

Original Article

<https://doi.org/10.12985/ksaa.2024.32.4.105>
ISSN 1225-9705(print) ISSN 2466-1791(online)

육군항공 회전의 조종사의 CRM 역량에 미치는 리더십 영향 연구

윤경섭*, 김현덕**

A Study on the Impact of Leadership
on the CRM Competencies Army Aviation Helicopter Pilots

Kyung Sub Yoon*, Hyeon Deok Kim**

ABSTRACT

Approximately 48% of Army aviation accidents are attributed to human factors, making it the most significant cause of these incidents. Army aviation helicopter pilots are composed of both officers and warrant officers, yet there is a lack of prior research specifically focused on leadership within this group. Additionally, studies examining the impact of leadership on Crew Resource Management (CRM) within Army aviation are also scarce. Due to differences in leadership training, it is expected that there will be distinct differences in empowering leadership between officers and warrant officers piloting Army helicopters, and that differences in flight experience will lead to varying CRM competencies based on flight qualifications. This study aims to identify the differences in empowering leadership between officers and warrant officers, analyze the differences in CRM competencies based on flight qualifications, and predict how empowering leadership influences their CRM competencies.

Key Words : Army Aviation Helicopter Pilot(육군항공 회전의 조종사), Empowering Leadership(임파워링 리더십), Crew Resource Management(승무원 자원관리)

1. 서 론

현대 군사 작전에서 회전의 항공기는 다양한 임무를 수행하는 중요한 자산으로 자리 잡았다. 육군 항공의 역할이 커짐에 따라 안전 관리와 운용 효율성의 중요성이 더욱 부각되고 있다(Kwak, 2021).

Wiegmann & Shappell(1999)은 민간 및 군용 항공기 사고 또는 비행 중 안전에 심각한 위협받은 사례의 70~80%가 조종사의 휴먼 에러(human error)와 관련되어 있다고 하였다.

1960년부터 2023년까지 우리나라 육군항공에서는 총 149건의 항공 사고가 발생하였다. 사고 원인으로는 인적 요인이 72건(48.2%)으로 가장 많았고, 물적 요인에 의한 사고 54건(36.2%), 환경요인에 의한 사고 20건(13.4%), 물적 및 인적 요인이 결합된 사고가 3건(2%)으로 조사되었다(AAC, 2024).

군 조직은 병, 부사관, 준사관 및 장교로 구성되어 있고, 이들의 태도와 행동이 조직의 효율성과 능력에 중요한 영향을 미치기 때문에 리더의 역할은 매우 중

Received: 03. Sep. 2024, Revised: 22. Sep. 2024,
Accepted: 14. Nov. 2024

* 한국항공대학교 항공운항관리학과 석사과정

** 한국항공대학교 항공운항학과 교수

연락처 E-mail : hyeondkim@kau.ac.kr

연락처 주소 : 경기도 고양시 덕양구 항공대화로 76, 본관 524호

요하다(Kim et al., 2010).

시대적 변화로 인하여 새로운 리더십 개념이 사회 전반에 도입됨에 따라 우리나라 육군의 리더십 개념 또한 지속적으로 발전해 왔다(Lee and Lee, 2022).

현대 군 조직에서의 리더십은 과거 통제 중심의 지시적 리더십을 벗어나 장병들의 자율성과 창의성을 바탕으로 임무 수행에 관한 일부 권한을 위임하는 형태로 변화하고 있다(Lee and Lee, 2022).

특히, 우리나라 육군항공은 회전익 항공기의 추가 도입으로 인해 급증하는 조종사 수요를 해결하기 위해 미 육군의 준사관 제도를 채택하여 타군이나 민간항공에서는 볼 수 없는 특유의 조종사 편조 구성 및 비행 운영 방식을 적용하고 있다(Kim, 2003).

육군항공의 회전익 조종사는 장교와 준사관으로 구성되어 있고, 이들은 작전 운영 측면에서 함께 비행 임무를 수행한다. 대부분의 경우, 장교는 비행 경험이 비교적 적지만, 리더십 교육과 경험을 체계적으로 축적하여 부조종사(co-pilot; CP) 역할을 맡고, 준사관은 비행 경험이 많지만, 상대적으로 부족한 리더십 경험을 가지고 정조종사(pilot; P) 이상의 자격으로 비행 임무를 수행한다(AHQ, 2023). 따라서 이들이 비행 임무를 수행할 때 안전을 확보하기 위해서는 자율성과 권한 위임을 강조하는 임파워링 리더십(empowering leadership)이 필요할 것으로 예상된다.

한편, 국제민간항공기구(ICAO)는 조종사의 휴먼 에러(human error)로 인한 항공안전 위협을 최소화하기 위해 회원국 항공사들이 승무원자원관리(crew resource management; CRM)를 필수적으로 도입하도록 하였다(Lee, 2020).

