

M&S 기반의 전투기 적정 출격률 연구

공군전투발전단 이강택/임성욱/박장복

I. 서 론

1. 연구 배경 및 목적

오늘날 세계는 자국의 생존과 번영을 위해 끊임없이 경쟁하고 있으며, 과거의 전통적인 전쟁뿐만 아니라 테러와 같은 불특정 위협이 국가안보 측면에서 중요한 의미를 갖게 되었다.¹⁾ 특히, 과학기술의 급속한 발전은 사회, 문화, 경제뿐만 아니라, 국방 분야에도 패러다임 변화를 야기하였으며, 이에 세계 각국들은 첨단 군사과학기술을 활용하여 다양한 형태의 분쟁에 대응하기 위한 새로운 작전개념의 적용과 전쟁수행방식의 전환을 국방개혁의 핵심과제로 추진하고 있다.²⁾

이러한 안보 패러다임 변화 속에서, 우리 군 또한 국방개혁2020을 통해 미래 지향적 군사력 건설을 추진하고 있으나, 주변4개국의 군사대국화와 417계획에 따른 주한미군의 역할 재조정 등으로 인해 한국군의 군사력 건설 방향과 작전계획의 수정이 불가피할 것으로 예상되며, 북한의 핵문제와 같은 안보환경의 변수가 추가적으로 작용함에 따라 미래 국방환경에 대한 불확실성은 더욱 증가하고 있는 실정이다.³⁾ 이처럼, 불확실성과 복잡성이 증가하고 있는 안보환경 속에서 합리적 의사결정의 중요성이 더욱 강조됨에 따라, 미래 전장상황을 예측하고 핵심전투발전요소를 효과적으로 식별하여 소요를 창출하며 검증하기 위한 과학적·체계적 수단과 방법이 요구된다 하겠다.

M&S(Modeling and Simulation)는 모의시나리오와 시물레이션모델을 기반으로 교육훈련, 분석 및 획득분야에 다양하게 활용되는, 특히 미래전에 대한 불확실성을 예측하고 대응하기 위한 과학적 의사결정 수단이다. 따라서 오늘날 미래의 불확실성을 중심으로 한 새로운 작전개념이나 교리, 그리고 핵심전투전력 소요에 대한 검

1) 박인휘, 『주권과 글로벌 안보: 세계화시대 주권과 안보의 개념적 재구성』, (서울: 한국정치회보, 제35집 3호, 2001), pp. 456.

2) 이수형외, 『국제안보 패러다임의 변화와 동북아 안보체계』, (서울: 국방연구, 제48집 2호, 2005), pp. 86.

3) 공군본부, 『미래공군력건설방향』, (계룡: 공군본부, 2004), pp. 7.

중이 M&S 기반의 모의분석과 전투실험 등을 통해 활발하게 이루어지고 있다.

한편, 각 군 및 연구기관별로 M&S 기반의 모의분석과 전투실험을 수행함에 있어 모의시나리오가 개별적으로 작성됨에 따라, 위게임 시뮬레이션 시 요구되는 입력데이터인 공군 전력운영기준이 서로 상이하어 모의운영의 일관성 및 모의결과에 대한 신뢰성 문제가 심각히 대두되고 있는 실정이나, 이와 관련된 연구는 미흡한 실정이다.

본 연구는 모의운영에 대한 일관성과 모의결과에 대한 신뢰성 제고를 위해 표준화된 ‘공군 전력운영기준 산출’ 을 위한 동기로 시작되었으며, 전력운영기준 중에서도 출력률과 관련한 ‘전투기 적정 출력률 산출 방법론’ 제시를 연구 목적으로 하고 있다.

2. 연구 범위 및 방법

공군 전력운영 기준을 산출하는 접근방식에는 다양한 방법들이 있으나, 본 논문에서는 전력운영 기준들 중에서 ‘출력률’ 이 그 밖의 요소 ‘전력배당’ 과 ‘임무할당’ 에 대한 핵심 동인(動因)으로 식별된 출력률만을 연구 범위로 설정하였으며, 아울러 위게임 모의시 전쟁이 종결되는 것으로 분석되어진 개전 후 45일간을 연구 대상기간으로 설정하였다.

