

〈論文〉

조종사 실기시험 표준자료에 관한 연구

- 비행교육 및 평가에 필요한 표준자료를 중심으로

박수복*

A study on Standards for Pilot Practical Test

- Focused on the references for flight training and evaluation

Soo B. Park

Abstract

The purpose of the study is to show the need for the development of standard materials which can be used for flight training and pilot practical tests in the future. In this paper the flight training and evaluation references of flight training institutes certified by the Ministry of Construction and Transportation(MOCT) are compared with references of the international organization such as ICAO and FAA.

As a result it is found that the flight schools certified by the MOCT have used different references for flight training and evaluation. Therefore, this study suggests creation and operation of an expert advisory group to develop new standards for flight training and evaluation, so called "Flight Training Manual", in Korea.

Keywords : Flight training(비행교육), Standard(표준), Practical Test(실기시험)

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

지난 1922년 안창남에 의한 고국방문비행을 시작으로 일본에서 비행사 자격증명을 취득한 많은 한국인들의 귀국비행을 시작하며 국내에서도 항공사업사의 설립과 비행학교의 설립이 인가되었다. 이 무렵 식민지국가에도 적용될 항공법 시행규칙이 일본에서 제정되어 우리나라에도 그대로 적용된 것이 조종사 자격증명제도의 시초라 할 수 있다. 그러나 해방 이후까지 실질적으로 적용되던 종전의 구 항공법(1927년 조선총독부령으로 공포한 일본 항공법)은 폐지되었고, 1961년 새로운 항공법이 제정되어 부분적으로 수정이 되었으나 조종사 자격증명에 관한 골격은 그대로 유지되어 왔다[1].

항공법 26, 27, 28조와 관련 시행규칙에는 조종사 자격증명의 종류와 업무의 범위 등을 제한하고

* 한서대학교 항공운항학과 교수
연락처 E-mail: soopark@hanseo.ac.kr

해당 자격증명을 부여함에 있어서, 동 법 제29조와 이와 관련된 시행령 및 규칙에 따라 실기시험을 실시하도록 규정하고 있다[2]. 이러한 규정이 있음에도 불구하고 지난 십수 년간 국내적 현실성으로 인하여 동 규정에 의한 실기시험의 부분면제 즉, 실기시험 중 비행시험은 면제하고 구술부분만 실시하여오고 있다. 그러나 최근 조종사 자격증명 제도를 국제민간항공기구(ICAO)의 기준에 부합되도록 개선하고 향후 국가간의 상호 자격인정 시 불이익이 발생하지 않도록 법적 제도적 기준을 완비한다는 차원에서 면제제도의 개선이 추진되고 있다[3].

자격증명 시험에 관련된 규정은 필기시험과 실기시험으로 구분되며 그 중 실기시험은 구술부분과 비행부분으로 나누어 자격증명 부여 시 요구되는 응시자의 최소한의 기술능력을 검증하도록 되어 있다. 이에 실기시험을 수행하는 기관에서 제공하는 실기시험의 과목이나 내용은 시험응시자를 교육하는 기관의 교육과정구성에 매우 중대한 영향을 끼친다. 뿐만 아니라 시험의 방법과 합격의 수준 등은 모든 응시자들에게 표준을 제공하게 되는 것이므로 매우 객관적이고 공정하게 실시되어야 한다. 따라서 해당기관은 이러한 모든 것들을 만족할 수 있도록 그 기준을 마련하고 널리 알리며 공정한 실기시험이 이루어 질 수 있도록 하여야 한다.

그러나 현행 실기시험(비행시험)은 공정성을 기한다는 목적으로 시험시행기관에서는 여러 분야에서 실기시험관을 선발 위촉하고, 실기시험 채점표와 평가영역, 평가과목, 합격수준을 포함하고 있는 실기시험 표준서를 제공할 뿐 비행기동 수행에 있어서의 구체적 표준절차 등은 위촉시험관에게 위임하여 비행시험을 시행하고 있기 때문에 시험의 시행과 결과에 대하여 공정성과 객관성에 대한 문제점이 제기 되고 있다.

