

The World is changing. Are you?

ĐIỀU TRA SỰ CỐ & TAI NẠN

PHILIPPE CABON
WELBEES, PARIS, FRANCE

TP. Hồ Chí Minh, tháng 12/2019



**JUST
SAFETY
CULTURE**



**ADVANCED
DEVELOPMENT
2019**



HUNG VIET
CONSULTING

GIỚI THIỆU GIẢNG VIÊN – PHILIPPE CABON

- Tiến Sĩ khoa học thần kinh và thạc sĩ tâm lý học.
- Giảng viên về Yếu tố con người tại Đại học Paris.
- Đồng sáng lập tổ chức Welbees – đơn vị tư vấn về Yếu tố con người.
- Chuyên ngành:
 - Yếu tố con người và quản lý an toàn.
 - Quản lý giấc ngủ, sức khỏe và Hệ thống quản lý rủi ro mệt mỏi.
 - Sức khỏe và an toàn lao động.

- Nắm được nguyên tắc cơ bản của quy trình điều tra sự cố/tai nạn.
- Nắm được kỹ năng phỏng vấn để thực hiện trong quá trình điều tra.
- Rà soát các phương pháp điều tra hiện tại.
- Có thể áp dụng 2 phương pháp điều tra cho 1 trường hợp sự cố thực tế.
- Phân tích yếu tố con người trong quá trình điều tra sự cố.

NỘI DUNG ĐÀO TẠO NGÀY 1: GIỚI THIỆU VÀ THU THẬP DỮ LIỆU

Ngày 1	Nội dung
08:30-08:45	Giới thiệu & Tổng quan khóa học
08:45-09:45	Giới thiệu về điều tra sự cố/tai nạn: - Các khía cạnh về quy định, quy chuẩn - Định nghĩa. - Mục đích của điều tra sự cố.
09:45-10:15	Nghỉ giải lao
10:15-12:00	Thu thập dữ liệu: Kỹ năng phỏng vấn
12:00-13:30	Nghỉ trưa
13:30-15:00	Một số bài tập thực hành kỹ năng phỏng vấn
15:00-15:15	Tea break
15:15 – 17:00	Một số bài tập thực hành kỹ năng phỏng vấn (tiếp theo)

NỘI DUNG ĐÀO TẠO NGÀY 2: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

Day 2	Content
08:30 - 09:00	Phân tích dữ liệu
09:00 - 10:30	Phương pháp phân tích sự cố/tai nạn
10:30 - 11:00	Nghỉ giải lao
11:00 - 12:00	Một số trường hợp sự cố/tai nạn
12:00 - 13:30	Nghỉ trưa
13:30 - 15:15	Bài tập & thực hành nhóm
15:15 - 15:30	Tea break
15:30 – 17:00	Bài tập & thực hành nhóm (tiếp theo)

NỘI DUNG NGÀY 3: BÀI TẬP & THUYẾT TRÌNH NHÓM

Day 3	Content
08:30-10:15	Bài tập thực hành nhóm
10:15-10:30	Nghỉ giải lao
10:30 – 12:00	Bài tập thực hành nhóm (tiếp theo)
12:00 – 13:30	Nghỉ trưa
13:30 – 15:15	Các nhóm thuyết trình
15:15 – 15:30	Nghỉ giải lao
15:30 – 16:45	Các nhóm thuyết trình (tiếp theo)
16:45 – 17:00	Tổng kết khóa đào tạo

Aircraft Accident and Incident Investigation

International Civil Aviation Organization

- Hiệp định Chicago – Phụ ước 13: Quy định và tiêu chuẩn về điều tra sự cố/tai nạn.
- Thiết lập điều kiện hỗ trợ các bên liên quan đến sự cố/tai nạn (Đơn vị sản xuất, vận hành khai thác hay đăng ký) trong quá trình điều tra được thực hiện bởi nước sở tại.
- Phân định chặt chẽ giữa điều tra mang tính kỹ thuật và điều tra truy cứu trách nhiệm.
- Phân định rõ ràng giữa *sự đổ lỗi* và *nguyên nhân dẫn đến vụ việc* để đưa ra biện pháp phòng ngừa cần thiết & kịp thời.

MỤC TIÊU CỦA PHỤ ƯỚC 13

- Xây dựng quy trình điều tra chung (không mang tính đổ lỗi) để đảm bảo tính khách quan & giữ được lòng tin chung trong ngành hàng không.
- Cung cấp phản hồi kịp thời đến các bên liên quan – Điều tra tai nạn phải được tách biệt khỏi quy trình truy cứu trách nhiệm (chỉ tập trung quy kết trách nhiệm, lỗi cá nhân).
- Điều tra sự cố là quy trình *không đổ lỗi*.
- Điều tra sự cố mang tính độc lập, không bị ảnh hưởng từ phía cơ quan thẩm quyền.

MỤC TIÊU CỦA ĐIỀU TRA SỰ CỐ/TAI NẠN

- Xác định trình tự sự kiện dẫn đến hiện tượng mất an toàn.
- Xác định nguyên nhân dẫn đến tai nạn.
- Tìm kiếm biện pháp ngăn ngừa sự việc tái diễn.

ĐỊNH NGHĨA (ICAO – PHỤ ƯỚC 13)

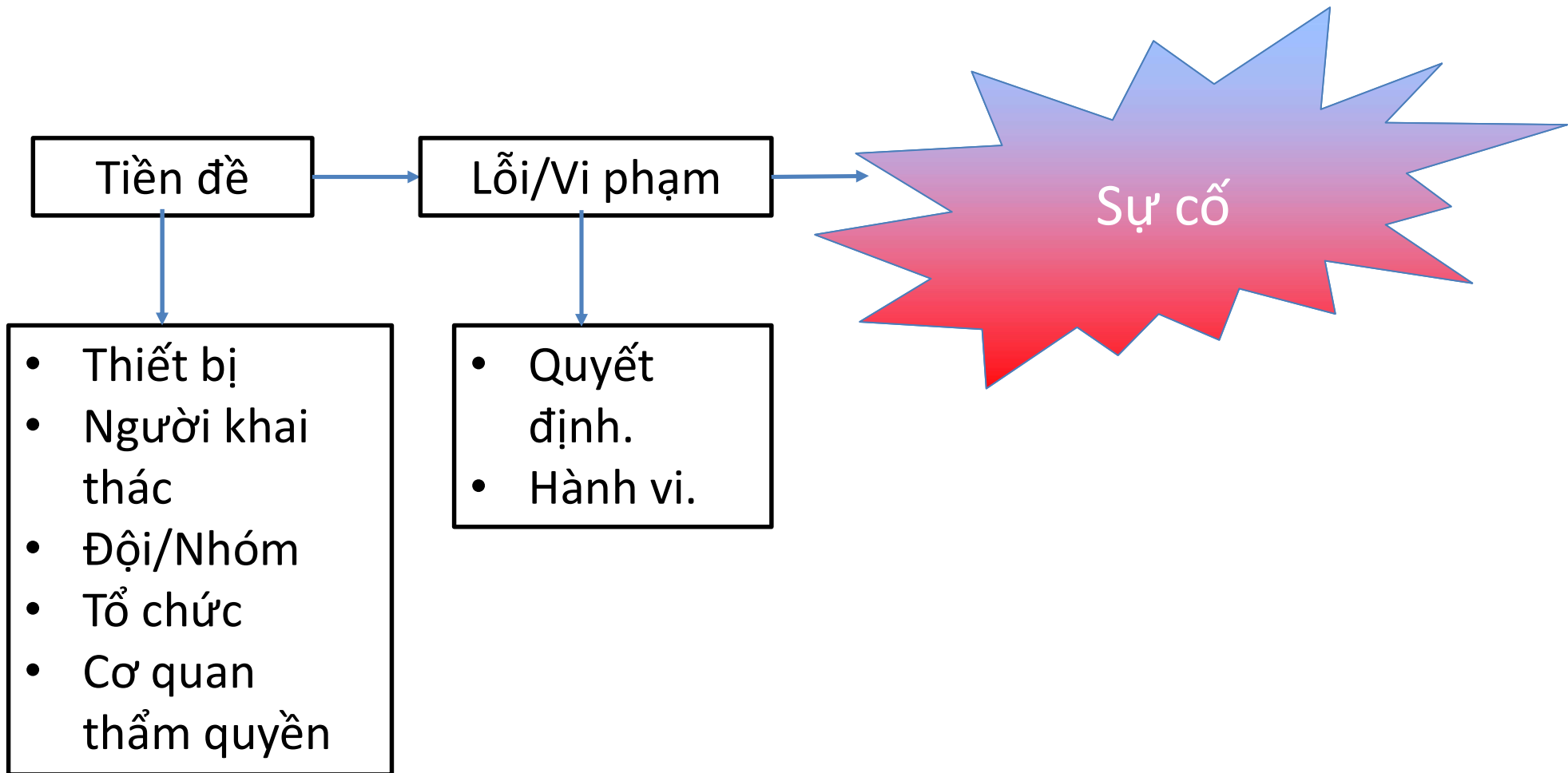
- **Tai nạn:** vụ việc có bao gồm:
 - Có người chết hoặc bị thương tích nặng;
 - Tàu bay hoặc kết cấu của tàu bay bị tổn hại làm ảnh hưởng xấu đến độ bền của kết cấu; hoặc
 - Tàu bay bị mất tích hoặc hoàn toàn không thể tiếp cận được.
- **Sự cố.** Hiện tượng xảy ra trong quá trình khai thác tàu bay có ảnh hưởng, hoặc có khả năng gây ảnh hưởng đến an toàn khai thác.
- **Sự cố nghiêm trọng.** Hiện tượng bao gồm những trường hợp có xác suất xảy ra tai nạn cao trong quá trình khai thác tàu bay.

ĐỊNH NGHĨA (ICAO – PHỤ ƯỚC 13)

- **Nguyên nhân:** hành vi, bỏ quên, sự kiện, điều kiện hay 1 sự kết hợp nhiều yếu tố trên dẫn đến tai nạn hoặc sự cố. Việc xác định nguyên nhân không nhằm mục đích xác định lỗi hay trách nhiệm pháp lý của bất kỳ người nào và không bị cản trở bởi các hoạt động điều tra của cơ quan hành pháp và cơ quan tư pháp
- **Yếu tố góp phần:** hành vi, bỏ quên, sự kiện, điều kiện hay 1 sự kết hợp các yếu tố trên – trong trường hợp được loại bỏ, ngăn ngừa hay tránh khỏi – sẽ giảm thiểu tỉ lệ sự cố hay tai nạn xảy ra, hoặc giảm thiểu mức độ nghiêm trọng của sự cố/tai nạn. Việc xác định các Yếu tố góp phần không nhằm mục đích xác định lỗi hay trách nhiệm pháp lý của bất kỳ người nào và không bị cản trở bởi các hoạt động điều tra của cơ quan hành pháp và cơ quan tư pháp.

ĐỊNH NGHĨA (ICAO – PHỤ ƯỚC 13)

- **Điều tra.** Là quy trình được thực hiện để ngăn ngừa sự cố, tai nạn – bao gồm công tác thu thập và phân tích dữ liệu, đưa ra kết luận bao gồm việc xác định nguyên nhân và/hoặc các yếu tố góp phần gây nên sự cố để, nếu phù hợp với hoàn cảnh, đưa ra khuyến nghị về an toàn.



Hậu quả trực tiếp:

1. Thiệt hại về người
(Thương tích, thương vong)
2. Thiệt hại về tài sản.

Hậu quả gián tiếp:

1. Thiệt hại về nguồn thu, bảo hiểm.
2. Chi phí về y tế.
3. Thời gian tái đào tạo nguồn nhân lực.
4. Tinh thần đội ngũ nhân viên giảm sút.
5. Ảnh hưởng đến thương hiệu.



- Công tác điều tra sự cố và nghiên cứu khoa học có chung mục tiêu và phương thức tiếp cận:
 - Dựa trên khung, mô hình đã xác định.
 - Đưa ra giả thuyết.
 - Dựa trên dữ liệu.
 - Lập luận ngược sau khi đã có thông tin xác thực.
 - Nghiên cứu mối quan hệ giữa các dữ liệu được cung cấp.

HẠN CHẾ CỦA PHƯƠNG THỨC ĐIỀU TRA

- Tâm lý 'ngộ nhận' do đã biết trước kết quả vụ việc (Hindsight bias): điều tra viên lựa chọn và phân tích dữ liệu chỉ để xác minh một hiện tượng có kết quả điều tra đã xác định từ trước.
- Công tác điều tra chịu ảnh hưởng nhiều từ kỹ năng, kiến thức và trải nghiệm của điều tra viên.

Cần kết hợp dữ liệu từ nhiều nguồn thông tin để áp dụng phương pháp điều tra đầy đủ, chặt chẽ!

- Tính xác thực của công tác điều tra phải được củng cố bởi tính đồng bộ của dữ liệu.
- Dữ liệu cần được tổng hợp từ nhiều sự kiện, thời điểm để đi đến 1 kết luận chung.
- Tính không đồng bộ của dữ liệu có thể được gây ra do thiếu sót dữ liệu, giả thuyết không chính xác hay lập luận đi đến nguyên nhân sự cố là không chính xác.

ĐIỀU TRA SỰ CỐ/TAI NẠN CÓ 3 BƯỚC CHÍNH:

- 1 – Thu thập dữ liệu.
- 2 – Phân tích dữ liệu.
- 3 – Báo cáo và khuyến nghị.

MẪU BÁO CÁO ĐIỀU TRA CUỐI CÙNG (PHỤ ƯỚC 13)

- Thông tin thực tế, chứng cứ.
- Phân tích.
- Kết luận.
- Khuyến nghị cải thiện về an toàn.
- Phụ lục.

MẪU BÁO CÁO ĐIỀU TRA CUỐI CÙNG (PHỤ ƯỚC 13)



- Thông tin thực tế, chứng cứ:
 - Lịch sử của chuyến bay.
 - Thông tin thương vong, thương tích.
 - Hư hại về tàu bay, tài sản.
 - Thông tin nhân sự (Độ tuổi, trình độ phi hành đoàn...)
 - Thông tin về tàu bay.
 - Thông tin về thời tiết, khí tượng.
 - Thông tin bảo dưỡng.
 -
- Phân tích
- Kết luận
- Khuyến nghị cải thiện an toàn.
- Phụ lục.

MẪU BÁO CÁO ĐIỀU TRA CUỐI CÙNG (PHỤ ƯỚC 13)

- Thông tin thực tế, chứng cứ.
- Phân tích
 - Chỉ phân tích thông tin thực tế, chứng cứ có liên quan đến việc đưa ra kết luận về sự cố, nguyên nhân và các yếu tố góp phần dẫn đến vụ việc mất an toàn.
- Kết luận
- Khuyến nghị về an toàn.
- Phụ lục

MẪU BÁO CÁO ĐIỀU TRA CUỐI CÙNG (PHỤ ƯỚC 13)

- Thông tin thực tế, chứng cứ.
- Phân tích
- Kết luận
 - Đưa ra kết quả điều tra, nguyên nhân và các yếu tố góp phần dẫn đến sự cố đã xác định trong công tác điều tra. Cần đưa ra danh mục đầy đủ bao gồm các nguyên nhân và yếu tố liên quan – cả nguyên nhân trực tiếp, nguyên nhân tiềm ẩn mang tính hệ thống và các yếu tố đóng góp khác.
- Khuyến nghị cải thiện an toàn.
- Phụ lục

MẪU BÁO CÁO ĐIỀU TRA CUỐI CÙNG (PHỤ ƯỚC 13)

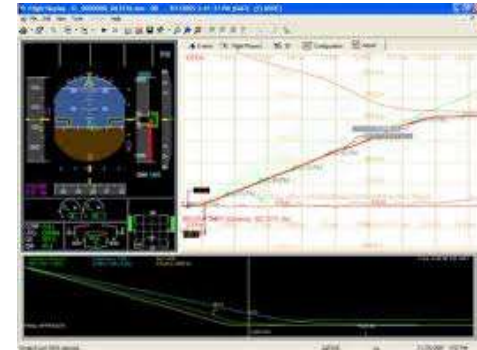
- Thông tin thực tế, chứng cứ.
- Phân tích
- Kết luận
- Khuyến nghị cải thiện an toàn
 - Tùy theo hoàn cảnh, đưa ra khuyến nghị và xác định những việc cần thực hiện để ngăn ngừa sự cố, tai nạn tương tự xảy ra.
- Phụ lục

MẪU BÁO CÁO ĐIỀU TRA CUỐI CÙNG (PHỤ ƯỚC 13)

- Thông tin thực tế, chứng cứ.
- Phân tích
- Kết luận
- Khuyến nghị cải thiện an toàn
- Phụ lục
 - Bao gồm các dữ liệu cần tham khảo để hiểu rõ hơn nội dung báo cáo điều tra.

THU THẬP DỮ LIỆU

- Thu thập dữ liệu có vai trò đặc biệt quan trọng trong công tác điều tra.
- Các dữ liệu được thu thập qua:
 - Dữ liệu điện tử (Dữ liệu bay, ghi âm buồng lái...)
 - Tài liệu giấy: tài liệu từ tổ chức, hồ sơ nhân sự, hồ sơ đào tạo.
 - Phỏng vấn: các cán bộ nhân viên khai thác liên quan, nhân chứng, người thường xuyên tương tác với hệ thống và nhân viên khai thác.



