

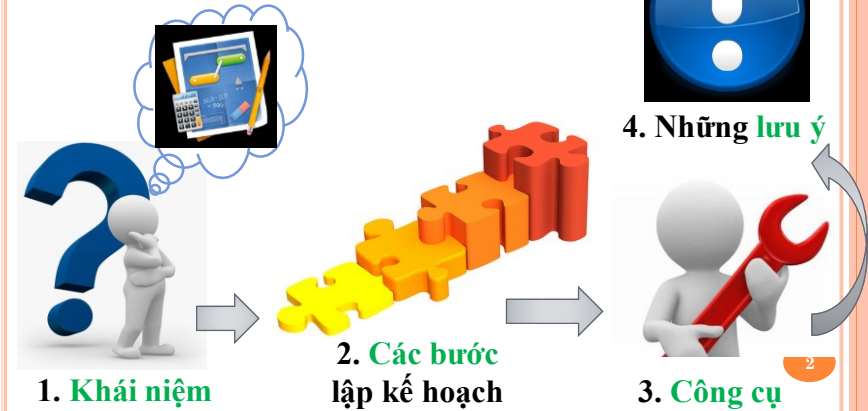
CHƯƠNG 2

NHỮNG KỸ NĂNG CƠ BẢN CỦA KỸ SƯ

- 2.1 Kỹ năng **học** hiệu quả
- 2.2 Kỹ năng **giải quyết vấn đề**
- 2.3 Kỹ năng làm việc theo **nhóm**
- 2.4 Kỹ năng **giao tiếp kỹ thuật**
- 2.5 Sơ lược về quản lý dự án**
- 2.6 Sơ lược về **thiết kế kỹ thuật**
- 2.7 Các kỹ năng **khác**



Nội dung – Quản lý dự án



CÂU HỎI THẢO LUẬN

- Tại sao quản lý dự án lại quan trọng?
- Cần chú ý gì khi xác định các công việc thành phần?
- Thế nào là công việc phụ thuộc, độc lập?
- Cần chú ý gì khi xác định thời gian cần thiết cho từng công việc?
- Lợi ích của việc sử dụng sơ đồ PERT?
- Lợi ích của việc sử dụng sơ đồ GANTT?
- Cần chú ý gì khi xác định ngân sách cho dự án?

3

Đặt vấn đề ???

1. Trong học tập, **sinh viên có làm dự án?**
- 2. Kế hoạch dài hạn** của mỗi người?
3. Xã hội, tổ chức, tập thể, cá nhân có **hoạt động dự án?**
4. So sánh mức độ khó của **công việc** cụ thể và **dự án?**

4

Đặt vấn đề ???

1. So sánh mức độ khó của **công việc** cụ thể và **dự án**?
2. Trong học tập, **sinh viên có làm dự án**?
3. **Kế hoạch dài hạn** của mỗi người?
4. Xã hội, tổ chức, tập thể, cá nhân có **hoạt động dự án**?

➡ **Kỹ năng QLDA** rất **cần thiết** đối với tổ chức/cá nhân.
Mỗi **sinh viên** cần phải **rèn luyện**.

5

Khái niệm

1. Khung thời gian:



6

Khái niệm

2. Các công việc của dự án:

- Dự án gồm **nhiều việc**, **nhiều người** thực hiện.
- Các công việc có mối **quan hệ**.
- **Dựa vào ràng buộc** giữa các công việc, phân loại:
 - Công việc **phụ thuộc** vs công việc **độc lập**.
 - Ràng buộc về **thời gian bắt đầu** hoặc **kết thúc**.
 - Yêu cầu về **chất lượng**.

