

정서와 정서지능이 상황인식에 미치는 영향관계사의 위험상황 인식구조에 관한 연구

Effect of Emotion and Emotional Intelligence on Situation Awareness

설재욱*(연세대학교), 손영우(연세대학교), 박수애(인간행동연구소)

1. 연구의 목적

민간 상업 조종사나 공군 조종사 등 모든 조종사에게 있어 가장 널리 사용되고 중요하다고 생각하는 항공용어 중 하나가 '상황인식'이다. 이는 상황인식을 통해 판단 또는 결정이 이루어지고, 이는 수행으로 이어지기 때문이다. 따라서 잘못된 상황인식은 비행안전에 위협하고 항공사고의 직접적인 원인이 될 수도 있다. 특히 학생조종사에게 있어 잘못된 상황인식은 비행안전과 항공사고의 위협뿐만 아니라 조종사가 되고자 하는 그들의 꿈을 좌절시키는 원인이 되기도 한다. Endsley(1995)는 NTSB(National Transportation Safety Board)에 보고된 항공사고의 71%가 인적요인에서 비롯된 것이며, 인적요인의 88%가 상황인식의 문제를 포함하고 있다고 하였다.

항공관련 분야에 있어 상황인식의 연구는 공간능력(spatial ability), 주의분배(attention sharing), 작업기억(working memory), 장기기억(long-term memory), 감지속도(perception speed), 인코딩 속도(encoding speed), 패턴비교기술(pattern-matching ability), 인지 복잡성(cognitive complexity) 등 개인의 인지적 능력에 중점을 두고 있으며(Endsley, 1995; Endsley & Bolstad, 1994), Carretta, Perry와 Ree(1996)는 미 공군 F-15 전투조종사를 대상으로 한 연구에서, 대부분의 작업수행에 있어 타당한 예측변인으로 간주되는 인지적 능력(general cognitive ability), 심리운동 기술(psychomotor skill), 그리고 성격적 요소들을 사용하여 상황인식과의 관계를 연구한 결과, 조종사들의 비행경험을 통제하였을 경우 인지적 능력이 상황인식을 신뢰롭게 예측함을 증명하였다.

하지만 위와 같은 상황인식 관련 연구들은 대부분 실험 상황에서 이루어진 것으로 이러한 실험 상황은 실험대상자인 조종사의 정서가 유발되지 않은 상황으로 항공기 결함이나 예기치

않은 비행 상황 등으로 조종사의 정서가 유발된 상황에서는 결과가 다를 것으로 생각한다.

본 연구에서는 비행 상황에서 정서의 영향을 보고자 한다. 그러나 실제 비행 상황에서 정서 측정이 거의 불가능하기 때문에 실험 연구를 하고자 하며, 정서를 유발시키는 조건으로 비행교관의 동승을 사용하고자 한다.

아울러 본 연구에서는 비행훈련 과정에 있는 학생조종사를 실험대상자로 하고자 한다. 이는 학생조종사의 경우 비행지식, 비행기량, 그리고 비행경험 등의 부족으로 비행교관의 동승이나 꾸짖음, 혹은 비정상적 상황 발생 등은 학생조종사의 정서를 쉽게 유발시킬 것이며 이렇게 유발된 정서는 학생조종사의 상황인식이나 업무수행에 영향을 미칠 것으로 생각하기 때문이다.

따라서 이 연구의 목적은 유발된 정서가 학생조종사 상황인식에 미치는 영향을 살펴보고, 이때의 학생조종사 상황인식에 개인의 능력으로서 정서지능과 인지능력이 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

2. 이론적 배경

(1) 정서

Carlson과 Hatfield(1992)는 정서(emotion)란 "특정한 내적/외적 변인들에 대해서 경험적, 생리적, 그리고 행동적으로 반응하려고 하는 유전적으로 결정되거나 습득된 동기적 경향"이라고 정의하였다. Ekman(1994)은 정서는 기분(mood)에 비해서 뚜렷한 유발 자극이 선행하고, 자각할 수 있는 경험적, 생리적 반응이 나타나며, 지속 시간이 비교적 짧고, 진행 중이던 행동을 멈추게 하거나 방향을 바꾸게 하는 속성이 있다고 하였다.

