

만 3·4·5세가 다니는 학교
유치원
www.mest.go.kr

종일반 특성화교육과정 운영을 위한

유아 에너지교육

활·동·자·료



교육과학기술부
MINISTRY OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY

목 차

종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료



제1부 이론적 배경 • 5



I. 전문 인력 활용을 통한 유아 에너지교육 자료개발의 필요성	6
1. 유아 에너지 교육의 필요성	6
2. 전문가 활용과 유아 에너지 교육의 목적	8
II. 유아 에너지 교육의 개념 및 목표	11
1. 우리 생활과 에너지	11
2. 유아 에너지 교육의 목표	13
III. 자료의 구성 및 활용 방안	15
1. 활동자료 구성 체제	15
2. 에너지 교육 활동의 내용 및 교수-학습 과정	17

참고문헌 • 24



제2부 유아 에너지교육 활동의 실제 • 27



I. 음식(화학) 에너지	28
II. 태양 에너지	45
III. 불 에너지	61
IV. 물 에너지	79
V. 바람 에너지	97
VI. 전기 에너지	113
VII. 석유 에너지	135
VIII. 신재생 에너지	155
견학지 안내	178



종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

제1부

이론적 배경

I. 전문 인력 활용을 통한 유아 에너지 교육 자료개발의 필요성

1. 유아 에너지 교육의 필요성
2. 전문가 활용과 유아 에너지 교육의 목적

II. 유아 에너지 교육의 개념 및 목표

1. 우리 생활과 에너지
2. 유아 에너지 교육의 목표

III. 자료의 구성 및 활용 방안

1. 활동자료 구성 체제
2. 에너지 교육 활동의 내용 및 교수-학습 과정

I. 전문 인력 활용을 통한 유아 에너지 교육 자료개발의 필요성

1. 유아 에너지 교육의 필요성

에너지는 물, 공기와 같이 우리의 삶에 필수 불가결한 것으로 인류가 불을 사용하기 시작한 이래로 산업과 경제 발전의 원동력이 되어 왔다(전홍식·김형택, 2006). 현재까지는 에너지가 늘 안정적으로 공급되어 왔기에 우리는 에너지의 소중함을 인식하지 못한 채로 에너지를 사용하고 있다(김신중, 2005). 그러나 우리나라의 에너지 해외 의존율은 97%로 거의 대부분의 에너지를 수입해서 사용해야 함에도 불구하고, 우리나라의 에너지 소비량이 세계 10위이며 그 중 석유 소비 규모는 세계 7위로 한 해 동안 수입하는 원유의 양이 8억 배럴을 넘는다고 한다(에너지관리공단, 2005). 에너지를 수입에 의존하고 있는 우리나라 실정과 더불어 에너지는 경제적인 문제를 야기시키는 힘을 가지고 있고, 더 나아가 인류와 지구의 자존을 위협하는 중요한 사안으로 등장하고 있기에 앞으로 맞이하게 될 에너지 문제에 어떻게 대처할 수 있을지 고민해야만 한다. 지난 20세기에는 전 세계 에너지의 대부분이 화석연료와 원자력에 의해 공급되었는데, 화석연료와 원자력이 가지고 있는 문제점들로 인해 직면하는 문제를 크게 세 가지로 나누어볼 수 있다. 첫째는 지구상에서 석유, 석탄, 천연가스와 같은 화석연료가 점차 고갈될 예정이므로 기술 발전을 통해 에너지 이용을 합리화하더라도, 근본적인 고갈 문제가 해결되지 않을 것이라는 점이다. 두 번째 문제는 우리가 보다 편리한 삶을 영위하기 위해 필요한 물건들을 만들기 위해서는 많은 양의 화석 연료가 필요한데, 이것이 대기오염, 지구 온난화, 산성비 등 환경 문제를 야기한다는 점이다. 게다가 원자력 발전은 핵폐기물 처분의 문제로 어려움이 있으며 우라늄 매장량이 얼마 남지 않아 에너지 위기의 대안이라고 할 수 없다. 그러면 우리는 어떻게 에너지 위기를 극복해야 할 것인가?

에너지의 위기가 올 것을 대비하여 주요 선진국들은 자원 확보를 위해 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 미국은 2020년까지 에너지소비 10% 절감을 목표로 「에너지 정책법」

을 시행 중에 있고, EU는 에너지효율 그린 페이퍼(Green Paper)를 발표하며 2020년까지 에너지 20% 절약을 목표로 하여 연간 600억 유로를 절감하겠다고 발표했다. 일본 또한 신에너지 계획을 수립하면서 2030년까지 30%의 에너지 효율 개선이 목표이다. 우리에게 당면한 과제 역시 안정적인 경제 발전을 뒷받침해줄 수 있는 자원을 어떻게 확보하느냐에 있다.

자원 고갈과 환경 문제를 극복하는 유일한 방안은 에너지의 효율적 이용과 신재생 에너지의 보급이다(천은주·최돈형, 2007). 특히 최근 신재생에너지의 개발 및 보급이 이루어지면서, 장기적으로는 화석연료와 원자력을 대체할 가능성을 보여주고 있다. 재생 에너지(Renewable Energy)란 일회성의 에너지원이 아니라, 사용한 후에 다시 생길 수 있는 에너지원을 뜻한다. 석유와 석탄과 같은 유한에너지는 매장량이 한정되어 있으므로 사용과 동시에 고갈되는 문제가 있는 반면, 태양열, 햇빛, 바람, 지열 등은 태양이 있고 지구가 있는 한 무한정 쓸 수 있는 재생 가능한 에너지원이다. 현재 개발 중인 재생 에너지에는 풍력, 태양열, 지열, 수력, 파력(파도의 힘 이용), 온도차(해수면과 깊은 바다의 온도 차 이용), 바이오매스(농작물 찌꺼기, 가축의 똥, 음식 쓰레기와 같은 생물자원 이용) 등이 있다. 재생에너지는 비 고갈성과 함께 온실가스 발생이 거의 없어 친환경적이라는 장점을 지니고 있다.

요즘 들어, 우리나라에서도 에너지 절약 기술 개발, 고효율 제품 보급, 에너지 절약 교육 및 홍보 등 범국민적인 에너지 절약 분위기가 확산되고 있어 대부분의 사람들이 에너지 문제를 심각하게 인식하고는 있지만, 에너지를 절약하는 지혜와 실천 의지 함양이 뒤따르지 못하고 있는 실정이다(에너지관리공단, 2003). 이러한 문제점들을 보완하는 첫 걸음은 공교육을 통해 에너지를 ‘덜 사용하고, 잘 사용하고, 새롭게 개발해서 사용하기’를 실천할 수 있는 어린이들로 성장하도록 돕는 것이다. 왜 에너지가 중요하며 에너지가 우리 삶과는 어떠한 관계를 갖는지, 그리고 에너지 절약의 당위성을 몸소 체험하고 새로운 에너지원을 개발하는 것에 대한 필요성을 느끼는 것이 바로 에너지 교육의 목적이다. 에너지 자원이 부족하고 에너지 이용 효율이 낮은 우리나라의 경우, 유아들을 대상으로 한 에너지 교육이 시작되어야 함은 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다.

유아기는 기본생활 습관이 형성되는 시기일 뿐 아니라, 세상에 대한 기본적 태도가 형성되는 시기이므로 이때 형성된 가치관과 습관이 그 이후 삶의 태도에 큰 영향을 미치게 된다(이기숙·장영희·정미라·엄정애, 2002). 이와 같은 입장에서 유아교육기

관 현장에서 실천적으로 활용할 수 있는 에너지 교육 프로그램의 개발이 요구되나 지금까지 진행되어 온 에너지 교육은 개념 위주이거나 ‘에너지 절약의 홍보’에만 국한된 것이었다(천은주·최돈형, 2008). 유아기에는 많은 양의 지식을 기억하도록 설명하는 방식보다는 직접 사물을 다루어보고 감각적으로 경험할 수 있는 기회를 통해 느끼고, 사고하는 과정에서 에너지의 개념과 중요성을 인식하고 실천하려는 태도를 갖도록 하는 것이 바람직하다. 그러므로 유아의 발달에 적합한 수준으로 에너지 교육프로그램을 개발하는 것이 시급한 당면과제라고 할 수 있다.

유아의 발달적 입장을 고려하고 동시에 학부모의 관심이 높은 전문 분야로서 에너지와 관련된 교육 활동을 전개하기 위해서는 에너지에 대한 유아교사의 전문적 지식과 소양이 요구된다. 그러나 현실적으로 유아교사가 모든 방면의 전문가가 된다는 것에는 한계가 있으므로 전문기관과의 연계를 통해 에너지 전문가 인력을 유아교육 현장에 활용하여 유치원 교사의 역량을 보완하는데 일조하고자 한다.

이에 본 자료집은 에너지와 삶의 관계, 에너지의 다양한 기능, 에너지를 아끼고, 효율적으로 활용하는 방안을 알아봄으로써 에너지를 잘 사용할 수 있는 방법을 인식하고 이를 실천할 수 있는 능력을 키울 수 있도록 하며 이를 위해 에너지 관련 전문가와 협력하여 실천할 수 있는 체험 중심의 에너지 교육활동을 개발·보급하고자 하였다.