본 연구는 먼저, 이론적 고찰을 통해 용어의 이해와 개념을 정립하고, 다음으로 출력률의 적정수준을 평가하기 위한 요소들을 식별하여 관련연구 수행을 통해 최종적으로 적정 출력률 산출 방법론을 제시한다.

II. 이론적 고찰

1. 위게임과 전투실험

위게임(wargame)이란, ‘전쟁을 대상으로 논리적 모델링(Modeling)과정을 통해 개발된 위게임 모델을 활용하여 가상의 전쟁상황을 구현해보는 시뮬레이션(Simulation)의 과정’ 으로 정의할 수 있다. 여기에서, 모델링은 시뮬레이션 대상의 성질 또는 특성에 따라, 다시 3가지 유형으로 분류된다. 먼저, 수학적모델(Mathematical Model)은 모델의 성질을 수학적 기호와 관계성으로 표현하는 기호 모델(Symbolic Model)로서 절차(algorithm)와 방정식을 포함하며, 대표적인 예로서 ‘무기체계 손실 평가모델’ 을 들 수 있다. 다음은 모델의 물리적 특성이 대상체계의 물리적 특성과 닮아있는 물리모델(Physical Model)로서 대표적인 예로는 ‘차량역학 모델’ 이 있다. 마지막으로, 과정모델(Process Model)은 실 체계에 의해 수행되는 과정을 모델화한 것으로 대표적인 예가 바로 ‘위게임모델’ 인 것이다.

다음으로 시뮬레이션은 모의대상 체계의 참여형태에 따라, 다음 3가지 유형으로 분류된다. 먼저, 실제 시뮬레이션(Live Simulation)은 실 체계 운영에 실 병력이 참여하는 시뮬레이션 유형으로 사격훈련장, 과학화 전투훈련장 등이 대표적이다. 반

면, 가상의 체계 운영에 실 병력이 참여하는 가상 시뮬레이션(Virtual Simulation)과 가상의 체계 운영에 가상의 병력이 참여하는 구성 시뮬레이션(Constructive Simulation)이 있으며, 위게임은 구성 시뮬레이션에 해당한다. 이러한 M&S(Modeling & Simulation)를 기반으로 위게임은 가상의 전쟁상황 구현을 통해 의사결정 훈련 및 지원수단으로서 다양한 분야에서 활용하고 있으며, 최근에는 전투실험(warfighting experiments)의 한 방안(수단)으로서 적극 활용되고 있다.

한편, 최근에 그 중요성과 필요성이 널리 인식되고 있는 전투실험은 군 변혁의 산물로서 태동되었다고 볼 수 있다. 그 예로서, 미공군은 Concept, Organization, Technology의 3요소를 바탕으로 동시적이고, 통합적인 변혁전략(Transformation strategy)⁴⁾을 실행 중에 있으며, 그 일환으로 1997년부터 현재까지 7개의 전투실험소(지휘·통제 전투실험소, 정보전 전투실험소, 우주 전투실험소, 공중기동 전투실험소, 무인기 전투실험소, 전력방호 전투실험소, 항공 원정군 전투실험소)를 설립하여 급변하는 전장상황 대처하고자 모든 역량을 집중하고 있다.⁵⁾

이처럼 변혁의 중심에 있는 전투실험에 대해 미공군은 “신기술, 무기, 교리, 조직의 개념 및 요구되는 능력을 반복적으로 실험하여 군사적 효용성을 입증하는 활동 및 이벤트”⁶⁾로 정의하고 있으며, 한국 육군은 “전투실험을 미래 작전 요구능력을 과학적 방법으로 검증하여 전투발전 요소별 소요와 전투수행방법 변화에 따른 문제 해결방안을 도출하는 과정으로 정의”⁷⁾하고 있다. 또한 합참은 “합동작전 수행을 위해 합동 개념/교리, 무기체계, 작전수행 체계 및 전쟁기획 등 합동성 발전요소에 대한 타당성을 다양한 기법으로 분석 및 검증하는 활동”⁸⁾이라 정의하고 있다.