ICAO는 CRM을 항공기 운항 시 조종사를 중심으로 다양한 인적 요인을 효과적으로 관리하여 안전하고 효율적인 운항을 도모하는 기법으로 정의하였고, 조종사가 성공적인 CRM 역량을 확보하기 위해서는 의사소통, 리더십 및 팀워크, 문제해결 및 의사결정, 상황인식, 업무 관리 등 5가지 Non-Technical Skills(NOTECHS)를 배양하는 것이 중요하다고 강조하였다(ICAO, 1998; ICAO, 2013).

선행연구에 따르면, 전투기 경력을 가진 신입 민항 조종사들이 경험한 임파워링 리더십은 CRM의 5가지 스킬 중에서 의사소통, 승무원 협동 등에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Lee, 2020).

이처럼 선행연구들은 임파워링 리더십이 CRM 역량에 긍정적 영향을 미칠 수 있다고 보고하고 있지만, 육

군항공 회전익 조종사를 대상으로 임파워링 리더십을 연구한 사례가 없고, 인적 요인에 의한 사고를 예방하기 위해 육군항공에서 운영하고 있는 CRM에 리더십이 미치는 영향에 관한 연구 또한 부족한 실정이다.

더욱이 육군항공의 회전익 항공기를 조종하는 장교와 준사관은 리더십 교육과 비행 경험의 차이로 인해 임파워링 리더십의 특징과 CRM 역량에서도 차이가 있을 것으로 예상된다.

따라서 본 연구는 육군항공의 회전익 조종사인 장교와 준사관의 임파워링 리더십의 차이를 식별하고, 비행 자격에 따라 CRM 5가지 역량의 차이를 분석하고, 비행 중 CRM 역량에 미치는 임파워링 리더십의 영향을 분석하고자 한다.

II. 이론적 배경

2.1 리더십

리더십은 조직의 목표 달성을 위해 구성원들의 적극적인 참여를 유도하고, 상호작용을 통해 시너지를 창출하는 조직 운영에 있어 핵심적인 요소이다(Park, 2023).

리더십 연구는 다양한 접근법을 통해 발전해 왔다. 1940년대부터 1950년대에는 리더의 개인적 자질과 특성에 주목하는 특성론적 접근법이 주로 활용되었다. 1950년대부터 1960년대에는 리더의 행동이 리더십 효과에 미치는 영향을 강조하는 행태론적 접근법이 부각되었으며, 1970년대부터 1980년대에는 효과적인 리더십이 상황에 따라 다르게 나타난다는 상황론적 접근법이 대두되었다. 최근에는 거래적 리더십과 변혁적 리더십 이론이 주목받고 있으며, 거래적 리더십은 상·하급자 간의 강한 정서적 교감을 중시하고, 변혁적 리더십은 미래 조직의 비전을 제시하여 구성원의 공감과 변화를 이끌어내는 데 중점을 둔다(Bass, 1985).

Dvir et al.(2002)은 실험을 통해 변혁적 리더십이 전투력의 다양한 구성요소에 긍정적인 영향을 미쳤음을 강조했고, Bass and Avolio(1993)는 변혁적 리더십이 소규모 부대의 성과에 상당한 영향을 준다고 주장하였다.

2.1.1 임파워링 리더십

임파워링 리더십은 조직원들에게 업무의 중요성을 인식시키고, 의사결정의 자율성을 부여하는 한편, 조직

원들의 역량에 대한 신뢰를 보여주고, 성과 달성의 장애물을 제거하는 과정을 통해 권한을 공유하는 방식의 리더십을 의미한다(Zhang and Bartol, 2010). 이 과정에서 리더는 변화의 주체로서 정체성, 용기, 사람에 대한 신뢰, 그리고 복잡성, 모호성, 불확실성을 다루는 능력을 갖추게 되며(Tichy and Devanna, 1986), 이러한 특성은 변혁적 리더십과도 상당히 유사한 점을 많이 가지고 있다.

아울러 Spreitzer(2007)는 임파워링 리더십을 구성원들과 권한을 나누고, 그들의 내적 동기 부여를 높이는 리더의 행동으로 설명했는데, 이는 리더십을 통합적인 관점에서 정의한 것으로 풀이된다.

임파워링 리더십 하위요인과 구성요소에 대한 연구로는 Arnold et al.(2000), Konczak et al.(2000)의 연구가 잘 알려져 있다.

Arnold et al.(2000)은 임파워링 리더십을 다섯 가지 하위 요소로 나누었고, 여기에는 출선수범, 참여적 의사결정, 업무지도, 정보제공, 관심과 상호작용이 포함된다.

Konczak et al.(2000)은 여섯가지 임파워링 리더십의 구성요소를 제시했는데, 여기에는 권한 위임, 책임 부여, 자율적 의사결정 촉진, 정보 공유, 역량 개발, 그리고 혁신적 성과를 위한 코칭이 포함된다.

