

Original Article

<https://doi.org/10.12985/ksaa.2025.33.4.036>
ISSN 1225-9705(print) ISSN 2466-1791(online)

학생조종사의 학습 만족도와 교관과의 관계가 경쟁의식 및 비행 기량에 미치는 영향

전승준*

The Effects of Student Pilots' Learning Satisfaction and Instructor Relationships on Competitiveness and Flight Proficiency

Seung Joon Jeon*

ABSTRACT

This study examines the effects of student pilots' learning satisfaction and relationships with flight instructors on competitiveness and flight proficiency. As demand for highly skilled pilots increases, psychological and interpersonal aspects of pilot training have gained importance. A quantitative survey was conducted with 150 student pilots at different training stages. Data were analyzed using SPSS 25.0 through factor analysis, reliability testing, ANOVA, correlation, and multiple regression analyses. The results show that learning satisfaction and instructor relationships positively influence competitiveness. Competitiveness, in turn, has a significant positive effect on flight proficiency, indicating a mediating role. Student pilots with more than 200 flight hours and those in advanced training demonstrated higher competitiveness and proficiency. These findings support a learner-centered and relationship-based approach to pilot education.

Key Words : Instructor Relationship(교관과의 관계), Student Pilot(학생조종사), Learning Satisfaction(학습 만족도), Competitiveness(경쟁의식), Flight Proficiency(비행 숙련도)

1. 서 론

현대 항공산업은 급속한 기술 발전과 글로벌 운항 환경의 복잡성 증가로 인해, 조종사에게 고도화된 전문 지식과 상황판단 능력을 동시에 요구하고 있다(Endsley, 1999). 이에 따라 조종사의 전문성을 효과적으로 육성하기 위한 교육 환경과 교수 전략은 항공

교육 분야의 핵심과제로 대두되고 있다(Park, 2020). 특히 실제 비행과 밀접하게 연계된 훈련 상황에서, 학습자의 주관적 만족도와 교육적 관계성은 실기 역량에 까지 영향을 미친다는 점에서, 이에 대한 심층적 탐색이 요구된다(Jeon et al., 2024).

비행훈련은 일반적인 교실 수업과는 달리, 실제 생명과 안전이 걸린 상황에 대응해야 한다는 점에서 인지적 학습과 정서적 상호작용이 복합적으로 작용하는 훈련 유형이라 할 수 있다(McCleron et al., 2011). 이 과정에서 학습자들은 훈련 환경에 대한 만족과 교관과의 상호작용 경험을 통해 훈련에 몰입하거나, 반대로 소극적인 태도로 전환되기도 한다(Kim and Lee, 2022).

Received: 20. Oct. 2025, Revised: 10. Nov. 2025,
Accepted: 25. Nov. 2025

* 제주대학교 항공운항학과 교수

연락처 E-mail : massey2006@gmail.com

연락처 주소 : 충북 청주시 청원구 대성로 298, 제주대학교 교수연구동(10동) 406호

학습 만족도는 학습자의 내적동기를 자극하며, 장기적으로는 학업 성과 및 직무 수행 능력에도 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Liu et al., 2024). 특히 항공 분야에서는 비행 기종, 장비, 교육시설, 교육 주기 등 물리적 환경이 학습자의 만족도를 구성하는 핵심 요인이며, 이는 곧 훈련 성과로 이어진다(Noble, 2002). 또한 학습자가 자신의 교육 환경을 긍정적으로 인식할수록 경쟁의식을 더 강하게 갖게 되며, 이는 실제 훈련 과정에서의 자기 주도성과 조종 역량 향상으로 연결된다(Ng, 2023).

한편, 교관과의 관계는 조종사 교육에서 단순한 '교사-학생'의 역할을 넘어, 신뢰와 심리적 안정감을 제공하는 교육적 파트너로서의 의미를 갖는다(Cahyo et al., 2025). 선행 연구에 따르면, 교관이 온화하고 개별적 배려가 뛰어날수록 학생의 학업 지속 의도 및 기술 습득 수준이 유의미하게 향상된다고 보고되었다(Sharma V et al., 2025). 교관과의 양질의 상호작용은 조종사가 스트레스 상황에서도 효과적으로 대처할 수 있도록 돕는 중요한 버퍼 역할을 하기도 한다(Krahenbuhl et al., 1981).

또한 비행교육의 특성상 훈련은 일대일 또는 소규모로 진행되며, 교관의 피드백과 학생의 반응이 실시간으로 반복된다. 이 과정에서 형성되는 정서적 신뢰는 단순한 지식습득을 넘어 '판단력과 책임감'이라는 조종사의 핵심역량을 기르는 기반이 된다(Hokeness, 2012). 따라서 교관과의 관계가 긍정적으로 형성될수록 학습자는 훈련에 적극적으로 임하며, 이는 비행 기량 향상에도 실질적인 영향을 미친다(Weelden et al., 2025).

아울러, 경쟁의식은 학생조종사의 성장동력으로 작용할 수 있다. 경쟁의식은 또래 학습자와의 비교를 통한 자기 자각을 유도하며, 우수한 성과를 내기 위한 목표설정과 전략적 행동을 유도한다(Frederick-Reca-scino and Hall, 2003). 다만 이 경쟁의식은 교육 환경과 상호작용 요인에 따라 긍정적 자극이 되기도, 스트레스를 유발하는 부정적 요소가 되기도 하므로 이에 대한 통제 변인의 이해가 필요하다.