VÍ DỤ: DANH MỤC THU THẬP DỮ LIỆU VỀ SỨC KHỎE (TRÍCH DẪN TỪ NTSB)

- **Mục tiêu:** Xác định xem sự mệt mỏi, kiệt sức có là nguyên nhân dẫn đến sự cố không.
- **Bước 1 – Thời lượng giấc ngủ:**
 - Xác định xem cá nhân liên quan có bị mất ngủ không bằng cách ghi chép chu kỳ ngủ của họ trong vòng 72 giờ trước khi xảy ra sự cố. Xác định thói quen ngủ 'thông thường' của họ.
 - Phỏng vấn cá nhân liên quan về chu kỳ tỉnh ngủ thông thường và trong vòng 24-48-72 giờ trước khi xảy ra sự cố.
 - Phỏng vấn thành viên gia đình cá nhân liên quan, nhân viên khách sạn hay nhân chứng liên quan khác.

VÍ DỤ: DANH MỤC THU THẬP DỮ LIỆU VỀ SỨC KHỎE (TRÍCH DẪN TỪ NTSB)

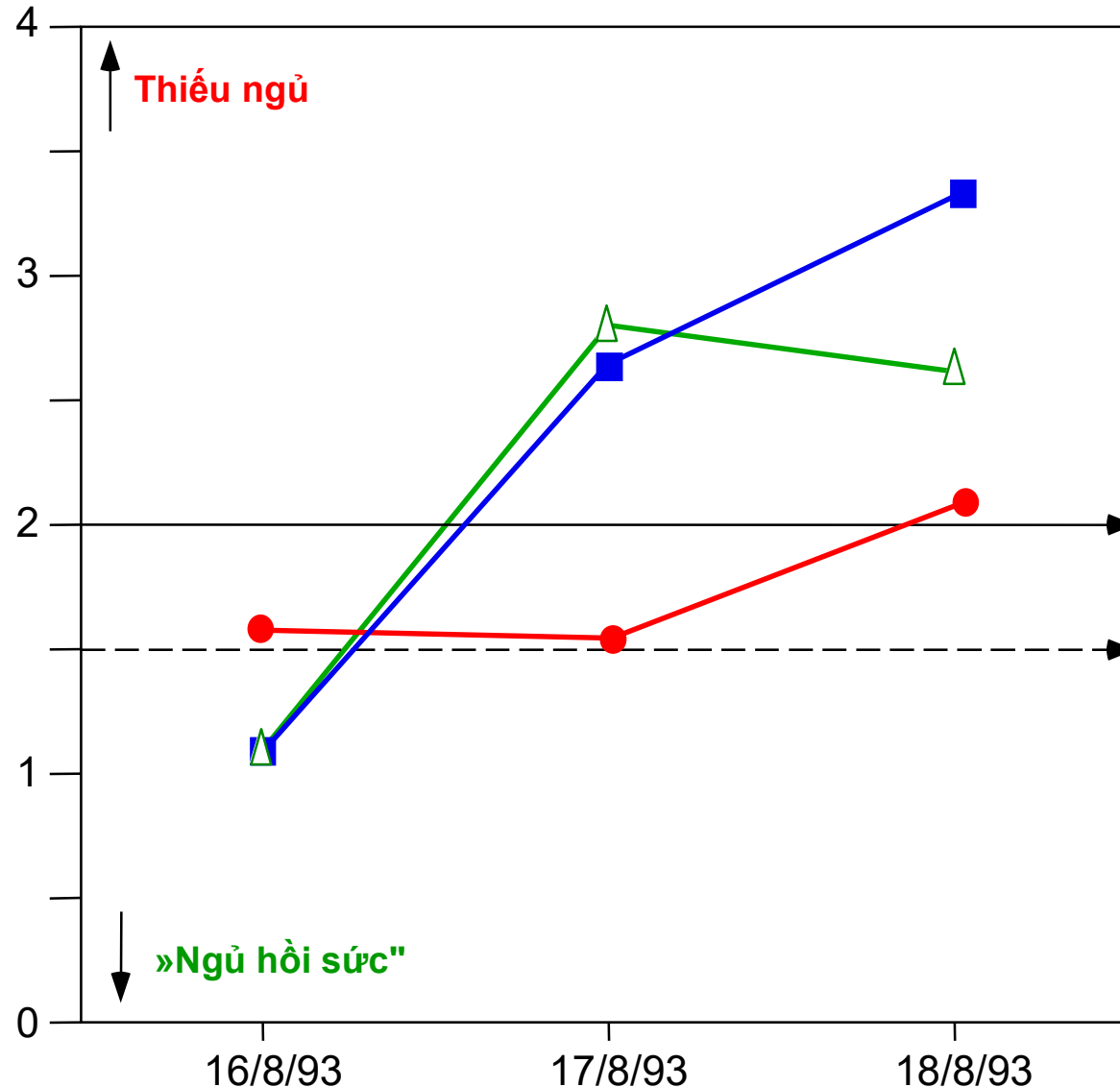
- **Bước 2 – Chu kỳ ngủ phân mảnh/rối loạn**
 - Phỏng vấn nhân viên khai thác (hoặc gia đình):
 - Có yếu tố gì trong môi trường sống ảnh hưởng đến giấc ngủ của họ không ? (Ví dụ: tiếng ồn, ánh sáng, chuông điện thoại...)
 - Chu kỳ ngủ có khác biệt hay bị rối loạn trong thời gian trước khi xảy ra sự cố không ?

TAI NẠN TẠI GUANTANAMO BAY, THÁNG 8, 1993 (NTSB / AAR-94/04)



- **Tai nạn** hàng không NTSB đầu tiên đưa ra **sự kiệt sức** là nguyên nhân chính.
- Tổ bay bị kiệt sức trầm trọng.
- Thời gian tỉnh ngủ kéo dài (>19 giờ)

Tai nạn tại Guantanamo bay, tháng 8, 1993 (NTSB / AAR-94/04)



Tỉ lệ ngủ - thức:

$$R = \frac{16h}{8h} = 2 \text{ Đối với cơ trưởng \& cơ phó}$$

$$R = \frac{14h30}{9h30} = 1.53 \text{ Đối với kỹ sư bay}$$

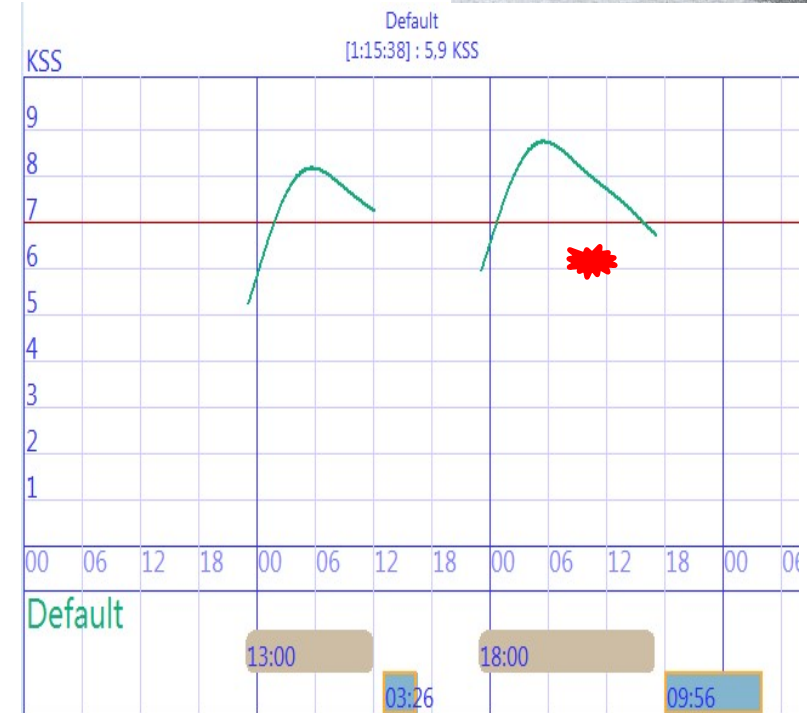
(d'après Rosekind et Coll., 1994)

DANH MỤC THU THẬP DỮ LIỆU VỀ SỨC KHỎE (TRÍCH DẪN TỪ NTSB)

- **Bước 3 – Yếu tố sinh học hàng ngày (Circadian Factors)**
 - Xác định xem tai nạn có xảy ra trong thời điểm nhịp điệu sinh học ở điểm thấp không.
 - Có thể sử dụng mô hình sinh toán học.

TAI NẠN GUANTANAMO BAY

- Thiếu ngủ:
 - Tai nạn xảy ra sau 2 ngày làm việc ca đêm.
 - Tổ bay đã thức và làm việc trong thời gian kéo dài (19 – 23,5 giờ) (Cơ trưởng).
- Nhịp điệu sinh học:
 - Tổ bay đã ngủ trong thời điểm đối nghịch với thời gian sinh học hàng ngày.
 - Tai nạn xảy ra trong khoảng thời gian mang tính tâm lý buồn ngủ vào buổi chiều.



DANH MỤC THU THẬP DỮ LIỆU VỀ SỨC KHỎE (TRÍCH DẪN TỪ NTSB)

- **Bước 4: Rối loạn giấc ngủ, các vấn đề về sức khỏe, chất kích thích.**
- Phỏng vấn:
 - Cá nhân có bị khó ngủ hay không ngủ được sâu không?
 - Cá nhân đã được bác sĩ tư vấn về giấc ngủ chưa? Nếu có, kết quả khám là gì và từ khi nào?
 - Cá nhân có sử dụng thuốc/chất kích thích gì thường xuyên không? Có sử dụng thuốc trong một vài ngày trước khi xảy ra tai nạn không?
 - Cá nhân có bị vấn đề sức khỏe gì ảnh hưởng đến giấc ngủ không ? (Ví dụ: đau triền miên, đau đầu...)
- Phân tích kết quả phân tích máu của cán bộ khai thác về nồng độ cồn, chất kích thích có thể gây ảnh hưởng đến mức độ tỉnh táo khi khai thác.
- Nếu cần thiết, đưa cá nhân đi khám bác sĩ có chuyên môn về quản lý sức khỏe giấc ngủ.

DANH MỤC THU THẬP DỮ LIỆU VỀ SỨC KHỎE (TRÍCH DẪN TỪ NTSB)

- **Bước 4 – Thời gian thức:**
 - Xác định xem cán bộ khai thác đã thức với thời lượng bao nhiêu ở thời điểm xảy ra tai nạn – Sử dụng dữ liệu phỏng vấn, ghi chép để ước tính thời gian nhân viên đã thức dậy từ giấc ngủ dài gần đây nhất trước khi xảy ra tai nạn.

DANH MỤC THU THẬP DỮ LIỆU VỀ SỨC KHỎE (TRÍCH DẪN TỪ NTSB)

- **Bước 5 – Hiệu suất và trạng thái làm việc:**

- Sử dụng thông tin, bằng chứng đã thu thập để phân tích hiệu suất làm việc của nhân viên khai thác có bị giảm sút không trước khi xảy ra tai nạn:
 - Nhân viên có bỏ qua hay bỏ quên công việc hay một phần công việc không ?
 - Nhân viên có tập trung quá nhiều về một công việc và bỏ qua thông tin quan trọng hơn không ?
 - Nhân viên có dấu hiệu phản ứng chậm không ?
 - Nhân viên có dấu hiệu có năng lực xử lý tình huống bị giảm sút, không thích nghi hay không xử lý được thông tin mới không ?

BẰNG CHỨNG VỀ NĂNG LỰC KHAI THÁC GIẢM SÚT DO KIẾT SỨC TRONG VÍ DỤ TẠI NẠN GUANTANAMO BAY



- Năng lực xử lý tình huống và đưa ra quyết định bị giảm sút:
 - Cơ trưởng (PF) quyết định sử dụng đường băng 10 thay vì đường băng 28.
 - Đường băng 10 yêu cầu kỹ thuật hạ cánh phức tạp hơn.
 - Sự kiệt sức gây ảnh hưởng sau:
 - Tổ bay không phân tích kỹ thông tin quan trọng (Sân bay không quen thuộc, cấp độ kiệt sức trầm trọng)
 - Không có trao đổi về quyết định sử dụng đường băng khác.
 - Không lường trước được hậu quả vụ việc.

BẰNG CHỨNG VỀ NĂNG LỰC KHAI THÁC GIẢM SÚT DO KIẾT SỨC

- Nhận thức tập trung:
 - Cơ trưởng đã quá tập trung về đèn strobe light.
- Điều phối trao đổi thông tin kém:
 - Cơ trưởng đã bỏ qua thông tin quan trọng khác.
- Thời gian phản ứng chậm:
 - Thời gian phản ứng đối với báo hiệu stall chậm.

1653:28	Captain	where's the strobe
1653:29	Flight Engineer	right over there
1653:31	Captain	where
1653:33	First Officer	right inside there, right inside there
1653:35	Flight Engineer	you know, we're not getting our airspeed back there
1653:37	Captain	where's the strobe
1653:37	First Officer	right down there
1653:41	Captain	I still don't see it
1653:42	Flight Engineer	# we're never goin' to make this
1653:45	Captain	where do you see a strobe light
1653:48	First Officer	right over here
1653:57	Captain	where's the strobe
1653:58	First Officer	do you think you're gonna make this
1653:58	Captain	yeah...if I can catch the strobe light
1654:01	First Officer	five hundred, you're in good shape
1654:06	Flight Engineer	watch the, keep your airspeed up
1654:09	Sound similar to stall warning	

DANH MỤC THU THẬP DỮ LIỆU VỀ SỨC KHỎE (TRÍCH DẪN TỪ NTSB)

- **Bước 6 – Rà soát ứng dụng quy chuẩn về thời gian bay (FTL) và Hệ thống quản lý rủi ro mệt mỏi (FRMS):**
 - Rà soát và phân tích quy định về quản lý thời gian bay (FTL)
 - Rà soát tài liệu Hệ thống FRMS.
 - Rà soát quy trình, phân tích dữ liệu thu thập của FRMS.
 - Rà soát hệ thống báo cáo hiện tượng kiệt sức, mệt mỏi.

THU THẬP DỮ LIỆU: KỸ THUẬT PHỎNG VẤN & BÀI TẬP THỰC HÀNH



THỰC HIỆN PHỎNG VẤN:



- Hầu hết công tác điều tra phụ thuộc hoàn toàn vào phỏng vấn.
- Tuy nhiên, nhiều cán bộ điều tra không thực hiện phỏng vấn tốt vì không được trang bị đầy đủ kỹ năng phỏng vấn phù hợp.
- Cách thức thực hiện phỏng vấn có thể **thay đổi hoàn toàn** chất lượng dữ liệu, thông tin được thu thập.
- Phỏng vấn phụ thuộc hoàn toàn ở nhận thức và trí nhớ của cá nhân.

Một cuộc phỏng vấn không chỉ đơn giản là một cuộc « trò chuyện »

NHẬN THỨC: QUY TRÌNH 'TỪ DƯỚI LÊN' VÀ 'TỪ TRÊN XUỐNG'.

'Từ dưới lên':
Phụ thuộc vào
các giác quan =
chúng ta cảm
nhận được gì từ
thế giới xung
quan.



'Từ trên xuống':
phụ thuộc vào
khái niệm =
Chúng ta đang
tìm kiếm cái gì.

Chúng ta chỉ
nhìn thấy cái
chúng ta *muốn*
nhìn thấy!

Bạn nhìn thấy gì ?

HẠN CHẾ VỀ NHẬN THỨC

Theo sự việc:

- Ánh sáng, tầm nhìn.
- Tốc độ.
- Khoảng cách.
- Thời lượng.
- Mức độ phức tạp.
- Tính bạo lực.

Theo con người:

- Tâm điểm của sự chú ý.
- Áp lực/Sợ hãi.
- Độ tuổi.
- Nồng độ cồn/chất cấm.
- Trình độ được đào tạo.
- Mức độ liên quan.
- Mong đợi đối với sự việc.

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CƠ BẢN CỦA TRÍ NHỚ

- Trí nhớ bị hao hụt theo thời gian.
- Mỗi người chỉ nhớ được lượng thông tin có hạn.
- Trí nhớ là một *quy trình được tái hiện để giúp con người hình thành trải nghiệm dựa trên nhận thức của chúng ta về thế giới.*
- Do vậy, mọi trí nhớ đều mang tính thiên vị!

Tai nạn máy bay B747 tại New York (1996): Hơn 250 nhân chứng cung cấp thông tin trái ngược với bằng chứng thực tế.



LỖI TRÍ NHỚ TRONG QUÁ TRÌNH PHỎNG VẤN

- Có 3 loại lỗi về trí nhớ (Hyman, 1990):
 - Tái hiện lại không đúng sự việc đã xảy ra.
 - Không đưa ra đúng nguồn gốc thông tin.
 - Nhớ nhầm hoàn toàn hiện tượng đã xảy ra (Không trải nghiệm sự việc nhưng lại nhớ rằng đã trải nghiệm).
- Khi con người cảm thấy một hiện tượng **có thể** đã xảy ra, họ thường tái hiện trí nhớ dựa trên trải nghiệm thực tiễn.
- Đôi khi, con người tái hiện ký ức bằng cách đưa thông tin từ trải nghiệm thực tiễn khác để “lấp khoảng trống”.

ĐIỀU TRA HÌNH SỰ & ĐIỀU TRA SỰ CỐ/TAI NẠN



- Kỹ năng phỏng vấn trong công tác điều tra được phát triển trong lĩnh vực an ninh & luật pháp. (Loftus, 2013)
- Đã có một số trường hợp có người bị kết tội sai đã xâm hại tình dục chỉ dựa trên nhân chứng tại hiện trường.
- Các nhân chứng tin hoàn toàn vào lời khai của mình rằng những người đó đã phạm tội xâm hại tình dục.