따라서 전투실험이란, 미래 작전 요구능력을 과학적인 방법으로 검증하여 전투발전 요소별 소요와 전투수행 방법 변화 및 전투수행 중 발생할 수 있는 문제의 해결방안을 도출하는 과정이라 할 수 있으며, 그 수단과 방법으로는 스터디, 세미나, 작전경험(Operational Experience), 위게임 시뮬레이션, 실험, 기술시범(Technology Demonstration) 등을 들 수 있다.

이상에서 살펴본 위게임과 전투실험은 공통적으로 가상의 전쟁상황을 구현하게 되는데, 이때 공군 전력운영 기준이 설정되어 위게임 모델에 입력된다. 따라서 전력운영 기준의 핵심요소인 출력물을 어떻게 적용하느냐에 따라 전혀 다른 전쟁양상이 전개될 수 있기 때문에 효율적 전력운영의 개념이 반영된 적정 출력물을 산출하여 각 군 및 연구기관별 위게임 모의시 일관성있게 적용할 필요성이 있다.

4) 공군전투발전단, “미 공군 변혁과정”, (계룡: 공군전투발전단, 2006), pp.19-21.

5) 심동섭, “공군 전투실험체계 구축방안”, (계룡: 항공우주 무기체계 발전 세미나 논문집, 2006), pp. 197.

6) 미공군, “AIR FORCE INSTRUCTION 10-2303 BATTLELABS”, 2003, pp.11.

7) 육군교육사, “전투실험집체 교육집”, (대전: 육군교육사, 2006), pp. 3.

8) 합참대, “전투실험 지침서”, (서울: 합동참모대학, 2006), pp. 6.

2. 출격률의 효율성 개념

1967년 6월 5일 새벽 이스라엘 공군은 공격 3시간 만에 아랍제국의 항공기 400여대를 폭격하여 이 중 286대의 이집트 항공기를 파괴시켰으며, 이 때 이스라엘 항공기 손실은 19대 밖에 되지 않았다. 이스라엘은 전쟁발발과 동시에 제공권을 완전히 장악하였으며, 이를 통해 이스라엘군은 시나이 반도를 지나 수에즈운하까지 진주하였고, 그것으로 전쟁은 끝이 났다.

이 6일 전쟁에서 이스라엘 공군은 초전 기습의 효과를 극대화시키기 위해 항공기들을 7회 이상 출격시켰으며, 지칠 줄 모르는 체력과 비행능력, 그리고 전투력을 조종사들은 십분 발휘하였다.⁹⁾

위의 사실에서, “만일 6일 전쟁이 단기전이 아닌 장기전양상으로 전개되었다면 이스라엘 공군은 항공기 출격률을 7회 이상으로 언제까지 유지할 수 있었을까?” 라는 궁금증과 함께, 현시점에서의 한국공군은 과연 몇 회를 적정 출격률로 설정하여 공군 전력운영기준에 적용해야 하는가라는 의문을 가지게 되었으며, 이에 출격률의 적정수준을 ‘효율성’ 측면에서 접근해 보았다.

먼저, 효율(efficiency)이란, 사전적으로는 “기계가 한 일의 양과 그에 공급된 에너지의 비”, 즉 들인 노력(勞力)과 얻은 결과(結果)와의 비율 또는 일의 능률을 의미한다. 즉, 효율성은 주어진 투입량으로 어떻게 가장 큰 결과를 어떻게 얻을 수 있는 가이다.

따라서 출격률의 효율성이란, ‘주어진 전투기를 전장에 투입한 횟수(출격 횟수)와 얻은 전투결과와의 비율’로 정의할 수 있다. 예를 들어, 주어진 10대의 전투기에 대한 출격률을 각기 3회, 4회, 5회로 설정하여 위게임을 모의한 결과, 모두 임무목표를 달성한 것으로 전투결과가 분석되었다면 효율성이 가장 높은 출격률은 3회이고 반면, 4회와 5회는 다른 분야에 자원을 투입할 수 있는 여력이 남아있었다는 측면에서 볼 때 비효율성을 지닌 출격률이라 할 수 있다.

결론적으로, 임무수행에 대한 결과로서 나타나는 요망효과 달성정도를 기준으로 충족된 출격률들 중에서 최저 출격률이 효율성이 가장 큰 출격률이고, 반대로 최고 출격률은 가장 비효율적인 출격률이라고 개념을 정리할 수 있다.