임파워링 리더십은 그 구성요소와 특성으로 인해 조직의 안전과 밀접하게 연결되어 있다(Kong, 2018).

2.1.2 육군항공 회전익 조종사의 비행 및 리더십 경험

육군항공 회전익 조종사는 양성과정을 동일하게 육군항공학교에서 수행한다. 학생조종사는 100시간의 비행훈련과 510시간 이상의 학과 교육을 이수해야 하며, 약 6개월에 걸쳐 기초비행, 기종전환 등의 훈련을 받는다(Kim and Seol, 2021).

Baek(2014)은 준사관의 평균 누적 비행시간이 3,590 시간이고, 장교는 영관급 1,080시간, 장군급은 2,000시간이라고 하였고, 준사관은 항공학교를 수료한 후 주로 항공대대에서 조종 임무를 맡는 반면, 장교는 임관 3년 차부터 지휘 및 참모 업무를 담당하기 때문에 비행 경험에서 준사관과 차이가 발생한다고 하였다. 이러한 이유로 대부분의 정조종사(P) 자격은 준사관이 말고, 장교는 부조종사(CP) 자격으로 비행 임무를 수행한다.

한편, 육군항공 회전익 조종사의 리더십 경험 측면에서도 장교와 준사관 간 차이가 있다. 육군장교는 일반

적으로 장기복무와 단기복무로 나뉘며, 장기복무 장교는 주로 사관학교 출신이고, 단기복무 장교는 육군3사관학교 및 사관후보생 출신이다(MPA, 2024). 이들은 사관생도 및 사관후보생 교육과정에서 약 80시간의 기초 군사지식과 리더십 교육을 받고, 이후 야전 소대장 및 참모장교로서의 리더십을 키우기 위해 각 병과학교에서 40시간의 추가 교육을 이수한다(Park, 2008). 장교들은 이 교육과정을 통해 기본적인 리더십 자질을 갖추며, 항공장교양성반 선발시험을 통과한 인원들이 항공병과로 전환된다. 준사관은 20세 이상 50세 이하의 고등학교 졸업자라면 성별과 병역 여부에 관계없이 지원할 수 있다. 준사관 후보생은 기본교육과 항공기 조종훈련을 거친 후, 임관 후 5년 및 10년 차에 440시간의 고급 및 전문반 보수교육을 받으며, 주요 과목은 전술, 관제, 계기비행 등이다(Lee and Kang, 2018). 예비역 및 현역 장교 중에서 준사관을 지원한 인원은 이전에 리더십 교육을 받기는 하였지만, 추가적인 준사관 교육과정에서의 리더십 보수교육은 제한적인 것으로 알려져 있다.

2.2 승무원자원관리(CRM)

ICAO(1998)는 승무원자원관리(CRM)를 항공 운항 분야에서 인적 요소(human factors)를 적용하는 광의의 개념으로 정의하였다. 이는 조종사를 중심으로 주변의 인적 자원, 항공기, 환경적 요소를 효과적으로 활용하여 안전하고 효율적인 운항을 달성하기 위한 관리기법이라고 얘기할 수 있다.

Lee(2020)는 승무원자원관리(CRM)를 항공기의 안전하고 효율적인 운항을 위해 조종사가 필요한 자원을 적시에 어떻게 활용할지 판단하고 조치하는 비행관리 기법이라고 하였다.

항공운항 분야에서 인적 요인의 중요성이 크게 부각됨에 따라, 안전하고 효율적인 운항을 위한 다양한 연구가 이루어지고 있다. 1979년 NASA가 주최한 워크숍에서는 CRM을 주제로, 조종사의 비기술적 역량인 의사소통, 리더십, 의사결정, 우선순위 설정 등 인적 요인에 대해 논의가 이루어졌다(Kwon, 2023). 이 워크숍을 기점으로 많은 항공사들이 조종사 간 상호작용의 중요성을 인식하고, 이를 훈련프로그램에 포함시키기 시작했다. 예를 들어, 미국 유나이티드 항공은 1978년 포틀랜드에서 발생한 DC-8 항공기 추락 사고를 계기로, 조종사 간 상호작용을 개선하고자 유연한 조종실 환경을 조성하는

1세대 CRM 기법을 도입했다(Kwon, 2023).

CRM은 Table 1과 같이 1981년 미국 유나이티드 항공사에서 시작된 1세대 Cockpit Resource Management(CRM)에서 출발하여, 2002년에 제안된 6세대 Threat & Error Management(TEM)까지 발전해 왔다. 이 과정에서 CRM의 적용 범위와 관리 초점은 지속적으로 발전되었다(Jensen, 1995).

ICAO Doc 9995는 증거 기반 훈련(evidence based training; EBT) 프로그램의 개발에 대해 다루며, EBT 훈련프로그램을 설계할 때 운항승무원이 갖추어야 할 의사소통(communication), 리더십 및 팀워크(leadership and teamwork), 문제해결 및 의사결정(problem solving and decision making), 상황인식(situation awareness), 업무관리(workload management) 등 5가지 CRM 역량 요소, 즉, Non-Technical Skills(NOTCHS)를 제시하였고, 각 요소별 특징은 다음과 같다(ICAO, 2013).