MỘT SỐ LỖI – THIÊN VỊ VỀ TRÍ NHỚ (MEMORY BIAS)

- **Thiên vị về bản thân (Egocentric Bias)** – hồi tưởng lại quá khứ có thiên vị về bản thân – ví dụ: nhớ điểm bài kiểm tra của mình cao hơn so với thực tế, hay nhớ rằng đã câu được con cá to hơn so với thực tế.
- **Ký ức giả (False Memory)** – nhầm lẫn giữa trí tưởng tượng với trí nhớ, hay rối loạn giữa trí nhớ thực với ký ức giả.
- **Thiên vị về quá khứ (Hindsight bias)** – chỉ lựa chọn nhớ chi tiết quá khứ dựa trên kiến thức hiện tại, khiến những sự việc trong quá khứ có vẻ dễ dự đoán hơn (Còn được gọi là hội chứng “Tôi biết từ lâu rồi” – ‘I-knew-it-all-along effect’)

THIÊN VỊ TRONG QUÁ TRÌNH PHỎNG VẤN

- Ảnh hưởng từ phía người phỏng vấn:
 - Người phỏng vấn có thể cố ý đưa thông tin giả để định hướng cuộc trò chuyện trong quá trình hỏi.
 - Nhân chứng có thể mắc lỗi hệ thống do câu hỏi định hướng sai lệch (*Wells et al, 2000*)
- Thiên vị từ chuẩn mực xã hội:
 - Con người thường trả lời câu hỏi theo cách phù hợp với chuẩn mực xã hội.
 - Con người chịu ảnh hưởng từ 2 yếu tố: tự lừa dối mình và bị đánh lừa từ yếu tố khác.

CÁC LOẠI NGƯỜI ĐƯỢC PHỎNG VẤN

- Khác biệt về:
 - Trách nhiệm liên quan đến kết quả công tác điều tra.
 - Tình cảnh & kinh nghiệm mỗi cá nhân có ảnh hưởng đến cách họ hiểu và trả lời phỏng vấn.
- Có 3 loại người được phỏng vấn, sẽ cung cấp các loại thông tin khác nhau trong điều tra:
 - **Nhân chứng trực quan:** Người trực tiếp quan sát vụ việc.
 - **Người khai thác** có hành vi là trọng tâm của công tác điều tra.
 - Những người quen thuộc **với các chi tiết trọng yếu của hệ thống hay với người khai thác** nhưng không trực tiếp liên quan đến quá trình khai thác hệ thống trong thời điểm xảy ra tai nạn.

NHÂN CHỨNG (TRỰC QUAN) EYEWITNESSES



- Nhân chứng có thể đã quan sát được chi tiết mà hệ thống ghi âm/hình không ghi lại được, nghe được tiếng động bên ngoài hệ thống, ngửi thấy mùi lạ, cảm nhận được chuyển động, v.v...
- Nhân chứng thường tăng cường hay xác nhận thông tin đã có về vụ việc, bổ sung thông tin chưa có từ nhiều nguồn khác.
- Nhân chứng thường chỉ sẵn sàng hợp tác với điều tra viên khi nghĩ rằng thông tin của mình có giá trị.

- Có thể diễn giải lại hành động và quyết định của mình trong quá trình xảy ra vụ việc và cung cấp thông tin về hệ thống.
- Có thể không nhớ rõ chi tiết vụ việc hay khó trả lời nếu cảm thấy mình có lỗi/trách nhiệm.
- Điều tra viên cần hiểu rằng người khai thác sẽ lo lắng về hậu quả vụ việc đến công ăn việc làm của họ.

NGƯỜI QUEN VỚI NGƯỜI KHAI THÁC VÀ CHI TIẾT TRỌNG HIẾU CỦA HỆ THỐNG



- Những người ở « *đầu cùn – blunt end* » (CB quản lý, thiết kế hệ thống) có thể đã ảnh hưởng đến điều kiện dẫn đến lỗi ở « *đầu nhọn – sharp end* » (tiền tuyến).
- Những người trên có thể cảm thấy có trách nhiệm khi xảy ra sự cố/tai nạn.

VÍ DỤ THÔNG TIN ĐƯỢC THU THẬP

Nhân chứng	Người khai thác	Người hiểu hệ thống
• Họ đã nhìn thấy, nghe thấy, cảm thấy, ngửi thấy gì. • Chi tiết đáng chú ý. • Thời điểm trong ngày và địa điểm chứng kiến vụ việc. • Hành vi của người khai thác tại hiện trường.	• Quyết định đã thực hiện trước khi xảy ra vụ việc. • Thời gian thực hiện hành động trên. • Đã làm gì trước khi xảy ra vụ việc. • Kết quả và hậu quả của hành vi đã thực hiện. • Thông tin về công việc/nhiệm vụ. • Quy trình và quy định tổ chức. • Thông tin cá nhân (sức khỏe, thay đổi trong tình trạng gia đình, thời gian ngủ/ngủ nghỉ trong vòng 72 giờ...)	• Nhiệm vụ, lịch ngủ/ngủ nghỉ trong vòng 72 giờ. • Ý kiến về công việc, đồng nghiệp và tổ chức. • Lịch sử đào tạo và làm việc của người khai thác. • Quy chuẩn và chính sách khai thác.

GIỚI THIỆU VỀ KỸ THUẬT PHỎNG VẤN



- Một số **kỹ thuật phỏng vấn điều tra** đã được **thiết kế để tăng cường khả năng thu thập thông tin**:
 - Phỏng vấn tâm lý (Cognitive Interview)
 - Quản lý trò chuyện (Mô hình phỏng vấn) & kỹ thuật PEACE
 - Phỏng vấn gợi ý
 -
- **Một số hướng dẫn** về phỏng vấn điều tra.

PHỎNG VẤN TÂM LÝ
COGNITIVE INTERVIEW
(GEISELMAN & FISHER, 1984)

PHỎNG VẤN TÂM LÝ (GEISELMAN & FISHER, 1984)



Một số nguyên tắc cơ bản của phỏng vấn tâm lý

- Nguyên tắc ghi nhớ chi tiết (Encoding Specificity Principle – Tulving, '70s)
 - Nếu đưa ra gợi ý trong quá trình điều tra, con người sẽ nhớ lại sự việc dễ hơn nếu người đó cũng cảm nhận được gợi ý đó khi vụ việc xảy ra thực tế.
 - Dựa trên hiệu ứng “Madeleine de Proust”.
- Nhìn nhận ký ức đa thành phần:
 - Quá trình nhớ lại một sự việc không phải là một chu kỳ đường thẳng như vụ việc đã xảy ra, mà thường là một quy trình phức tạp. Con người thường có nhiều ‘lộ trình’ để nhớ một vụ việc.

Quy luật thu thập ký ức (*hay còn gọi là Thuật ký ức - Mnemonics*)

1. Tái hiện lại môi trường và bối cảnh cá nhân trong đầu.
2. Báo cáo sâu.
3. Mô tả sự kiện cần nhớ lại (TBR) theo một số trình tự.
4. Mô tả sự kiện TBR từ nhiều góc độ khác nhau.

PHỎNG VẤN TÂM LÝ (GEISELMAN & FISHER, 1984)

Tái hiện bối cảnh về môi trường và cá nhân:

- Người được phỏng vấn sẽ được yêu cầu hình dung lại sự kiện cần nhớ (To-be-remembered event).
- Cán bộ phỏng vấn sẽ yêu cầu người được phỏng vấn tái hiện lại môi trường & hoàn cảnh tại hiện trường sự cố.
- Bức tranh tái hiện có thể được bổ sung các chi tiết như ánh sáng, nhiệt độ đã được xác định...
- Người được phỏng vấn sẽ được yêu cầu hồi tưởng lại trạng thái tâm lý khi vụ việc xảy ra và mô tả chi tiết.

Báo cáo sâu (In-depth reporting):

- Người phỏng vấn sẽ khuyến khích đối tượng nhớ và mô tả lại toàn bộ chi tiết, ngay cả những chi tiết nhỏ nhất về sự cố/tai nạn.
- Bước trên có vai trò quan trọng vì 2 lí do:
 - Đối tượng có thể chỉ báo cáo những chi tiết mà cá nhân cảm thấy có vai trò quan trọng nhưng không biết các tình tiết khác có giá trị quan trọng đến đâu.
 - Khi nhớ lại các chi tiết phụ, có thể dẫn đến những thông tin liên quan khác có vai trò quan trọng.

Mô tả lại sự việc cần nhớ (TBR event) theo nhiều trình tự:

- Đối tượng xây dựng chuỗi sự kiện của sự việc cần nhớ.
- Đối tượng sẽ được yêu cầu bắt đầu câu chuyện tại thời điểm khác so với câu chuỗi sự kiện ban đầu của mình.
- Quy trình trên sẽ cung cấp nhìn nhận mới về vụ việc, có thể dẫn đến tình tiết mới được nhớ lại.

Báo cáo vụ việc cần nhớ (TBR event) từ nhiều góc độ:

- Đối tượng được yêu cầu mô tả vụ việc từ nhiều góc độ, có thể từ con mắt của một nhân chứng khác hay một cán bộ khai thác khác.

PHỎNG VẤN TÂM LÝ (GEISELMAN & FISHER, 1984)

Quy trình (Thời lượng: ~1 giờ)

1. Giới thiệu bản thân, thiết lập mối quan hệ giữa người phỏng vấn & người được phỏng vấn.
2. Giới thiệu về 4 quy luật hồi ức và nhờ người tham gia phỏng vấn sử dụng. Đưa ra khung vụ việc mất an toàn đã xảy ra.
3. Khi tái hiện vụ việc, người phỏng vấn xây sẽ điều tiết phương pháp cho toàn bộ quá trình phỏng vấn.
4. Người phỏng vấn sẽ định hướng nhân chứng qua một số trường hợp tái hiện sự cố mang nhiều thông tin – sau đó, người phỏng vấn sẽ phân tích trí nhớ của đối tượng theo phản hồi đã thu thập.
5. Kết thúc phỏng vấn.

PHỎNG VẤN TÂM LÝ (GEISELMAN & FISHER, 1984)

Điểm mạnh:

1. Phương pháp cho thấy điểm mạnh từ thí nghiệm:
 - Một nhóm đối tượng tiếp cận hiện trường vụ án mô phỏng.
 - Đối tượng được phỏng vấn theo 2 cách: phương pháp thông thường & phương pháp tâm lý.
 - Phương pháp tâm lý mang lại nhiều hơn 35-60% lượng thông tin.
2. Có thể áp dụng ở mọi lĩnh vực:
 - Công tác điều tra sự cố, điều tra hình sự, phỏng vấn chữa bệnh.

Hạn chế:

1. Khó thực hiện hơn phương pháp phỏng vấn thông thường.
2. Chỉ hữu dụng khi vụ việc có nhân chứng.
3. Vẫn chịu ảnh hưởng từ sự thiên vị theo chuẩn mực xã hội (chỉ phản hồi về chi tiết tốt, tránh phản hồi tình tiết xấu).

HƯỚNG DẪN CHUNG KHI THỰC HIỆN PHỎNG VẤN

HƯỚNG DẪN CHUNG

Nguyên tắc cơ bản:

1. Phỏng vấn có mục đích thu thập lời khai của nhân chứng để tái hiện vụ việc. **Công tác phỏng vấn không mang tính thẩm vấn!**
2. Cần lưu ý trạng thái tâm lý của đối tượng phỏng vấn (chịu áp lực, chấn thương tâm lý, chịu ảnh hưởng từ chất kích thích).
3. Đôi khi, thành viên gia đình của nhân chứng có thể cung cấp thông tin hữu dụng về tính cách, phong thái, thói quen hay hành vi của đối tượng.

Lời khai:

1. Các bộ phỏng vấn cần thông báo rõ đến đối tượng về mục đích thu thập lời khai: tìm ra nguyên nhân và ngăn ngừa tai nạn/sự cố tương tự tái diễn.
2. Các nhân chứng cần được cách ly để đảm bảo chất lượng lời khai được khách quan, trung thực.

MỘT SỐ LOẠI CÂU HỎI KHÁC NHAU

- **Câu hỏi cơ bản:** Các loại câu hỏi mở để bắt đầu cuộc trò chuyện:

Ví dụ.: Anh/chị đã nhìn thấy gì? Có thể nhớ được gì về vụ việc? Có thể cung cấp thêm được thông tin gì ?

- **Câu hỏi định hướng:** tập trung ở 1 chủ đề cụ thể, nhưng không định hướng câu trả lời.

Ví dụ: Anh/Chị có nhìn thấy đèn hiệu gì trên bảng điều khiển không ?

- **Câu hỏi chi tiết:** để thu thập thông tin chi tiết.

Ví dụ.: Anh/Chị có thấy đèn hiệu gì trên bảng điều khiển không ? Đèn hiệu có màu gì ?

- **Câu hỏi tóm tắt:** Giúp nhân chứng định hình lại chi tiết vụ việc và có thể tập trung ở một số thông tin quan trọng khác. Nhắc lại những thông tin mà nhân chứng đã cung cấp và xác nhận lại với nhân chứng. Thông thường, nhân chứng sẽ bổ sung thêm thông tin khi tóm tắt vụ việc.

- **Câu hỏi ám chỉ:** câu hỏi ám chỉ 1 câu trả lời “đúng”. Khi hỏi câu hỏi ám chỉ, người phỏng vấn đã cho rằng có tình tiết nhân chứng lẽ ra đã phải nhìn thấy. ***Không sử dụng câu hỏi ám chỉ!***

Ví dụ: Đèn hiệu màu đỏ có nhấp nháy không ?

MỘT SỐ KỸ THUẬT KHÔNG SỬ DỤNG CÂU HỎI



- Ngoài ra, có một số kỹ thuật phỏng vấn không cần sử dụng câu hỏi.
- Để khuyến khích nhân chứng tiếp tục chia sẻ thông tin, có thể sử dụng ngôn ngữ trò chuyện như: “vậy à?”, “vâng”, “mời anh/chị nói tiếp”.
- Có thể nhắc lại một chi tiết mà nhân chứng vừa chia sẻ (lưu ý không đồng tình hay phản đối chia sẻ của họ):

Ví dụ: Anh vừa chia sẻ rằng anh thấy có khói bốc lên từ phía cabin ?

PHỎNG VẤN



- Cần chuẩn bị các câu hỏi từ trước.
- Tránh phỏng vấn tập thể.
- Hạn chế số người phỏng vấn (số thành viên tổ điều tra).
- Thực hiện ở địa điểm yên lặng, thoải mái, không bị phân tán.
- Lưu ý thu thập thông tin cá nhân (Tên, số điện thoại và địa chỉ) trong trường hợp cần phỏng vấn thêm.
- Lưu ý luôn ghi âm phỏng vấn (Sau khi thông báo và nhận được sự cho phép của đối tượng). Sau khi thu thập lời khai, người phỏng vấn và nhân chứng phải ký xác nhận thông tin là chính xác.

THỰC HIỆN PHÒNG VẤN



- Bắt đầu từ thông tin cá nhân, sau đó hỏi câu hỏi chung cho đến chi tiết: hỏi nhân chứng về vụ việc đã xảy ra, họ nhớ những gì (có thể bổ sung một số câu hỏi về yếu tố con người, yếu tố thiết bị, môi trường...)
- Khuyến khích nhân chứng cung cấp thông tin đầy đủ nhưng không gây áp lực hay định hướng suy nghĩ của họ.
- Chú ý đến giọng điệu, biểu hiện trên khuôn mặt, cử chỉ, chi tiết nhân chứng yên lặng hay ngắt quãng.

NGƯỜI PHỎNG VẤN



- Xác định và đảm bảo mối quan hệ giữa người phỏng vấn và người được phỏng vấn.
- Không đánh giá hay kết tội nhân chứng trước khi phỏng vấn.
- Tập trung & tuân thủ quy trình phỏng vấn.
- Đảm bảo kiểm soát công tác phỏng vấn.
- Tôn trọng trạng thái tâm lý của người được phỏng vấn.
- Tránh ngắt lời – tập trung nghe và thu thập thông tin.
- Tránh để lộ thông tin được phát hiện trong công tác điều tra với người được phỏng vấn.

BÀI TẬP THỰC HÀNH



- Hãy chia thành 6 nhóm – mỗi nhóm 4 thành viên.
- Mỗi nhóm chỉ định 1 người phỏng vấn và 1 nhân chứng.
- Thiết lập công tác phỏng vấn về một sự cố (có thể là hiện tượng thực tế)

Phương pháp:

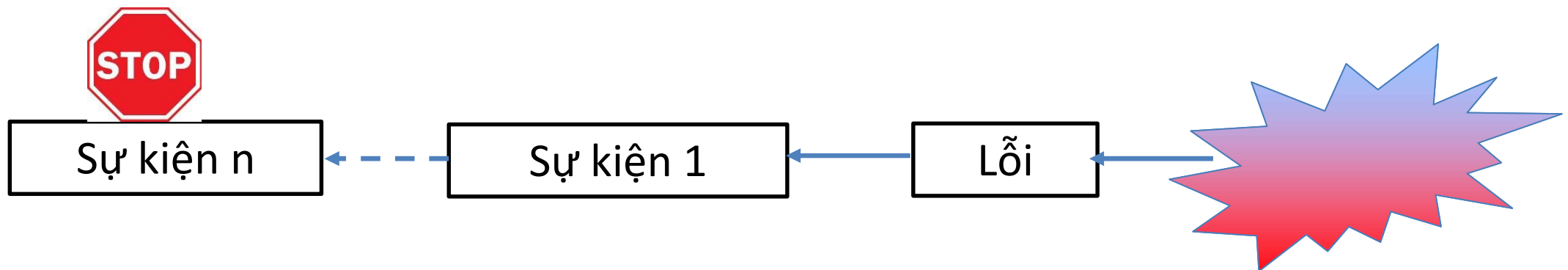
- Người phỏng vấn xây dựng chuỗi câu hỏi (chuẩn bị trước khi phỏng vấn) và thực hiện phỏng vấn.
- Thành viên nhóm tham gia sẽ ghi lại các loại câu hỏi, phương pháp phỏng vấn và đánh giá chất lượng cuộc phỏng vấn (Tính rõ ràng, quan hệ giữa các đối tượng, trình tự sự kiện,...)