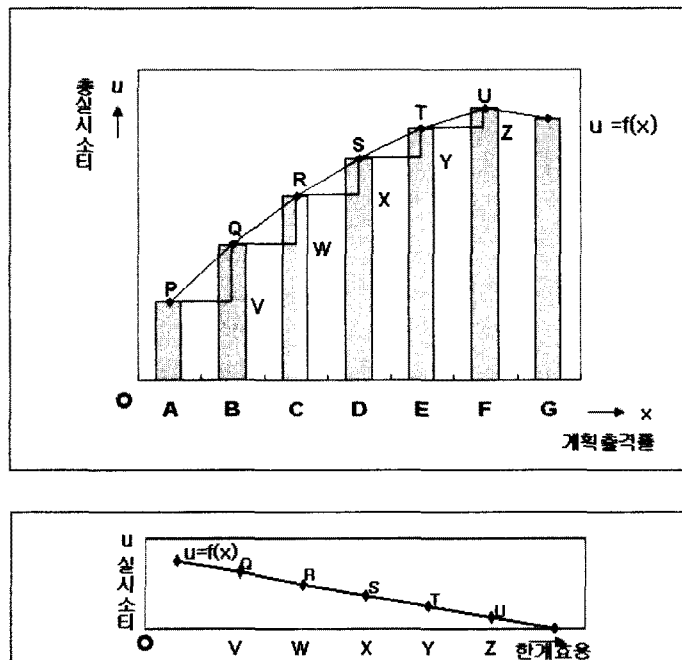
3. 출격률의 한계효용 법칙

‘효용’은 생산물이 소비자에게 갖은 가치를 설명하는 데 쓰이는 용어이다. 한계효용은 생산물 한 단위를 추가적으로 더 갖는데 따르는 유용성 혹은 효용을 의미한다. 즉, 사람들이 재화를 소비할 때 그 재화의 최종단위에 의하여 얻어지는 만족감을 한계효용이라 한다. 이러한 한계효용은 일반적인 재화의 수량이 증가함에 따라서 감소하는 성질을 가지고 있다. 즉 소비자가 어떤 재화의 소비를 증가하면 그 재화의 수량이 증가함에 따라 각각의 증가단위에서 얻어지는 효용은 점차 감소하는

9) <http://blog.naver.com/labonte?Redirect=Log&logNo=10007409466>(검색일: 2007. 10. 7)

것이다. 예를 들어 공복일 때 빵 한 개의 효용은 대단히 클 것이다. 그러나 두 개제의 효용은 최초의 빵 한 개보다는 분명히 적을 것이다. 이와 같이 세 개, 네 개로 증가하면 그 때마다 빵에 대한 효용은 점차로 감소한다. 이처럼 증가되는 재화 단위당의 효용은 점차 감소되는 것을 경험적으로 알 수 있는데 이를 효용체감의 법칙 또는 한계효용체감의 법칙(The Law of diminishing marginal utility)이라 한다. 이 법칙은 처음 고센(H.H. Gossen)에 의해 정리된 것이며, 비제(L.V. Wiese)에 의해 욕망체감의 법칙이라 명명되고 이후 현재에 이르기까지 고센의 제1법칙이라고 불리어진다.¹⁰⁾

출격률을 재화의 한 단위로 보고, 이 출격률을 증가시킴에 따라 얻게 되는 효용을 실시소티로 보면, 출격률과 관련한 한계효용 이론을 <그림-1>과 같이 나타낼 수 있다.



<그림-1> 출격률 관련 한계효용의 법칙

처음 계획출격률이 OA로부터 OB로 증가하고 계속해서 OG까지로 증가한다면 총 실시소티는 AP에서 BQ, 그리고 FU까지로 증가하지만 단위당의 효용, 즉 실시소티는 Q에서 U까지 감소하는 것이다. 출격률을 OA단위로부터 OB로 증가할 때의 한계효용은 개략적으로 QR/PR, 즉 사선 PQ의 기울기와 같다.

10) 김성미역, 『10일만에 끝내는 MBA』, (서울: 비즈니스북스, 2006), pp. 390.

Ⅲ. 출격률의 적정수준 진단

1. 평가기준 선정 및 평가대상 추출

전투기 출격률의 적정수준 진단을 위해 다음과 같은 2가지 평가 기준을 설정하였다.