따라서 본 연구는 학생조종사의 학습 만족도와 교관과의 관계가 경쟁의식 및 비행 기량에 미치는 영향을 실증적으로 규명하고자 한다. 조종사 훈련이 심리적, 관계적, 경쟁적 요인의 복합작용 속에서 이루어지는 특수한 교육 형태임을 고려할 때, 이러한 변수 간 상호작용을 밝히는 일은 조종사 교육의 질적 향상을 위한 중

요한 기초 자료가 될 것이다.

II. 연구 분석 및 결과

2.1 이론적 배경

학생 조종사의 학습 만족도와 교관과의 관계가 경쟁의식을 매개로 비행 기량에 영향을 미치는 연구 모형은 교육심리학 및 항공 교육 이론에 의해 뒷받침될 수 있다. 자기 결정성 이론(self-determination theory)에 따르면 학습 환경에 대한 만족과 교관의 지원은 학습자의 기본 심리적 욕구인 유능감과 관계성 욕구를 충족시켜 내재적 동기를 강화한다(Deci and Ryan, 2000). 실제로 대학생을 대상으로 한 연구에서 학습 만족도가 높을수록 학습자의 내적 동기가 촉진되고, 이는 장기적으로 학업 성취와 직무 수행 능력 향상으로 이어지는 것으로 보고되었다(Liu et al., 2024). 항공 훈련 맥락에서도 물리적·환경적 요인(예: 항공기 기종 및 장비, 교육 시설, 훈련 주기 등)이 학습 만족도를 결정하며, 만족도가 높을수록 학습자가 훈련에 적극적으로 몰입하여 훈련 성과가 향상되는 경향이 있다(Noble, 2002). Kim and Lee(2022)는 비행훈련 상황에서 학생들이 훈련 환경에 만족하고 교관과 상호작용이 원만할 때 훈련에 깊이 몰입하는 반면, 불만족하거나 관계가 경직될 경우 학습 태도가 소극적으로 변할 수 있다고 보고하였다. 이는 궁극적으로 비행 기량과 같은 실기 능력 습득에도 영향을 준다. 나아가, 긍정적인 학습 환경에 대한 학습자의 인식은 경쟁의식을 자극하는데, 교육 환경을 긍정적으로 인식할수록 경쟁심이 높아지고 자기 주도적 행동과 조종 역량 향상으로 이어진다는 연구 결과도 이를 방증한다(Ng, 2023).

교관과의 관계는 교육 심리 및 항공 교육 문헌에서 학습자의 참여와 성과에 대한 핵심 요인으로 강조된다. 일반 교육 맥락에서 교사-학생 관계의 질이 높을수록 학생의 학습 몰입과 성취가 유의하게 향상된다는 메타 분석 결과가 있으며(Roorda et al., 2011), 이러한 경향은 전문성이 요구되는 조종사 교육에서도 마찬가지로 적용된다. 선행 연구들은 비행 교관이 단순 지식 전달자를 넘어 신뢰와 심리적 안정감을 제공하는 멘토로 기능할 때 학습 효과가 극대화됨을 시사한다(Cahyo et al., 2025). 예를 들어, 교관이 온화한 태도로 개별 학습자를 배려할수록 학생의 학습 지속 의지와 기술

습득 수준이 유의미하게 높아진다는 보고가 있으며 (Sharma et al., 2025), 교관의 세심한 피드백과 공감적 소통은 학생 조종사가 스트레스 상황에서도 효과적으로 대응하도록 돕는 심리적 버퍼 역할을 한다고 한다(Krahenbuhl et al., 1981). 조종 훈련이 1:1 또는 소규모로 진행되면서 실시간 상호작용이 이루어진다는 특수성을 감안할 때, 교관과 학생 간에 형성되는 정서적 신뢰감은 단순한 비행 지식 습득을 넘어 조종사의 핵심 역량인 상황판단력과 책임감을 기르는 기반이 된다(Hokeness, 2012). 따라서 교관과의 관계가 긍정적으로 형성될수록 학생의 학습 몰입도와 자기효능감이 높아지고 학습자는 훈련에 적극적으로 임하게 되며, 그 결과 비행 기량 향상에도 실질적인 도움이 된다는 연구들이 이를 뒷받침한다(Weelden et al., 2025). 요컨대, 교관의 사회적 지원은 학습자가 도전을 받아들이고 몰입하도록 함으로써 성취를 높이는 결정적 조건이라고 볼 수 있다(Roorda et al., 2011).

이러한 맥락에서 경쟁의식은 앞의 두 변인을 연결하는 매개 동기로 이해될 수 있다. 경쟁의식은 심리학적으로 성취동기의 한 양상으로, 적절히 유도되었을 때 학습자가 더 높은 목표를 설정하고 노력의 지속을 가능하게 하는 추진력이 된다(Frederick-Recascino and Hall, 2003). 특히 또래 간 사회적 비교를 통해 자기 수준을 인식하고 향상 욕구를 자극하는 경쟁심은, 훈련 맥락에서 스스로 기준을 높이며 기술을 연마하도록 유도하는 긍정적 기능을 할 수 있다(Frederick-Recascino and Hall, 2003; Ng, 2023). 예컨대 동기생이나 선후배의 비행 수행을 관찰하고 피드백을 주고받는 환경에서 건설적인 경쟁 분위기가 조성되면, 학생 조종사는 자발적으로 자신의 약점을 보완하고 숙련도를 높이기 위한 전략적 행동을 취하게 된다. 실제 연구에서도 학습 환경에 대한 만족과 교관의 지원이 높을수록 학생들의 건설적 경쟁의식이 고취되고, 이는 자기 주도적 학습과 비행 성과 향상을 매개하는 것으로 나타났다(Ng, 2023). 다만 교육 심리 이론은 경쟁의 양면성도 지적하는데, 경쟁 자체가 과도한 압박이나 불안을 유발하면 오히려 역효과를 낼 수 있으므로 (Frederick-Recascino and Hall, 2003), 교관의 지도 방식과 교육 분위기를 통해 건강한 경쟁이 이루어지도록 조율하는 것이 중요하다. 다시 말해, 지원적 환경 속에서 이루어지는 경쟁은 도전감과 몰입(flow)을 높여 성취를 극대화하지만(Csikszentmihalyi, 1990),