Kết luận:

- Thảo luận nhóm về kết quả phỏng vấn.

PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

- Dữ liệu cần được phân tích sau khi được thu thập.
- Mục tiêu của công tác phân tích là tìm ra mối liên hệ giữa các hiện tượng/lỗi/tiền sử/nguyên nhân.
- Nguyên tắc chính: suy luận ngược lại từ vụ việc đã xảy ra cho đến sự kiện gốc (điểm dừng).



VÍ DỤ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU



Một chiếc tàu đã không kịp dừng tại tín hiệu đèn đỏ và va phải một tàu khác.

VÍ DỤ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

1. Hiện tượng va chạm.
2. Người lái tàu đã sử dụng phanh thế nào.
3. Người lái tàu có giảm tốc độ thế nào.
4. Tình trạng bảo dưỡng hệ thống đèn báo hiệu đường ray.
5. Quá trình đào tạo của người lái tàu.
6. Tình trạng bảo dưỡng của hệ thống phanh.
7. Quy trình đối với nhân sự thực hiện bảo dưỡng hệ thống phanh.
8. Tình trạng sản xuất và lắp đặt hệ thống phanh.
9. Quy trình lựa chọn và mua hệ thống báo hiệu đường ray.
10. Tình trạng sản xuất hệ thống báo hiệu.
11. Quy trình chọn và lắp đặt hệ thống báo hiệu.
12. Quy trình đào tạo nhân sự lắp đặt & bảo dưỡng hệ thống báo hiệu.
13. Quy trình lựa chọn người lái tàu.
14. Quy trình thực hiện công tác bảo dưỡng hệ thống phanh.
15. Quy trình thực hiện công tác lựa chọn nhân sự lắp đặt & bảo dưỡng hệ thống đèn báo hiệu.
16. Thiếu sót về quy định thuộc hệ thống báo hiệu đường ray.
17. Thiếu sót về quy định thuộc hệ thống phanh.

VÍ DỤ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

1. Hiện tượng va chạm.
- ~~2. Người lái tàu đã sử dụng phanh thế nào.~~
- ~~3. Người lái tàu có giảm tốc độ thế nào.~~
4. Tình trạng bảo dưỡng hệ thống đèn báo hiệu đường ray.
- ~~5. Quá trình đào tạo của người lái tàu.~~
6. Tình trạng bảo dưỡng của hệ thống phanh.
7. Quy trình đối với nhân sự thực hiện bảo dưỡng hệ thống phanh.
8. Tình trạng sản xuất và lắp đặt hệ thống phanh.
9. Quy trình lựa chọn và mua hệ thống báo hiệu đường ray.
10. Tình trạng sản xuất hệ thống báo hiệu.
11. Quy trình chọn và lắp đặt hệ thống báo hiệu.
12. Quy trình đào tạo nhân sự lắp đặt & bảo dưỡng hệ thống báo hiệu.
- ~~13. Quy trình lựa chọn người lái tàu.~~
14. Quy trình thực hiện công tác bảo dưỡng hệ thống phanh.
15. Quy trình thực hiện công tác lựa chọn nhân sự lắp đặt & bảo dưỡng hệ thống đèn báo hiệu.
16. Thiếu sót về quy định thuộc hệ thống báo hiệu đường ray.
17. Thiếu sót về quy định thuộc hệ thống phanh.

Sau khi thu thập dữ liệu, công tác điều tra cho thấy không có thiếu sót từ phía người lái tàu.

LIÊN KẾT MỐI QUAN HỆ GIỮA LỖI VÀ SỰ KIỆN ĐÃ XẢY RA TRƯỚC ĐÓ (TIỀN ĐỀ - ANTECEDENT)

- Mỗi quan hệ phải mang tính lô-gic và rõ ràng:
 - Nếu lỗi đã không xảy ra thì tai nạn có xảy ra không ?
 - Người khai thác có mắc lỗi không nếu sự kiện trước đó đã không xảy ra ?
- Dựa trên mối quan hệ giữa sự kiện xảy ra trước và lỗi hỏng hóc nghiêm trọng, có thể mối quan hệ này không chỉ mang tính tỉ lệ ngẫu nhiên.

NHIỀU TRƯỜNG HỢP TIỀN ĐỀ XẢY RA



- Trong một hệ thống phức tạp, tai nạn thường có liên quan đến một nhóm các tiền đề.
- Nhiều sự kiện tiền đề xảy ra có thể tăng cường mức độ ảnh hưởng đến hiệu suất khai thác: $2+2>4$
- Ví dụ: người lái xe buýt đã ngủ gật, xe buýt đã mất lái và va phải một xe tải.
- Công tác điều tra tìm ra 3 hiện tượng tiền đề dẫn đến việc tài xế xe buýt buồn ngủ:
 - Sử dụng thuốc Antihistamine (tác dụng phụ gây buồn ngủ)
 - Phải làm việc nhiều đêm liên tục.
 - Thời gian xảy ra tai nạn: 04:00 am.

- 2 hay nhiều hiện tượng tiền đề có thể cùng tác động đến hiệu suất khai thác khác hơn so với nếu mỗi tiền đề tác động riêng lẻ.
- Tính đa dạng của hành vi con người, quy trình, đào tạo & thiết bị dẫn đến số lượng hiện tượng tiền đề có tiềm năng ảnh hưởng đến hiệu quả khai thác là vô số kể.
- Ví dụ:
 - Một nhân viên khai thác tương tác với thiết bị & quy trình.
 - Quản lý tương tác theo kinh nghiệm quản lý: nhân viên khai thác có ít kinh nghiệm sẽ có hiệu suất cao hơn khi được giám sát kỹ & nhân viên có nhiều kinh nghiệm sẽ có hiệu suất cao hơn khi không có giám sát quá kỹ.

MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH TẠI NẠN

VÌ SAO CẦN SỬ DỤNG MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH ?

- Mô hình tai nạn mô tả lý thuyết về một tai nạn.
- Phương pháp phân tích sẽ hướng dẫn cán bộ điều tra thiết lập mối quan hệ giữa sự kiện, lỗi và những hiện tượng đã xảy ra trước đó.
- Mọi phương pháp phân tích cần được dựa trên một mô hình: ví dụ: phương pháp HFACS sử dụng mô hình Swiss Cheese.
- Mô hình và phương pháp phân tích tai nạn có vai trò quan trọng trong công tác điều tra để tìm ra các nguyên nhân và đảm bảo tính khách quan trong quá trình điều tra.

HẠN CHẾ CỦA CÁC MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP

- Người điều tra cần hiểu rằng mọi phương pháp, công cụ đều mang tính đơn giản hóa – thực tế luôn luôn phức tạp hơn nhiều!
- Người điều tra không nên quá cứng nhắc và chỉ tuân thủ 1 phương pháp.

MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP/MÔ HÌNH PHÂN TÍCH TAI NẠN

1

1. The Domino's model (Heinrich, 1931)
2. Fault trees (Watson, 1961) & Event Trees Analysis (ETA).

2

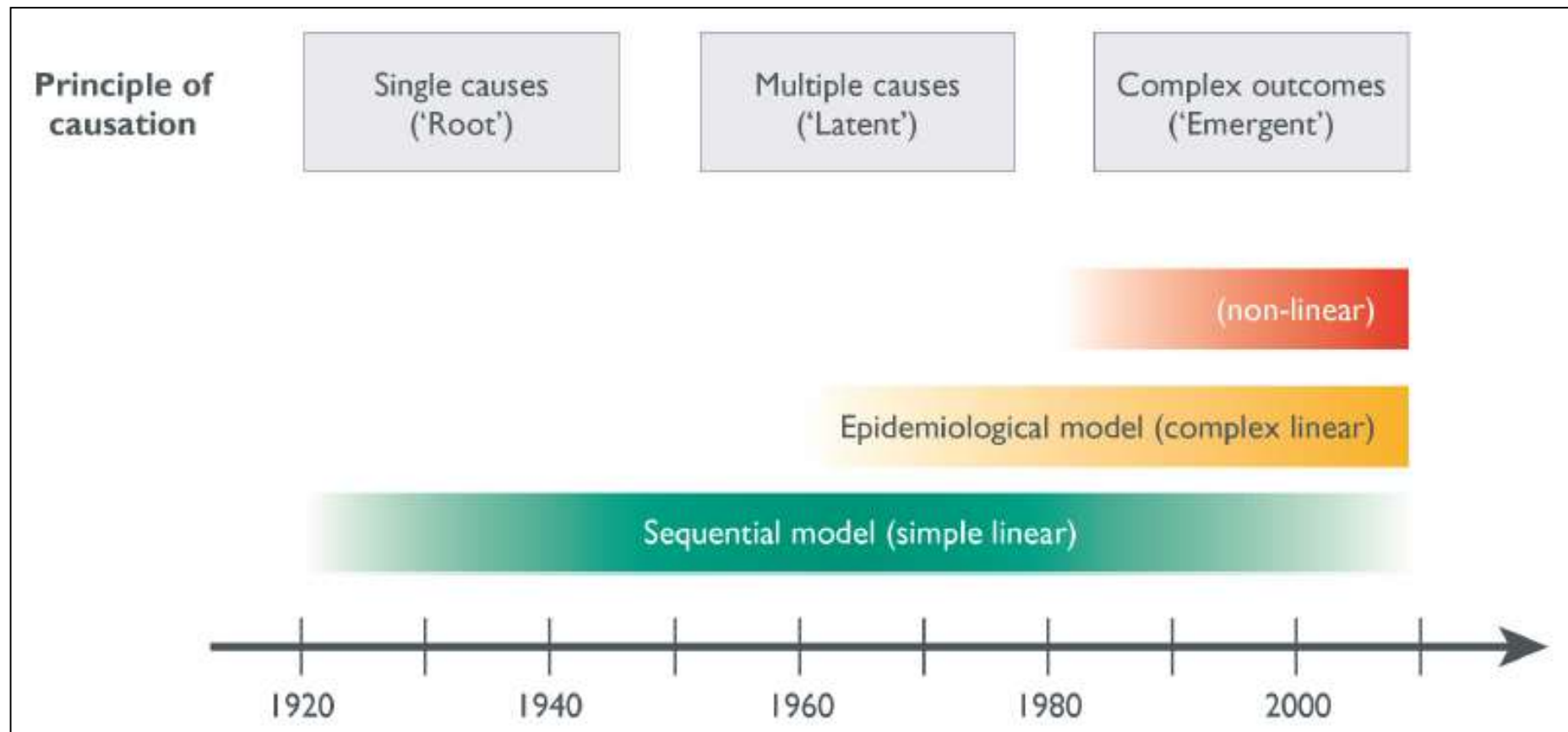
3. SHEL(L) Model (Edwards, 1972, 1988).
4. The wheel of misfortune (O'Hare, 2000).
5. Swiss Cheese Model (Reason, 1990, 1997).
6. Incident Cause Analysis Method (ICAM) (Gibb, Hayward, & Lowe, 2001).
7. Human Factors Analysis and Classification System (HFACS) (Wiegmann & Shappell, 1997; 2001).
8. TRIPOD Beta.
9. Bow Tie risk management (EASA, 2016) Incident BowTie,

3

10. Cognitive Reliability and Error Analysis Method (CREAM) followed by successive Functional Resonance Analysis Method (FRAM) (Holnagel 1998; 2004).
11. The Systems-Theoretic Accident Model and Process (STAMP) (Leveson, 2004).

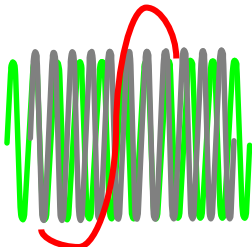
1 = Mô hình đường thẳng đơn giản;
2 = Mô hình đường thẳng phức tạp (Nhiều nguyên nhân);
3 = Mô hình phức tạp.

3 THỂ HỆ MÔ HÌNH PHÂN TÍCH AN TOÀN VÀ TAI NẠN



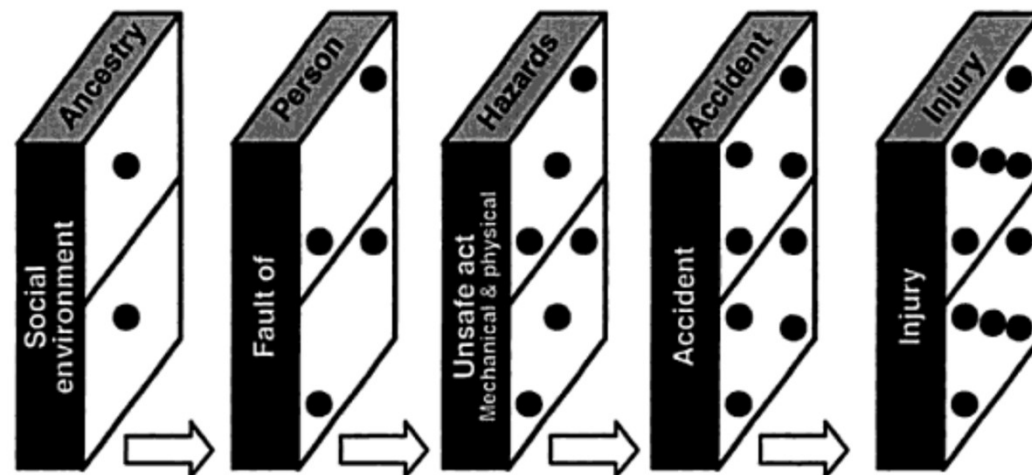
3 THỂ HỆ MÔ HÌNH PHÂN TÍCH AN TOÀN VÀ TAI NẠN



Mô hình tai nạn	Hình tượng trưng	Nguyên tắc quản lý	Đặc điểm của nguyên nhân	Giải pháp
Chuỗi sự kiện <i>Có thể xác định chuỗi sự kiện dẫn đến tai nạn</i>		Quản lý lỗi.	Có thể xác định rõ các nguyên nhân.	Loại bỏ nguyên nhân sẽ loại bỏ tai nạn.
Mang tính lan truyền, xu thế (Epidemiological)		Quản lý những sai lệch về hiệu suất.	Sai lệch so với quy chuẩn ở khai thác đầu cùn/nhọn (tiền tuyến/quản lý)	Sai lệch dẫn đến tai nạn cần được chỉnh sửa.
Hệ thống		Quản lý biến số về hiệu quả công việc.	Nguyên nhân dẫn đến các biến số có thể được xác định và theo dõi.	Một số biến số cần được khuyến khích, một số biến số cần giảm thiểu, hạn chế.

1. MÔ HÌNH HIỆU ỨNG DOMINO (HEINRICH, 1931)

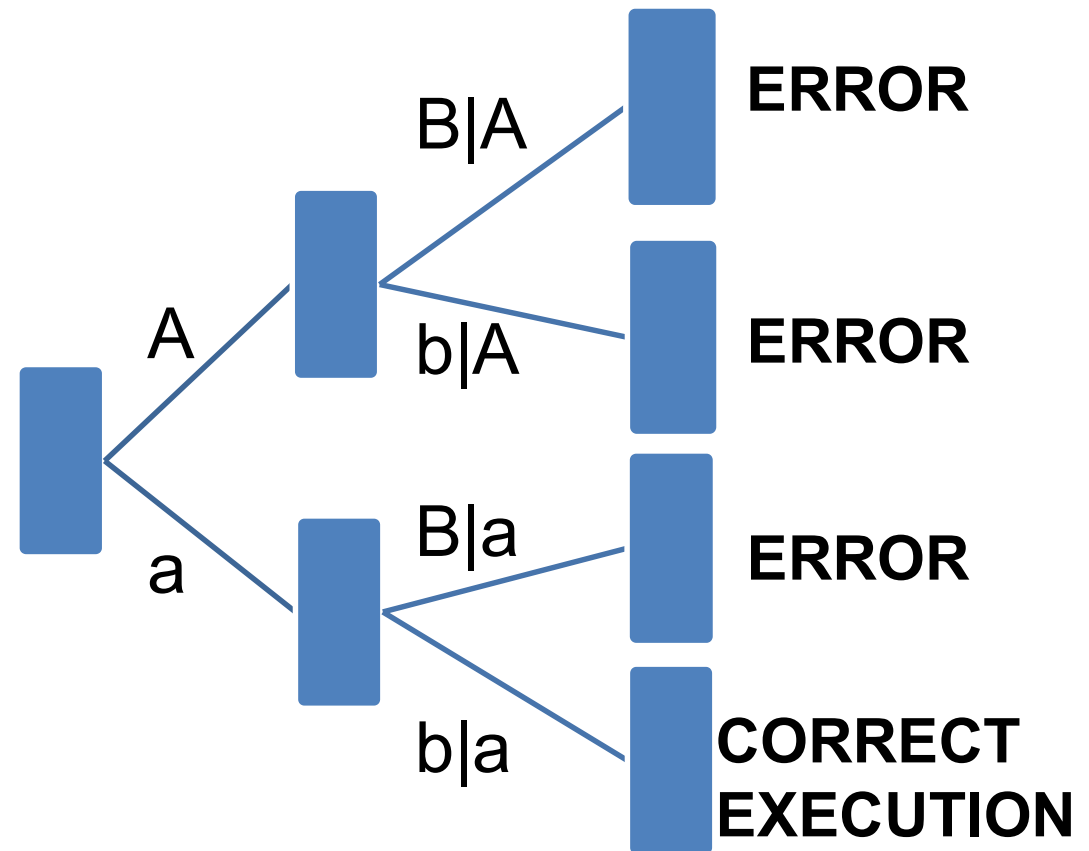
- Tai nạn được cho là chuỗi sự kiện dẫn đến hỏng hóc.
- Một sự kiện dẫn đến sự kiện tiếp theo (tượng trưng bởi dominos)
- Các nguyên nhân cụ thể có thể được xác định và loại bỏ (nguyên tắc phòng ngừa)



- Trọng tâm ở những sai lệch (không tập trung ở điều kiện tiềm ẩn), tập trung về hỏng hóc chủ động.
- Khuyến khích tư duy liên mạch (chuỗi nguyên nhân), dễ theo dõi và trình bày.