<표 1> 조종사 실기시험위원 현황[4]

자격증명	위촉분야					
	군 교육기관	민간교육기관	항공사	항공사업체	안전본부	기타
자가용 조종사	1	6	6	3	12	2
사업용 조종사	1	6	24	5	12	2

자료원 : 교통안전공단 통계, 2004년

따라서 본 연구에서는 문헌연구를 통하여 현재 비행시험 시 사용되는 표준자료와 지정전문교육기관에서 사용하는 공식자료 등을 고찰하고 국제민간항공기구와 항공선진국과 비교하여 향후 비행교육기관의 신설과 조종사 실기시험의 활성화를 대비한 비행교육 및 평가의 표준자료에 대한 필요성을 제시하는 데에 목적을 두었다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 교육과정 인가의 필수요소인 교과일람 구성의 기준과 내용에 관하여 불일치하는 사항이 도출된다 하더라도 이것은 배제하였으며 또한 표준자료의 고찰은 기초교육훈련에 해당하는 자가용 조종사, 사업용 조종사 및 계기비행 한정 과정에 대하여 국한하였다. 연구방법으로는 현재 지정전문교육기관으로 지정된 비행교육기관의 교육용 표준자료와 실기시험 시 제공되는 표준자료의 상호연관성을 문헌을 통하여 고찰하고 ICAO와 FAA의 자료를 비교하여, 우리나라의 실정에 가장 적합한 표준자료 개발의 필요성을 제시한다.

II. 본 론

1. 문제의 고찰

현행 항공법 제 29조에 의한 조종사 실기시험 중 비행시험을 통하여 자격증명을 부여 받는 사람은 <표 2>와 같이 사업용 조종사의 경우 전체 자격증명 취득자의 2%에도 미치지 않는다. 이는 국내 조종사 교육기관인 군과 한국항공대학교 비행교육원이 항공종사자 지정전문교육기관으로 인가를 받아 교육을 하고, 또한 대한항공이나 아시아나 항공에서 자체수급계획에 따른 조종사도 외국 의 자격증명을 취득하여 동법과 관련규정에 따라 비행시험은 면제를 받아왔기 때문이다. 이렇듯 지난 십수년 동안 실제비행에 의한 실기시험이 차지하는 비중이 극히 미약하여 상대적으로 비행시험에 관한 제도적 문제점이나 비행시험에 필요한 공식적인 표준자료의 미비에 관한 것들이 외면되어 온 것이 사실이다. 즉 비행시험을 실시할 때에 사용될 표준자료에 대한 필요성을 느끼지 못하여 왔던 것이다.

<표 2> 국내 사업용 조종사 실기시험 현황

	2000년		2001년		2002년		2003		2004	
	단발	다발	단발	다발	단발	다발	단발	다발	단발	다발
군 출신 조종사	15	108	17	283	36	241	23	148	11	66
민간 전문교육기관	8	0	12	0	13	0	14	0	13	0
외국자격	3	74	4	84	1	94	2	18	1	13
비행시험 응시자	0	2	4	5	10	0	3	0	1	0
합계	223		433		406		218		105	

자료원 : 교통안전 공단 통계 2004년

2. 국내 교육기관의 교육훈련 표준자료 고찰

전문교육기관의 지정은 효율적인 비행교육 수행에 필요한 국제민간항공기구의 훈련기준을 제공하여 원활한 항공종사자의 수급을 도모함을 목적으로 한다. 그러므로 전문교육기관 지정담당 기관인 항공안전본부는 훈련기준뿐만 아니라 교육수행에 필요한 교과일람(Syllabus)과 표준화된 교육자료 까지도 제공하여야 한다. 여기에서는 현재 우리나라 조종사 전문교육교육기관으로 지정된 각 교육기관의 현황과 교육과정을 살펴보고 교육훈련에 관한 표준자료를 고찰한다. 단 연구의 목적상 비행기에 대한 교육기관으로 한정하였으며 또한 지식교육에 필요한 사항은 배제하고 비행교육과 관련된 교육 및 평가에 관한 자료만을 고찰하였다.

1) 한국항공대학교 비행교육원

한국항공대학교의 비행교육원은 국내 유일의 민간 전문교육기관(조종사)으로 건설교통부 장관으로부터 1995년 자가용 조종사과정과 계기/사업용 조종사 과정을 지정받아 2003년 까지 약 541명의 조종사 교육을 수행하여 왔다. 전문교육기관의 지정기준에 따라 학과교육은 항공운항학과의 교과과정을 인정하여 이를 수강한 학생에 한하여 항공지식의 교육과 평가가 수행된 것으로 간주하고 있다. 비행교육은 비행교육원에서 만들어 관계기관으로부터 승인 받은 각 과정의 교과일람에 따라 진행되며 비행교육과 관련된 자료는 다음 표와 같다.

