**미션: 컨트롤!**

*우주 비행사처럼 나사 훈련 미션 유인물-교육자 가이드*

**학습 목표** 학생들은 다음을 수행합니다

* 한 발로 서서 던지기와 받기 기술을 수행하여 균형과 공간 지각능력을 향상합니다.
* 미션 일지의 신체 경험 중에 균형 및 공간 지각능력의 향상에 대한 관찰을 기록합니다.

**소개**

지구 상에서 우리는 다양한 신호를 사용하여 멈춰있거나 움직일 때 몸의 위치를 감지합니다. 우리는 방향을 결정하기 위하여 감각 및 압력 신호(예를 들면 발에 가해지는 무게) 그리고 시각적 신호 (예를 들면 천장과 바닥의 위치)를 사용합니다. 지구상에서 바로 서 있다는 감각은 내이(안쪽 귀)의 균형 기관이 감지한 중력의 당김에 의해 결정됩니다. 우리 두뇌는 이 모든 감각 정보를 통합하여 우리 몸의 방향을 결정하고 우리 환경 내에서 움직일 수 있게 합니다.

하지만 중력이 적은 환경에서 우리 두뇌는 이 감각 신호를 사용하는 방법을 다시 배워야 합니다. 우주에서 우주 비행사는 자유롭게 떠 있으므로 발바닥에 압력 신호가 없습니다. 우주선 안에는 분명한 바닥 또는 천장이 없으므로 시각계는 쉽게 속을 수 있습니다. 또한 내이 균형 기관의 정보를 두뇌가 다시 해석하여 무중력 또는 중력이 적은 상태에서 움직일 수 있어야 합니다. 뇌가 우주에서 감각 정보를 해석하는 방법을 다시 배울 때 우주 비행사는 종종 우주에서 처음 며칠 동안 방향감각의 상실 및 메스꺼움을 경험할 수 있습니다.

탑승원들은 결국 무중력 상태에 적응하게 되지만 언젠가는 지구로 다시 돌아와야 합니다. 이 때 지구에서 받는 신호를 다시 배워야 하고 균형과 공간 지각능력이 복원될 때까지 자동차 운전 또는 비행기 운항과 같은 신체 활동을 제한해야 합니다.

전반적인 건강과 균형 및 공간 지각능력은 균형 및 움직임과 관련된 단순한 운동을 통하여 개선될 수 있습니다. 아래의 정보를 이용하여 우주 비행사처럼 훈련하기 유인물을 관리하고 학생들이 **우주 비행사처럼 훈련***할 수 있도록 도와주십시오.*

**관리**

미션의 개략적인 절차를 따르십시오. 컨트롤! 미션 유인물. 이 신체 활동의 소요기간은 차이가 있을 수 있지만 평균 **15분**이 소요됩니다. 학생들이 최적의 잠재력을 발휘할 수 있도록 전체 활동 기간에 걸쳐 정적 강화 방법이 사용되어야 합니다.

**장소**

이 신체 활동은 평편하고 마른 바닥에 평편하고 견고한 벽이 같이 있어 테니스 공을 리바운드 하기에 적합해야 합니다.

**설정**

연습: 학생들은 벽에서 그리고 서로에게서 최소한 팔 길이만큼 떨어져야 합니다.

게임:

* 학생들은 팔 길이 이상 떨어져 있어야 합니다.
* 그룹 당 최소 6명의 플레이어가 적당합니다.

**장비**

* 미션 저널 및 펜슬
* 연습

o 테니스 공 (학생 당 1개)

o 시계 또는 스탑워치 (학생 당 1개)

* 게임: 헬스용 공 또는 비슷한 크기/무게의 공 (그룹 당 최소한 1개)

*신체 활동에 참여하려는 학생들은 반드시 움직임에 편리한 헐거운 옷을 착용해야 합니다.* **안전**

* 균형을 잡을 때 학생들에게 안전한 환경의 중요성을 알려 주십시오.
* 어지러움을 느끼면 활동을 중지해야 합니다.
* 필요하면 안정성을 위한 지원(예, 손으로 잡아주기, 의자 뒷면)을 제공해 주십시오.
* 적절한 수분 공급은 신체 활동을 시작하기 전후 및 도중에 아주 중요합니다.
* 과열 증상에 주의하십시오.
* 준비 운동/스트레칭 및 마무리 운동은 필수사항으로 추천해 드립니다.

*준비 운동/스트레칭 및 마무리 운동에 대한 정보는* [*http://wwwpresidentschallenge.org/pdf/getfit.pdf*](http://wwwpresidentschallenge.org/pdf/getfit.pdf.)*에 있는 체력 활동 및 스포츠 미대통령 위원회에서 제공하는 건강해지기 및 활동적이기 유인물(연령 6~17)을 참조하십시오.*

**모니터링/평가**

학생들이 신체 활동을 시작하기 전에 미션 질문을 시작하십시오. 학생들은 설명어를 이용하여 구두로 답해야 합니다.