2. 전문가 활용과 유아 에너지 교육의 목적

여성 인력의 사회 진출 기회가 증가됨에 따라 종일제 유치원 프로그램이 활발하게 운영되고 있는 실정이지만, 현장에서는 종일반 운영을 위한 구체적인 종일제 교육프로그램의 부족으로(남선이, 1995 ; 최미숙, 2005) 어떤 교육과정으로 어떻게 활동을 해야 할지 어려움을 겪으며, 일부 유치원은 학부모의 요구에 따라 영어나 미술 활동, 색종이 접기 등의 특기지도(안선희, 2000)나 문자지도와 같은 초등학교 준비학습을 하며 파행 운영하고 있다. 이런 이유로 유치원 교사들은 유아의 전인발달을 위한 종일제 교육활동 자료 개발을 요구하고 있다(최옥희·김용미, 2006). 이러한 상황은 유아의 발달적 입장을 고려한 교육 활동이 전개될 수 있도록 종일반을 특성화할 수 있는 교육자료 개발이 시급함을 보여준다.

종일반 교육의 질적 수준 제고를 위해 2007년 개정 유치원 교육과정에 근거하고,

전문 분야에 대한 관심을 고취시킬 수 있는 포괄적 주제들이 반영된 자료를 개발하는 것이 필요하므로 현재의 시대적 요구를 반영하여 유아기 에너지 교육을 제안하고자 한다. 교육과정에서 제시하고있는 포괄적 주제의 하나인 에너지는 유아들의 생활 속에서 항상 경험할 수 있는 것임에도 불구하고 절약 강조 또는 환경 교육의 일환으로만 가볍게 다루어져 왔다. 그 이유 중 하나가 에너지 교육의 중요성과 필요성을 유아교사들이 인식하고는 있지만 전문적 지식이 요구되며 어렵고 생소한 분야라고 생각하기 때문이다. 그렇다면 이러한 교사의 어려움을 덜어주면서 보완할 수 있는 체제를 마련하는 것이 필요한데, 이것이 바로 해당 전문가의 인력을 활용하는 것이라 할 수 있다.

유아교육 현장은 더 이상 외딴 섬으로서 존재하지 않는다. 효과적인 교육이 이루어지기 위해서는 학교가 교육을 지향하여 그 뜻을 함께 하고 공동의 노력을 경주하는 ‘교육공동체’의 장이 되어야 함이 강조되는 것과 같이(이종태, 1999), 유치원도 교육 공동체로서 유치원과 가정, 지역사회의 긴밀한 협조 속에 교육활동이 이루어지는 것이 바람직하다. 특히, 지역사회 자원 동원은 교육시설의 가용자원을 풍부히 함으로써 프로그램의 질적 향상에 기여할 수 있다(Ross, 1987). Lee와 Croninger(1996)는 최근 미국 교육의 문제로 학교 효율성이 저하되는 것을 지적하며, 이는 유아의 사회화 과정에 필요한 사회적 연결망과 자원의 약화를 초래했다고 보고한 바에서 알 수 있듯이 유치원 교육의 효율성을 위해 지역사회 자원을 활용하는 것이 필요하다.

지식기반사회에서 국가 발전의 최우선 전략으로 꼽히는 것은 우수한 인재를 확보하여 이익의 극대화를 꾀하는 것이다. 이주영·윤정선·한선화(2004)는 전문가 자원을 적극적으로 발견, 양성, 개발, 관리하여 이를 활용하는 것이 중요함을 지적하였다. 현재, 한민족과학기술자 네트워크(KOSEN)가 국내외 과학기술 전문 인력의 정보 교류의 장으로서 우수 인력의 연계를 활용하여 다양한 과학기술 지식과 정보를 제공함으로써 국가 과학기술 분야의 경쟁력 향상에 이바지 하고 있다. 이러한 전문가 네트워크가 시사하는 바와 같이 웹을 기반으로 전문 인력 풀(pool) 또는 DB를 구성하는 것이 정보를 효과적으로 공유하고 활용도를 높이는데 일조하고 있음을 알 수 있다. 이러한 예들로부터 전문 인력 풀의 사회 공헌도를 생각할 때, 이제는 유아교육에서도 전문가의 지원을 통해 교육의 질적 수준을 한 단계 높이는 계기로 삼을 수 있을 것이다.

이에 본 활동 자료는 기존의 활동 자료와 차별화하여 ‘전문가 참여’를 통한 교육을 함으로써 유아교육의 질적 수준을 제고하고자 한다. 전문가 참여를 위해 전문가 인력 풀(pool)을 구성하고, 그들이 유치원 교육 현장에 참여할 수 있도록 기회를 마련하는

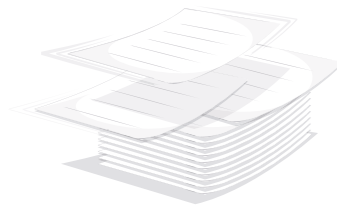
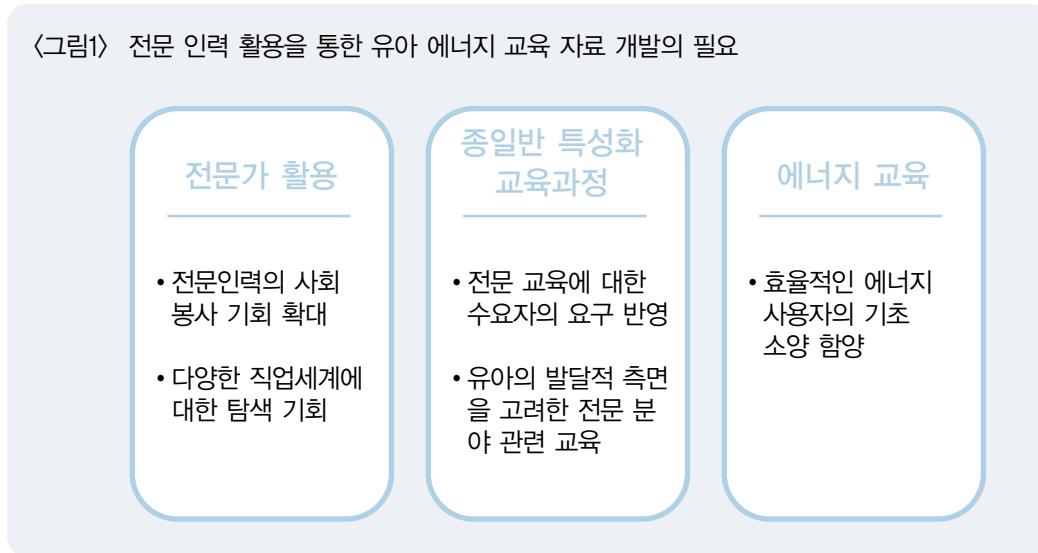
✱ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

것은 유아 교사의 역량을 보완하고, 풍부한 전문 교육 내용이 활동을 통해 유아들에게 전달될 수 있도록 돕는다. 전문가의 유아교육에의 참여는 교육 및 보육의 공공성 확보라는 관점에서 유아교육에 대한 사회 구성원들의 관심을 유발시킬 뿐만 아니라, 다양한 전문성과 직업을 가진 인력풀과의 만남을 통해 유아기 발달에 적합한 진로 교육에도 긍정적 영향을 미칠 수 있다.

전문가와 함께 하는 유아 에너지 교육은 실생활에서 에너지를 절약하여 이용하는 것이고, 에너지 이용을 효율적으로 증대시키며, 미래의 에너지 문제에 적극적으로 대처하도록 하는 데에 목적이 있다. 이는 단순한 에너지 절약이나 홍보교육을 넘어서 미래 에너지의 소비 주체가 될 유아들에게 에너지 자원의 기초지식 및 에너지의 과거, 현재, 미래의 모습과 생활 속의 에너지 정보를 한 곳에서 살펴보고 직접 체험할 수 있는 기회를 제공하는 것이고, 이것은 전문 인력을 활용함으로써 더욱 잘 실현될 수 있다.

이상에서 제시한 종일반 특성화를 위한 전문가 활용 유아 에너지 교육 자료 개발의 필요성을 전문가 활용, 종일반 특성화, 에너지 교육의 측면에서 요약하면 <그림1>과 같다.

<그림1> 전문 인력 활용을 통한 유아 에너지 교육 자료 개발의 필요



Ⅱ . 유아 에너지 교육의 개념 및 목표

1. 우리 생활과 에너지

아침에 일어나서 샤워를 하기 위해 수도꼭지를 틀면 언제나 쏟아지는 따뜻한 물.
전기 압력 밥솥에서 김이 모락모락 피어나는 밥을 꺼내어 아침 식사를 하고,
버스를 타고 유치원으로 향한다.
조금 춥게 느껴지는 교실을 훈훈하게 만들기 위해 보일러를 켜고, 아이들을 맞이한다.
아이들과 놀이를 하는데 사용하는 첨단 전자 미디어들.
아이들이 귀가하고 나면 진공 청소기로 교실을 깨끗하게 하고,
내일의 수업 자료를 찾기 위해 컴퓨터 앞에 앉는다.
어두컴컴해진 퇴근 길에서 만나는 장작불 군고구마 아저씨.
엘리베이터를 타고 집으로 들어간 나는 전등을 켜서 집을 화하 밝힌다.

우리의 하루 일과를 되돌아보면 에너지 없는 삶은 상상이 되지 않는다. 우리는 모든 에너지의 근원인 태양으로부터 만들어진 다양한 에너지원으로부터 편리한 삶을 보장 받아왔다. 이렇게 인간의 삶을 영위하는데 필요한 모든 물질과 에너지는 자연으로부터 왔고, 이와 동시에 인간이 생활을 하면서 불가피하게 만들어내는 모든 폐기물은 자연으로 되돌아간다(최돈형, 2005). 이는 인간이 자연의 도움 없이는 절대로 살아갈 수 없음을 보여준다. ‘에너지’란 말은 1853년 랭킨(1820~1872, 영국의 기술자)에 의하여 처음으로 사용되었다(민여경, 2006). 에너지의 어원은 그리스어인 ‘에네르게이아(energeia)’로부터 찾을 수 있는데, 이는 활동하는데 필요한 힘을 의미하는 것으로 기계적인 힘이나 열 등을 발생하여 자연을 변화시키는 일을 할 수 있는 잠재적 능력을 뜻한다. 이런 어원으로부터 에너지란 ‘어떤 일을 할 수 있는 능력’, ‘어떤 것을 변화시킬

수 있는 능력'이라고 정의할 수 있다.