통제적이거나 위협적인 환경에서의 경쟁은 스트레스를 야기하여 학습 효율을 떨어뜨릴 수 있다. 그러므로 학습 만족도와 교관 관계라는 환경적·사회적 요인이 경쟁 의식이라는 심리적 요인과 맞물려 비행 기량 향상으로 이어지는 과정은, 기본욕구 충족을 통한 동기 유발(Deci and Ryan, 2000), 사회적 지원에 의한 몰입 향상(Roorda et al., 2011; Kim and Lee, 2022), 그리고 성취동기 고양을 통한 기술 연마(Frederick-Recascino and Hall, 2003)의 통합적 흐름으로 이해할 수 있다. 최신 연구 동향 역시 교수-학습 관계와 학습자의 주도성이 함께 작용할 때 전문 역량 개발이 극대화됨을 보여주고 있다(Cahyo et al., 2025; Weelden et al., 2025). 결국 이론과 선행 연구들은, 학습 만족도와 교관과의 긍정적 관계가 학습자의 내적 경쟁의식을 자극함으로써 몰입과 동기를 높이고, 궁극적으로 비행 숙련도 향상에 이바지한다는 본 연구 모형의 타당성을 강하게 뒷받침 해준다.

2.2 연구 모형 및 가설(Fig. 1)

- H1. 학생조종사의 학습 만족도는 경쟁의식에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2. 학생조종사의 교관과의 관계는 경쟁의식에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H3. 학생조종사의 학습 만족도는 비행 기량에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H4. 학생조종사의 교관과의 관계는 비행 기량에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H5. 학생조종사의 경쟁의식은 비행 기량에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.3 표본의 특성

표본의 특성에 대해 알아보기 위하여 빈도분석을 실시한 결과는 Table 1과 같다.

본 연구의 표본은 총 150명으로 구성되었으며, 이

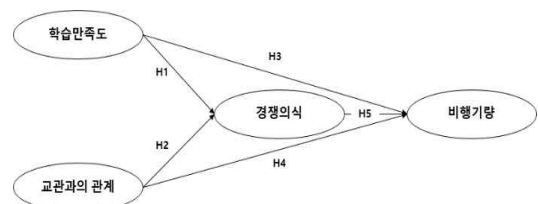


Fig. 1. Research model

Table 1. Sample characteristics

구분		빈도(N)	퍼센트(%)
비행 교육 단계	자가용 조종사 (initial solo 전)	32	21.3
	자가용 조종사 (initial solo 후)	38	25.3
	계기 한정 (IFR)	41	27.3
	사업용조종사 (CPL)	18	12.0
	조종교육증명 (IR)	21	14.0
비행 시간	0~50 시간	30	20.0
	51~100 시간	37	24.7
	101~150 시간	30	20.0
	151~200 시간	30	20.0
	200 시간 이상	23	15.3
전체		150	100.0

중 비행시간 200시간 이상인 응답자는 23명(15.3%)으로 비교적 소수에 해당한다. 따라서 이 집단에 대한 분석 결과는 전체 표본에 비해 대표성이 제한될 수 있으므로, 해당 결과의 해석에 주의가 필요하다. 이러한 언급은 후속 연구 과제에서 논의된 표본 구성상의 한계와 일관성을 유지하며, 본 연구가 통계적 타당성과 신뢰성을 확보하기 위해 세부 집단의 비율적 특성을 명확히 보고했음을 의미한다.

2.4 타당성 및 신뢰도 검증

2.4.1 학습 환경 만족도에 대한 타당성 및 신뢰도 검증

학습 만족도에 관한 결과는 Table 2와 같다. 요인 분석 결과에 의하면 KMO 값은 0.893으로 높게 나타났고, Bartlett의 구형성 검정 결과 적절한 것으로 분석되었다($\chi^2=990.441$, $df=10$, $p<.001$). 요인 적재량이 0.40을 이상으로 나타나 타당성을 갖추었으며, 신뢰도 또한 0.6 이상으로 나타나 신뢰할 만한 수준인 것으로 볼 수 있다.

2.4.2 교관과의 관계에 대한 타당성 및 신뢰도 검증

교관과의 관계에 관한 결과는 Table 3과 같다. 요인 분석 결과에 의하면 KMO 값은 0.808으로 높게 나타났고, Bartlett의 구형성 검정 결과 적절한 것으로

Table 2. Validity & reliability of learning environment satisfaction

문항	성분
	학습 만족도
1. 교육시설(비행기 및 강의 시설)이 깨끗했다.	.954
2. 교육시설(비행기 및 강의 시설)은 정비가 잘 되고 교육받는 데 문제가 없다.	.953
3. 현재 비행하고 있는 기종에 만족한다.	.952
4. 교육에 필요한 항공기는 충분히 준비되어 있다고 생각한다.	.936
5. 나는 현재 비행교육 주기에 만족한다.	.910
고유값	4.428
분산 설명(%)	88.550
누적 설명(%)	88.550
신뢰도	.968

KMO=.893, Bartlett's test $\chi^2=990.441$ ($df=10$, $p<.001$).