<표 3> 한국항공대학교 비행교육원 비행교육 및 평가용 자료

교육과정	비행훈련교범[5]	비행평가 자료[6]
자가용 조종사	Airplane Flying Handbook (FAA-H-8083-3)	.실기시험 표준서(교통안전공단) .단계평가서(교과일람) .실기시험 채점표(항공안전본부)
계기비행 한정	Instrument Flying Handbook FAA-H-8083-4)	.실기시험표준서(교통안전공단) .단계평가서(교과일람) .실기시험 채점표(항공안전본부)
사업용 조종사	Airplane Flying Handbook (FAA-H-8083-3)	.실기시험 표준서(교통안전공단) .단계평가서(교과일람) .실기시험 채점표(항공안전본부)

2) 공군교육사령부

공군교육사령부의 비행학교는 정규조종사를 양성하기위하여 초등, 중등, 고등비행훈련단을 운영하여 왔으며 이를 1995년 건설교통부장관으로부터 지정전문교육기관(조종사)으로 지정받아 년 간 약 180명의 민간 조종사자격증명을 취득을 위한 교육과정으로 병행하여 운영하고 있다. 학과교육은 지정전문교육기관의 각 과정과 관계없이 계기/사업용 통합과정으로 초등 60, 중등 227시간, 고등 245 시간으로 운영하고 있으며 비행교육은 각 훈련기관에서 만들어진 과정에 따라 진행되며 교육과 관련된 자료는 다음 표와 같다.

<표 4> 공군교육사령부의 비행교육 및 평가 자료

교육과정	비행훈련교범[7,8]	비행평가 자료
자가용 조종사	T-41B 공중근무자 비행훈련 (공군교범15-41(12))	.과목별 평가 채점표 (공군교범15-41(11))
계기비행 한정	T-37C 공중근무자 비행훈련 (공군교범15-37C(12))	.과목별 평가 채점표 (공군교범15-37C(11))
사업용 조종사	T-37C 공중근무자 비행훈련 (공군교범15-37(12))	.과목별 평가 채점표 (공군교범15-37C(11))

3. ICAO 및 미국 연방항공청의 교육훈련 표준자료 고찰

1) ICAO

부속서 1에는 항공종사자 자격증명 취득에 관한 일반적인 사항이 기술되어 있다. 이에 구체적인 권고 사항으로 부록(Doc 9401-AN/921)이 제공되며 여기에서는 항공훈련센터의 설립과 운영에 관한 절차를 제공한다[9]. 또한 훈련교범(Training manual-Doc 7192-AN/857)에서는 조종사를 위한 교육과정, 지식 및 비행훈련의 교과일람, 교과과람 구성의 내용, 인원 및 시설 조건 등에 관하여 규정하며 각 과정의 평가표를 제공한다[10].

<표 5> ICAO 권고 교육훈련 표준자료

교육과정	비행훈련교범	비행평가 자료
자가용 조종사	자료 없음	실기시험 평가표 (Doc. 7192-AN/857)
계기비행 한정	자료 없음	실기시험 평가표 (Doc. 7192-AN/857)
사업용 조종사	자료 없음	실기시험 평가표 (Doc. 7192-AN/857)

2) 미국 연방항공청(FAA)

미 연방항공청은 실기시험에 관하여 항공법(FAR)에서 시험의 영역을 포괄적으로 규정하고 이 규정에 부합되는 하위의 공식 기준서 등을 제공하고 있다[11]. 또한 별도의 지정전문교육기관(FAR141-Flight School)의 지정기준을 통하여 교과일람 구성의 영역, 항목 등을 제공하고 각 기관에서 신청한 교육용자료를 검토하여 교과일람을 승인한다. 이에 FAA는 모든 교육기관, 학생, 시험관이 사용할 수 있는 공식 교육 자료를 발간하고 있으며 교육용 참고서를 출판하는 상업기관들은 FAA의 공식자료를 바탕으로 한 교재들을 출판하고 있다. 대부분의 비행학교들은 상업화된 자료를 그대로 사용하여 전문교육기관 지정 시 표준교육 자료로 승인 받아 사용하고 있다.