의사소통(communication)은 언어를 효율적으로 사용하고 피드백에 적절히 반응하며, 계획을 명확히 설명하여 모호함을 해소하는 역량을 의미한다(ICAO, 2013).

리더십 및 팀워크(leadership and teamwork)는 적절한 권한을 활용하여 팀이 임무에 집중하도록 유도하고, 다른 승무원들이 임무를 성공적으로 수행할 수 있도록 지원하는 역량을 의미한다(ICAO, 2013).

문제해결 및 의사결정(problem solving and deci-

sion making)은 비정상적인 상황을 인지하고 문제를 분석하며, 위험을 식별하고 여러 대안을 검토하여 최적의 행동을 선택하는 역량을 의미한다(ICAO, 2013).

상황인식(situation awareness)은 항공기와 주변 환경에 대한 정보를 이해하고, 변화에 대해 예측하며 대비하는 역량을 의미한다(ICAO, 2013).

업무관리(workload management)는 비행의 진행 상황을 지속적으로 점검하면서 집중을 극대화하기 위해 업무의 우선순위를 정하고, 필요한 경우 업무를 위임하거나 도움을 요청하는 역량을 의미한다.

2.2.1 육군항공 회전의 조종사 CRM

육군항공 회전의 조종사들은 규정과 안전수칙을 철저히 준수하면서, 맡은 비행 임무를 세밀히 계획하고 안전하게 수행해야 한다(AHQ, 2023).

육군항공은 비행 전 임무 브리핑을 통해 조종사들이 CRM 운용을 철저히 점검하도록 하고 있으며, 조종사들은 비행 1시간 전에 비행 임무 계획 확인, 위험 예지 훈련 등을 포함한 브리핑을 진행한다(AHQ, 2023).

비행 준비 과정에서 실시되는 위험 예지 훈련은 비행 중 발생할 수 있는 우발 상황에 대비한 대책 수립과, 비행 단계별 조종사 간의 의사소통 내용을 검토하는 작업을 포함한다(AHQ, 2023).

2.3 선행연구 고찰 결과

이론적 배경에 근거하였을 때 조종사의 임파워링 리더십이 비행 중 CRM 역량에 영향을 미칠 수 있음을 예상할 수 있다.

우리나라 육군항공에서는 장교와 준사관이 함께 비행 임무를 수행한다. 대체로 비행 경험이 적지만 체계적인 리더십 교육을 받은 장교가 부조종사(CP) 자격으로 임무를 수행하며, 비행 경험은 많지만 리더십 경험 이 부족한 준사관이 정조종사(P) 자격으로 임무를 수행한다. 장교와 준사관의 임파워링 리더십 특징은 교육과 경험에서 차이가 있을 것으로 보이고, 이는 CRM 역량에도 차이와 영향을 미칠 수 있을 것으로 예상된다.

따라서 본 연구는 육군항공 회전의 조종사인 장교와 준사관 간의 계급에 따른 임파워링 리더십 차이와 조종사 비행 자격에 따른 5가지 CRM Skill 수준의 차이를 분석하여, 장교와 준사관이 함께 비행 임무를 수행하는 과정에서 CRM 역량에 미치는 임파워링 리더십의 영향을 실증적으로 확인하고자 한다.

Table 1. Steps and focus of CRM

세대	명칭	연도	중점사항
1	Cockpit resource management	'81~	업무수행 형태 및 행동의 취약점 수정
2	Crew resource management	'86~	팀 개념 강화
3	Advanced CRM	'90~	시스템적 접근 및 객실, 운항관리, 정비 등으로 범위 확장
4	Integrated CRM	'94~	각종 승무원 훈련과 자격부여 훈련에 CRM 접목
5	Error management	'96~	인간 능력 한계 인식을 통한 에러 관리
6	Threat & error management	'02~	항공기 외부의 Threat과 내부의 인적 에러 관리

III. 연구설계

3.1 연구모형

육군항공의 장교와 준사관 간 임파워링 리더십에 차이가 있는지를 파악하고, 조종사의 비행 자격에 따라 5가지 CRM Skills 수준을 분석하여 이들의 임파워링 리더십이 CRM 역량에 미치는 영향을 검증하고자 아래 Fig. 1과 같은 연구모형을 수립하였다.

3.2 연구가설

가설 1. 육군항공 회전의 조종사 중 장교와 준사관의 임파워링 리더십 수준은 유의미한 차이를 보일 것이다.

가설 2-1. 육군항공 회전의 조종사 비행 자격(P, CP)에 따라 CRM 의사소통 Skill은 유의미한 차이를 보일 것이다.

