

出國報告（出國類別：進修）

## 航管實務在職訓練(OJT) 教官教學技巧研習課程

服務機關：飛航服務總臺 臺北近場管制塔臺

姓名職稱：劉韋宏 管制員

派赴國家：盧森堡

出國期間：112年11月25日至12月10日

報告日期：113年1月9日

## 摘要

飛航管制員的訓練包含在民航人員訓練所進行的航管知識課程、模擬實習訓練以及至各分發單位的實務在職訓練。在職訓練教官，對於學生管制員的訓練成敗，佔了極重要的因素。2022 年底，飛航服務總臺辦理第一次派員到盧森堡的歐洲空中航行安全組織訓練中心進行航管實務在職訓練教官學習技巧研習課程的計畫，成效頗佳，因此今(2023)年再度派員參加該訓練，希望能藉由不同單位的管制員，針對單位特性去學習相關的在職訓練教官培訓方法，作為未來飛航服務總臺的教官培訓參考，俾提升學生管制員的訓練品質與成效。

## 目錄

壹、緣起.....	4
貳、目的.....	5
參、過程.....	6
一、行程紀要.....	6
二、訓練課表.....	6
三、訓練環境.....	8
肆、內容.....	10
一、理論課程.....	10
二、模擬機實作課程.....	45
伍、心得與建議.....	49

## 壹、緣起

2022 年，飛航服務總臺派送臺北區域管制中心主任管制員赴歐洲參加在職教官訓練，返國後進行訓練心得報告與分享，因為獲得相當大的好評跟回響，因此飛航服務總臺決定再次執行這項計畫。

本次進修地點位於盧森堡的歐洲空中航行安全組織航空學習中心(EUROCONTROL Aviation Learning Center)，該學習中心以獨特的高品質課程、工具和服務支援歐洲航空事業。

該學習中心每年協助歐盟所屬航空相關事業辦理各種訓練業務及會議，本次參與課程名稱為「在職訓練教官及模擬機訓練教官的實務在職訓練技巧」(Practical Training Instructor Skills for OJTI and STDI)。

本課程共 10 天，分為兩天半的理論課程與七天半的模擬機實作課程。透過實作課程來驗證理論課程的內容，讓參訓人員從每天的訓練實作中，逐步瞭解如何將理論中的各項知識應用在實務上。

## 貳、目的

歐洲空中航行安全組織(EUROCONTROL)是一個致力於支援歐洲航空的泛歐民間軍事組織，透過在全方位的空中交通管理中提供卓越的技術和軍民專業知識。為強化飛航管制員的訓練，他們從 1990 年起，就成立專案小組，針對管制員在職訓練教官的訓練，提出相關意見與建議，經過多年的發展及優化，終於完成開發此一訓練課程。

「在職訓練教官及模擬機訓練教官的實務在職訓練技巧課程」係針對即將擔任在職訓練教官（OJTI: On the Job Training Instructor）和模擬機訓練教官（STDI: Synthetic Training Device Instructor）的管制員(ATCO: Air Traffic Control Officer)，提供理論知識和實務技能的課程。

完成課程後，未來的在職訓練教官（OJTI）和模擬機訓練教官（STDI）將擁有必要的技能，以幫助和安全地指導飛航管制員和學生順利完成訓練。

飛航服務總臺於民國 61 年 7 月 1 日成立，迄今已 51 年。職自從民國 87 年，通過民航特考擔任飛航管制員也已經 25 年，從塔臺階段的菜鳥管制員開始，再經過進階訓練成為資深雷達管制員，一路看著航行量倍增，深覺飛航管制員的訓練必須適度調整，來面對日益上升的航情及錯綜交錯的複雜航線。

因此，此行的目的是希望，藉由更多人參加 EUROCONTROL 各種經專業規劃、且發展成熟的訓練課程，從中學習各項更進步的課程內容與訓練方法，並於訓練過程中透過與其他不同國家的參訓管制員瞭解各國的訓練現況，作為本國未來設計相關在職訓練教官課程、在職訓練之規劃與執行，以提升培訓在職訓練教官及新進管制員所需技能及成效。

## 參、過程

### 一、 行程紀要

本次行程原訂 11 月 25 號（星期六）自臺灣桃園國際機場出發，11 月 26 日（星期日）下午抵達盧森堡，27 日（星期一）開始展開為期兩週的課程。由於個人因素，提早於 11 月 14 號出發。本案出國行程如下表：

行程紀要	
112 年 11 月 14 日 至 15 日	搭乘長榮航空公司班機(BR87)至巴黎
112 年 11 月 25 日	搭乘盧森堡航空班機(LG8014)抵達盧森堡，前往飯店
112 年 11 月 26 日	預習訓練課程
112 年 11 月 27 日 至 12 月 1 日	參加課程
112 年 12 月 2 日 至 12 月 3 日	與他國管制員交流並準備 12 月 4 日的筆試
112 年 12 月 4 日 至 12 月 8 日	參加課程
112 年 12 月 9 日	整理課程相關資訊
112 年 12 月 10 日	凌晨搭乘盧森堡航空班機(LG8011)前往巴黎轉機，中午搭長榮航空班機(BR88)回臺灣
112 年 12 月 11 日	上午抵達臺灣桃園國際機場

### 二、 訓練課表

因受限於訓練教官的人數以及模擬機席位的數量，本課程規劃每梯次受訓人員最多 12 名，而一年僅開課二梯次，因此很容易額滿。為確保能夠上課，職於今年二月時，就已經先報名本梯次的課程，直到五月收到繳費通知時，才確認自己成功報名到本梯次之訓練。

本次學員中有五位是軍方塔臺的管制員，其中波蘭 2 名、愛爾蘭 1 名、希臘 1 名及德國 1 名。另外七位民方管制員，其中兩名來自斯洛維尼亞區管中心、兩名來自德國塔臺、斯洛伐克區管中心 1 名、愛美尼亞塔臺 1 名及臺灣近場管制臺 1 名。

上完課堂課後進入模擬機實作，教官將 12 人分為四組，大家輪流擔任學

員、在職教官以及飛行員等角色，每次練習結束後會將人員打散，重新組成成員，讓大家都機會跟不同的人學習。

第二週的第一天，也就是 12 月 4 號，使用學習中心的電腦，針對第一週前三天的理論課程實施考試。考試必須達到 75 分以上才算及格，如果沒通過有一次補考的機會。另外第二週的第三天跟第四天進行模擬機的考試，針對擔任在職教官部分，每個人都要測驗兩次。兩次的成績總和平均，如果未達標準，則必須在星期五補考。兩次考試都通過，才會發給及格證書。

上課時間為每日上午 9 時到下午 4 時 30 分，課程表內容如下：

Location: C09 and SIM						EUROCONTROL			
DAY/TIME	09:00 12:00/13:00	10:00	13:00/14:00		14:15	16:30	TIMETABLE WEEK 1		
Monday (Day 1)		Course Introduction	Learning Environment: OJTI Roles and Competencies		Human Factors: Theory of Learning Teams			Regulatory requirements (self-learning, duration 30 min)	
Tuesday (Day 2)	Human Factors: Motivation and Attitudes Communication Stress & Fatigue		Theory Recap (+Regulation - Lesson Review)		The structured OJT session (OJTI methods and techniques): Before the session (Preparation & Briefing) WP hand-over At the working position (I)			Local Operating Procedures, LOP (self-learning, duration 40 min)	
Wednesday (Day 3)	The structured OJT session (OJTI methods and techniques): At the working position (II)		The structured OJT session - After the session: Debriefing		Assessments & Report Writing	Theory Recap (+LOP - Lesson Review)		Introduction to Practical Training	Briefing and Demonstration for Exercise I
Thursday (Day 4)	SIM Exercises I		SIM Exercises I		Briefing and Demonstration II & SIM Exercises II				
Friday (Day 5)	SIM Exercises II		SIM Exercises III		WeekEnd: Group Debriefing				

Location: C09 and SIM						EUROCONTROL		
DAY/TIME	09:00 12:00/13:00	10:15	13:00/14:00		16:30	TIMETABLE WEEK 2		
Monday (Day 6)	THEORY EXAM	SIM Exercises III		SIM Exercises IV				
Tuesday (Day 7)	SIM Exercises IV		SIM Exercises V		SIM Exercises V			
Wednesday (Day 8)	THEORY EXAM Re-sit	Assessments 1		Assessments 1				
Thursday (Day 9)	Assessments 2		Assessments 2					
Friday (Day 10)	The Course Closure & Feedback (ends by 11:00)		Assessment Re-sit		Assessment Re-sit(s)			

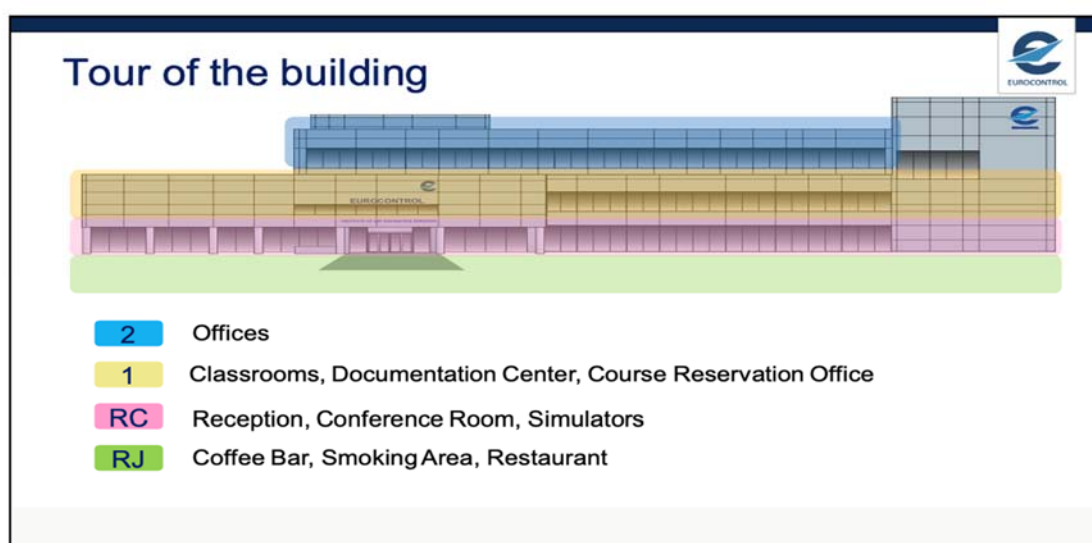
Course Manager: RENATA ZLOPASA

(圖一：本次訓練課程表)

### 三、 訓練環境

盧森堡大公國位於西歐內陸，地勢北高南低，東鄰德國，南接法國，北部和西部同比利時接壤。國境面積 2,586 平方公里，約略是臺北市加新北市的大小，因此航空學習中心雖然非處於市中心，但是盧森堡全國的大眾交通工具都免費且班次密集，搭公車及路面電車皆可到，因此到達學習中心算是便利。

學習中心大樓為地下一層地上三層的大樓。1 樓為接待室、會議室以及模擬機室；2 樓則為課堂課的教室；3 樓是員工辦公室。另外地下 1 樓是員工餐廳以及餐廳外面的小型員工休息區，旁邊有咖啡販賣機供員工購買。



(圖二：訓練中心樓層圖)

