

論文

글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가 지표 개발에 관한 연구

이용기*, 유광의**, 박성식***

A Study on The Competitiveness Evaluation Index Development of Global Aviation Training Organizations

Yong-Ki Yi*, Kwang-Eui Yoo** and Sung-Sik Park***

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop competitiveness evaluation index for global aviation training organizations. Research and studies on relevant documents were conducted to establish the index. With no sufficient study results previously done directly associated with global aviation training organization, relevant and related documents, such as studies on competitiveness evaluation index of higher educational institutions, were reviewed as an alternative. Two rounds of delphi surveys were conducted based on the review and consultation from experts in aviation training and human resource management fields. First round of survey with 62 evaluation indices were carried out, through which a total of 29 were selected, and 19 indices were chosen during the second round of survey. However, factor analysis was conducted in order to justify the survey result, which eliminated 3 more indices, with 16 finally selected. This study will provide implications for aviation training organizations which need to further improve their competitiveness globally.

Key Words : Competitiveness(경쟁력), Competitiveness evaluation(경쟁력 평가), 경쟁력 평가지표(Competitiveness evaluation index), 글로벌 항공교육훈련기관(Aviation training organization), Delphi survey(델파이조사), CVR(내용타당도)

1. 서 론

1.1 연구의 배경

전 세계는 모든 분야에서의 국경 없는 무한 경쟁의 시대로 돌입하고 있으며, 이러한 상황은 교육서비스 분야에서도 예외가 아니다. 대학 등의 교육기관들의 교육서비스분야는 물론, 항공분야의 교육훈련을 담당하는 교육기관들에서의 생존 경쟁 또한 더욱 치열해지고 있다.

항공분야에서도 인력의 양적인 팽창에 더불어 전문적인 기술과 지식을 전수하는 항공교육훈련기관들이 계속해서 늘어나고 있는 실정이다. 이러한 항공교육훈련기관들의 양적인 팽창은 전문인력에 대한 중요성의 부각과 공항 간 더욱더 치열해 지는 다양한 분야에서의 무한경쟁에 살아남기 위한 가장 효율적인 대안이 교육이라는 결론을 내고 있기 때문이다. 교육을 지식기반 서비스산업으로 간주할 때 교육서비스 품질이 교육생들의 기대에 부응될 수 있도록 차별화된 교육서비스 품질의 개발이 연구되고 있다[1].

이러한 치열한 경쟁과 해외 항공교육훈련기관들의 주도면밀한 홍보 마케팅 전략 등으로 우리나라 항공교육훈련기관의 생존과 존립이 어려워질 수 있으며 동시에 항공교육훈련분야에서의 교육서비스 마케팅 개념 도입의 필요성을 요구하고 있다고 볼 수 있다. 뿐만 아니라 항공교육훈련기관들의 경쟁력 있는 과정개발과 충분한 경쟁력을

2015년 02월 02일 접수 ~ 2015년 03월 26일 심사완료
논문심사일 (2015.03.12, 1차)

* 인천국제공항공사 글로벌교육팀 차장

** 한국항공대학교 항공교통물류우주법학부

*** 한국교통대학교 항공운항학과

연락처, E-mail : sungsikpark@hotmail.com

충청북도 충주시 대학로 50

갖춘 강사들의 확보 등 글로벌 항공교육시장에서 경쟁력을 갖춘 항공교육훈련기관에 대한 끊임없는 노력과 연구가 매우 중요해 지고 있다.

하지만 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력에 대한 충분한 선행 연구가 전문한 실정이며, 본 연구를 통하여 글로벌 항공교육훈련기관의 경쟁력 평가 지표 개발하고 경쟁력 있는 항공교육훈련기관으로 자리매김하기 위한 경쟁력 평가 지표관리에 시사점을 제공하고자 한다.

1.2 연구의 목적

본 연구는 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가를 개념화하고 이를 위하여 이론과 실제 사례에 대한 통계자료를 분석하여 항공교육훈련기관 경쟁력 평가에 적합한 평가준거와 경쟁력 평가 지표를 개발하는 데 그 목적이 있다. 이러한 연구 목적 달성을 위하여 본 연구는 항공인력 교육 분야의 전문가들의 의견을 수렴 및 실증 분석하는 연구를 수행하고자 한다. 세부적인 연구절차로서는 전문가들의 의견을 수렴하고 반복적인 설문조사를 통해 글로벌 항공교육훈련기관의 경쟁력 평가기준을 제시하고 이를 실증 분석한 후, 최종적으로 경쟁력 평가 지표를 제시하여 글로벌 항공교육훈련기관들의 경쟁력제고를 위한 방안을 마련하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 경쟁력 일반개념

경쟁력에 대한 관심과 논의가 지속되고 있지만 경쟁력의 개념과 접근방법은 매우 다양하며, 관심대상에 따라 국가경쟁력, 산업경쟁력, 기업경쟁력으로 구분되며, 결정요인 면에서는 가격/비가격 경쟁력, 기술경쟁력, 품질경쟁력, 수출경쟁력으로 구분된다. 결정요인 속성에 따라서는 양적/질적 경쟁력, 구조적 경쟁력 등 다양한 경쟁력 개념이 문헌에 사용되고 있으며 각각에 대해 상이한 분석방법이 개발 및 활용되고 있다[2].

국가차원의 경쟁력에 관한 연구는 하버드대학의 마이클 포터(Michael Porter) 교수의 연구를 필두로 활성화되기 시작하였다. 마이클 포터 교수가 경쟁력이라는 개념을 경영전략 이론인 경쟁우위(Competitive Advantage)에 해당되는 개념으로 사용하기 시작하면서 보편적으로 널리 사용되기 시작했다[3].

1990년대 이후에는 소위 新경제 현상 속에서

미국, 일본 등의 국가들 간에 경쟁력 역전이 나타나고[4] 여타 국가들 간에도 거시경제 성과의 격차가 벌어지는 양상이 전개되면서 이에 대한 관심이 한층 증가되었다[5].

2.2 마이클 포터의 다이아몬드 모델

마이클 포터는 다섯 가지 요소들의 강약에 의해 산업 내 잠재적 이윤의 수준이 결정되며, 산업분석을 이용하면 전반적 산업의 경쟁강도 파악이 가능하며 특히 산업 내 어느 부분에서 경쟁이 일어나는지를 파악할 수 있다고 주장한바 있다.

마이클 포터의 경쟁력을 분류하는 4가지 요인은 독립적인 요소이지만 상호작용으로 경쟁력을 강화시키는 데 영향을 미치게 된다[6]. 지금까지 경쟁력 평가를 위한 다양한 이론적 접근 방법이 소개되었으나 마이클 포터가 제시한 다이아몬드 모델이 가장 대표적으로 활용되어 왔다[7]. 아래의 Fig. 1은 경쟁력 비교를 위한 경쟁우위 모델을 보여 주고 있다[8].

