

Original Article

<https://doi.org/10.12985/ksaa.2022.30.3.076>
ISSN 1225-9705(print) ISSN 2466-1791(online)

객실승무원의 업무 상황인식 저하가 안전행동에 미치는 영향 연구 - 객실승무원의 계획성 매개변수 효과를 포함하여 -

박인섭*, 김기웅**, 박성식***

A Research on the Effect of a Cabin Crews' Low Level of Work Situational Awareness to Their Safety Behavior - Including the Mediation Effect Analysis on Cabin Crew's Forward Planning -

In-Sub Park*, Kee-Woong Kim**, Sung-Sik Park***

ABSTRACT

Work situational awareness test (WSAT) has been utilized to estimate the fatigue risk of workers who worked with time pressure or latent accident risks at their work environment. Thus researchers decided to use WSAT to estimate fatigue risk of cabin crews of an airline in Korea and to analyze empirically how such risk might have an effect on cabin crew's safety behavior. This was because there had not been enough research on accessing cabin crews' fatigue and analyzing its risk for the flight safety. In addition, the mediation effect of cabin crew's planning was also analyzed through Sobel-test by researchers among external factors such as lack of concentration, attention deficit, distraction and safety behavior. According to empirical analysis, it was found attention deficit and distraction of cabin crews due to fatigue during the flight had a significant negative effect on their planning. Planning was also proven to have mediation effect to cabin crew's safety behavior.

Key Words : Cabin Crew(객실승무원), Fatigue Risk(피로 위험), Work Situational Awareness(업무 상황인식), Safety Behavior(안전 행동), Sobel-test(소벨 테스트)

1. 서 론

1.1 연구의 배경

미국 노동부(Department of Labor)의 산하기관인

직업안전위생국(OSHA, Occupational Safety and Health Administration)은 근로자의 피로도가 안전사고를 유발하는 주요 원인을 지적하고 다음과 같이 총 5가지 피로위험을 감소시키는 방안을 고용주들에게 제안하고 있다.

첫째, 업무량(워크로드), 근무시간, 인력 수급문제, 주/야간 근무 스케줄 조정 등 근로자의 피로위험을 증가시킬 수 있는 요인들을 검토할 것(Examining staffing issues such as workload, work hours, understaffing and worker absences, scheduled and unscheduled, which can contribute to worker

Received: 22. Aug. 2022, Revised: 29. Aug. 2022,
Accepted: 02. Sep. 2022

* (주)티웨이항공 객실본부 객실기획팀

** 한국항공대학교 경영학과 교수

*** 한국교통대학교 항공운항학과 교수

연락처자 E-mail : sunsikpark@hotmail.com

연락처자 주소 : 충북 충주시 대소원면 대학로 50

fatigue).

둘째, 근로자들의 휴식시간 및 야간근무자들의 수면 시간을 허용하는 근무 일정을 수립할 것(Arranging work schedules to allow frequent opportunities for rest breaks and nighttime sleep).

셋째, 근로자들의 경각심(인지능력, 상황인식 등)을 향상시키기 위해서 조도, 온도와 같은 물리적 업무환경을 조성할 것(Making adjustments to the work environment such as lighting, temperature and physical surroundings to increase alertness).

넷째, 고용주는 근로자들에게 피로 위험성, 피로 증상, 피로가 건강과 인간관계에 미치는 영향, 수면의 양과 질 그리고 식생활, 스트레스 등 피로위험을 최소화 할 수 있는 방안 등을 교육훈련 할 것(Providing worker education and training addressing the hazards of worker fatigue, the symptoms of worker fatigue, the impact of fatigue on health and relationships, adequate quality and quantity of sleep and the importance of diet, exercise and stress management strategies to minimize the adverse effects of fatigue).

마지막으로, 근로자들의 피로위험을 효과적으로 관리 할 수 있는 피로위험관리시스템 구축을 고려할 것(Consider implementing a Fatigue Risk Management Plan under which, like other risk factors, fatigue can be managed).

美 노동부 OSHA 권고에 따라 미국 연방항공청도 FAA-FMT(Federal Aviation Agency, Fatigue Management Tool)이라는 피로위험 관리 가이드 라인을 제정하여 고용주들이 항공종사자들에게 피로위험관리의 중요성을 적극 교육 및 홍보할 것을 권고하고 있다.

국내에서도 한국산업안전보건공단은 2021년 10월 ‘피로도 평가 및 관리지침’을 재개정하여 근로자의 피로도를 평가하고 건강장해 및 사고를 예방하는 데 필요한 사항을 정하고 있다. 한국산업안전보건공단의 ‘피로도 평가 및 관리지침’은 산업안전보건법 제5조(사업주의 의무), 산업안전보건법 시행령 제8조(사업주 등의 협조) 등에 근거를 두고 있다. 하지만 이러한 법적·제도적 안전장치에도 불구하고 국내 항공운송산업 분야에서는 피로위험관리시스템이 완전히 자리 잡지 못한 것이 현실이다. 조종사, 항공교통관제사 및 정비사에 대한 피로위험관리시스템 구축방안 연구 등이 정부 및 학계에서 많이 연구된 바 있다(Ministry of Land, Infra-structure and Transportation, 2016; Republic of

Korea Air Force Safety Agency, 2020; Lee, 2019; Shin et al., 2016). 하지만 아직까지 객실승무원의 피로위험 측정 및 피로위험이 안전사고에 미치는 영향에 대한 연구는 조종사, 관제사 등 다른 항공종사자들에 비해 상대적으로 미흡한 실정이다.

