

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI  
TỔNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VIỆT NAM



**GIÁO TRÌNH**  
**HUẤN LUYỆN ĐỊNH KỲ**  
**NĂNG ĐỊNH XỬ LÝ DỮ LIỆU BAY - FDP**

*(Kèm theo Quyết định số 906 /QĐ-QLB ngày 02 tháng 6 năm 2023 của  
Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam)*

Hà Nội, 2023

## MỤC LỤC

NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH.....	6
<b>PHẦN I: LÝ THUYẾT .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Cập nhật các thay đổi tại hệ thống, văn bản quy định có liên quan .....</b>	<b>8</b>
1.1. Các vấn đề mới trong Quy định của ICAO: Kế hoạch bay KL mới (Flight Plan).....	8
1.2 Tính năng tàu bay thể hiện trong Kế hoạch bay: PBCS bổ sung các Trường P1, P2, P3 trong Kế hoạch bay Không lưu mới - Tài liệu ICAO 9869.....	8
1.3. Cập nhật các quy định mới sửa đổi/bổ sung trong Luật HKDD, Thông tư, Nghị định về Quản lý hoạt động bay HKDD có liên quan .....	8
<b>2. Cập nhật các kiến thức tại vị trí năng định .....</b>	<b>8</b>
2.1. Cập nhật Điện văn không lưu (ATS) và các thay đổi bổ sung các Trường mới trong điện văn KHB không lưu .....	8
2.2 Bổ sung đường bay, phương thức đi và đến các sân bay .....	8
<b>3. Các tình huống xử lý bất thường .....</b>	<b>9</b>
3.1 Tàu bay không có/mất băng phi diễn điện tử (Estrip) .....	9
3.2 Tình huống tàu bay không có Kế hoạch bay/phép bay .....	9
3.3 Tình huống FDP hỏng/ treo; Đầu cuối AFTN/AMHS Hỏng/treo .....	9
3.4 Chuyển bay Trùng Code .....	9
<b>4. Nhân tố con người và thái độ làm việc .....</b>	<b>10</b>
4.1 Nhận thức tình huống.....	10
4.2. Quản lý căng thẳng, mệt mỏi .....	16
4.3 Tự tin, tự mãn.....	26
4.4 Ngăn ngừa sai sót.....	27
4.5 Phối hợp hiệp đồng và làm việc nhóm.....	27
<b>PHẦN II. THỰC HÀNH.....</b>	<b>29</b>
1. Sửa các điện văn không lưu bị lỗi trong mục INCORRECT msg đẩy vào hệ thống.....	29

2. Khai thác Kế hoạch hoạt động bay ngày trên phần mềm TEKAPRO của Trung tâm Quản lý Luồng không lưu .....	30
3. Nạp Kế hoạch bay vào hệ thống .....	30
4. Phối hợp các bên liên quan xử lý các tình huống bất thường trong công tác .....	30
<b>PHẦN III. ÔN TẬP, KIỂM TRA .....</b>	<b>30</b>
<b>TÀI LIỆU THAM CHIẾU. ....</b>	<b>31</b>

## **GIỚI THIỆU VỀ GIÁO TRÌNH**

### **I. MỤC TIÊU:**

Chương trình Huấn luyện định kỳ năng định xử lý hệ thống dữ liệu bay (FDP) nhằm nhắc lại cho nhân viên FDO (Flight Data Operator) đang làm việc tại vị trí xử lý hệ thống dữ liệu bay FDP các kiến thức và kỹ năng đã được học, cập nhật, bổ sung kiến thức mới cho chuyên môn nghiệp vụ, các quy chế, quy định có liên quan, luyện tập thực hành để giúp nhân viên duy trì đủ điều kiện, khả năng làm việc ở vị trí năng định đã được cấp.

### **II. ĐỐI TƯỢNG**

Nhân viên FDO (Flight Data Operator) đang làm việc tại vị trí xử lý hệ thống dữ liệu bay FDP có giấy phép và năng định còn hiệu lực.

### **III. THỜI LƯỢNG**

Chương trình Huấn luyện định kỳ năng định xử lý dữ liệu bay (FDP) có tổng thời lượng tối thiểu 40 tiết trong đó 01 tiết lý thuyết là 45 phút; 01 tiết thực hành là 60 phút

### **IV. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ**

#### **1. Yêu cầu đánh giá**

Chương trình Huấn luyện định kỳ năng định Xử lý dữ liệu bay (FDP) yêu cầu đánh giá học viên theo 05 mức độ:

- Mức độ 1: Học viên có khả năng nắm bắt những kiến thức cơ bản của khóa học, có khả năng ghi nhớ các điểm quan trọng, hệ thống hóa kiến thức và trình bày được khi cần.
- Mức 2: Học viên có khả năng hiểu và bàn luận về chủ điểm một cách có lý lẽ, có thể thực hiện được ý tưởng và phản ứng với một số tình huống
- Mức 3: Học viên có kiến thức rõ ràng, rành mạch về chủ điểm và áp dụng chính xác kiến thức đó; có khả năng sử dụng vốn kiến thức để xây dựng kế hoạch và thực hiện kế hoạch đó.
- Mức 4: Học viên có khả năng xây dựng một chuỗi hành động dựa trên những kiến thức đã học áp dụng theo đúng trình tự, có phương pháp thích hợp để giải quyết vấn đề.
- Mức 5: Học viên có khả năng phân tích vấn đề mới để nâng cao cũng như áp dụng cách thức thích hợp để xử lý một vấn đề phức tạp. Yêu tố quyết định là các tình huống yêu cầu có đánh giá và ra quyết định của bản thân.

## **2. Quy định về đánh giá**

Thực hiện theo các quy định hiện hành của cơ quan nhà nước và của doanh nghiệp.

## NỘI DUNG TỔNG QUÁT

Chương trình huấn luyện định kỳ năng định Xử lý dữ liệu bay bao gồm 03 phần:

- Phần I - Lý thuyết: 20 tiết
- Phần II - Thực hành : 16 tiết
- Phần III - Ôn tập, kiểm tra: 04 tiết

## NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

### 1. Mục lục.

STT	Nội dung	Thời lượng (tiết)	Trong đó	
			Lý thuyết	Thực hành
<b>PHẦN I:</b>	<b>LÝ THUYẾT</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	
Môn 1	Cập nhật các thay đổi tại hệ thống, văn bản có liên quan.	04		
Môn 2	Cập nhật các kiến thức tại vị trí năng định.	06		
Môn 3	Các tình huống xử lý bất thường	08		
Môn 4	Yếu tố con người	02		
<b>PHẦN II:</b>	<b>THỰC HÀNH</b>	<b>16</b>		<b>16</b>
1	Sửa các điện văn không lưu bị lỗi trong mục INCORRECT msg đẩy vào hệ thống.	02		02
2	Xử lý, đối chiếu phép bay của KHB không lưu so với Kế hoạch hoạt động bay ngày (QLLKL) trước khi thực hiện công tác điều hành bay	02		02
3	Xử lý các tình huống bất thường	12		12
<b>PHẦN III:</b>	<b>ÔN TẬP KIỂM TRA</b>	<b>04</b>		<b>04</b>
	<b>TỔNG THỜI LƯỢNG</b>		<b>40</b>	

*Để phù hợp với tình hình thực tế và nhu cầu của đơn vị, trên cơ sở các quy định hiện hành, trong quá trình biên soạn giáo trình huấn luyện, các đơn vị có thể bổ sung các nội dung huấn luyện cho phù hợp, tuy nhiên, phải đảm bảo thời lượng và nội dung chính của chương trình.*

## **PHẦN I: LÝ THUYẾT**

### **1. Cập nhật các thay đổi tại hệ thống, văn bản quy định có liên quan**

Huấn luyện viên chịu trách nhiệm cập nhật các thay đổi, bổ sung của hệ thống văn bản, tài liệu liên quan đến việc xử lý dữ liệu bay, đảm bảo việc áp dụng những nội dung mới nhất có hiệu lực vào khóa học.

#### **1.1. Các vấn đề mới trong Quy định của ICAO: Kế hoạch bay KL mới (Flight Plan).**

- Qui định tại: DOC 4444: Air Traffic Management.
- Phụ lục 2 trang 343: Flight plan.

#### **1.2 Tính năng tàu bay thể hiện trong Kế hoạch bay: PBCS bổ sung các Trường P1, P2, P3 trong Kế hoạch bay Không lưu mới**

- Tài liệu ICAO 9869

#### **1.3. Cập nhật các quy định mới sửa đổi/bổ sung trong Luật HKDD, Thông tư, Nghị định về Quản lý hoạt động bay HKDD có liên quan**

- Các văn bản do cơ quan có thẩm quyền ban hành mới/sắp có hiệu lực.
- Các văn bản do Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam ban hành mới/sắp có hiệu lực.

### **2. Cập nhật các kiến thức tại vị trí năng định**

HLVKL/người hướng dẫn chịu trách nhiệm tổng hợp các nội dung liên quan đến vị trí năng định của nhân viên FDP để cập nhật, bổ sung cho học viên những kiến thức liên quan.