<표 6> 미 연방항공국 교육훈련 표준자료

교육과정	비행훈련교범	비행평가 자료[12]
자가용 조종사	Airplane Flying Handbook (FAA-H-8083-3)	Practical Test Standards (FAA-S-8081-14AS)
계기비행 한정	Instrument Flying Handbook (FAA-H-8083-15)	Practical Test Standards (FAA-S-8081-4C)
사업용 조종사	Airplane Flying Handbook (FAA-H-8083-3)	Practical Test Standards (FAA-S-8081-12B)

4. 교육 및 실기시험 평가에 사용되는 비행훈련교범 비교분석

공정하고 표준화된 실기시험이 완벽하게 수행되기 위해서는 응시자와 시험관이 동일한 평가기준 및 자료를 사용하여야 하는 것은 매우 중요하다. 항법법규에는 실기시험의 영역을 규정하고 있으며 시험을 수행하는 교통안전공단에서는 실기시험의 구체적인 시험과목과 평가의 기준을 제시하고 있다. 그러나 실제 비행시험에 있어서 평가의 세부항목과 배점은 각 기동에 따른 일반적인 절차와 기동 수행의 목적에 따라 또는 시험관의 교육적 배경에 따라 달라질 수 있다. 즉 비록 실기시험 표준서를 통하여 평가의 영역과 비행평가항목을 지정한다하더라도 응시자 또는 시험관에게 각 과목을 시연하는 구체적인 방법이나 절차를 제공하지 않는다면 응시자의 교육배경과 시험관의 주관적인 판단에 따라 실기시험의 결과는 객관적인 예측이 불가능 할 수도 있다. 또한 우리나라처럼 교육목적의 특수성을 가진 군의 교육과정을 그대로 인정하여 지정전문교육기관으로 승인받은 곳에서의 비행교육은 비록 과목명은 동일할 지라도 기동 수행의 방법 및 절차는 다를 수도 있다. 이러한 관점에서 각 기관에서 사용하고 있는 비행훈련교범의 내용을 고찰하여 본다.

1) 비행교육에 사용되는 비행훈련교범의 고찰

(1) Airplane Flying Handbook(FAA 및 항공대학교 비행교육원 사용)[13]

FAA산하 항공종사자 실기시험표준분과에서 만들고 정부간행물 센터에서 발간된 이 책의 일러두기에는 다음과 같이 쓰여 있다.

“이 교범은 1979년 Flight Training Handbook(Advisory Circular 61-21A)이란 제목으로 항공교육 분야의 전문가들로 구성된 편집위원들이 집필하고 Flight Standards Service의 항공종사자 시험표준기관에서 발간하였다. 이것이 지난 1999년도에 새롭게 수정되어 지금의 책명으로 출판된 것이다. 여기에서는 비행기 조종에 필수적인 기초적인 비행기술과 지식을 소개하고 있으며, 또한 다양한 시스템을 가진 다른 형식의 비행기운용과 전환교육에 관한 내용도 제공하고 있다.

기본적으로 이 교범은 비행기 조종을 배우는 학생조종사를 위하여 개발 되었을 뿐만 아니라 기성 조종사의 숙련도 향상을 위한 지식과 기술을 제공하고 추가적인 조종사 자격증명취득을 위한 학생과 교육을 담당하는 교원의 준비 자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한 FAA에서 정해놓은 조종사 교육훈련과 자격증명 시험 개념에 부합되도록 구성되어 있다. 비록 교육기관이나 교원은 서로 다른 방법으로 매우 다양한 비행기동과 절차로 교육을 할 수 있을 것이다. 또한 서로 다른 깊이의 비행이론과 원리를 설명할 수 도 있을 것이다. 이 교범은 이러한 광범위한 다양성 속에서 가장 보편타당한 비행기 조종과 방법을 채택하여 수록하고 해설하였다.

따라서 항공법에 따른 조종사 실기시험에 응시하고자 하는 모든 사람은 이 교범에서 제공하는 절차에 친숙하여야 하며 실기시험 표준서에서 요구하는 과목의 숙련도를 시연할 때에 그 표준으로 삼아야 한다.”