Table 3. Validity & reliability of instructor relationship

문항	성분
	교관과의 관계
1. 나는 현재 교관에 행동, 지도 방식, 피드백 수준 등에 대해 만족한다.	.967
2. 나의 교관은 편하게 이야기할 수 있도록 온화한 분위기를 조성한다.	.930
3. 나는 현재 교관과 충분한 의사소통을 가진다.	.925
5. 나는 현재 교관의 비행 기술, 상황 판단 등에 대해 배울 점이 많다고 생각한다.	.922
4. 나는 현재 교관과 비행하는 것이 두렵다.	.916
고유값	4.344
분산 설명(%)	86.885
누적 설명(%)	86.885
신뢰도	.962

KMO=.808, Bartlett's test $\chi^2=986.600$ ($df=10$, $p<.001$).

분석되었다($\chi^2=986.600$, $df=10$, $p<.001$). 요인 적재량이 0.40을 이상으로 나타나 타당성을 갖추었으며,

신뢰도 또한 0.6 이상으로 나타나 신뢰할 만한 수준인 것으로 볼 수 있다.

2.4.3 경쟁의식에 대한 타당성 및 신뢰도 검증

경쟁의식에 관한 결과는 Table 4와 같다. 요인 분석 결과에 의하면 KMO 값은 0.899으로 높게 나타났고, Bartlett의 구형성 검정 결과 적절한 것으로 분석되었다($\chi^2=1114.477$, $df=10$, $p<.001$). 요인 적재량이 0.40을 이상으로 나타나 타당성을 갖추었으며, 신뢰도 또한 0.6 이상으로 나타나 신뢰할 만한 수준인 것으로 볼 수 있다.

2.4.4 비행 기량에 대한 타당성 및 신뢰도 검증

비행 기량에 관한 결과는 Table 5와 같다. 요인 분석 결과에 의하면 KMO 값은 0.893으로 높게 나타났고, Bartlett의 구형성 검정 결과 적절한 것으로 분석되었다($\chi^2=1208.311$, $df=10$, $p<.001$). 요인 적재량이 0.40을 이상으로 나타나 타당성을 갖추었으며, 신뢰도 또한 0.6 이상으로 나타나 신뢰할 만한 수준인 것으로 볼 수 있다.

Table 4. Validity & reliability of competitiveness

문항	성분
	경쟁의식
2. 다른 사람들이 비행에 있어 나와 경쟁하고 있지 않더라도 나는 그들과 경쟁하려는 욕구가 있다.	.971
1. 나는 비행 기량에 있어 시간적인 비교 차원에서 남들보다 뒤처지지 않는 것을 중요하게 생각한다.	.965
3. 비행을 잘하는 데 있어 다른 사람의 도움이 필요하다고 생각한다.	.960
4. 나는 동기, 선배 혹은 후배와 비행에 관련된 정보를 공유한다.	.947
5. 나는 나보다 비행을 잘한다고 생각하는 사람의 백시를 탄다.	.922
고유값	4.544
분산 설명(%)	90.880
누적 설명(%)	90.880
신뢰도	.975

KMO=.899, Bartlett's test $\chi^2=1114.477$ ($df=10$, $p<.001$).

Table 5. Validity & reliability of flight proficiency

문항	성분
	비행 기량
2. 나는 나의 비행 기량에 만족한다.	.975
3. 나는 동기들보다 비행 기량이 우수하다고 생각한다.	.965
1. 나는 교관이 원하는 고도, 속도를 오차 없이 지킬 수 있다.	.962
5. 나는 어떻게 하면 비행 기량을 높일 수 있는지 고민한다.	.960
4. 나는 비행 기량을 향상시키기 위해 시뮬레이터를 이용한다.	.942
고유값	4.615
분산 설명(%)	92.307
누적 설명(%)	92.307
신뢰도	.979

KMO=.893, Bartlett's test $\chi^2=1208.311$ ($df=10$, $p<.001$).

2.5 주요 변수의 기술통계 분석

주요 변수의 기술 통계분석을 실시한 결과는 Table 6과 같다. 분석 결과 학습 만족도는 평균 3.17점, 교관과의 관계는 평균 3.73점, 경쟁의식은 평균 3.40점, 비행 기량은 평균 3.20 점으로 나타났다.

2.6 상관관계 검증

주요 변수의 상관관계를 분석한 결과는 Table 7과 같다. 분석 결과 학습 만족도($r=.648$, $p<.001$), 교관과의 관계($r=.813$, $p<.001$)는 경쟁의식과 통계적으로 유의미한 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 학습 만족도($r=.704$, $p<.001$), 교관과의 관계($r=.700$, $p<.001$)는 비행 기량과도 통계적으로 유의미한 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 경쟁의식($r=.704$, $p<.001$)은 비행 기량과 통계적으로 유의미한 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