7

Lập kế hoạch

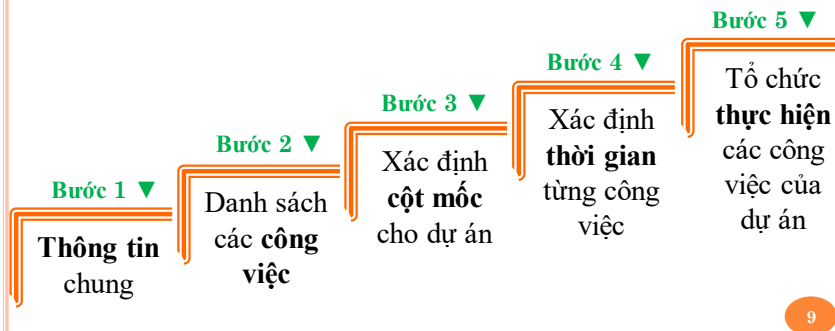
Tại sao phải lập kế hoạch?

- Thời gian & Chi phí.
- Hạn chế rủi ro.

8

Lập kế hoạch

Các bước lập kế hoạch?



9

Các bước lập kế hoạch dự án

Bước 1: Thiết lập các thông tin chung của dự án

- Mô tả dự án
- Mục tiêu
- Kết quả, sản phẩm của dự án
- Thời gian
- Đối tác, khách hàng
- Các bên liên quan
- Thành viên
- Thông tin

10

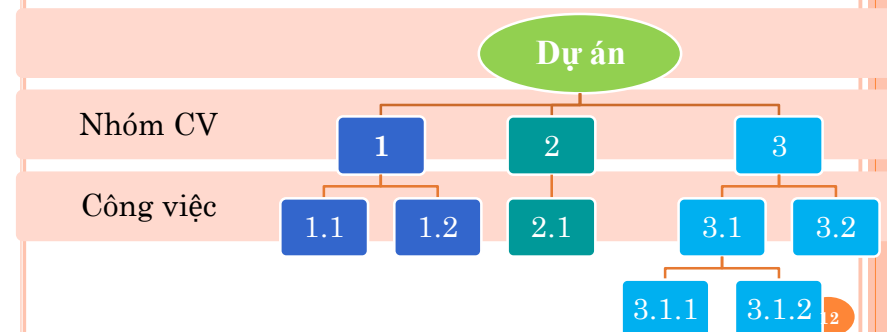
Các bước lập kế hoạch dự án

Bước 2: Liệt kê chi tiết và đầy đủ công việc cần thực hiện

- **Trách nhiệm** của từng thành viên.
- **Nguồn lực** cần thiết.
- Kiểm soát **tiến độ**.
- Quản lý **nhân lực**, điều chuyển.
- Xác định được khung/mốc **thời gian**.

11

Phân chia công việc của dự án

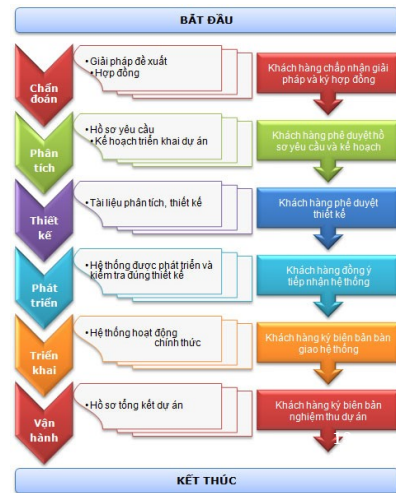


12

Các bước lập kế hoạch dự án

Bước 3: Xác định các cột mốc:

- Mốc hoàn thành **mục tiêu ngắn hạn**.
- Theo dõi **tiến độ**.



Các bước lập kế hoạch dự án

Bước 4: Xác định thời gian cho từng công việc của dự án

- Chia nhỏ công việc cụ thể, chi tiết.
- Dự trù thời gian **dự phòng**.

