

항공종사자 자격증명 학과시험과목 통합시행 방안

- 사업용조종사(비행기)를 중심으로 -

Reduce method of the Commercial pilot written test subject

김원호*(한국항공대학교), 최연철(한서대학교), 양한모(한국항공대학교)

1. 서 론

현재 한국에서의 항공종사자 자격은 9종류로 구성되어 있다. 자격증명 시험은 학과시험과 실기 시험으로 구분되어 있으며 일정 요건을 갖춘 항공종사자가 학과시험에 합격한 후 실기시험을 거쳐 최종 합격을 한 후 해당 자격의 종사자로 인정을 받아 자격증을 발급받는다. 이 가운데 학과 시험은 자격종류에 따라 5~7개의 과목으로 구성되어 있으며 각각의 과목에 대한 과목합격제로 운영되고 있다. 따라서 전체적인 학과시험 과목은 45개 이상이 되며 항공기관사, 조종사, 항공정비사들에 대한 한정시험을 포함하면 엄청난 종류의 학과시험이 요구되며 이와 같은 항공종사자 시험은 년에 각각의 4회 이상 실시됨으로 200여명 이상의 문제 선정위원이 소요된다.

이와 같은 항공종사자 자격증명시험은 출제의 공정성과 비밀성을 유지하기 위하여 문제선정 위원들에 의해 운용된다. 학과시험 선정위원은 해당 자격에 적합한 위원들로 구성되며 문제선정을 위하여 정해진 규정에 의하여 시험 전에 소집이 되어 시험이 종료되기까지 일정기간을 격리되어 운용된다.

그러나 항공종사자 자격시험 문제 선정위원은 대부분 현업에 종사하거나 업무 공백이 어려운 위치에서 근무하는 인원들이 대부분이다. 따라서 년 수회에 걸친 문제 선정을 원활하게 수행하기 힘든 위치이므로 선정위원들이 이 업무를 기피하는 경향이 발생하고 있다. 더욱이 수많은 과목임에도 불구하고 타 자격시험에 비하여 상대적으로 적은 인원들이 응시함으로써 시험문제 출제를 위해서 많은 비용이 지출되어야 하는 폐단이 발생된다. 또한 건설교통부로부터 시험을 위탁받아 수행하는 시행부서인 교통안전공단의 경우 많은 과목에 따라 일정 수 이상의 문제를 보유하고 이를 검토하고 관리하는데 상당한 시간과 인력이

투자되어야 하는 등 여러 가지 문제점들이 내재되어 있다.

본 연구는 과목별 시험의 문제점에 대해 분석하고 이를 해소하기 위한 과목통합 방안을 제시하고자 한다. 이를 위하여 국내 항공종사자 자격증명 학과시험 현황 및 외국의 항공종사자 자격증명 학과시험 시행제도를 살펴보고 이를 근거로 학과 시험과목의 통합시행 방안 제시하였다.

과목통합 방안은 9가지의 항공종사자시험 가운데 사업용조종사(비행기) 자격에 한정하였다.

2. 본 론

1. 국내 학과 시험 현황

1) 항공종사자 자격증명 학과시험

항공종사자라 함은 항공종사자 자격증을 받은 자를 말하는데 항공법 제25조, 제27조에 의하여 항공 업무에 종사하려는 사람은 반드시 항공종사자 자격증을 받아야 한다. 자격증명의 종류는 운송용 조종사, 사업용조종사, 자가용조종사, 항공사, 항공기관사, 항공교통관제사, 항공정비사, 항공공장정비사 및 운항관리사 등 9가지로 구분한다. 항공종사자 자격증명의 종류 및 업무범위는 <표1>과 같다.