2.7 가설의 검증

2.7.1 가설 1의 검증: 학생조종사의 학습 만족도가 경쟁의식에 미치는 영향

검증을 위해 회귀분석을 실시한 결과는 Table 8과 같다. 분석 결과 독립변수로서 학습 만족도($\beta=.648$,

Table 6. Descriptive statistics of key variables

구분		학습 만족도		교관과의 관계		경쟁 의식		비행 기량	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
비행교육단계	자가용 조종사 (initial solo 전)	2.97	1.204	3.52 a	1.059	3.43 a	1.086	3.13 a	1.063
	자가용 조종사 (initial solo 후)	2.91	1.030	3.42 a	1.171	3.13 a	1.089	2.88 a	.892
	계기 한정(IFR)	3.36	.871	3.93 ab	.858	3.51 ab	.824	3.31 ab	.915
	사업용조종사 (CPL)	3.06	1.125	3.48 a	1.200	2.97 a	1.063	3.01 a	1.124
	조종교육증명 (ATP)	3.66	1.265	4.44 b	.954	4.04 b	.991	3.80 b	1.105
	F- value(p)	2.263(.065)		4.240** (.003)		3.780** (.006)		3.197* (.015)	
비행시간	0~50시간	3.00	1.232	3.59 a	1.052	3.49 ab	1.086	3.17 a	1.078
	51~100시간	2.91	.980	3.38 a	1.147	3.11 a	1.055	2.90 a	.899
	101~150시간	3.27	.894	3.81 ab	1.005	3.38 a	.925	3.13 a	.922
	151~200시간	3.13	1.081	3.75 a	1.071	3.29 a	1.042	3.21 a	1.034
	200 시간 이상	3.70	1.218	4.33 b	.964	3.94 b	.969	3.77 b	1.109
	F- value (p)	2.226 (.069)		3.060* (.019)		2.496* (.045)		2.743* (.031)	
전체	3.17	1.095	3.73	1.087	3.40	1.042	3.20	1.025	

* p<.05, ** p<.01 Duncan:a<b.

Table 7. Correlation analysis

구분	학습 만족도	교관과의 관계	경쟁 의식	비행 기량
학습 만족도	1			
교관과의 관계	.667***	1		
경쟁의식	.648***	.813***	1	
비행 기량	.704***	.700***	.704***	1

*** p<.001.

Table 8. The effect of learning satisfaction on competitiveness

구분	비표준화 계수		표준화 계수 β	t	p
	B	S.E			
(상수)	1.450	.199		7.268	.000
학습 만족도	.617	.060	.648	10.354***	.000

R²=.420, Adj. R²=.416, F=107.202***, p=.000

*** p<.001.

$p < .001$)는 경쟁의식에 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 학생 조종사의 학습 만족도가 높을수록 경쟁의식도 높아지는 것으로 볼 수 있다.

2.7.2 가설 2의 검증: 학생조종사의 교관과의 관계가 경쟁의식에 미치는 영향

검증을 위해 회귀분석을 실시한 결과는 Table 9와 같다. 분석 결과 독립변수로서 교관과의 관계($\beta = .813$, $p < .001$)는 경쟁의식에 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 학생조종사의 교관과의 관계가 높을수록 경쟁의식도 높아지는 것으로 볼 수 있다.

2.7.3 가설 3의 검증: 학생조종사의 학습 만족도가 비행 기량에 미치는 영향

검증을 위해 회귀분석을 실시한 결과는 Table 10과 같다. 분석 결과 독립변수로서 학습 만족도의 관계($\beta = .704$, $p < .001$)는 비행 기량에 통계적으로 유의미한

정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 학생 조종사의 학습 만족도가 높을수록 비행 기량도 높아지는 것으로 볼 수 있다.

2.7.4 가설 4의 검증: 학생조종사의 교관과의 관계가 비행 기량에 미치는 영향

검증을 위해 회귀분석을 실시한 결과는 Table 11과 같다. 분석 결과 독립변수로서 교관과의 관계($\beta = .700$, $p < .001$)는 비행 기량에 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 학생조종사의 교관과의 관계가 높을수록 비행 기량도 높아지는 것으로 볼 수 있다.

2.7.5 가설 5의 검증: 학생조종사의 경쟁의식이 비행 기량에 미치는 영향

검증을 위해 회귀분석을 실시한 결과는 Table 12와 같다. 분석 결과 독립변수로서 경쟁 의식의 관계($\beta = .704$, $p < .001$)는 비행 기량에 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 학생 조종사의 경쟁의식의 관계가 높을수록 비행 기량도 높

Table 9. The effect of instructor relationship on competitiveness

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	p
	B	S.E	β		
(상수)	.498	.178		2.797	.006
교관과의 관계	.779	.046	.813	17.003***	.000

$R^2 = .661$, Adj. $R^2 = .659$, $F = 289.109^{***}$, $p = .000$

*** $p < .001$.

Table 10. The effect of learning satisfaction on flight proficiency

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	p
	B	S.E	β		
(상수)	1.110	.183		6.062	.000
학습 만족도	.659	.055	.704	12.043***	.000

$R^2 = .495$, Adj. $R^2 = .492$, $F = 145.022^{***}$, $p = .000$

*** $p < .001$.

Table 11. The effect of instructor relationship on flight proficiency

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	p
	B	S.E	β		
(상수)	.736	.215		3.426	.001
교관과의 관계	.660	.055	.700	11.921***	.000

$R^2 = .490$, Adj. $R^2 = .486$, $F = 142.109^{***}$, $p = .000$

*** $p < .001$.

Table 12. The effect of competitiveness of flight proficiency

구분	비표준화 계수		표준화 계수	t	p
	B	S.E	β		
(상수)	.838	.204		4.103	.000
경쟁의식	.693	.057	.704	12.070***	.000

$R^2 = .496$, Adj. $R^2 = .493$, $F = 145.691^{***}$, $p = .000$

*** $p < .001$.

아지는 것으로 볼 수 있다.