첫째, 계획소티 대비 실시소티율

이 실시소티율은 작전목표를 달성하기 위해 요구된 계획소티 대비 실제로 임무를 수행한 실시소티의 비율이며, 이 실시소티율이 높다는 것은 기계화된 작전요구소티를 충족시키고 있음을 의미한다. 즉 실시소티율이 높으면 계획된 대로 작전이 원활히 수행됨에 따라, 전투기가 전장에 투입된 횟수가 많다는 것이다.

둘째, 항공기요인에 의한 취소소티율

이 취소소티율은 항공기요인(항공기손실, 피해수리, 결함정비 등)으로 인해 계획된 임무가 취소되는 소티의 비율이며, 이 취소소티율이 높다는 것은 군수지원능력에 대한 과도한 부하(load)가 발생되고 있음을 의미한다. 즉 취소소티율이 높으면 현 수준의 전장 투입횟수가 지속될 수 없다는 것이다.

이상의 2가지 평가척도의 기준은 출격률 증가에 따라 얻게 되는 효용, 즉 총실시소티와 관련되어 있다.

평가를 위한 대상 표본 추출은 현실성을 높이기 위해 화학전 및 비화학전 상황에서 항공기 Turn Around Time을 적용한 최대 출격률을 포함하여 최근 3년간 PRE-ITO(통합임무명령서)에 적용된 출격률을 중심으로 전투기 기종별 각 7종의 출격률 선정하였다.

2. 위게임 모의 및 결과 분석

연구의 신뢰성을 높이기 위해 각 기종별 7종의 출격률에 대해 각각 30회씩 위게임 모의를 실시하였으며, 모의결과는 <표-1>과 같다.

<표-1> 출격률 효율성 평가 결과

구분	A	B	C	D	E	F	G
출격률	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
실시소티	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
실시소티율	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0
취소소티율	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0
MOP 평가	Y	Y	G	G	G	G	G

* MOP(Measure of Performance) : G(Green, 요망효과 달성수준 70%이상)
 Y(Yellow, 요망효과 달성수준 31-69%)
 R(Red, 요망효과 달성수준 30%이하)

다음으로, 취소소티율에 대한 분석결과, <그림-3>과 같이 전반적으로 S-curve 형태의 효용곡선을 나타내고 있다.

실시소티율 효용곡선 분석결과와 마찬가지로 취소소티율의 효용곡선 또한 C-D 구간 곡선의 기울기가 최대값을 나타냈다. 이는 출격률을 'C' 이상으로 증가시킬 경우 계획소티 대비 취소율을 현저하게 증가하게 됨을 의미하며, 노력의 낭비와 함께 군수지원에 많은 부담이 증가되어 오히려 총효용이 줄어들 수도 있다.

그러므로, 출격률 C가 투입된 재화대비 효용의 관점에서 출격률의 적정 수준으로써 최적의 자원배분 의사결정이라 할 수 있을 것이다.

이상의 방법을 각 전투기 기종별로 적용하여 위게임의 반복 모의를 통해 적정 출격률을 산출하였다.

4. 적정 출격률 검증

지금까지 한계효용 이론을 적용하여 산출된 기종별 출격률에 대한 타당성 검증을 위해 초전 3일을 대상으로 위게임 모의를 수행하였으며, 그 결과를 현 PRE-ITO (통합임무명령서) 모의분석결과와 비교하였다.

먼저, 적·아 총실시소티 및 손실대수를 비교한 결과, 비슷한 수준으로 분석되었으며, 8개 항목을 대상으로 한 MOP(요망효과 달성수준)평가 결과, 현 PRE-ITO 대비 대체적으로 유사수준인 것으로 분석(구체적인 데이터는 보안상 생략)되었다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 본 연구를 통해 산출된 기종별 출격률은 현 PRE-ITO 대비