이주일과 민경환(1996)은 긍정적 정서가 개인의 창의적인 문제해결 능력을 높여주고, 불확실성에 대한 대처능력을 높여준다고 하였다. 그

리고 Staw와 Barsade(1993)는 업무성과와 정서간의 관계에 관한 연구에서 긍정적 정서에서 더 높은 업무성과를 보였다고 하였다. 부정적 정서 또한 수행을 촉진시킬 수 있다. 이정모 외(2002)는 긍정적 정서 상태에서 의사결정 속도가 빠르며 긍정적 정서 상태에서 직관적이고 창의적인 문제해결을 잘 하는 경향이 있고, 부정적 정서 상태에서는 보다 분석적이고 인과적인 추론 과제를 잘하며 보다 신중한 의사결정을 하는 경향을 보인다고 하였다.

(2) 정서지능

‘정서지능’이라는 개념을 제안한 대표적인 학자로는 Mayer와 Salovey(1990)를 들 수 있는데, 이들은 정서지능은 “자신과 타인의 정서를 평가하고 표현할 줄 아는 능력, 자신과 타인의 정서를 효과적으로 조절할 줄 아는 능력, 그리고 자신의 삶을 계획하고 성취하기 위해서 정서를 활용할 줄 아는 능력이다”라고 정의하였다. 그리고 Goleman(1995)은 정서지능을 “좌절 상황에도 개인을 동기화시키고, 자신을 지켜낼 수 있게 하며, 충동의 통제와 지연 만족이 가능하게 하고, 기분 상태나 스트레스로 인해 합리적인 사고를 억누르지 않게 하며, 타인에 대해 공감할 수 있고 희망을 버리지 않는 능력”이라고 정의하면서 Mayer와 Salovey의 정서지능보다는 조금 더 실용적인 측면에서의 정서지능을 주장하였다.

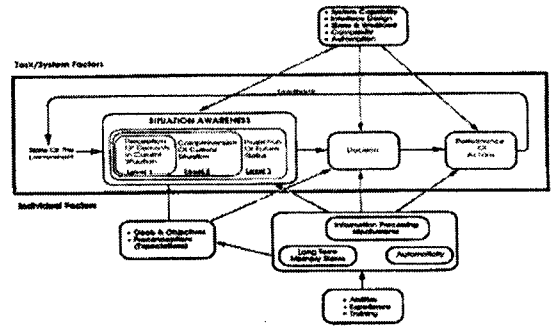
(3) 상황인식

① 상황인식의 개념

Endsley(1988)는 상황인식을 “시간과 공간의 환경적 요소들을 인지하고, 그들의 의미를 이해하며 가까운 미래에 대한 상태의 예측”이라고 정의하였다. 즉 상황인식(Situation Awareness, SA)은 현재 상황의 중요 요소들을 인지하고, 각 요소들이 조중사의 목표와 관련하여 무슨 의미를 갖는지 이해하며, 가까운 미래에 시스템에 무슨 일이 발생할 지를 이해하는 가장 높은 수준을 포함한다.

이강준 외(2004)는 시간적, 공간적으로 변화하는 비행 상황에 대한 정보처리의 문제는 상황인식이라는 용어로 다루어져 왔으며, 상황인식에는 항공기의 운항과정에서 환경 요소들에 대한 지각 및 이에 근거한 판단과 의사결정, 그리고 향후 예상되는 상황에 대한 예측 등이 포함된다고 하였으며, 상황인식은 비행안전과 직결된 선결조건이라고 하였다.

또한 상황인식은 시스템을 운전하는 운전자의 행위를 설명하는데 중요한 개념으로 항공기 조종, 항공관제, 정유공장이나 핵발전소와 같은 대형시스템 운전, 소방 사령실이나 범죄수사 사령실 혹은 군사작전 사령실 시스템과 같은 전술/전략체계, 중장비 조종이나 의료문제에서의 의사결정 등에서 중요한 역할을 한다(이동하, 1998).