에너지는 모든 생물을 유지시켜주는 원천이며, 인류 문명의 원동력이다. 그럼에도 불구하고, 에너지의 대부분이 우리 눈에 보이거나 만져지지 않기 때문에 어디에, 어떻게 사용되고 있는지에 대해 무감각할 수 있다. 그러나 여러 가지 사물에서부터 자연현상, 인간의 활동과 관련된 모든 것에 에너지는 잠재되어 있거나 사용되어지고 있다. 먼저 우리가 몸을 움직여서 일을 할 수 있는 것도 우리가 먹는 음식물에 에너지가 들어 있기 때문이다. 산업 사회를 발달시킨 석탄·석유와 같은 화석연료가 기계들을 작동시키는 일을 할 수 있는 것도 화석연료 속에 에너지가 있기에 가능한 것이다. 어떤 물체가 자기 자신을 변화시킬 능력을 가지고 있거나, 그 주변 혹은 다른 물체를 변화시킬 수 있는 능력을 가지고 있다면 그 물체는 에너지를 가지고 있는 것이라 할 수 있다. 이런 점에서 바람, 물, 바다, 나무, 식물 등과 같은 자연도 에너지를 가지고 있는 것이다(에너지 관리 공단, 2003).

인류 역사의 초기에는 인간의 근육과 동물이 주된 에너지원이었다. 이후에 인간은 바람과 물을 이용하여 에너지를 얻게 되었고, 불의 발견, 증기 기관의 발명 등 에너지의 이용으로 인류 문명은 빠른 시간 안에 비약적으로 발전해 왔으며, 근대 과학 기술의 눈부신 발전은 에너지 기술의 발전이라고 해도 과언이 아닐 정도로 풍요로운 문화와 사회 발전의 원동력이 되어 왔다(전홍식·김형택, 2006). 최근 들어, 기계 문명의 발달로 생활을 편리하게 해주는 전자 기기의 보급이 확대되고 대형화되었을 뿐만 아니라 서비스 산업이 발달하게 되면서 1인당 에너지 소비량이 급증하고 있다. 증가하는 에너지 소비량을 충족시키기 위해 더 많은 에너지원과 자원을 발굴하고 공급하는 것에 한계가 있다. 왜냐하면 지금까지 사용해 온 에너지원들은 재생이 불가능하고 유한한 것들이어서 대량 생산이 불가능하며 결국 매장된 자원의 고갈을 맞이하게 되기 때문이다. 또한 지금까지 사용해왔던 화석 에너지의 공급량을 늘리는 것은 장기적인 측면에서 볼 때, 환경 파괴라는 부작용을 가지고 올 것이다. 그러므로 무엇보다 현재 사용할 수 있는 에너지 효율을 최대한 높이기 위한 이용 방법을 알고 실천하기 위해 노력하는 것이 선행되어야 한다. 또한, 화석 에너지를 대체할 수 있는 신재생 에너지의 개발을 위해 노력해야 한다.

이러한 노력들을 위해 가장 먼저 요구되는 것은 에너지에 대해 관심을 갖고, 에너지의 개념과 기능을 아는 것에서 출발하여, 에너지를 잘 사용하는 기술과 태도를 기르는 것이다.

2. 유아 에너지 교육의 목표

인간의 삶을 편리하게 해주었던 에너지의 무분별한 사용이 가져온 화석 에너지의 고갈, 환경 파괴가 미래를 위한 신재생 에너지의 개발을 촉구하고 있는 지금, 초중등학교에서 이루어지고 있는 에너지 교육으로부터 최근의 에너지 교육의 목표를 살펴봄으로써 유아들에게 필요한 에너지 교육의 목표를 설정하고자 한다.

초등학생과 중학생들을 위한 에너지 교육에 대해 많은 연구를 해온 최돈형(1996)은 에너지 교육의 목적으로 에너지 문제를 통합적으로 느끼고 이해하며 문제 해결을 위한 에너지 절약과 환경 친화적 활동에 능동적으로 참여하는 인간을 육성하는 것이라고 하며 교육의 목표를 다음과 같이 다섯 가지 측면으로 나누어서 제시하였다.

첫째, 우리 주위의 에너지와 환경, 에너지 환경과 인간 생활과의 관계, 에너지의 생산과 이용에 관련된 윤리적·사회적 책임, 인간의 삶과 에너지 소비 절약의 의미에 대한 인식과 감수성을 기른다.

둘째, 에너지의 종류와 특성 및 분포, 에너지 환경이 인간의 생활에 미치는 영향, 에너지의 생산과 이용에 관련된 현실적 문제들, 그리고 에너지 절약에 필요한 기본적 지식에 대한 이해를 얻는다.

셋째, 인간의 편리와 안락함과 같이 에너지의 사용이 주는 효과에 대해 감사하고, 에너지 환경 문제에 대해 관심을 갖고, 에너지 절약을 위해 국가 수준과 국제적 수준에서 결정된 내용을 존중하는 태도를 함양한다.

넷째, 에너지 환경 문제에 대한 정보를 수집 및 해석하고, 집단적·개인적 대응 방법을 고안하며 에너지 환경 문제에 대한 쟁점을 구성하고 의사소통 한다.

다섯째, 에너지 환경 문제에 대한 아이디어를 표현하고, 개인적 의사 결정 또는 의사 결정 과정에 참여하며, 에너지 환경 문제 해결에의 개입과 실천에 책임감을 가지고 능동적으로 참여한다.

또한 에너지 관리 공단에서 제작한 초등학교 교사용 지도서(에너지 관리 공단, 2003)가 제시하는 에너지 교육의 목표를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 인간이 건강하고 행복하게 살아가기 위해서는 적정량의 에너지 자원과 쾌적한 환경이 필수적이라는 사실을 이해하고, 생활 주변에서 일어나고 있는 에너지 낭비와 환경오염 실태에 대해 구체적으로 확인하게 한다.

둘째, 우리가 지금처럼 많은 에너지를 소비하면서 살아간다면 머지않아 에너지와 자

원의 위기를 맞이할 수도 있다는 사실을 알게 하고, 우리의 작은 노력과 실천으로 에너지도 절약하고 환경도 보호할 수 있다는 사실을 알게 한다.

셋째, 환경 문제를 일으키지 않는 에너지원과 이용 방식에 대해 생각해보고, 구체적으로 일상적인 생활 속에서 에너지를 절약할 수 있는 방법을 찾아서 실천하게 한다.

이러한 자료들을 근거로 하여 유아 에너지 교육의 목표는 다각적인 체험 활동을 통해 에너지의 필요성과 함께 문제점을 인식하고 에너지 문제를 해결할 수 있는 방법을 스스로 구안해보는 능동적인 학습자로 성장하는 것이라고 할 수 있는데, 특히 유아기에 요구되는 에너지 관련 인식·지식·태도·참여의 측면에서 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

〈그림2〉 유아 에너지 교육의 목표	인식 측면	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 환경과 인간 생활과의 관계 인식하기 인간의 삶과 에너지 소비 절약의 의미 인식하기
	지식 측면	<ul style="list-style-type: none"> 에너지의 종류와 특성 알기 에너지 환경이 인간의 생활에 미치는 영향 알기 에너지의 사용으로 인한 문제 알기
	태도 측면	<ul style="list-style-type: none"> 에너지의 소중함 인식하기 에너지로 인한 환경 문제에 대해 관심 갖기 에너지를 잘 사용하는 습관 기르기
	참여 측면	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 문제에 대해 창의적으로 해결하기 에너지 문제 해결 방법 실천하기

첫째, 인식 측면에서는 유아들이 자신의 생활에서 에너지를 배제할 수 없음을 알고, 소중한 에너지를 절약하는 것의 의미를 인식하도록 돕는다.

둘째, 지식 측면에서는 다양한 종류의 에너지가 가지고 있는 고유의 특성을 알고, 에너지 환경에 따라 인간의 생활이 변화해온 과정과 에너지 사용으로 인해 발생하는 문제점들을 이해하는 것을 목표로 한다.

셋째, 태도 측면에서는 에너지를 소중히 여기고, 에너지로 인한 환경 문제에 대해 관심을 가지며, 에너지를 잘 사용하는 습관이 길러지도록 한다.

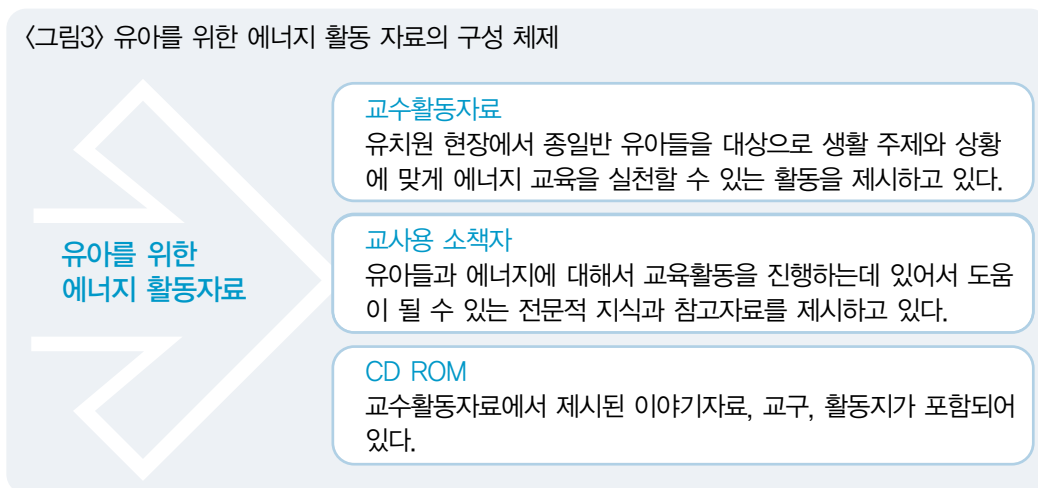
넷째, 참여 측면에서는 창의적인 해결 방안들을 모색하여 에너지와 관련된 문제들을 해결하고, 그 방법을 직접 실천할 수 있도록 돕는다.