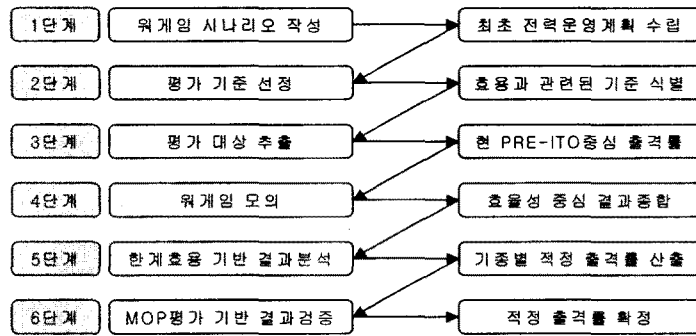
효율성이 크다고 정의할 수 있다. 왜냐하면, 임무의 결과는 거의 유사한 수준이지만, 임무에 투입되는 전투기 수와 관련된 출격률이 현 PRE-ITO 대비 적은 수준이기 때문이다.

결론적으로, M&S를 기반으로 한 위게임모의와 한계효용 이론을 적용하여 산출한 전투기 적정 출격률은 타당성과 효율성이 검증되었다.

IV. 적정 출격률 산출 방법론 'SBSR'

지금까지 연구결과를 종합하여 본 연구의 최종산출물로서 우리 군의 새로운 적정 출격률 산출 방법론으로 'SBSR(Simulation Based Sortie Rate) 모델'을 제시한다.

SBSR 모델은 위게임 시뮬레이션을 기반으로 한 출격률 산출의 접근방식을 말하며, 아래 <그림-4>에서 보는바와 같이 'Z Diagram'의 총 6단계 프로세스로 구성된다.



<그림-4> 적정 출력물 산출 방법론 'SBSR'

먼저, 1단계는 신뢰성 있는 적정 출력물 산출을 위해 현실성 있는 위게임 시나리오를 작성하는 것이다. 이를 위해 각종 정보판단서, 작계 및 PRE-ITO 등을 활용하여 신뢰성 있는 최초 전략운영계획을 수립하고 이를 기반으로 위게임 시뮬레이션이 이루어져야 한다.

다음은 평가기준 선정단계로 적정수준의 의미는 효용과 밀접한 관계가 있으므로 효용성이 평가 될 수 있는 기준을 식별하여 선정해야하며, 대표적으로 계획소티 대비 실시소티율과 항공기요인에 의한 취소소티율을 들 수 있다.

3단계에서는 평가 대상이 될 출력물을 식별하고 추출하는 과정으로 현실성 있는 평가대상들을 선정하기 위해서는 현 PRE-ITO에 적용된 출력물을 중심으로 5-7개의 출력물을 표본으로 추출하는 것을 추천한다.

다음은 위게임 모의를 수행하는 단계로 추출된 각각의 평가 대상 출력물을 위게임에 적용하여 반복적 모의를 통해 신뢰성을 높이는 과정이다. 통상적으로 약50회의 반복적 모의가 추천된다.

5단계에서는 위게임 모의를 통해 산출된 결과를 한계효용 곡선 기반으로 분석하여 각 전투기 기종별 출력물의 적정수준을 판단하게 된다. 이때 효용곡선의 기울기 평가를 통해 최대 기울기 값을 가진 출력물을 적정 출력물로 판단하게 된다.

마지막 6단계는 산출된 적정 출력물에 대한 검증을 수행하는 과정으로 산출된 각 기종별 출력물을 적용하여 위게임 모의를 수행하고, 그 결과를 현 PRE-ITO 분석결과와 MOP 평가 기준으로 비교함으로써 효율성과 타당성 검증한다. 만일, 현 PRE-ITO 분석결과와 비교했을 시 달성된 요망효과 수준이 적정수준 이상으로 미달된 경우, 출력물은 한 단위 증가되어야 한다. 그리고 증가된 출력물을 적용하여 위게임 모의를 재 수행하고 MOP 평가 기준과 다시 비교하는 반복적 과정 수행을 통해 출력물은 상향조정된다.

이와 같은 절차를 통해 최종적으로 산출된 적정 출력물은 관련기관의 전문가그룹을 통해 검토 및 승인됨으로써 표준화된 공군 전투기 출력물로 최종 확정되게 된다.