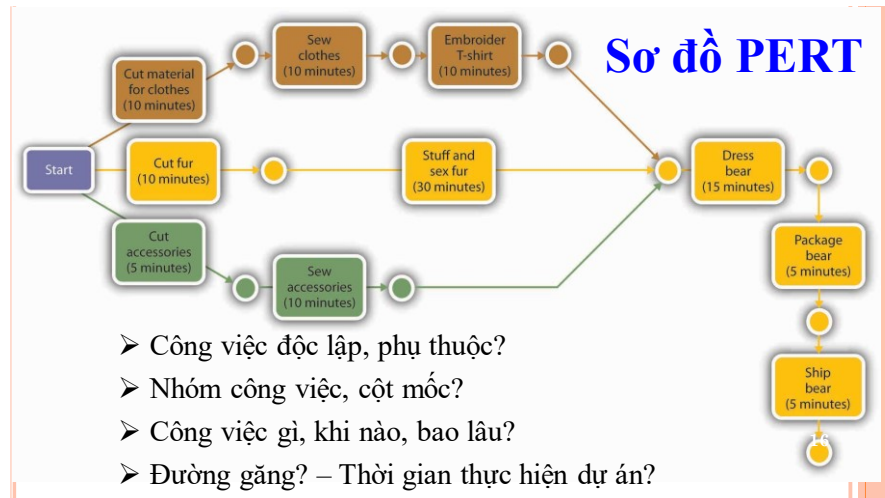
14

Các bước lập kế hoạch dự án

Bước 5: Tổ chức các công việc trong dự án

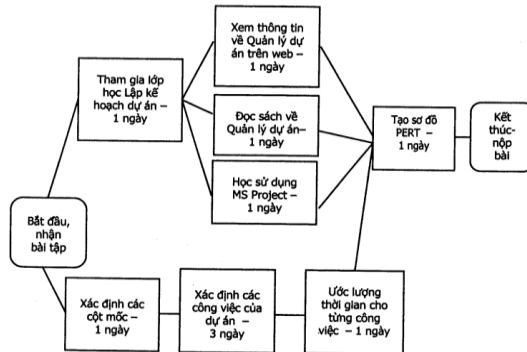
Sắp xếp **thứ tự ưu tiên** các công việc và xác định **mối quan hệ** giữa chúng.

15



- Công việc độc lập, phụ thuộc?
- Nhóm công việc, cột mốc?
- Công việc gì, khi nào, bao lâu?
- Đường găng? – Thời gian thực hiện dự án?

Sơ đồ PERT



HÌNH 3.2: LẬP KẾ HOẠCH CHO VIỆC LẬP SƠ ĐỒ PERT [1]

17

Sơ đồ PERT

➤ Mô tả:

- Mỗi công việc được mô tả ngắn gọn bởi 1 khung chữ nhật.
- Công việc tương đương với các cột mốc được ghi trong hình chữ nhật có góc bo tròn.
- Các công việc liên quan được kết nối với nhau theo thứ tự bằng đường kẻ.

18

Đường găng: Nhánh có $\max(\sum \text{time})$ = thời gian thực hiện dự án.

Sơ đồ PERT

➤ Ưu điểm:

- **Thể hiện lộ trình** công việc: tuần tự, song song.
- Dễ **nhận thấy**: công việc gì, ai thực hiện, khi nào thực hiện, thực hiện trong bao lâu?

19

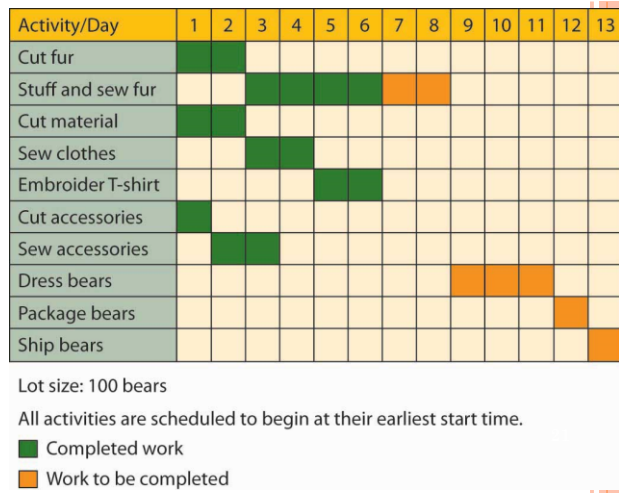
Sơ đồ PERT

➤ Nhược điểm:

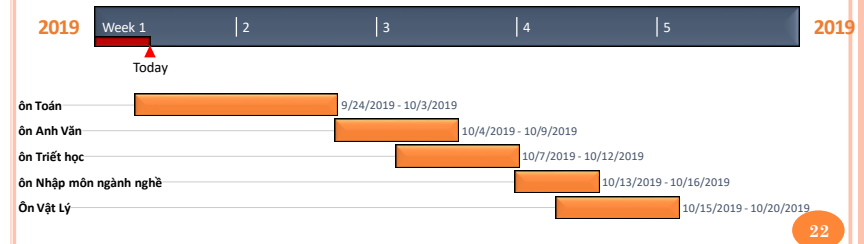
- Không dễ dàng nhìn thấy khung thời gian mà mỗi công việc cần triển khai và hoàn thành

20

Sơ đồ GANTT

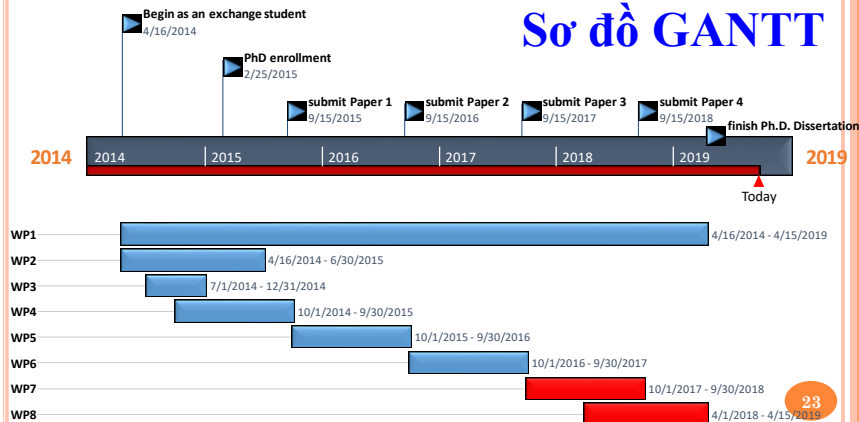


Sơ đồ GANTT



22

Sơ đồ GANTT



23

Sơ đồ GANTT

➤ Mô tả:

- Mỗi dòng là 1 công việc riêng biệt
- Thời gian được biểu diễn trên các trục năm ngang
- Dòng đầu trên bảng là thời gian của dự án theo thứ tự tăng dần
- Một hình chữ nhật kéo dài từ thời điểm bắt đầu đến thời điểm kết thúc công việc

24

Sơ đồ GANTT

➤ Ưu điểm:

- **Dễ lập, dễ hiểu**
- Dễ thấy **khung thời gian** mà mỗi công việc thực hiện hơn so với sơ đồ PERT.

25

Sơ đồ GANTT

➤ Nhược điểm:

- Không thể hiện quan hệ giữa công việc, mức độ ưu tiên.
- → khi cần điều chỉnh kế hoạch một công việc, phải xem lại toàn bộ các công việc liên quan khác để điều chỉnh theo
- Không đáp ứng được dự án phức tạp, thời gian dài.