가설 2-2. 육군항공 회전의 조종사 비행 자격(P, CP)에 따라 CRM 의사결정 Skill은 유의미한 차이를 보일 것이다.

가설 2-3. 육군항공 회전의 조종사 비행 자격(P, CP)에 따라 CRM 업무관리 Skill은 유의미한 차이를 보일 것이다.

가설 2-4. 육군항공 회전의 조종사 비행 자격(P, CP)에 따라 CRM 상황인식 Skill은 유의미한 차이를 보일 것이다.

가설 2-5. 육군항공 회전의 조종사 비행 자격(P, CP)에 따라 CRM 승무원 협동 Skill은 유의미한 차이를 보일 것이다.

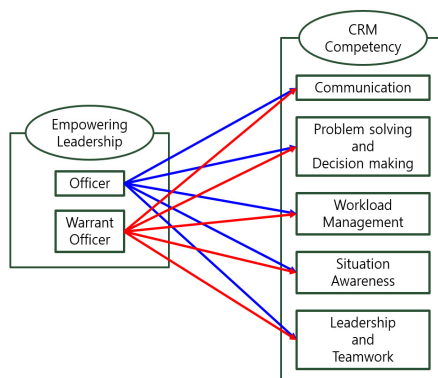


Fig. 1. Research model

가설 3. 육군항공 회전의 조종사(P+CP)의 임파워링 리더십은 비행중 CRM 역량에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

IV. 실증분석

4.1 연구 대상 및 표본 구성

육군항공에 재직 중인 회전의 조종사를 대상으로 한 설문조사를 2024년 4월 1일부터 4월 22일까지 약 22일間に 걸쳐 진행하였다. 설문에 응답한 인원은 총 140명이었으며, 빈도 분석 결과는 Table 2와 같다.

연구를 위해 수집된 육군항공 회전의 조종사들의 인구 통계학적 특성을 살펴보면 연령대는 20대~30대가 94.3%로 대부분을 차지하였다. 계급은 장교가 47.1%, 준사관이 52.9%이었으며, 비행자격은 부조종사(CP)가 62.9%, 정조종사(P)이 37.1%이었으며, 비행시간은 1,000시간 미만이 87.9%를 차지하였다. 비행경력은 1년 미만 13.6%, 1년~5년 35%, 5~10년 42.1%, 10년 이상이 9.3%의 분포를 보였다.

4.2 측정도구

4.2.1 임파워링 리더십

육군항공 회전의 조종사의 임파워링 리더십을 측정

Table 2. Demographic characteristics of the specimen

	구분	빈도	비율
연령	만20-29세	37	26.4
	만30-39세	95	67.9
	만40-49세	6	4.3
	만50-59세	2	1.4
계급	장교	66	47.1
	준사관	74	52.9
비행 자격	부조종사 (CP)	88	62.9
	정조종사 (P)	52	37.1
비행 시간	1,000시간 미만	123	87.9
	1,000-3,000시간	15	10.7
	3,000-5,000시간	2	1.4
비행 경력	1년 미만	19	13.6
	1-5년	49	35.0
	5-10년	59	42.1
	10년 이상	13	9.3

하기 위해서 Kong(2018)이 공군 전투기 조종사들을 대상으로 활용했던 12개 문항을 사용하였고, 육군항공 회전의 조종사의 입장에 맞게 일부 문구를 수정하여 리커트 5점 척도로 작성하였다.

4.2.2 CRM 5 Skills

육군항공 회전의 조종사의 CRM 역량을 측정하기 위해서 ICAO Doc 9995의 증거 기반 훈련(evidence based training; EBT)이 제시하는 CRM 핵심역량 5 가지에 대응하는 Behavior Indicator 총 25문항을 사용하였고, 육군항공 회전의 조종사의 입장에 맞게 일부 문구를 수정하여 리커트 5점 척도로 작성하였다.

4.3 분석방법

설문조사로 수집된 데이터를 분석하여 통계적 유의성을 확인하기 위해 신뢰도 분석, 집단 간 평균 차이 검증, 회귀분석을 실시하였다. 데이터 코딩 및 분석은 Jamovi 2.3.28을 활용하여 수행하였다.

4.4 분석 결과

4.4.1 신뢰도 분석

임파워링 리더십과 CRM 5 skills는 타당성이 확보된 문항으로 내적 합치도에 의한 Cronbach's α 값을 분석한 결과, Table 3과 같이 모든 요인의 Cronbach's α 값이 0.8 이상으로 분석되어 높은 신뢰도를 보였다.