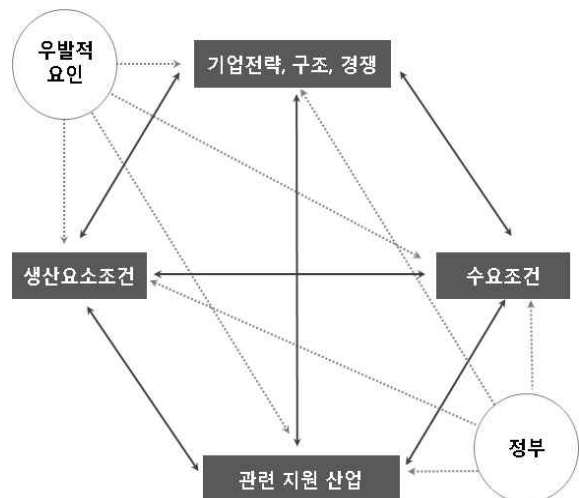


Fig. 1 Michael Porter's Competitive Advantages

2.3 항공교육의 개념

항공교육은 항공산업 분야에 근무하는 조직 구성원들에게 직무 수행 상 필요한 지식과 기술을 연마시키고 가치관과 태도를 발전적인 방향으로 개선시키고자 하는 인사(HR) 기능의 일부분이라고 할 수 있다[9].

항공교육의 대상이 되는 항공산업 분야 근무 조직 구성원이라 함은 항공관련 산업 종사자인 항공인력을 포함하며 광의적 의미에서 잠재적인 항공인력, 즉 항공인 까지를 항공교육의 대상으로 포함한다[10].

글로벌 항공교육이라 함은 국내 항공관련 종사

자를 비롯한 해외 항공종사자를 대상으로 시행하는 포괄적 의미에서의 항공교육을 글로벌 항공교육(또는 국제항공교육)이라고 할 수 있다.

글로벌 항공교육훈련기관이라 함은 글로벌 항공교육을 시행하는 교육기관을 통칭하는 말로, 우리나라에는 ICAO 지역항공훈련센터 (RTCE : Regional Training Center of Excellence)로 지정된 인천국제공항공사 인재개발원 (IAAA, Incheon Airport Aviation Academy)와 ICAO 항공보안센터 (ASTC : Aviation Security Training Center)로 지정된 한국공항공사의 항공기술훈련원이 있다.

특히 본 연구에서의 글로벌 항공교육훈련기관이라 함은 국내외 교육생을 대상으로 항공산업 관련 종합적인 과정을 제공하는 항공분야 특화 교육훈련기관으로 한정하였다.

2.4 글로벌 항공교육훈련의 동향 및 현황

ICAO Global and Regional 20 year Forecasts -Pilots, Maintenance Personnel and Air Traffic Controller 보고서(2011)에 따르면 자격을 갖춘 항공전문인력의 은퇴와 항공운송산업의 비약적인 성장으로 인해 2030년까지 2백만 명의 조종사, 항공정비인력 및 항공교통관제사가 필요할 것으로 전망하고 있다. 조종사, 정비사 및 항공교통관제사 현재 인원에서 2배가 더 필요할 것으로 전망하고 있다.

Table 1. ICAO Global & Regional 20 year Forecast (2010~2030)

구 분		조종사	정비사	관제사
항공종사자	현재종사자수	463,386	580,926	67,024
	필요인력수	980,799	1,164,969	139,796
	전문인력부족	517,413	584,043	72,772
항공교육훈련기관	필요훈련'시설수	52,506	70,331	8,718
	훈련시설' 수용력	44,360	52,260	6,740
	훈련기관' 부족	8,146	18,071	1,978

* 항공교육훈련기관은 연평균 기준의 예측치

또한 현재에서 2030년까지 상업용 항공기는 61,833대에서 151,565대로 항공교통량(출발편)은 2천6백만 회에서 5천5백만 회로 증가될 것으로 예상하고 있다.

1989년 국제민간항공기구 (ICAO)에서는 항공

분야의 TRAINMAR(해양분야 국제 교육표준화)라 할 수 있는 TRAINAIR 프로그램을 출범하게 되었다. ICAO 체약국 내 항공산업에 대한 감독기관 역할을 하는 정부기관 소속 항공훈련센터 (CATC : Civil Aviation Training Center)를 대상으로 교육과정 표준화 및 교육과정 공유 프로그램을 운영하게 되었다[11].

하지만, 정부기관 소속 항공교육기관들을 대상으로 하는 ICAO TRAINAIR 프로그램은 활성화 되지 못하였다. TRAINAIR 프로그램이 본격적으로 시작된 1990년부터 2010년까지 20년의 기간 동안에 TRAINAIR 회원이 된 항공교육훈련기관은 고작 27곳에 불과했다.

한편, 국제민간항공기구(ICAO)에서는 ICAO 국제 기준에 대한 체약국을 대상으로 ICAO 18개의 부속서(現 총19) 중에서 Annex 9(Facilitation)과 Annex 17(Security)를 제외한 17개 부속서에 대한 항공안전종합평가(USOAP : Universal Safety Oversight Audit Program)를 시행하였다. 총 8개의 분야로 구분되어 2010년까지 177개 체약국을 대상으로 실시하였다.

항공안전종합평가 결과 전세계의 평균 이행률 (Compliance Rate)은 59%였으며, 8개 분야에서 '기술인력 자격과 교육(Technical Personnel Qualification & Training)' 분야가 평균에도 못 미치는 41% 이행률을 보여주었다.

ICAO 항공안전종합평가(USOAP)에서의 '기술인력의 자격과 교육'분야의 매우 저조한 이행률로 인해, 2010년 기존 ICAO TRAINAIR 프로그램을 전면 재검토하고 이를 개선한 ICAO TRAINAIR PLUS 프로그램을 출범하게 된다.

ICAO TRAINAIR PLUS 프로그램을 통해 해당 체약국내 정부의 교육기관에 제한했던 것을 공공-민간 항공교육훈련기관까지 포함시키게 되었다. 정부기관 소속 항공교육훈련기관에 국한하던 ICAO 인증 교육기관을 공공 및 민간부문으로 확대함으로써 각 항공교육훈련기관들의 글로벌 항공교육훈련 분야 활동이 활성화 될 것이며, 이에 따른 글로벌 항공교육훈련기관들의 교육생 유치 경쟁이 치열해 질 것으로 보인다.

3. 연구방법

3.1 기초연구

글로벌 항공교육훈련기관의 경쟁력 평가준거 제안을 위하여 선행연구와 문헌연구 등 기초연구를 시작하였다. 이론적 배경이 되는 관련 문헌과

국내외 선행연구들을 고찰하였다. 경쟁력의 개념이 무엇인지, 또한 글로벌 항공교육훈련기관의 경쟁력 평가 지표 초안 도출을 위하여 관련 교육기관들 특히 고등교육기관의 경쟁력 평가 지표로 삼았던 평가 항목들을 중심으로 살펴보았다.