(그림 1). 상황인식 모델(출처: Endsley, 1995, Situation Awareness Theory)

② 상황인식에 영향을 미치는 요인들

(그림 1)과 같이 상황인식에 직접적으로 또는 간접적으로 영향을 미치는 다양한 요인들이 있지만, Endsley(1999)는 크게 개인적 요인과 환경적 요인으로 구분하였다. 먼저 상황인식에 영향을 미치는 개인적 요인으로 주의(attention), 작업기억(working memory), 장기기억(long-term memory), 자동성(automaticity) 및 목표(goals)가 있다고 하였다. 그리고 상황인식에 영향을 주는 환경적 요인으로 물리적 스트레스(physical stressors)와 사회/심리적 스트레스(social/psychological stressors)로 나누어 살펴볼 수 있는데, 물리적 스트레스 요인에는 소음, 진동, 열/냉, 조명, 대기조건, 지루함, 피로, 주기적 변화 등이 포함되고, 사회/심리학적 스트레스 요인에는 두려움, 근심, 불안, 불확실성, 사건의 중요성, 자신감, 승진의 기회, 시간압력, 정신부하 등이 포함된다고 하였다. 아울러 상황인식에 영향을 미치는 스트레스의 수준이 적절하다면, 이는 주의를 높여주어 수행을 향상시킬 수 있지만, 스트레스의 수준이 지나치다면 수행을 방해할 수 있다고 하였다

3. 연구방법

(1) 연구대상

본 연구에서는 공군 초등비행훈련과정의 학생조종사를 연구 대상으로 하였다. 12명의 학생조종사에게 검사를 실시하여, 미완성 응답지를 제출한 1명을 제외한 나머지 11명의 학생조종사의 검사자료를 사용하였다. 학생조종사의 평균 나이는 23.6세였고, 평균 비행횟수는 14회로 모두 단독비행을 마친 상태였다.

(2) 측정도구

본 연구에서는 학생조종사의 상황인식 예측요인으로서 정서지능의 활용을 살펴보기 위하여 AFOQT, 정서지능, 상황인식, 정서측정 등 4가지 측정도구를 사용하였다.

① AFOQT(Air Force Officer Qualifying Test)

미 공군에서 장교 및 항공승무원 선발을 위한 적성평가수단으로 활용되고 있으며 언어(Verbal Analogies), 수리(Arithmetic Reasoning), 독해(Reading Comprehension), 자료해독(Data Interpretation), 어휘(Word Knowledge), 수학(Math Knowledge), 기계원리(Mechanical Comprehension), 전기미로(Electrical Maze), 척도판독(Scale Reading), 계기판독(Instrument Comprehension), 토막수세기(Block Counting), 수표해독(Table Reading), 비행정보(Aviation Information), 블록 맞추기(Rotated Blocks), 일반과학(General Science), 도형 찾기(Hidden Figures) 등의 16개 평가 항목으로 구성되어 있다. AFOQT는 조종사 영역, 항법사 영역, 학업적성 영역, 언어 영역, 수리 영역 등 5개의 영역으로 나누어 평가하며 언어, 기계원리, 전기미로, 척도판독, 토막수세기, 수표해독, 항공정보, 계기판독 등이 조종사 영역에 포함된다. Carretta, Perry 그리고 Ree(1996)는 미 공군 F-15 조종사들의 상황인식에 관한 연구에서 일반적인 인지적 능력을 측정하기 위해 AFOQT를 사용하였다.

② 정서지능

Mayer와 Salovey (1997)의 정서지능 최신 모형에 입각하여 문용린(1999)이 제작한 성인용 정서지능검사를 사용하였다. 이 검사도구는 한국인의 특성을 고려하여 감정이입이라는 영역을 부각시켜 정서지능을 5영역으로 측정도구가 제작되었다.

정서지능검사는 자신의 정서지능에 대해서 시각하고 있는 바를 실험참가자 스스로 보고하는 자기보고검사로서, 5개 하위영역 총 50문항으로 구성되어 있다. 정서지능 점수는 5점 척도로 5가지 하위영역의 점수를 합산한 것으로 높은 점수일수록 정서지능이 높다고 할 수 있다.