1.2 연구의 목적

객실승무원은 항공기 객실에서 승객에 대한 서비스 업무를 담당하는 역할뿐만 아니라 기내 및 승객 안전 관리를 담당하는 역할을 수행한다. 항공안전법 제2조 17항에 따르면 객실승무원은 ‘항공기에 탑승하여 비상 시 승객을 탈출시키는 등 안전업무를 수행하는 사람’으로 역할이 규정되어 있다. 다시 말해서, 법령은 항공기에 탑승한 객실승무원의 승객에 대한 안전업무 수행의 중요성을 강조하고 있는 것이다. 이에 본 연구자는 객실승무원의 피로위험을 측정하고 이들의 피로위험이 기내 안전행동에 어떠한 영향을 미치는지 실증분석 하고자 하였다. 이를 위해 사무실 내근이 아닌 현장 근무자의 피로위험을 자가보고 방식으로 측정할 수 있는 업무 상황인식 측정표(WSAS, work situational awareness scale)를 활용하였다. WSAT는 Salmon et al.(2009)이 측정문항을 개발한 이후 미국 해상 유전근무자의 업무 상황인식능력을 측정(Sneddon et al., 2013)하는 연구에 활용된 바 있다. 또한 호주 응급의료인력의 업무 상황인식(Scott-Parker et al., 2018)을 측정하는 연구에도 활용되는 등 주로 안전사고 위험이 내포된 현장에서 시간적 압박을 염두하고 근무하는 현장 근무자들의 업무 상황인식을 자가보고 방식으로 측정하여 이를 피로위험관리의 지표로 널리 활용할 수 있었다.

따라서 연구자는 국내 객실승무원의 업무 상황인식능력을 측정하여 이를 구성하는 요인들을 분류하고 각 요인이 객실승무원의 안전행동에 어떠한 영향을 미치는지 실증분석하고자 하였다. 특히 업무 상황인식을 구성하는 요인들 중 객실승무원의 ‘계획성’을 매개변수로 선정하여 업무 상황인식을 저해하는 외부적 요인들이 업무상 내부적 요인인 계획성을 매개로 하여 안전행동에 어떠한 영향을 미치는지 Sobel-test를 활용하여 매개변수 효과를 분석하였다.

II. 이론적 고찰

2.1 상황인식의 개념

근로자의 상황인식은 인간공학 분야에서 처음 주목

을 받기 시작했다. 상황인식이란 어원 그대로 내가 현재 처한 역동적인 주변 환경 속에서 무엇이 어떻게 진행되고 있는지 정확하게 인지하는 것이다. Endsley (1995)는 상황인식에 대한 연구에서 인간의 상황인식을 크게 3단계로 구분하였다. 첫째는 상황을 인지하는 단계이다. 이 단계에서 인간은 시간, 공간을 먼저 파악한다.

둘째 단계는 상황을 이해하는 단계이다. 이 단계에서 인간은 자신이 처한 상황이 어떤 의미를 내포하는지 이해한다. 마지막 단계는 다음 상황을 예측하는 단계이다. 이 단계에서 인간은 바로 다음에 이어질 상황을 예측하게 된다. 이렇게 총 3단계 상황인식 과정이 완료되면 인간은 의사결정을 하고 행동으로 이행한다고 주장하였다.

근로자의 상황인식은 교육훈련의 중요한 요소일뿐만 아니라 21세기 들어 회사의 운영시스템을 설계하고 평가하는 데까지 활용되고 있다. 회사의 운영시스템을 설계하는 데 있어 조직구성원 개인뿐만 아니라 팀 단위의 상황인식 능력까지 정확하게 측정하고 반영해야 조직 전체의 성과가 향상될 수 있기 때문이다(Endsley et al., 2003). 따라서 협동적 의사결정의 효율성을 중요시 하는 회사들이 개인 및 팀 단위의 상황인식 요소까지 고려한 인적 또는 물적 운영시스템 디자인을 선호하고 있다(Salmon et al., 2008).

Stanton et al.(2006)은 근로자의 상황인식을 측정할 수 있는 이론적 연구는 약 30개라고 주장하였다. 하지만 상황인식 관련 여러 선행연구들 중 Fig. 1에 제시된 바와 같이 Endsley(1995)의 3단계 모형이 인간의 정보 처리 접근방식과 가장 유사하다고 평가하였다(Salmon et al., 2009).

2.2 업무 상황인식으로 발전

안전사고 위험성이 내포된 업무환경에서 일하는 근

로자들에게 상황인식은 사고를 예방할 수 있는 가장 중요한 요인들 중 하나로 인식되었다. 왜냐하면 상황인식이란 근로자가 업무상 취득한 정보를 올바르게 이해함으로써 상황이 어떻게 발전할지 예측 가능하여 사고를 미연에 방지할 수 있기 때문이다(Stanton et al., 2001). 특히 항공운송산업, 항공교통관제 및 군 비행 임무 등과 같이 복잡하고 역동적인 상황을 인지, 이해 및 관리할 수 있는 능력은 안전행동을 구성하는 가장 중요한 요인들 중 하나라고 평가받기도 하였다(Sorensen et al., 2010; Salmon et al., 2014).