#### **2.1. Cập nhật Điện văn không lưu (ATS) và các thay đổi bổ sung các Trường mới trong điện văn KHB không lưu**

- Phụ lục 2: Hướng dẫn các điện văn KHB không lưu mới.
- Quy định tại: Quyết định 415 ngày 25/03/2018-QĐ Cục hàng không về ban hành mẫu KHB KL mới.

#### **2.2 Bổ sung đường bay, phương thức đi và đến các sân bay**

- Đường hàng không: Xem AIP Việt Nam
- Các khu vực trách nhiệm: Tài liệu hướng dẫn khai thác cơ sở (MANOP)
- Các sân bay/đường băng mới: Xem AIP Việt Nam



- Bổ sung/Thay đổi các phương thức đi/đến các sân bay trong vùng trách nhiệm:  
Xem AIP Việt Nam

### **3. Các tình huống xử lý bất thường**

#### **3.1 Tàu bay không có/mất băng phi điện tử (Estrip)**

- Tiếp nhận thông tin từ trực vị trí điều hành hoặc vị trí trực kíp trưởng không lưu.
- Kiểm tra phép bay của chuyến bay đó trên máy AFTN/AMHS.
- Chuyến bay có phép:
  - + Nếu chuyến bay đó đang ở chế độ Inactive, tiến hành chuyển sang chế độ Pending trên hệ thống FDP.
  - + Hoặc chuyển lại KHBKL vào hệ thống từ máy AFTN/AMHS
- Chuyến bay không phép: Thực hiện theo “Quy định xử lý đối với chuyến bay không có kế hoạch hoạt động bay ngày”.

#### **3.2 Tình huống tàu bay không có Kế hoạch bay/phép bay**

- Thực hiện theo “Quy định xử lý đối với chuyến bay không có kế hoạch hoạt động bay ngày”.

#### **3.3 Tình huống FDP hỏng/ treo; Đầu cuối AFTN/AMHS Hỏng/ treo**

##### **3.3.1 Tình huống FDP gặp sự cố**

- Thông báo cho trực vị trí trực Kíp trưởng không lưu, trực kỹ thuật RDP/FDP hoặc các nơi có liên quan về tình trạng kỹ thuật của hệ thống.
- Có thể reset lại máy.
- Ghi chép sổ nhật ký trực thời gian xảy ra sự cố

##### **3.3.2 Đầu cuối AFTN/AMHS gặp sự cố**

- Thông báo cho trực vị trí trực Kíp trưởng không lưu, trực kỹ thuật hoặc các nơi có liên quan về tình trạng kỹ thuật của hệ thống.
- Có thể reset lại máy.
- Ghi chép sổ nhật ký trực thời gian xảy ra sự cố

#### **3.4 Chuyến bay Trùng Code**

- Nhận thông tin chuyến bay từ các vị trí điều hành.
- Xác định vị trí tàu bay ở phân khu tương ứng.
- Yêu cầu phân khu đó xóa chuyến bay bị trùng Code đó đi.

- Sau khi bị xóa khỏi hệ thống, tiến hành phát lại KHB vào Hệ thống nếu có KHB; Nếu không có KHB thì vào tại máy FDP.

### **3.5 Các ảnh hưởng khi có hoạt động bay quân sự**

- Điều chỉnh đường bay, SID/STAR tránh các ảnh hưởng của hoạt động bay quân sự theo văn bản của cấp có thẩm quyền/MANOP cơ sở.

## **4. Nhân tố con người và thái độ làm việc**

### **4.1 Nhận thức tình huống**

#### **4.1.1. Khái niệm cơ bản về yếu tố con người**

##### **1) Giới thiệu**

1.1 Con người được coi như một nguyên nhân chính trong các vụ tai nạn máy bay. Nếu muốn tỉ lệ các vụ tai nạn giảm xuống, thì các vấn đề về con người phải được hiểu đúng và các kiến thức về yếu tố con người phải được áp dụng trên diện rộng và mang tính tiên phong. Điều đó có nghĩa kiến thức về yếu tố con người phải được áp dụng và kết hợp trong suốt các giai đoạn thiết kế và cấp chứng nhận cho các hệ thống, cũng như trong suốt quá trình cấp chứng nhận cho các nhân viên khai thác và các học viên. Mở rộng sự nhận thức về yếu tố con người cho thấy cộng đồng hàng không quốc tế cùng các cá nhân đang nỗ lực làm cho hoạt động hàng không an toàn và hiệu quả hơn. Chương này nhằm đưa ra một cái nhìn tổng quát về các thành phần đa dạng cấu thành và giải thích rõ nghĩa của Yếu tố con người.

1.2 Cách đây hàng ngàn năm, kể từ khi loài người biết sử dụng các công cụ lao động, ứng dụng khoa học nghiên cứu về lao động cơ bản đã cải thiện được hiệu quả công việc. Nhưng chỉ đến các thập kỷ cuối của cuộc cách mạng hiện đại của khoa học nghiên cứu về lao động theo hướng Yếu tố con người mới được bắt đầu.

1.3 Nhu cầu trong suốt Chiến tranh thế giới thứ nhất đó là tối ưu hóa sản xuất nhà máy và chuyển hàng ngàn nhân công sang thực hiện các nghĩa vụ quân sự, và thực tế là trong suốt thời kỳ Chiến tranh thế giới thứ 2, với thiết bị, kỹ thuật tinh vi vượt trội so với khả năng của con người trong vận hành ở hiệu quả tối đa đã tạo ra các kích thích trong quá trình phát triển của Yếu tố con Người. Sự lựa chọn và đào tạo nhân lực cũng bắt đầu được thực hiện một cách khoa học hơn. Tuy nhiên, vẫn có sự tranh cãi rằng việc chú ý tới đóng góp của Yếu tố con người trong an toàn hàng không đã tạo những tác động trở lại đối với các hạn chế về công nghệ tại thời điểm đó. Do vậy, khả năng của con người được tối đa hóa thông qua việc ứng dụng hiểu biết về Yếu tố con người mà đôi khi phải bỏ qua những hạn chế của con người.

1.4 Thể chế hóa các yếu tố con người diễn ra cùng với sự thành lập của một vài tổ chức như Hội nghiên cứu về Lao động thành lập năm 1949, Hội yếu tố con người (bây giờ là tổ chức Xã hội nghiên cứu về lao động và yếu tố con người) thành lập năm 1957, và Hiệp hội nghiên cứu về lao động quốc tế (IFA) thành lập năm 1959.

1.5 Nhận thức được sự cần thiết của đào tạo yếu tố con người cơ bản trong lĩnh vực hàng không đã dẫn đến nhiều cách tiếp cận trong đào tạo chính quy ở các quốc gia. Được nhấn mạnh như là một bài học đắt giá từ các cuộc điều tra một số các vụ tai nạn mà nguyên nhân hầu hết do sự sai sót trong ứng dụng Yếu tố con người, sự nhận thức này đã thúc đẩy ICAO hướng đến việc triển khai các yêu cầu đối với đào tạo con người trong huấn luyện và cấp giấy phép hành nghề được đề cập trong phụ ước 1 (Annex 1 - 1989) và phụ ước 6 (Annex 6 - 1995); cũng như trong quá trình điều tra tai nạn được nêu trong phụ ước 13 (Annex 13 - 1994).

1.6 Thỏa thuận năm 1976 giữa Cơ quan quản lý hàng không Hoa Kỳ và Cơ quan vũ trụ hàng không Hoa Kỳ (NASA) nhằm thiết lập hệ thống báo cáo an toàn hàng không tự nguyện, không xử phạt và bảo mật (ASRS) cho thấy rằng để có thông tin đầy đủ đầy đủ nhất phục vụ cho việc phân tích các lỗi và hành vi của con người trong quá trình làm việc thì phải loại bỏ những nguy cơ bị phạt đối với những người làm báo cáo. Những kế hoạch tương tự cũng đã được thiết lập tại Anh (CHIRP), Canada (CASRP), Úc (CAIR)

## ***2. Các định nghĩa về yếu tố con người***

2.1 Yếu tố con người được hiểu là một thuật ngữ cần phải được định nghĩa rõ vì khi những từ này được dùng trong môi trường ngôn ngữ chuyên ngành, chúng thường được áp dụng cho bất kỳ yếu tố nào liên quan đến con người. Con người chính là phần có giá trị nhất, có tính linh hoạt cao nhất và có khả năng thích nghi nhất trong hệ thống hàng không, nhưng cũng là điểm yếu nhất có thể gây ảnh hưởng ngược đến hệ thống hàng không. Trong nhiều năm, ¾ các vụ tai nạn đều do nguyên nhân khả năng của con người không ở trạng thái tốt nhất. Nó được xếp vào nhóm lỗi do con người.