4.4.2 집단 간 평균 차이 검증

임파워링 리더십에 대한 계급별(장교, 준사관) 차이를 비교하기 위한 독립표본 t -test 분석 결과는 Table 4와 같다. 장교의 평균 점수는 4.02, 준사관의 평균 점수는 3.67이다. 또한, $p=0.015$ 로 통계적으로 유의미

Table 3. Empowering leadership & CRM 5 skills reliability analysis

측정 도구	임파워링 리더십	CRM 5 skills				
		의사 소통	의사 결정	업무 관리	상황 인식	승무원 협동
문항수	12	6	5	4	5	5
Cronbach's α	0.965	0.825	0.868	0.866	0.911	0.833

Table 4. Result of t -test on empowering leadership by rank

	계급	N	Mean	SD	<i>t</i>
임파워링 리더십	장교	66	4.02	0.725	0.015
	준사관	74	3.67	0.906	
Welch's <i>t</i> =0.013					

한 차이가 있음을 보여준다.

따라서 장교와 준사관의 임파워링 리더십에는 차이가 있다고 판단할 수 있다.

또한 CRM 5 Skills에 대한 비행 자격별 차이를 비교하기 위해 수행한 독립표본 t -test 분석 결과는 Table 5와 같다.

의사소통 Skill에 대한 부조종사(CP)의 평균 수준은 4.26, 정조종사(P)의 평균 수준은 4.42로, 부조종사(CP)보다 정조종사(P)의 의사소통 Skill이 높은 수준으로 확인되었다. 하지만, $p=0.073$ 으로서 통계적으로 유의미한 차이가 없음을 보였다.

의사결정 Skill에 대한 부조종사(CP)의 평균 수준은 4.23, 정조종사(P)의 평균 수준은 4.48이었고, $p=0.013$ 으로서 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 보였다.

Table 5. Result of t -test on CRM 5 skills by flight qualifications

	비행자격	N	Mean	SD	<i>t</i>
CRM 의사소통	부조종사(CP)	88	4.26	0.526	0.073
	정조종사(P)	52	4.42	0.472	
Welch's <i>t</i> =0.066					
CRM 의사결정	부조종사(CP)	88	4.23	0.573	0.013
	정조종사(P)	52	4.48	0.554	
Welch's <i>t</i> =0.012					
CRM 업무관리	부조종사(CP)	88	4.25	0.577	0.032
	정조종사(P)	52	4.46	0.526	
Welch's <i>t</i> =0.029					
CRM 상황인식	부조종사(CP)	88	4.12	0.690	0.001
	정조종사(P)	52	4.48	0.508	
Welch's <i>t</i> <.001					
CRM 승무원 협동	부조종사(CP)	88	4.38	0.504	0.029
	정조종사(P)	52	4.56	0.448	
Welch's <i>t</i> =0.025					

업무관리 Skill에 대한 부조종사(CP)의 평균 수준은 4.25, 정조종사(P)의 평균 수준은 4.46이었고, $p=0.032$ 로서 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 보였다.

상황인식 Skill에 대한 부조종사(CP)의 평균 수준은 4.12, 정조종사(P)의 평균 수준은 4.48이었고, $p=0.001$ 로 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 보였다.

승무원 협동에 대한 부조종사(CP)의 평균 수준은 4.38, 정조종사(P)의 평균 수준은 4.56이었고, $p=0.029$ 로 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 보였다.

4.4.3 회귀분석

육군항공 회전의 조종사의 임파워링 리더십이 CRM 역량에 미치는 영향을 검증하기 위해, 단순회귀분석을 실시하였다. 적합도를 분석한 결과, 회귀모형은 Table 6과 같으며, 통계적으로 유의미한 결과를 보였고($F=29.3$, $p<0.001$), 회귀모형의 설명력은 17.5%로 나타났다. 한편 Durbin-Watson(DW) 통계량은 1.77로 2에 근사한 값을 보이며, 이는 잔차의 독립성 가정에 문제가 없는 것으로 해석된다.

회귀계수의 유의성 검증 결과, 임파워링 리더십이 CRM 역량에 41.8%($\beta=0.418$, $p<0.001$)의 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

따라서 육군항공 회전의 조종사의 임파워링 리더십은 계급에 따라 장교와 준사관이 유의미한 차이가 있음을 확인하였기에 가설 1은 채택되었다.

또한, 조종사 비행 자격에 따라 의사결정, 업무관리, 상황인식, 승무원 협동은 부조종사(CP)와 정조종사(P) 자격이 유의미한 차이가 있음을 확인하였기에 가설 2-2, 2-3, 2-4, 2-5는 채택되었고, 의사소통은 유의미한 차이가 없음을 확인하였기에 가설 2-1은 기각되었다.

마지막으로 육군항공 회전의 조종사의 임파워링 리더십이 CRM 역량에 정(+)의 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었기에 가설 3은 채택되었다.

Table 6. Effect of empowering leadership on CRM competency

	B	SE	t	p	β
Intercept	0.794	0.566	1.40	0.163	
CRM 역량	0.702	0.130	5.41	<0.001	0.418

$R^2=0.175$, $F=29.3(p<0.001)$, $DW=1.77$

V. 결 론

5.1 연구요약 및 논의

본 연구는 육군항공 회전의 조종사들이 장교, 준사관과 같은 계급에 따라 임파워링 리더십의 차이를 가지는지를 확인하고, 조종사의 비행 자격에 따라 5가지 CRM Skill 수준에 차이가 있는지를 분석하여 이들의 임파워링 리더십이 CRM 역량에 미치는 영향을 검증하는 것이었다.