경쟁력 평가 지표의 초안을 도출하기 전에 검토된 경쟁력 평가 지표 표준안에 대한 타당성 검증 등을 위해 글로벌 항공교육훈련 전문가 자문단을 대상으로 의견을 조사하였다. 전문가 자문단은 평가 지표들의 준거 타당성, 교육생들이 항공교육훈련기관의 경쟁력 평가요소로 간주할 수 있는 지표 여부, 항공교육기관 인증평가 항목이 포함되었는지 여부를 중심으로 검토하였다. 또한 경쟁력 평가 지표가 누락이 없고, 중복이 없는지 MECE(Mutual Exclusive and Collectively Exhaustive) 지표들이 개념적으로 대등한 비중으로 상호 설명력(Supportiveness)을 갖는지에 초점을 두고 검토가 시행되었다.

이를 통해 도출된 경쟁력 평가지표 표준안의 타당성에 대한 전문가 패널 대상 1차 델파이 의견조사 시행하였으며, 정제된 평가 세부지표들에 대한 델파이(Delphi) 2차 설문조사를 통해 사용하게 될 경쟁력 평가지표 준거를 확정하였다.

3.2 델파이(Delphi) 조사연구

글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가지표 표준안의 전문가 자문 검토 내용을 기초로 작성된 경쟁력 평가 지표 초안을 기초로 평가준거의 최종 도출을 위해 델파이 조사 연구를 시행하였다. 전문가 집단의 의견이 상당한 정도로 일치될 때까지 델파이 조사를 통하여 평가준거의 타당성을 확보하는 것이 일반적인 연구방법이다[12].

글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가 비교에 대한 선행연구들이 부족한 상황에서 유사 선행연구(대학기관, 직업교육기관, 고등학교 경쟁력 평가 연구 등)들을 참고하였다.

2차에 걸친 Delphi 설문조사(폐쇄형/개방형 혼합설문)를 통해서 전문가 패널들의 설문 답변 결과가 일정한 패턴을 갖는 결과로 수렴하는지는 수렴도와 합의도, Kendall's W를 통해 알 수 있다. 수렴도는 75백 분위점(Q3)과 25백 분위점(Q1)의 차를 2로 나누어, (Q3 - Q1)/2로 구할 수 있다. 초기 수렴도를 기준해서 수렴도가 작을수록 전문가 의견이 수렴되고 있음을 알 수 있다.

$$\text{수렴도} = \frac{Q_3 - Q_1}{2} \quad \begin{array}{l} \cdot Q_1 : 25\text{백 분위점} \\ \cdot Q_3 : 75\text{백 분위점} \end{array}$$

합의도는 4분 편차와 중앙값을 이용하여 구할 수 있다. 0에서 1까지의 합의도를 도출할 수 있으며, 1에 가까울수록 높은 합의도를 갖는다는 의미이다[13].

$$\text{합의도} = 1 - \frac{Q_3 - Q_1}{M_d} \quad \begin{array}{l} \cdot Q_1 : 25\text{백 분위점} \\ \cdot Q_3 : 75\text{백 분위점} \end{array}$$

Kendall's W는 0에서 1의 값의 값이며, 1에 가까울수록 높은 의견일치를 갖는다는 의미이다(Schmidt, 1997). 평가자 m명이 n개의 대상 항목에, 평가자 I가 대상물 j에 매긴 순위를 Rij라고 할 때, 다음과 같은 산식으로 일치 정도를 확인할 수 있다.

$$\text{Kendall's } W = \frac{12 \sum_{j=1}^n (\sum_{i=1}^m R_{ij})^2}{m^2 n (n^2 - 1)} - \frac{3(n+1)}{n-1}$$

설문 내용의 타당성은 의견 일치 정도를 CVR(Content Validity Ratio : 내용 타당도 비율)로 살펴볼 수 있다[14]. Lawshe(1975)는 패널 수가 15명일 경우 최소 0.49(P=0.05), 25명일 경우 0.37(P<0.05)의 CVR이 요구된다고 하였다.

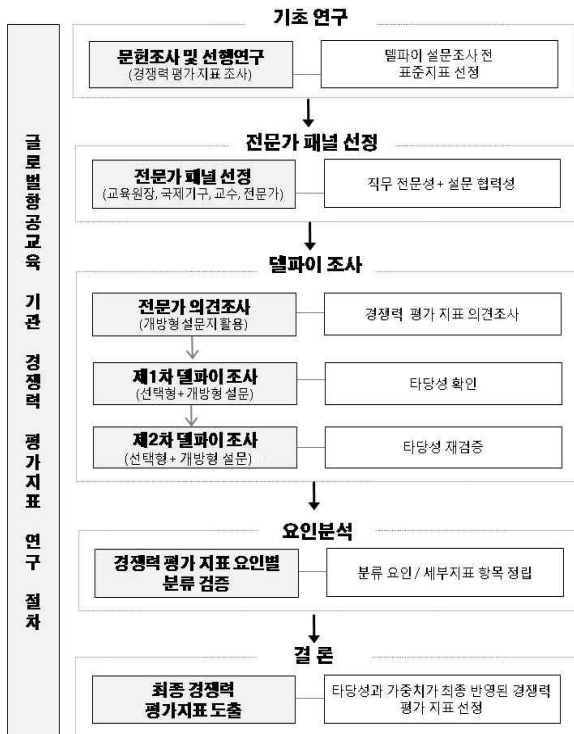


Fig. 2 Study and Research Process

$$CVR = \frac{n_c - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

· n_c : 중요하다 응답한 패널 수
· N : 전체 델파이(Delphi) 패널 수

Table 2. Delphi Validity Ratios

구분	내용	타당성 판단 기준
내용 타당도비율 (CVR)	경쟁력 평가 항목이 중요하다(4), 매우중요하다(5)로 응답한 인원이 50% 이상인 경우, 타당성이 있는 것으로 간주	$CVR \geq 0.37$ (패널 25명 이상시)
합의도	제3사분위값과 제1사분위 값의 차이가 작을수록 값이 1에 가깝고, 값의 차이가 클수록 0에 가까워지며, 합의도가 떨어지게 됨.	합의도 ≥ 0.75
수렴도	제3사분위값과 제1사분위 값의 차이가 작을수록 값이 작아지므로, 수렴도가 높아지고, 차이가 클수록 수렴도가 낮아지게 됨.	수렴도 ≤ 0.50
긍정률	중요하다(Likert 5점 척도 - 4, 5 답변자)고 긍정적 의견을 표현(긍정률)한 전문가 패널 수의 백분율값	55% 이상
평균값	Likert 7 척도에서 '중요하다'가 시작되는 5 값을 Likert 5점 척도 기준으로 전환하여 적용한 값)	3.56 (Likert 5척도 기준)

4. 실증분석

4.1 델파이 전문가 패널 구성

선행연구, 문헌조사 및 글로벌항공교육 전문가 패널로 구성된 인원을 대상으로 개방형 질문지를 통한 전문가 의견 조화결과를 기반으로 그 내용을 검토하고 제1차 델파이 설문조사에 사용될 평가기준기를 확정하였다.