이 교범의 내용을 좀더 살펴보면 실기시험 표준서에 따른 모든 비행영역과 과목을 포함하여 소형 비행기의 조종과 관련되는 모든 기동에 대하여 설명하고 있다. 비행영역으로는 비행훈련의 개념소개에서부터 비행전 준비 및 비행전 점검, 이륙 및 상승, 기본 자세비행, 저속비행 및 실속, 지상 참조물 기동, 비행장주 및 이. 착륙, 기초계기비행, 야간비행, 항법장비, 비상시 운영 등의 순서로 구성되고, 영역내의 각 과목에 대하여 기동의 정의와 비행교육의 목적을 먼저 소개하고 기동의 시작에서부터 완료까지의 모든 절차를 자세히 기술하고 있다.

(2) T-37C 공중근무자 비행훈련(공군교육사령부 사용)

본 훈련교범은 T-37을 이용하여 전투 조종사 기초완성에 필요한 일반적인 지식 및 조종기술을 숙달시키기 위하여, 일반 비행절차 및 과목별 비행절차로 구분하여 수록하였으며, 일반적인 비행절차에서는 모든 비행에 적용되는 전반적인 절차를, 과목별 비행절차에서는 전술기 운용에 기본이 되는 이착륙 절차, 비행공간에 대한 지각 및 조작요령, 기본 편대비행 절차 및 조작요령, 계기비행 절차, 야간비행절차 등이 세부사항을 명시함으로써 학생 조종사 및 훈련 조종사들의 비행연구에 도움이 되도록 구성하고 있다.

2) 실기시험표준서와 각 교육기관에서 사용하는 비행훈련교범의 비교분석

항공종사자 자격증명부여를 위한 실기시험은 응시자에 대하여 항공법에서 정한 범위의 업무능력이 있음을 공인하는 절차이다. 이에 체계적이고 표준화된 비행교육을 제공하여 항공종사자로서의 업무를 안전하게 수행할 수 있는 능력을 배양할 수 있도록 하기위하여 전문교육기관의 지정을 하는 것이다. 비록 각 전문교육기관은 교육목적의 특수성을 가진다 하더라도 자격증명 취득을 위해서는 법에서 요구하는 최소한 교육영역과 과목에 대하여 교육을 수행하여야 한다. 또한 이러한 교육

과정을 구성할 때에는 실기시험 표준서에서 제공하는 영역과 과목들이 반드시 포함되도록 하여야 할 것이다.

모든 교육기관들은 교과일람에 따른 교육을 수행함에 있어서 각 영역의 교육교범을 제공하게 된다. 지상학과에서는 항공지식교범을 통하여 지식교육을 수행할 것이고 비행훈련교범을 통하여 비행교육을 수행한다. 이때에 제공되는 비행훈련교범은 상기의 이유에 따라 최소한 실기시험 표준서에 부합되는 내용을 포함하여야 한다.

<표 7> 전문교육기관별 비행훈련교범의 비교(소수의 특정과목만 비교)

실기시험 표준서(안전공단)[14]		공군교육사령부
비행과목	세부기준	비행과목/비행교범
급선회	경사50도, 좌. 우 연속적으로 2 바퀴 속도와 고도유지	경사각 45도 또는 60도
저속비행	속도 V_{mca} , 속도 $-0 + 5$ 노트이내 유지 고도 ± 50 피트 유지	외형유지 상이 속도기준 없음
무동력 실속	착륙외형 유지 최종접근속도에서 출력감소와 실속 시연	착륙외형 상이 출력감소 없음
단거리 이착륙	V_x 로서 상승, V_y 로 가속 1.3 V_{so} 이하로의 접근 특정지점의 200피트(사업용 10피트)이내 착지	과목내용 없음
비포장 활주로 이착륙	최소속도에서의 부양 부양 후 지면효과 범위 내에서 가속 V_y 에서 상승 및 절차수행 $V_{so}1.3$ 이하로 접근	과목내용 없음
산델	경사각 30도 90도 지점에서부터 경사각 감소	경사각 45도 135도 지점에서 경사각 감소
레이지 에일	45도 선회지점에서 경사각 15도 90도 선회지점에서 경사각 30도 135도 선회지점에서 경사각 15도	45도 지점에서 경사각 30도 90도 지점에서 경사각 60도 135도 지점에서 경사각 30도
에이즈 온 파일론	최대 경사각 30-40도	과목내용 없음
사행비행	과목 없음	45도 1차 선회 90도 2차 선회
한점에 대한 선회	600~1,000 피트 고도선정, 속도와 고도유지	과목내용 없음