이를 위해 육군항공 회전의 조종사들의 리더십 및 비행 경험 특성에 대해 살펴보고, ICAO 및 육군항공에서 운용하고 있는 CRM Skills의 특징에 대한 고찰을 통해 임파워링 리더십이 육군항공 회전의 조종사들의 CRM 역량에 영향을 미칠 수 있을 것으로 예측하였다.

설문조사를 통해 실제 육군항공에 복무하고 있는 회전의 조종사들의 임파워링 리더십이 그들의 비행중 CRM 역량에 영향을 확인하였는데, 식별된 주요 시사점은 다음과 같다.

첫째, 장교 계급의 임파워링 리더십 수준이 준사관 계급에 비해 평균 0.35가 높은 이유는 Lee and Kang (2018)이 언급한 바와 같이, 회전의 조종이라는 전문 분야에서 지속적으로 근무하도록 선발되고 양성된 준사관들은 항공기 운용의 전문가로만 교육을 받았기 때문에 장교와 비교시 리더십 경험에서 차이가 있기 때문으로 추정된다.

둘째, 비행 자격에 따라 부조종사(CP)와 정조종사(P) 사이에서 유일하게 CRM 의사소통 Skill은 유의미한 차이를 보이지 않았다. 이는 Flin et al.(2003)이 CRM에서 가장 중요한 핵심 스킬로 언급한 의사소통에 대해 육군항공 회전의 조종사들이 그 중요성을 인지하고 있고, AHQ(2023)에 언급된 것처럼 운항 준비단계에서 실시되는 위험예지훈련시 비행 단계별 의사소통을 중점적으로 점검하기 때문으로 판단된다.

셋째, 비행 자격에 따라 부조종사(CP)와 정조종사(P) 사이에 의사결정, 업무관리, 상황인식, 승무원 협동 Skill은 모두 정조종사(P) 자격의 평균이 높은 것으로 분석되었다. 이는 AHQ(2023)가 언급하고 있는 것처럼 정조종사(P)가 운항의 전반적인 부분을 감독하며, 모든 운항 관련 책임이 있고, 비행 단계에서 필요한 조치와 적절한 행동을 선택하는 데 있어 부조종사(CP)보다 많은 경험을 쌓아온 것으로 해석된다.

넷째, 육군항공 회전의 조종사의 임파워링 리더십이

CRM 역량에 정(+)의 영향을 주고 있음을 파악하였는데, 이는 장교와 준사관으로 구분되는 특수한 조종사 운영 환경임에도, 강압적이거나 강요하는 리더십보다는 일부 권한을 부여하여 자율성과 책임감을 높이는 임파워링 리더십이 안전하고 효율적인 운항을 위한 CRM 역량에 긍정적인 영향을 미친다고 추정할 수 있는 부분이다.

따라서 본 연구는 육군항공 회전의 조종사들이 계급에 따라 임파워링 리더십에 차이를 보이는 하지만, 그들의 임파워링 리더십은 비행임무 수행중 공통적으로 CRM 역량에 긍정적인 영향을 준다는 사실을 실증적으로 확인했다는 점에서 의의를 가진다고 사료된다.

5.2 연구의 한계

본 연구의 한계는 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 육군항공 회전의 조종사들을 대상으로 하였으며, 이들의 계급, 비행 자격, 비행 시간 등과 같은 세부적인 요소들을 포함하였다. 하지만 조종사들이 CRM 훈련을 얼마나 자주 받았는지, 그리고 실제 비행 시 CRM 기술을 얼마나 효과적으로 활용하고 있는지를 정확하게 파악하는데 한계가 있었다.

둘째, 본 연구는 장교와 준사관 간의 임파워링 리더십의 차이를 식별했으나, 이들의 임파워링 리더십이 5가지 CRM Skills에 각각 어떠한 영향을 미치는지에 대한 구체적인 분석은 이루어지지 않았다.