Tucker et al.(2010)은 상황인식이란 근로자의 인지 기술이라고 표현할 수 있는데, 근로자의 상황인식은 업무환경을 구성하는 요소(피로도, 스트레스 또는 물리적 환경 등)에 매우 취약한 특성을 갖고 있다고 주장하였다. 이러한 특성은 시간에 쫓기는 업무환경(time pressured), 원격 근무(remote work) 및 사고위험이 내포된 근무환경(dangerous work condition)에서 특히 자주 나타나는 현상이라 언급하였다. 따라서 이러한 업무환경에서 근무하는 근로자들의 상황인식은 안전사고 예방에 매우 중요한 영향을 미친다고 판단할 수 있다(Sneddon et al., 2013). 연구자가 서론에서 언급한 바와 같이 항공운송시장에서 종사하는 항공종사자들은 일반적으로 시간에 대한 압박감이 강한 업무 환경 속에서 주간·야간 교대 근무하며, 원격근무가 잦으며 항상 승객과 항공기의 안전을 최우선으로 고려해야 한다(Kwon et al., 2021). 이런 측면에서 항공종사자들의 상황인식은 항공안전에 매우 직접적인 영향을 주는 요인이라고 평가할 수 있다.

Sneddon et al.(2013)은 근무자의 상황인식이 안전사고를 예방할 수 있는 척도라고 판단하고 근무자의 상황인식 능력을 평가할 수 있는 척도를 개발하였다. 이들은 현장 근무자들 직접 자가보고 방식으로 업무 수행 중 근무자들이 경험한 상황인식을 스스로 응답하도록 하였다. 왜냐하면 근무자들의 업무가 안전사고와

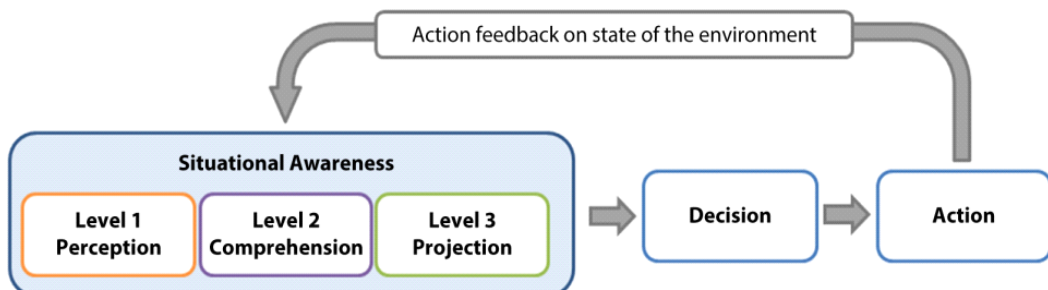


Fig. 1. Three levels of situational awareness (Endsley, 1995; Salmon et al., 2009)

직결되는 경우에 연구자가 업무 수행 중 지속적으로 관찰이 힘들며, 자칫 연구자가 근무자들을 관찰하는 것 자체가 안전업무 수행에 방해가 될 수 있다고 판단했기 때문이다. Sneddon et al.(2013)은 총 20개 문항으로 구성된 업무 상황인식(WSA, work situational awareness) 측정도구를 개발하였다. WSA는 현장 근무자들의 업무 상황인식을 측정하여 업무 상황인식을 구성하는 요인들이 안전사고 예방에 어떠한 영향을 미치는지 분석할 수 있다. WSA는 조직 내 근무자들이 주어진 현재 업무환경 속에서 어떻게 정보를 처리하여 안전사고 예방을 위해 적절한 행동하는지 평가할 수 있다. 근무자들의 업무경험, 전문지식 또는 해당분야의 숙련도 등이 복합적으로 업무 상황인식에 영향을 줄 수 있다(Stanton et al., 2009).

WSA는 상황인식 관련 선행연구들뿐만 아니라 업무상 인식실패를 측정할 수 있는 이론인 WCFS(work cognitive failure scale) 및 측정도구 CFQ(cognitive failure questionnaire) 등의 선행연구들을 결합하여 발

전한 이론이다(Wallace and Chen, 2005; Broadbent et al., 1982; Petitta et al., 2019). 이런 이유로 WSA는 매우 포괄적인 이론적 토대뿐만 아니라 안전사고 위험이 내포된 어떤 현장 업무에도 적용 및 평가가 가능한 범용성까지 내포하고 있다는 평가를 받는다(Scott-Parker et al., 2018).

2.3 업무 상황인식 측정도구

현장 근무자들의 업무 상황인식을 자가보고 방식으로 측정하는 WSAS(work situational awareness scale)은 Sneddon et al.(2013) 연구에서 처음 제시되었으며 구성요인은 다음과 같다. WSAS를 구성하는 요인들 중 집중력(concentration) 8문항, 주의력(attention) 3문항, 산만함(distraction) 3문항 그리고 계획성(forward planning) 5문항이다.