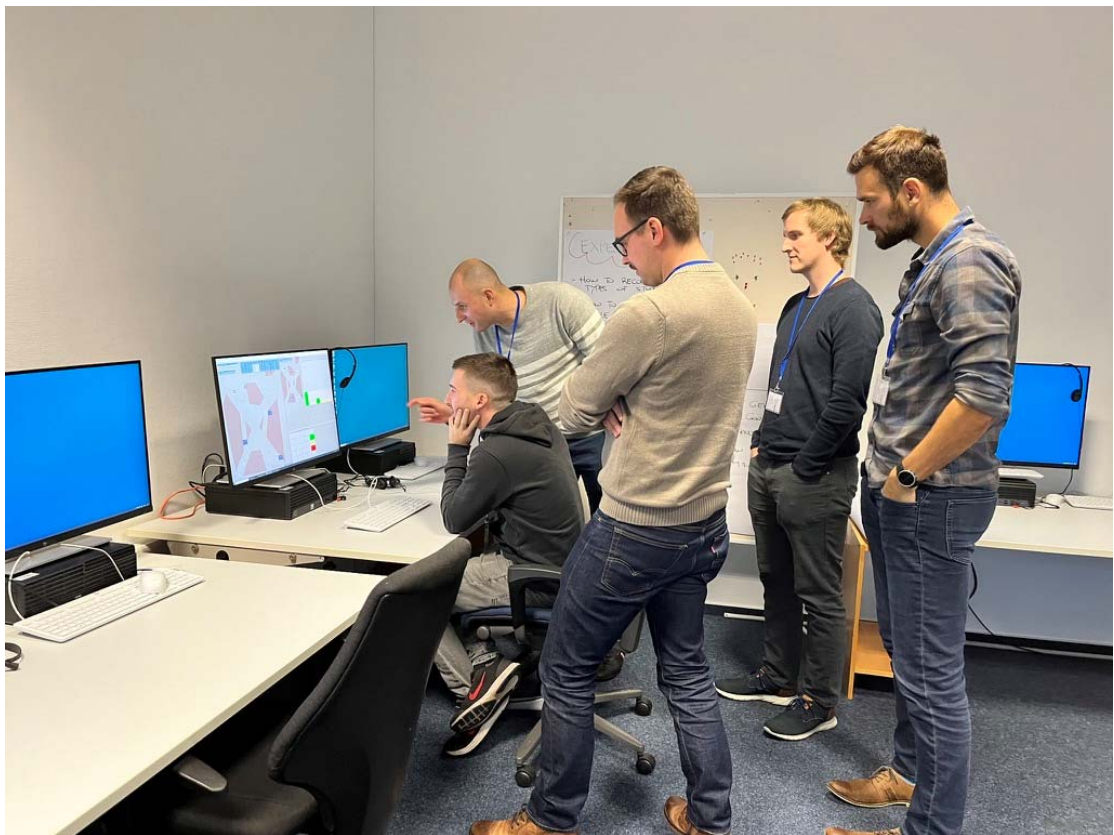


(圖三：訓練中心外觀)





(圖四：訓練中心一樓)



(圖五：教室後方電腦)

## 肆、內容

### 一、理論課程

第一節上課時教師先自我介紹，再請大家自我介紹並說明來上這門課程的目的以及對這門課程的期望。教師並將大家的期望寫在白板上，預計最後一天時再來跟大家確認學習心得，是否跟原有期望有落差。

上課教材內容龐大，僅有兩天半的時間，因此可以感覺教師授課速度很快。上課時教師還會運用小遊戲、播放影片以及問答互動等方式，讓上課氣氛生動活潑，學生更有參與感，令人值得學習。

一開始，授課老師直接闡述本課的目標，完成課程後，您將擁有幫助 ATCO 和 ATCO 學生成功完成在職訓練所需的 OJTI/STDI 的知識和技能。課程內容概述如下：

#### (一) 在職訓練教官的角色和能力 (The OJTI Roles & Competencies)

1. 在職訓練教官的任務是一項艱巨的任務。不是所有的管制員都能成為優秀的教練(Coach)，也不是所有的管制員都想成為教官。教官必須想要教，對自己的技能必須精通並充滿信心，並且必須能夠在觀察學生管制時，除了向學生傳授技能，同時保持對飛航安全的整體控制。所有教官都應該瞭解教導的原則和技巧，以便訓練有效並維持飛航管制服務的標準。

在職訓練教官是一項專業任務，除了管制飛機之外，還要同時執教。因此在職訓練教官必須對教學技術和認知過程有一些基本的瞭解，同時體現了訓練單位的價值觀和學習理念。

2. 在職訓練教官在訓練過程中，必須扮演不同角色：
  - (1)教師/講師(Teacher/ Instructor)：解釋相關規定及做法，並確保學生能夠及時的做出決定並採取動作。
  - (2)教練(Coach)：協助學生制定和執行自己的計畫，並獨立監控和調整他們的計畫，引導學生遇到問題時，自我找出解決方案。
  - (3)導師(Mentor)：鼓勵和帶領學生培養積極態度和行為來融入整個團隊。
  - (4)評估員(Assessor)：評估學生的表現，以確定是否符合所需的能力標準；撰寫每日或是每週的評量表。

3. 當訓練對象是同事時：  
教師和“學生”的知識和技能基礎非常相似，兩者之間的關係是同事對同事。合格的管制員(學生)對其表現中的任何明顯弱點感到不舒服，下席位後，在 OJTI 的引導下，讓學生自我評估和績效改進。有時我們低估了管制員再次成為學生是多麼困難，所以必須思考：
  - (1)帶領經驗豐富的學生並不容易，挑戰在於學生是否能夠接受反饋和自己的弱點。
  - (2)新程序改變原本的習慣，加上對自我和來自他人的高度期望，導致對自身能力的不安全感。
  - (3)做好準備，訓練可能需要比預期更長的時間。
4. 如何成為一名好教官？需要是，
  - (1)一個稱職的 ATCO
  - (2)要能激勵他人
  - (3)有能力與學生建立牢固的關係
  - (4)即使在具有挑戰性的情況下，也能自我反思自己作為 OJTI 的表現
  - (5)渴望讓其他人在培訓中得到發展和成功
  - (6)致力於持續自我改進
5. 在職教官的能力：OJTI 必須對教學技術和認知過程有一些基本的瞭解，並體現訓練機構的價值觀和學習理念。  
不論你的學生是經驗豐富的 ATCO 或年輕同事，請尊重行為準則(Code of conduct, 如果你的訓練單位中有任何行為準則)。不論單位是否有設定，以下準則都適用：專業精神、態度、團隊合作、溝通。



(圖六：課程簡報摘錄--單位訓練哲學?)

## (二) 人為因素—學習理論 Theory of Learning

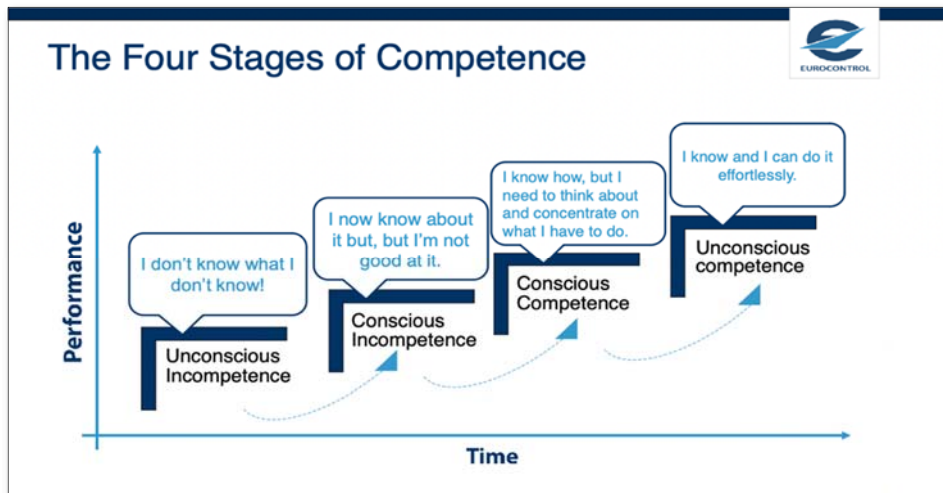
1. 這邊先講到擔任在職教官，應該具備什麼樣的思維(mindset)以促進訓練的成功。

從下圖中可以發現成長型思維的人，比較能夠面對挑戰。遇到困難時也能夠堅持下去，認為透過努力可以提高自己的能力。然後即使面對批評也能夠從中學習，看到別人的成功也能從中獲得啟發。



(圖七：課程簡報摘錄—思維)

2. 定義學習：教師用行為主義者的定義，說明學習為因經驗而發生的行為相對永久性的變化。(Learning is a relatively permanent change in behavior brought about by an experience.)
3. 下圖說明隨著時間，在學習一項新的技能時，我們能力的進步趨勢以及學習曲線的不同能力的四個階段是一種學習模型，描述了我們在學習新技能時經歷的各種心理階段。



(圖八：課程簡報摘錄—學習能力的四階段)

第一階段是無意識的無能，也可以說是無知。在這個階段的反應通常是，那會有多難？我覺得我沒問題的。

第二階段是有意識的無能。在這個階段的反應是，我知道我在做什麼，但是我做得不夠好，我最好去學習。

第三階段是有意識的能力。在這個階段的反應是，哇，我其實知道我在做什麼。在此階段的人，只要他們能夠專注於手頭的任務，多可以表現良好。這是一個非常有用的階段，這是大多數工作發生的階段，但這也是我們有最多成長的階段。

既然他們知道自己在做什麼以及為什麼這樣做，此階段的人會成為好老師，並透過教學也讓自己繼續成長。

第四階段是無意識的能力（精通）。在這個階段因為已經有足夠的經驗，所以遇到狀況時，可以不加思索就可以做出正確反應。這與我們在第一階段危險的錯誤直覺相反，我們的直覺現在 100% 正確。

外國人通常會說 We act from muscle memory. We' re in the zone 。

但是，要注意的是，一旦我們獲得了高水準的專業知識，我們就有可能忘記從頭開始學習一些東西是什麼感覺。因此，授課講師在此透過小遊戲，讓我們瞭解每個人在面對一個新事物的學習曲線是如何變化？學生在某階段訓練進度停滯，遇到撞牆期該如何應對？順便提醒大家，不要因為已經到達第四階段，就忘記了第一階段時的自己。

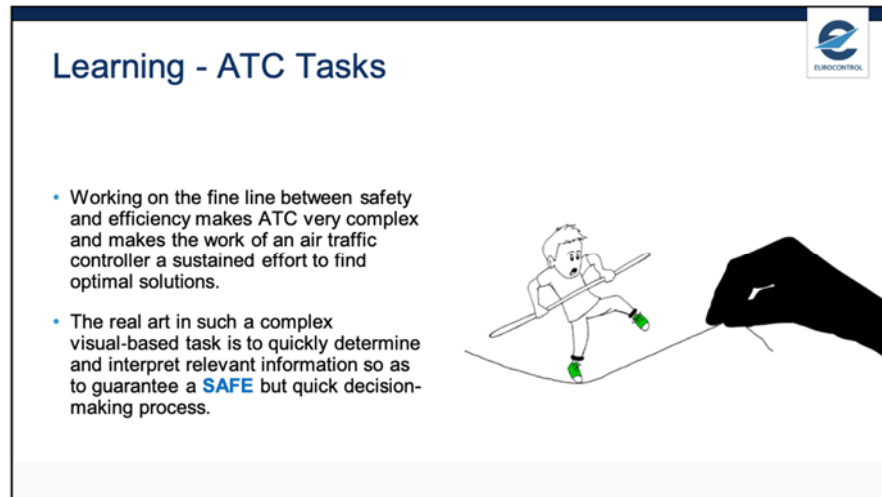
#### 4. 區分學習者是序列型(Serialist)或是整體型(Holist)？

人類的學習被分為兩大類，一種是 Serialist、另一種是 Holist。這兩個詞通常用於描述不同的思維方式和解決問題的方法。Holist，也被稱為整體主義，是一個哲學概念，強調整體的重要性，而不是其各個部分的重要性；而 Serialist 是一種將複雜系統分解成各個部分，以更好地理解它們的思維方式。

套用到飛航管制員的訓練，初期比較像是 Serialist，教官將複雜技能分解成更小的部分，帶領學生一次開發技能的一個部分，逐漸將各個部分組合成更複雜的技能。在訓練期間透過不斷地重複、回憶、反思和強化各項技能，跨過上面提到的內外障礙，建立並保持情境知覺，慢慢讓學習進入 Holist，能運用所學來更宏觀地看待整體航情。

## 5. 影響學習的因素

在介紹完學習的定義、能力進步的階段、以及學習曲線後，終於帶入飛航管制的學習。以下這張簡報的圖，很傳神的表達飛航管制員這項工作的危險以及面臨的壓力，說明飛航管制是：



(圖九：課程簡報摘錄－管制工作的學習)