Ⅲ. 자료의 구성 및 활용 방안

1. 활동자료 구성 체제

종일반 특성화교육을 위한 에너지 교육 활동자료는 3가지로 구성되어 있으며, 각 자료의 내용은 아래의 그림과 같다.

〈그림3〉 유아를 위한 에너지 활동 자료의 구성 체제



교수활동자료는 교사가 에너지 관련 전문가와 적극적으로 협력하여 교수 활동을 계획하고 실행할 수 있도록 에너지에 관련된 지식과 교수 방안을 구체적으로 안내하는 내용과 이를 바탕으로 유아들과 함께 할 수 있는 활동이 소개되어 있다. 본 활동자료는 종일반 유아들을 위해 마련된 것으로 생활주제와 관련하여 필요한 에너지 주제를 선정하고, 활동을 진행할 수 있다. 활동 진행에 있어서 유아들에게 에너지에 대한 개념을 전달하는데 겪을 수 있는 교사들의 어려움을 최소화하고, 유아들이 가지고 있는 궁금증에 대해 더욱 실제적인 안내를 받으면서 활동이 진행될 수 있도록 ‘참여 활동’을 마련하여 전문가 인력 풀(pool)로부터 도움을 받을 수 있도록 하였다. 에너지의

✱ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

형태에 따라 주제가 나누어져 있고, 각 주제는 사전 활동-참여 활동-연관 활동으로 마련되며, 사전 활동은 참여 활동에 앞서 유아들의 경험들로부터 호기심을 이끌어내고, 사전 지식을 알아보는 기회로, 연관 활동은 전문가의 참여 활동으로부터 발생된 관심과 흥미를 더욱 연장할 수 있는 활동들로 구성되어 있다.

각 주제에 따른 참여 활동에는 활동 계획안과 함께 ‘전문가를 위한 TIP’이 제시되어 있다. 전문가를 위한 TIP은 에너지 전문가가 유아를 대상으로 한 교육 경험이 없기 때문에 발생할 수 있는 어려움을 해결하는데 도움이 될 수 있는 정보를 담고 있다. 또한 유아들이 할 수 있는 예상 질문을 나열하고, 각 상황에 어떻게 답변을 하는 것이 바람직한 것인지에 대해 소개하고 있다. 이와 마찬가지로 연관 활동에서는 ‘교사를 위한 TIP’이 제시된다. 에너지라는 생소한 주제를 다루면서 필요한 전문적 지식, 활동과 관련된 시청각 자료를 얻는 방법, 기타 활동으로의 연계 방법들을 안내하고 있다.

〈그림4〉 전문가와 교사를 위한 TIP 예시



전문가를 위한 Tip

1. 전기를 사용하는 기계를 작동시킬 때, 유아들이 전기 사용량을 눈으로 직접 관찰하면서 전기를 많이 사용하는 기계와 덜 사용하는 기계들을 구분해보는 경험을 해본다.
2. 유치원 또는 가정에서 사용하는 기계들 중에서 어떤 것이 가장 전기를 많이 필요로 할지 예상해 본다.
3. 실제로 나가서 활동을 하기 전에 실내에서 전기 계량기를 충분히 탐색해볼 수 있도록 한다.
4. 유아들의 예상질문
- 전기 계량기는 전기의 양을 어떻게 알아야 하는지 작동 원리를 설명하기 보다는 전기가 많이 사용될 때에는 빨리 돌아가고, 적게 사용될 때에는 천천히 돌아가도록 만들어진 기계임을 알려주세요.



교사를 위한 Tip

에너지소비효율 등급라벨은 소비자들이 에너지절약형 제품을 보다 쉽게 구분하여 구입할 수 있도록 돕기 위해 1992년 이후 냉장고, 세탁기, 에어컨, 형광램프 등 18개 제품에 의무적으로 부착되고 있는 표식이다. (중략)또한 기존의 라벨은 제품에 따라 디자인이 달랐던 반면 새로운 라벨은 하나의 디자인으로 통일되었다.

〈출처 : 국민일보 쿠키뉴스, 2007.02.04〉

교사용 소책자인 『에너지 정보담김책』에서는 교사에게 에너지에 관한 정보를 제공하고, 에너지를 잘 사용하는 방법을 소개했으며 유아들과 함께 진행해볼 수 있는 활동 예시를 간단히 제시하였다.

CD-ROM은 본 활동자료의 모든 구성을 컴퓨터를 통해서 활용할 수 있도록 구성되어 있다. 교사들이 활동을 진행하면서 필요한 교육 계획안과 그림자료, 정보 담김책의 내용을 출력하여 사용할 수 있도록 하였다.

2. 에너지 교육 활동의 내용 및 교수-학습 과정

유아 에너지 교육 활동 자료의 주제 선정과 세부 내용, 그리고 교수-학습 과정은 다음과 같이 도식화할 수 있다.



1) 에너지 유형에 따른 주제 선정

인간의 삶을 편리하게 해주는 여러 가지 에너지 유형 중에서 유아들이 그들의 생활 속에서 직접 경험할 수 있으며 에너지의 특성을 알아가는 활동에 참여하는데 흥미가 지속될 수 있는 에너지를 주제로 선정하였다. 이렇게 마련된 주제는 일곱 가지로 음식, 태양, 불, 물, 바람, 전기, 석유 에너지이며, 정보 접근이 가능한 대체 에너지를 선별하여 여덟 번째 주제인 신재생 에너지가 포함되었다.

✱ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

본 활동 자료는 종일반 특성화 교육의 일환으로 마련된 것으로 에너지의 유형별로 정리된 주제는 생활주제의 개념에서 벗어나 생활 주제와 연관 지어 실행할 수 있는 소 주제로 간주할 수 있다. 활동 목록표에 관련 생활 주제가 표시되어 있으므로 각 주제를 생활 주제와 관련지어 활동할 수 있다.

2) 세부 내용

기존에 유아들을 위한 에너지 교육은 ‘절약’, 또는 ‘환경’에 초점을 맞추었으나, 본 활동 자료에서는 에너지 교육의 내용을 크게 세부분으로 나누어 에너지에 대해 관심을 갖는 것을 시작점으로 하여 에너지를 바르게 이해하고 이를 통해 에너지를 잘 사용하는 유아로 성장하도록 돕고자 한다. 세부 교육 내용은 구체적으로 다음과 같다.

- ① 에너지에 관심 갖기는 주변에서 에너지 찾아보기, 에너지의 힘 느껴보기 등을 포함한다.
- ② 에너지 이해하기는 에너지의 기능 알아보기, 에너지 활용의 실제 탐구하기 등이 포함된다.
- ③ 에너지 잘 사용하기는 에너지 소중함 인식하기, 에너지 절약하기, 새로운 에너지 활용방법 알아보기 등으로 이루어진다.

3) 에너지 활동 자료의 교수-학습 과정

유아들이 가지고 있는 에너지에 대한 호기심을 이끌어내어, 유지할 수 있도록 돕기 위해 다음과 같은 일련의 과정 속에 활동을 마련하였고, 각각의 활동은 유아들의 흥미를 지속시키며 풍부하게 사고하고, 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 다채로운 활동들로 구성하였다. 특히, 에너지라는 주제와 관련된 활동이 관찰 또는 실험과 같은 과학 활동으로 집중되는 것을 지양하고, 다양한 교과 영역별 활동 속에서 에너지를 접할 수 있도록 계획하였다. 이에 문학, 역할극, 신체표현, 게임 활동 등이 통합적으로 이루어졌다.

① 사전 활동

주제와 관련하여 전문가 참여 활동을 하기 전에 유아들로 하여금 주제에 대한 호기심을 갖고 능동적으로 이후의 활동에 참여하고자 하는 동기를 부여하기 위해 진행되는 활동이다.

② 참여 활동

전문가 인력풀(pool)로 부터 초빙된 전문가가 유아들과 함께 주제와 관련된 교육 활동을 진행하는데 있어서 유아들의 질문에 대하여 전문적인 지식을 이용하여 어려운 과학적 개념을 유아들의 수준에 적합하게 비유적으로, 때로는 사실적으로 전달해주는 활동이다. 참여 활동이 이루어질 때, 교사의 역할이 배제되는 것은 아니다. 전문가 인력이 유아들을 대상으로 한 교육 경험이 없으므로 교사가 상시 전문가 인력을 도와 유아들과 원활한 의사소통이 이루어질 수 있도록 해야 한다. 전문가는 사전에 활동과 관련된 TIP을 읽어봄으로써 유아의 특수성을 인정하고, 정보 또는 교사의 도움을 받아 활동이 유아의 발달에 적합한 수준에서 이루어질 수 있도록 한다.