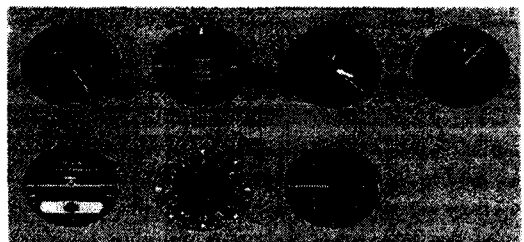
③ 상황인식

상황인식 측정을 위해 사용된 동영상 화면은 (그림 2)와 같이 속도계, 자세계, 고도계, 방향계, 승강계, 선회경사계, RPM 등 7 가지의 기본비행계기로 구성되었다. 학생조종사들은 동영상 화면에서 각 비행계기들을 인식하고, 이들 계기의 움직임 상황을 종합하여, 각 비행계기의 지시와 전체 비행계기를 종합한 비행 상태가 일치할 경우 "O"라고 표시하였고, 일치하지 않을 경우 "X"라고 표시토록 하였다. 그리고 제시된 상황인식 동영상 화면은 30초짜리 5개, 15초짜리 3개 등 모두 8개로 구성되어 있으며, 15초짜리 동영상 화면은 30초짜리 동영상 화면보다 신속한 인식, 분석, 평가, 결정을 요하는 것으로 시간적 긴박성으로 인해 상황인식에 미치는 정서의 영향이 더 클 것으로 생각된다.

상황인식 점수는 8개 동영상 화면에 대한 평가를 점수로 하였다. 그리고 학생조종사 각각은 비행교관 동승시와 비동승시 모두 동영상 화면을 평가하였다.

④ 정서측정

정서 유발을 위하여 비행교관의 동승 조건을 조작하였다. 정서 측정은 비행교관의 동승시와 비동승시의 상황인식 측정 후 자신의 정서를 묻는 질문지(예, 나는 실험동안 불안감을 느꼈다.)에 5점 척도로 답하도록 하였다. 연구에서 사용된 정서측정치는 공포감, 두려움, 분노, 불안감, 행복감, 실망감, 기쁨, 수치심 등 8가지 정서에 대하여 학생조종사들이 5점 척도로 반응한 값으로 점수가 높을수록 정서가 많이 유발된 것이다.



(그림 2). 상황인식 측정 화면

4. 연구절차

강의실에서 학생조종사 12명을 대상으로 정서지능과 인지능력 검사를 먼저 실시한 후, 실제 비행훈련과 같은 현실성을 부여하기 위해 장소를 작은 세미나실로 옮겨 학생조종사 1명씩 15분 간격을 두고 상황인식을 측정하였다. 상황인식 측정은 컴퓨터 모니터에 제시된 8개 동영상 문제를 해결하는 것으로 비행교관 동승시와 비동승시로 나누어 각각 측정하였다.

비행교관 동승과 비동승의 순서가 학생조종사의 상황인식에 영향을 미치는 실험의 순서효과를 줄이기 위하여 학생조종사 6명은 비행교관 동승시와 비동승시의 순서로, 나머지 6명은 비행교관 비동승시와 동승시의 순서로 상황인식 측정 과제를 수행하였다. 따라서 각 학생조종사는 비행교관 동승 조건과 비동승 조건에서 상황인식 측정 과제를 수행하였다. 비행교관 동승 조건은 학생조종사가 상황인식 측정 과제를 수행하는 동안 비행교관이 학생조종사 곁에 앉아 있었고, 비행교관 비동승 조건은 비행교관이 세미나실 밖에 나가있도록 하였다. 그리고 비행교관 동승 조건과 비동승 조건의 각 상황인식 측정 과제가 끝났을 때 비행교관 동승시와 비동승시 학생조종사 정서를 측정하는 질문지에 답하도록 하였다.