* 항공대학교 비행교육원은 안전공단의 표준서와 동일

3) 비행훈련교범의 분석

상기의 표를 통하여 고찰하여 본바와 같이 동일한 기준과 절차에 의하여 항공안전본부로부터 승인된 지정 전문교육기관임에도 불구하고 각 기관은 서로 다른 기준에 의하여 교과일람을 구성하고 있었으며 또한 비행교육을 수행함에 있어서도 각자의 목적에 따라 만들었거나 또는 타 구가에서 만든 자료를 근거로 교육수행 하고 있음을 확인하였다. 다시 말하면 이것은 동일한 국가기관에서 지정된 전문교육기관을 수료하였음에도 불구하고 교육생은 서로 다른 기준에 의해서 교육을 받아 왔음을 짐작할 수 있는 것이다. 또한 실기시험 중 비행시험은 면제받아 왔기 때문에 비록 같은 자격증명을 취득하였다 할지라도 그 능력은 표준화되지 않았을 수도 있다고 여겨진다.

III. 결론

본론에서 고찰 및 비교분석을 하여 보았듯이 공식적 비행훈련교범의 제공은 공정한 시험의 수행 뿐만 아니라 각 교육기관에서 교육과정 및 교과일람의 구성, 교육목표와 교육의 완성도에 관한 표준을 제공한다는 측면에서 매우 중요한 것임을 알 수 있었다. 자격증명시험을 주관하거나 시행하는 기관이 비행교육 및 시험에 관련된 공식적인 표준자료 즉, 비행훈련교범을 제공하는 것이 매우 중요함에도 불구하고 이를 제공하지 못하고 있기 때문에 각 교육기관은 선택적으로 특성에 맞는 교범을 구성하여 사용하거나 또는 외국의 비행훈련교범을 그대로 차입하여 사용하고 있음을 확인하였다. 다행히도 지금까지는 아주 소수의 특정응시자만이 비행시험을 치루고 있는 관계로 교육과 평가기준의 불일치에서 오는 문제가 크게 부각되지 않고 있지만 향후 새로운 교육기관의 출현과 실기시험의 확대가 본격적으로 이루어진다면 이 부분은 틀림없이 문제의 소지로 떠오를 것이 분명하다. 이것은 단순한 지정전문교육기관의 지정기준 문제가 아니라, 비행교육 및 실기시험에 적용되는 공식적이고 구체적인 표준자료인 비행훈련교범의 제공이 이루어 지지 않아 발생할 수 있는 문제인 것이다.

따라서 이러한 문제를 해결할 수 있는 방법으로는 첫째, 항공종사자 자격증명 시험을 주관 또는 시행하는 기관에서 전문가 집단을 구성하여 공식적인 비행훈련교범을 만들고 각 교육기관에 배포하여 표준화된 교육이 이루어지게 하고, 둘째, 실기시험관에게 배포하고 교육하여 객관적인 실기시험이 이루어지도록 하여야 한다. 이렇게 하여 표준화된 조종사의 배출을 통한 항공안전 확보의 목적을 달성 하여야 할 것이다.

<참고문헌>

- [1] 김맹선, “항공법 발달사”, 2000, p62.
- [2] 교통안전 공단 통계, 2004년.
- [3] 교통안전 공단, “항공종사자 실기시험 활성화 방안 연구”, 2003, pp.43-52.
- [4] 교통안전 공단, “분야별 실기시험위원선정 명단”, 2004.
- [5] 교통안전공단, “실기시험표준서”.
- [6] 항공안전본부, “항공종사자 자격 증명시험요령(실기시험 채점표)”.
- [7] 노혜출판사, “항공 관계 법규집”, 2004,
- [8] FAA, FAR, 2004, Part61, Part141.
- [9] FAA, Practical Test Standards, 2002,8, 전문.
- [10] FAA, Airplane Flying Handbook, 1999, preface, 전문.
- [11] FAA, Instrument Flying Handbook, 1999, preface, 전문.
- [12] 공군본부, T-41B 공중근무자 비행훈련, 2002, p7, 전문.
- [13] 공군본부, T-37C 공중근무자 비행훈련, 2002, p5, 전문.
- [14] ICAO, Training Manual-Doc, 9401-AN/921, 1983, 전문.
- [15] ICAO, Training Manual-Doc. 7192-AN/857, 1977, pp.B1-67.