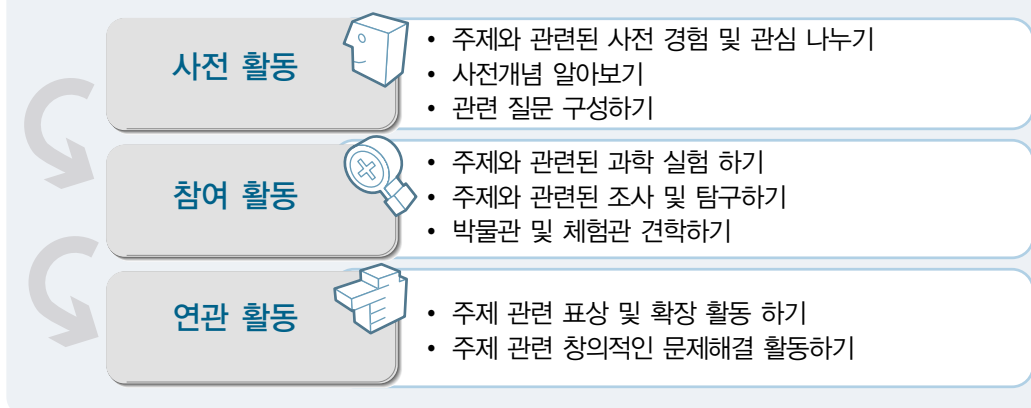
전문가의 정보력을 활용하여 한층 보완된 수업이 가능함에도 불구하고, 인력 풀을 활용하는 것이 어려울 경우에는 담임 교사에 의해 진행될 수 있으며, 활동 진행에 있어서 예상되는 문제들을 사전에 전문가와 협의하여 진행에 무리가 없도록 준비해야 한다.

③ 연관 활동

사전 활동과 참여 활동을 통해 고취된 유아들의 흥미를 유지하고, 같은 종류의 에너지를 다양한 방법으로 만나볼 수 있는 활동들로 구성된다. 특히, 에너지를 효율적으로 사용할 수 있는 태도를 기르기 위해 에너지와 관련하여 창의적인 문제해결력을 요구하는 활동이 포함된다. 연관 활동을 과학 활동으로 제한하기 보다는 통합적으로 운영될 수 있도록 구성되어 있다.

유아 에너지 교육의 교수-학습 과정을 간단히 모형으로 제시하면 다음과 같다.

〈그림6〉 유아 에너지 교육의 교수-학습 과정



* 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

4) 활동 목록

유아의 발달 수준과 수요자들의 요구를 반영하여 개발한 『종일반 특성화를 위한 유아 에너지 교육 활동』은 다음과 같다.

〈표 1〉 유아 에너지 교육 활동 목록

주제	소주제	활동명		주요대상연령			관련 생활 주제
				3세	4세	5세	
음식 에너지	음식이 하는 일	사전	1. 우리 몸으로 할 수 있는 일 (이야기 나누기)	○	○	○	건강과 안전 나와 가족
		참여	2. 음식을 골고루 먹어요 (이야기 나누기)	○	○	○	건강과 안전 나와 가족
		연관	3. 간식 포장지에서 찾은 숫자들 (수학)		○	○	건강과 안전 나와 가족
			4. 어떤 일을 할 때 가장 많은 에너지가 필요할까요?(신체, 수학)	○	○	○	건강과 안전 나와 가족
	음식 에너지를 잘 사용해요	사전	5. 우리 몸의 에너지를 사용하지 않으면?(이야기 나누기)	○	○	○	건강과 안전 나와 가족
		참여	6. 만약 우리 몸의 영양소가 부족하면 (이야기 나누기)	○	○	○	건강과 안전 나와 가족
		연관	7. 우리는 영양 만점 요리사(요리)		○	○	건강과 안전 나와 가족
			8. 우리 몸 속 에너지(수조작)	○	○	○	건강과 안전 나와 가족
태양 에너지	태양이 하는 일	사전	1. 태양아! 고마워!(이야기 나누기)	○	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 환경과 생활
		참여	2. 태양이 에너지의 엄마래요(동화)	○	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 환경과 생활
		연관	3. 어떤 곳에서 가장 잘 자랄까요? (과학)	○	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 환경과 생활
			4. 태양빛에서 색깔을 찾아요(과학)	○	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 환경과 생활
			5. 태양빛이 그려준 그림(조형)	○	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 환경과 생활
	태양 에너지를 잘 사용해요	사전	6. 태양이 필요해요 (이야기 나누기, 과학)	○	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 환경과 생활
		참여	7. 태양광 발전 시설을 보러 가요 (견학)		○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 환경과 생활
		연관	8. 태양을 좋아할까, 싫어할까? (과학)	○	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 환경과 생활
			9. 몸에 좋은 일광욕(실외)	○	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 환경과 생활
			10. 태양으로 계란 요리를 해요 (요리)	○	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 환경과 생활

주제	소주제	활동명	주요대상연령			관련 생활 주제
			3세	4세	5세	
불 에 너 지	불이 하는 일	사전	1. 옛날 사람들은 불을 어떻게 만들었을까?(이야기 나누기, 역할)	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 우리나라
		참여	2. 증기기관차를 알아봐요 (이야기 나누기)		○	봄, 여름, 가을, 겨울 교통기관
		연관	3. 동전을 비벼요(과학)	○	○	봄, 여름, 가을, 겨울 생활도구
			4. 보글보글 물이 끓어요(요리)		○	봄, 여름, 가을, 겨울 생활도구
			5. 옛날 옛날에 (언어)		○	봄, 여름, 가을, 겨울 우리나라
			6. 양초를 만들어요(조형)		○	봄, 여름, 가을, 겨울 생활도구
	불을 잘 사용해요	사전	7. 불이 만든 예술, 유리(신체표현)		○	봄, 여름, 가을, 겨울 생활도구
		참여	8. 불이 만들어 낸 지혜, 숯 (이야기 나누기)		○	봄, 여름, 가을, 겨울 건강과 안전 우리나라
		연관	9. 불아, 고맙지만 조심할게 (새노래 배우기)		○	봄, 여름, 가을, 겨울 건강과 안전
물 에 너 지	물이 하는 일	사전	1. 물은 어떤 일을 할까? (이야기 나누기)		○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울
		참여	2. 물로 불을 만들어요 (이야기 나누기)		○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울
		연관	3. 나는 힘이 센 물(실험)		○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울
			4. 돌아라, 물레방아야(조형, 실험)		○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울
	물을 잘 사용해요	사전	5. 가습기는 뭘까?(이야기 나누기)		○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울 생활도구
		참여	6. 가습 효과 만점, 분수대 (조형, 실험)		○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울 생활도구
			7. 물 발명품 모여라! (이야기 나누기)		○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울 생활도구
		연관	8. 물을 싸래(게임)	○	○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울
			9. 에너지를 만드는 물, 아껴야 해요 (실천)		○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울

* 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

주제	소주제	활동명	주요대상연령			관련 생활 주제
			3세	4세	5세	
바 람 에 너 지	바람이 하는 일	사전	1. 바람이 우리에게 주는 것 (이야기 나누기)	○	○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울
		참여	2. 하늘 공원을 견학가요(견학)		○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울
		연관	3. 프로펠러가 잘 돌아가려면? (실험)		○	환경과 생활 생활도구 봄, 여름, 가을, 겨울
			4. 바람개비야, 들어 올려봐 (실험)		○	환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울 생활도구
	바람을 잘 사용해요	사전	5. 도전, 바람 왕!(실험)		○	○ 환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울 생활도구
		참여	6. 나처럼 움직여봐 (이야기 나누기, 신체 표현)		○	○ 환경과 생활 봄, 여름, 가을, 겨울 우리동네
		연관	7. 공을 봉봉 띄워요(실험)		○	○ 생활도구 봄, 여름, 가을, 겨울
전 기 에 너 지	전기가 하는 일	사전	1. 전기 에너지 지도를 그려요 (이야기 나누기)		○	○ 생활도구 건강과 안전
		참여	2. 전기 계량기를 살펴보아요 (과학)		○	○ 생활도구 건강과 안전
		연관	3. 반짝반짝 불이 켜졌어요(과학)		○	○ 생활도구 건강과 안전
			4. 빛을 밝힌 에디슨 이야기 (동화)		○	○ 생활도구 건강과 안전
	전기 에너지를 잘 사용해요	사전	5. 얼마나 아낄 수 있을까요? (조사)	○	○	○ 생활도구 건강과 안전
		참여	6. 전기를 아끼는 전구(과학)		○	○ 생활도구 건강과 안전
		연관	7. 전기를 아끼는 작은 실천 (이야기 나누기)		○	○ 생활도구 건강과 안전
			8. 불편하지만 행복한 실천(언어)	○	○	○ 생활도구 건강과 안전

주제	소주제			활동명	주요대상연령			관련 생활 주제
					3세	4세	5세	
석유 에너지	석유가 하는 일	사전	1. 유치원 버스를 움직이게 하는 힘 (이야기 나누기)		○	○	○	교통기관
		참여	2. 주유소에 다녀와요(견학)			○	○	교통기관 우리동네
		연관	3. 석유의 탄생 이야기(동화)			○	○	교통기관 동식물과 자연
	석유를 잘 사용해요	사전	4. 나뭇잎에 있는 먼지를 비교해요 (실외)				○	교통기관 우리동네
		참여	5. 깨끗한 연기로 바꿀 수 있어요 (과학)				○	교통기관 건강과 안전
		연관	6. 문제예요!(이야기 나누기)			○	○	교통기관 건강과 안전
			7. 에너지 캠페인에 참여해요 (이야기 나누기)			○	○	교통기관 나와 가족 우리 동네
			8. 세상 사람들의 탈 것 (이야기 나누기)			○	○	교통기관 세계 여러나라
			9. 다른 에너지를 찾아어요(토의)			○	○	생활도구
신재 에너지	똥이 에너지 라고요?	사전	1. 똥이 더럽지만은 않아요(동화)		○	○	○	동식물과 자연
		참여	2. 소똥으로 에너지를 만들어요 (과학)			○	○	동식물과 자연
		연관	3. 우리도 인도 사람들처럼(역할)			○	○	동식물과 자연 세계 여러나라
	색다른 기름 에너지	사전	4. 알쏭달쏭, 무슨 기름일까요? (과학)			○	○	동식물과 자연
		참여	5. 폐식용유로 자동차가 달려요 (이야기 나누기)			○	○	동식물과 자연 교통기관
		연관	6. 삼겹살 기름으로 불을 켜요 (과학)			○	○	동식물과 자연 생활도구
	쓰레기도 에너지 예요	사전	7. 내가 만든 쓰레기 (이야기 나누기)		○	○	○	건강과 안전
		참여	8. 플라스틱이 기름으로(과학)				○	건강과 안전
		연관	9. 음식 쓰레기에서 열이 나요 (과학)			○	○	건강과 안전
			10. 굴 껍질이 다시 태어나요(과학)		○	○	○	건강과 안전 봄, 여름, 가을, 겨울
			11. 음식 쓰레기통이 싫어해요 (수조작, 조형)			○	○	건강과 안전 환경과 생활
			12. 우리가 만든 새로운 에너지 (조형)			○	○	건강과 안전 생활 도구