2.2 Thuật ngữ “lỗi do con người” không có tác dụng trong việc ngăn ngừa tai nạn vì mặc dù nó có thể chỉ ra lỗi hỏng xuất hiện “Ở ĐÂU” trong hệ thống nhưng yếu tố này không cung cấp các chỉ dẫn, giải thích “TẠI SAO” nó xảy ra. Những sai sót do con người trong hệ thống có thể do thiết kế hoặc do đào tạo không hợp lý, phương thức được thiết kế không tốt hoặc khái niệm, bản danh mục hoặc tài liệu hướng dẫn kém. Hơn nữa, thuật ngữ “yếu tố con người” thường cho phép che giấu các yếu tố khác và các yếu tố này phải được nêu ra nếu muốn ngăn ngừa các vụ tai nạn. Trên

thực tế, các tư tưởng về vấn đề an toàn hiện nay cho rằng lỗi do con người phải là yếu tố nên được xem xét đến đầu tiên hơn là chỉ dừng lại theo các quy tắc cứng nhắc trong việc điều tra và ngăn ngừa tai nạn

2.3 Sự am hiểu về khả năng cũng như những hạn chế của con người, và ứng dụng sự hiểu biết này là mối quan tâm hàng đầu của Yếu tố con người. Yếu tố con người đã được phát triển, cải tiến và thể chế hóa kể từ cuối thế kỉ trước, và nay được áp dụng trở lại với một lượng kiến thức lớn, chuyên sâu được sử dụng bởi những cá nhân hoặc tổ chức liên quan với sự đề cao tính an toàn của hệ thống phức tạp mà ngày nay được biết đến là hệ thống an toàn trong hoạt động hàng không dân dụng. Qua tài liệu này, có những khái niệm quan trọng về việc sử dụng thuật ngữ “Yếu tố con người”. Thường dùng thuật ngữ “Khía cạnh con người” và “Nhân tố con người” thay thế cho thuật ngữ ‘yếu tố con người’ để tránh nhầm lẫn.

2.4 Các mối quan tâm hàng đầu trong ngành hàng không đó là những tác động của tiếng ồn, rung lắc, nóng, lạnh và các lực gia tốc đối với con người. Thông thường, người có nhiều kiến thức về sinh lí học là một bác sĩ; Điều này có thể dẫn đến một trong số các nhận thức sai lầm trong thời gian dài về Yếu tố con người, người ta tin rằng đó có vẻ như là một nhánh của y học. Tuy nhiên, cách đây nửa thế kỷ, công trình mở rộng trên khía cạnh nhận thức về các nhiệm vụ hàng không và xu hướng này được tiếp tục và mở rộng vượt ra ngoài phạm vi của y khoa. Tồi ưu hóa vai trò của con người trong môi trường làm việc phức tạp này bao gồm tất cả các khía cạnh hoạt động của con người: ra quyết định, các quá trình nhận thức khác, thiết kế các màn hình hiển thị và điều hành, sơ đồ khoang hành khách và buồng lái; liên lạc và phần mềm máy tính; các bản đồ và biểu đồ; và các tài liệu ví dụ như tài liệu hướng dẫn khai thác tàu bay, các bản danh mục hướng dẫn...Hiểu biết về Yếu tố con người ngày càng được sử dụng nhiều trong việc tuyển chọn nhân sự, đào tạo kiểm tra và trong điều tra và ngăn ngừa tai nạn.

2.5 Yếu tố con người thực chất là một bộ môn bao gồm nhiều lĩnh vực. Ví dụ, thông tin từ tâm lý học để hiểu được làm thế nào con người xử lí thông tin và đưa ra quyết định. Từ tâm lý học và giải phẫu học dẫn đến sự hiểu biết về các quá trình xử lí thông tin như 1 phương tiện để phát hiện và truyền tải thông tin về thế giới xung quanh. Sự ước lượng và di chuyển của con người là yếu tố cần thiết để tối ưu hóa các thiết kế, các sơ đồ kiểm soát, các đặc điểm nơi làm việc của khoang hành khách và buồng lái đều phải dựa vào nhân - trắc học (anthropometry) và cơ-sinh học. Sinh học và một nhánh nhỏ hơn ngày càng trở lên quan trọng, đó là thời sinh học (Chronobiology), rất cần thiết để giúp ta hiểu được bản chất của nhịp đồng hồ sinh

học và giấc ngủ và tác động của nó trong việc bay đêm và thay đổi các múi giờ. Không một phân tích phù hợp nào hoặc diễn giải dữ liệu trong các khảo sát và nghiên cứu có thể khả thi nếu thiếu kiến thức cơ bản về thống kê. Trong khi sử dụng các nguồn tri thức mang tính trừu tượng này, thì Yếu tố con người lại đặc biệt đề cập đến việc giải quyết các vấn đề thực tế trong thế giới thực. Yếu tố con người về bản chất là thực tế, nó có tính định hướng các vấn đề hơn là lấy các chuyên ngành làm trung tâm

2.6 Yếu tố con người là tất cả những gì về con người trong cuộc sống và trong các tình huống công việc, về mối quan hệ với máy móc, với các phương thức và với môi trường, và về mối quan hệ giữa các yếu tố này với con người. Một định nghĩa về Yếu tố con người, được Giáo sư Edward đưa ra “Yếu tố con người quan tâm đến việc tối ưu hóa mối quan hệ giữa con người và các hoạt động, bằng ứng dụng có hệ thống các khoa học về con người, được tích hợp trong phạm vi hệ thống máy móc. Mục tiêu của nó có thể được xem là sự hiệu quả của hệ thống, bao gồm sự an toàn và hiệu quả và sức khỏe của mỗi cá nhân. Giáo sư Edward sau đó đã phát triển thêm “các hoạt động” để thể hiện sự quan tâm đến trao đổi giữa các cá nhân và đến hành vi của mỗi cá nhân và của các nhóm. Cuối cùng, hiệu quả của hệ thống được mở rộng và bao gồm tương tác tương tác của các cá nhân của các nhóm và của các tổ chức mà họ ở trong đó và sự tương tác giữa các tổ chức hình thành nên hệ thống hàng không. Các khoa học về con người nghiên cứu cấu trúc và bản chất của con người khả năng và hạn chế của con người và hành vi. Khái niệm tích hợp với hệ thống máy móc dùng để nói đến nỗ lực của các nhà hoạt động thực tiễn về Yếu tố con người để hiểu được các mục tiêu, phương pháp cũng như các khó khăn và gượng ép mà con người làm việc trong những khu vực có liên quan lẫn nhau của hệ thống máy móc cần phải ra quyết định. Yếu tố con người sử dụng các thông tin dựa trên sự phù hợp/tương tích của nó với thực tiễn của các vấn đề.

2.7 Thuật ngữ “Ergonomics” xuất phát từ tiếng Hy Lạp “Ergo” (công việc) và nomos (nguyên tắc của tự nhiên). Nó được định nghĩa là “môn học nghiên cứu sự hiệu quả lao động của con người trong môi trường làm việc”. Ở một số nước, thuật ngữ “Ergonomics” được dùng một cách hạn hẹp để nói đến lĩnh vực nghiên cứu các vấn đề thiết kế hệ thống máy móc – con người.

#### ***4.1.2. Yếu tố con người trong nghiên cứu lao động***

Nghiên cứu về lao động là nghiên cứu sự phù hợp: phù hợp giữa thể chất và các đặc tính tâm lý của con người, những công việc họ làm, những vật dụng họ dùng và môi trường họ làm việc. Nếu phù hợp, sự căng thẳng sẽ giảm. Họ cảm thấy thoải

máit hơn, làm việc nhanh hơn và dễ dàng hơn, ít mắc lỗi hơn. Việc làm phù hợp có thể liên quan đến:

- An toàn
- Thoải mái
- Dễ sử dụng
- Hiệu quả / thành tích
- Thẩm mỹ

- Để đánh giá sự phù hợp giữa con người với công việc họ làm, các nhà nghiên cứu lao động xem xét đến các yếu tố sau:

- Công việc đang làm và các yêu cầu đối với người lao động;
- Thiết bị được sử dụng (kích thước, hình dáng và sự phù hợp cho công việc);
- Thông tin được sử dụng (cách đưa thông tin, cách truy cập, và cách thay đổi).
- Trong việc chấp hành kỷ luật, trong lĩnh vực chuyên ngành cần kỹ năng sâu hơn hay về các đặc tính tương tác của con người:

Nghiên cứu lao động về thể chất liên quan đến tổ chức cơ thể, nhân trắc học, sinh lý và đặc tính cơ sinh học. Các chủ đề nghiên cứu có liên quan gồm: các tư thế làm việc, nguyên vật liệu làm việc, các hoạt động lặp đi lặp lại, rối loạn cơ xương liên quan đến công việc, cách bố trí nơi làm việc, mức độ an toàn và sức khỏe.

Nghiên cứu lao động về thể chất cũng liên quan đến điều kiện môi trường như: ánh sáng, tiếng ồn, bụi, nhiệt, và các hóa chất có thể ảnh hưởng đến hiệu quả công việc. Ví dụ, các thiết bị sưởi ấm phù hợp với con người nhưng khi họ làm công việc nặng nhọc về thể chất, họ thích các thiết bị mát hơn.