<표1> 항공종사자 자격증명의 종류 및 업무범위

자격명	업무범위
운송용조종사	항공운송사업용 항공기의 조종
사업용조종사	항공기 사용사업용 항공기의 조종
자가용조종사	자가용항공기의 조종
항공사	항공기탑승, 위치 및 항로측정, 자료산출
항공기관사	항공기에 탑승, 발동기 및 기체 취급
교통관제사	항공교통관제기관에서 항공운항을 관제
항공정비사	정비한 항공기에 대한 확인
공장정비사	정비 또는 개조한 항공기에 대한 확인
운항관리사	운송사업용 항공기에 대한 비행계획, 연료소비량 산출, 중량배분산출 등을 확인

항공종사자 자격증명 시험업무는 항공법 제154조에 의하여 교통안전공단이 건설교통부장관으로부터 업무를 위탁받아 시행하고 있다. 항공종사자 자격증명 시험에 대한 사항은 항공법규에 수록되어 있으며, 법규에서 정한 사항 외에 필요한 사항은 건설교통부장관이 고시 및 훈령으로 항공종사자 자격시험요령에 규정하고 있다.

국내 사업용조종사(비행기) 학과시험의 과목은 5개 과목으로 과목당 40문항씩 출제되고 있다. 구체적인 과목 및 범위는 <표2>와 같다.

<표2> 사업용조종사(비행기) 학과시험 과목, 범위

과목 (출제문항)	범 위
항공법 (40문항)	당해 업무에 필요한 항공법규
공중항법 (40문항)	-지문항법과 추측에 관한 일반지식 -무선항법에 관한 일반지식 -항법용 계측기 사용방법 -항행안전시설의 이용방법 -항공도의 해독 -항공기 조난시의 비행방법 -사업용조종사 관련 인적요소
항공기상 (40문항)	-항공기상 통보와 기상도의 해독 -기상통보 방식 -구름의 분류와 운형에 관한 지식 -기타 운형에 영향을 주는 관련 지식
비행이론 (40문항)	-비행이론의 일반지식 -중량배분의 기초지식 -항공기 구조, 기능 관련 일반지식
항공교통 통신정보 업무 (40문항)	-공지통신의 일반지식 -조난, 비상, 긴급통신방법, 절차 -항공정보업무 -비행계획에 관한 지식

2) 자격증명 학과시험 과목별 시행의 문제점

자격증명 학과시험의 경우 정기시험은 매회 4박5일, 임시시험은 2박3일 격리되어 시험문제를 선정한다. 이에 따라 특히 정기시험의 경우 선정위원들이 문제선정업무를 기피하는 현상이 나타나서 시험업무의 원활한 진행에 어려움이 따른다. 2003년부터 3년간 시행된 학과시험 시행횟수와 격리일수는 <표3>과 같다.

또한, 시험문제 출제를 위하여 고비용이 지출되고 있는데 현행의 과목별 시험을 시행하기 위해 과목당 최소 7~8배수 정도의 문제를 확보하는 것을 원칙으로 운영하고 있으며, 문제가 노후되었거나 규정 등이 개정되면 신규 문제를 출제한다. 따라서 출제를 위해 많은 비용이 소요되고 있다. 또한, 문제검토 및 관리의 효율성이 저하된다. 현재 보유하고 있는 문제가 과목당 최소 7~8배수 정도가 되므로 문제검토에도 상당한 시간과 인력이 요구되고 있다.

<표3> 년도 별 항공학과 시험횟수 및 격리일수

구 분		'03년	'04년	'05년	비고
정기 시험	횟수	6회	6회	6회	회당 4박5일 격리
	격리 일수	30일	30일	30일	

2. 국제민간항공기구 및 미국의 학과시험 현황

1) 국제민간항공기구

국제민간항공기구에서는 부속서 제1권에 항공종사자자격증명 시험을 과목별로 시행하거나 통합하여 시행해야 한다는 특별한 규정을 정하지 않고 있으며, 국가별 실정에 부합되게 운영토록 한다. 국제민간항공기구 부속서 제1권에 언급된 사업용조종사(비행기) 학과시험의 과목 및 범위는 <표4>와 같다.