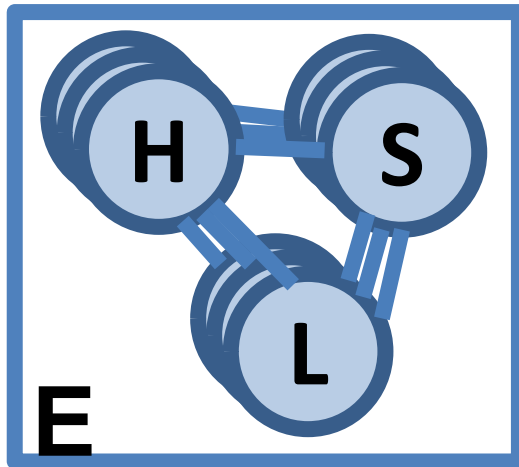
2. PHÂN TÍCH CÂY SỰ KIỆN (ETA)

- Sử dụng để phân tích nhiều chuỗi sự kiện song song.
- Mỗi công việc/hoạt động được chia thành những công việc phụ (Task-subtask)
- Mỗi công việc phụ có thể được thực hiện đúng hoặc sai (2 kết quả)



- Mỗi lỗi và công việc thực hiện đúng có tỉ lệ xảy ra được gắn liền.
- Chữ cái viết hoa là LỖI. Chữ cái viết thường là CÔNG VIỆC THỰC HIỆN ĐÚNG (CORRECT EXECUTION).

3. MÔ HÌNH SHEL(L) (EDWARDS, 1976, 1988)

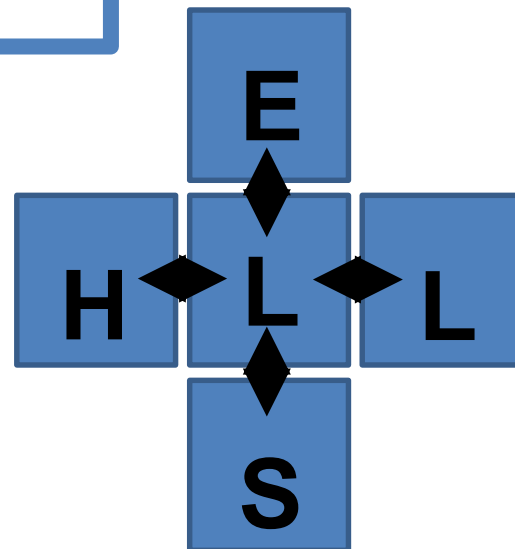


S = Phần mềm (e.g. Quy định, quy chuẩn, đào tạo)

H = Phần cứng (e.g. Công nghệ & thiết bị)

E = Môi trường (e.g. Môi trường làm việc bao gồm ánh sáng, độ ẩm, v.v...)

L = Phần sống (e.g. Con người, đồng nghiệp, đối tác...)



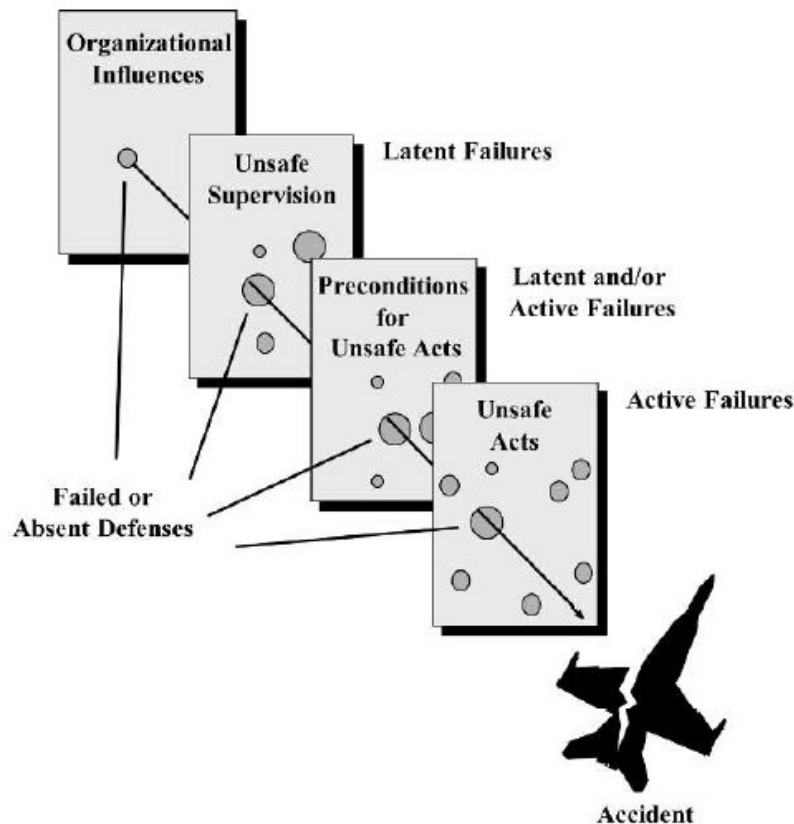
- Hệ thống được phát sinh từ 1 thành phần hoặc trong quá trình tương tác giữa 2 thành phần.
- Mô hình được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực hàng không.
- Dễ hiểu nhưng khó áp dụng (thiếu chi tiết)

THUYẾT TAI NẠN THÔNG THƯỜNG

- Hệ thống đang ngày một trở nên phức tạp: thay vì trực tiếp kiểm soát hệ thống, người khai thác chỉ giám sát công việc của mình.
- Hệ thống cung cấp kiểm soát cao hơn về nhận thức nhưng thấp hơn về điều kiện thực tiễn.
- Trong hệ thống phức tạp, tính tương tác phức tạp và quan hệ phụ thuộc chặt chẽ thường dẫn đến tai nạn không thể tránh khỏi (Perrow, 1999)
- Hệ thống trở nên phức tạp hơn vì được bảo vệ bởi nhiều lớp.
- Hệ thống không hoặc ít chấp nhận biến số.

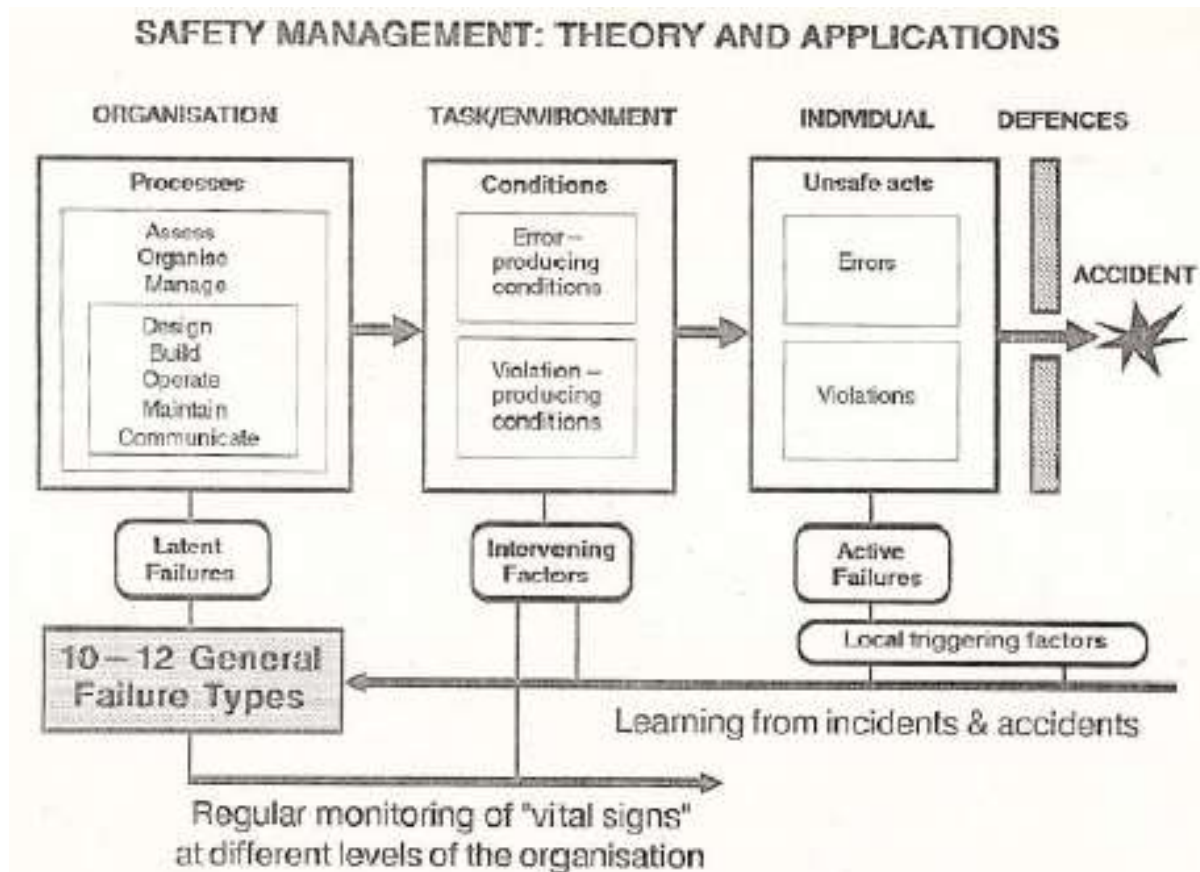


5. MÔ HÌNH SWISS CHEESE (REASON 1990, 1997)



- 4 lớp bảo vệ và các loại hỏng hóc: Hành vi mất an toàn, điều kiện dẫn đến hành vi mất an toàn, Quản lý mất an toàn, môi trường tổ chức mất an toàn.
- Các mảnh cắt tượng trưng cho các lớp bảo vệ ngăn ngừa tai nạn xảy ra.
- Các lỗ trên mỗi lớp bảo vệ tượng trưng cho lỗi, thiếu sót của lớp bảo vệ đó.
- Hỏng hóc về an toàn mang tính chủ động (từ nhân viên tiền tuyến) và tiềm ẩn (cấp độ quản lý và giám sát)
- Tai nạn xảy ra khi nhiều hỏng hóc xảy ra cùng 1 lúc qua tất cả các lớp bảo vệ.

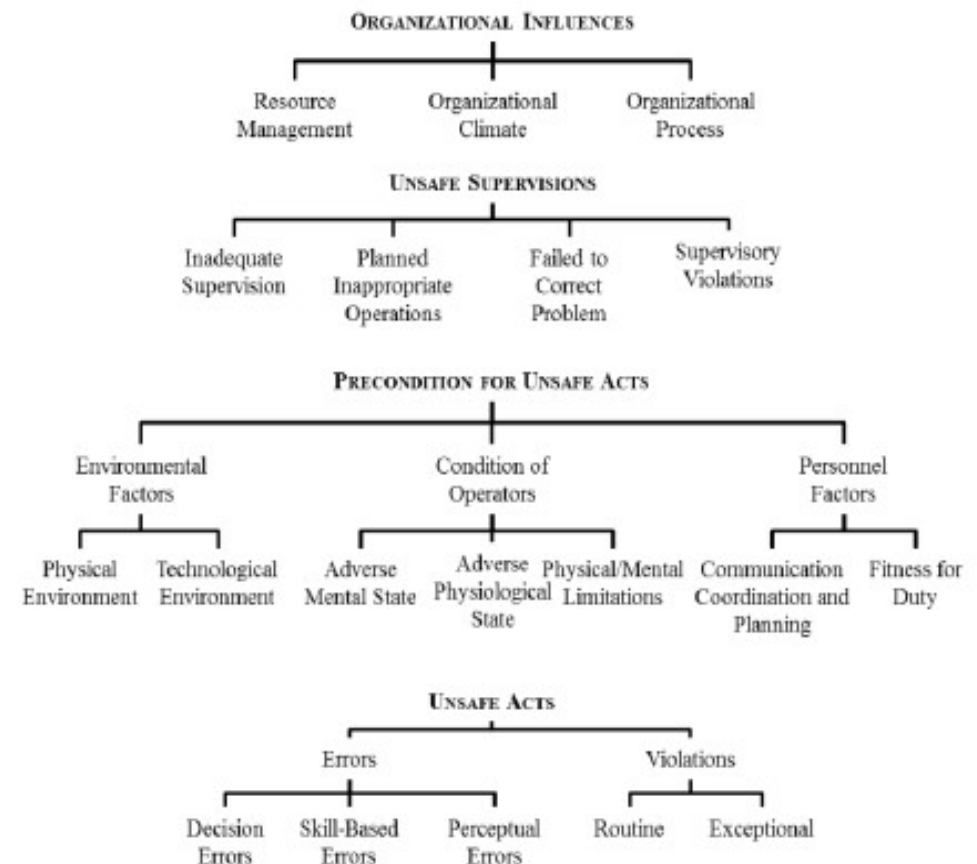
MÔ HÌNH SWISS CHEESE (PHIÊN BẢN II, ĐẦU NĂM '90S)



- Số lượng lớp bảo vệ được giảm xuống còn 3: Tổ chức, môi trường và cá nhân.
- Có liên hệ trực tiếp giữa tổ chức và tai nạn (tai nạn mà không có lỗi từ tiền tuyến, ví dụ: NASA Challenger).
- Lỗi và vi phạm được phân biệt rõ.

7. PHÂN TÍCH YẾU TỐ CON NGƯỜI VÀ HỆ THỐNG PHÂN LOẠI *HUMAN FACTORS ANALYSIS AND CLASSIFICATION SYSTEM* (HFACS) (WIEGMANN & SHAPPELL, 1997; 2001)

- Dựa trên mô hình SCM của Reason.
- Mô hình tổng thể nhằm xác định và phân loại yếu tố nguyên nhân dẫn đến sự cố/tai nạn.
- Cấu trúc phân bậc: 19 yếu tố nguyên nhân được phân biệt ở 4 phân loại (cấp độ).
- Cung cấp thông tin để xây dựng kiểm soát an toàn.
- Là công cụ phân tích yếu tố con người phổ biến nhất.

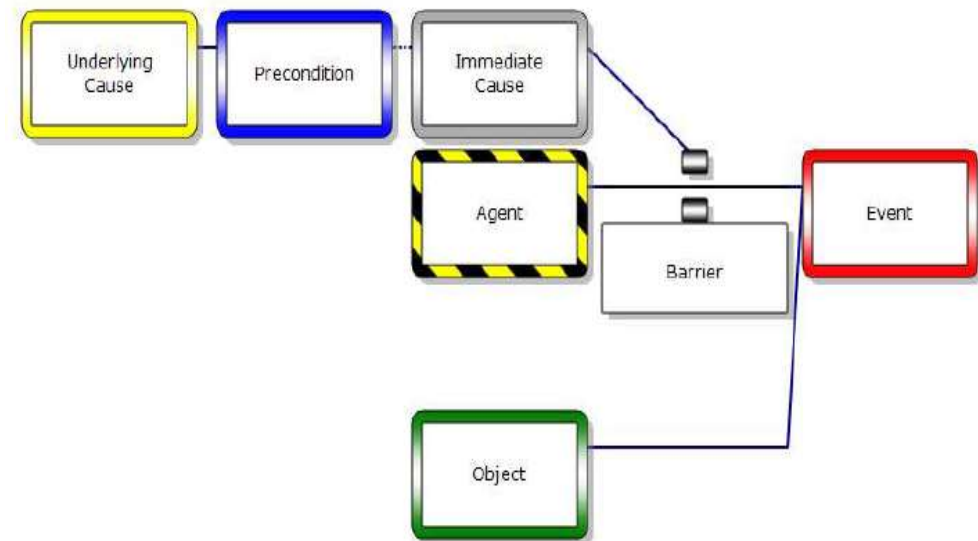


8. MÔ HÌNH TRIPOD BETA (SHELL INTERNATIONAL EXPLORATION AND PRODUCTION B.V., '90S)



Quy trình phân tích 3 bước:

1. Xác định chuỗi **sự kiện** trước khi xảy ra hậu quả.
2. Xác định những **rào cản (barriers)** có thể đã ngăn chặn chuỗi sự kiện trên.
3. Xác định **lý do kiểm soát đã không hoạt động**. Cần được phân tích sâu từ lỗi con người (hỏng hóc chủ động), điều kiện môi trường làm việc (môi trường) và hỏng hóc tiềm ẩn trong tổ chức (quản lý).