체력 활동을 진행하는 전후 및 도중에 다음 개방형 질문을 이용하여 학생들이 자신의 체력 수준과 체력 활동의 진척 상황에 대하여 관찰할 수 있도록 도움을 주십시오.

* 어떻습니까?
* 얼마나 오래 균형을 잡을 수 있었습니까?
* 균형을 잡기가 얼마나 어려웠거나 쉬웠습니까?
* 연습을 하면서 더 어려워졌거나 더 쉬워졌습니까? 그 이유는 무엇이죠?
* 균형을 잃은 적이 있습니까? 그 이유는 무엇이죠?
* 균형을 잡기 위해 어떤 신체 기관을 사용합니까?
* 균형을 연습하기 위한 이상적 설정은 무엇입니까? 어떤 설정이 이상적이지 않습니까? 그 이유는 무엇이죠?
* 너무 어지러워지면 어떤 일이 일어날 수 있습니까?
* 다음 중 어떤 것이 더 어렵다고 생각합니까? 그 이유는 무엇이죠?

o 땅에서 한 발로 서기와 두 발로 서기

o 바르게 서기와 까치발로 서기

o 곧게 세운 머리와 뒤로 제친 머리

o 뜬 눈과 감은 눈

o 아무것도 잡지 않은 손과 의자의 뒤를 잡은 손

o 부드럽고 평편한 표면에 서기와 거칠고 울퉁불퉁한 표면에 서기

* 우주 비행사가 우주에서 어지러움을 느낀다고 생각합니까?
* 왜 우주에서 오랜 시간을 지내는 우주 비행사가 지구로 돌아올 때까지 균형을 "연습"할 수 없습니까?

신체 활동에 대한 정량적 데이터 범위:

* 연습

o 60초 동안 균형을 잡기 위해 시도한 횟수 o 각 시도에서 향상 (초 단위)

* 게임: 학생이 공을 전달한 횟수 신체 활동에 대한 정성적 데이터 범위:
* 기술 성과(발을 무릎 높이로 뒤로 올려서)
* 안정성의 양을 식별

**데이터 수집 및 기록**

신체 활동의 전과 후에 학생들은 미션 저널에 균형 및 공간 지각능력과 관련된 신체적 경험에 대한 관찰을 기록해야 합니다. 학생들은 또한 신체 활동 목표를 기록하고 결론을 이끌어내는데 필요한 정성적 데이터를 입력해야 합니다.

* 학생들에게 개방형 질문을 하여 신체 활동 전체 기간에 걸쳐 진척 과정을 모니터링해야 합니다.
* 신체 활동을 시작하기 전후에 미션 저널에서 쌓은 경험에 대한 관측을 기록하기 위하여 학생들에게 일정한 시간을 제공해야 합니다.
* 제공된 그래프용지에 미션 저널에서 수집한 데이터에 대한 도표를 그려서 학생들이 개별적으로 데이터를 해석하도록 해야 합니다. 그래프를 그룹에서 공유해야 합니다.

**진척**

* 주로 사용하는 발로 연습한 후에 주로 사용하지 않는 발로 연습합니다. 주로 사용하는 손으로 던진 후에 주로 사용하지 않는 손으로 던집니다.
* 학생들은 벽에서 한 발짝 더 떨어질 수 있습니다.
* 게임:

o 상대방에게서 더 떨어집니다.

o 전달하는 공의 수를 늘리거나 공이 전달되는 속도를 높입니다.

o 변화를 주어 다른 크기의 가벼운 공(1.5kg 이하)을 사용합니다.o 한 발을 사용하여 뒤꿈치를 약간 올립니다.

학생들은 관련 미션 탐구를 시작하거나 시도하기 전에 미션 유인물의 신체 활동을 여러 번 진행해야 합니다.

**국가표준**

국가 체육 표준:

* 표준 1: 다양한 체력 활동을 수행하기 위해 필요한 운동 기술 및 운동 패턴에 대한 역량을 보여줍니다.
* 표준 2: 체력 활동의 학습과 수행에 적용하는 운동 개념, 원리, 전략 및 전술 등에 대한 이해를 보여줍니다.
* 표준 3: 체력 활동에 규칙적으로 참여합니다.
* 표준 4: 신체 적성의 건강 증진 수준을 달성하고 유지합니다.
* 표준 5: 신체 활동 환경에서 자신과 다른 사람을 존중하는 책임성 및 사회적 행위를 보여 줍니다.
* 표준 6: 건강, 즐거움, 도전, 자아 표현 및/또는 사회적 상호작용을 소중하게 생각합니다.