업무 상황인식 측정도구는 Table 1에 제시되어 있다. 연구자는 Sneddon et al.(2013)이 제시한 WSAS

Table 1. Work situational awareness scale for cabin crews (Sneddon et al., 2013)

구분	문항	업무 상황인식	비고
집중력	1	나는 가끔 업무에 집중하지 못하는 경우가 종종 있다.	외적 요인
	2	나는 업무에 장시간 집중하지 못할 때가 있다.	
	3	나는 비행 중 업무가 너무 지겨우면 업무에 무관심할 때가 있다.	
	4	나는 업무 중 어수선한 경우가 종종 있다.	
	5	나는 업무 중 승객이 귀찮게 하면 업무에 집중이 잘 안 된다.	
	6	나는 객실 업무가 가끔 지루하다고 느끼곤 한다.	
	7	나는 객실에서 승객들이 부산을 떨면 업무에 집중하기 힘들다.	
	8	나는 승객이 나를 계속 부르면 업무에 집중하기 힘들다.	
주의력	1	나는 팀원들과 대화하던 중 종종 두서없이 말할 때가 있다.	외적 요인
	2	나는 승객 또는 상사가 요청한 세세한 내용에 집중하지 못한 경우가 종종 있다.	
	3	나는 브리핑 또는 디브리핑 중 상사의 지시사항을 종종 까먹는 경우가 있다.	
산만함	1	나는 객실이 만석이고 객실 내부가 소란스러우면 텅달아 산만해진다.	외적 요인
	2	나는 중거리 비행 업무 중 깜빡 졸았던 경험이 있다.	
	3	나는 사생활 문제 또는 사적인 고민으로 맡은 업무를 소홀히 했던 적이 있다.	
계획성	1	나는 일단 비행이 시작되면 내 모든 업무를 미리 숙지하고 있다.	내적 요인
	2	나는 객실 내 모든 비정상상황을 대비해서 사전에 준비하는 경향이 있다.	
	3	나는 내 업무가 아니더라도 객실에서 발생한 '이벤트'를 기록하고 학습한다.	
	4	나는 비행 중 내 듀티 외에도 다른 팀원의 행동까지 모두 신경 쓰는 편이다.	
	5	나는 브리핑 중 지시사항을 항상 엄두하고 업무에 임한다.	

를 국내 객실승무원의 업무환경에 맞게 발전 및 적용하고자 하였다. 이를 위해 연구자는 기존 WSAS 설문 문항들을 객실승무원의 현재 근무환경을 가장 잘 반영하도록 문장 표현을 일부 수정하였다. 이렇게 수정된 설문문항들의 전체 크론바흐 알파(내적일관성) 값은 .811로 나타나 수정된 문항이 선행연구 설문문항의 내적일관성을 해치지 않았기 때문에 수용할 만한 것으로 판단하였다.

III. 연구의 설계

3.1 연구모형 및 연구가설

연구자는 제2장의 선행연구 결과 및 Table 1에 제시된 업무 상황인식을 구성하는 잠재변수들을 활용하여 다음과 같은 연구모형 및 연구가설을 설정하였다.

Fig. 2의 연구모형은 Sneddon et al.(2013)의 업무 상황인식 안전도에 미치는 영향에 대한 연구 모형 및 Petitta et al.(2019)가 제시한 인지실패가 안전사고 발생에 미치는 영향에 대한 연구 모형과 논리적으로 일치된 흐름을 보여주고 있다. Sneddon et al. (2013) 연구모형은 피로 및 스트레스 등 외적요인이 업무 상황인식을 매개로 하여 안전도에 미치는 영향을 제시하였다. 아울러 Petitta et al.(2019)는 외적 감정을 독립변수로 설정하고 인지 능력을 매개변수로 그리고 안전사고를 종속변수로 설정하여 외적 감정이 안전사고를 유발할 때 업무상 인지실패가 매개효과가 있음을 입증하였다.

따라서 첫째, 상기 연구결과들의 논리적 흐름에 맞추어 객실승무원의 집중력 저하, 주의력 저하 및 산만함 유발을 업무 상황인식능력을 저해하는 외적 요인으로 설정하여 독립변수로 설정하였다. 이러한 3개 독립변수들은 객실승무원의 업무상황인식능력을 향상시키는 내적요인인 계획성에 부(-)의 영향을 줄 것으로 판단하였다. 따라서 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- H-1: 객실승무원의 집중력 저하는 계획성에 부(-)의 유의한 영향을 미칠 것이다.
 H-2: 객실승무원의 주의력 결핍은 계획성에 부(-)의 유의한 영향을 미칠 것이다.
 H-3: 객실승무원의 산만함은 계획성에 부(-)의 유의한 영향을 미칠 것이다.