글로벌 항공교육 전문가로 구성된 델파이 설문조사의 패널은 총 24명으로 구성되었다. 패널 구성원들을 살펴보면 해외 글로벌 항공교육훈련기관 기관장(5명), 글로벌 항공교육훈련기관을 평가하는 국제민간항공기구(ICAO) 및 국제공항협의회(ACI) 등 국제기구의 평가 담당관(6명), 글로벌 항공교육훈련기관 기관장(5명), 글로벌 항공교육 관련 학계 내 대학교수(3명) 및 인사관리/교육훈련 분야 전문가(10명)로 구성되었다.

델파이 전문가 패널들의 인구통계학적인 분포는 Table 3와 같다. 지역적으로는 아태지역에서 참여한 전문가 비율(8명, 33.3%)이 가장 높았으며, 연령은 40이상(22명, 91.7%)이 대부분이었다. 학력은 학사 이상이(23명, 95.9%)이 대부분이었으

며, 석사이상도(16명, 66.7%)나 차지하였다. 항공산업 및 인사/교육분야 경력은 각각 87.5%와 70.8% 이상이 모두 10년 이상의 경력을 보유한 것으로 분석되어, 항공산업전반에 걸친 활동력 및 영향력이 매우 높은 전문가들로 델파이 패널이 구성된 것으로 분석되었다.

Table 3. Panel of Experts

구분	세부구분	인원(명)	비율
지역	아태지역	8	33.3%
	북미	7	29.2%
	유럽	3	12.5%
	중동	2	8.3%
	남미	2	8.3%
연령	아프리카	2	8.3%
	30~39세	2	8.3%
	40~49세	12	50.0%
학력	50세 이상	10	41.7%
	대학중퇴	1	4.2%
	학사	7	29.2%
	석사	10	41.7%
항공산업 경력	박사(박사수료)	6	25.0%
	5~9년	3	12.5%
	10~14년	3	12.5%
	15~19년	6	25.0%
인사/교육 경력	20년 이상	12	50.0%
	5~9년	6	29.2%
	10~14년	8	29.2%
	15~19년	2	8.3%
	20년 이상	7	29.2%

4.2 델파이 분석

선행연구와 문헌연구 및 전문가 자문을 통하여 마이크 포터의 다이아몬드 모델의 4가지 요인분류에 따라 총 62개의 세부지표를 도출하였다.

Table 4. Delphi Method Process

구분	조사내용	설문 대상	회신 인원	회신율
제1차 델파이 '14. 11. 1~ 11. 14	1차 델파이(Delphi) 조사 결과 기반 평가 지표 타당성 및 중요도 (62개 → 29개 지표 발굴)	24명	23명	95.8%
제2차 델파이 '14. 12. 14~ 12. 30	1차 델파이(Delphi) 조사 결과 기반 1평가 지표 타당성 및 중요도 (29개 → 19개 지표 발굴)	24명	20명	83.3%
평균		24명	22명	89.6%

Table 5. 1st and 2nd Round Delphi Results (Factor Conditions and Demand Conditions)

구 분	경쟁력 평가 지표 항목	델파이	기술통계			집중 경향치			처리 결과
			평균	표준 편차	긍정률	수렴도	합의도	CVR	
생산요소 (Factor Conditions) (5개지표) (Kendall's W = 0.297, $\chi^2=29.698$, df=5, p=0.000)	Average length of working years of instructors	1차	3.74	0.915	73.9%	0.50	0.75	0.478	○
		2차	3.80	0.616	70.0%	0.50	0.75	0.40	x
	Quality of instructors of aviation training organizations (Level of satisfaction to instructors)	1차	4.65	0.573	95.7%	0.50	0.8	0.913	○
		2차	4.85	0.366	100%	0.00	1.00	1.00	●
	Level of qualification training and academic background of staff & instructors	1차	4.22	0.671	87.0%	0.50	0.75	0.739	○
		2차	4.35	0.489	100%	0.50	0.75	1.00	●
	Convenience of convenient facilities(e.g. accommodation, cafeteria, sports facilities and etc.)	1차	4.13	0.548	91.3%	0.00	1.00	0.826	○
		2차	4.30	0.571	95.0%	0.50	0.75	0.90	●
	Level of training quality management system (e.g. LMS, Internal Quality Assurance Program)	1차	4.43	0.590	95.7%	0.50	0.75	0.913	○
		2차	4.40	0.598	95.0%	0.50	0.75	0.90	●
Personnel Engagement and Commitment	1차	신 규 추 가							
	2차	4.55	0.510	100%	0.50	0.80	1.00	●	
전 체 평 균			4.38	0.530	93.3%	0.42	0.80	0.87	-
시장수요 (Demand Conditions) (4개지표) (Kendall's W = 0.374, $\chi^2=44.851$, df=6, p=0.000)	Number of overseas trainees in aviation training organizations	1차	3.70	0.822	69.6%	0.50	0.75	0.391	○
		2차	3.40	0.681	60.0%	0.50	0.75	0.60	X
	Market size (Business market size / markets available to firms)	1차	3.87	0.869	78.3%	0.00	1.00	0.565	○
		2차	3.70	0.470	70.0%	0.50	0.75	0.40	X
	Scale of aviation labor market	1차	4.09	0.668	82.6%	0.50	0.75	0.652	○
		2차	4.25	0.550	95.0%	0.50	0.75	0.90	●
	Aviation industry growth rate in the region of the world (e.g. Asia-Pacific, Europe and etc.)	1차	4.09	0.596	87.0%	0.00	1.00	0.739	○
		2차	4.15	0.489	95.0%	0.00	1.00	0.90	●
	Goods market efficiency (customer orientation, level of customers demanding) / Buyer sophistication in the country	1차	3.87	0.920	73.9%	0.50	0.75	0.478	○
		2차	3.85	0.745	65.0%	0.50	0.75	0.30	X
Number of trainees per one training staff	1차	3.78	0.850	69.6%	0.50	0.75	0.391	○	
	2차	4.20	0.616	90.0%	0.50	0.75	0.80	●	
Feedback from trainees for the course(Level of satisfaction to the course)	1차	4.61	0.499	100%	0.50	0.80	1.000	○	
	2차	4.65	0.489	95.0%	0.50	0.80	0.90	● (SA)	
전 체 평 균			4.03	0.58	80.0%	0.43	0.79	0.60	-

주1. X : 삭제된 항목, ○ : 선정된 항목, 제1차 델파이에서 선택된 항목, ● : 2차 델파이에서 선택된 항목

주2. 숫자 : 평가지표에서 제외된 사유 항목

도출된 62개의 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가 세부지표를 기반으로 제1차 델파이 설문 조사를 시행하였다. 제1차 델파이에는 총24명의 패널 중 23명이 2차 델파이 조사에는 20명이 참여하였다.