5. 연구결과

(1) 정서와 학생조종사 상황인식

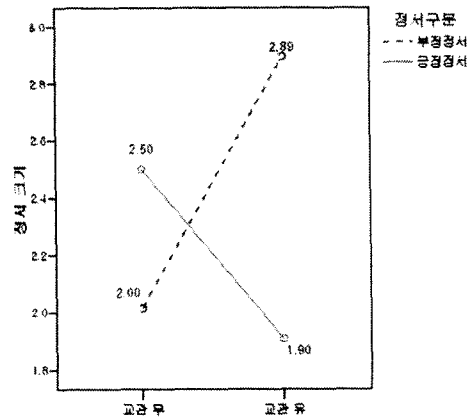
① 정서유발을 위한 비행교관의 동승

본 연구에는 학생조종사의 정서를 유발시키기 위해 비행교관의 동승 조건을 조작하였다. 이러한 정서유발 조작이 실제로 정서의 변화를 일으켰는지를 먼저 분석하였다. 비행교관 동승시와 비행교관 비동승시 조건에서 긍정정서와 부정정서의 차이를 살펴보기 위해 반복측정 변량분석을 통해 분석하였다. 비행교관 동승 유무와 정서 구분의 2x2 실험설계를 사용하였다. 결과는 비행교관 동승 유무에 따른 주효과[F(1, 10)=1.47, P>.05]와 정서 구분에 따른 주효과[F(1, 10)=1.88, P>.05]는 통계적으로 유의미하지 않았다. 하지만 (그림 3)과 같이 비행교관 동승 유무와 정서구분의 상호작용[F(1, 10)=19.817, p<.001]은 유의미한 결과를 보였다. 즉 부정정서는 비행교관 비동승시보다 비행교관 동승시 증가하였으며, 긍정정서는 비행교관 비동승시 보다 비행교관 동승시 감소하였다.

본 연구에서 정서 유발을 위해 조작된 비행교관 동승 조건은 학생조종사이 경험하는 정서를 변화시켰다. 특히 부정정서를 증가시켰다.

② 비행교관의 동승 유무에 따른 학생조종사의 상황인식 차이

비행교관의 동승 유무에 따른 학생조종사의 상황인식 차이를 살펴보고자 하였다.



(그림 3). 비행교관 동승 유무와 정서 구분의 상호작용

비행교관 동승시 학생조종사의 상황인식 평균은 4.18(SD=1.40)점 이었고, 비행교관 비동승시 학생조종사의 상황인식 평균은 3.64(SD=1.03)점 이었다. 비행교관 동승 유무에 따른 학생조종사의 상황인식 차이는 비행교관 동승시 약간의 증가가 있을 뿐 통계적으로는 유의미하지 않았다(t=-1.03, p=.326).

추가분석을 위하여 상황인식을 15초 상황인식과 30초 상황인식으로 구분하여 비행교관의 동승 유무에 따른 학생조종사 상황인식 차이를 살펴보기 위해 2x2 반복측정 변량분석을 통해 분석하였다. 결과는 상황인식 과제의 주효과 [F(1, 10)=2.86, p>.05]와 비행교관 유무의 주효과 [F(1, 10)=1.15, p>.05], 상황인식 과제와 비행교관 동승 유무간의 상호작용 [F(1, 10)=2.92, p>.05] 모두 유의미하지 않았다.

③ 유발된 정서와 학생조종사 상황인식과의 상관관계 앞에서 비행교관 동승 조건으로 인해 정서가 유발되었음을 확인하였다. 그러나 비행교관 동승에 따른 상황인식 차이는 없었다. 따라서 정서를 긍정정서와 부정정서로 구분하여 유발된 정서와 상황인식 간에 상관관계가 존재

하는지 다시 한번 직접적으로 상관관계 분석 방법을 사용하여 분석하였다. 부정정서($r=.107, p>.05$)와 긍정정서($r=.234, p>.05$) 모두 학생조종사 상황인식과 유의미한 상관관계를 보이지 않았다. 이는 유발된 부정정서가 조종사의 각성 수준과 주의력을 높여 상황인식과 같은 분석적이고 인과적인 추론과제에서 긍정적 상관관계를 보일 것으로 추측된다는 이론적 배경과 일치하지 않는 결과이다.

추가 분석을 위하여 상황인식 과제를 15초 상황인식과 30초 상황인식으로 구분하여 부정정서와 긍정정서와의 상관관계를 살펴보았다. 결과는 부정정서와 15초 상황인식에서 유의미한 상관관계($r=.70, p<.05$)를 보였다. 즉 부정정서를 강하게 느낀 학생조종사일수록 15초 상황인식 과제를 잘 수행하였다. 그러나 긍정정서는 15초 상황인식과 30초 상황인식에서 모두 유의미한 결과를 보이지 않았다. 이는 본 연구에서 상황인식 과제를 모두 수행한 후에 정서를 측정했기 때문에 15초로 제한된 상황인식 과제를 수행한 것이 부정적 정서를 더욱 강하게 유발시켰을 가능성을 시사한다.