#### ***4.1.3. Nhận thức về nghiên cứu lao động***

1) Nghiên cứu lao động về nhận thức liên quan đến qui trình xử lý của trí óc như: nhận thức, trí nhớ, lý luận, và phản ứng vận động, vì chúng ảnh hưởng đến sự tương tác giữa con người và các yếu tố khác của hệ thống. Các chủ đề nghiên cứu có liên quan gồm áp lực công việc về trí óc, việc đưa ra quyết định, kỹ năng làm việc, sự tương tác giữa con người-máy tính, độ tin cậy của con người, sự căng thẳng trong công việc và huấn luyện đào tạo. Những yếu tố này liên quan đến việc thiết kế con người - hệ thống.

2) Trong công tác kiểm soát không lưu, kiểm soát viên có một (hoặc hai) màn hình được lắp đặt tại vị trí làm việc cùng với các máy điện thoại và các đài vô tuyến. Những thiết bị này cung cấp cho kiểm soát viên các thông tin giúp họ hiểu, xử lý, dự đoán các vấn đề cần giải quyết, đưa ra quyết định, sau đó phát đi và thực hiện. Các nhà nghiên cứu lao động về nhận thức xem xét quá trình này, cố gắng thiết kế các vị trí làm việc, toàn bộ hệ thống, đào tạo huấn luyện, và môi trường xung quanh vị trí làm việc để qui trình đảm bảo nhanh chóng và an toàn.

3) Xem xét lao động gồm:

- Kích thước của văn bản cần thiết để có thể đọc ở một khoảng cách nhất định.
- Số lượng các lựa chọn một người có thể nhớ trong một danh mục.
- Sức nặng có thể mang một cách an toàn và thoải mái.
- Nhiệt độ và độ ẩm người lao động làm việc tay chân có thể chịu đựng được mà không bị áp lực về nhiệt.
- Độ phức tạp của giao diện máy tính khi con người cần tìm thông tin.
- Lực tối đa một đứa trẻ có thể mở được nắp lọ thuốc .
- Các tên phù hợp giúp cho người sử dụng quen và hiểu được ý nghĩa.
- Kích thước và năng lực thể chất của người sử dụng thiết bị. Sự khác nhau về giới tính và chủng tộc dẫn đến sự khác nhau về: tỷ lệ chiều dài lưng đến chiều dài chân, chu vi vòng đầu; độ dài cánh tay. Những sự khác biệt này ảnh hưởng đến độ thoải mái khi họ ngồi làm việc trên ghế, khi đội mũ cứng, khi tiếp cận với các nút bấm. Mục đích chung là để thích ứng cho số đông người. Nó gần như là không bao giờ có thể sử dụng cho một mục đích thực tế để thiết kế cho người 'trung bình' vì theo định nghĩa số người này chiếm trên 50 % dân số.

4) Xem xét về các yếu tố trong lao động liên quan đến công tác kiểm soát không lưu:

- Đảm bảo rằng các đèn trần không phản chiếu ngoài các màn hình để kiểm soát viên có thể nhìn thấy rõ điểm dấu và mục tiêu trên màn hình,
- Ghế tạo sự thoải mái cho người sử dụng
- Ghế xoay thuận lợi để kiểm soát viên linh hoạt trong công việc
- Khoảng cách thuận lợi để kiểm soát viên có thể thoải mái thực hiện các cuộc gọi

- Cách chính xác nhất để thể hiện thông tin trong môi trường làm việc (hệ thống cảnh báo có chuông hoặc quan sát được)
- Các số có dễ đọc không? Các thông tin quan trọng có nổi bật hơn so với các thông tin khác không?)
- Cách nhanh nhất, ít lỗi nhất để trả lời thông tin (ví dụ, cần phải ấn bao nhiêu nút để trả lời? Các nút có được đặt ở vị trí mà hầu hết mọi người dễ dàng thấy không?)
- Độ dài của ca trực. Bao lâu là hợp lý cho kiểm soát viên làm việc trong một ca trực để họ có thời gian giãn ca hợp lý không gây ra uy hiếp an toàn
- Mức độ tối ưu tự động hóa giúp kiểm soát viên có nhiều thời gian để suy nghĩ
- Số lượng các tàu bay một kiểm soát viên có thể kiểm soát an toàn mà không bị quá tải.

#### ***4.2. Quản lý căng thẳng, mệt mỏi***

Căng thẳng chủ yếu là một vấn đề phần mềm trực tiếp mặc dù bất kỳ giao diện SHEL nào có thể liên quan đến nó. Tỷ lệ mắc các bệnh liên quan đến căng thẳng giữa các kiểm soát viên không lưu so với các nhóm dân số nói chung khác nhau ở các bối cảnh khác nhau và có thể không giống nhau ở tất cả các Quốc gia.

Từ lâu, người ta đã cho rằng các kiểm soát viên không lưu phải chịu đựng căng thẳng quá mức vì công việc của họ. Điều này được cho là do các khía cạnh của công việc ATC như yêu cầu nhiệm vụ cao, áp lực thời gian hoặc trách nhiệm hoặc trang thiết bị không đầy đủ. Đôi khi, nó được cho là do ảnh hưởng của môi trường hoặc giao diện phần mềm sống-phần mềm sống, chẳng hạn như điều kiện việc làm, mối quan hệ kém giữa quản lý và kiểm soát viên, đánh giá không đầy đủ về kỹ năng của kiểm soát viên, đổ lỗi cho lỗi, thời gian làm việc quá nhiều, đào tạo không đầy đủ, thất vọng về kỳ vọng nghề nghiệp hoặc sự chệch thiếu thông tin và không công bằng của công chúng đối với ATC.

Hai yếu tố khác có thể góp phần gây ra căng thẳng. Một là làm việc theo ca, có thể làm gián đoạn giấc ngủ và ảnh hưởng đến các mối quan hệ trong gia đình và xã hội. Thứ khác là lối sống hiện đại, dường như gây ra các triệu chứng liên quan đến căng thẳng ở một số cá nhân gần như bất kể công việc của họ. Một bộ điều khiển có các triệu chứng liên quan đến căng thẳng có thể phải bị loại bỏ khỏi nhiệm vụ hoạt động. Đây có thể là một giải pháp tốn kém nhưng cần thiết vì sự an toàn và hiệu quả của ATC không được đặt vào rủi ro và các vấn đề căng thẳng có thể khó giải quyết. Tốt



hơn là nên ngăn chặn chúng bằng cách thiết kế không gian làm việc và nhiệm vụ tốt, giờ làm việc và mô hình làm việc hợp lý, quản lý hỗ trợ và thấu hiểu cũng như quan tâm đến sức khỏe và phúc lợi của cá nhân. Bởi vì căng thẳng có thể có rất nhiều nguyên nhân khác nhau, việc ngăn ngừa hoặc giảm căng thẳng thành công trong bất kỳ trường hợp nào phụ thuộc vào việc chẩn đoán chính xác nguồn gốc của nó.

Các khả năng sau đây nên được kiểm tra. Nếu yêu cầu của ATC đối với một công việc cụ thể là quá mức đối với hầu hết mọi người làm công việc đó, thì các yêu cầu đó phải được giảm bớt bằng cách thiết kế lại các nhiệm vụ và phân bổ lại trách nhiệm. Nếu yêu cầu ATC của một công việc cụ thể đã trở nên quá mức đối với một kiểm soát viên cá nhân nhưng không phải đối với hầu hết các kiểm soát viên, thì cá nhân đó nên được chuyển sang một công việc ít đòi hỏi hơn. Nếu các điều kiện việc làm như giờ làm việc hoặc chu kỳ nghỉ làm thay vì bản thân ATC gây ra căng thẳng không thể tránh khỏi cho các kiểm soát viên cá nhân, thì biện pháp khắc phục là điều chỉnh giờ làm việc, chu kỳ nghỉ làm hoặc các điều kiện lao động gây căng thẳng khác. Nếu các mô hình luân chuyển và thay đổi, bao gồm cả làm việc ban đêm không thường xuyên hoặc thường xuyên, không đạt mức tối ưu và dẫn đến khó khăn trong gia đình hoặc giấc ngủ bị gián đoạn, thì cần có những thay đổi trong những lĩnh vực đó.

Cần thận trọng đối với các tác động dự kiến của việc giảm bớt căng thẳng. Có thể có những lý do thuyết phục về mặt y tế hoặc nhân đạo để làm như vậy, và lợi ích chi phí có thể tích lũy thông qua việc giảm tỷ lệ thay đổi nhân viên và do đó chi phí tuyển dụng và đào tạo thấp hơn. Có thể có các lợi ích về an toàn hoặc hiệu suất nhưng điều kiện căng thẳng không phải lúc nào cũng tương quan chặt chẽ với các sự cố và tai nạn và các lý do để giảm bớt căng thẳng không chỉ giới hạn ở hiệu suất và an toàn. Đã có nhiều nghiên cứu sâu rộng về căng thẳng trong ATC nhưng nó vẫn là một vấn đề sôi nổi và gây tranh cãi, chưa được giải quyết triệt để.

#### ***a) Sai sót do yếu tố con người***

Sai sót có thể được nhận thấy ở dạng cơ bản nhất là những hành động dự tính sẽ thực hiện lại không được thực thi một cách chính xác ( Isaacs 1999).