Những lưu ý lập kế hoạch dự án

1. Chú trọng từng chi tiết
2. Phân bổ công việc cho các cá nhân
3. Tài chính và các nguồn lực khác
4. Lập tài liệu theo tiến trình dự án
5. Nhiệm vụ của các thành viên
6. Phần mềm quản lý dự án

27

CHƯƠNG 2

NHỮNG KỸ NĂNG CƠ BẢN CỦA KỸ SƯ

- 2.1 Kỹ năng **học** hiệu quả
- 2.2 Kỹ năng **giải quyết vấn đề**
- 2.3 Kỹ năng làm việc theo **nhóm**
- 2.4 Kỹ năng **giao tiếp**
- 2.5 Sơ lược về **quản lý dự án**
- 2.6 Sơ lược về **thiết kế kỹ thuật**
- 2.7 Các kỹ năng **khác**



8

NỘI DUNG

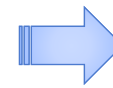
- Khái niệm thiết kế kỹ thuật
- Quá trình thiết kế một sản phẩm
- Các giai đoạn của quá trình thiết kế

29

Đặt vấn đề ???

“Thiết kế là một quá trình tràn đầy say mê và sáng tạo”

1. Một sản phẩm được tạo ra có cần phải thiết kế?
2. Sản phẩm đơn giản, có vai trò của kỹ thuật không?
3. Trong XH công nghiệp, kỹ sư có tham gia quá trình thiết kế?



Kỹ sư cần có kiến thức **chuyên môn**
và **kỹ năng thiết kế kỹ thuật**

30

Định nghĩa

- Theo từ điển Webster: “**Thiết kế** là **sáng tạo, tạo hình, thực thi, hoặc xây dựng** theo kế hoạch”.
- **Thiết kế kỹ thuật** là quá trình **sáng tạo** sản phẩm hoặc quá trình nhằm thoả mãn nhu cầu. (chuỗi hoạt động kỹ thuật nhằm **biến ý tưởng** → **hiện thực**).
- **Thiết kế kỹ thuật** là quá trình **giải quyết vấn đề** có sử dụng kiến thức, nguồn lực và sản phẩm hiện có → hệ thống, sản phẩm, quy trình mới.

31

Nhiệm vụ thiết kế

Thiết kế mới

Sản phẩm, quá trình mới

Thiết kế hiệu chỉnh

Cải thiện thiết kế hiện tại

Thiết kế thông thường

Mở rộng hoặc thu hẹp thiết kế tương tự

32

Đặc tính của thiết kế kỹ thuật (ABET)

1. Phát triển tính sáng tạo của người thiết kế
2. Sử dụng các vấn đề có kết cục mở
3. Phương pháp luận & lý thuyết hiện đại
4. Hình thành vấn đề thiết kế & tính chất yêu cầu
5. Giải pháp thay thế
6. Tính khả thi
7. Quá trình sản xuất
8. Thiết kế kỹ thuật đồng thời
9. Mô tả cụ thể hệ thống

33

THẢO LUẬN

- Những đặc điểm mới bạn mong muốn ở sản phẩm:
 - Điện thoại
 - Máy tính
 - Xe máy
 - Một sản phẩm nào đó

34

THẢO LUẬN

- Những gợi ý để việc học tập môn “Nhập môn Kỹ thuật điện” được hấp dẫn hơn?

35

QUÁ TRÌNH THIẾT KẾ

- **Không** có một phương pháp **thống nhất** cho thiết kế kỹ thuật.

~~all in one~~

- Quá trình thiết kế kỹ thuật luôn **liên tục**, là **cơ sở** cho các thiết kế hoặc sửa đổi tiếp theo.



36



QUÁ TRÌNH THIẾT KẾ

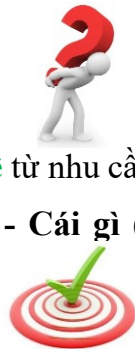
- Quá trình thiết kế được thực hiện **từng bước, tuần tự**, có thể **quay trở lại** nếu sai sót. **Lặp lại** cho đến khi đạt yêu cầu.
- Chọn người **quản lý/nhóm trưởng** chịu trách nhiệm giám sát toàn bộ quá trình.
- **Thành viên** của nhóm thiết kế kỹ thuật...?