제1차 델파이 설문조사는 개방형과 폐쇄형 설문으로 구성하여, 총62개의 경쟁력 평가 지표에 대한 중요도 측정을 하도록 하였으며, 도출된 62개 지표 외 추가할 지표나 혹은 수정 보완할 사항에 대해 자유롭게 의견을 개진할 수 있도록 하여 지표가 이동통합 된 항목이 6개, 수정 보완된 항목이 4개, 신설된 지표1개를 포함하여 총 29개의 경쟁력 평가지표가 도출되었다.

제1차 델파이를 통해 선정된 29개 지표는 다시 제2차 델파이를 시행하여, 총19개의 지표가 도출되었다. 본 연구에서 전문가 패널의 수를 고려하여 CVR(1차 델파이 : 0.37, 1차 델파이 : 0.42)값을 적용하였으며[14], CVR 값이 기준치 미만인 지표는 삭제하였다. 또한 긍정률 (Likert 5 점 척도 기준 4, 5로 답변한 비율) 55%이상, 수렴도 0.5이하, 합의도는 0.75이상을 적용하였다.

평균값 역시 1차 델파이 조사 분석에 적용하였던 3.56(Likert 7 척도에서 '중요하다'가 시작되는 5 값을 Likert 5점 척도 기준으로 전환하여 적용한 값) 이상인 지표 항목들을 최종 글로벌 항공교육 경쟁력 평가 유효지표들로 채택하였다[15, 16].

Table 6. 1st and 2nd Round Delphi Results (Related and supporting industries & Strategy, Structure & Rivalry)

구 분	경쟁력 평가 지표 항목	델파이	기술통계			집중 경향치			처리 결과
			평균	표준 편차	긍정률	수렴도	합의도	CVR	
지원분야 (Related and supporting industries) (6개지표)	Quality of air transport infrastructure	1차	4.13	0.869	91.3%	0.50	0.75	0.826	○
		2차	4.00	0.725	75.0%	0.50	0.75	0.50	X
	Number of corporation with between international organizations and aviation training organizations(e.g. ICAO, IATA, ACI, CANSO and etc.)	1차	4.09	0.733	78.3%	0.50	0.75	0.565	○
		2차	3.90	0.788	75.0%	0.38	0.81	0.50	●
	ICAO safety/security audit (USOAP & USAP)	1차	4.04	1.065	78.3%	0.50	0.75	0.652	○
		2차	4.20	0.768	90.0%	0.50	0.75	0.80	●
	Level of IT technological readiness (including Internet usage level)	1차	4.30	0.765	82.6%	0.50	0.75	0.652	○
		2차	4.35	0.489	100%	0.50	0.75	1.00	●
	Comprehensive aviation transportation ranking in the world (passenger and cargo)	1차	3.78	0.902	69.6%	0.50	0.75	0.391	○
		2차	3.45	0.826	55.0%	0.50	0.75	0.10	X
	The Travel & Tourism Competitiveness in the country	1차	3.61	1.196	82.6%	0.50	0.75	0.652	○
		2차	3.50	0.946	50.0%	0.50	0.71	0.00	X
Language(English) command capability	1차	4.17	0.717	82.6%	0.50	0.75	0.652	○	
	2차	4.40	0.503	100.0%	0.50	0.75	1.00	●	
Average salary of instructors	1차	4.00	1.000	82.6%	0.50	0.75	0.652	○	
	2차	4.40	0.503	100%	0.50	0.75	1.00	●	
Budget for training aviation personnel, facilities and equipment	1차	4.48	0.730	87.0%	0.50	0.80	0.739	○	
	2차	4.55	0.510	100%	0.50	0.80	1.00	●	
전 체 평 균			4.08	0.67	82.8%	0.51	0.74	0.66	-
전략, 구조, 경쟁 (Strategy, Structure & Rivalry) (4개지표)	Business sophistication (higher efficiency in the production of goods and services)	1차	3.87	0.626	73.9%	0.50	0.75	0.478	○
		2차	3.70	0.733	65.0%	0.50	0.75	0.30	X
	Level of director's management skills and leadership of aviation training organizations	1차	4.57	0.728	95.7%	0.50	0.80	0.913	○
		2차	4.85	0.366	100%	0.00	1.00	1.00	●
	Directivity of innovation and growth of aviation training organizations	1차	4.17	0.778	87.0%	0.50	0.75	0.739	○
		2차	4.30	0.571	95.0%	0.50	0.75	0.90	●
	Number of specialized training academies within aviation training organizations (e.g. ATC, Pilot, Security, Safety and etc.)	1차	3.78	0.998	69.6%	0.50	0.75	0.391	○
		2차	4.30	0.571	95.0%	0.50	0.75	0.90	●
	Structure and means for teaching	1차	4.39	0.656	91.3%	0.50	0.75	0.826	○
		2차	4.55	0.510	100%	0.50	0.80	1.00	●
	Proximity to major downtowns in the areas	1차	4.00	0.603	82.6%	0.00	1.00	0.652	○
		2차	3.45	0.826	45.0%	0.50	0.67	-0.10	X
Accolade or award given by international organizations	1차	4.17	0.834	82.6%	0.50	0.75	0.652	○	
	2차	3.90	0.968	70.0%	1.00	0.50	0.40	X	
전 체 평 균			4.15	0.65	81.4%	0.50	0.75	0.63	-

주1. X : 삭제된 항목, ○ : 선정된 항목, 제1차 델파이에서 선택된 항목, ● : 2차 델파이에서 선택된 항목

주2. 숫자 : 평가지표에서 제외된 사유 항목

최종 제2차 델파이 설문조사에서 비모수 검증(Kendall's W)을 시행한 결과 유의값 범위 내에서 상위개념에서의 Kendall's W값의 범위는 0.297 ~ 0.374로 나타나 전문가 패널들의 의견이 대체로 일치하는 것으로 분석되었다.

최종 선정된 총19개의 세부지표 중에서 '항공교

육훈련기관의 강사질-강사 강의 만족도(Quality of instructors of aviation training organizations)'과 '교육훈련기관의 원장의 경영능력 및 리더십 수준(Level of director's management skills and leadership of the training organizations)'의 지표가 4.85점으로 가장 높은 평균점을 나타냈다.

글로벌 항공교육기관은 교육기관 원장의 지도력과 경영능력을 포함한 교육의 가장 핵심요소인 강사의 질, 강사의 강의능력의 가장 핵심적인 요소로 분리되었다.