(2) 개인 능력으로 정서지능과 인지능력

① 정서지능과 인지능력 관계

정서지능과 인지능력의 관계를 살펴보기 위해 Correlations를 통해 분석하였다. 그 결과, 정서지능과 인지능력 간의 상관관계($r=.08, p>.05$)는 유의미하지 않았다. 그리고 정서지능의 하위영역(정서인식/표현, 감정이입, 사고촉진, 정서활용, 정서지능)과 인지능력의 하위영역(전기미로, 척도판독, 계기판독, 토막수세기, 수표해독) 간의 상관관계는 유의미하지 않았다. 그러므로 정서지능과 인지능력은 독립된 개인의 능력이라고 할 수 있다.

② 정서지능이 학생조종사 상황인식에 미치는 영향

비행교관 동승시 정서지능이 학생조종사 상황인식에 미치는 영향을 살펴보기 위해 정서지능이 높은 조종사와 낮은 조종사로 구분하여 상황인식 차이를 비모수 검증(Nonparametric tests)을 통해 분석하였다. 결과는 (표 1)과 같이 정서지능이 높은 학생조종사가 높은 상황인식을 보였고, 이 같은 차이는 통계적으로 유의미하였다.

③ 인지능력이 학생조종사 상황인식에 미치는 영향

비행교관 동승시 인지능력이 학생조종사 상황인식에 미치는 영향을 살펴보기 위해 인지능력이 높은 조종사와 낮은 조종사로 구분하여 상황인식 차이를 비모수 측정(Nonparametric tests)을 통해 분석하였다. 결과는 (표 8)과 같이 학생조종사 인지능력이 높고 낮음에 따른 상황인식의 차이는 통계적으로 유의미하지 않았다.

(표 1). 정서지능 구분에 따른 상황인식

구분	Mean rank	Mann-Whitney U
정서지능 낮음	3.20	1.00**
정서지능 높음	8.33	

④ 정서지능과 인지능력이 학생조종사 상황인식에 미치는 상대적 영향

정서지능과 인지능력이 학생조종사 상황인식에 미치는 상대적 영향은 비행교관 동승 유무에 따라 달라질 수 있기 때문에 비행교관 동승시와 비행교관 비동승시로 구분하여 정서지능과 인지능력이 학생조종사 상황인식에 미치는 상대적 영향을 Multiple Regression을 통해 분석하였다. (표 2)와 같이 비행교관 동승시 정서지능($F(1, 9)=5.88, p<.05$)이 유의미한 결과를 보였고, 비행교관 비동승시 인지능력($F(1, 9)=4.90, p<.05$)이 유의미한 결과를 보였다. 추가로 상황인식을 15초 상황인식과 30초 상황인식으로 구분하여 살펴보았다. 결과는 비행교관 비동승시 30초 상황인식에서 인지능력($F(1, 9)=12.46, p<.01$)이 유의미한 결과를 보일뿐이었다.

(표 2). 정서지능과 인지능력이 학생조종사 상황인식에 미치는 상대적 영향

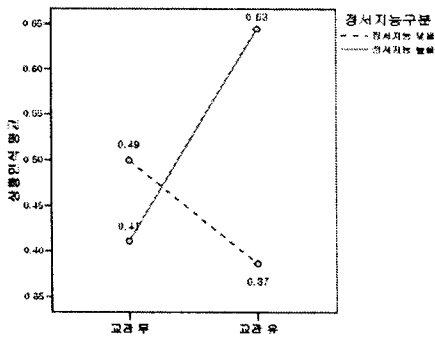
구분	예측변인	R ²	β	F
비행교관 동승	정서지능	.40	.63	5.88*
비행교관 비동승	인지능력	.35	.59	4.90*

3) 정서지능과 비행교관 동승 유무가 학생조종사 상황인식에 미치는 영향

정서지능이란 정서사건과 관계되므로 비행교관 동승 유무와 상황인식 과제 수행 시간 등의 상황과 수행과제의 특성에 따라 정서지능이 학생조종사 상황인식에 미치는 영향이 다를 것으로 예상된다.