2.8 회귀분석 결과 해석

본 연구의 회귀분석 결과 Table 9~12에 나타난 표준화 회귀계수(β)를 종합적으로 비교한 결과, 각 변인의 상대적 영향력에는 다음과 같은 특징이 있었다. 먼저 경쟁의식을 종속변수로 한 경우, 교관과의 관계($\beta = .813$)가 학습 만족도($\beta = .648$)를 크게 상회하는 가장 강력한 영향 요인으로 나타났다. 이는 학생조종사의 경쟁심 형성에 있어 교관과의 유대가 무엇보다 중요함을 시사한다. 한편 비행 기량을 종속변수로 보았을 때는, 학습 만족도($\beta = .704$)의 영향력이 다소 높게 나타났으나 교관과의 관계($\beta = .700$) 및 경쟁의식($\beta = .704$) 역시 거의 동일한 수준의 강한 정(+)적 효과를 보였다. 다시 말해, 훈련 만족도, 교관 지원, 학습자의 경쟁의식 세 변인이 모두 유사한 규모로 비행 능력 향상에 기여하는 것으로 파악된다. 특히 경쟁의식($\beta = .704$)이 비행 기량에 미치는 직접 영향력은 학습 만족도와 동일한 수준으로 나타나, 학습자의 내적 동기 요인 역시 훈련 환경 요인들과 맞먹는 중요성을 지님을 보여준다. 종합하면, 교관과의 긍정적 관계를 통해 고취된 경쟁의식은 학습 만족도의 효과와 더불어 학생조종사의 비행 숙련도에 간접적·직접적으로 영향을 미치고 있다. 이러한 결과는 교관의 지원과 양질의 학습 환경이 학습자의 경쟁의식을 자극하여 기술 향상을 이끄는 과정을 명확히 입증해 준다. 다시 말해 교관-학생 관계는 경쟁심 형성에 가장 큰 역할을 하고, 학습 만족도와 경쟁의식 그리고 교관과의 관계는 모두 거의 대등한 중요도로 비행 기량을 높이는 데 기여함을 알 수 있다. 이로써 본 연구 모형의 핵심 변인들이 유기적으로 작용하여 조종사의 역량 개발에 미치는 영향을 뒷받침하며, 교육 현장에서 학습 만족 증진과 교관-학생 관계 개선, 그리고 건설적 경쟁 분위기 조성이 모두 중요함을 시사한다.

III. 결 론

3.1 연구 요약 및 결론

본 연구는 급변하는 항공산업 환경 속에서 조종사 훈련의 질적 향상에 기여하기 위해, 학생조종사의 학습 만족도와 교관과의 관계가 경쟁의식 및 비행 기량에

미치는 영향을 실증적으로 규명하고자 하였다. 특히 조종사 양성 과정이 단순한 기술 전수에 그치지 않고, 정서적 상호작용과 학습 환경 전반이 학습자의 태도와 역량에 어떻게 작용하는지를 구조적으로 분석한 데에 그 의의가 있다.

분석 결과, 학습 만족도는 경쟁의식과 비행 기량 모두에 긍정적인 영향을 미치는 핵심 요인으로 나타났다. 이는 교육시설의 질, 비행 기종에 대한 만족도, 교육 주기의 적절성 등 물리적·환경적 요인이 학생들의 자기 주도성과 실질적인 조종 기술 향상에 직결됨을 의미한다. 다시 말해, 잘 정비된 기체, 안정적인 커리큘럼, 충분한 자원이 갖추어진 교육 환경은 학생들에게 단순한 편의를 넘어 동기를 부여하고 있었다.

또한 교관과의 관계는 경쟁의식과 비행 기량에 있어 가장 강한 영향력을 보인 변수로, 그 중요성이 재확인되었다. 본 연구에서는 측정하지 않았지만, 선행 연구에 의거해 학생들은 교관의 태도, 소통방식, 피드백 방식에 민감하게 반응하며, 이를 통해 심리적 안정감을 확보하고 자기효능감을 향상시키는 것으로 보인다. 특히 교관이 온화한 분위기를 조성하고, 개별 학생의 특성과 상황을 고려한 맞춤형 지도가 이루어질 때, 학생은 학습 과정에서 보다 주체적인 태도를 가지게 되고, 이는 자연스럽게 경쟁의식과 실기 능력 향상으로 이어진다.

흥미롭게도 경쟁의식 또한 비행 기량에 직접적인 영향을 미치는 요소로 나타났다. 동기 및 선후배 간의 정보 공유, 백신탍승 등을 통해 자발적으로 비교하고 배우며 성장하려는 태도는 조종 기술 향상에 중요한 동력이 된다. 이는 단순히 '누구보다 잘하고 싶다'는 욕망이 아닌, 스스로 기준을 높이고 실력을 다듬어 가려는 건설적 경쟁의식으로 해석할 수 있다.

아울러 비행시간이나 교육단계에 따른 차이에서도 유의미한 결과가 도출되었다. 조종교육증명과정의 학생들이 전반적으로 가장 높은 경쟁의식과 비행 기량을 보였으며, 비행시간이 200시간 이상인 그룹이 그렇지 않은 그룹보다 전반적으로 더 우수한 점수를 기록하였다. 이는 단순한 경험의 누적이 아니라, 경험 속에서 교관과의 관계를 어떻게 형성하고, 학습의 질을 어떻게 인식했는지에 따라 결과가 달라졌음을 시사한다.