<표4> 사업용조종사(비행기) 학과시험 과목 및 범위

과목 및 범위
<ul style="list-style-type: none"> o 항공법 <ul style="list-style-type: none"> - 사업용 조종사 면허 - 비행기 소지자에 적절한 규칙, 규정, 항공규칙, 적절한 항공교통업무 실체와 절차 o 항공기 일반지식 <ul style="list-style-type: none"> - 비행기기관, 장치, 계기 운용과 기능의 원리 - 비행기와 기관의 운용한계 - 당해 비행기장비와 장치 이용과 유용한 점검 - 기체 정비 절차, 당해 항공기의 기관과 장치 o 비행성능과 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 조종상 하중, 중량배분 영향, 비행특성과 성능, 중량과 균형계산 - 이착륙, 기타 성능자료의 이용과 실제 적용 - VFR하의 운항에 맞는 비행전, 항로 비행계획

- o 인적성능과 한계
 - 사업용조종사
 - 비행기에 대한 인적성능과 한계
- o 기상
 - 항공기상 통보, 천기도 및 예보의 해석과 적용
 - 항공기상, 이착륙 및 항로조건에 영향이 있는 악천후 기상의 원인파 특성, 위험한 기상회피
- o 항법
 - 항공지도, 계기 및 항행안전시설 이용을 포함한 공중항법
- o 운항절차
 - AIP, NOTAM, 항공부호, 약어와 같은 항공간행물의 이용
 - 적절한 예방 및 비상절차
 - 화물운송의 운항절차, 위험물 취급
 - 승객에 대한 안전 브리핑을 위한 기준 사항
- o 비행원리
 - 비행기에 관련이 있는 비행원리
- o 무선전화
 - VFR 무선전화 절차, 용어, 통신두절 시 조치

2) 미국

비행기 조종사에 대한 시험은 FAR에 규정되어 있으며 총 100문제를 통합하여 운영하고 있으며 내용은 한국의 시험과 유사하다. 미국의 사업용조종사(비행기) 학과시험의 과목 및 범위는 <표5>와 같다.

<표5> 사업용조종사(비행기) 학과시험 과목 및 범위

과 목 (출제문항)	범 위
과 목 통합시험 (100문제)	<ul style="list-style-type: none"> - 사업용 조종사에 관련된 항공법 - NTSB 사고보고 요구조건 - 기초 항공역학과 비행원리 - 악기상 상황인지, 윈드쉬어 인지 및 회피, 항공기상보고, 예보의 사용 - 항공기의 안전하고 효율적인 운항 - 무게와 균형계산 - 성능 차트 사용법 - 항공기 성능제한 사항 - 항공도 지문/추측항법용 나침반 사용 - 항행안전시설의 이용 - 비행결심과 판단 - 항공기 계통의 원리와 기능 - 공중조작, 절차, 비상운영 - 야간 및 고고도 운항 - 국가 공역체계에서의 운항절차

3. 개선방안

1) 학과시험 과목 통합(안)

현재 사업용(비행기) 조종사의 경우 5개 과목(과목당 40문제 출제)을 응시해서 70점이상 득하면 과목 합격으로 인정하며, 합격한 과목은 2년간 유효기간을 부여한다. 5개 과목을 모두 합격하면 학과시험 합격으로 실기시험 응시자격이 주어진다. 그러나 이와 같은 많은 시험으로 인하여 과도한 문제 선정위원들의 소요와 시험준비 비용의 문제가 발생되고 있다. 따라서 이러한 점을 고려하여 과목 시행에 대한 개선방안으로써 미국과 같은 국가에서 시행하는 과목을 통합하여 100문제씩 출제하는 안이 가장 유용할 것으로 판단된다. 과목 통합 전·후를 비교하면 <표6>과 같다.

<표6> 과목의 통합 전·후 비교

현 행		개 선 안	
과 목 (문항)	범 위	과 목	범 위
항공법 (40문제)	당해 업무에 필요한 항공법규	과목 통합 100 문항	항공법 : 현행과 같음
공중항법 (40문제)	-지문항법, 추측항법에 관한 지식 -무선항법관련 지식 -항법 계측기 사용방법 -항행안전시설 이용		공중항법 : 현행과 같음
항공기상 (40문제)	-기상도해독 -기상통보 방식 -구름 분류, 운영지식 -운항 영향 기상지식		항공기상 : 현행과 같음
비행이론 (40문제)	-비행이론 일반지식 -중량배분 기초지식 -항공기구조, 기능관련 일반지식		비행이론 : 현행과 같음
항공교통 통신정보 업무 (40문제)	-공지통신 일반지식 -조난, 비상, 긴급통신 방법 및 절차 -항공정보업무 -비행계획 관련지식	항공교통통신 정보업무 : 현행과 같음	

2) 과목통합을 위한 필요 조치사항

(1) 항공법 개정 필요

현행의 항공법 중 과목시행에 따른 관련 항공법 규정이 과목통합에 부합되도록 개정 보완되어야 한다.