그 다음으로는 ‘과정(모듈) 피드백(만족도)’ (Feedback from trainees for the course(Level of satisfaction to the course))이 평균 4.65점으로 가장 높게 나타나고 있어, 교육과정을 전달에 대한 만족도 여부에 대한 피드백 또한 매우 중요한 요소로 분류되었다.

‘직원들의 업무몰입도(Personnel Engagement and Commitment)’ 이 4.55점으로 그 다음을 차지하였다. 즉 글로벌 항공교육훈련기관의 가장 중요한 경쟁력은 인적요소에 달려 있음을 보여주고 있었다.

‘항공인력 교육, 시설, 장비를 위한 예산(Budget for training aviation personnel, facilities and equipment)’과 ‘강의구조 및 방법(Structure

and means for teaching)’이 다음을 차지하였다. ‘강사진들의 평균 임금(Average salary of instructors), 언어(영어) 구사 능력 수준(Language(English) command capability in the country), ‘교육훈련 품질관리시스템수준(Level of training quality management system)’이 평균 4.40을 나타내고 있어, 항공교육훈련기관의 ‘교육훈련 품질관리시스템 수준’과 ‘언어(영어)능력’으로 주로 가늠될 수 있는 글로벌 역량 수준 또한 중요한 것으로 분포되었다.

하지만 ‘세계 해당권역내 항공산업 성장률(Aviation industry growth rate in the region of the world)’이 4.15점을 나타내었으며, ‘항공훈련기관과의 국제조직들과의 협력 수(Number of corporation with between international organizations and aviation training organizations)’는 가장 낮은 3.90점의 평균을 나타내었다.

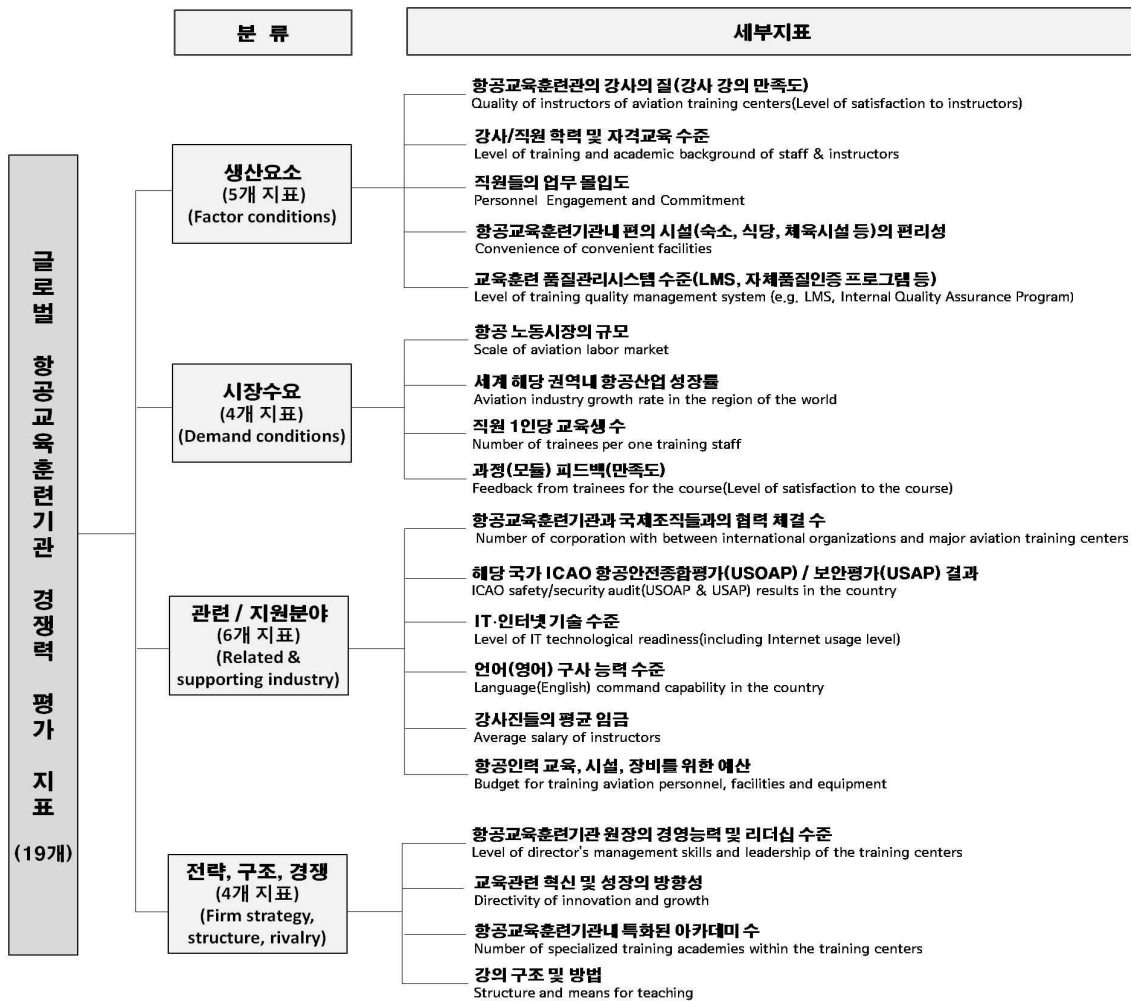


Fig. 3 A Result of Competitiveness Evaluation Index by Delphi Survey

4.3 요인분석

앞선 4.2장에서 제시한 총 2차에 걸친 델파이 전문가 집단 설문조사 결과 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가 지표는 4개의 상위개념에 총 19개의 관련 세부지표들이 도출되었다.

델파이 분석과 AHP(Analytical Hierarchical Process)가 전문가들의 판단과 경험에 근거하여 결정되는 주관적인 요인 가중치 부여 방법이라면(Subjective Factor Weighting), 요인분석과 엔트로피(Entropy) 분석은 객관적인 요인 가중치 부여라고(Objective Factor Weighting) 할 수 있다[17]. 델파이와 같은 주관적인 요인 가중치 부여방법은 분석 절차가 상대적으로 단순하여 연구 진행속도가 빠른 장점이 있다. 반면에 요인분석과 같은 객관적인 요인 가중치 부여방법은 상대적으로 더 논리적이고 계수의 정확도가 높다는 장점이 있다.

그러나 두 분석법을 비교한 선행 연구들에서는 둘 중 어느 분석법이 더 옳다고 말하기 힘들다고 결론 내렸다[17, 18]. 즉, 두 가지 방법은 연구자의 연구목적에 맞게 적절히 사용되어야만 한다

는 것이다[19].

따라서 본 연구자는 델파이 분석에 의해서 도출된 4개의 상위개념들과 19개의 세부지표들에 대해 추가적으로 신뢰도 분석 및 요인분석을 수행함으로써 전문가들의 의견을 수렴하면서도 객관적이고 신뢰성 있는 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가 지표를 개발하고자 하였다.