Sai sót do yếu tố con người khác biệt rất nhiều tùy thuộc vào yêu cầu công việc và nhiều yếu tố khác như:

- Sự mệt mỏi
- Mất ngủ
- Thiếu các kỹ năng

- Hiểu lầm
- Thiếu thông tin
- Động cơ thúc đẩy
- Các câu hỏi thường được đề cập đến
- + Khi nào thì sai sót thường xảy ra?
- + Điều kiện về tình hình hoạt động bay thế nào?
- + Ca kíp bố trí sắp xếp như thế nào?

**b) Những vấn đề thuộc về nhận thức**

" Các sai sót xảy ra là không thể tránh khỏi, gắn liền với "sự tính toán ban đầu". Sự tính toán này dựa vào kiến thức có sẵn, được lựa chọn và điều chỉnh để đáp ứng các yêu cầu của tình huống hiện tại. Và chỉ những quá trình này ảnh hưởng đến nhận thức của con người, tạo ra những tiện ích rõ ràng hơn các thiết bị tính toán khác: đó là khả năng vượt trội trong việc đơn giản hóa các yêu cầu mang tính thông tin phức tạp" ( Theo Reason, 1990, p.2).

Việc thực thi chính xác và sai sót mang tính hệ thống là hai mặt của một vấn đề (hay hai mặt của vấn đề thuộc về nhận thức). Mỗi mục đánh giá ở bên trái tương ứng với cột bên phải:

<b>Một mặt</b>	<b>Mặt khác có liên quan</b>
Có thể sử dụng hệ thống lái tự động mà không cần phải động não nhiều	Đôi khi hành động vô thức xảy ra dù chúng ta không muốn.
Bộ nhớ trong não bộ cho phép chúng ta tập trung vào những yếu tố trong môi trường có mối liên quan đặc biệt đến nhau và bỏ qua những yếu tố khác để đưa ra các quyết định phức tạp	Bộ nhớ quá nhỏ có thể dẫn đến tình trạng quá tải thông tin và mất dữ liệu.
Cơ sở kiến thức về chuyên ngành dựa trên " những lý thuyết " chỉ cung cấp về ngữ nghĩa, chứ	Chúng ta sử dụng nguồn lý thuyết này để gán những ý nghĩ chủ quan của mình một cách nhanh chóng cho việc đưa ra các định hướng

không phải là một chuỗi các sự việc riêng lẻ	(ví dụ như về sự khẳng định, tần số sử dụng, hay các yếu tố đại diện khác...). Chúng ta tập trung quá nhiều vào việc tìm ra ý nghĩa, sự kết nối, và thậm chí đôi khi "nhận thấy" sự kết nối giữa các thông tin thực sự không liên quan tới nhau .
Hệ thống truy xuất nhanh, có khả năng định dạng các yếu tố có liên quan dựa trên nguồn kiến thức vô hạn.	Việc xét đoán những điều có thể xảy ra trong tương lai thường bị ảnh hưởng lớn bởi những sự việc tương tự đã xảy ra trước đó hơn là việc phân tích từng trường hợp hiện tại. Chúng ta vội vàng đưa ra các kết luận .

### *c) Phân loại các dạng sai sót*

Việc phân loại sai sót dựa trên việc phân loại các hành động dẫn đến các sai sót đó. Có ba loại hành động chính sau:

- + Dựa vào kỹ năng,
- + Dựa vào quy tắc, và
- + Dựa vào kiến thức.

#### **Lỗi kỹ năng**

- Hầu hết các lỗi kỹ năng là sự sơ suất và nhầm lẫn.
- Lỗi kỹ năng thường xảy ra khi cá nhân lơ đãng (thiếu chú ý) hay quá tập trung vào công việc được tự động hóa (quá chú ý). Lỗi kỹ năng xuất hiện trước khi phát hiện ra một vấn đề, và có thể dẫn đến thiếu sót, lặp đi lặp lại, đảo lộn, và nhầm lẫn về khái niệm.

**Sơ suất:** Do không theo dõi tiến trình hoạt động thường xuyên tại một vài điểm quan trọng nên gây ra các sơ suất, ví dụ sự thiếu chú ý, hay chú ý quá mức. Các sơ suất có thể được thể hiện ra bên ngoài như (lỡ lời, lỡ viết, lỡ hành động), điều đó có nghĩa là sơ suất đó có liên quan đến việc đang làm mà không theo dự định.

#### **Nhầm lẫn:**

Nhầm lẫn là các lỗi có tính đe dọa tiềm ẩn nhiều hơn, thông thường là do trí nhớ, và hiển nhiên chỉ xảy ra đối với người đã làm công việc đó. Các nhầm lẫn liên quan đến việc quên phải làm gì đó theo dự định.

Thiếu chú ý ( bỏ qua kiểm tra )

### **Gấp đôi các sơ suất**

Các điều kiện :

- a. Việc thực hiện một nhiệm vụ được thực hành kĩ trong môi trường quen thuộc.
- b. Dự định làm khác đi với những cách làm thông thường,
- c. Điểm khác biệt giữa cách làm việc thông thường và cách làm việc theo phương pháp mới,
- d. Không thực hiện việc kiểm tra phù hợp (vì sự sao nhãng hay mất tập trung).

Hậu quả thường là trở lại thói quen thường làm (theo cách thông thường) Vì công trường đang thi công trên con đường đi làm thông thường nên tôi đến nhiệm sở bằng một con đường khác. Nhưng sáng hôm sau tôi vẫn lái xe đi làm theo con đường cũ (thói quen xâm nhập - người lái xe bị sao nhãng hay bị phân tâm và không kiểm tra vào thời điểm nào họ cần phải ra khỏi tuyến đường bình thường Thói quen mạnh nhất về tuyến đường thông thường chiếm ưu thế).

### ***Các thiếu sót liên quan đến sự gián đoạn***

Các sự việc ngoại cảnh gây ra các sai sót trong việc chú ý kiểm tra.

Tôi lấy áo khoác để đi ra ngoài thì điện thoại reo. Tôi trả lời điện thoại và sau đó đi ra cửa mà không cầm theo áo khoác (không thực hiện việc kiểm tra sau khi bị gián đoạn)

### ***Giảm thiểu có chủ ý***

Việc này xảy ra khi có một sự chậm trễ giữa hình thành dự định và thực hiện hành động. Nếu không có sự chú ý kiểm tra trong thời gian này, dự định có thể bị mất do các dự định khác

Tôi đi vào bếp và mở tủ lạnh, tôi đứng đó và tự hỏi nó là cái gì và tôi đến đó để làm gì

### ***Lỗi can thiệp***

Thực hiện hai việc cùng một lúc gây ra sự nhầm lẫn, rối rắm.

Bắt đầu pha trà thì tôi nghe thấy con mèo đang kêu ở cửa bếp đòi ăn. Tôi mở hộp thực phẩm của mèo và lấy miếng thức ăn cho vào ấm trà thay vì cho vào bát của mèo.

### ***Nhầm lẫn cảm giác (giác quan)***

- Chúng tôi chọn vật mà trông có vẻ giống như vật đó, ở một vị trí đã định, hoặc làm một việc tương tự.

- Tôi đã định nhặt chai sữa, nhưng thay vì nhặt nó tôi lại nhặt chai nước cam.

### ***Chú ý quá mức đến điều gì đó***

- Việc thực hiện một cuộc kiểm tra về mức độ tập trung khi sự kiểm soát về mức độ tập trung đang ở mức tốt nhất tự động dẫn tới một quá trình, chuỗi hành động có thể bị gián đoạn

- Tôi có thể đánh máy rất nhanh nếu tôi không nghĩ gì về việc những ngón tay sẽ đặt vào chỗ nào trên bàn phím, nhưng ngay khi tôi nghĩ về điều đó thì lập tức tôi mắc lỗi hoặc quá trình đánh máy sẽ chậm lại.

### ***Thực hiện công việc dựa trên các quy tắc***

- Việc dựa trên các quy tắc được áp dụng trong việc giải quyết những vấn đề tương tự dưới dạng nếu (khẳng định) ... thì (hành động tiên đoán hoặc khắc phục hậu quả).

- Nếu đèn đỏ nháy thì hệ thống sập.

- Nếu đèn đỏ nháy thì nhấn nút màu đen.

- Thực hiện công việc dựa trên các quy tắc dựa vào một loạt các quy tắc và phương thức được lưu trữ lâu dài trong bộ nhớ. Khi chúng ta cần nhu cầu thay đổi việc thực hiện, chúng ta chọn một giải pháp đã có sẵn phù hợp liên quan tới tình huống và ứng dụng giải pháp đó để giải quyết vấn đề.

Một người sẽ lựa chọn quy tắc nào để ứng dụng?

+ Phần điều kiện (phần nếu) của quy tắc phải phù hợp với các đặc điểm nổi bật của tình huống

+ Một quy tắc với số lần được sử dụng hiệu quả nhiều sẽ được lựa chọn.

+ Một quy tắc mà đặc tả được tình huống hiện tại càng chi tiết thì sẽ được lựa chọn càng nhiều

### ***Các sai sót dựa trên quy tắc***

- Các sai sót dựa trên quy tắc được gọi là các lỗi. Các lỗi thường liên quan đến việc phân loại sai các tình huống dẫn đến sai quy tắc hoặc sai về thủ tục. Các sai sót đó thường khó phát hiện.