셋째, 본 연구는 육군항공이 운영하는 기종별(공격헬기, 기동헬기 등) 임무 특성에 대한 고려를 포함하지 않고 수행되었다. 향후 육군 항공의 기종별 수행 임무의 차별성을 포함한 CRM 역량과 리더십의 상관관계에 대한 연구가 수행된다면, 더욱 안전한 군 항공 운영에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

References

1. Kwak, M. S., "A study on the improvement of army aviation safety management system (Focusing on risk assessment)", Graduate School, Seoul National University of Science and Technology, 2021.
2. Wiegmann, D. A., and Shappell, S. A., "Human error and crew resource management failures in naval aviation mishaps: A review of U.S. Naval Safety Center data, 1990-96", *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 70, 1999, pp.1147-1151.
3. AAC, "Army aviation aircraft accident records", Gyeonggi: Army Aviation Command, 2024.
4. Kim, I. S., Ahn, J. T., and Kim, J. W., "A study on the relationship between transformational/transactional leadership and job satisfaction in army aviation units", *Korean Corporation Management Association*, 17(4), 2010, pp.259-285.
5. Lee, Y. C., and Lee, H. B., "A study on the effect of transformational leadership on enhancing combat capabilities in the army: Focused on moderating effect of combat unit's size and style", *Korean Association of Governmental Studies*, 34(4), 2022, pp.613-634.
6. Kim, Y. D., "International comparison study about management of personnel resource of warrant officer pilot, R.O.K. army aviation", Department of Business Administration Graduate School, Kong Ju National University, Chungnam, 2003.
7. AHQ, "Rules of army aviation", Gyeryoung: Korean Army Head Quarters, 2023.
8. Lee, J. R., "The effects of leadership experience on civil aviation CRM skill acquisition by new commercial airline pilots having military fighter pilot careers", *Journal of the Korean Society for Aviation and Aeronautics*, 28(3), 2020, pp.27-40.
9. ICAO, "Doc 9683 AN/950: Human factors training manual (First edition)", 1998.
10. ICAO, "Doc 9995 AN/497: Manual of evidence-based training (First edition)", 2013.
11. Park, E. S., "A study on the analysis of educational needs for the development of the army leadership competency-based curriculum", *Korean Academy of Human Resource Management*, 30(3), 2023, pp.87-108.
12. Bass, B. M., "Leadership and Performance beyond Expectations", New York: Free Press, 1985.

13. Dvir, T., Eden, D., Avolio, B. J., and Shamir, B., "Impact of transformational leadership on follower development and performance: A field experiment", *Academy of Management Journal*, 45(4), 2002, pp.735-744.
14. Bass, B. M., and Avolio, B. J., "Transformational leadership: A response to critiques. in M. M. Chemers & R. Ayman (Eds.)", *Leadership Theory and Research: Perspectives and Directions*, San Diego, CA: Academic Press, 1993, pp.40-80.
15. Zhang, X., and Bartol, K. M., "Linking empowering leadership and employee creativity: The influence of psychological empowerment, intrinsic motivation, and creative process engagement", *Academy of Management Journal*, 53(1), 2010, pp.107-128.
16. Tichy, N. M., and Devanna, M. A. "The transformational leader", *Training & Development Journal*, 1986.
17. Spreitzer, G. M., "Giving peace a chance: Organizational leadership, empowerment, and peace. *Journal of organizational behavior: The international journal of industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 28(8), 2007, pp.1077-1095.
18. Arnold, J. A., Arad, S., Rhoades, J. A., and Drasgow, F., "The empowering leadership questionnaire: The construction and validation of a new scale for measuring leader behaviors", *Journal of Organizational Behavior*, 21(3), 2000, pp.249-269.
19. Konczak, L. J., Stelly, D. J., and Trusty, M. L., "Defining and measuring empowering leader behaviors: Development of an upward feedback instrument", *Educational and Psychological Measurement*, 60(2), 2000, pp.301-313.
20. Kong, M. S., "The relationship between empowering leadership, directive leadership, safety communication, and safety behavior for air force combat pilots: The moderated mediating effect of safety motivation", Dept. of Psychology The Graduate School Yonsei University, Seoul, 2018.
21. Kim, J. P., and Seol, H. J., "Effect of training achievement on DiSC behavior types of flight instructors and student pilots", *Journal of the Korean Society for Aviation and Aeronautics*, 29(1), 2021, pp.30-37.
22. Baek, G. K., "Flight training hours for army aviation officers and warrant officers", National Assembly National Defense Committee, 2014.
23. MPA, "Military Personnel Act", no. 19787, 2024.
24. Park, J. H., "A study of instruction for army officers to develop reserved officer's leadership", Management Administration Academy, Graduate School, Konyang University, Chungnam, 2008.
25. Lee, S. H., and Kang, W. S., "A study on improvement for single rank structure of warrant officer in the army aviation branch", Korea Association of Military Studies, 93, 2018, pp.163-183.
26. Kwon, H. J., "A study on effect of stress from pilot flight career discontinuity on CRM operation", Dept of Aviation Management Graduate School of Korea Aerospace University, Gyeonggi, 2023.
27. Jensen, R. S., "Pilot judgment and crew resource management", Burlington, VT: Ashg, 1995.
28. Flin, R., Martin, L., Goeters, K., Hörmann, H., Amalberti, R., Valot, C., and Nijhuis, H., "Development of the notechs (Nontechnical skills) system for assessing pilots' CRM skills", *Human Factors and Aerospace Safety* 3(2), 2003, pp.95-117.