2.2절에서 논의된 바와 같이 객실승무원의 업무 상황인식은 객실에서 발생할지 모를 안전사고(비상상황 또는 비정상상황)를 예방하는 중요한 요인이다. 따라서 객실승무원의 업무 상황인식 능력 중 '계획성'은 안전행동에 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 판단하였다 (Salmon et al., 2014). 따라서 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- H-4: 객실승무원의 계획성은 안전행동에 정(+)의 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2 매개변수 효과 분석

연구자는 집중력 저하, 주의력 저하 및 산만함 발생이 안전행동에 미치는 영향에서 객실승무원의 계획성이 매개효과가 있는지 살펴보기 위하여 소벨 테스트(Sobel test)를 실시하여 통계적 유의성을 검증하였다(단순매개 분석). 단순매개분석은 독립변수 X가 종속변수 Y에 미치는 인과적 영향력이 제3의 매개변수를 거쳐서 영향력이 미치는 지 통계적으로 검증하는 방법이다. 소벨 테스트는 사회과학 분야에서 가장 널리 사용되는 매개효과 검증법으로 알려져 있다(Preacher and Hayes, 2008; Sobel, 1982). 따라서 연구자는 계획성의 단순매개분석을 위해 다음과 같이 연구가설을 설정하였다.

- H-5: 객실승무원의 계획성은 업무 상황인식의 외부적 요인이 안전행동에 미치는 부(-)의 영향력에 있어 유의한 매개효과가 있을 것이다.

IV. 실증 분석

4.1 표본추출 및 표본 특성

연구자는 2022년 7월 11일부터 2022년 7월 24일까지 약 3주에 걸쳐 표본을 추출하였다. 표본을 추출하기 위해 A-항공사에서 근무하는 객실승무원을 대상으로 자가보고 설문지 형식으로 설문지를 배포하였다. 설문지는 업무 상황인식 21문항, 안전행동 5문항 그리고

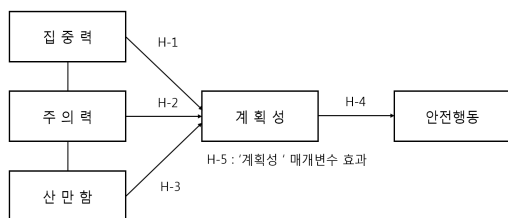


Fig. 2. Research model & hypothesis

인구통계학적 문항 4문항 등 총 30문항으로 구성되었다. 연구자는 객실승무원의 업무특성을 고려하여 총 270부의 설문지를 온라인 Google Form 방식으로 배포하였다. 연구자는 이들 중 응답이 부실하거나 불성실하다고 판단한 설문지를 분석대상에서 제외하였고 총 241부 유효 설문지를 회수하였다(유효율 약 89.25%).

Table 2에는 표본의 인구통계학적 특성에 대한 분석 결과가 제시되어 있다. 첫째, 객실승무원이라는 업무 특성상 남성(17.8%)보다는 여성 비율(82.2%)이 약 4배 이상 높은 것으로 나타났다. 둘째, 응답자들의 연령은 30대가 절반 이상인 140명(58.1%)으로 분석되어 30대 이상 응답자가 전체의 70%를 상회하는 것으로 나타났다. 셋째, 직장경력에 대한 응답에서 3-5년이라고 응답한 객실승무원은 80명(33.2%), 3-5년이라고 응답한 객실승무원은 81명(33.6%), 그리고 5-10년이라고 응답한 객실승무원은 총 72명(29.9%)으로 조사되어 고른 분포를 보여주었다.

4.2 이변량 상관분석

연구자는 Fig. 2 연구모형에 대한 실증분석에 앞서 연구모형을 구성하는 5개 변수들 간 이변량 상관관계를 분석하고자 하였다. 상관관계 분석을 통해 변수 간 정(+) 또는 부(-)의 상관관계를 파악할 수 있기 때문이다. 연구자는 Pearson 상관분석법을 활용하여 변수 간 상관관계의 통계적 유의성을 분석하였다. Table 3에

Table 2. Demographics of sample (n=241)

인구통계학적 문항		빈도(명)	비율(%)
성별	남성	43	17.8
	여성	198	82.2
연령	20대	56	23.2
	30대	140	58.1
	40대	38	15.8
	50대 이상	7	2.9
최종 학력	전문학사	19	7.9
	학사	201	83.4
	석사-MBA	20	8.3
	박사	1	0.4
직장 경력	1년 미만	-	-
	1-3년	8	3.3
	3-5년	80	33.2
	5-10년	81	33.6
	10년 이상	72	29.9
직급	SS	122	50.5
	AP	47	19.5
	PS/SP	55	22.8
	팀장/부장	17	7.1

Table 3. Pearson-correlation analysis

구분	상관계수	집중력	계획성	주의력	산만함	안전행동
집중력	Pearson correlation	1	-.225**	.521**	.623**	-.453**
	p-value		.000	.000	.000	.000
	n	241	241	241	241	241
계획성	Pearson correlation	-.225**	1	-.313**	-.251**	.139*
	p-value	.000		.000	.000	.016
	n	241	241	241	241	241
주의력	Pearson correlation	.521**	-.313**	1	.491**	-.192**
	p-value	.000	.000		.000	.001
	n	241	241	241	241	241
산만함	Pearson correlation	.623**	-.251**	.491**	1	-.325**
	p-value	.000	.000	.000		.000
	n	241	241	241	241	241
안전행동	Pearson correlation	-.453**	.139*	-.192**	-.325**	1
	p-value	.000	.016	.001	.000	
	n	241	241	241	241	241

* <.05, ** <.01.