V. 결론 및 향후 과제

세계 각 국은 미래 작전수행개념을 구현하기 위해 새로운 무기체계를 개발하고 조직을 발전시키는 등 군사혁신을 추진하고 있다. 우리 군 또한 미래 지향적 군사력 건설을 위해 군사혁신을 추진하고 있으나, 주변국의 군사대국화, 417계획 및 북핵문제 등으로 인해 한국군의 군사력 건설 방향과 작전계획의 수정이 불가피할 것으로 예상된다. 이처럼, 불확실성과 복잡성이 증가하고 있는 현실 속에서 과학적 의사결정 수단으로 M&S(Modeling and Simulation)는 모의시나리오와 시뮬레이션모델을 기반으로 교육훈련, 분석 및 획득분야에 다양하게 활용되고 있다.

그러나, 각 군 및 연구기관별로 위게임과 전투실험을 공동의 협업환경이 아닌 개별 환경 속에서 수행함에 따라, 공군 전력운영 기준이 상이하게 입력되어 연구결과 또한 차이가 보이고 있는 실정이다. 따라서 효율적 전력운영의 개념이 반영된 적정 출력률을 산출하여 각 군 및 연구기관에서 위게임 모의를 수행할 시 일관성있게 적용할 필요성이 있다.

본 연구는 공군 전력운영기준 가운데에서 전투기 출력률의 적정수준 판단을 연구범위로 설정하여 M&S 모델인 Thunder를 근간으로 하였다. 위게임 모의를 통해 산출된 계획소티 대비 실시소티율과 취소소티율에 한계효용 이론을 적용하여 최대효용 지점, 즉 기종별 적정 출력률을 산출하였으며, 마지막으로 산출된 적정 출력률에 대한 타당성 검증을 위해 현 PRE-ITO 적용 출력률과 연구결과 출력률을 각각 반영하여 위게임 모의를 실시한 후 모의결과를 MOP 평가 기준으로 비교 검증하였다.

연구결과, 출력률과 관련하여 가능한 최대한 많은 소티를 계획하는 다다익선(多多益善)의 개념적용이 최선이 아니며, 적어 전력현황, 작전계획 및 아군의 군수지원 능력 등이 종합적으로 고려되어 전력운영의 효율적측면에서 전투기 적정 출력률이 판단되고, 적용되어야 할 것이며, M&S를 기반으로 한 위게임은 이러한 다양한 요소들을 반영하여 전투기 출력률의 적정수준을 산출할 수 있는 매우 유용한 수단임을 식별하였다.

본 연구를 통해 산출된 출력률을 표준화하여 각 군 및 관련 기관별 위게임 모의 운영시 전력운영 입력자료로서 활용할 경우, 모의운영의 일관성 및 결과에 대한 신뢰성이 더욱 제고될 수 있을 것으로 기대되며, 향후 전시 작통권 이양 후에도 작전계획, ITO 수립의 핵심 자료로써 한국 공군의 독자적인 작전계획 및 수행능력 제고에 도움이 될 것이라 판단된다.

향후 과제로서 M&S를 활용하여 전투기 출력률 이외에도 다른 전력운영 기준 요소들에 대한 후속 연구가 체계적으로 지속되고, 이러한 연구 결과들을 기반으로 전반적인 전력운영 기준에 대한 표준화의 노력이 뒷받침 되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 공군본부, 『미래공군력건설방향』, 계룡: 공군본부, 2004.
2. 공군전투발전단, “미 공군 변혁과정”, 계룡: 공군전투발전단, 2006.
3. 김성미역, 『10일만에 끝내는 MBA』, 서울: 비즈니스북스, 2006.
4. 박인휘, 『주권과 글로벌 안보: 세계화시대 주권과 안보의 개념적 재구성』, 서울: 한국 정치학회보, 제35집 3호, 2001.
5. 미공군, “AIR FORCE INSTRUCTION 10-2303 BATTLELABS”, 2003.
6. 심동섭, “공군 전투실험체계 구축방안”, 계룡: 항공우주 무기체계 발전 세미나 논문집, 2006.
7. 육군교육사, “전투실험집체 교육집”, 대전: 육군교육사, 2006.
8. 이수형외, 『국제안보 패러다임의 변화와 동북아 안보체계』, 서울: 국방연구, 제 48집 2호, 2005.
9. 합참대, “전투실험 지침서”, 서울: 합동참모대학, 2006.

인터넷 검색

<http://blog.naver.com/labonte?Redirect=Log&logNo=10007409466>