우선 SPSS 21.0 프로그램을 이용하여 전체 지표들에 대한 확인적 요인분석을 수행하고 각 요인별 신뢰도를 분석하였다. 확인적 요인분석을 수행하면서 4개의 상위개념과 3개의 상위개념을 각각 지정하여 분석한 결과 총 3개의 상위개념(16개 세부지표)으로 구분한 경쟁력 평가지표가 도출되었다. 왜냐하면 상위개념(요인)별 Cronbach's alpha 계수가 4개의 상위개념일 때 0.492 ~ 0.712로 변동이 심하고 수용할 수 없었던 반면 [20], 3개의 상위개념일 때 Cronbach's alpha 계수는 Table 7에 제시되어 있듯이 0.627 ~ 0.710으로 0.6 이상으로서 선행연구에서 제시한 수용할 만한 수준을 보여주었기 때문이다[21].

Table 7. Results of Confirmatory Factor Analysis for Competitiveness Evaluation Index

상위개념	세부지표	요인 1	요인 2	요인3	Cronbach's alpha
1. 생산·전략 요소조건	1.1 항공교육훈련기관내 편의시설 편리성(Convenience of convenient facilities)	0.749	0.063	-0.228	0.710
	1.2 항공인력 교육, 시설, 장비를 위한 예산(Budget for training aviation personnel, facilities and equipment)	0.674	-0.007	0.335	
	1.3 항공교육훈련기관과 국제조직들과의 협력 수(Number of corporation with between international organizations and aviation training organizations)	0.617	-0.208	0.162	
	1.4 ICAO 항공안전 평가(USOAP)/보안평가(USAP)결과(ICAO safety/security audit -USOAP & USAP)	0.600	-0.061	-0.112	
	1.5 과정(모듈) 피드백(만족도)(Feedback from trainees for the course - Level of satisfaction to the course)	0.541	-0.362	0.284	
	1.6 항공교육훈련기관내 특화된 아카데미 수(Number of specialized training academies within aviation training organizations)	0.538	0.536	-0.513	
	1.7 강사/직원 학력 및 자격교육수준(Level of qualification training and academic background of staff & instructors)	0.399	-0.423	-0.023	
	1.8 교육관련 혁신 및 성장의 방향성(Directivity of innovation and growth of aviation training organizations)	0.392	-0.012	0.054	
2. 시장수요 관련 기반산업	2.1 언어(영어) 구사 능력 수준(Language(English) command capability)	0.046	0.783	0.156	0.692
	2.2 세계 해당권역내 항공산업 성장률(Aviation industry growth rate in the region of the world)	-0.118	0.663	-0.224	
	2.3 항공교육훈련기관 강사질(Quality of instructors of aviation training organizations)	-0.110	0.635	0.171	
	2.4 IT·인터넷 기술 수준(Level of IT technological readiness - including Internet usage level)	-0.031	0.618	-0.183	
3. 구조 및 경쟁	3.1 교육훈련기관 원장의 경영능력 및 리더십 수준(Level of director's management skills and leadership of aviation training organizations)	0.068	0.064	0.828	0.627
	3.2 직원들의 업무 몰입도(Personnel engagement and commitment)	-0.011	-0.134	0.711	
	3.3 강의구조 및 방법(Structure and means for teaching)	-0.028	0.148	0.576	
	3.4 강사진들의 평균 임금(Average salary of instructors)	0.467	0.265	0.472	
제외된 세부지표	항공 노동시장의 규모(Scale of aviation labor market)	0.282	-0.356	-0.212	-
	직원 1인당 교육생 수(Number of overseas trainees in aviation training organizations)	-0.070	-0.082	-0.013	
	교육훈련 품질관리시스템 수준(Level of training quality management system)	-0.057	0.043	-0.301	

따라서 확인적 요인분석 결과 경쟁력 평가지표의 상위개념은 (1) 생산·전략요소조건, (2) 시장수요·관련 기반산업 그리고 (3) 구조 및 경쟁 3개의 상위개념으로 압축되었다.

확인적 요인분석에 따른 상위개념과 세부지표의 결과는 상기 Table 7.과 같다. 일반적으로 요인적재량(Factor Loading)은 표본의 크기에 상관없이 0.4 이상으로 제시한다[22, 23]. 그러나 최근의 연구에서는 확인적 요인분석 수행 시 0.39 이상의 요인적재량도 0.4 수준으로 간주하여 요인으로 구분한 연구 사례를 토대로[24], 본 연구자도 0.39 ~ 0.40의 요인적재량을 가진 세부지표를 상위개념으로 포함시켰다.

19개의 세부지표들 중 '항공노동시장의 규모', '직원 1인당 교육생 수' 그리고 '교육훈련 품질관리 시스템 수준'라는 3개의 세부지표들은 요인적재량이 모두 0.4 미만으로 분석되어 어느 요인으로도 포함되지 않았다.

5. 결론

5.1 연구의 요약 및 시사점

본 연구의 목적은 앞서 언급한 대로 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가를 개념화하여 전문가들의 의견수렴과 실증분석을 통해 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가에 적합한 평가준거와 경쟁력 평가 지표를 개발하는 데 그 목적이 있다.

본 연구를 통해 최종적으로 선정된 3개의 상위개념(생산요소조건, 시장수요·관련 기반산업, 전략·구조·경쟁)에 총16개의 세부경쟁력 평가 지표가 도출되었다. 본 연구의 시사점은 첫째, 선행연구 및 문헌조사와, 글로벌 항공교육 전문가 패널을 대상으로 시행된 델파이조사 및 요인분석을 통한 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가 지표를 개발함으로써, 글로벌 항공교육훈련기관 분야에서 선행연구 및 객관적인 경쟁력 평가지표의 부재 등의 한계점을 개선할 수 있었다. 둘째, 글로벌 항공교육훈련기관의 경쟁력 평가지표를 제시함으로써 글로벌 항공교육훈련기관 전략을 경영학의 전략연구와 연계하였다는 점이다. 셋째, 전세계 글로벌 항공교육 전문가들의 의견을 전문가 패널을 통하여 반영한 타당성과 객관성이 입증된 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가지표를 도출하였다 것이다.

'생산·전략요소조건' 상위개념에서는 '1. 항공교육훈련기관내 편의시설 편리성, 2. 항공인력 교육, 시설, 장비를 위한 예산, 3. 항공교육훈련기관

과 국제조직들과의 협력 수, 4. ICAO 항공안전평가(USOAP)/보안평가(USAP)결과, 5. 과정(모듈) 피드백(만족도), 6. 항공교육훈련기관내 특화된 아카데미 수, 7. 강사/직원 학력 및 자격교육 수준, 8. 교육관련 혁신 및 성장의 방향성' 등 총 8개의 세부지표가 추출되었다.