* 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

참고문헌

- 권혜경 (2007). 에너지교육 및 홍보 기관으로서 박물관의 기능에 대한 논의. 명지대학교 문화예술대학원 석사학위논문.
- 강양구 (2007). 아톰의 시대에서 코난의 시대로. 서울: 프레시안북.
- 강종표·백종필 (2003). 초등 실과교육에서 환경친화적 에너지 교육과 창의성 증진을 위한 교수-학습 자료 개발과 그 적용에 관한 연구. 한국실과교육학회지, 16(4), 1-20.
- 교육인적자원부 (2007). 2007년 개정 유치원 교육과정 해설서
- 김신종 (2005). 학교현장에서 실천적 에너지교육이 필요. 한국가정과교육학회, 5-16.
- 남선이 (1995). 공립유치원의 종일제 운영실태 및 개선방안에 관한 연구. 경기대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 남창중학교 (2006). 교육과정 운영을 통한 에너지 절약의 생활화. 에너지절약 정책연구학교 운영보고서.
- 민여경 (2006). 재생가능 에너지 교육 현황 분석-학교 환경교육과 사회 환경교육을 중심으로. 이화여대 교육대학원 석사학위논문.
- 백은희, 김은영 (2008). 정신지체 학생의 지역사회기술 훈련을 위한 웹기반 전문가 시스템 적용 효과 연구. 특수교육저널: 이론과 실천, 9(1), 66-82.
- 산본중학교 (2004). 교육과정과 연계지도를 통한 에너지 절약의 활성화. 에너지절약 연구시범학교 운영보고서.
- 산업자원부 (2006). 2005년 신·재생 에너지 백서.
- 산업자원부·에너지관리공단 (2005). 에너지 이 정도는 알아둡시다.
- 안선희 (2000). 서울시 공립유치원 종일반 운영에 관한 어머니와 교사의 요구조사. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 에너지관리공단 (2002). 초등학교용 및 중학교용 에너지교육 교재.
- 에너지관리공단 (2003). 에너지와 놀아요-교사용 지도서.
- 에너지관리공단 (2005). 2005 에너지절약 편람
- 에너지관리공단 (2006). 2006년도 에너지절약 정책연구학교 교원연수 자료집.
- 이기숙, 장영희, 정미라, 엄정애 (2002). 유아교육개론. 서울: 양서원.
- 이병휘 (1997). 에너지와 환경 및 원자력교육. 환경교육, 10(2), 325-337.

- 이승희 (2008). 행복한 i(아이). 서울: 스콜 김영사
- 이은정 (2004). 에너지절약 정책연구학교 운영현황 분석 및 그 효과에 관한 연구. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 이정인 (2007). 질문법을 활용한 과학수업이 에너지 개념변화에 미치는 영향. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이주영, 윤정선, 한선화 (2004). 지식정보 서비스를 위한 전문가 관리 시스템의 활용. 한국정보관리학회 학술대회 논문집, 189-192.
- 이종태 (1999). 한국교육평론 1998: 새 정부의 교육공동체 형성을 통한 교육개혁. 한국교육개발원.
- 전희일 (2003). 청소년수련관 수련활동과 학교특별활동 연계에 대한 필요성 및 관련 지도자들 간의 인식에 관한 연구. 한국청소년연구, 14(1), 93-139.
- 전홍식, 김형택 (2006). 에너지·연소·환경. 서울:한티미디어.
- 천은주, 최돈형 (2007). 초등학교 교과서의 신재생에너지교육 내용 분석 및 교재 개발. 한국환경교육학회, 35-38.
- 최돈형 (1996). 초등학교에서의 에너지 절약 교육 실천 방안. 에너지 절약 실천 교육세미나 : 초등학교에서의 에너지 절약 교육 실천 방안.
- 최돈형 (2005). 지속 가능한 미래와 학교환경교육. 한국환경교육학회, 24-42.
- 최돈형, 조경임 (2000). 현장체험중심의 환경교육 활성화 방안 연구. 환경교육, 13(2), 51-62.
- 최돈형, 홍미영, 김혜경, 박상우 (1997). 유치원 에너지·환경 교육 교사용 지침서. 한국교육개발원.
- 최돈형, 박태윤, 노경임, 손연아, 손정우, 전영석 (2001). 초등학교 에너지절약교육 현황 조사 연구. 환경교육, 14(1), 145-165.
- 최미숙 (2005). 유아교육기관의 종일제 운영에 관한 부모의 인식 및 요구조사 연구. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 최옥희, 김용미 (2006). 학부모 요구에 기초한 유치원 종일반 오후 프로그램의 프로젝트 접근 방법의 교육 효과. 한국영유아보육학, 44, 81-103.
- Yager, R. E. (1990). Science, technology, society: A major trend in science education, in Chisman, D. G.(ed.) *New trends in integrated science teaching*. UNESCO.



종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

제2부

유아 에너지교육 활동의 실제

I. 음식(화학) 에너지

II. 태양 에너지

III. 불 에너지

IV. 물 에너지

V. 바람 에너지

VI. 전기 에너지

VII. 석유 에너지

VIII. 신재생 에너지

I. 음식(화학) 에너지

사람이 숨을 쉬고, 움직일 수 있는 것, 느끼고 생각할 수 있는 것, 그리고 생명과 건강을 유지하는 것은 모두 음식을 소화시키는 과정에서 발생하는 에너지 덕분이다. 본 장에서는 유아들이 음식을 먹음으로써 생긴 에너지를 어떻게 이용하고 있는지를 찾아 보는 것으로부터 활동을 시작하여 음식(화학) 에너지에 관심을 갖고, 다양한 음식들이 가지고 있는 영양소의 종류 및 특징들을 이해할 수 있다. 또한, 유아들이 음식을 골고루 섭취하고 적당한 운동을 하여 몸 속 에너지를 잘 사용할 수 있도록 돕고자 한다.




주요개념

- + 음식으로부터 힘을 얻어 우리 몸이 일을 할 수 있다.
- + 음식의 영양소에 따라 다른 에너지가 들어 있다.
- + 다양한 영양소마다 하는 일이 다르다.
- + 에너지를 얻으려면 음식을 골고루 먹어야 한다.
- + 에너지를 잘 사용하려면 적당히 운동을 해야 한다.

1. 음식이 하는 일


사 전 활 동



- **활 동 명** : 우리 몸으로 할 수 있는 일
- **대상 연령** : 만 3, 4, 5세
- **활동 유형** : 이야기나누기
- **활동 목표**
 - 우리 몸으로 할 수 있는 일에는 무엇이 있는지 찾아본다.
 - 우리 몸이 일을 할 수 있는 힘은 음식을 통해 얻게 됨을 이해한다.
- **활동 자료** : 사람 전신 그림  1)



〈전신 그림의 예〉

1)  그림은 CD에 그림 자료 또는 활동지가 들어 있음을 의미한다.

■ 활동방법

- ① 우리 몸으로 할 수 있는 일에 대해 이야기 나눈다.
 - 너희는 다른 사람의 도움을 받지 않고 스스로 할 수 있는 일이 무엇이 있니?
 - 나와서 한 번 해보자
- ② 우리 몸이 하는 일을 몸의 부위별로 알아본다.
 - 〈얼굴〉 눈(코, 입, 귀)은 어떤 일을 할까?
 - 〈손, 팔〉 손은 어떤 일을 하니? 팔은?
 - 〈발, 다리〉 발은 어떤 일을 하니? 다리는?
 - 또 어떤 일을 할까?
- ③ 상황에 따라 움직이는 모습을 표현해 본다.
 - 만약에 배가 아플 때 잡기놀이를 한다면 어떻게 할 것 같니? 한 번 해보자.
 - 만약에 아침밥을 안 먹고 와서 너무너무 배가 고플 때 잡기놀이를 한다면 어떻게 할 것 같니? 한 번 해보자.
 - 만약에 아침밥도 잘 먹고, 몸 아픈 곳도 없을 때 잡기놀이를 한다면 어떻게 할 것 같니? 한 번 해보자.
 - 어느 때 가장 재미있게 놀 수 있을 것 같니?



- ④ 우리 몸이 일을 하도록 힘을 주는 것이 음식임을 알아본다.
 - 우리 몸이 이렇게 많은 것을 할 수 있게 힘을 주는 것은 무엇일까?
 - 몸이 아프면 이런 일들을 잘 할 수 있을까?
 - 배고플 때 이런 일들을 잘 할 수 있을까?
 - 음식을 골고루 잘 먹고 아프지 않으면 우리 몸이 일을 잘 할 수 있겠구나.

■ **참고 사항** : 유치원 생활, 가정 생활 속에서 몸을 움직이는 다양한 상황에 대해 이야기 나눈다.