이변량 상관분석 결과가 제시되어 있다. 업무 상황인식 내적 요인인 계획성은 집중력, 주의력 및 산만함과 모두 99% 신뢰수준에서 부(-)의 상관관계를 갖는 것으로 분석되었다.

다시 말해서, 객실승무원의 집중력이 저하될수록 계획성이 하락($r=-.225, p<.01$)하여 객실승무원의 업무 상황인식 능력이 취약하게 될 수 있는 것이다. 또한 객실승무원의 주의력이 결핍될수록 계획성도 하락($r=-.313, p<.01$)하여 객실승무원의 업무 상황인식 능력이 취약하게 될 수 있는 것이다. 마지막으로 객실승무원이 산만해질수록 계획성이 하락($r=-.251, p<.01$)하여 객실승무원의 업무 상황인식 능력에 부(-)의 영향을 미칠 수 있는 것이다. 하지만 객실승무원의 업무 상황인식 능력 중 계획성이 향상될수록 안전행동에 긍정적 영향을 미칠 수 있다. 계획성과 안전행동 간 상관계수는 $.139(p<.05)$ 로 분석되어 95% 신뢰수준에서 유의한 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 분석되었기 때문이다.

4.3 다중회귀분석

연구자는 Fig. 2 연구모형 및 4.2절 상관분석 결과를 토대로 다중회귀분석(multiple regression)을 활용한 실증 분석을 실시하였다. 첫째, 독립변수로 집중력, 주의력 및 산만함을 설정하였고 종속변수는 계획성으로 설정하였다. 둘째, 소벨 테스트(매개효과분석)를 위해 계획성을 독립변수로 안전행동을 종속변수로 설정한 후 단순회귀분석을 실시하였다.

1단계 분석결과 독립변수로 투입된 객실승무원의 주의력 결핍 및 산만함이 계획성에 미치는 영향력의 t -

value 및 p -value는 각각 $-5.446(p<.01)$ 및 $-1.951(p=.052)$ 로 나타나 95% 신뢰수준에서 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 판명되었다. 즉 객실승무원의 업무 상황인식 능력을 저해하는 외부요인들 중 주의력 결핍이 가장 큰 영향력을 가진 것으로 나타났으며 그 다음으로 산만함이었던 것으로 판단된다.

2단계 분석에서는 매개변수로 투입된 계획성이 객실승무원의 안전행동에 미치는 영향력을 분석하였다. 분석결과 객실승무원의 계획성이 그들의 안전행동에 미치는 영향력의 t -value 및 p -value는 $2.552(p=.011)$ 로 분석되어 95% 신뢰수준에서 매우 유의한 정(+)의 영향을 미친 것으로 판명되었다. 즉 객실승무원의 계획성이 향상될수록 비상상황 또는 비정상상황(abnormal situation)에 효과적으로 대응할 수 있는 안전행동에 긍정적 효과를 주는 것으로 파악되었다.

4.4 소벨 테스트 매개효과 분석

Table 4 분석결과를 바탕으로 연구자는 객실승무원의 계획성이 업무 상황인식능력을 구성하는 요인들 중 외부적 요인들과 안전행동 사이에 통계적으로 유의한 매개효과가 있는지 검증하고자 하였다. 이를 위하여 소벨 테스트를 활용¹⁾ 하였으며, 그 분석결과는 Fig. 3 및 Fig. 4와 같다.

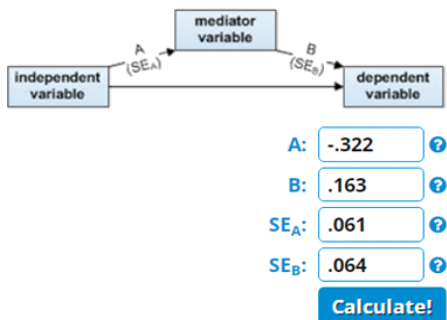
첫째, 객실승무원의 주의력(attention) 결핍이 계획성을 매개로 안전행동에 미치는 매개효과를 분석한 결과 소벨 테스트 값 -2.294 및 p -value $.010$ 으로 분석되어 99% 신뢰수준에서 매우 유의한 매개효과가 있는 것으로 분석되었다.

Table 4. Regression analysis results

분석 단계	구분	독립변수	종속변수	표준화 계수	표준 오차	t -value	p -value	공선성 통계량	
								공차	VIF
1단계	투입변수	주의력	계획성	-.332	.061	-5.446	.000	1.000	1.000
		산만함		-.136	.061	-1.951	.052	.754	1.327
		제외변수		집중력	-.001	-	-.011	.991	.994
	모형 요약	F -value=29.656, p -value=.000, Durbin-Watson=1.906							
2단계	투입변수	계획성	안전행동	.163	.064	2.552	.011	1.000	1.000
	모형 요약	F -value=6.512, p -value=.011, Durbin-Watson=2.232							

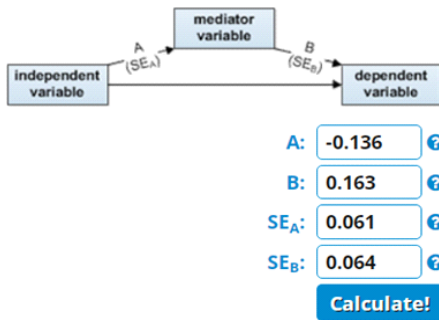
$p<.05$.