- (1)在安全和效率之間的細線上工作使 ATC 非常複雜，並使飛航管制員的工作為了尋找最佳解決方案的持續努力。
- (2)在如此複雜的視覺任務中，真正的藝術是快速確定和解讀相關資訊，以保證安全但快速的決策過程。

## 6. 而在進行飛航管制的學習時，會有哪些可能的阻礙？

### 外在的因素：

- (1)可能單位沒有適合的在職訓練教官或是同時在受訓練的同學表現太好而造成的壓力
- (2)在職訓練教官更換太多人導致適應不良
- (3)訓練過程沒有明確的訓練計畫或是訓練目標
- (4)單位充滿指責文化，讓學生沒有犯錯的空間
- (5)訓練過程乏味

### 內在因素：

- (1)因生活充滿挑戰的情況而導致的個人問題
- (2)害怕失敗
- (3)缺乏自尊、自信或動力
- (4)認知能力

(5)以前的知識不足

(6)抵制變化

(7)衰老…

面對這些阻礙，在職教官應該怎樣指導學生來克服？

(1)提供建設性和及時的反饋

(2)幫助學生澄清期望：

甲、你想關注什麼？

乙、你如何實現目標？

(3)鼓勵

甲、你如何利用你已經擁有的知識和技能？

乙、你需要做什麼來實現目標？

(4)支持

甲、你可以借哪些先前的經驗來幫助你？

乙、我怎樣才能支持你？

### (三) 人為因素—團隊

#### 1. 認識 ATC 作業環境中的團隊

在作業室中：

- 雷達席跟資料席
- 同一分區(桃北、東部)內的幾個管制員
- 整個單位一起工作的人
- ATCO、ATSEP(航電人員)和督導
- ATCO 和飛行員
- 與鄰近飛航情報區內的 ATCO 合作的 ATCO

訓練團隊：

- OJTI 和學生是最小的團隊
- 負責學生進步的 OJTI 團隊
- 與學生合作的輪班團隊
- 整個訓練團隊

#### 2. 情境知覺

定義情境知覺(Situational awareness)：理解當前情況並預測未來事件。

帶領學生融入團隊也是“情境知覺”。

3. 討論如何協調 OJTI 指導以及為什麼這很重要

如何在不同的 OJTI 中獲得一致性的指導和評估？

- 基於能力的訓練方法
- 訓練團隊著重於瞭解和評估學生對各種航情的處置
- 一個 OJTI 向另一個 OJTI 提供指導，然後相互提供反饋：

無論 OJTI 以何種方式從同事、另一位 OJTI、學生或協訓官那裡收到關於其教學能力的反饋，他們對反饋的態度表明了他們對 OJT 的態度。他們是接受它，評估它，適應和學習它，還是駁斥它或將其視為威脅並挑戰它？

Feedback is GIFT!

Given with Permission

Intent is for Growth

For the person, not about the person

Targeted for Success

4. Johari Window：由美國社會心理學家 Joseph Luft 和 Harry Ingham 在 1955 年提出，自我認知和他人認知之間的差異，通過調整和改善自我與他人之間的互動關係，進而改善工作氣氛提高工作效率。



(圖十：課程簡報摘錄—反饋)

理想的 Johari 視窗有一個大的第一象限--開放區域。這是因為，總的來說，人們越瞭解自己和彼此，一起工作時就越富有成效、合作和信任。

第二象限是右上角的 BLIND SPOT. 例如我在這邊簡報，以為自己講的



很幽默，並讓大家收穫許多，但是事實上可能各位並不這麼覺得有趣，甚至覺得浪費時間，這就是我的盲點。如果你告訴我給我反饋，我才會知道。所以當你告訴我一些我的負面事情，但是那並非是我的本意、出發點，所以我就會覺得不舒服。

再來是第三象限，Hidden. 我們每個人，會把部份的自己隱藏起來。譬如昨天晚上我發生什麼事？我是不是發燒，或是跟老婆吵架？如果沒說沒有人會知道。這些可能會影響到我今天的工作表現，還有跟同事的相處態度。

最後的第四象限的未知，unknown. 你不知道，我自己也不清楚。在人生中，我們有時會一直重複做相同的事情。我們想做改變，但是下次同樣狀況發生時，我們還是做了同樣的決定。應該是深植在你的潛意識中，不容易被改變。

學生大部分的問題出現在此，而教官的工作就是協助學生去解決此一問題。

#### 5. OJT 的個人發展

最後他用 Viktor Frankl，一位猶太裔的奧地利心理學家的佳句來勉勵在職教官：

Between stimulus and response there is a space.

In that space is our power to **choose** our **response**.

In our response lies our growth and our freedom

在刺激和回應之間，有著一個空間。在這空間之中，有著我們選擇如何回應的力量。而我們如何回應，決定了我們的成長和自由。

### (四) 人為因素—動機(motivation)與態度(attitude)

#### 1. 什麼是動機？我們為什麼要做我們所做的事情？

動機是採取行動的渴望，實現我們想要的東西。動機如何影響學生的學習？

有動機可以：

- 驅使人朝著目標前進
- 讓人更加努力且能提升精力
- 增加毅力

- 提高效能
2. 描述內部（內在）和外部（外在）動機和激勵者
- (1)外部動機：
- 外部（外在）動機來自個人以外的影響，以實現一個人無法從內在動機中獲得的結果
  - 常見的外在動機是對表現出期望行為的獎勵，以及對不當行為進行懲罰的威脅
- (2)內部動機：
- 內部（內在）動機是尋求新挑戰和獲得知識的自我渴望
  - 它由對任務本身的興趣或享受所驅動，並存在於個人內部，而不是依靠外部壓力或對獎勵的渴望
  - 行為本身就是它的獎賞
- (3)OJTI 和/或學生的動機如何影響績效和培訓結果：
- 身為學生的動機：
- 訓練期間的進步
  - 克服挑戰
  - 熱愛這份工作
  - 感覺自己是團隊的一部分，跟大家是平等的
  - 職業
  - 財務情況
- 教官對學生的激勵：
- 訓練目標明確
  - 在可能的情況下，允許學生一起工作
  - 創造一個安全和支持性的環境（無威脅）
  - 給予積極的反饋
  - 鼓勵學生對自己的學習負責並引導他們
  - 你是榜樣—樹立榜樣
3. 態度是什麼？
- 是一系列可能影響管制員行為的信念或精神狀態
  - 經常針對一個人或任務
  - 可能是積極的、消極的或中性的

## (五) 人為因素—溝通

### 1. 定義溝通：

溝通指思想、感情和想法的交換。

### 2. 溝通錯誤如何發生？為什麼人們對資訊的解釋不同？

每個人都是不同的個體，由於家庭環境、成長背景、個人經歷的不同，導致每個人價值觀的不同。所以，每個人對接收到的資訊，有不同的感知，你會有預期，會有先入為主的觀念。因此容易造成溝通錯誤。

### 3. 我們的感官如何影響溝通

溝通至少有兩造，一個送出訊息，另一造接收。當然也可能是第三造幫忙傳遞。

我根據我腦中的觀點、想法、價值觀、期待等等，然後開始編碼再說出剛剛這句話，然後透過聲音傳遞到你的耳朵。然後你的腦，依據你的觀點、你的想法、價值觀、期待等等，去解碼這句話，所以在座的各位，都不會有相同的感受。

除非我們講的是一個明確的事實，譬如現在是 2:20，這樣大家的認知都會相同。可是我們的溝通，常常不是明確的事實，所以每個人的感受也不同。因為人腦相當地愛批判，當感受不同時，我們容易給出意見。

此時要特別提到表達的態度，我們必須調整文字內容、調整說話方式對方才會接受，而不是覺得被攻擊。有時候，雙方並沒有任何不好，只是接收者解讀不同，而造成雙方的誤解。這就是：言者無心聽者有意。大家應該都有這樣的經驗吧！所以上面說的預期，非常危險。

### 4. 描述感知和期望偏見

感知是我們解釋感官所收集的資訊的方式，期望偏見可以根據我們預期發生的事情來決定這種解釋的結果。我們有時看到或聽到我們想看到或聽到的東西，而且原因不同。

記得前面說的，4 個象限中的開放區域，如果我對你瞭解的更多，我更清楚在訓練時該如何引導你。這是為什麼溝通非常重要，尤其是在管制這種高壓的環境下。

我們在管制中主要使用的感官是“視覺”和“聽覺”，視覺是兩者中

的主導。作為 OJT，你在一項需要高度認知的任務中與學生溝通，想想學生是否有能力同時處理兩種感官！

當教官的技能已經處於無意識的能力階段，要考慮到學生的能力，要避免給出太多資訊，以至於學生無法將資訊連結。教官的溝通方式、資訊何時提供和提供多少資訊，將影響學生是否理解對他們的要求。

#### 5. 積極傾聽(Active listening)

積極傾聽是一種傾聽的方式，它完全專注於對方在說什麼，並確認對兩者的理解，資訊的內容和情緒，以及資訊背後的感受，以確保理解是準確的。

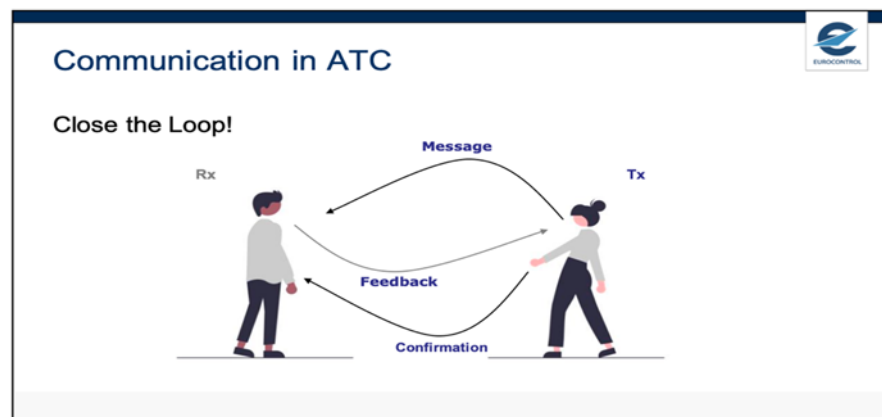
因此，講師必須是一個好的積極傾聽者：

- (1) Pay Attention--保持眼神接觸，“傾聽”演講者的肢體語言，並注意你的肢體語等。
- (2) 展示你在傾聽--鼓勵學生的回覆，確保你的態度是開放和感興趣的，等等。
- (3) 提供反饋--總結你對學生所說的話的理解。
- (4) 推遲判斷—等對方把話講完再提問，不要打斷。
- (5) 適當地回應--開放、誠實地回應，禮貌地發表意見，避免無益的評論。

例如，與其說“那是錯的”，不如用建設性和積極的說法：“在這種情況下，你可能會發現如果…會更容易。

#### 6. 討論在飛航管制中的溝通--閉環(closed loop)

我們的工作，必須避免溝通不良的情況，所以要確認飛行員的覆誦是否正確，有問題或是有疑慮，要加以更正或是澄清。



(圖十一：課程簡報摘錄—溝通)

## 7. 溝通的障礙 (Barriers to Communication)

注意力分散--噪音、路人等

語言--口音、行話、專業詞彙等

曲解--期望和偏見

情緒--對一個人或情況的情緒態度

隱藏因素--給某人留下深刻印象，贏得爭論，主張我們的“權威”等。

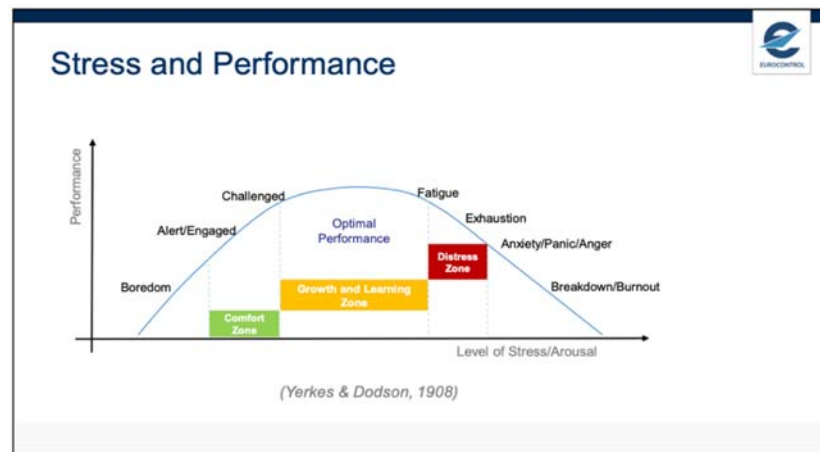
根據教官的經驗和背景，部分或所有上述因素，可能會影響你與學生有效、公正和真誠地溝通的能力。