- Con người thường có nhiều quy tắc hay các giải pháp định sẵn được lưu trữ lâu dài trong bộ nhớ.

- Có hai loại sai sót chính dựa trên qui tắc :

### ***Áp dụng sai các quy tắc tốt***

- Một ' qui tắc tốt ' là một qui tắc đã được chứng minh để thực hiện trong nhiều tình huống nhất định. Tuy nhiên, mặc dù quy tắc đó có thể hoàn hảo trong tình huống nào đó nhưng nó có thể bị áp dụng sai khi có các đặc điểm khác kết hợp cùng trong tình huống đó và điều đó đòi hỏi một chuỗi các hành động khác.

- Tàu bay A yêu cầu bay thẳng đến Tonto. Đường bay thẳng ưu việt nhất từ vị trí hiện tại là qua North Cape. Tuy nhiên, nếu có dông mạnh trên đường bay qua North Cape thì việc cho tàu bay lấy thẳng hướng qua tuyến đường đó là sai lầm của một quy tắc tốt, vì khi dông bão đòi hỏi một hành động khác.

### ***Áp dụng các quy tắc tồi***

- Một "quy tắc tồi" đề cập đến một quy tắc sai. Có thể sử dụng qui tắc đó nhưng hiệu quả giải quyết công việc ở mức rất thấp, hay có thể tạo ra nhiều vấn đề khác trong hệ thống.

- Kiểm soát viên hiểu nhầm phương thức phân cách,
- Các kiểm soát viên sử dụng " shortcut " không theo các quy tắc.
- Phần lớn những lỗi mắc phải do vi phạm qui định được tự động hoá, không giống những lỗi mắc phải do kỹ năng, các sai lầm thường xảy ra khi ta cố tìm một giải pháp cho một vấn đề đã biết.

### ***d) Thực hiện công việc dựa vào kiến thức***

- Thực hiện công việc dựa vào kiến thức được sử dụng trong các tình huống mới lạ hay ở những nơi trước đó đã có quy tắc này. Đó là việc sử dụng kết quả của kỹ năng, khả năng, giám sát, đào tạo và kinh nghiệm để tạo ra một giải pháp. Người mới làm thường sử dụng kết quả đó vì họ có ít vốn về kỹ năng hay kinh nghiệm để thực hiện công việc dựa trên qui tắc.

- Thực hiện công việc dựa vào kiến thức chủ yếu kiểm soát ý thức để chúng ta giải quyết điều mới lạ, tình huống khó khăn hay nguy hiểm. Nó được sử dụng khi con người cạn kiệt nguồn được lưu trữ để giải quyết công việc và buộc phải theo qui trình chậm, tuần tự, khó khăn và nguồn lực bị hạn chế. Đó là lỗi điều khiển - Nếu một giải pháp dựa vào kiến thức thất bại, thì các nỗ lực tiếp theo dựa vào kiến thức để giải quyết công việc phải được thực hiện. Điều này đòi hỏi trí nhớ tốt tức thời, đưa ra quyết định nhanh chóng, và khả năng nhận biết được tình huống.

### ***Các lỗi dựa trên kiến thức***

Đôi khi, nhà khai thác có thể không đầy đủ kiến thức hay áp dụng kiến thức không phù hợp với tình huống. Những tình huống này sẽ dẫn đến các lỗi dựa trên kiến thức. Những lỗi đó có thể do:

### ***Sự chọn lọc***

Các lỗi có thể xảy ra do nhận được các thông tin sai hay không nhận được thông tin chính xác về vấn đề. Sự chú ý thường hướng đến những khía cạnh tâm lý nổi bật hơn là khía cạnh hợp lý nổi bật của vấn đề. Vì vậy, dẫn đến con người có thể thiếu nhận thức về vấn đề.

### ***Hạn chế về khả năng làm việc***

Giải quyết công việc là gánh nặng nếu bị hạn chế về khả năng làm việc. Để thiết lập một giải pháp tiềm năng, con người phải tìm kiếm các khả năng khác phù hợp với tình huống, và dự đoán kết quả của mỗi khả năng đó. Khi khả năng bị hạn chế, chúng ta có thể không xem xét đến các giải pháp tiềm năng, hay kết quả các giải pháp đó cũng có thể không được khám phá đầy đủ.

### ***e) Những xu hướng lựa chọn gắn với việc đưa ra quyết định nhanh chóng***

#### ***Xu hướng lựa chọn dựa vào yếu tố đại diện***

Một điều đương nhiên là trên cơ sở nhận thức nếu một người hoặc sự việc được đánh giá là điển hình của một nhóm hoặc của số đông dân cư thì sẽ được coi là mang tính đại diện, đặc trưng cho nhóm hay số đông dân cư đó.

#### ***Xu hướng lựa chọn dựa vào sự xác nhận***

Sau khi đưa ra quyết định, đặc biệt với quyết định một cách nhanh chóng chúng ta thường tìm bằng chứng hỗ trợ cho quyết định đó, nhưng thường có xu hướng lơ đi hoặc bỏ qua không tìm bằng chứng mà không hỗ trợ cho quyết định đó

#### ***Xu hướng lựa chọn dựa vào tần suất***

Hầu như nguy cơ sự việc xảy ra là cao hơn hay thấp hơn được đánh giá vì việc đánh giá chỉ duy nhất dựa vào tham khảo kinh nghiệm cá nhân.

#### ***Xu hướng lựa chọn dựa vào sự chọn lọc***

Xu hướng này xảy ra khi thông tin được lựa chọn lấy từ nguồn hạn chế.

#### ***Xu hướng lựa chọn sự việc quen thuộc***

Chúng ta có xu hướng lựa chọn những gì quen thuộc nhất, thậm chí nó không phải là tốt nhất.

### ***Xu hướng lựa chọn sau khi sự việc đã xảy ra***

- Nhiều sự cố được sử dụng để nghiên cứu về nguy cơ tiềm ẩn và sai sót trong khai thác là điểm đặc biệt cần phải lưu ý và khắc phục bằng cách quản lí, bảo trì hay khai thác hệ thống mà chúng ta đang xem xét
- Chúng ta bản khoăn: Các lỗi này dường như quá rõ mà tại sao chúng ta không biết, không nhận ra và không sửa chữa, và những lỗi này liên quan thế nào có phải do sự yếu kém, ngu ngốc, hay kiêu ngạo.
- Qua sự việc rõ ràng đó thấy được yếu điểm khác trong nhận thức của con người. Việc sở hữu kiến thức đầu ra ảnh hưởng đến cách chúng ta phân tích các sự việc trong quá khứ và được gọi là xu hướng lựa chọn sau khi sự việc đã xảy ra.
- Những người chúng kiến thường phóng các sự việc trong quá khứ so với những gì mà những người khác dự đoán, và những gì bản thân họ "đã" biết. Nếu họ có liên quan vào những sự việc này, họ có khuynh hướng phóng đại điều mà bản thân họ thực sự đã biết từ trước.

### ***Xu hướng lựa chọn theo suy nghĩ của nhóm***

Đây là một xu hướng lựa chọn do áp lực nhóm và hay xu hướng đồng ý với một quyết định theo đa số.

### ***Xu hướng thiên vị***

- Khi trình bày một vấn đề có giới hạn về thời gian, người ta thường đưa ra những thông tin xuất hiện ngay trong đầu (là những thông tin họ nhớ được hoặc họ nghĩ ra), và có thể bỏ qua những thông tin khác. Điều này thường là thông tin sống động nhất, hoặc xảy ra gần đây nhất hay được sử dụng thường xuyên nhất.
- Nguyên nhân gây ra tử vong ở Hoa Kỳ: do bộ phận máy bay rơi hay bị cá mập tấn công?
- Tại Hoa Kỳ, nguyên nhân tử vong do bộ phận máy bay rơi lớn hơn gấp 30 lần do bị cá mập tấn công vì các vụ việc do cá mập tấn công được rộng rãi công chúng biết đến và dễ dàng tưởng tượng hơn ( ví dụ: sau khi xem bộ phim Jaws), phần lớn tỉ lệ người bị cá mập tấn công có thể tử vong. Do các thông tin về các vụ tấn công của cá mập luôn sẵn có nên heuristic giúp giải thích tại sao mọi người đánh giá quá cao nguy cơ tử vong trong trường hợp khác thường này

### ***Điểm mốc và điều chỉnh***

Khi đưa ra những kết luận cần phải dựa vào một điểm khởi đầu (điểm mấu chốt) để từ đó có thể điều chỉnh những kết luận tiếp theo. Tuy nhiên, khi đưa ra quyết định, chúng ta thường miễn cưỡng bỏ qua điểm mấu chốt ban đầu. Nếu bạn muốn một ý



kiến khách quan, không đề xuất câu trả lời. (ví dụ, bạn nghĩ trần mây là bao nhiêu? Có phải 2000ft không?).

### ***Liên tưởng không đúng***

Sự Liên tưởng là hiện tượng nhìn thấy hoặc đánh giá quá cao mối liên hệ giữa hai sự việc mà hai sự việc đó chẳng liên quan gì đến nhau. Điều này xảy ra khi người ta chú ý đến các sự việc đơn giản vì chúng mới lạ và bất thường.