참 여 활 동



- **활 동 명** : 음식을 골고루 먹어요
- **대상 연령** : 만 3, 4, 5세
- **활동 유형** : 이야기나누기
- **활동 목표**
 - 음식 속에 에너지가 들어있음을 안다.
 - 음식 마다 영양소가 다르게 함유되어 있어 튼튼하게 잘 자라려면 골고루 먹어야 함을 이해한다.
- **활동 자료** : 다섯 가지 기초 식품군별 그림자료 (단백질 식품, 칼슘 식품, 무기질과 비타민 식품, 탄수화물 식품, 지방 식품), 음식 소화과정 인체 내부 그림(인터넷 검색-소화 과정)
- **활동 방법**
 - ① 음식 속에는 우리 몸에 힘을 주는 에너지가 있음을 알아본다.
 - 우리 친구들 배고파 본 적 있어? 그때 기분이 어땠어?
 - 배고플 때 달리기를 하면 잘할 수 있을까? 그럼 어떻게 하면 될까?
 - 밥이나 음식을 먹으면 될까? 그럼 달리기도 할 수 있을까?
 - 우리 친구들이 이야기한 것처럼 밥이나 음식 속에는 우리몸이 일을 할 수 있게 힘을 주는 영양소가 들어있어.
 - ② 음식 마다 우리 몸에 힘을 주는 영양소가 있음을 이해한다.
 - 그럼 모든 음식 속에는 똑같은 영양소가 들어 있을까?
 - 조금씩 다르게 들어있어(그림자료를 보며 이야기 나눈다).

❖ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

- ③ (인체 소화과정 그림을 보며) 음식을 골고루 먹어야 하는 이유에 대해 이야기 나눈다.
- 이런 음식들은 이 그림처럼 우리 몸에 들어와서 소화되어 힘을 주고 튼튼하게 해 준단다.
 - 이때 음식들은 우리 몸에서 하는 일이 모두 다르단다. 그런데 좋아하는 것만 먹고, 싫어하는 것은 안 먹으면 어떻게 될까?
- 예) 비만이 되거나 피부도 안 좋아지고 건강해질 수 없어요..
- 음식은 모두모두 골고루 먹는 것이 좋겠구나?

기초식품군				
단 백 질				
	계란	두부	소시지	생선
				
	멸치	우유	치즈	
				
무 기 질 과 비 타 민				
	딸기	귤	바나나	사과
				
	포도	파프리카	당근	시금치
탄 수 화 물				
	감자	빵	밀가루 설탕	
지 방				
	땅콩	아몬드	호두	



전문가를 위한 Tip

1. 유아들의 간식으로 가장 많이 제공되는 우유의 이로운 점을 알려준다.
2. 편식의 해로운 점을 알려주어 다섯 가지 기초식품군의 음식을 골고루 먹어야 하는 필요성을 일깨워 준다.
3. 소화과정에 대한 안내는 연령에 따라 수준을 달리 한다.
 - 만 3세, 4세 : 자세한 안내보다는 우리가 음식을 먹으면 몸 속 기관을 거쳐 소화가 되어 피와 뼈가 만들어지고 힘도 나게 된다고 설명해 준다.
 - 만 5세 : 좀 더 자세하게, 우리가 음식을 먹으면 침샘에서 침이 나와 소화가 잘 되게 도와주고 식도를 거쳐 위로 간 후, 소화를 도와주는 위액과 만나 음식이 소화되어 우리 몸 속의 영양이 필요한 곳으로 보내지고, 찌꺼기는 소장과 대장을 거쳐 몸 밖으로 나오는데 그것이 바로 대변과 소변임을 알려준다.



교사를 위한 Tip

1. 전문가 인력 풀(pool)을 통해 초빙이 힘들 경우에는 식품 영양학자를 초빙하여 진행할 수 있다.
2. 식품군별 음식의 예와 역할은 다음과 같다.
 - 1) 단백질 식품 : 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 생선, 달걀, 콩, 두부, 된장, 청국장, 간장 등이 있고 우리 몸이 잘 자랄 수 있게 해주고 힘을 내는 에너지를 준다.
 - 2) 칼슘 식품 : 우유, 치즈, 분유, 크림, 아이스크림, 멸치, 뱅어포 등이 있고 뼈를 튼튼하게 해주므로 에너지를 사용하여 신체를 잘 움직일 수 있도록 도움을 준다.
 - 3) 무기질과 비타민 식품 : 미역, 다시마, 버섯, 채소, 과일 등이 있고, 피를 만들고 피부, 눈을 좋게 해준다. 특히 우리 몸의 에너지가 잘 사용될 수 있도록 도움을 준다.
 - 4) 탄수화물 식품 : 쌀, 밀가루, 감자 등에 들어 있고, 우리 몸에 에너지를 주지만 너무 많이 먹으면 몸 안에서 지방으로 쌓여 비만이 된다.
 - 5) 지방 식품 : 식용유, 참기름, 돼지기름, 버터 등이 있고 우리 몸에 에너지를 주지만 너무 많이 먹으면 몸 안에 쌓여 비만이 된다.

연 관 활 동 1



■ **활 동 명** : 간식 포장지에서 찾은 숫자들

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 수학

■ **활동 목표**

- 간식 포장지에 표시된 숫자에 관심을 갖는다.
- 칼로리 표시를 통해 영양분이 들어있음을 이해한다.
- 칼로리를 비교하여 음식마다 우리에게 주는 에너지양이 다름을 이해한다.

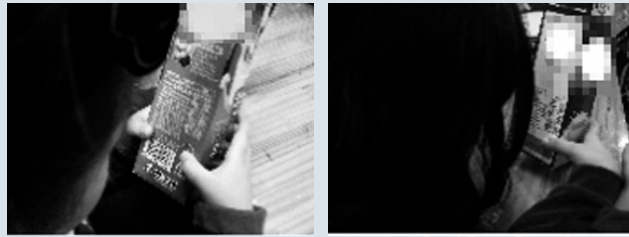
■ **활동 자료** : 유아가 좋아하는 간식 포장지(우유 팩, 치즈봉지, 야쿠르트 통 등을 각자 가져오기), 실물 화상기

■ **활동 방법**

- ① 간식 포장지에 표시된 숫자들을 찾아본다.
 - 너희들이 좋아하는 간식 포장지를 모두 가져왔지? 간식 포장지에 무엇이 써 있는지 찾아보자.
 - (실물 화상기에 유아가 가져온 간식 포장지를 올려 놓는다.)
 - 어떤 글자들이 쓰여있니? 왜 써 있을까?
 - 숫자는 어디에 있니? 왜 써 있을까?
- ② 열량을 표시하는 숫자를 찾아 이야기 나눈다.
 - 여기 칼로리로 표시된 이 숫자는 무엇을 알려주는 것일까?
 - 그래. 이 우유 속에 들어있는 영양분이란대. 이 우유를 먹으면 이만큼의 영양분이 우리 몸 속으로 들어오는 거겠지?
- ③ 음식에 들어 있는 칼로리 양을 그래프로 만들어 비교해 본다.
 - 우리가 가져온 것 중에서 칼로리 숫자가 가장 작은 것부터 큰 순서대로 놓고

표시해 보자.

- 어떤 것이 칼로리가 가장 많니? 가장 적은 것은?
- 음식마다 칼로리 양은 다르지만 이런 영양분이 우리 몸에 들어오면 힘을 주는 에너지가 되는 것이라.



일반 우유와 검은콩 우유의 열량 비교하는 모습

- **참고 사항** : 가정통신문을 통해 유아들이 잘 먹는(간식 또는 몸에 좋은) 간식의 포장지를 가져오도록 한다.

연 관 활 동 2



- **활 동 명** : 어떤 일을 할 때 가장 많은 에너지가 필요할까요?
- **대상 연령** : 만 3, 4, 5세
- **활동 유형** : 신체, 수학
- **활동 목표**
 - 우리 몸이 하는 일에는 각기 다른 양의 에너지가 필요함을 이해한다.
 - 필요한 에너지의 많고 적음을 양에 따라 순서짓기 해본다.
- **활동 자료** : 돗자리, 그림동화

■ 활동 방법

- ① 사람이 어떤 일을 할 때 사용하는 힘이 다르다는 것에 대해 이야기 나눈다.
 - 너희는 어떤 일을 할 때 가장 힘들었니?
 - 쉽게 잘 할 수 있는 일은 무엇이었니?
- ② 몸을 움직여보고 가장 힘든 일을 찾아본다.
 - (놀이터에 나가거나 강당에서)오늘은 선생님이 놀이터에서 책을 읽어줄게. 이 돛자리에 누워봐. 선생님이 읽어줄게(동화책을 읽어준다). 누워서 동화를 들으니까 어떠니?
 - 이번에는 놀이터 이쪽 끝에서 저쪽 까지 한 번 걸어가 보자(모두 함께 걸어본다).
 - 이번에는 선생님 잡기 놀이를 해보자. 지금부터 선생님을 잡아봐(교사가 잡힐 때 까지 한다).
 - 지금 우리가 했던 놀이 중에서 가장 쉬웠던 것은 무엇이었니? 가장 힘들었던 것은?
 - 그럼 에너지를 가장 많이 사용한 것은 어떤 놀이였을까?
- ③ 힘이 생기게 해주는 에너지가 음식이며 모두 다른 양이 필요함을 이야기 나눈다.
 - 우리 몸에 필요한 힘을 주는 것은 무엇이지?
 - 우리가 했던 놀이 중에서 가장 많은 영양분이 필요한 놀이는 무엇이였을까? 왜 그렇게 생각하니?
 - 힘을 적게 쓰면 영양분도 조금 필요하고 힘을 많이 쓰면 영양분도 많이 필요하겠구나. 영양분이 많이 필요할 땐 음식도 많이 먹어야겠구나.