## (六) 人為因素—壓力與疲勞管理

### 1. 解釋壓力的含義

當需求太大，導致我已經不知道該怎麼做、沒有解決方案時，這樣的狀況就會變成我的壓力源。我們感到緊張，因為面對需求，我們覺得自己的能力和/或滿足這種需求的願望之間存在落差。

### 2. 壓力如何影響績效



(圖十二：課程簡報摘錄—壓力與績效)

上圖是 Yerkes-Dodson 定律，說明壓力和任務績效之間關係的模型。它建議在中間水準的壓力或喚醒(arousal: the word “arousal” relates to stress and motivation in Yerkes-Dodson law)下達到最佳效能水準。喚醒太少或太多會導致表現更差。隨著喚醒的增加，養成習慣或很好地完成任務的能力也會增加。它給你足夠的動力。但這只適用於某個點，稱為最佳水準。當喚醒超過那個點時，你的表現開始惡化。你壓力太大

了，急於盡力而為。

所以在帶學生訓練時，航情必須高到對學生有挑戰性，但是又不能高到讓他會產生疲勞的感覺，此時才是學生最佳的學習階段。

每個學生的學習曲線不同、能力不同，所以教官必須視學生進度，當航情大到會讓學生進入壓力區時，應該適時接管，因為這時學生的績效下降，壓力太大，已經失去訓練的意義了。

對管制員來說，常見的壓力源有：

- (1)環境相關：可以是工作環境的濕度、溫度、噪音、光線等
- (2)工作相關：可以是航流量、裝備、程序等，也可能來自同事
- (3)個人問題：可能是自己或是家人生病、經濟因素、感情等

這些都會影響到管制員的心情，遑論學生了。

### 3. 面對壓力源的不同反應

生理/身體：流汗、坐姿變挺或是向前

認知：問別人我這樣做好嗎？、做錯事卻責怪他人

行為：講話越來越快、越大聲或是支支吾吾

情緒：變得激動

### 4. 學生典型的壓力源

- (1)績效要求（流量/工作量）：航流量大過學生能處理的程度
- (2)每週評量和檢定：害怕無法到達考核標準或是考核無法通過
- (3)害怕失敗/解僱：怕沒過而失去工作
- (4)OJTI：教官可能太兇或是無法理解教官的要求跟說明
- (5)同伴壓力：因為比較而擔心做不好被比下去
- (6)不切實際的期望：表現無法符合自己或是教官對自己的要求
- (7)生活壓力：家人、經濟、感情等

### 5. 壓力對訓練的影響

(1)長期的壓力可能會影響思維（認知）以及情緒和行為。這對學生來說是一個嚴重的問題，因為判斷、注意力或專心問題對飛航安全構成了巨大風險。

(2)啟發式簡化(Heuristic simplification)--在高壓力條件下，有過度簡化解決問題的趨勢，忽視重要的相關資訊，採取“輕鬆出路”。

(3)與壓力相關的退化(Stress related regression)--在高壓力條件下，個人

可能會忘記學到的程式和技能，並恢復到壞習慣。

(4)感知隧道(Perceptual tunnelling)--當空中交通管制員或高壓力的團隊專注於一種刺激（一種情況）而忽視其他重要任務或資訊時的現象。

6. OJTI 如何幫助學生發展抗壓能力？(壓力預防)

(1)自信：對學生的學習能力有高度但現實的自信。

(2)積極的學習環境，是獲得成功的地方，讓學生知道他們將從教師那裡獲得可預測和可靠的支援。

(3)清晰的培訓過程：學生應該清楚地瞭解他們正在經歷的訓練過程以及對他們的期望。

7. 在席位上面對壓力時，如何應對：提醒學生專注於以下方面，

(1)慢慢說話，仔細聆聽

(2)掃視航情

(3)處理優先任務

(4)保持專注

(5)保持簡單(的許可、指示)

(6)堅持慣常的作業程序

(7)注意呼吸並保持冷靜

(8)保持積極的心態

8. 什麼是疲勞

指精神或身體勞累或疾病導致的極度疲勞，可以是精神上的，也可以是身體上的，可以表現為嗜睡（醒來時減少）或注意力的普遍減少，因此會給執行工作需要持續專注的人（飛行員和 ATCO）帶來問題。

國際民航組織的定義是：疲勞是睡眠不足、長時間的清醒、晝夜期和/或工作量（精神和/或身體活動）導致精神或身體表現能力下降的生理狀態，可能會損害一個人的警覺性和充分履行安全相關操作職責的能力。Fatigue is a physiological state of reduced mental or physical performance capability resulting from sleep loss, extended wakefulness, circadian phase, and/or workload (mental and/or physical activity) that can impair a person's alertness and ability to adequately perform safety-related operational duties.



## Commission Regulation (EU) 2017 / 373

An ATC service provider shall:

- a) develop and maintain a policy for the management of ATCOs' fatigue;
- b) provide ATCOs with information programmes on the prevention of fatigue, complementing HF training provided in accordance with Regulation (EU) 2015/340.



(圖十三：課程簡報摘錄—法規對疲勞的規定)

### 9. 疲勞的類別

- (1) 短暫的→急性，1-2 天內
- (2) 累積的→連續幾天重複
- (3) 晝夜的→在夜間

### 10. 影響疲勞的因素

晝夜節律和睡眠模式；輪班工作和安排輪班；睡眠習慣和午睡；燈光、噪音、音樂、書籍、電視和網際網路；咖啡因、酒精和尼古丁；食物、飲食和藥物；鍛鍊和休息時間拉伸；放鬆；情緒和平衡生活等

### 11. 疲勞對工作的影響

- 工作速度和績效的降低
- 注意力和警覺性的下降
- 反應延遲
- 邏輯推理和決策受損，包括評估風險或理解行動後果的能力降低
- 情境知覺(Situational awareness)降低
- 幹勁低下

### 12. 你適合值班嗎？

ATCO 必須保持良好的休息，並持有有效的體檢證明。適合工作意味著：

- 醫療健康
- 值班休息
- 未使用精神活性物質



## (七) 法規要求

法源依據 COMMISSION REGULATION (EU) 2015/340。根據歐洲議會和理事會第 216/2008 號條例，修訂委員會執行條例（歐盟）第 923/2012 號，並廢除委員會條例（歐盟）第 805/2011 號，制定與空中交通管制員執照和證書有關的技術要求和行政程序。

1. 第一條即開宗明義闡明本法源的適用對象，及管制員從訓練階段開始到後續發證、證照維持的相關規定。法規對授課教官、在職訓練教官及考核官的人選，學生於訓練各個階段需符合的能力，也有明確的說明與要求。

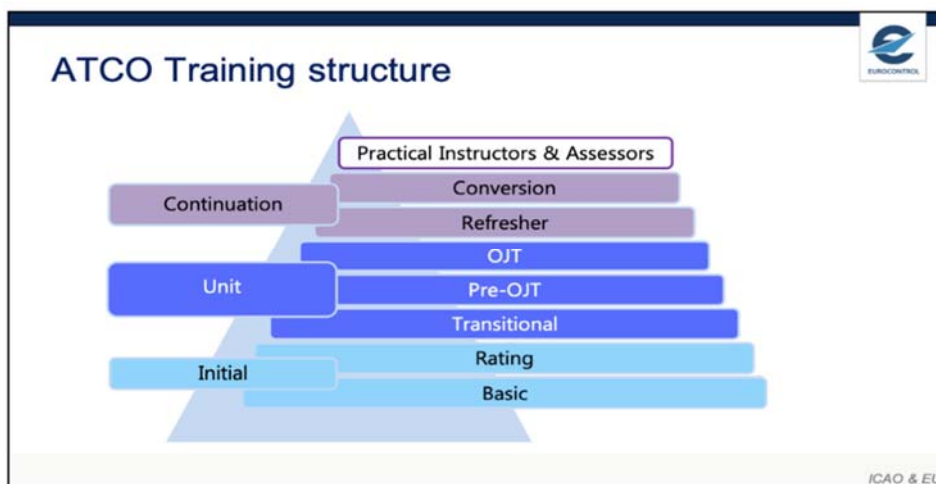
(1)第 1 條，主題和範圍：

- 甲、 簽發、暫停和撤銷空中交通管制員和學生空中交通管制員執照、相關評級和背書的條件，以及持有者的特權和責任
- 乙、 簽發、限制、暫停和撤銷空中交通管制員和學生空中交通管制員醫療證明的條件，以及持有者的特權和責任
- 丙、 空中交通管制員和學生空中交通管制員的航空醫學檢查員和航空醫療中心的認證
- 丁、 空中交通管制員培訓組織的認證；
- 戊、 確認重新驗證、續訂和使用此類許可證、評級、背書和證書有效的條件。

(2)本條例應適用於：

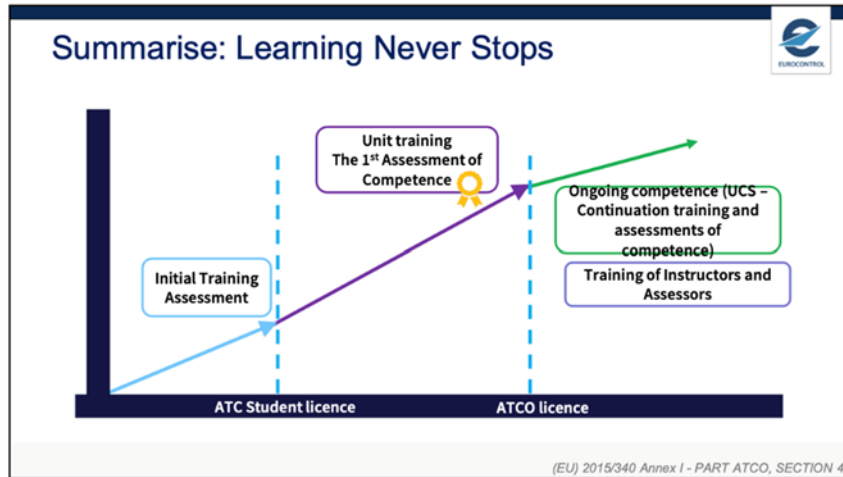
- 甲、 學生空中交通管制員和空中交通管制員在（EC）第 216/2008 號條例範圍內行使職能
- 乙、 根據本條例參與申請人的發證、訓練、考試、查核、體檢和評估的個人和組織

2. 空中交通管制員訓練應包括以下型別：



(圖十四：課程簡報摘錄—管制員的訓練結構)

- (1) 初步訓練(Initial training)：類似民航人員訓練所的訓練，旨在傳授與管制作業相關的基本知識和實作技能的訓練
- (2) 單位訓練(Unit training)：負責管制員的發照，包括下列階段：
  - 甲、 過渡訓練階段(transitional training phase)，新人到單位時，先傳授與該單位有關的作業程序和規定。
  - 乙、 在職訓練階段(on-the-job training phase)，這是單位培訓的最後階段，在此期間，在合格的在職訓練教官的監督下，將以前獲得的與工作相關的規定和技能整合到實務中。
  - 丙、 對於航情較複雜的單位，可以增加一個在職前訓練階段(pre-on-the-job training phase)，透過模擬機訓練，以增強以前獲得的知識和技能，為未來上席位進行訓練做準備。
- (3) 繼續訓練(Continuation training)：主要在模擬環境中進行，包括
  - 甲、 複訓(Refresher training)：旨在檢視、加強或提升 ATCO 的現有知識、技能和態度。
  - 乙、 作業轉換訓練(Conversion training)：旨在提供因作業環境變化所需的知識、技能和態度。