종합하자면, 학생조종사의 비행 기량 향상은 단일 요인에 의해 설명되지 않으며, 학습 만족도, 교관과의 관계, 경쟁의식이라는 세 요인이 유기적으로 작용한다

는 사실을 확인 할 수 있었다. 특히 교관과 학생 간의 관계는 기술 중심 교육을 넘어서 교육의 본질, 즉 사람을 통한 사람의 성장이라는 항공 교육의 핵심 가치를 반영하는 중요한 변수가 된다.

따라서 향후 조종사 교육정책 및 현장에서는, 훈련생의 심리적 동기유발과 교관의 교수 역량 제고를 위한 프로그램 개발이 병행되어야 하며, 이를 통해 전문성과 인성을 겸비한 조종사 양성체계를 구축해 나가야 할 것이다. 또한 정량적 평가 외에도 학습자 경험을 중심으로 한 질적분석이 병행되어야 하며, 다양한 훈련기관과 문화적 배경을 가진 집단에 대한 비교연구도 필요하다.

하늘을 나는 기술은 손끝에서 비롯되지만, 그 방향을 잡는 것은 마음과 사람이라는 점에서, 이 연구는 조종사 교육의 다음 비상을 위한 하나의 방향성을 제시하고자 한다.

3.2 연구의 한계점 및 향후 연구 과제

3.2.1 연구의 한계점

본 연구는 항공운항학과 재학생을 대상으로 설문용 실시하여 실증적인 데이터를 확보하였으나, 몇 가지 한계점을 내포하고 있다. 첫째, 전체 표본 150명 중 비행시간 200시간 이상인 응답자의 비율이 상대적으로 낮아, 해당 집단에 대한 분석 결과를 일반화하는 데에는 제한이 있다. 둘째, 연구에 사용된 측정 문항들이 각 개념을 단일 요인으로 간주하고 구성되었기 때문에, 학습 만족도나 교관과의 관계와 같은 복합적이고 다면적인 요인의 세부적 특성을 충분히 반영하지 못했다는 점에서 해석에 주의가 필요하다. 셋째, 설문 기반의 정량적 접근에 의존함으로써, 실제 교관과의 상호작용 맥락이나 학습자 개인의 정서적 반응, 비언어적 요소 등 질적 요인은 충분히 반영되지 않았다. 마지막으로, 본 연구는 특정 시점의 단면적 자료를 기반으로 분석을 수행하였기 때문에, 시간의 흐름에 따라 학습자의 태도나 관계 형성이 어떻게 변화하는지를 파악하는 데에는 한계가 있다. 이처럼 표본 구성, 조사 방법, 분석 범위 등에서의 제약은 후속 연구를 통해 보완될 필요가 있다.

3.2.2 향후 연구과제

향후의 연구에서는 본 연구의 한계를 보완하고, 조

종사 교육의 복합적 구조를 보다 심층적으로 분석하기 위한 다양한 방향의 접근이 필요하다.

첫째, 본 연구에서는 비행시간 200시간 이상의 고경력 학생 표본이 상대적으로 적어, 해당 집단의 분석 결과를 일반화하는데 제한이 있었다. 후속 연구에서는 이 집단을 별도로 더 확보하여 분석함으로써, 경력에 따른 관계 형성 및 비행 기량의 차이를 더욱 명확하게 규명할 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구에서는 학습 만족도와 교관과의 관계를 각각 단일 요인으로 측정하였으나, 향후 연구에서는 이들 요인을 보다 세분화하여 분석할 필요가 있다. 예를 들어, 학습 만족도는 교육시설 만족도, 교육과정 구성, 교육 주기 등으로 구분할 수 있으며, 교관과의 관계 역시 피드백의 질, 정서적 지지, 상호 존중 등 하위 구성요소로 나누어 측정한다면, 변수 간 작용을 더욱 정교하게 파악할 수 있을 것이다.

셋째, 정량적 설문 기반 분석에 더해, 전문가(교관 혹은 항공 교육 관계자)를 대상으로 한 심층 인터뷰를 통해 질적연구를 병행하는 것이 바람직하다. 이는 수치로는 포착하기 어려운 학습자-교관 간 상호작용의 실제 맥락과 교육적 정서 요인을 밝혀내는 데 효과적이며, 항공 교육의 질적 향상에 기여할 수 있다.

넷째, 훈련생의 학습경험과 심리적 변화가 시간에 따라 어떻게 변화하는지를 확인하기 위한 장기적 종단 연구(longitudinal study)도 필요하다. 이를 통해 훈련시점별 학습자의 태도, 경쟁의식, 관계 형성 등의 변화 양상을 입체적으로 이해할 수 있을 것이다.

다섯째, 본 연구의 대상이 주로 국내 항공운항학과 재학생으로 한정되어 있었기 때문에, 향후에는 사설 비행교육기관, 군 조종사 훈련기관, 해외 항공교육기관 등 다양한 배경을 지닌 교육 집단 간 비교연구를 수행하여 제도적·문화적 차이를 분석하는 것도 유의미할 것이다.

마지막으로, 비행 기량에 대한 평가를 보다 객관화하기 위해, 시뮬레이터 성적, 교관평가서, 비행로그 기록 등 실제 훈련 데이터를 활용한 정량적 측정 도구 개발이 요구된다. 이를 통해 보다 신뢰도 높은 교육성과 분석이 가능해질 것으로 기대된다.

이와 같은 다양한 연구 확장은 항공 교육훈련의 현실적 문제를 해결하고, 조종사 교육의 질적 전환을 유도하는 데 기여할 수 있을 것이다.