누워서 동화 듣기



걷기



달리기

■ 참고 사항

- ① 날씨가 춥지 않은 계절에 실외 활동으로 계획한다.
- ② 실외 활동이 어려울 때에는 대근육 실내활동으로 해볼 수 있다.

2. 음식 에너지를 잘 사용해요

사 전 활 동



- **활 동 명** : 우리 몸의 에너지를 사용하지 않으면?
- **대상 연령** : 만 3, 4, 5세
- **활동 유형** : 이야기나누기
- **활동 목표**
 - 비만이 왜 생기는지 알아본다.
 - 건강하게 잘 지내려면 음식을 골고루 잘 먹고 적당히 움직이고 운동을 해야 함을 이해한다.
- **활동 자료** : 고도 비만아 그림



〈 고도 비만아의 예 〉

■ 활동 방법

- ① 사람들이 왜 운동을 하는지 알아본다.
 - 엄마나 아빠가 운동하시는 것을 본 적이 있니?
 - 왜 힘들게 운동을 하시는 걸까?
- ② 에너지를 사용하지 않아서 생기는 문제에 대해 이야기 나눈다.
 - (고도 비만인 그림을 제시하며) 이 친구는 왜 이렇게 된 것 같니? 이렇게 되는 것이 좋으니? 왜 그렇게 생각하니?
 - 음식을 얼마나 먹었을까?
 - 음식은 우리 몸에 힘을 주는 좋은 것이지만 운동이나 일을 하지 않고 사용하지 않으면 어떻게 될까?
- ③ 건강을 유지하는 방법에 대해 이야기 나눈다.
 - 건강하게 잘 지내려면 어떻게 해야 할까?
 - 먹은 영양분을 잘 사용하려면 어떻게 해야 할까?
 - 집에서는 어떻게 몸을 움직이면 좋을까?
예) 엄마 심부름, TV나 컴퓨터 보기 보다는 밖에서 뛰어놀기, 아기 물건 가져다 주기..
 - 유치원에서 하는 것 중에서 어떤 것들이 몸을 많이 움직여서 하는 놀이일까?
예) 달리기, 체조하기, 공놀이, 춤추기, 계단 오르기, 신체게임 하기
 - 가까운 곳에 갈 때는 어떻게 하면 좋을까?
예) 차를 타고 가기 보다는 걸어가기..
 - 음식도 골고루 먹고 이렇게 몸을 많이 움직여서 영양분을 사용하면 우리 몸은 정말 튼튼해지겠구나.

■ **참고 사항** : 같은 반 친구들 중에서 비만하다고 해서 친구들이 놀리거나 상처 받는 일이 없도록 유의한다.

참 여 활 동



■ 대상 연령 : 만 3, 4, 5세

■ 활동 유형 : 이야기나누기

■ 활동 목표

- 영양결핍이 왜 생기는지 알아본다.
- 건강하게 잘 지내려면 음식을 골고루 먹어야 함을 이해한다.

■ 활동 자료 : 사진 자료(인터넷 검색:기아, 구루병, 피부병)

■ 활동 방법

- ① 음식을 골고루 잘 먹고 있는지 알아본다.
 - 너희는 어떤 음식을 좋아하니? 왜?
 - 어떤 음식을 싫어하니? 왜?
 - 좋아하는 음식만 먹고, 싫어하는 음식은 안 먹어도 될까? 엄마는 왜 싫어하는 음식도 계속 먹으라고 하시는 걸까?
- ② 영양결핍으로 생긴 문제에 대해 이야기 나눈다.
 - (기아사진을 제시하며) 이 아이는 왜 이렇게 되었을까?(이 나라의 아이들은 너무 가난해서 먹을 것이 없어서 그렇게 되었음을 이야기 나눈다)
 - (구루병 환자 사진을 제시하며) 이 사람은 왜 등이 굽었을까?(유아들의 생각을 들어보고, 칼슘은 뼈를 튼튼하게 해주고 잘 자라도록 도와주는데, 칼슘은 비타민 D가 있어야 우리 몸에서 잘 사용될 수 있고, 비타민 D는 햇빛만 잘 쬔어도 생기는 것임을 알려주어 햇빛을 잘 쬔여 비타민 D가 생기면 뼈도 튼튼하게 자라남을 이야기 나눈다)
 - (피부병 환자 사진을 제시하며) 이 사람 얼굴은 왜 이렇게 되었을까?(유아들의 생각을 들어보고, 비타민은 우리 몸에 직접 힘을 주는 에너지를 주는 것은 아니지만 비타민이 있어야 에너지가 잘 사용될 수 있고 피부나 뼈를 튼튼

❖ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

하게 해주므로 비타민이 부족하면 피부병이 생길 수도 있다는 것에 대해 이야기 나누다.)

- 이 사람들처럼 몸이 아프면 하고 싶은 놀이나 일을 마음대로 잘 할 수 있을까?

③ 음식을 골고루 먹어야 하는 이유에 대해 이야기 나누다.

- 여기 이 사진들을 보고 어떤 생각을 하게 되었니?

- 엄마가 왜 싫어하는 음식도 계속 먹으라고 하시는지 알 것 같니?

- 음식을 먹으면 영양분이 우리 몸으로 들어와서 힘이 나게 해 주니까 음식을 골고루 먹으면 우리 몸에 참 좋겠구나.

■ **참고 사항** : 기아 사진을 UNICEF 홈페이지에서 다운받을 수 있다.



전문가를 위한 Tip

1. 영양이 부족하면 전체적으로 에너지가 부족하여 힘이 없고 몸에 병이 생겨 즐겁게 생활할 수 없음을 알려준다.
2. 우리 몸의 뼈를 만들고 튼튼하게 해주는 칼슘의 흡수에 꼭 필요한 비타민 D는 햇빛에 의해 합성되어 뼈를 튼튼하게 해주므로 집안에만 있기 보다는 밖에서 적당한 운동을 하는 것이 건강을 유지하는 데 이롭다는 것을 알려준다.

연 관 활 동 1




■ **활 동 명** : 우리는 영양 만점 요리사

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 요리

■ **활동 목표**

- 우리 몸의 에너지를 만들어주는 영양분을 골고루 섭취할 수 있는 요리를 해 본다.

■ **활동 자료** : 다섯 가지 기초 식품군 그림 자료, 치즈, 달걀, 토마토, 식빵, 계절과일, 소스(플레인 요거트), 소금, 활동지 

■ **활동 방법**

- ① 건강하게 지내려면 음식을 골고루 먹어야 하는 것에 대해 이야기 나눈다.
 - 우리가 건강하게 잘 지내려면 음식을 골고루 먹어야 하겠지?
 - (다섯 가지 기초식품군 그림 자료를 보며) 여기 있는 이 음식들을 골고루 한 끼에 먹으려면 어떤 요리를 해서 먹으면 좋을까?
- ② 다섯 가지 기초 식품군 그림 자료를 보며 모둠 별로 요리할 음식을 정한다.
 - 단백질 식품 중에서 우리가 요리할 수 있는 음식은 무엇이 있을까?
 - 칼슘이 들어있는 식품 중에서는 무엇을 사용하면 좋을까?
 - 무기질과 비타민 식품 중에서는 무엇을 하면 좋을까?
 - 탄수화물 식품 중에서는 무엇을 하면 좋을까?
 - 지방 식품 중에서는 무엇을 하면 좋을까?
- ③ 모둠 별로 요리를 한다.
 - 첫 번째 모듬은 치즈-달걀-토마토 샌드위치를 한다(① 달걀에 소금을 넣고 풀어준다. ② 프라이팬에 식용유를 두르고 달걀을 부친다. ③ 식빵 사이사이에 치즈와 달걀과 토마토를 넣는다. ④ 먹기 좋게 자른다. 토마토는 교사가

❁ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

0.5cm 정도 굵기로 잘라준다).

- 두 번째 모듬은 과일 샐러드를 한다(① 과일을 자른다 ② 자른 과일을 통에 담는다 ③ 플레인 요구르트를 넣고 버무린다).

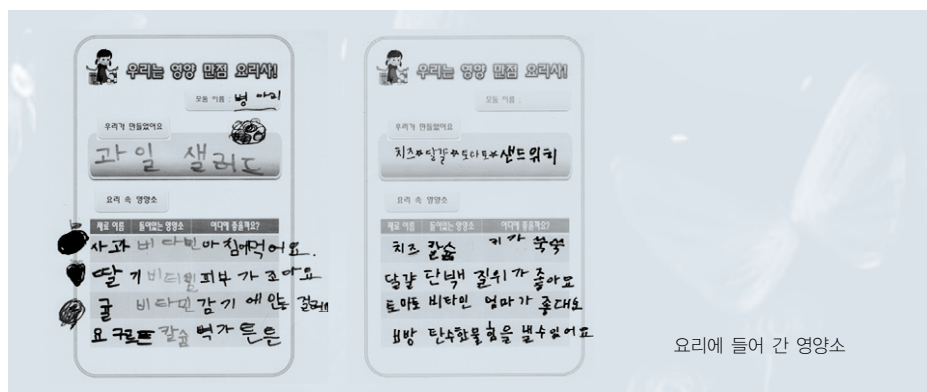


과일을 자른다

통에 넣고 요구르트를 넣고 버무린다

④ 어떤 영양분이 들어 있는지 소개하고 나누어 먹는다.

- 친구들이 만든 음식을 먹을 거야. 먼저 우리가 만든 음식에 어떤 영양분이 들어있는지 소개해 주기로 하자(모듬 별로 활동지를 작성하여 발표한다. 1 모듬-치즈:칼슘 · 단백질, 달걀:단백질 · 지방, 토마토:비타민, 식빵:