NHES(국가 건강 교육 표준) 2차 버전(2006):

* 표준 1: 학생들이 건강을 향상하기 위한 건강 증진 및 질병 방지의 개념을 이해하고 있습니다.

o 1.5.1 건강한 행위와 개인 건강 사이의 관계를 설명합니다.

* 표준 4: 학생들이 건강을 증진시키고 건강상의 위험을 피하거나 감소시킬 수 있도록 대인 의사소통 기술을 이용하는 능력을 보여줍니다.

o 4.5.1.건강을 증진하기 위한 효율적인 구두 및 비구두 의사소통 기술을 보여줍니다.

* 표준 5: 학생들이 건강을 증진하기 위한 의사결정 기술을 이용할 수 있는 능력을 보여줍니다.

o 5.5.4 건강 관련 결정을 내릴 때 각 선택에 대한 잠재적 결과를 예측합니다.

o 5.5.6 건강 관련 결정의 결과를 설명합니다.

* 표준 6: 학생들이 건강 향상을 위한 목표 설정 기술을 사용하는 능력을 입증합니다.   
  o 6.5.1 개인적 건강 목표를 정하고 목표에 대한 진척을 추적합니다.
* 표준 7: 학생들이 건강을 향상하는 행위를 실시하고 건강에 대한 위협을 피하거나 줄이는 능력을 보여줍니다.

o 7.5.2 개인 건강을 유지 또는 향상하기 위해 다양한 건강 생활 실천과 행위를 보여줍니다.

* 표준 8: 학생들이 개인, 가족 및 커뮤니티의 건강을 주창하는 능력을 보여줍니다.

o 8.5.1 건강 문제에 대한 의견을 표현하고 정확한 정보를 줄 수 있습니다. **국가적 개선안 및 기타 정책**

지방 보건 *정책,* , 2004년 아동 영양 및 WIC(여성, 유아 그리고 아동-Women, Infants and Children) 재승인 법령 섹션 204는 영양 교육 및 체력 활동 등을 실행하는 데 있어 학생 건강 자문 위원회를 위한 중요한 자료가 될 수 있습니다.

**자료**

우주 탐험에 대한 더 많은 정보는 [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)를 방문하세요.

과거 및 미래 우주공간 비행 미션에 사용된 연습에 대한 정보는 http ://hacd/[jsc. nasa.gov/projects/ecp.cfm을 방문하세요.](http://jsc.nasa.gov/projects/ecp.cfm.)

체력 관련 정보 및 자료는 [www.fitness.gov](http://www.fitness.gov)에서 찾아 보세요. 건강 및 신체 건강에 대한 프로그램 보기:

Scifilesª 신체적 건강의 예 <http://www.knowitall.org/nasa/scifiles/index.html.>

NASA Connectª 좋은 스트레스: 더 좋은 골격 및 근육 만들기 <http://www.knowitall.org/nasa/connect/index.html.>

전정신경계에 대한 자세한 정보는 나사의 삶의 웹(Web of Life)을 방문하십시오

• 인간의 전정계에 대한 우주 비행의 영향 <http://weboflife.nasa.gov/learningResources/vestibularbrief.htm>

**자격 및 경력 링크**

나사 존슨 우주 센터 인적 연구 프로그램 교육 및 지원 팀에서 개발한 수업입니다. 이 프로젝트에 시간과 지식을 기여한 이 분야 전문가들에게 특별한 감사를 드립니다.

*미국 항공 우주국 (NASA) 기고자:*

David Hoellen, MS, ATC, LAT

Bruce Nieschwitz, ATC, LAT, USAW

우주 비행사 체력, 조정력 및 재활 전문가 나사 존슨 우주 센터

Jacob Bloomberg, Ph.D.

신경과학 연구실

나사 존슨 우주 센터

<http://hacd.jsc.nasa.gov/labs/neurosciences.cfm>

Linda H. Loerch, M.S.

운동 대책 프로젝트 관리자 나사 존슨 우주 센터

<http://hacd.jsc.nasa.gov/projects/ecp.cfm>

*체력 활동 및 스포츠 미대통령 위원회 (PCPFS) 기고자:* Thom McKenzie, Ph.D.

체력 활동 및 스포츠 미대통령 위원회 과학 위원회 회원

샌디에고 주립 대학교 운동 및 영양 과학 명예 교수 <http://www.presidentschallenge.org/advocates/scienceboard.aspx#Thom>

Christine Spain, M.A.

이사, 연구, 계획 및 특수 프로젝트

워싱턴 D.C., 체력 활동 및 스포츠 미대통령 위원회