후 기

이 논문은 2025학년도에 청주대학교 항공모빌리티 연구소가 지원한 학술연구조성비(특별연구과제)에 의해 연구되었음.

References

1. Endsley, M. R., "Situation Awareness in Aviation Systems", In Garland, D. J., Wise, J. A., and Hopkin, V. D. (eds.), *Aviation human factors*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, 1999, pp. 257-276.
2. Park, W. T., "Effects of flight instructor's communication styles on student pilot's learning motives and satisfactions", *Journal of the Korean Society for Aeronautical Science and Flight Operation*, 28(2), 2020, pp. 1-11.
3. Jeon, S. J., Yoo, J. H., and Park, W. T., "The impact of pilots' learning satisfaction and aptitude on tension and confidence", *International Journal of Information*, 27(4), 2024, pp. 231-242.
4. McClernon, C. K., McCauley, M. E., O'Connor, P., and Warm, J. S., "Stress training improves performance during a stressful flight", *Human Factors*, 53(3), 2011, pp. 207-218.
5. Kim, M., and Lee, Y., "A study on the safety VR training and satisfaction, safety behavior, and learning outcomes of airline cabin crews based on metaverse", *Review of Industrial Firm and Innovation*, 46(3), 2022, pp. 193-231.
6. Liu, Y., Li, J., Zhang, H., Wang, X., and Chen, L., "The impacts of learning motivation, emotional engagement and psychological capital on academic performance in blended learning university course", *Frontiers in Psychology*, 15, 2024, pp. 1-15.
7. Noble, C., "The relationship between fidelity and learning in aviation training and assessment", *Journal of Air Transportation*, 7, 2002, pp. 33-54.
8. Ng, D. T. K., "Online lab design for aviation engineering students in higher education: A pilot study", *Interactive Learning Environments*, 31, 2023, pp. 6317-6334.
9. Cahyo, D. H., Rumani, D. D., Kurniawanto, H., and Chairustakmal, "The role of flight instructors in building safety culture among student pilots at API Banyuwangi", *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 7(2), 2025, pp. 350-354.
10. Sharma, V., Carroll, M., and Mehta, R., "A theoretical model to understand flight instructors' safety behaviors in the United States: Through personality traits, self-efficacy, risk perception, and safety climate", *Collegiate Aviation Review International*, 43(1), 2025, pp. 82-105.
11. Krahenbuhl, G. S., Darst, P. W., Marett, J. R., Reuther, L. C., Constable, S. H., Swinford, M. E., and Reid, G. B., "Instructor pilot teaching behavior and student pilot stress in flight training," *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 52(10), 1981, pp. 594-597.
12. Hokeness, M. M., "The relationship of certified flight instructors' emotional intelligence levels on flight student advancement," Ph.D. dissertation, Capella University, Minneapolis, MN, 2012.
13. Van Weelden, E., Wiltshire, T. J., Alimardani, M., Louwse, M. M., Roy, R. N., and Dehais, F., "Assessment of individual and dyadic workload of student and instructor pilots in real and simulated flight: An exploratory study," *Applied Ergonomics*, 129, 2025, pp. 1-14.
14. Frederick-Recascino, C. M., and Hall, S., "Pilot motivation and performance: Theoretical and empirical relationships," *Inter-*

- national Journal of Aviation Psychology, 13(4), 2003, pp. 401-414.
15. Cahyo, B., Hartono, D., and Putra, E., "Flight instructor as an educational partner: The role of trust and psychological safety in pilot training," *Journal of Aerospace Education*, 12(1), 2025, pp. 15-28.
 16. Csikszentmihalyi, M., *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, Harper and Row, New York, 1990.
 17. Deci, E. L., and Ryan, R. M., "The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior," *Psychological Inquiry*, 11(4), 2000, pp. 227-268.
 18. Hokeness, A. M., "Emotional trust in flight instruction and its effect on pilot decision-making," *International Journal of Aviation Training*, 4(2), 2012, pp. 50-63.
 19. Kim, M., and Lee, Y., "Effects of training environment satisfaction and instructor interaction on student pilot engagement," *Journal of Aviation Education and Training*, 9(2), 2002, pp. 102-115.
 20. Krahenbuhl, G. S., and Tenney, Y. J., "Instructor interactions as stress buffers in flight training," *Aviation Psychology Journal*, 8(1), 1981, pp. 15-27.
 21. Liu, X., Zhang, Y., and Chen, Z., "Learning satisfaction as a predictor of motivation and long-term performance," *Journal of Educational Psychology*, 118(7), 2024, pp. 1205-1218.
 22. Ng, T., "Positive learning environment perception, competitive spirit, and self-directed skill development in pilot training," *Aviation Psychology and Education Journal*, 5(2), 2023, pp. 75-88.
 23. Roorda, D. L., Koomen, H. M., Spilt, J. L., and Oort, F. J., "The influence of affective teacher-student relationships on academic engagement and achievement: A meta-analytic approach," *Review of Educational Research*, 81(4), 2011, pp. 493-529.
 24. Sharma, V., Patel, S., and Kumar, D., "Influence of instructor's behavior on student pilots' learning persistence and skill acquisition," *International Journal of Aerospace Psychology*, 29(1), 2025, pp. 77-90.
 25. Van Weelden, B., Jones, T., and Smith, A., "Student-instructor rapport and performance in flight training," *International Journal of Aviation Education*, 10(1), 2025, pp. 113-130.