Quá trình thiết kế

Giai đoạn 1: Xác định vấn đề

- Kỹ sư là người **giải quyết vấn đề** từ nhu cầu cụ thể.
- Các **câu hỏi** đặt ra: **Ai (Who?) - Cái gì (What?) - Tại sao (Why?)**



39

Quá trình thiết kế

Giai đoạn 2: Xác định mục tiêu

- Xác định các **mục tiêu**, tiêu chí đánh giá thiết kế.
- **Tiêu chí**: chi phí, sản xuất, mẫu mã, chất lượng, ứng dụng, cạnh tranh, thay thế... (định lượng-định tính)



40

Quá trình thiết kế

Giai đoạn 3: Thu thập dữ liệu – Quan trọng nhất

- Dữ liệu → **phương án, phương pháp** nhiệm vụ thiết kế
- Thông tin khác g/đ 1, liên quan **công nghệ, ưu/nhược**

41

Quá trình thiết kế

Giai đoạn 4: Đề xuất ý tưởng & giải pháp

- GD 3 → **những ý tưởng** khác nhau về thiết kế.
- Nhiều ý tưởng → **giải pháp khả thi**.
- Người quản lý **tổng hợp các ý kiến** cá nhân.

42

Quá trình thiết kế

Giai đoạn 5: Phân tích các ý tưởng, giải pháp và thiết kế sơ bộ

Đánh giá, sàng lọc, loại bỏ ý tưởng không hợp lý, **tìm ra** giải pháp khả thi nhất

- Kiểm tra danh sách, loại bỏ ý tưởng trùng lặp.
- Nhóm đưa ra ý kiến, câu hỏi làm rõ các giải pháp
- Yêu cầu đánh giá các ý tưởng.
- Phân tích đánh giá, phân tích chi tiết các ý tưởng.

43

Quá trình thiết kế

Giai đoạn 6: Chế tạo mô hình thử nghiệm, kiểm tra KQ

- Sau khi thiết kế sơ bộ → mô hình **thử nghiệm**.
- Có **nhều mô hình** khác nhau.
 - Mô hình toán học: hình dung khi thay đổi thông số.
 - Mô hình máy tính: tạo ra hình ảnh trên màn hình.
 - Mô hình tỉ lệ: nhỏ hơn sản phẩm thật.
 - Sơ đồ hoặc đồ thị: trên máy tính, trên giấy

44

Giai đoạn 7: Ra quyết định



- Thiết lập cách thức so sánh.
- Đánh giá kết quả từ giai đoạn thử nghiệm.
- Lập bảng quyết định để **đánh giá từng tiêu chí**.

Tốt nhất

Tiêu chí	Điểm	GP1	GP2	GP3
Chi phí	35	29	31	33
An toàn	35	28	19	32
Khiếu nại của khách hàng	30	22	19	26
TỔNG	100	79	69	92

45

Giai đoạn 8: Báo cáo, trao đổi thông tin về sản phẩm

Các thông tin & đặc tính kỹ thuật → SX.

Giai đoạn 9: Đưa sản phẩm ra thị trường

- Quản lý dự án: ra quyết định cuối cùng.
- Đại diện kỹ thuật: chịu trách nhiệm chính khi xuất xưởng.
- Đại diện danh nghiệp.
- Luật sư & nhân viên hỗ trợ pháp lý.

➡ **Các tiêu chí, mục tiêu** tổng thể đạt được → sản xuất, thương mại hoá bắt đầu.

Quá trình thiết kế

Giai đoạn 10: Kiểm tra đánh giá sản phẩm sau khi bán ra thị trường

- Người có vai trò quan trọng → **xem xét, đánh giá** dự án **lần cuối**.
- Chuẩn bị báo cáo chi tiết **điểm mạnh & điểm yếu** của SP.
- Đề nghị cách thức **cải tiến**.