"Hôm qua tôi nghĩ về một người bạn mà tôi đã không gặp trong một thời gian dài. Hôm nay cô ấy gọi cho tôi! Tuần trước, tôi mơ về một người bạn khác, và tuần này tôi gặp cô ấy trong siêu thị. Chắc hẳn là tôi có một số 'khả năng' dự đoán như khi nào tôi sẽ gặp ai hay ai sẽ gọi điện cho tôi. "( thực tế, tôi đã quên tất cả những lần khi tôi nghĩ về một ai đó và họ không gọi lại cho tôi.)

### ***Xu hướng tiếp diễn***

Một khi chúng ta đã quyết định đưa ra một kế hoạch, chúng ta thường phác thảo nó. Mong muốn tự nhiên thúc giục chúng ta là tiếp tục thực hiện kế hoạch đó. Để chấm dứt thì cần nhiều nỗ lực hơn là tiếp tục thực hiện chúng, cho dù có thể xuất hiện tình tiết mới cho thấy rằng đó không phải là một kế hoạch hay.

Điều này thường xảy ra khi khối lượng công việc nhiều, nhưng khi chúng ta trong tình huống này, dường như chúng ta ít nhận ra nó do sự mệt mỏi, do văn hóa, do cái tôi và nhận thức tình huống kém.

### ***g) Tổng hợp các loại sai sót***

<b>Mức độ thực hiện</b>	<b>Loại sai sót</b>	<b>Giai đoạn nhận thức</b>
		Thực hiện (sơ suất)
Dựa vào kỹ năng	Sự sơ suất và sai sót	Hay lưu trữ (sai sót)
Dựa vào qui tắc	Dựa vào qui tắc	Kế hoạch
Dựa vào kiến thức	Lỗi dựa vào kiến thức	Kế hoạch

- Các sai sót xảy ra thường do các lỗi kỹ năng và các lỗi dựa trên nguyên tắc thực hiện nhiều hơn là các lỗi dựa trên kiến thức do khi thực hiện công việc con người phải sử dụng nhiều kỹ năng và nhiều nguyên tắc.

- Trong công tác kiểm soát không lưu, việc phát hiện ra các xung đột và việc sử dụng băng phi diễn, các thuật ngữ tiêu chuẩn là các ví dụ về việc thực hiện công việc

dựa trên kỹ năng, không yêu cầu nhiều nỗ lực về trí tuệ. Kiểm soát viên không lưu thực hiện công việc dựa trên qui tắc (các quy tắc chính thức và thực hành vị trí tiêu chuẩn) để giải quyết phần lớn các xung đột được thường xuyên quan sát thấy. Trong trường hợp đặc biệt như khi giải quyết xung đột bất thường tại vị trí kiểm soát không lưu đó, kiểm soát viên chuyển sang thực hiện công việc dựa trên kiến thức để tìm ra một giải pháp an toàn.

#### ***h) Các vi phạm về quy định***

Các sai sót xảy ra thường được coi là không cố ý. Tuy nhiên, đôi khi một cá nhân có thể cố tình thực hiện khác với các qui tắc hay các phương thức đã được quy định. Đây là những hành vi vi phạm qui định. Không nhất thiết phải coi những vi phạm này là sự phá hoại vì hậu quả xấu xảy ra không phải lúc nào cũng là do cố ý.

Các loại vi phạm

Có bốn loại hành vi vi phạm:

a. Các hành vi vi phạm thường xuyên thường liên quan đến việc thực hiện công việc dựa vào kỹ năng, và liên quan đến việc cắt giảm các phần trong công việc, chẳng hạn như bỏ qua một nội dung trong một chuỗi các hành động.

b. Các vi phạm về tối ưu hóa liên quan đến việc thực hiện công việc dựa vào qui tắc, và xảy ra khi kiểm soát viên tìm cách để tối ưu hóa một số mục tiêu (chẳng hạn như tốc độ) có nguy cơ ảnh hưởng đến an toàn.

c. Các vi phạm đặc biệt là dựa vào kiến thức, các vi phạm về các quy định, thường là đối phó với tình huống mới đem lại do tình huống bất thường. ví dụ cho phép tàu bay hạ cánh trên cạnh 3 trong tình huống khẩn nguy.

d. Phá hoại là một hành động cố ý với mục đích gây hại.

#### ***4.3 Tự tin, tự mãn***

- Xem DOC 9683 - HUMAN FACTORS TRAINING MANUAL

- Chương 3: Human Factors issues in the development and implementation of Communications Navigation and Surveillance/Air Traffic Management (CNSJATM) systems

- Chương 4: Ergonomics

- Giáo trình YẾU TỐ CON NGƯỜI của TTĐT HLNV QLB.

#### **4.4 Ngăn ngừa sai sót**

- Xem DOC 9683 - HUMAN FACTORS TRAINING MANUAL

- Chương 3: Human Factors issues in the development and implementation of Communications Navigation and Surveillance/Air Traffic Management (CNS/ATM) systems

- Chương 4: Ergonomics

- Giáo trình YẾU TỐ CON NGƯỜI của TTĐT HLNQ QLB.

#### **4.5 Phối hợp hiệp đồng và làm việc nhóm**

##### **4.3.1. Chức năng của nhóm/đội:**

Hầu hết các hình thức hỗ trợ máy tính tìm cách hỗ trợ các nhiệm vụ cá nhân hơn là các nhiệm vụ nhóm phụ thuộc vào giao diện phần mềm sống-phần mềm. Hệ quả ngẫu nhiên của các hình thức hỗ trợ máy tính khác nhau có thể là giảm các vai trò và chức năng của nhóm. Điều này bao gồm khả năng của người giám sát, đồng nghiệp hoặc những người khác để quan sát, diễn giải hoặc đánh giá việc thực hiện, hiểu biết và các quy trình của ATC được thông qua bởi các kiểm soát viên cá nhân.

Nếu đã có quá trình tự động hóa rộng rãi các tác vụ, thì các kiểm soát viên ít kinh nghiệm hơn có thể khó học hỏi và thu lợi từ việc làm việc cùng với các đồng nghiệp có kinh nghiệm và trình độ cao hơn. Kiểm soát viên cũng có thể ít nhận thấy sai sót hoặc sai sót của đồng nghiệp. Tác động của những thay đổi như vậy có thể rất lớn và có thể cần thiết phải thiết kế lại không gian làm việc và sửa đổi các phương pháp lựa chọn và đào tạo để khôi phục sự phù hợp tối ưu giữa con người và máy móc.

Sự trợ giúp của máy tính làm giảm khả năng quan sát các hoạt động kiểm soát của những người khác và gây khó khăn hơn trong việc đánh giá hiệu quả hoạt động của kiểm soát viên cá nhân bằng các đánh giá tại chỗ, được sử dụng cho các quyết định về phát triển nghề nghiệp, thăng chức, đào tạo lại, phân bổ nhiệm vụ và phù hợp hướng dẫn và thủ tục. Việc giới thiệu sự trợ giúp của máy tính có thể yêu cầu đánh giá lại tất cả các yếu tố như vậy.

##### **4.3.2. Sự khác biệt giữa các cá nhân**

Sự khác biệt lớn giữa mọi người là một khía cạnh của liveware và mối quan tâm chính của các thủ tục lựa chọn. Những khác biệt này bao gồm khác biệt về y tế, khác biệt về vóc dáng, về khả năng, về năng khiếu và có lẽ cả về tính cách. Một nhóm ứng viên thành công có thể sẽ khác ít hơn nhóm ứng viên ban đầu mà họ đã được chọn. Sau đó, các quá trình đào tạo tìm cách giảm bớt sự khác biệt riêng lẻ còn lại giữa

những người được chọn. Theo cách này, sự an toàn và hiệu quả của dịch vụ ATC không phụ thuộc đáng kể vào việc bộ điều khiển cá nhân nào đang làm nhiệm vụ vận hành tại một thời điểm nhất định.

Tuyển chọn và đào tạo đều có tác dụng làm giảm sự khác biệt của từng cá nhân. Tuy nhiên, một số khác biệt vẫn còn, và chúng có thể rất có lợi. Họ có thể tạo cơ sở cho sự phát triển nghề nghiệp và phân bổ các kiểm soát viên vào các công việc khác nhau. Trong tương lai, tự động hóa có thể thích ứng hơn với bộ điều khiển cá nhân bằng cách sử dụng tốt nhất điểm mạnh của cá nhân và bù đắp cho những điểm yếu của cá nhân, trong khi phương pháp hiện tại là giảm bớt sự khác biệt của từng cá nhân và xây dựng dựa trên điểm mạnh chung của con người và loại bỏ điểm yếu chung của con người. Xu hướng này có thể trở nên đặc biệt quan trọng nếu sự thiếu hụt các ứng viên sẵn có buộc phải lựa chọn những ứng viên ban đầu có nhiều khả năng và nền tảng tiềm năng khác nhau.