1) <https://www.danielsoper.com/statcalc/calculator>



Sobel test statistic: -2.29384034
 One-tailed probability: 0.01089984

Fig. 3. Sobel-test (attention-planning)



Sobel test statistic: -1.67755187
 One-tailed probability: 0.04671731

Fig. 4. Sobel-test (distraction-planning)

둘째, 객실승무원의 산만함(distraction) 발생이 계획성을 매개로 안전행동에 미치는 매개효과를 분석한 결과 소벨 테스트 값 -1.678 및 *p*-value가 .046으로 분석되어 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의한 매개효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 객실승무원의 주의력 결핍 그리고 산만함은 계획성이 부정적 영향을 주는 외부적 요인으로 판명된 것이다. 이렇게 외부적 요인에 의해 저하된 계획성은 객실승무원의 업무 상황인식 능력을 저해하여 궁극적으로 그들의 안전행동에 부정적 영향을 주었던 것으로 판명되었다.

V. 결 론

5.1 연구가설 검정 결과

제3장에서 설정한 총 5개 연구 가설들에 대한 검정 결과 객실승무원들은 주의력 결핍 또는 객실 내 산만함이라는 외적 요인들이 자신들의 계획성에 부(-)의 유

의한 영향을 미쳤고 전반적인 업무 상황인식이 저해된다고 인식하였다. 따라서 객실승무원의 업무 상황인식 저하는 안전행동에 부(-)의 영향을 미쳐 기내에서 발생하는 여러 상황에 대해 효과적으로 대응할 수 없을 것이라는 우려감을 보여준 것으로 파악된다.

5.2 연구의 시사점

5.2.1 집중력 저하

객실승무원이 근무하는 해당 항공편에 탑승객이 만석일 경우 비행 중 식사서비스 시간이 길어지면서 업무부하로 객실승무원의 집중력이 저하될 수 있다(Jeon et al., 2009). 이 경우 자칫 승객에게 음식이나 음료 를 쏟아 화상을 입힐 수 있으며, 오버헤드빈(overhead bin) 또는 갤리(galley compartment)에서 휴대 수하 물이나 서비스 장비 등을 꺼내다가 떨어뜨려 승객 또는 승무원이 큰 부상을 당할 수 있다. 따라서 객실승무원의 집중력 저하는 안전행동에 부정적 영향을 줄 수 있으므로 팀원들 수시로 상호점검(cross-check) 해야 할 것이다.

5.2.2 주의력 결핍

제작된 항공기마다 제작사 또는 항공기 운송사업자의 요청에 따라 구조나 설비 등이 다를 수 있는데 특히 좌석 배열에 따라 복도(aisle)의 너비가 결정된다. 좌석 배열이 2-4-2 또는 3-3-3 배열이냐가 매번 비행마다 달라질 수 있는데, 3-3-3 배열 항공기는 복도가 상대적으로 좁아서 카트 이동 시 승객과 부딪쳐 부상을 유발할 수 있다. 따라서 담당 사무장은 브리핑뿐만 아니라 업무 중에도 팀원들에게 수시로 주의할 것을 당부 해야 한다.

5.2.3 산만함

특정 노선은 관광휴양지일 경우 가족 및 단체여행객 비율이 매우 높은 경우가 많다. 이 경우 비행시간 동안 객실 내 분위기 자체가 매우 산만하고, 승객 개개인별 주문량이 많아서 승무원들이 바빠질 수밖에 없다. 객실 승무원이 자칫 분위기에 편승해 산만해지면 갤리 내 화상을 입거나 각종 음료나 물품을 꺼내다가 떨어뜨려 심한 부상을 당할 수 있다. 따라서 객실승원은 운항 노선별 탑승객 특성을 사전에 파악하여 산만해지지 않도록 각별히 조심해야 할 것이다.

마지막으로 객실승무원의 업무 상황인식을 구성하는

요인들 중 계획성은 안전행동에 매우 중요한 영향을 준다고 할 수 있다. 항공기 안전운항을 확보하기 위해 항공운송사업자 및 항공종사자가 준수해야 하는 운항 기술기준이 있다. 이에 의거하여 운항승무원뿐만 아니라 객실승무원은 각 승무원별 브리핑과 통합된 승무원 브리핑 절차를 수립하고 이행해야만 한다.

객실승무원의 브리핑은 단순한 비행업무의 시작이 아니다. 이는 해당 항공편 업무에 대한 명확한 분장과 객실승무원의 상황인식 증진 및 안전운항을 위한 사전 비행계획이라 할 수 있다. 왜냐하면 기내에서 발생할 수 있는 부상 및 화재, 감압, 환자 발생 등을 예방하고 대처하기 위해서 반드시 실시해야 하는 중요한 업무의 일환이다. 따라서 객실승무원의 계획성은 효과적인 브리핑 인지 및 수행능력이라고 정의할 수 있으며 이는 매개효과 분석에서도 검증되었듯이 기내 안전사고 예방에 직결되는 중요한 요소이다.