Kỹ năng Quản lý thời gian

1. Thời gian và quản lý hiệu quả thời gian
2. nguyên nhân lãng phí thời gian
3. Thay đổi thái độ, hành vi nhằm hạn chế lãng phí thời gian
4. Nghệ thuật hiệu dụng thời gian

48

1. THỜI GIAN VÀ QUẢN LÝ HIỆU QUẢ THỜI GIAN

○ Đặc điểm của thời gian:

○ Giá

○ Hậu gian

- Chất lượng, hiệu quả công việc
- Sức khỏe (stress)
- Hạnh phúc gia đình
- Chất lượng cuộc sống
- Cơ hội thăng tiến
-

Đin
h

10
USD

49

2. CÁC NGUYÊN NHÂN LÃNG PHÍ THỜI GIAN

○ Sự trì hoãn, chần chừ - kẻ cắp thời gian

- Công việc khó, không hứng thú
- Sợ thất bại
- Không biết bắt đầu từ đâu
- Làm việc theo cảm hứng

○ Ôm đồm, nể nang

- Tham công việc, làm việc của cả người khác → không hoàn thành công việc trong thời gian hạn chế
- Đốt thời gian cho những việc ngoài việc chính của mình
- Bạn có biết dùng cảm từ chối bớt công việc?

○ Mất thời gian tìm đồ vật, hồ sơ

○ Di chuyển giữa các địa điểm

50

3. THAY ĐỔI THÁI ĐỘ, HÀNH VI NHẪM HẠN CHẾ LÃNG PHÍ THỜI GIAN

○ Không trì hoãn: thời gian là vàng bạc

○ Biết nói không: từ chối những việc chưa cần, chưa khẩn cấp

○ Biết các quy luật tâm lý:

- Nên làm việc dễ trước hay việc khó trước?
- Trong tuần, ngày nào có năng suất làm việc cao nhất?
- Thời gian làm việc tốt nhất đối với từng người

○ Sắp xếp vật dụng, hồ sơ hợp lý

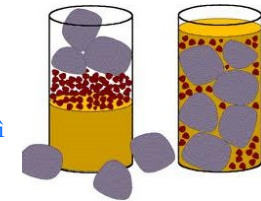
○ Cân đối giữa làm và chơi

51

4. NGHỆ THUẬT HIỆU DỤNG THỜI GIAN

○ Câu chuyện: làm việc gì trước?

Có một số viên đá lớn, một số viên sỏi nhỏ và cát và 1 cái bình. Chúng ta sẽ đặt gì vào bình trước: đá lớn, sỏi nhỏ, cát?



- Ai cũng đều có 24 giờ, song giá trị thời gian của mỗi người không như nhau. Nói cách khác, thành công hay không thành công, cốt lõi chính là cách bạn sử dụng 24 giờ đó.

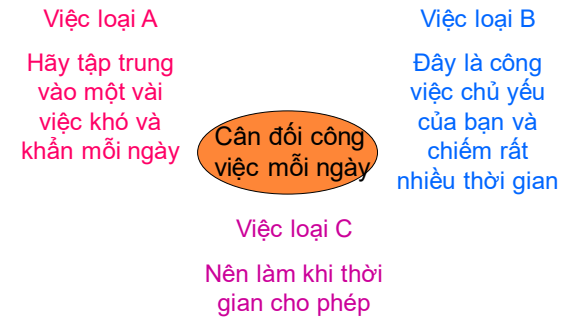
52

PHÂN CHIA ƯU TIÊN CHO 3 LOẠI CÔNG VIỆC

- **Loại A:** Những công việc vừa quan trọng, vừa khẩn
- **Loại B:** Những công việc có yếu tố quan trọng hoặc khẩn, nhưng không phải cả 2
- **Loại C:** Những công việc thường nhật, không quan trọng cũng không khẩn

53

PHÂN CHIA ƯU TIÊN CHO 3 LOẠI CÔNG VIỆC



54