'시장수요 및 관련기반산업' 상위개념에서는 '1. 언어(영어) 구사 능력 수준, 2. 세계 해당권역 내 항공산업 성장률, 3. 항공교육훈련기관 강사 질(강사 강의 만족도), 4. IT·인터넷 기술 수준' 등 총 4개의 세부지표가 추출되었다

마지막으로 '구조, 경쟁' 상위개념에서는 '1. 교육훈련기관 원장의 경영능력 및 리더십 수준, 2. 직원들의 업무 몰입도, 3. 강의구조 및 방법, 4. 강사진들의 평균 임금 등 총 4개의 세부지표가 추출되었다

최종지표로 설정된 총19개 지표 중에서 제외된 3개 항목('항공 노동시장의 규모', '직원 1인당 교육생 수' 그리고 '교육훈련 품질관리시스템 수준') 중에서 특히 '직원 1인당 교육생 수' 항목은 항공교육기관의 경쟁력에 따른 결과로 나타나는 항목이라는 델파이 전문가들의 판단에 기인한 것으로 분석되어 진다.

본 연구의 글로벌 항공교육훈련기관의 경쟁력 평가지표는 항공분야의 눈부신 성과를 거두고 있는 우리나라 항공산업에 걸맞은 글로벌 경쟁력을 갖춘 항공교육훈련기관으로 발돋움하는 데 시사점을 제공했다는 점에서 그 의의가 있다고 할 수 있다.

5.2 연구의 한계점 및 향후 연구계획

본 연구는 관련 선행연구 및 문헌조사를 통한 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가지표 표준안에 대해 전문가 자문을 하였으며, 그 검토 내용을 토대로 작성된 경쟁력 평가 지표 초안에 대해 평가준거의 최종 도출을 위해 총 2차례에 걸친 델파이 조사 연구를 시행하였다. 하지만 주로 해외 및 ICAO 등 국제기구에 종사하는 전문가 패널들의 특성 상 2차까지 걸친 델파이 조사에도 상당한 시간과 노력이 소요되는 어려움이 있었다.

따라서 이러한 단점을 상쇄하기 위하여 탐색적 요인분석을 통해 지표들의 타당성을 보다 높이고자 노력하였다. 그 결과 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가를 위한 최종 상위개념 및 관련 세부지표들을 도출할 수 있었다.

하지만 보편타당한 글로벌 항공교육훈련기관 경쟁력 평가지표를 최종적으로 보완하기 위해서는 델파이 조사를 통해서만 도출된 지표는 다소

한계점이 있었다고 판단한다. 즉 세부지표를 활용한 설문지를 교육생들에게 배포하여 실증분석을 추가적으로 수행해야 한다. 보다 많은 수의 표본을 대상으로 한 실증분석이 수행될 때 경쟁력 평가지표들의 정확도와 요인(상위개념 및 하위개념)들에 대한 더욱 정밀한 요인 부하량 혹은 가중치 계산이 가능할 것이다.

따라서 향후 연구에서는 본 연구에서 개발한 세부지표에 대한 최적화를 위해 국내외 글로벌 항공교육분야 전문가와 글로벌 항공교육생들을 대상으로 한 실증연구를 수행하고자 한다.

참고문헌

- 1) Li-Wei, Mai (2005), "A Comparative Study Between UK and US : The Student Satisfaction in Higher Education and its Inflectional Factors", *Journal of Marketing Management*, 21(7), 859-878
- 2) 한국개발연구소(KDI) (2003). 한국의 산업경쟁력 종합연구
- 3) Porter, M. E. (1985), "Competitive Advantage", Free Press, New York
- 4) Henwood, D. (2005), "After the New Economy", W W Norton & Co Inc
- 5) 서경란 (2008). 국가경쟁력 평가요인의 전략적 우선순위, 서울시립대학교
- 6) Porter, M.E. (1980), "Competitive Strategy, Free Press, New York,
- 7) Byoung-ho J., Hw-y-Chang M., (2006), "The Diamond Approach to The Competitiveness of Korea's Apparel Industry: Michael Porter and beyond", *Journal of Fashion Marketing and Management*, Vol 10. (2) pp. 195-208
- 8) 문휘창 외 (2010), "Comparing the Competitiveness of Korea and Singapore after Ten Years of Asian Economic Crisis", *한국경영사학회 경영사학 제25집 제1호*
- 9) 국토교통부 (2011), "통합 항공안전교육 훈련체계(KAA) 구축방안 연구 용역"
- 10) 국토교통부 항공교통연구원 (2014), "차세대항공인력 양성 정책방안 수립 연구"
- 11) ICAO TRAINAIR PLUS Training Development Guide (Doc 9941)
- 12) 송달용 (2007), "특성화 고등학교 평가준거 개발", 서울대학교 대학원
- 13) 권태일 (2009), "관광지 리모델링 사업의 영향요인 우선순위 도출에 관한 연구 : 델파이(Delphi) 기법(Delphi)과 계층적 의사결정 방법(AHP) 적용", 세종대학교 박사학위 논문
- 14) Lawshe, C. H. (1975), "A quantitative approach to content validity", *Personnel Psychology*, 28, 563-575. Purdue University
- 15) Choi, H. S. C., & Sirakaya, E. (2006). "Sustainability indicators for managing community tourism", *Tourism Management*, 27(6), pp. 1274 -1289
- 16) 서영인 (2008), "대학 경쟁력 평가를 위한 평가준거 및 지표의 탐색", 중앙대학교
- 17) Y. Zhu, H. Su, Q. Pan, P. Guo, M. Yu, (2009) "Application of Structural Equation Modeling to Assign the Weights for Evaluation Indexes of Brownfield Development Project", *Industrial Engineering and Engineering Management*, pp. 588-292
- 18) Y. Zhu, K.W. Hipel, P. Guo, (2008) "A Research Framework for Tackling Brownfield Problems in China Using Project Management Theory", *International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, Singapore
- 19) Y. Zhu, K.W. Hipel, P. Guo, (2009) "Establishment of the Index System for Evaluation of Brownfield Redevelopment Projects in China", *International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, Texas
- 20) Dunn, T. J., Baguley, T. and Brunsden, V. (2013), "From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation", *British Journal of Psychology*, 105, Issue 3, pp. 392-412
- 21) Kline, P., (2000), "The handbook of psycho-logical testing" (2nd ed.). London: Routledge, pp. 13
- 22) Guadagnoli E and Velicer W (1988) "Relation of sample size to the stability of component patterns", *Psychological Bulletin* 103 pp. 265-275.
- 23) Stevens J. P. (1992), "Applied multivariate statistics for the social sciences" (2nd edition). Hillsdale, NJ:Erlbaum.
- 24) Bindah E. V., Othman Md Nor (2013), "Refining and Validating a Family Communication Measure Using Exploratory and Confirmatory Factor Analysis", *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences* 3(1), pp. 168-186