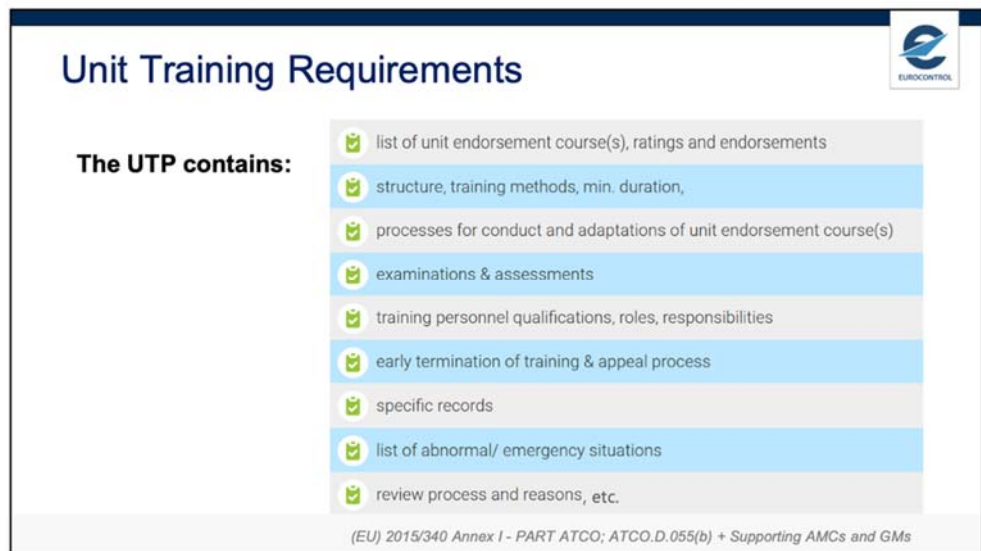


(圖十四：課程簡報摘錄—完整的訓練階段)

### 3. 單位訓練要求

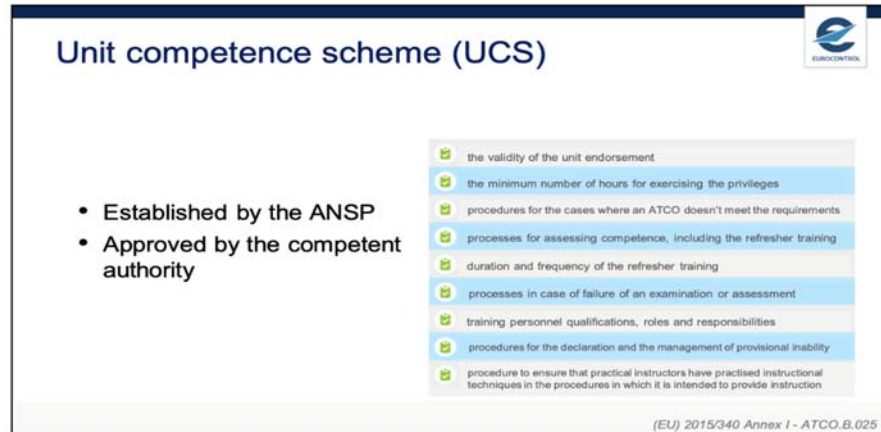
依據其委員會條例(EU)2015/340，各單位需訂定與訓練有關的單位訓練計畫(UTP, Unit training plan)及發證有關的單位能力計畫(UCS, Unit competence scheme)

- (1) UTP：每個 ATC 單位的訓練組織應制定單位培訓計畫，並應由主管當局批准。



(圖十五：課程簡報摘錄—單位訓練要求)

- (2) UCS：單位能力計畫應由飛航服務提供者(ANSP)建立，並由主管當局批准。



(圖十六：課程簡報摘錄—單位能力計畫)

(3) 訓練成果：

雖然單個任務可以分解為可觀察的效能標準清單，但只有當管制員成功地將所需的技能、知識和態度整合到整體效能中時，才能實現能力。

4. 考核

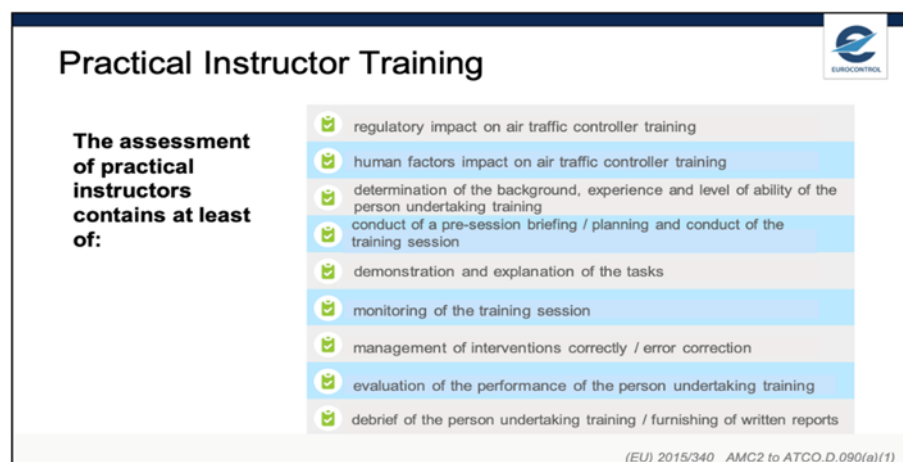
理論課程：口試(情境狀況提問)跟筆試

管制技能：席位實作

5. 在職訓練教官之訓練：教官的培訓應由單位培訓組織開發和提供

- OJTI 和/或 STDI 的初始課程 (+評估)
- 關於實用教學技能的進修課程
- 評估在職訓練教官能力的方法

6. 在職訓練教官之考核：直接觀察該教官於席位上對學生的指導來評估，另外包括上席位前的 Briefing 與下席位後的 De-briefing



(圖十七：課程簡報摘錄—在職訓練教官訓練)

## (八) 結構化的在職訓練—上席位前：準備和簡報(Briefing)

### 1. 為上席位做準備(Failing to prepare is preparing for failure.)

- (1) 先閱讀自己或是其他教官先前的評量
- (2) 依據所讀來決定這次要對學生設定的訓練目標

### 2. 驗證學生的當前能力水準

勝任/能力(Competency)是人類表現的一個特點，用於可靠地預測工作中的成功表現。透過運用相關知識、技能和態度在特定條件下執行任務，來觀察是否勝任。

管制員應具備的能力有：

Situational awareness (SA), traffic and capacity management, separation and conflict resolution, communication, coordination, management of non-routine situations, problem solving and decision making, self-management, workload management, teamwork.

### 3. 訓練目標的必要性

- 目標應該描述學生在課程結束時應該知道什麼或能夠做什麼
- 學生必須清楚各個目標
- 學生必須知道他們在學習什麼以及他們為什麼要這樣做
- 所有學生都應該能夠看到他們所處的進度，以及他們需要做什麼才能更上一層樓
- 學生必須知道成功標準，讓學生最佳化的進步

### 4. 根據之前的訓練報告及單位訓練計畫，選擇最合適的培訓目標

- (1) 績效指標：指出 OJTI 應該觀察學生能表現出的行為  
如：使用標準術語、使用規定的程式管理離到場航機
- (2) 訓練目標：SMART，具體的(Specific)、可量化的(Measurable)、可完成的(Achievable)、切題的(Relevant)及有時限的(Time-limited)。要指定下列三項：

甲、 績效宣告(A statement of performance): 學生能夠完成哪些任務。例如：接管航機後，使用規定的程序，讓離場航機爬升至交管高度(FL190/200)

乙、 標準(A standard)：在這個階段，任務應該進行得有多好。例如：90%的航機

丙、條件(Conditions)：預期學生執行任務的環境/背景。例如：在低到中航行量下。

(3) 下圖說明要如何決定訓練目標

左側是依據先前的報告，訂定希望學生能夠進步的地方。右邊是依據單位的訓練計畫，擬定希望學生從訓練中獲得的能力。另外也可以問學生是否有自己想要設定的目標？



(圖十八：課程簡報摘錄—如何決定訓練計劃?)

5. 討論簡報的重要性

簡報將確保學生為上席位做好準備，並瞭解成功完成任務所需的目標、規則、程序和特殊狀況。在簡報會期間，我們瞭解學生以及他們如何看待自己的進步。是針對學生成長的對話，所以重點是學生！另外，在私下做！

6. 確定結構化簡報的所有要素

(1) 讓學生放鬆：壓力的程度將取決於

- 學生在之前的訓練中的相對成功
- 教師/學生關係的品質
- 學生從其他團隊成員那裡獲得的信任和尊重程度

(2) 說明訓練目標

- 目標應該是 SMART
- 充分解釋設定的培訓目標的表現、標準和條件
- 問學生對於設定的目標，是否有想要調整的地方

(3) 闡明指導方法：學生和 OJTI 可以對彼此有什麼期望——如何在這

個職位上一起工作？說明：

- 做筆記
- 接管控制
- 指導、錯誤
- 提問
- 緊急情况等

(4) 討論空域內應注意事項，火砲、天氣等

學生是否自我簡報了當天的工作條件？包括：

- 天氣
- 航行量
- 空域限制
- 軍事活動
- 席位配置

(5) 檢查與新席位相關的知識，如新程序、規定等，包括已發現的弱點，例如：

- C 和 S 之間有多少涅？
- 你什麼時候可以將透過 SW 進入的流量直飛到 N？
- 到某點的最小距離是多少？

建立實用的情境(Scenario)問題，以瞭解學生在上席位後，將如何實現這一目標

(6) 詢問學生是否有任何問題

這可能與課程和設定的培訓目標有關，也可能與他們面臨的一般培訓或個人問題有關的任何事情。(例如，我怎樣才能支援你.....?)

請注意，當你將發言權交給學生時，任何事情都可能出現，包括個人問題、壓抑的情緒等。

## (九) 結構化的在職訓練—在席位上

首先，在上席位時，在職訓練教官的主要考慮因素是什麼？

不要過度專注於培訓。你的首要任務是飛航安全！

### 1. 管制席位 (WP) 交接

- (1) OJTI 需要確保他們聽到交班管制員傳遞給學生的所有資訊，並檢查其是否完整。
- (2) 只有當 OJTI 確保學生有情境意識時。
- (3) 可以先試著問這些問題：
  - 甲、你的前三次發話是什麼？（檢查優先順序）
  - 乙、（如果需要儘快採取行動）你對 DLH1234 和 SWR4321 有什麼計畫？

## 2. 在管制席位上：OJTI 方法和技術：

- (1) 示範(Demonstration)，OJTI 使用的一種技術，用於向學生展示管理航情的正確方法，同時解釋他們的行動和決定→“know-how”。  
示範的兩個基本要素是“示範”和“解釋”：
  - 給出明確的解釋
  - 清晰仔細地示範
  - 讓學生積極參與示範何時以及為什麼進行示範？
  - 培養學生的意識
  - 在每個訓練情況下都很有用
  - 一開始是強制性的，但在整個 OJT 中也是可能的
    - 新程式、裝備或航情
    - 不利於 OJT 的條件（航情需求、緊急情況、天氣.....）
    - 沒有時間進行簡報
    - 席位時間對學生來說太長了
- (2) 參與(Involvement)，OJTI 用來管制航情的技術：透過持續跟學生交流想法和資訊，以及一些任務的委託，讓學生參與其中。  
詢問與管轄下航情相關的探詢問題，但請記住以下幾點：
  - 學生會想得比你慢
  - 重複要點，一開始學生可能無法完全理解
  - 專注於安全作為主要教學要點
  - 視航行量與無線電通話量，允許學生提出問題
- (3) 對談(Talk through)，OJTI 使用的一種技術，讓學生練習做出管制決策。OJTI 保留對無線電的控制權，但執行學生做出的決定。



- 通常接在示範階段之後，在監控階段之前
- 透過這種方式，OJTI 可以協助學生學習如何確定任務的優先順序
  - 上席位前向學生簡要說明，並解釋方法和期望
  - 要求學生確切地告訴你如何處理飛機以及何時
  - 學生首先要觀察情況，然後做出管制決定
  - 如果管制決定是合理和有效的，讓學生發話
  - 如果沒有，請傳送正確的指示，然後討論他/她的決定
  - 當你確定學生有情境意識並知道下一步該怎麼做時，再讓學生負責管制