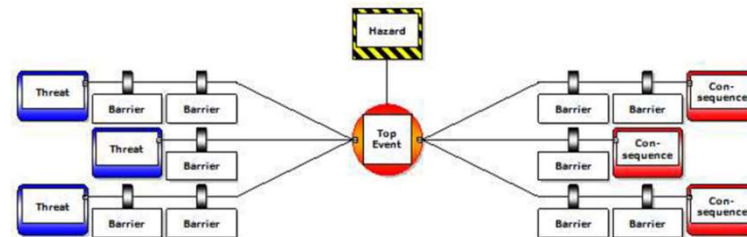
Sản phẩm: Một mô hình “cây” mô tả các sự kiện và mối liên hệ giữa các sự kiện.

KHÁI NIỆM CỦA RÀO CẢN (BARRIER)



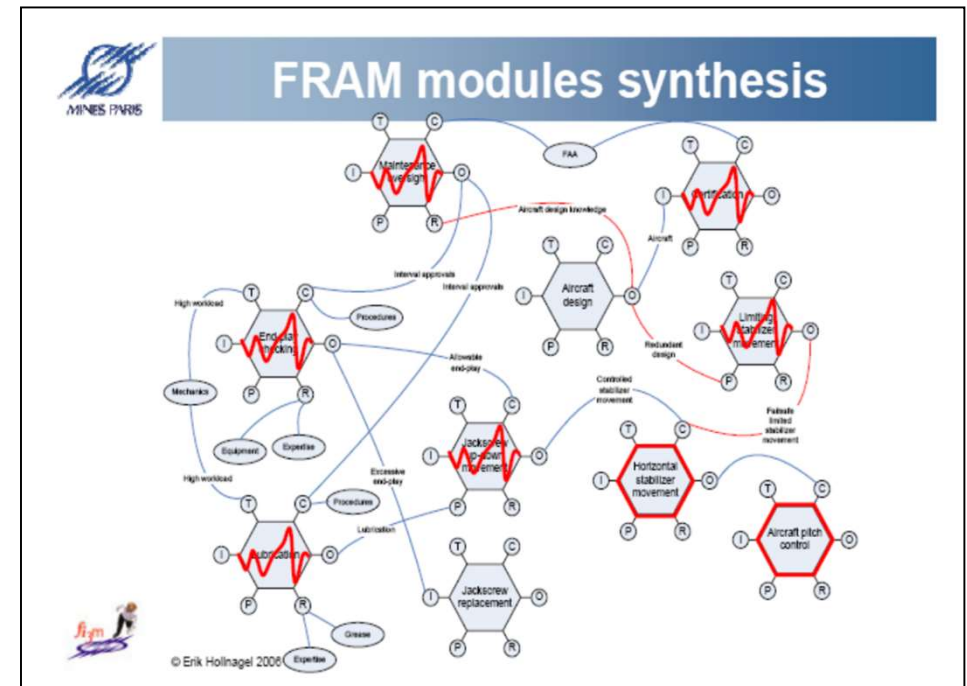
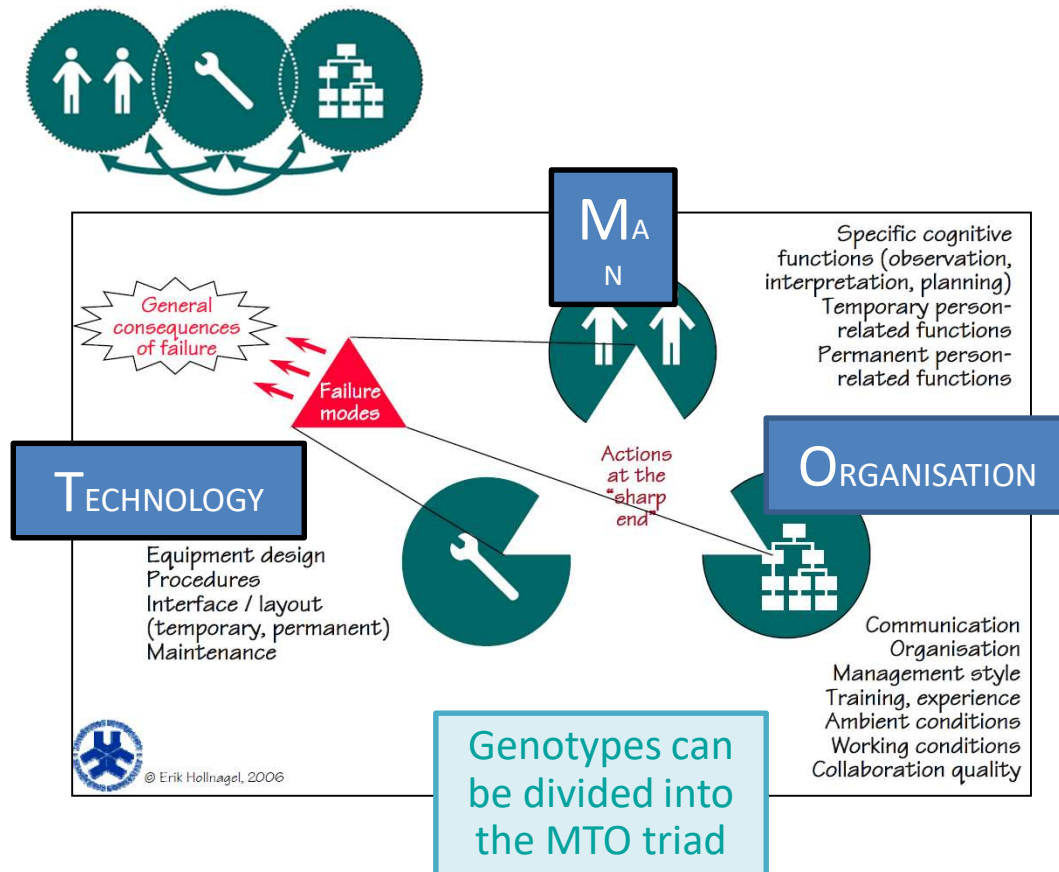
- *Rào cản thể chất hay vật lý:*
 - Ngăn ngừa một hành động hay hiện tượng xảy ra (Ví dụ: dây an toàn)
 - Cản trở năng lượng hay vật thể chuyển động (Ví dụ: hàng rào, tường, tòa nhà...)
 - Chịu được lực đến một mức độ nhất định (ví dụ: kính bảo hộ lao động)
- *Rào cản chức năng:*
 - Ngăn cản hành động (khóa), cản trở di chuyển (khóa, túi khí), ngăn cản truy cập đến khu vực nguy hiểm (mã cửa, khóa cổng).
 - Mức độ hiệu quả của công cụ này phụ thuộc đến việc phát hiện điều kiện gây ra hiện tượng và chức năng phải hoạt động kịp thời.
- *Rào cản mang tính biểu tượng:*
 - Ngăn ngừa hành động (chức năng mã hóa theo màu, vạch ranh giới), xác định trạng thái hệ thống (đèn báo nguy hiểm), kiểm soát truy cập (giấy phép).
 - Rào cản yêu cầu nhân lực hiểu được ý nghĩa để phản ứng hiệu quả trong trường hợp nguy hiểm.
 - Rào cản không có chức năng bảo vệ và cần được kết hợp với rào cản khác: ví dụ: gương chiếu ở khúc ngoặt nguy hiểm có tác dụng báo hiện tượng nguy hiểm, nhưng không có tác dụng cản xe mất lái như hàng rào.
- *Rào cản tổ chức:*
 - Nguyên tắc & hướng dẫn về an toàn, quy định, quy chuẩn.

9. MÔ HÌNH HÌNH NƠ SỰ CỐ (BOWTIE) (EASA) *INCIDENT BOWTIE*



- Hình nơ: công cụ chủ động trong quản lý rủi ro.
- Hình nơ sự cố: Phương pháp phản ứng được bổ sung trong phân tích tai nạn.
- Thông tin về tai nạn thực tế sẽ hoàn thiện phân tích rủi ro:
 - Thông tin về ‘vận hành’ thực tế của rào cản, nguy cơ, các sự kiện nổi bật và hậu quả.
- Công cụ hình nơ sự cố là sự kết hợp giữa Hình nơ và TRIPOD Beta:
- Incident BowTie is a combination of BowTie and TRIPOD Beta:
 - Thông tin từ Hình nơ được sử dụng để triển khai Phân tích tai nạn.
 - Thông tin từ TRIPOD Beta được sử dụng để phân tích rủi ro (mang tính thực tiễn hơn).

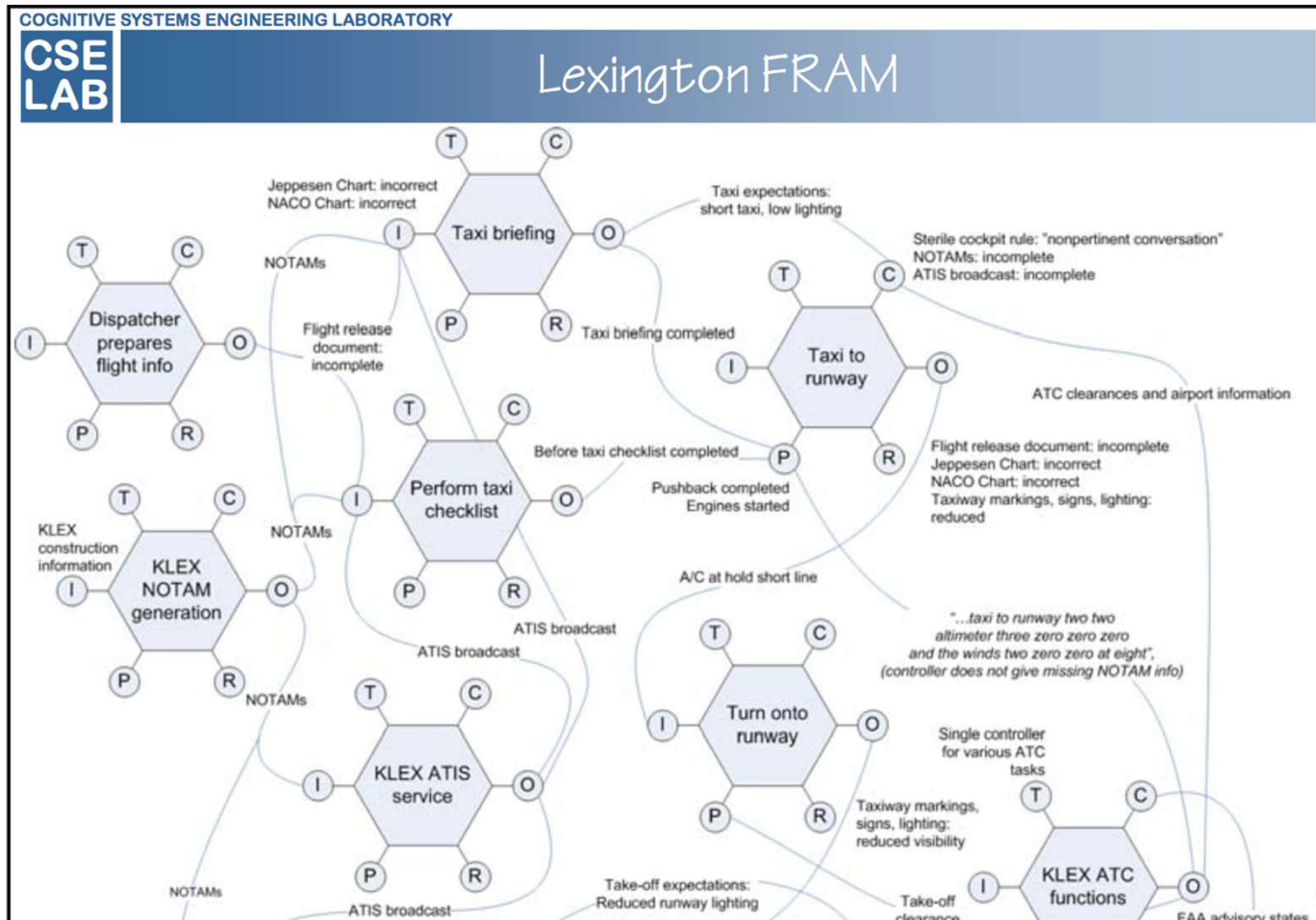
10. CREAM & FRAM (HOLLNAGEL, 1998; 2012)



CONNAIR FLIGHT 5191, LEXINGTON

Tàu bay được cho phép cất cánh tại đường bay 22, nhưng lại sử dụng đường băng 26. Đường băng 26 có chiều dài không đủ để cất cánh an toàn, khiến máy bay chạy quá đường băng trước khi có thể cất cánh. Máy bay đã mất lái và dừng lại ở cuối đường băng, khiến toàn bộ 47 hành khách và 2 thành viên tổ bay thiệt mạng. Chỉ có người cơ phó đã sống sót sau vụ tai nạn.





PHƯƠNG PHÁP THỰC HÀNH

- Sau khi đã tổng hợp các phương pháp phân tích tai nạn phổ biến trong lĩnh vực hàng không:
 - Tập trung (với trình bày chi tiết) về 2 phương pháp:
 - **HFACS**
 - **Hình nơ (BowTie)**
 - Thuyết trình về nghiên cứu trường hợp.
 - Thực hành: Sử dụng cả 2 phương pháp trên để phân tích các ví dụ.

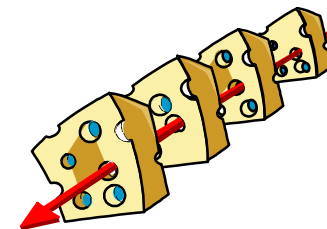
- Là công cụ phân tích chính trong điều tra tai nạn và xác định nguyên nhân (Accident **Coding**).
- Là công cụ phân tích phụ về đánh giá và mã hóa các loại tai nạn (trên cơ sở dữ liệu HFACS) và xác định xu thế (lĩnh vực thiếu sót) để can thiệp tập trung.

- HFACS là Hệ thống phân tích yếu tố con người và phân loại dựa trên mô hình hổng học chủ động và tiềm ẩn của Reason (1990): Swiss Cheese.
- Mục tiêu:
Xác định và phân loại các hổng học chủ động và các điều kiện tiềm ẩn
 - Là phương pháp tiếp cận đa phương diện về lỗi & hổng học.
 - Mô tả các thiếu sót, lỗ hổng trong 'Swiss Cheese' (các lớp bảo vệ).
- Được sử dụng thường xuyên trong lĩnh vực hàng không quân đội và dân sự để phân tích yếu tố con người một cách có hệ thống.

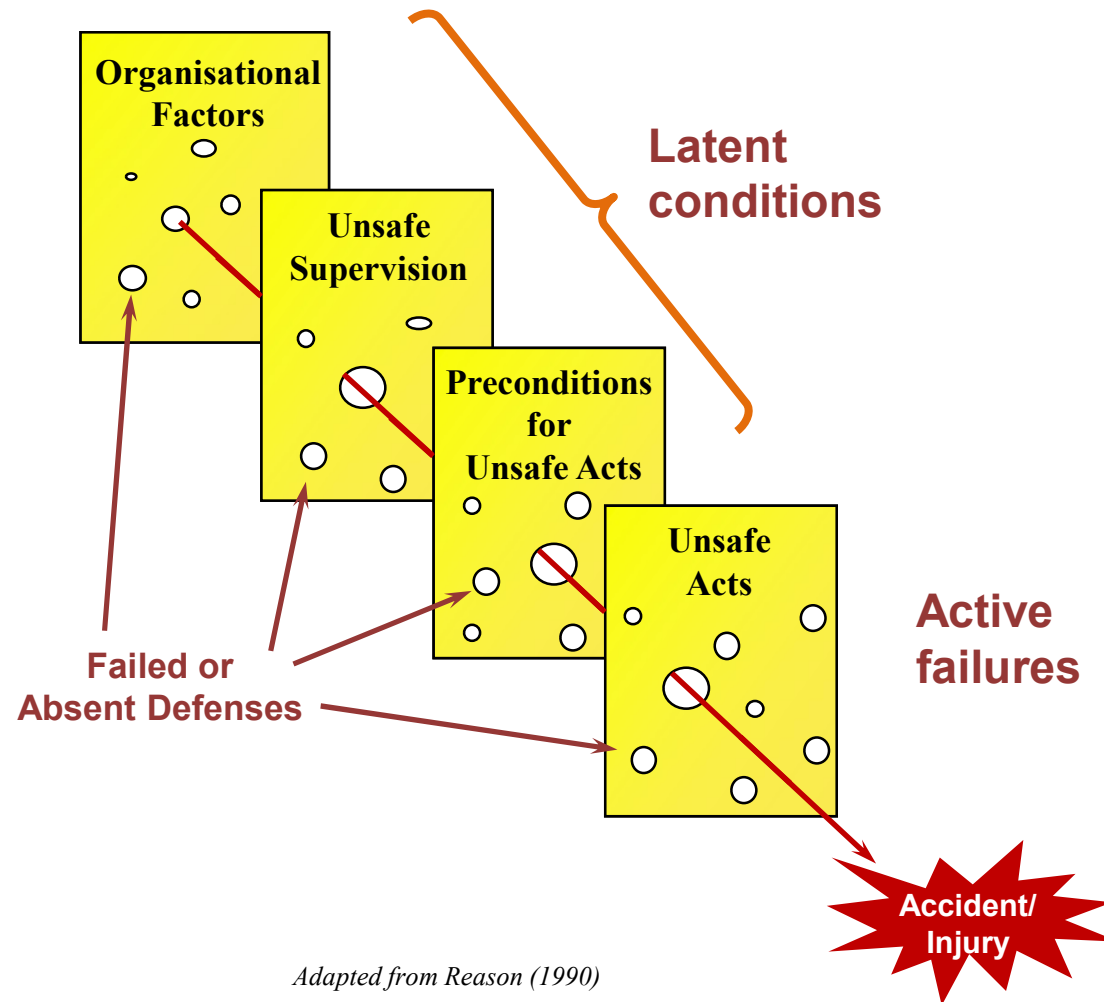
MÔ HÌNH 'PHÔ MAI THỤY SĨ' *THE SWISS CHEESE MODEL*

Hỏng hóc chủ động & tiềm ẩn:

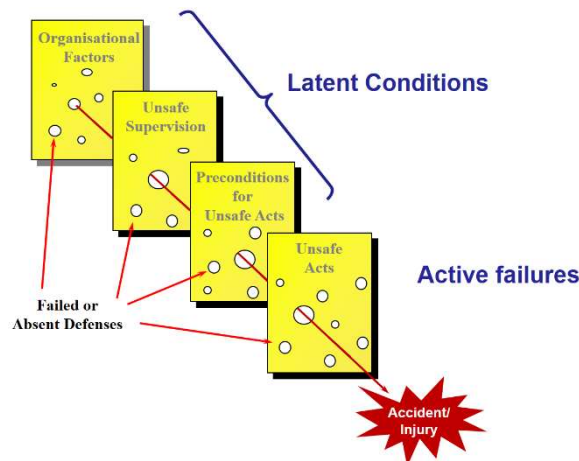
- **Hỏng hóc chủ động:** Hành động hay thiếu sót của cá nhân. Đây là những hành vi cuối cùng được thực hiện bởi cán bộ khai thác trước khi xảy ra sự cố, thường gây ra hậu quả ngay lập tức.
- **Hỏng hóc tiềm ẩn:** điều kiện sẵn có trong tổ chức trực tiếp gây ảnh hưởng đến chuỗi sự việc dẫn đến tai nạn:
 - Có thể tiềm ẩn và không được phát hiện trong thời gian dài.
 - Không được bỏ qua khi phân tích chuỗi nguyên nhân sự việc.



