**우주 유영 즐기기!**

*우주 비행사처럼 나사 훈련 미션 유인물-교육자 가이드*

**학습 목표**

학생들은 [다음 일을] 할 것입니다.

* 여러분은 근력을 높이고 상반신과 하반신의 협응을 개선하기 위해 “곰 기어가기", “게 걷기"를 수행합니다.
* 미션 저널에 신체 활동을 하는 동안 힘 키우기 훈련 향상에 대해 관찰한 것을 기록합니다.

**소개**

우주 비행사들은 우주 공간에서 반드시 근력 및 조정력이 필요한 신체 작업을 실행할 수 있어야 합니다. 일부 우주 비행사들이 반드시 완성해야 하는 한가지 작업은 선외 활동 (EVA) 또는 우주 유영입니다. 승무원은 우주 유영을 하면서 우주 공간 차량(우주 왕복선 및 국제 우주 정거장)의 외부를 검사하고 필요 시 차량을 수리 또는 변경할 수 있습니다.

우주 공간 차량에 연결되었다 하더라도, 승무원은 장기간 동안 노력해야 우주 유영을 할 수 있는 조건을 갖추게 됩니다. 우주 비행사는 한번에 몇 시간이 걸리더라도 크고 두터운 장갑을 착용한 채 자유롭게 자신의 손가락을 조정할 수 있어야 합니다. 우주 유영에는 또한 팔과 다리의 움직임을 조정하여 주위에서 이동하거나 "옮기는 것"을 포함할 수 있습니다. 우주 비행사들은 나사 존슨 우주 센터에 있는 중성 부력 실험실의 수중에서 힘든 작업 및 이동을 연습하여 EVA에 대비해야 합니다. 승무원들은 지구에서 받은 훈련을 통하여 상체의 힘 및 조정력에 의존하는 법을 배움으로써 자신을 차량 가까이에 안전하게 잡아 당기어 우주 공간에서 배정된 작업을 완성해야 합니다.

지구에서 근력 및 조정력은 신체적으로 건강을 지키는데 있어서 아주 중요하며 다양한 일상 작업을 실행하는데 도움이 됩니다. 근력 및 조정력은 "곰 기어가기" 및 "게 걷기"와 같은 연습을 통하여 키울 수 있습니다. 아래의 정보를 이용하여 우주 비행사처럼 훈련하기 미션 유인물을 관리하고 학생들이 **우주 비행사처럼 훈련**할 수 있도록

**도와 주십시오**.

**관리**

우주 유영 즐기기에 있는 요약 절차를 따라 주십시오! 미션 유인물. 이 신체 활동의 소요기간은 차이가 날 수 있지만 평균 **25분**이 소모됩니다. 학생들이 최적의 잠재력을 발휘할 수 있도록 전체 활동 기간에 걸쳐 정적 강화 방법이 사용되어야 합니다.

**장소**

신체 활동은 반드시 부드럽고 평평하고 건조한 표면에서 진행하며 길이는 적어도 12미터 (40피트)여야 합니다.

*가까운 곳에서 메트로놈을 사용하면 작은 그룹에서 반복적 운율을 유지시키는데 도움이 될 수 있습니다.*

**설정**

학생들은 적어도 서로 간에 팔을 뻗으면 닿을 수 있는 거리를 유지해야 합니다.

**장비**

* 미션 저널 및 펜슬
* 줄자 또는 측정 막대기 선택적 장비:

o시계 또는 스탑워치

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

**안전**

* 학생들이 지면에 손을 놓아야 하기 때문에 지면은 반드시 평평하고 부드러우며 건조해야 합니다.
* 학생들 사이의 거리를 적절하게 유지시켜 손과 발의 안전을 지켜주고 충돌을 방지합니다.
* 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://www.presidentschallenge.org/pdf/getfit.pdf*](http://www.presidentschallenge.org/pdf/getfit.pdf)에 있는 신체 활동 및 스포츠 대통령 위원회에서 제공하는 우주 비행사처럼 훈련하기 (6-17세)를 참조해 주십시오.

**모니터링/평가**

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

신체 활동을 진행하기 **전후 및 도중**에 다음 개방형 질문을 이용하여 학생들이 자신의 체력 수준과 신체 활동의 진척 상황에 대하여 관찰할 수 있도록 도움을 주십시오.

* 어떻습니까?
* 얼마만큼 갔습니까?
* "곰 기어가기"와 "게 걷기"의 다른 점은 무엇입니까?
* 처음 신체 활동을 진행할 때와 비교해 보면 지금 팔과 다리에서 어떤 느낌을 받고 있습니까?
* 사용하고 있는 에너지의 출처는 무엇입니까?
* 무엇 때문에 근력 및 조정력이 우주 유영에서 중요합니까?
* 만약, 우주 유영을 하게 될 경우, 지구에서 느낀 것과 똑같다고 생각합니까?