(4) 監視和記錄(monitoring and notes taking)

- 監視的目的是觀察和理解學生的思維過程和工作實踐，以期提供客觀和準確的反饋。
  - OJTI 不斷試圖確定學生的思維過程，而不會讓他們超負荷
  - 筆記對於提供關於學生表現的事實反饋至關重要——幫助他們學習、應用和進步
  - 一個好的 OJTI 將監控學生表現的各個方面！席位的重點目標：OJTI 和學生在簡報會期間討論
  - 學生應該始終清楚在席位上對他們的期望
- 監控工具
  - 提問技巧
  - 糾正錯誤
  - 鼓勵

記得：

  - 對學生的管制技能及他們的自信都保持警覺
  - 無論發生什麼，都要保持冷靜
- 監視時主要考慮因素
  - 學生的心理模型與情境知覺
 

OJTI 可以建立自己的未來心理模型，並預測可能的行動/事件，只有在她/他確定了學生知道什麼，學生將做什麼，能夠做什麼並計劃做什麼。

- OJTI 應該有額外的能力來保持與學生的表現對其他席位和/或單位的影響有關的情境知覺
- OJTI 應該意識到他們學生當前的心理和情緒狀態
- 如果航行量對 OJTI 來說太高，他/她將無法清楚地瞭解學生對交通狀況的心理狀況，並可能失去對情境知覺
- 肢體語言：注意你的座位位置，以及學生的個人領域和周邊視野。避免不適當的非語言評論（“嘖，嘖！”）
- 紀錄(做筆記，Note taking)
  - 席位時間可能很長，OJTI 的筆記必須足夠準確和詳細，即使在活動後 2-3 小時也能提供有意義的反饋
  - 請記住，在寫筆記時，你無暇觀察交通/學生，你專注於寫什麼/如何寫，而不是現在發生了什麼——開發一種有效的筆記方法
- 寫筆記時可以思考下列問題的答案：
  - 學生做得好的地方是什麼？
  - 為什麼它對學生來說很成功？
  - 如何在這一成功的基礎上再接再厲？
  - 什麼地方學習進展得不那麼順利，或者出了什麼問題？
  - 可能的原因是什麼？
  - 這該如何避免？
  - 未來應該做什麼來避免重複？

(5) 問題和指示(Questions and instructions)

甲、我們為什麼要問問題？

- 幫助學生以“正確的方式”思考
- 讓學生在特定情況下找到自己的解決方案
- 瞭解學生的想法（Situation Awareness, SA、計畫、下一步行動）
- 引導學生專注於現在重要的事情
- 讓學生反思和發展——學習
- 當學生開始管制時非常有用！
- 間接控制學生和航情！

- 為了你的利益和幫助學生學習

## 乙、主要考慮因素

- 注意學生的情況
- 學生需要時間思考和預劃下一步行動！
- 請勿打擾！
- 開放式與封閉式問題
- 提出簡短的問題，快速提供 OJTI 資訊
  - a. A 能爬到哪個高度？
  - b. 你將如何解決 X 和 Y 之間的情況？
  - c. 誰是下一個發話的人
- 如果以正確的方式使用，指導(Coaching)是非常有效的！這可能很耗時，所以只有在航情允許時才使用它！
- 如何逐漸聚焦問題
  - a. 現在需要做什麼？
  - b. 所有需要改變高度的飛機都給了嗎？
  - c. 所有的高度都沒問題嗎？
  - d. 你對 UAE93 有什麼計畫？
  - e. UAE93 的交管高度是多少？

## 丙、什麼是指示？

指示是 OJTI 給學生的明確、具體的說明，希望學生執行。

- 幫助學生掃視螢幕並發展/保持情境知覺
- 幫助識別衝突
- 幫助學生看到、理解和學習新的解決方案
- 給學生提供解決方案
- 幫助學生跟上航情的變化

## 丁、什麼時候給指示？

- 在訓練/OJT 開始時非常有用
- 當經驗豐富的學生需要幫助時，或者
- 當 OJTI 想要實施自己的解決方案時！

學生雖不會自己做出決定，但可以參與、理解和學習。但是小心，不要把它變成鸚鵡。

(6) 干預與錯誤更正(Intervention and error correction)

干預是塑造學生的非視覺（認知）任務，直接干擾他們的視覺任務，或者最終將 ATC 任務的處理權交給自己。這是 OJTI 的個人決定（選擇）。干預的原因是：

- 教學要點
- 防止學生超負荷
- 安全
- 緊急情況

錯誤更正可分為四類：預防、立即更正、延後更正及無需更正。

甲、 可被預防的錯誤：Act before the error occurs.

- 可預見的錯誤：通常可以根據學生的學習進度和航行量來預測。

可能的補救措施：在學生頒發許可之前，先確認學生的情境知覺。

- 不可預測的錯誤：儘管你和你的學生都做好了準備，但仍有可能出現你們雙方都無法預見的情況。

可能的補救措施：透過監控保持完整的情境知覺，並在必要時提出問題，以確保你理解學生的計畫。

乙、 應該立即更正的錯誤：Act as soon as you see the error

這些包括不良的操作習慣和不安全的情況。例如：

- 術語
- 高度輸入錯誤
- 學生沒有聽到航機覆誦錯誤
- 會導致不安全情況的許可
- 缺乏協調

可能的補救措施：

- 如果可能的話，立即進行干預以糾正；或是在考慮安全和學生工作量的情況下，儘快進行糾正。
- 當下先糾正，但當航行量允許時，再對學生說明為什麼需要糾正。

丙、 可以延後更正的錯誤：Wait until a suitable moment occurs

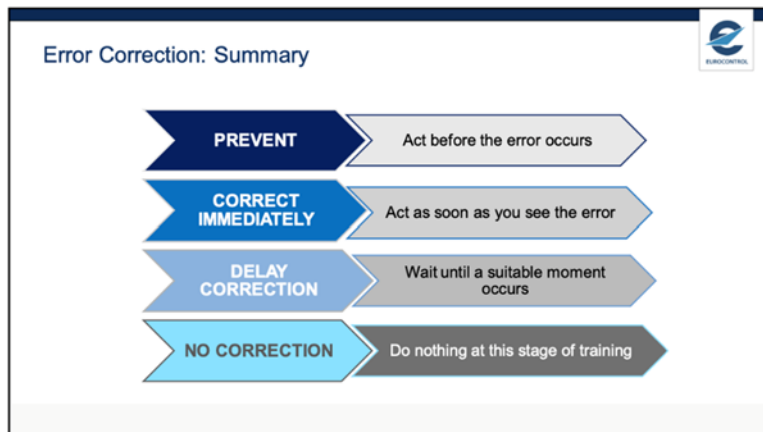
這些錯誤通常不會對安全產生影響，而更關心的是是否有替代方案或更有效的方法。

- 透過延後更正，隨著航情發展，學生將瞭解為什麼一些選擇可能比其他選擇更好。
- 在可能延後更正的情況下，有一些錯誤會對安全產生影響，但 OJTI 必須仔細監控這些情況，並確保在情況變得不安全之前進行糾正。

丁、無需更正的錯誤：Do nothing at this stage of training

暫時被忽視的缺點，這些指示通常是因為學生缺乏經驗。例如學生對航機的請求的回應緩慢（不斷傳輸“等待”）或學生在無線電發射時邊思考要說什麼。

可能的補救措施：不須糾正，因為這些問題會隨著時間的推移而消失。



（圖十九：課程簡報摘錄—錯誤更正）

(7) 接管(Taking over)

何時該接管？

- 當學生提出此請求時
- 當你發現學生即將失去控制時，或者當學生沒有明顯的意識到情況接近安全限制時
- 當情況發展到 OJTI 認為學生將無法控制時，例如緊急情況或異常情況
- 當航行量超過學生能力，此時已無訓練價值
- 當你認為情況也快達到你的界限时

- 這部分在簡報時就先需對學生說明
- 平穩地介入並讓學生參與其中

有一些明顯的跡象和行為表明，航情已經超過學生負荷，你可能需要接管：

- 焦急的動作
- 持續犯錯，包括簡單與危險的錯誤
- 要求確認行動
- 發話變快
- 隧道視覺

什麼時候交回管制權？與接管的原因密切相關。

- 如果你接手是因為學生處於超負荷狀態，那麼一旦交通水準/複雜性降低，你可以開始交接過程
- 如果將管制權交還給學生，請檢查學生是否準備好並進行交接
- 也可以透過對談來檢查學生的 SA
- 如果學生還沒有準備好接管，請繼續示範
- 確保學生保持自信！

#### (十) 結構化的在職訓練一下席位後：彙報(Debriefing)

1. 彙報的原因：彙報是學習過程中至關重要的一部分。

➤ 識別學生的優點和缺點

彙報讓學生和 OJTI 都有機會討論學生的表現。給出平衡的反饋，讓學生有機會自我評估自己的表現並提出問題

➤ 強化學生所學的內容

提供他們正在取得進步的具體例子，這鼓勵他們繼續努力保持這一進展。幫助他們保持動力；如果他們不清楚自己的表現是否達到了目標，他們最終可能會感到沒有動力和沮喪。這會適得其反

➤ 幫助學生進行自我分析：幫助學生反思他們在席位上的表現

➤ 討論和確定任何補救訓練需求

- 如果學生一再未能達成訓練目標
- 他們的不再進步或甚至退步了一段時間

■ 彙報是開始討論哪些補救幫助來協助學生的契機

## 2. 結構化彙報的所有階段

### (1) 讓學生放心：取決於你和學生的個性

對講師感到自在的學生，即使席位表現不是最佳的，也更有可能從彙報中學習。

### (2) 詢問學生對他們表現的看法：首先簡要回顧簡報期間設定的目標，詢問學生的感受。學生有機會自我評估自己的表現並提出問題，如果你和學生的總體意見有很大不同，當你意識到學生對什麼是可以接受的持不切實際的看法，你可以引導學生對表現採取更基於證據的觀點。

### (3) 討論學生的優點：首先，應該根據設定的培訓目標來討論主要優點。避免太過籠統並誠實以對。溝通時具有同理心。

### (4) 討論學生的弱點：從最嚴重的談起。

■ 如果學生有很多問題，你要考慮討論哪些弱點，因為太多可能會完全壓倒和打擊他們的士氣。

■ 請記住，“批評”，無論多麼客觀，大多數人都很難接受。

■ 專注於解決方案！

### (5) 回顧要點

前兩個階段有時可能很冗長，因此，需要事實回顧一下主要優缺點。

### (6) 同意任何補救措施

討論未來可以採取哪些措施來克服識別出的弱點並加強優點。

■ 學生必須對改進的內容和方法有清晰和現實的理解

■ 可以將這些問題設定為後續上席位時的訓練目標

### (7) 給出一個明確的總體評估

態度真誠。重點不是說什麼，而是說話的方式。否認問題就是剝奪這個人克服問題的機會。

### (8) 給學生提問的機會

你的學生可能沒有理解彙報的某些部分，或者想再次確認某些重點。所以，給他們一個提問的機會。

### (9) 試著以令人鼓舞的口氣結束

如果一個席位很順利的結束，這應該相對容易。但是，如果訓練過程不順利，請給予支持和幫助克服挑戰，讓學生放心，專注於解決方案。

3. 考慮學生與設定的培訓目標有關的表現  
針對上席位前設定的訓練目標，明確告訴學生是否達成。即使有其他地方沒有做好，但是只要達成設定目標，仍要給學生正面回饋，讓學生有成就感。
4. 選擇正確的時間和地點進行有效的彙報很重要
  - 在繁忙或複雜的席位之後，你的學生可能無法立即準備好或接受有關課程的回饋
  - 你可能也需要時間來收集你的想法並構建你的回饋
  - 如果可能的話，在開始彙報之前休息一下（10-15 分鐘）
  - 選擇私人的地點，安靜的地點將讓學生可以自由分享他們的觀點，而不會被他人聽到
5. 給予回饋：我們對一個人行為的反應（意見），有積極或消極的回饋方法或是建設性或破壞性批評。
  - 資訊如何傳遞很重要
  - 即使表現不佳，也要提供正向地回饋
  - 培養平等的合作伙伴關係
  - 舉出事實和證據
  - 平衡優缺點
  - 誠實！
  - 提供指導
  - (1) 口頭提供正向地(positive)回饋：
    - 有禮貌和相關的
    - 是建設性的或富有成效的
    - 讓學生對自己感覺良好
    - 讓學生覺得他們有機會解決問題
    - 批評對事不對人
    - 提供指導
    - 基於具體事實或證據