(2) 현행 과목 합격자들에 대한 조치 필요

과목 통합 시 현행 과목 합격자들에 대해서는 최종 합격한 과목을 기점으로 2년간 기존의 과목 합격제를 적용받을 수 있는 경과 규정 마련이 필요하다. 또한, 경과규정 적용을 원치 않는 기존 과목합격자들에 대해서는 과목통합 규정을 그대로 적용토록 법개정이 마련되어야 할 것이다.

3) 과목 통합에 따른 개선효과

(1) 격리기간 단축에 따른 문제선정업무 지원 원활 정기시험의 경우 현재 매 회 4박 5일의 격리기간이 필요하지만, 과목을 통합할 경우 1박 2일로 가능하므로 문제출제를 위한 문제선정 위원들이 업무지원에 부담을 감소시키며 긍정적인 업무지원이 이루어질 것으로 기대된다.

(2) 문제 출제비용 절감

년간 문제출제수는 현행의 1/2로 줄어들고 문제 출제비용도 반감되는 경제적 효과도 예상된다.

(3) 문제관리 효율성 증대

과목을 통합할 경우 사업용조종사(비행기) 학과시험 보유문제도 현행보다 절반으로 축소되어, 문제검토 및 관리가 편리해지고 문제관리의 효율성이 증대될 것이다.

(4) 과목합격에 따른 혼란 감소

응시자들이 본인의 합격과목을 정확히 파악하지 못해서 시험당일 교실배정과 시험시간 확인에 혼란을 겪거나 어려움을 토로하는 경우가 발생하는데 과목을 통합하면 이러한 문제점의 해소와 시험 시행주관 부서인 교통안전공단과 응시자들 모두 과목합격에 따른 유효과목 확인으로 인한 혼란과 불편을 제거할 수 있을 것이다.

3. 결 론

현재 국제민간항공기구에서는 항공종사자의 필기 시험에 대한 과목 및 학과의 범위만 제시하고 있으며, 과목 합격제나 통합에 관한 특별한 제한사항이 없으므로 과목통합 시행과 관련하여 국제적인 법적 문제점이 없으며 항공선진국이라고 볼 수 있는 미국을 포함한 많은 국가들이 시험과목의 통합을 시행하고 있다. 그러나 한국의 경우 아직도 과목합격제로 운영하고 있으므로 문제선정을 위하여 장기간의 격리기간 소요, 시험문제출제에 따른 많은 비용 지출, 문제검토·관리에 대한 효율성 저하 등의

문제점들이 내재되어 있는 것이 현실이다.

따라서 국내에서도 항공종사자 학과시험 과목별 시행방법을 과목통합 방안으로 실시함으로써 항공 시험업무의 효율성 및 문제의 질을 향상시켜야 할 것이다.

본 연구에서는 과목통합의 방안을 사업용조종사(비행기)에 한정되어 제시하였으나, 이를 근거로 세부적인 사항을 발전시켜 항공종사자의 전 자격에 대하여 과목통합이 시행함으로써 합리적이고 효율적인 항공종사자의 시험제도가 보완되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

International Standards and Recommended Practices, *Annex 1 Personal Licensing*, 9th Edition, ICAO.

International Standards, *ICAO Training Manual (Doc7192-Ann/857)*, ICAO, 1975.

Flight Standard Services, *Commercial Pilot Knowledge Test Guide (FAA-G-8082-5)*, Federal Aviation Administration, USA, 1999.

국내항공법(일부 개정, 2003.12.30, 법률 제07024호).

국내항공법 시행규칙 (일부 개정, 2003.11.22, 건설교통부령 제380호).

운항기술기준(2006. 11.20, 항공안전본부고시 제 2006-41호).

항공종사자자격시험 요령(전면개정, 2007.3.13, 항공안전본부 고시 제 2007-2호).

항공종사자 자격증명 및 지정 시험관 업무교범 (2001.7.10, 건설교통부).

김철영, 최연철, “조종사 선발 및 교육체계에 관한 연구,” 항공산업연구지, 2003.