신체 활동에 대한 정량적 데이터 범위:

* 운동 자각도(1부터 10의 범위)
* 휴식 없이 활동에 소모된 시간
* 이동한 거리
* 휴식 시간의 길이

신체 활동에 대한 정성적 데이터 범위:

* 기술 성과
* 신체부분의 아픔을 확인
* 불안정 또는 근경축 확인하기

**데이터 수집 및 기록**

학생들은 신체 활동 전후에 미션 저널에 근력 및 조정력을 키울 수 있는 신체 경험에 대한 관측을 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 진행하기 전후에 미션 저널에서 쌓은 경험에 대한 관측을 기록하기 위하여 학생들에게 일정한 시간을 제공해야 합니다.
* 제공된 그래프 용지에 미션 저널에서 수집한 데이터에 대한 도표를 그려서 학생들이 개별적으로 데이터를 해석하게 합니다. 그래프를 그룹에서 공유해야 합니다.

**진척**

이번 활동에서는 먼저 학생들에게 움직이고 있는 다리와 반대편에서 움직이고 있는 팔을 교체하면서 이동하도록 지시를 해주십시오. 그 다음 학생들은 같은 쪽의 팔과 다리를 움직이면서 조정력에 도전할 수 있습니다.

* 주어진 거리에 대한 시간을 증가시킵니다.
* 주어진 시간에 대한 거리를 증가시킵니다.
* 호루라기를 불면 방향을 바꿉니다.

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

**국가표준**

국가 체육 표준:

* 표준1: 다양한 체력 활동을 수행하기 위해 필요한 운동 기술 및 운동 패턴에 대한 역량을 보여줍니다.
* 표준2: 신체 활동의 학습과 수행에서 적용하는 운동 개념, 원리, 전략 및 전술 등에 대한 이해를 보여줍니다.
* 표준3: 신체 활동에 규칙적으로 참여합니다.
* 표준4: 신체 적성의 건강 증진 수준을 달성하고 유지합니다.
* 표준5: 신체 활동 환경에서 자신과 다른 사람을 존중하는 책임성 및 사회적 행위를 보여 줍니다.
* 표준6: 건강, 즐거움, 도전, 자아 표현 및/또는 사회적 상호작용을 소중하게 생각합니다.

NHES(국가 건강 교육 표준) 2차 버전(2006):

* 표준1: 학생들이 건강을 향상하기 위한 건강 증진 및 질병 방지의 개념을 이해하고 있습니다

o 1 .5.1 건강한 행위와 개인 건강 사이의 관계를 설명합니다.

* 표준4: 학생들이 건강을 증진시키고 건강 상의 위험을 피하거나 감소시킬 수 있도록 대인 의사소통 기술을 이용하는

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

* 표준5: 학생들이 체력 향상을 위한 의사 결정 기술을 사용하는 능력을 입증합니다.

o 5.5.4 체력 관련 결정을 할 때 각 선택에 대한 잠재적 결과물을 예측합니다.

o 5.5.6 건강 관련 결정의 결과를 설명합니다.

* 표준6: 학생들이 건강 향상을 위한 목표 설정 기술을 사용하는 능력을 입증합니다. o 6.5.1 개인적 건강 목표를 정하고 목표에 대한 진척을 추적합니다.
* 표준7: 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.

**국가적 개선안 및 기타 정책**

지방 건강 *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 중요 한 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 체력 단련 도전 사례 <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.>

수분 보충 및 운동에 대한 지침서: 전미 운동 교육 협회 (NATA)

* 운동 선수를 위한 수분 보충 (공식 견해) <http://www.nata.org/statements/position/fluidreplacement.pdf>

준비운동 및 마무리 스트레칭 등에 대한 정보는 다음을 방문하십시오.

미국 심장 협회 (AHA)

* 준비 운동 및 마무리 스트레칭 <http://americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3039236>

운동 자각도(RPE)에 대한 정보는 미 질병 통제 예방 센터(CDC)를 방문해 주세요.

* 운동 자각도 <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/perceivedexertion.htm>

**자격 및 경력 링크**

본 프로젝트에 시간과 지식을 기여한 각 주제 전문가들과 협력하여 나사 존슨 우주 센터 인적 연구 프로그램 교육 및 지원 팀에서 개발한 수업입니다.

*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>

R. Donald Hagan, Ph.D.

운동 총괄, 인간 적응 및 대책 사무실 관리자, 운동 생리학 실험실

나사 존슨 우주 센터

<http://exploration.nasa.gov/articles/issphysiology.html>

Jean D. Sibonga, Ph.D.

과학 총괄, 뼈 및 광물질 실험실 나사 존슨 우주 센터

[http://www.dsls.usra.edu/sibonga.html](http://www.dsls.usra.edu/sibonga.html.)

*신체 적성 및 스포츠 대통령 위원회 (PCPFS) 기고자:*

Thom McKenzie, Ph.D.

신체 적성 및 스포츠 과학 대통령 위원회, 위원

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, 신체 적성 및 스포츠 대통령 위원회