- 在適當的時間和適當的份量
- 是真誠的，即使它有時會批評

(2) 口頭提供負面地(negative)反饋：

- 突然
- 打擊學生的士氣並讓其失去動力
- 讓學生覺得他們無關緊要
- 過於批評
- 基於概括和模糊問題
- 給人留下 OJTI 不感興趣或不在乎的印象
- 過度稱讚或太奉承
- 時間不及時

(3) 肢體語言（非語言反饋）

- 開放、放鬆的身體姿勢可下意識的將積極資訊傳遞給學生，即表示你站在他那一邊
- 保持眼神接觸
- 注意你的語氣、手勢、姿勢和面部肌肉
- 留心座位安排

請記住，教師的反饋對學生的進步和動力有重大影響！

(4) 防禦機制 (Defense mechanisms)

- 我們採取的行為和態度往往反映了我們如何應對某些情況；
  - 直接應對→學生承認並面對他們在培訓期間可能遇到的任何問題。他們掌控挑戰，並採取措施應對挑戰。
  - 防禦性應對→拒絕問題存在或拒絕問題的真正原因。防禦性應對可能是衝突和限制學習的前兆。
- 合理化和指責(Rationalization and blaming)  
即使行動和/或結果顯然不符合培訓目標，學生也會不遺餘力地試圖“解釋”他們為什麼在課程中以這種方式做某事。最初可能會幫助學生克服對自己表現的失望，然而，合理化也會阻止他們考慮需要培養哪些新技能才能獲得更好的結果。
- 否認(Denial)  
拒絕看清事情的真相。

■ 逃避(Avoidance):

當學生認為他們無法解決某個特定問題時，可能是因為：過去的失敗、害怕出錯或知識和/或技能不足等。

教官需幫助學生開發克服問題的技術。

6. 列出縮寫彙報的格式

有時可能時間不夠進行結構化的彙報，然而，必須讓學生清楚訓練課程中的表現。在這種情況下，可以進行簡短的彙匯。只有當學生進度順利時，才能使用這種方法，所以應謹慎使用，並以對話的方式進行：

- (1) 詢問學生的意見
- (2) 正確看待弱點
- (3) 確認優勢
- (4) 做個總結
- (5) 歡迎提問

(十一) 下席位後：能力評估(Assessments)和報告(Reports)撰寫

1. 訓練報告(Training report)是一種書面評估的形式，是由在職訓練教官跟考核員依學生的表現來評估並記錄，供下列人士使用：

- 學生
- 其他教官
- 考核官
- 培訓經理
- 檢查員/審計師
- 上訴程序等

2. 訓練報告的目的

主要原因是讓學生知道他們在訓練期間的進步。其他原因為：

- 幫助學生——記憶和發展計劃！
- 法規要求
- 讓其他 OJTI 瞭解學生的學習情況
- 告知其他負責訓練人員學生的進度
- 向訓練系統提供反饋

### 3. OJTI 撰寫時的職責和導引

- 誠實和實事求是！
- 根據能力模型中的能力標準評估學生的表現
- 避免模糊的陳述
- 避免意見和印象
- 精確地說明問題的性質
- 從討論中考慮學生的意見
- 易讀和可理解的
- 報告是教學工具
- 一份好的報告包括訓練進一步的建議，這有助於學生克服可能存在的弱點

### 4. 訓練報告的品質

- 正確、清楚、簡潔、完整
- 以每個人都能閱讀的方式撰寫你的報告
- 準確和實事求是地涵蓋所有要點
- 報告應以誠信和保密的方式撰寫！
- 與學生討論報告，並給評論空間！

### 5. 能力評估(Assessment)

是指評估學生的技能是否符合發放執照、評級和/或背書以及重新驗證和/或續簽，包括被評估者對其所學的知識和理解後展現在實際管制作業的行為。

### 6. 學生評估和報告的型別

評估(Assessment)也是一個收集有關學生表現的證據的過程，以確定他們在訓練時的進展情況，並確定任何需要解決的缺點。透過將學生的表現與單位訓練計畫(UTP)的標準進行比較，可讓學生知道怎麼做才能符合標準。

- Daily 日常的--形成性評估(Formative assessment)是為了個人發展而進行的，這會對這個人的能力或態度產生重要而持久的影響。由 OJTI 負責以口頭或書面形式給出，但無論哪種形式，都應僅為該學生而做或是使用，並且內容應根據事實填寫。

#### ■ 目的：

- 日常表現摘要
- 審查學員的進展
- 確定下一次培訓課程的目標
- 建立補救培訓的目標
- 關注學生的專業發展：
  - 個人缺點
  - 準備改進
  - OJTI 的資訊
  - 總結報告的基礎
- 在每次(或是日、週)席位結束後進行口頭討論
  - 在上席位時做筆記
  - 儘量客觀！
  - 儘可能準確地描述航情和事實
  - 描述學生的表現（而不是個人）
    - ✓ 優勢和劣勢
    - ✓ 準確瞭解學生的行動和行為
    - ✓ 描述你看到的東西-而不是你認為的原因
    - ✓ 積極和建設性-鼓勵
  - 如何改進；關注未來的成長
- Periodical 定期的--總結性評估(Summative assessment)代表了學習者在一段時間內的態度和能力的總結。透過席位實作，由考核官 (Assessor)以口頭和書面形式提供，內容必須根據事實填寫。它不應該由在職教官給出，而應該由具有適當資格的人員進行獨立評估。  
專注於該階段的指定目標，包括支援水準。
- 保持客觀性的潛在陷阱--意識到風險，實踐公正文化！
  - 光環效應：有偏見的焦點—只有 ATC 技能的關鍵領域
  - 寬容或嚴重性的錯誤：對潛力而不是技能的評估
  - 一致性的錯誤：始終嚴厲或寬鬆地進行評價
  - 對比或相似性的錯誤：與自己的能力/態度/行為的比較
  - 集中趨勢的錯誤：沒有非常高或非常低的評估

- 選擇性感知：OJTI/考核官對受訓者的潛力形成意見，因此只感知符合這一觀點的學員行為方面。
- 評估的一致性
  - 定期會議、研討會等
  - 與 OJTI 們的協調練習
  - 收集學生的反饋
  - 教育/專業發展等
  - 協調 OJTI 的工作→檢視相同的培訓課程，然後寫一份報告，包括績效評估
  - 找出哪裡有差異，最重要的是，為什麼有差異
  - 由於工作的性質，永遠不可能消除績效評估的輕微差異或意見分歧，但必須盡一切努力儘可能減少這些差異

## 二、模擬機實作課程

11 月 29 日第三天下午三點左右，授課老師火速的把所有的 PDF 教材上完了之後，就帶大家到 1 樓的模擬機室，簡單對大家說明管制席位跟飛行員席位的操作，準備把上課的內容透過模擬機的實作，來帶大家驗證該如何使用相關的知識。

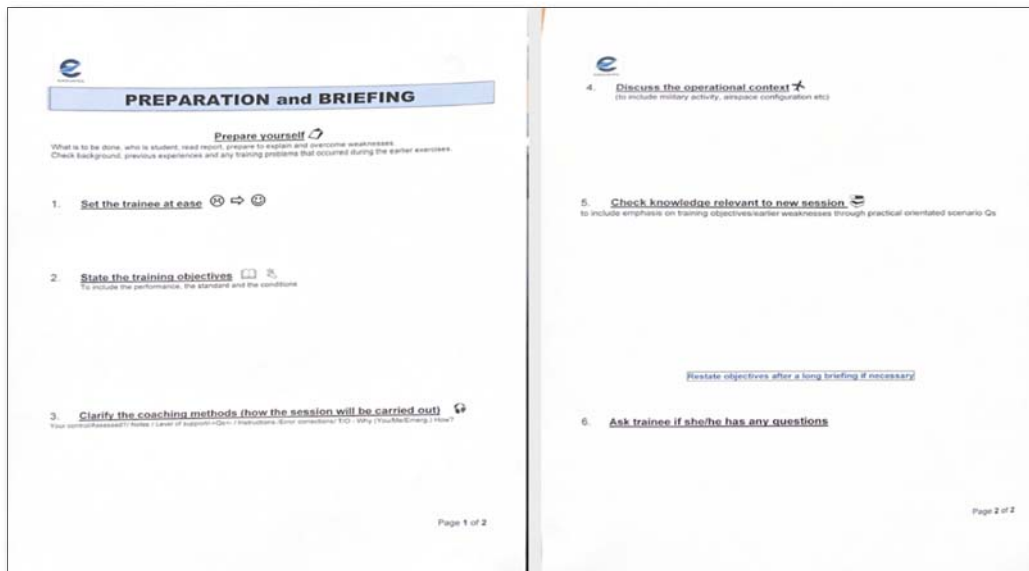
在模擬機室他們創造了一個虛擬的航路管制席位，名稱叫做 Coach Radar。另外針對這個空域，有設計了一個單位作業程序(LOP: Local Operating Procedure)，讓大家了解相關的作業規範。

老師將我們 12 個學生分為四組，每組三人各分別擔當飛行員、學生及在職訓練教官的角色，然後每個人針對每個角色會練習五次、考試兩次。每次練習後都會將成員打散，重新分組，讓大家適應不同的教官跟對不同的學生做指導練習。

QJTI v1.0	THURSDAY 30-11-2023			FRIDAY 01-12-2023			MONDAY 04-12-2023			TUESDAY 05-12-2023			WEDNESDAY 06-12-2023			THURSDAY 07-12-2023												
DATE	09:15	10:50	13:15	14:50	09:15	10:50	13:15	14:50	10:15	11:45	14:00	09:15	10:50	13:15	14:50	10:15	11:45	14:00										
SESSION STARTS AT:	09:15   10:50   13:15   14:50			09:15   10:50   13:15   14:50			10:15   11:45   14:00			09:15   10:50   13:15   14:50			10:15   11:45   14:00			09:15   11:30   13:30												
(1) Tomaz GIACOMELI	A IN	B ST	A PL	D IN	C ST	D PL	D IN	B ST	D PL	A IN	B ST	A PL	A IN	C ST	D PL	D IN	B ST	A PL										
(2) Georgios GIOTAS	C ST	A PL	B IN	B ST	A PL	B IN	C ST	B PL	D IN	C ST	A PL	B IN	C ST	B PL	A IN	D ST	C PL	A IN										
(3) Ian KEOGH	B ST	C PL	D IN	D ST	C PL	A IN	D ST	C PL	B IN	D ST	D PL	A IN	B ST	D PL	B IN	C ST	A PL	B IN										
(4) Weihung LIU	B IN	C ST	B PL	A IN	B ST	C PL	A IN	D ST	B PL	C IN	A ST	C PL	D IN	B ST	B PL	B IN	A ST	C PL										
(5) Stefan MÜLLER	D PL	B IN	C ST	C PL	D IN	A ST	C PL	B IN	D ST	C PL	D IN	B ST	C PL	A IN	D ST	B PL	C A	D ST										
(6) Matic NERED	D B	C PL	C A	B PL	D A	B IN	D ST	C A	C PL	D IN	C ST	D IN	D ST	C PL	D IN	B D	C A	D ST										
(7) Karol OLSZAK	C IN	D ST	C PL	B IN	D ST	A PL	B IN	C ST	A PL	D IN	C ST	B IN	C ST	A PL	C IN	D ST	D PL	D IN										
(8) Lukas SLOVIK	C PL	A IN	B ST	D A	A ST	C PL	D IN	A ST	D PL	B IN	D ST	C ST	B PL	C A	D IN	D ST	A IN	D ST										
(9) Angelika SOBCZAK	A PL	D IN	A ST	A PL	C IN	B PL	B A	C ST	C PL	B IN	C ST	D ST	D PL	B IN	C ST	C D	B IN	B A										
(10) Anna VARDANYAN	D IN	A ST	D PL	C IN	A ST	B PL	C A	C PL	B IN	D ST	D PL	D IN	D ST	A IN	C B	PL	B IN	D ST										
(11) Daniel WERNER	B PL	C IN	D ST	B IN	B ST	D A	C IN	B A	A PL	A IN	A A	D B	A C	A B	C C	A A	D B	A B										
(12) Jan WINDHÖVEL	A ST	D PL	A IN	C ST	D PL	C IN	B ST	A PL	A IN	B PL	C IN	A ST	A PL	C IN	A ST	B PL	D IN	C A										
Simulation session	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	
BUBI	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
RENATA	B	B	B	C	A	B	D	A	B	D	A	B	B	B	A	C	C	C	B	A	D	A	A	A	A	A	A	B
PHILIP	C	C	C	C	C	C	C	B	C	D	A	C	C	C	C	C	C	C	C	A	D	A	A	A	A	A	A	B
MKI	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	C	C	C	C	C	C	C	C	D
DRAGAN																												
TOMI	D	C	B	B	B	C	C	B	C	C	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	B