따라서 정서지능을 높고 낮음으로 구분하여, 비행교관 동승 유무와 상황인식 과제가 학생조종사 상황인식에 미치는 영향을 살펴보기 위해 2×2×2 반복측정 변량분석을 통해 분석하였다. 결과는 정서지능 구분과 비행교관 동승 구분의 상호작용[F(1, 4)=19.96, p<.01]에서 유의미한 결과를 보였다. (그림 4)는 정서지능 구분과 비행교관 동승 구분의 상호작용으로 정서지능이 높은 학생조종사는 비행교관 동승시 비행교관 비동승시보다 상황인식이 높았고, 정서지능이 낮은 학생조종사는 비행교관 동승시보다 비행교관 비동승시 상황인식이 높았음을 보여준다.

6. 종합



(그림 4). 정서지능 구분과 비행교관 동승 구분의 상호작용

본 연구는 유발된 정서가 상황인식에 미치는 영향을 살펴보고자 하였으며, 유발된 정서는 정서지능에 따라 상황인식에 미치는 영향이 달라질 수 있으므로 정서지능에 초점을 맞추었다. 그리고 상황인식과 관련하여 주로 연구되어진 인지능력이 상황인식에 미치는 영향을 정서지능과 비교하기 위해 개인의 인지능력도 함께 측정하였다.

먼저 학생조종사의 정서를 유발시키기 위해 비행교관의 동승을 조작한 결과, 비행교관의 동승으로 인하여 학생조종사의 긍정정서는 감소하였고, 부정정서는 증가하였다. 따라서 비행 상황에서 접할 수 있는 비정상적인 상황, 비행교관이나 리더로부터의 질책 등은 조종사의 부정정서를 유발시킬 수 있음을 시사한다.

비행교관의 동승 유무에 따른 학생조종사의 상황인식 차이는 비행교관의 동승시 약간의 증가가 있었으나, 통계적으로 유의미(p=.31)하지 않았다. 이는 본 연구의 제한점으로서 실제 비행교관과의 동승 비행이 아닌 실험 상황이었기

때문에 학생조종사의 유발된 정서의 강도가 낮았으며, 상황인식 측정 과제 수행동안 유발된 정서를 조절할 수 있는 여유가 있었기 때문에 비행교관 동승 유무에 따른 상황인식의 차이가 유의미하지 않았던 것으로 추측된다.

상황인식 과제 특성의 효과를 분석한 결과에서는 통계적으로 유의미(p=.12)하지 않았지만 15초 상황인식이 30초 상황인식보다 높았는데, 이는 시간적 압력이 학생조종사의 각성수준을 높여줌으로써 증가된 주의로 인해 상황인식이 높아진 것으로 생각된다

본 연구에서 부정정서는 15초 상황인식과 높은 상관관계를 보였는데, 이는 본 연구에서 상황인식 과제를 모두 수행한 후에 정서 측정이 이루어졌기 때문에 15초로 제한된 상황인식 과제를 수행한 것이 부정적 정서를 더욱 강하게 유발시켰을 가능성을 시사한다.

다음으로 개인의 능력으로서 정서지능과 인지능력이 상황인식에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다. 이는 다양한 분야에서 업무수행 예측변인이며, 비행 상황인식에 있어서도 신뢰로운 예측변인으로 간주되고 있는 인지능력이 정서가 유발된 비행 상황에서 타당한 예측력을 갖는지 알아보하고자 하였다. 그 결과, 인지능력이 높은 학생조종사와 인지능력이 낮은 학생조종사 간의 상황인식 차이는 없었다. 하지만 비행교관의 동승으로 정서가 유발된 비행 상황에서 정서지능이 높은 학생조종사의 상황인식이 정서지능이 낮은 학생조종사의 상황인식보다 높았다.

정서지능과 인지능력의 학생조종사 상황인식에 대한 다중회귀분석에서 비행교관의 동승시 정서지능이, 비행교관의 비동승시 인지능력이 예측력이 높았다. 이는 상황인식에 대한 인지능력의 부분적 타당성과 아울러 제한점을 보여주고 있다. 인지능력은 정서가 유발되지 않은 다소 안정적인 상황에서 예측력이 높으며, 정서지능은 비정상적 비행 상황과 같이 조종사의 정서가 유발된 상황에서 상황인식에 대한 예측이 높은 것으로 이는 개인의 인지능력을 측정하는 AFOQT라는 공군 조종사 선발도구의 제한점을 보여준다고 하겠다.

