tiến liên tục.

Cải tiến liên tục (Improve Collaboratively and Evolve Experimentally):

Nguyên tắc này khuyến khích tổ chức và nhóm làm việc học hỏi và cải thiện liên tục. Thay vì áp đặt một quy trình cố định, Kanban cho phép thử nghiệm và điều chỉnh để tối ưu hóa hiệu suất.

5.5.3 Extreme Programming (XP)**• Khái niệm Extreme Programming (XP)**

XP là một phương pháp phát triển phần mềm hướng đến việc nâng cao chất lượng phần mềm và khả năng đáp ứng với thay đổi yêu cầu người dùng. XP là một trong các phương pháp thuộc họ Agile, nó chủ trương đưa ra các bản phát hành thường xuyên thông qua các chu trình phát triển ngắn. Việc này là để nâng cao năng suất và tạo ra những thời điểm để tiếp nhận những yêu cầu người dùng mới. Tác giả của XP là Kent Beck, một kỹ sư phần mềm người Mỹ.

XP tập trung vào việc áp dụng tốt nhất những kỹ thuật lập trình, giao tiếp rõ ràng và làm việc nhóm để tạo những sản phẩm tốt nhất. Một số thành phần và đặc điểm của XP: Lập trình cặp, Rà soát mã nguồn, Kiểm thử đơn vị, Giữ mã nguồn đơn giản và rõ ràng, Sẵn sàng đón nhận các thay đổi, Trao đổi thường xuyên với khách hàng, Trao đổi thường xuyên giữa các nhà phát triển.

Tên gọi Extreme Programming (Lập trình Cực đoan) xuất phát từ ý tưởng phương pháp này đưa các hoạt động lập trình hữu ích lên một mức cao nhất có thể. Ví dụ, việc rà soát mã nguồn là một hoạt động hữu ích, và trong XP thì việc này được diễn ra liên tục, chẳng hạn là thông qua Lập trình cặp.

• Các hoạt động trong XP

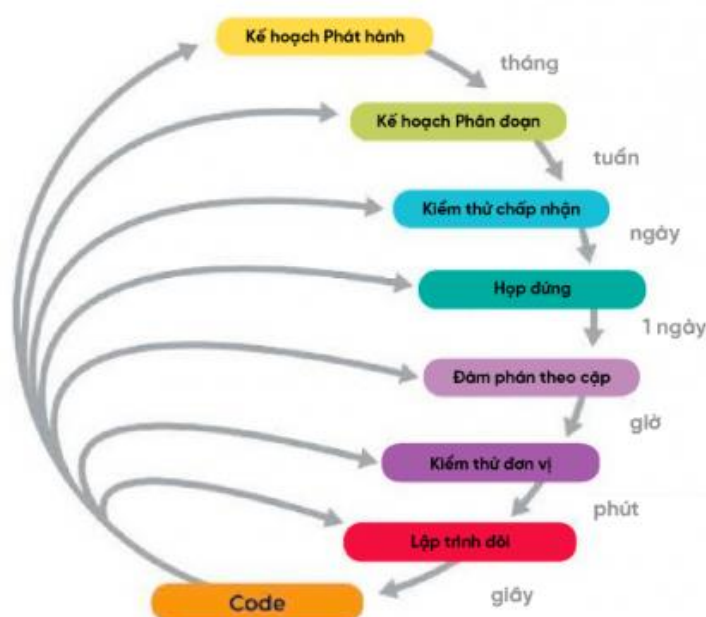
Viết mã: XP coi mã nguồn là thành phần quan trọng nhất trong quá trình phát triển phần mềm. Không có mã nguồn thì không có sản phẩm chạy được.

Kiểm thử: XP nói về việc kiểm thử như sau: “Nếu một vài bài kiểm thử có thể loại bỏ được một ít lỗi thì nhiều bài kiểm thử sẽ loại bỏ được nhiều lỗi”. Do vậy, XP khuyến khích việc tiến hành kiểm thử ở tất cả mọi mức độ. Từ Kiểm thử đơn vị cho đến Kiểm thử chấp nhận, Kiểm thử tích hợp,...

Lắng nghe: Các lập trình viên cần lắng nghe khách hàng của họ để biết được họ thực sự cần gì.

Thiết kế: Cố gắng thiết kế một kiến trúc cho phép loại bỏ phần lớn sự phụ thuộc trong hệ thống, cho phép thay đổi và mở rộng dễ dàng.

Vòng lặp phản hồi/lập kế hoạch XP



Hình 1.10: Các hoạt động trong XP

• Các giá trị trong XP

Giao tiếp: XP chủ trương tạo ra một cách hiểu chung giữa các nhà phát triển về hệ thống mà họ đang xây dựng, tránh các hiểu lầm. XP khuyến khích thiết kế đơn giản, cộng tác giữa người dùng và lập trình viên, giao tiếp thường xuyên và phản hồi liên tục.

Đơn giản: XP khuyến khích việc bắt đầu với một giải pháp đơn giản nhất. Các tính năng khác được thêm vào khi cần thiết.

Phản hồi: XP khuyến khích các phản hồi đa chiều:

Phản hồi từ hệ thống: Thông qua việc kiểm thử.

Phản hồi từ khách hàng: Thông qua kiểm thử chấp nhận được viết bởi khách hàng và kiểm thử viên.

Phản hồi từ nhóm: Nhóm ước tính mỗi khi có các hạng mục mới mà khách hàng muốn đưa vào.

Tinh thần dũng cảm: Tinh thần này được khuyến khích thông qua các hoạt động khác nhau.

Tôn trọng: Tôn trọng người khác và tôn trọng chính mình.