THE SWISS CHEESE MODEL



MÔ HÌNH SWISS CHEESE



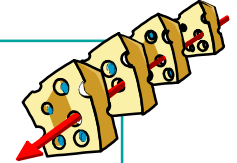
- Kiểm soát phòng ngừa hổng hóc được tượng trưng là hàng loạt các **rào cản** (lớp): các cắt lát phô mai Thụy Sĩ.
- Các **lỗ hổng** ở các lớp tượng trưng cho những thiếu sót hay kiểm soát phòng chống an toàn hư hỏng, không hiệu quả.

Tai nạn xảy ra khi các lỗ hổng ở mỗi lớp rào cản ở **vị trí thẳng hàng trong 1 thời điểm**, cho phép một rủi ro mất an toàn đâm xuyên qua các lớp bảo vệ, dẫn đến kết quả không mong muốn.

MÔ HÌNH SWISS CHEESE

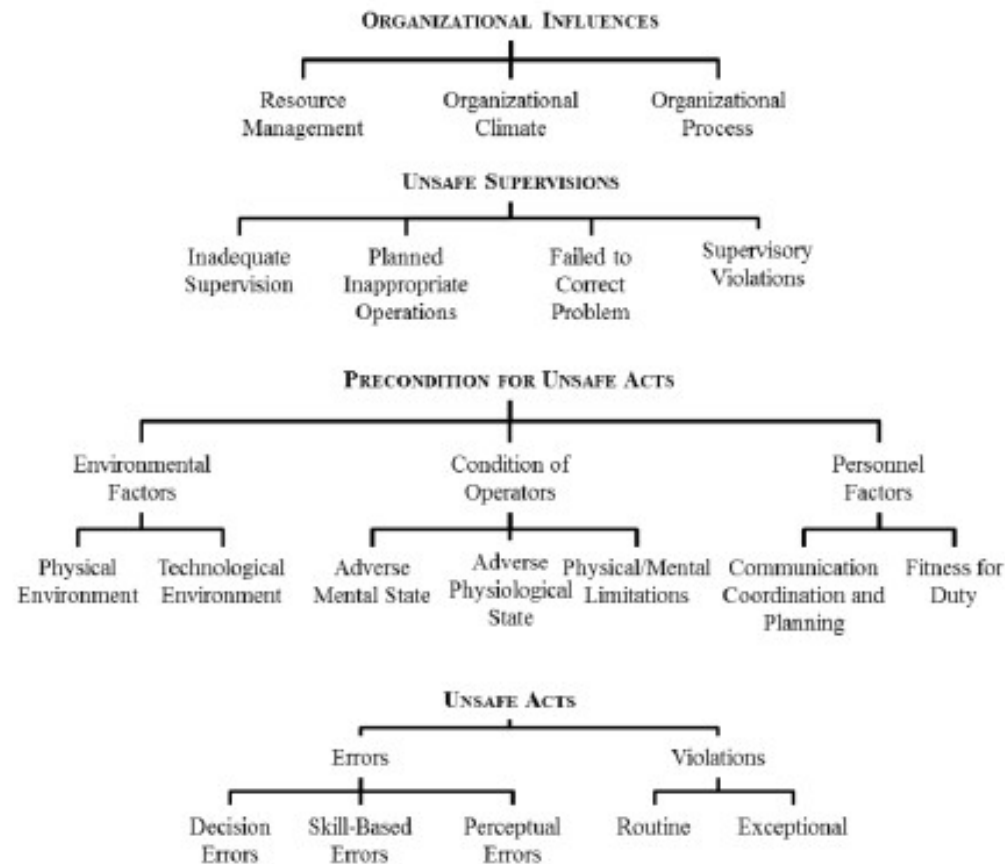


- Mô hình Swiss Cheese: là khung mang tính lý thuyết:
 - Cải thiện mức độ an toàn bằng cách cải tiến các rào cản (lắp đầy các lỗ hổng ở mỗi lớp phô mai)
 - Cần thêm thông tin về cách thức áp dụng trong điều kiện thực tế → Trong bối cảnh khai thác hàng ngày, có xuất hiện những lỗ hổng nào trên 'phô mai' (hổng hóc về hệ thống) ?

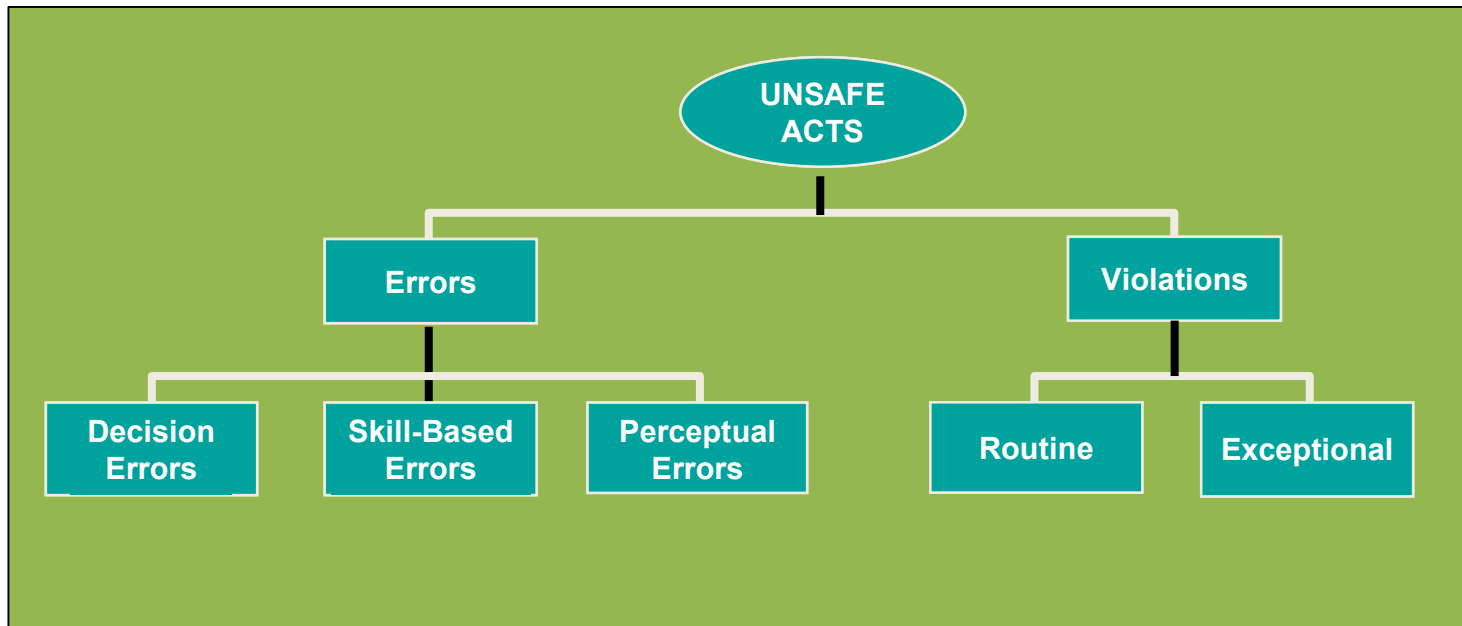
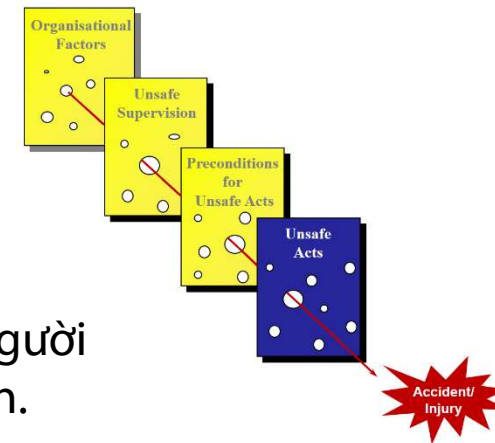


HFACS
Human Factors
Analysis and
Classification System

HUMAN FACTORS ANALYSIS AND CLASSIFICATION SYSTEM (HFACS) (WIEGMANN & SHAPPELL, 1997; 2001)



- Cấp độ 1: Hành vi mất an toàn
 - Cấp độ gần với sự cố/tai nạn nhất
 - **Hồng học chủ động** hay hành động người khai thác vừa thực hiện dẫn đến tai nạn.



CẤP ĐỘ 1 – HÀNH VI MẤT AN TOÀN (UNSAFE ACTS)

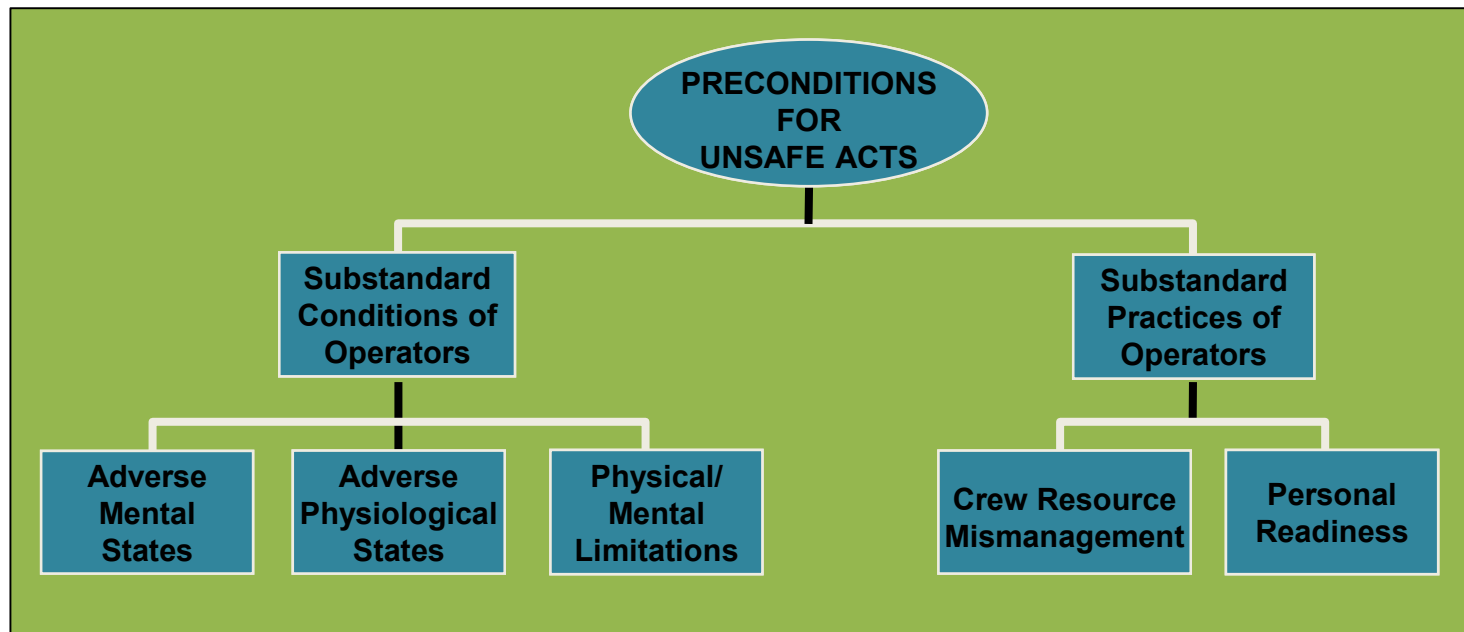
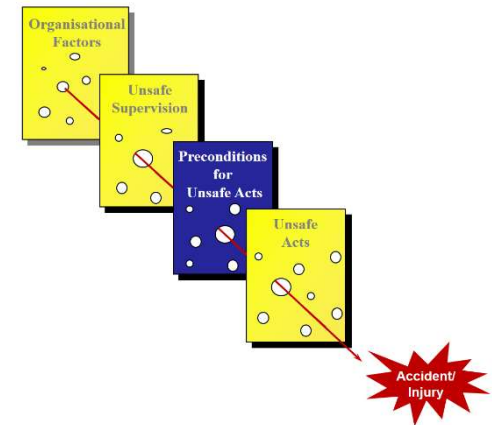
TABLE 1. Selected examples of Unsafe Acts of Pilot Operators (Note: This is not a complete listing)

ERRORS	VIOLATIONS
Skill-based Errors	Failed to adhere to brief
Breakdown in visual scan	Failed to use the radar altimeter
Failed to prioritize attention	Flew an unauthorized approach
Inadvertent use of flight controls	Violated training rules
Omitted step in procedure	Flew an overaggressive maneuver
Omitted checklist item	Failed to properly prepare for the flight
Poor technique	Briefed unauthorized flight
Over-controlled the aircraft	Not current/qualified for the mission
Decision Errors	Intentionally exceeded the limits of the aircraft
Improper procedure	Continued low-altitude flight in VMC
Misdiagnosed emergency	Unauthorized low-altitude canyon running
Wrong response to emergency	
Exceeded ability	
Inappropriate maneuver	
Poor decision	
Perceptual Errors (due to)	
Misjudged distance/altitude/airspeed	
Spatial disorientation	
Visual illusion	

[From: Shappell, S. A., & Wiegmann, D. A. (2000). *The human factors analysis and classification system--HFACS* (No. DOT/FAA/AM-00/7). US Federal Aviation Administration, Office of Aviation Medicine.

HFACS

- Cấp độ 2: Điều kiện sẵn có dẫn đến hành vi mất an toàn:
 - Điều kiện mà phi hành đoàn làm việc, có ảnh hưởng đến hiệu quả công việc.
 - Yếu tố môi trường và cá nhân ảnh hưởng đến chất lượng công việc, hành vi con người: môi trường vật lý, quản lý nguồn lực tổ bay...