실제 비행 상황에서의 항공기 결함과 같은 갑작스런 비정상 비행 상황은 흔히 강한 정서를 유발하기 쉽다. 따라서 비정상 비행 상황을 얼마나 잘 대처하는가에는 경험이나 인지능력 뿐만 아니라 정서적 능력 또한 핵심적 능력이 될 수 있음을 보여준다. 그리고 비정상 비행 상

황 대처훈련은 단계별 절차 숙달뿐만 아니라 자신의 정서를 조절, 활용할 수 있는 감정훈련 또한 필요하다고 생각한다.

조종사로서 항공기 운항에 필요한 힘이나 기술 등의 물리적 능력과 사고, 판단 등의 인지적 능력은 컴퓨터와 같은 과학과 기술의 발전으로 조종사의 최소한 수행을 보장받고 있다. 하지만 눈부신 과학의 발전도 조종사에게 유발된 내적인 정서변화를 조절하거나 통제할 수는 없다. 따라서 조종사 누구나 그리고 언제든지 비행 상황에서 접할 수 있는 비정상 비행 상황 등의 정서 문제는 비행 안전과 연결될 수 있음을 인식하고 항공분야에 있어 정서지능뿐만 아니라 정서와 관련된 많은 연구들이 필요하다고 생각한다.

참고문헌

문용린 (1996). **한국에서의 정서지능 측정 연구**. 서울: 세종문화회관.

이강준, 권오영, 김연만 (2004). 과학적 인적요인 교육훈련 시스템 개발. 제 10 회 항공 안전과 HUMAN FACTORS 세미나.

이동하 (1998). 상황인식에 영향을 주는 요인 및 측정방법에 관한 연구. 수원대 산업기술연구소 논문집 제13장.

이정모, 김민식, 감기택, 김정오, 박태진, 김성일, 이광오, 김영진, 이재호, 신현정, 도경수, 이영애, 박주용, 조은경, 곽호완, 박창호, 이재식, 이건효 (2003). **인지 심리학**, 학지사.

이주일, 민경환 (1996). 정서지능 : 개념의 소개 및 연구 전망, **심리과학**, 5(1). 67-84.

Carlson, J. G. & Hatfield, E. (1992). *Psychology of emotion*. Fort Worth, FL: Harcourt Brace Jovanovich.

Carretta, T. R., Perry, D. C., Jr. & Ree, M. J. (1996). Prediction of situational awareness in F-15 pilots. *The International Journal of Selection and Assessment*, 4, 115-121.

Ekman, P. (1994). Moods, emotions, and traits. In P. Ekman & R. J. Davidson(Eds), *The nature of emotion: Fundamental questions*. New York: Oxford University Press

Endsley, M. R. (1988). Situation Awareness

Global Assessment Technique (SAGAT). Proceedings of the National Aerospace and Electronics Conference (NAECON) (pp. 789-795). New York: IEEE.

Endsley, M. R., & Bolstad, C. A. (1994). Individual differences in pilot situation awareness. *International Journal of Aviation Psychology*, 4, 241-264.

Endsley, M. R. (1995a). A Taxonomy of situation awareness errors. *Human Factors in Aviation Operations* (pp. 287-292). Aldershot, England: Avebury Aviation, Ashgate Publishing Ltd.

Endsley, M. R. (1996). Situation Awareness Measurement in Test and Evaluation. *Handbook of Human Factors Testing & Evaluation* (pp. 159-180). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence*. Bantom Books.

Mayer, J. D. & Salovey, P. (1997). *What is emotional intelligence?* In P. Salovey & D. J. Sluyter (Eds). *Emotional Development and Emotional Intelligence: Implications for Educators* (pp. 3-31). New York: Basic Books.

Staw, B. M. & Barsade, S. G. (1993). Affect and managerial performance: A test of the sadder-but-wiser vs. happier-and-smarter hypothesis. *Administrative Science Quarterly*, 38, 304-331.