References

- Occupational Safety and Health Administration, "Long Work Hours, Extended or Irregular Shifts, and Worker Fatigue", United States Department of Labor, <https://www.osha.gov/worker-fatigue/prevention>
- Korea Transportation Institute, "A Study on Implementing Fatigue Risk Management System in Korea", Ministry of Land, Infrastructure and Transportation, 2016.
- Korean Air Force Safety Agency, "A Study on Developing Fatigue Risk Management Program for Long-Haul Flight Mission Pilots", 2020.
- Lee, Y. J., "Domestic application plan of fatigue risk management system by air traffic controller", *Journal of Advanced Navigation Technology*, 23(6), 2019, pp.501-506.
- Shin D. J., Jun J. H., and Jang J. H., "Necessity to fatigue management systems for aviation maintenance mechanics", *Korean Society of Aviation and Aeronautics, Spring Conference*, 2016, pp.73-78.
- Salmon, P. M., Stanton, A. S., Walker G. H., Jenkins, D., Ladva, D., Rafferty L., and Young M., "Measuring situation awareness in complex systems: Comparison of measures study", *International Journal of Industrial Ergonomics*, 39, 2009, pp.490-500.
- Sneddon, A., Mearns, K., and Flin R., "Stress, fatigue, situation awareness and safety in offshoring drilling crews", *Safety Science*, 56, 2013, pp.80-88.
- Scott-Parker, B., Curran, M., Rune, K., Lord, W., and Salmon, P. M., "Situation awareness in young novice ambulance drivers: So much more than driving", *Safety Science*, 108, 2018, pp.48-58.
- Endley, M. R., "Toward a theory of situation awareness dynamic systems", *Human Factors*, 37(1), 1995, pp.32-64.
- Endsley, M. R., Bolte, B., and Jones, D. G., "Designing for Situation Awareness: An Approach to User-Centered Design", Taylor & Francis Group, 1st Edition, CRC Press, London, 2003.
- Salmon, P. M., Stanton, N. A., Walker, G. H., Jenkins, D. P., Baber, C., and McMaster, R., "Representing situation awareness in collaborative systems: A case study in the energy distribution domain", *Ergonomics* 51, 2008, pp.367-384.
- Stanton, N. A., "Hierarchical task analysis: Developments, applications and extensions", *Applied Ergonomics*, 37, 2006, pp.55-79.
- Stanton N. A., Chambers, P., and Piggott, J., "Situational awareness and safety", *Safety Science*, 39, 2001, pp.189-204.
- Sorensen, L. J., Stanton, N. A., and Banks, A. P., "Back to situation awareness school: Contrasting three approaches to situation awareness in the cockpit", *Theoretical Issues Ergonomics Science*, 12(6), 2011, pp.451-471.
- Salmon, P. M., Lenne, M. G., Walker, G. H., Stanton, N. A., and Filtner, A., "Exploring schema driven differences in situation awareness across road users: An on-road study of driver, cyclist and motorcyclist S.A.", *Ergonomics*, 57(2), 2014, pp.191-209.

16. Tucker, P., Brown, M., Dahlgren, A., Davis G., Ebdne, P., Folkard, S., Hutchings, H., and Akerstedt, T., "The impact of junior doctors' worktime arrangements on their fatigue and well-being", *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*, 36(6), 2010, pp.485-651.
17. Kwon, E. H., Kim, K. W., Choi, Y. C., and Kim, G. S., "An empirical research on factors composing the flight attendant organization's safety leadership", *Journal of Korean Society of Aviation and Aeronautics*, 29(4), 2021, pp.117-123.
18. Stanton, N. A., Salmon, P. M., Walker, G. H., and Jenkins, D. P., "Is situation awareness all in the mind?", *Theoretical Issues Ergonomics Science*, 11(1-2), 2009, pp.29-40.
19. Wallace J. C., and Chen, G., "Development and validation of a work-specific measure of cognitive failure: Implication for occupational safety", *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78, 2005, pp.615-632.
20. Broadbent, D. E., Cooper P. E., FitzGerald P., and Parkes, K. R., "The cognitive failures questionnaire (CFQ) and its correlates", *British Journal of Clinical Psychology*, 21, 1982, pp.1-16.
21. Petitta L., Probst T. M., Ghezzi, V., and Barbaranelli, C., "Cognitive failure in response to emotional contagion: Their effects on workplace accidents", *Accident Analysis and Prevention*, 125, 2019, pp.165-173.
22. Preacher, K. J., and Hayes, A. F., "Asymptotic and re-sampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models", *Behavior Research Methods*, 40(3), 2008, pp.879-891.
23. Sobel, M. E., "Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation model", *Sociological Methodology*, 13, 1982, pp.290-312.
24. Jeon, J. D., Lee, Y. H., and Choi, Y. C., "A study on the operational impact of abnormal aircraft in ATC operations", *Journal of Korean Society of Aviation and Aeronautics*, 17(3), 2009, pp.32-39.