(圖二十：模擬機輪值表)

11月30日，模擬機課程的第一天，我的第一個角色是擔任在職訓練教官，所以必須依照上課所學，要準備對學生做上席位前的簡報。從塔臺階段到近場臺，已經擔任過無數次在職訓練教官的我，雖然有簡報的範本(如下圖)讓我參考，一開始還是抓不到重點，無法將上課所學好好運用。



(圖二十一：Briefing 表單)

結束上席位前的簡報之後，就上席位開始進行管制作業。由於是在職訓練教官，所以必須運用上課所學的各项教學方法如示範與做筆記、監視、對談、問問題、錯誤更正、接管等技巧來對學生施教。

下席位後約有 10 到 15 分鐘的時間整理剛剛的筆記，然後再對學生做下席位後的簡報。告知學生是否達成上席位前設定的訓練目標。另外在作業期間是否有哪些表現好的地方或需要改進的地方。

(圖二十二：De-Briefing 表單)

另外我必須將學生的表現，記錄在學生的評量表內(Formative Assessment Form，如下圖)。填完的評量表，會放到個人的檔案夾，檔案夾集中放在模擬機室內，教官下次上席位前須去檢視學生上次的表現，找出需要加強的地方，設定為下次上席位時的訓練目標。即使下次是其他的教官，也能用相同方法快速找出訓練目標。

(圖二十三：學生評量表單)

結束後，學習中心的訓練教官也會對我做評估，針對在擔任在職訓練教官的期間整體表現以及需要改進的地方，包括上席位前的簡報作業，在席位中跟學生的教學與互動，還有下席位後對學生做的彙報，讓我知道自己的表現，並將我的表現記錄在評量表內。(如下頁圖)

教官問我在管制過程中，為什麼都很少跟學生有互動？我回答因為學生做得很好，所以我只要持續觀察跟記錄就好。但是教官說如果學生表現好，你要適時地給予正面回饋，另外也應該在空檔時，詢問學生對於未來航情之間的預劃。也可以試著問學生，如果航情發展不如他的預劃，有沒有什麼其他備案？這些都是在上課中有提到的教學法，但是因為一直以來都沒有這樣做的習慣，所以我一開始還不太會運用，所以隨著練習比較能夠知道如何引導學生去注意到航情的變化，並適時給予鼓勵，讓學生可以更自信的學習。

其中讓我比較印象深刻的是，針對學生的表現，我說學生都做得很好，只有一件做得不好(bad or wrong)，此時教官馬上說：你不能用這樣負面的字句，不能說他不好，必須說你哪邊可以改善(improve)。我覺得這是跟我們這邊的教學比較不同的地方，因為我們大多是去挑學生的錯誤，告訴學生哪邊做不好，但是他們認為這樣子，學生的學習會有壓力反而會效果不佳，所以要使用正面文字的表達。

隨著题目的進行航行量也從低提升到高，所以對教官來說，必須花更多的心思去監視航情的同時，要找空擋記錄學生的表現。因為沒有太多的時間，所以筆記該如何快速、簡單的記錄，但是在下席位後還能讓自己回憶起當時的航情，也需要相當的練習。

針對在職訓練教官的訓練，在僅有的七次練習中，從一開始的不知所措，到慢慢地知道如何運用學習中心給的表格，有組織地做出上席位前的簡報跟下席位後的彙報，對我來說是很大的收穫。



GTTI Course - EUROCONTROL ALC Instructor Feedback Form				
WEIHLUNG	11/12/23	09	BURJ	Pass / Fail
Candidate (GTTI)	Date	Exercise	Instructor	Session evaluation
1	<b>Situational Awareness</b> - Comprehends current operational situation, anticipates future events and the impact of the student's performance on the operation COULD HAVE ASKED SOME Qs TO GET HIS WAY OF PLANNING. OVERALL HE WAS EXCELLENT IN THAT BUT YOU NEED TO CHECK FROM TIME TO TIME FOR THE SKEW OF YOUR OWN S.A. OR HOW IS HE DOING?			
2	<b>Safety and Efficiency Management</b> - Ensures safety and efficiency of the operation during training SAFE PERFORMANCE OF YOUR STUDENT ESPECIALLY AS YOU ASKED HIM "ALL THE TIME" FAIR ASSESSMENT "ABOVE"			
3	<b>Mentoring</b> - Supports student integration into the professional environment by mentoring, advising, guiding and creating a positive learning experience GOOD FEEDBACK ESTABLISHED WITH THE POSITIVE ATTITUDE			
4	<b>Teaching, Instructing and Coaching</b> - Provides instruction and facilitates learning in the operational and synthetic training environment - BRIEFING VERY SHORT NO COACHING Qs / KNOWLEDGE CHECKS. HE HESITATED TO PROVIDE Qs AT THE TIME WE : OK - MONTREING ASKED NO Qs NOTHING? FIRST (GIVE Qs) ONLY AFTER 10 MIN? POSITIVE Qs: WHAT IS YOUR PLAN WITH --- THEN BEFORE YOUR STUDENT STARTS ACTING - VERY GOOD FEEDBACK TAKEN, WOULD ASK			
Page   1				

GTTI Course - EUROCONTROL ALC Instructor Feedback Form	
5	<b>Communication</b> - Communicates effectively in verbal, non-verbal and written form YOU NEED TO COMMUNICATE REGARDLESS OF HOW THE SUBJECT IS DOING. IT STARTS WITH THE BRIEFING AND IS VALID FOR ALL PHASES (MOUNTING -> DEBRIEFING) DE. BELIE - REPORT WRITING FOR PREVIOUS EX WAS NOT CLEAR AND VAGUE!
6	<b>Assessment</b> - Evaluates the performance of the student for the purposes of enabling learning, monitoring progress and/or determining if competence has been achieved GOOD OBSERVATION OF STRENGTHS AND (D) ONLY ONE YOU AND BUT ONLY ONE WORDING ONLY ONE THING IS BAD? DE.
7	<b>Self-assessment</b> - Improves teaching, instructional and coaching capabilities through self-assessment - SO IMPROVED IN COM. REPORT WRITING? HAVE GREAT FEEDBACK WAS POSITIVE WHAT HAPPENED?
8	<b>Ethics and integrity</b> - Demonstrates openness, respect and fairness towards the student and considers the consequences when making a decision or taking action
Use Coach ALC adapted instructor's competency model for more detailed Observable behaviours on the above given competencies.	
Additional comments and/or remedial actions: PLEASE SPEAK UP, TAKE ASK SOME Qs BEFORE YOUR STUDENT STARTS ACTING - IMPROVE REPORT WRITING. FOR NEXT TIME EXERCISE THERE WERE MANY VERY GOOD THINGS TO RECORD AND MAKE FACTS ABOUT WHAT HAPPENED WHEN FCD LABEL APPEARED!	
Page   2	

(圖二十四：在職教官訓練評量表)

## 伍、心得與建議

### 一、心得

- (一) 教官需具備教學熱忱及系統性訓練規劃能力：透過這次的訓練，讓自己一直在腦中很模糊的概念，在其他國的訓練課程中具體的呈現出來。會有，啊～原來就是要這樣啊！的感覺。首先，航管的教學是所謂的師徒制，因此教官的身分角色相當重要。在本次的訓練中得知，教官除了需具有相當的航管知識技能外，更重要的是要有教學熱忱及教學方法。透過系統化的訓練規劃與設計，可以讓在職訓練教官更懂得依學生的進度去設定每次上席位時要達成的目標，於不同階段以不同的方法引導學生逐步成為合格的管制員。這樣的訓練對教官的成長相當重要、也是需要的，可以讓教官學習如何最大化的去協助學生在適當壓力的情況下學習。重點是在協助學生成長，因為學生未來是我們的同事，他們的表現直接影響整體團隊。

(二) 訓練過程良性溝通的必要性：在這次的訓練的模擬機實作課程中，擔任在職訓練教官角色時面對不一樣學生的時候，必須知道要因材施教，這是我本來就知道的；但是在自己扮演學生角色時，也發現教官對學生的影響非常大，因為不同的教官有不同的教學方法；有時教官的提問，在對學生來說當下正處於航情較忙碌之情況時，我會覺得教官有干擾到學生的思慮。有次甚至因教官太早接管，而導致會情緒不佳，因為當下覺得教官為何不相信我的能力可以解決問題。這些在下席位後，必須透過教官跟學生的彙報，讓兩人互相瞭解對方的想法，這樣才不會造成師生之間的對立而影響學習效果。但是同時也要讓學生知道，教官可能是為避免航情發展至無法掌握狀況而接管，並不是因為學生做得不好。因為教官是實際負責飛安的管制員，訓練固然重要，但是飛航安全仍是第一要務。

二、這次上課與各國的管制員交流，瞭解到他們國內也有類似的訓練課程，但還是會每年派人到這邊來受訓，因為這裡的訓練更完善。因此，上完課後更深感在職訓練教官的重要性，因為教官必須對教學技巧有一些基本的瞭解，而此同時，教官也必須展現單位的訓練理念與哲學。因此對於未來航管人員的訓練規劃，有以下的建議：

(一) 單位成立訓練小組：單位訓練團隊的協訓人員太少，一直以來配置都只有協訓官及協訓員。他們除了要負責各項訓練業務的行政作業外，還要處理其他行政業務，無法全心全力在訓練業務。單位如人力許可，建議成立一個訓練小組，專職負責在職教官的訓練、學生進度的追蹤、學生的檢定與在職訓練教官的考核。主要業務是訓練，另外是負責管制員的查核，這樣也可從中發現，哪些人的作業有需要加強的地方，甚至可以從中發現有潛力的教官人選。

(二) 以模擬機實務訓練方式實施在職訓練教官課程：不是每個人都適合當教官，也不是每個人都有能力當教官，於現有總臺的在職教官訓練課程中，可以參考本次的訓練課程研發出我們自己的在職教官實務訓練課程。透過模擬機的實務練習，讓管制員更知道在擔任在職訓練教官時要如何協助學生，以提升整體學習環境並獲得更好的訓練成效。

(三) 體驗式交互訓練的教官訓練模型：透過設計如歐盟學習中心的訓練

環境，於訓練在職訓練教官的同時，讓教官也去扮演學生的角色。例如由近場臺跟區管中心交互訓練，互相以對方的模擬機以及訓練環境來受訓。讓教官再一次在陌生的環境下當學生，更可以知道當學生的感受，這樣在回到在職訓練教官的角色時，比較能夠有同理心。另外，透過交互訓練，也可以讓近場臺與區管中心知道對方的作業困難之處，回到各自的管制環境時，比較能夠站在對方的角度思考，讓近場管制與航路管制之間的合作更緊密，提升飛航服務。

- (四) 訓練延續：每年持續派人到國外參加各種不同的訓練，因為歐盟的訓練單位成立已久，課程經過長年優化日趨完善，且教官也有豐富教學經驗，各項法規及文件也都極具參考價值。每年持續派員參加各種不同訓練，除了可搜集各項訓練教材，並能培育、累積總臺的種子教官，為未來成立各項自主訓練做準備，完善總臺的訓練並提升飛航安全。