LEVEL 2 – ĐIỀU KIỆN SẴN CÓ DẪN ĐẾN HÀNH VI MẤT AN TOÀN: PRECONDITIONS FOR UNSAFE ACTS

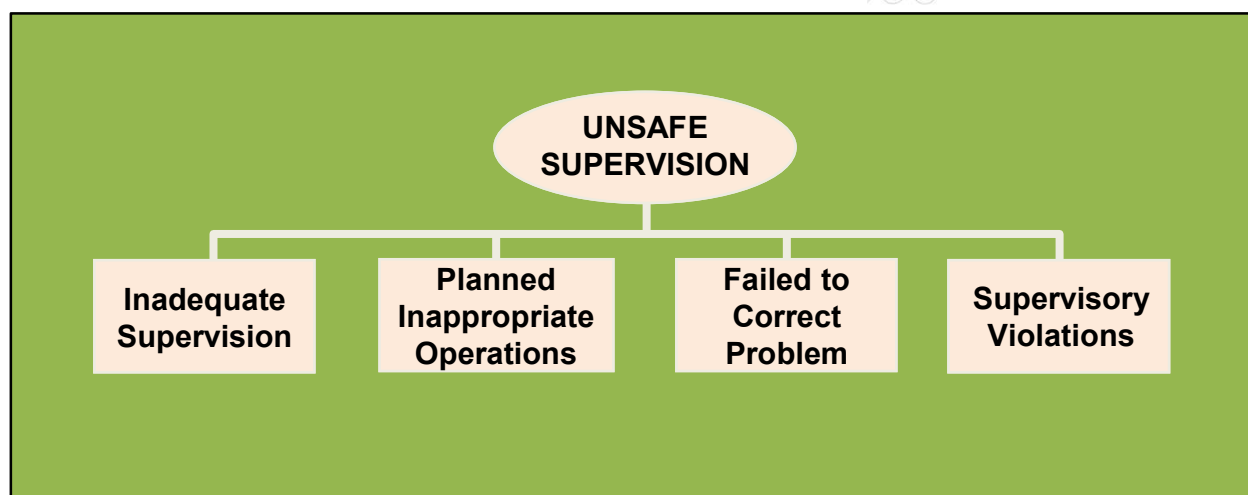
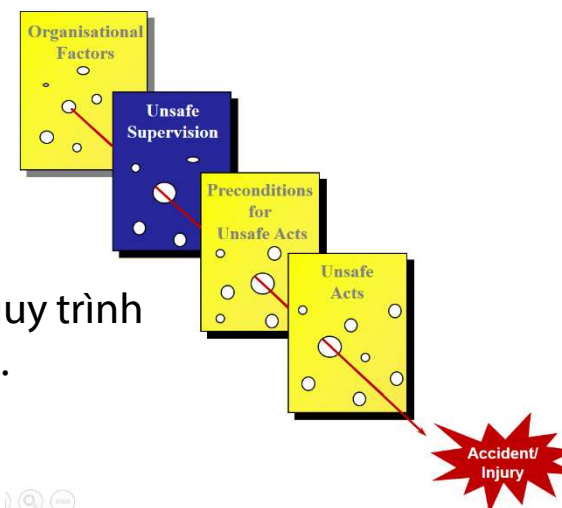


TABLE 2. Selected examples of Unsafe Aircrew Conditions (Note: This is not a complete listing)

SUBSTANDARD CONDITIONS OF OPERATORS	SUBSTANDARD PRACTICE OF OPERATORS
Adverse Mental States Channelized attention Complacency Distraction Mental fatigue Get-home-itis Haste Loss of situational awareness Misplaced motivation Task saturation Adverse Physiological States Impaired physiological state Medical illness Physiological incapacitation Physical fatigue Physical/Mental Limitation Insufficient reaction time Visual limitation Incompatible intelligence/aptitude Incompatible physical capability	Crew Resource Management Failed to back-up Failed to communicate/coordinate Failed to conduct adequate brief Failed to use all available resources Failure of leadership Misinterpretation of traffic calls Personal Readiness Excessive physical training Self-medicating Violation of crew rest requirement Violation of bottle-to-throttle requirement

[From: Shappell, S. A., & Wiegmann, D. A. (2000). *The human factors analysis and classification system--HFACS* (No. DOT/FAA/AM-00/7). US Federal Aviation Administration, Office of Aviation Medicine.

- Cấp độ 3: Quản lý mất an toàn
 - Điều tra lại vụ việc đến chuỗi quản lý: quy trình bổ nhiệm, điều phối nhân sự, đào tạo...



LEVEL 3 - QUẢN LÝ MẤT AN TOÀN

UNSAFE SUPERVISION

TABLE 3. Selected examples of Unsafe Supervision (Note: This is not a complete listing)

Inadequate Supervision

- Failed to provide guidance
- Failed to provide operational doctrine
- Failed to provide oversight
- Failed to provide training
- Failed to track qualifications
- Failed to track performance

Planned Inappropriate Operations

- Failed to provide correct data
- Failed to provide adequate brief time
- Improper manning
- Mission not in accordance with rules/regulations
- Provided inadequate opportunity for crew rest

Failed to Correct a Known Problem

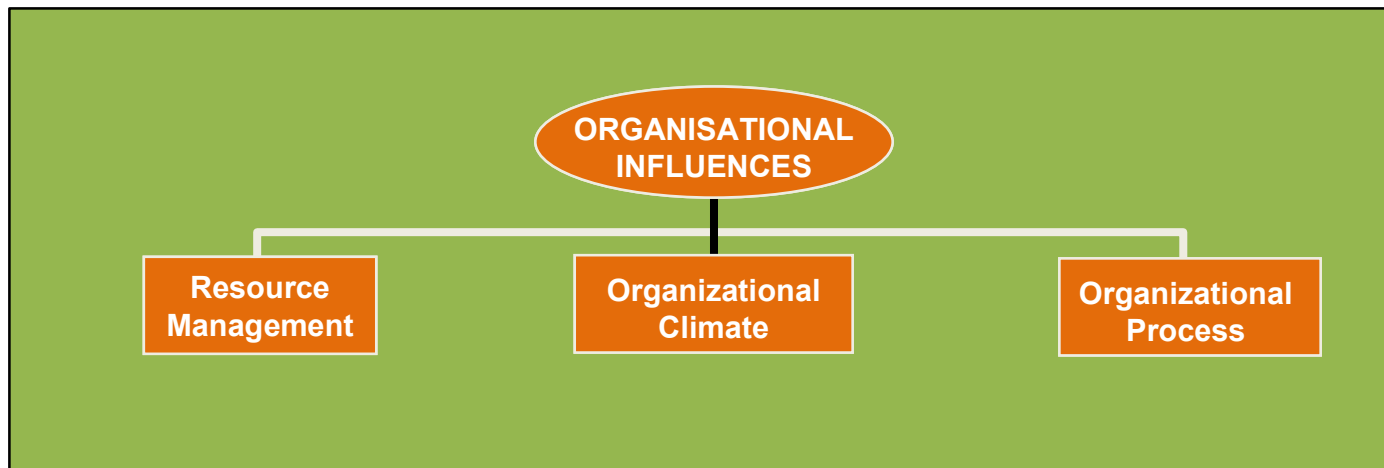
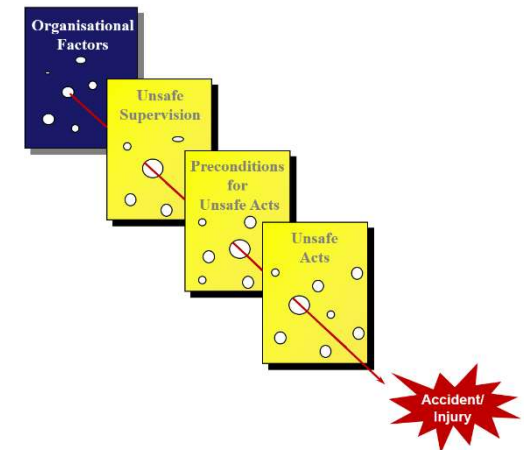
- Failed to correct document in error
- Failed to identify an at-risk aviator
- Failed to initiate corrective action
- Failed to report unsafe tendencies

Supervisory Violations

- Authorized unnecessary hazard
- Failed to enforce rules and regulations
- Authorized unqualified crew for flight

[From: Shappell, S. A., & Wiegmann, D. A. (2000). *The human factors analysis and classification system--HFACS* (No. DOT/FAA/AM-00/7). US Federal Aviation Administration, Office of Aviation Medicine.

- Cấp độ 4: Ảnh hưởng mang tính tổ chức
 - Quyết định sai lệch từ phía cấp độ quản lý cấp cao ảnh hưởng đến các cấp khác: quản lý nguồn lực, điều kiện văn hóa tổ chức...



LEVEL 4 - ẢNH HƯỞNG MANG TÍNH TỔ CHỨC

ORGANISATIONAL INFLUENCES

TABLE 4. Selected examples of Organizational Influences (Note: This is not a complete listing)

Resource/Acquisition Management	Organizational Process
Human Resources	Operations
Selection	Operational tempo
Staffing/manning	Time pressure
Training	Production quotas
Monetary/budget resources	Incentives
Excessive cost cutting	Measurement/appraisal
Lack of funding	Schedules
Equipment/facility resources	Deficient planning
Poor design	Procedures
Purchasing of unsuitable equipment	Standards
Organizational Climate	Clearly defined objectives
Structure	Documentation
Chain-of-command	Instructions
Delegation of authority	Oversight
Communication	Risk management
Formal accountability for actions	Safety programs
Policies	
Hiring and firing	
Promotion	
Drugs and alcohol	
Culture	
Norms and rules	
Values and beliefs	
Organizational justice	

[From: Shappell, S. A., & Wiegmann, D. A. (2000). *The human factors analysis and classification system--HFACS* (No. DOT/FAA/AM-00/7). US Federal Aviation Administration, Office of Aviation Medicine.

HFACS – QUY TRÌNH

- Xác định và phân loại những **nguyên nhân con người tiềm ẩn** ở mỗi tai nạn hàng không.
- Chuỗi tai nạn cần được phân tích đầy đủ và cả bên ngoài buồng lái:
 - Các yếu tố nguyên nhân ở **mọi cấp độ** cần được phân tích.
 - **Khởi điểm là việc tái hiện các Hành vi mất an toàn (bằng chứng), rồi phân tích ngược lại (lên phía trên trong dây chuyền quản lý), điều kiện dẫn đến hành vi mất an toàn, quản lý và yếu tố mang tính tổ chức.**
 - HFACS phân tích nhiều phương diện về yếu tố con người, bao gồm điều kiện gây ra hỏng hóc mang tính cá nhân và tổ chức.
- HFACS là khung công cụ được sử dụng để xây dựng kỹ năng vận dụng dữ liệu để phân tích yếu tố con người và phát triển chương trình can thiệp chi tiết.

MÔ HÌNH HÌNH NƠ VÀ HÌNH NƠ SỰ CỐ

BOWTIE & INCIDENT BOWTIE

HÌNH NƠ SỰ CỐ - TÓM TẮT

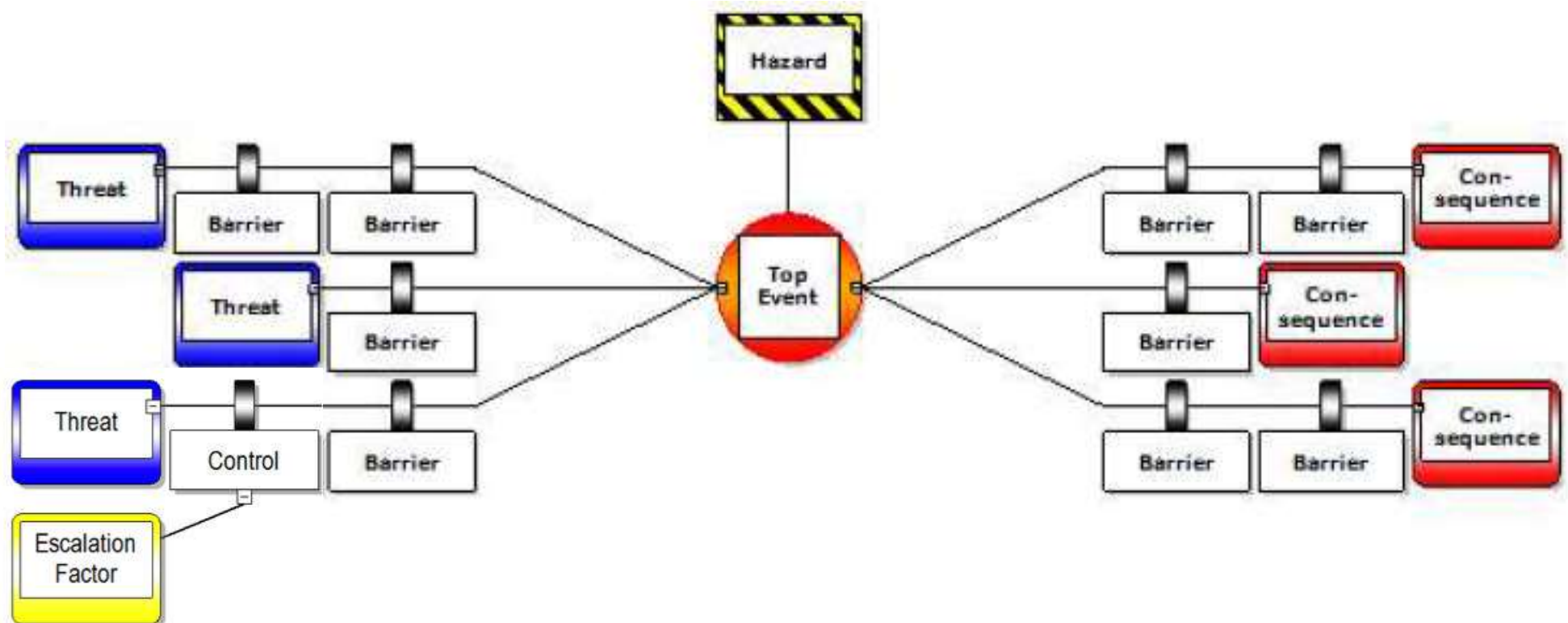
- **Hình nơ:** công cụ chủ động trong quản lý rủi ro.
- **Hình nơ sự cố:** Phương pháp phản ứng được bổ sung trong phân tích tai nạn.
- Thông tin về tai nạn thực tế sẽ hoàn thiện phân tích rủi ro:
 - Thông tin về ‘vận hành’ thực tế của rào cản, nguy cơ, các sự kiện nổi bật và hậu quả.
- Công cụ hình nơ sự cố là sự kết hợp giữa **Hình nơ** và **TRIPOD Beta**:
 - Thông tin từ Hình nơ được sử dụng để triển khai Phân tích tai nạn.
 - Thông tin từ TRIPOD Beta được sử dụng để phân tích rủi ro (mang tính thực tiễn hơn).

HÌNH NƠ SỰ CỐ - PHÂN TÍCH LÔ-GIC

- Công cụ Hình nơ và TRIPOD BETA có cùng một cấu thành chung: **RÀO CẢN (BARRIERS)**
 - Trong Hình nơ: Rào cản mô tả những gì đang được thực hiện để phòng tránh tai nạn.
 - Trong TRIPOD Beta: Rào cản cho thấy lĩnh vực xảy ra hỏng hóc (không có bảo vệ), cho phép sự cố/tai nạn xảy ra.
- Mô hình hình nơ sự cố được xây dựng dựa trên sự kết hợp giữa 2 mô hình trên, ở cấp độ RÀO CẢN.
- Một tai nạn có thể được trình bày trên mô hình phân rích rủi ro Hình nơ.
- Các rào cản trong phân tích sự cố được xác định trong quá trình điều tra.

MÔ HÌNH HÌNH NƠ – MÔ PHỎNG TRỰC QUAN

BOWTIE - GRAPHICAL REPRESENTATION



NHÓM THỰC HÀNH THUYẾT TRÌNH

CASE STUDIES

- Kansas City, 1995: Douglas DC-S-63, N782AL, operated by Air Transport International
- Washington, 1994:
- Asiana Airlines, 2013

KANSAS CITY, 1995

Thứ 3, ngày 16/02/1995, vào lúc 20:27, một chiếc máy bay Douglas DC-S-63, N782AL, được khai thác bởi Air Transport International đã bị phá hủy khi đang cất cánh tại sân bay Kansas City, Kansas City, Missouri. 3 thành viên phi hành đoàn đã bị thương tích dẫn đến tử vong. Điều kiện khí tượng tốt, kế hoạch bay IFR đã được thực hiện đầy đủ. Chuyến bay đang được thực hiện là chuyến bay chở hàng theo Tiêu đề 14 *Bộ luật Quy định Liên bang Phần 91*.



WASHINGTON, 1994



Ngày 18/06/1994, vào lúc 06:25, một máy bay mang ký hiệu Learjet 25D, XABBA đã va chạm với địa hình trong quá trình hạ cánh ILS trong khoảng cách khoảng $\frac{1}{4}$ dặm so với sân bay quốc tế Dulles (IAD), Virginia. Cơ trưởng, cơ phó và toàn bộ 10 hành khách đã thiệt mạng. Chiếc máy bay đã bị phá hủy hoàn toàn khi tiếp đất. Chuyến bay được khai thác là chuyến bay charter được khai thác bởi TAESA ở Mexico City, Mexico – là đơn vị khai thác 14 CFR 129 theo quy định 14 CFT Phần 91. Chuyến bay đã khởi hành từ Mexico vào lúc 23:15, nạp nhiên liệu và hoàn thành thủ tục tại New Orleans, Louisiana và khởi hành lúc 03:55. Điều kiện khí tượng tốt và kế hoạch bay IFR đã được thực hiện đầy đủ.

Asiana Airlines Flight 214 là chuyến bay xuyên Thái bình dương từ sân bay Incheon gần Seoul, Hàn Quốc đến sân bay quốc tế San Francisco (SFO), USA. Vào buổi sáng thứ 7, ngày 06/07/2013, chiếc máy bay Boeing 777-200ER đã gặp tai nạn khi tiếp đất SFO. Trong số 307 hành khách trên máy bay, 2 người đã thiệt mạng tại chỗ và người thứ 3 đã tử vong tại bệnh viện. 187 hành khách đã bị thương, 49 hành khách thương đã bị thương tích nặng. Trong số người bị thương có 4 tiếp viên đã bị văng ra trên đường băng khi vẫn ở trên ghế khi phần đuôi máy bay bị vỡ khi va chạm với bức tường ở cuối đường băng.

CÔNG VIỆC CẦN LÀM:

- Thực hiện công tác điều tra tai nạn dựa trên dữ liệu sẵn có.
- Áp dụng công cụ HFACS hay hình nơ (BowTie).
- Kết luận quá trình điều tra và thảo luận về điểm mạnh và hạn chế của công cụ đã sử dụng.
- Mỗi nhóm sẽ thuyết trình 20 phút.

PHÂN CHIA NHÓM

	Asiana Airlines, 2003	Kansas City	Washington
HFACS	Group 1	Group 2	Group 3
Bow Tie	Group 4	Group 5	Group 6