#### *4.3.3. Tinh thần làm việc theo nhóm trong ngành quản lý bay.*

Trong những ngày đầu của quản lý nguồn nhân lực phi hành đoàn, định nghĩa về phi hành đoàn và công việc của họ theo nhóm là tương đối dễ dàng (Lauer, 1984). Phi hành đoàn bao gồm phi công và tiếp viên. Về sau này, sự phát triển của quản lý nguồn nhân lực phi hành đoàn, có ý kiến về công việc của tổ bay bao gồm cả khoang buồng lái được đổi tên lại là quản lý nguồn lực tổ bay.

Trong ngành quản lý bay, nó không dễ để định nghĩa nhóm và làm việc theo nhóm, tuy nhiên điều hiển nhiên là nhân viên điều hành làm việc theo mô hình nhóm (Hopkin, 1987,1995, Reitenber, 1995). Nó rất khó để xác định có bao nhiêu người vào thành một đội nhưng những người được xem như là một thành viên của nhóm hợp tác tham gia làm việc thì được coi là làm việc theo nhóm.

#### *4.3.4. Nhóm và làm việc theo nhóm trong ngành quản lý bay.*

Nhóm nghiên cứu quản lý làm việc theo nhóm đã định nghĩa một nhóm trong ngành quản lý bay gồm hai người trong một nhóm hoặc nhiều hơn tương tác phụ thuộc lẫn nhau trong vai trò cụ thể được giao, chức năng, nhiệm vụ. Họ phải không ngừng thích ứng với nhau để đảm bảo xây dựng một ngành hàng không an toàn, hiệu quả.

Trước hết người ta có thể xác định tinh thần làm việc theo nhóm giữa kiểm soát viên không lưu và phi công. Giữa các kiểm soát viên một bộ phận làm việc theo nhóm với số lượng ít nhất trong ngành quản lý bay cũng được miêu tả giữa các kiểm soát viên không lưu, những trợ giúp số liệu bay làm việc trong cùng một thời điểm.

Cũng có tinh thần làm việc theo nhóm giữa các kiểm soát viên không lưu từ các bộ phận điều hành và cuối cùng là tinh thần làm việc theo nhóm giữa kiểm soát viên với các đơn vị không lưu khác nhau như trung tâm kiểm soát đường dài, cơ sở tiếp cận, đài kiểm soát tại sân. Những mối quan hệ theo nhóm được thể hiện giữa các kiểm soát viên với bất cứ nhân viên điều hành (nhóm trưởng, giám sát, nhân viên hỗ trợ quản lý bay).

Có một vài tác giả (ví dụ như Johnston, 1993, Kabbani, 1995, Merrit 1993) đã rất chú trọng cân nhắc những yếu tố giao thoa văn hóa trong quản lý nguồn nhân lực tổ bay. Làm việc theo nhóm trong ngành quản lý bay rõ ràng không giải quyết được về các vấn đề giao thoa văn hóa. Nó không chỉ bao gồm các khía cạnh văn hóa giữa các đơn vị trong quản lý bay của các nước khác nhau và các quốc gia khác nhau mà nó còn là giữa các đơn vị, các nhóm khác nhau trong cùng một quốc gia. Quản lý nguồn nhân lực theo nhóm với mục đích hiểu và giải quyết những khía cạnh về giao thoa văn hóa trong môi trường quản lý bay quốc tế.

#### *4.3.5. Nhóm làm việc và những thay đổi trong hệ thống*

Trong tương lai, sự cân nhắc về những hệ thống trong ngành quản lý bay sẽ phải được đưa ra những ảnh hưởng từ những đổi mới trên tinh thần đồng đội và ngược lại sự phát triển về quản lý nguồn nhân lực theo nhóm sẽ cần phải áp dụng theo những thay đổi mang tính hệ thống. Mặc dù không thể lường trước được những thay đổi theo nhóm, sự chuẩn bị cần được thực hiện để đảm bảo tính liên tục, ổn định của nhóm làm việc cho phép các đội đối phó được những thay đổi hệ thống trong môi trường làm việc.

## PHẦN II. THỰC HÀNH

Thực hành nhằm củng cố kỹ năng điều hành bay tại vị trí năng định; Thực hành các phương thức khai thác ít sử dụng; Thực hành xử lý một số tình huống bất thường có thể xảy ra trong quá trình điều hành bay liên quan đến vị trí năng định; cơ bản gồm các bài tập:

### ***1. Sửa các điện văn không lưu bị lỗi trong mục INCORRECT msg đẩy vào hệ thống.***

- Thực hành theo tài liệu khai thác hệ thống

**2. Khai thác Kế hoạch hoạt động bay ngày trên phần mềm TEKAPRO của Trung tâm Quản lý Luồng không lưu**

- Thực hành theo Tài liệu ban hành Nội bộ.

**3. Nạp Kế hoạch bay vào hệ thống**

- Thực hành theo Tài liệu khai thác hệ thống của nhà thầu

**4. Phối hợp các bên liên quan xử lý các tình huống bất thường trong công tác**

- Thực hành theo Tài liệu ban hành Nội bộ.

**PHẦN III. ÔN TẬP, KIỂM TRA**

- Ôn tập và kiểm tra Lý thuyết

- Ôn tập và kiểm tra thực hành

**CHỮ TẮT**

STT	CHỮ TẮT	CHỮ ĐẦY ĐỦ	NGHĨA TIẾNG VIỆT
1.	AMHS	Air Traffic Service Message Handling System	Hệ thống xử lý điện văn ATS
2.	AIP	Aeronautical Information Publication	Tập Thông báo tin tức hàng không
3.	ATS	Air Traffic Services	Dịch vụ không lưu
4.	FDP	Flight Data Processing	Xử lý dữ liệu bay
5.	ICAO	International Civil Aviation Organization	Tổ chức hàng không dân dụng quốc tế
6.	KHB		Kế hoạch bay
7.	TLHDKT		Tài liệu hướng dẫn khai thác cơ sở
8.	RDP	Radar Data Processing	Xử lý dữ liệu Rada
9.	MSG	Message	Điện văn

## TÀI LIỆU THAM CHIẾU.

Stt	Nội dung Tài liệu
<b>Tài liệu sử dụng trong nước</b>	
1.	<p>Văn bản hợp nhất số 09 /VBHN-VPQH: Luật hàng không dân dụng Việt Nam.</p> <p>Luật hàng không dân dụng Việt Nam số 66/2006/QH11 ngày 29 tháng 6 năm 2006 của Quốc hội, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2007, được sửa đổi, bổ sung bởi:</p> <p>Luật số 61/2014/QH13 ngày 21 tháng 11 năm 2014 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật hàng không dân dụng Việt Nam, có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 7 năm 2015.</p>
2.	<p><i>Nghị định 125/2015/NĐ-CP quy định chi tiết về Quản lý hoạt động bay.</i></p>
3.	<p>Thông tư 19/2017/TT –BGTVT ngày 06/6/2017 của Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý và bảo đảm hoạt động bay; Thông tư số 32/2021/TT-BGTVT ngày 14/12/2021 của Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 19/2017/TT –BGTVT</p>
4.	<p>Thông tư số 10/2018/TT-BGTVT ngày 14/3/2018 của Bộ trưởng Bộ GTVT quy định về nhân viên hàng không; đào tạo huấn luyện và sát hạch nhân viên hàng không; Thông tư 35/2021/TT-BGTVT của Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 10/2018/TT-BGTVT</p>
5.	<p>AIP Việt Nam: Tập thông báo tin tức hàng không</p>
6.	<p>Quyết định 415/QĐ-CHK ngày 15/3/2018 của Cục Hàng không Việt Nam về việc Ban hành Hướng dẫn về mẫu và cách điền Kế hoạch bay không lưu</p>
7.	<p>Giáo trình yếu tố con người của TTĐT HLNV QLB</p>
8.	<p>Quy chế bay trong khu vực sân bay</p>
9.	<p>Tài liệu hướng dẫn khai thác cơ sở</p>
<b>Tài liệu sử dụng của nước ngoài</b>	

1.	DOC 4444: Quản lý không lưu (Air Traffic Management)
2.	DOC 9869: Hướng dẫn liên lạc và giám sát dựa trên tính năng (Performance – Based Commnication and Surveillance Manual (PBCS))
3.	DOC 7192: Hướng dẫn Huấn luyện (Training Manual)
4.	DOC – 9683: Hướng dẫn Huấn luyện yếu tố con người (Human factors training manual)
5.	Annex 10 - Volume II
6.	Phụ ước 1: Cấp giấy phép nhân viên (Personnel Licensing)
7.	Phụ ước 3: Dịch vụ khí tượng với đảm bảo hoạt động bay quốc tế (Meteorological Service for International Air Navigation)
8.	Phụ ước 11: Dịch vụ Không Lưu
9.	Phụ ước 14: Sân bay

**Ghi chú:**

*- Để phù hợp với tình hình thực tế và nhu cầu của đơn vị, trên cơ sở các quy định hiện hành, trong quá trình biên soạn giáo trình huấn luyện, các đơn vị có thể bổ sung các nội dung huấn luyện cho phù hợp hàng năm, tuy nhiên phải đảm bảo thời lượng và nội dung chính của chương trình.*

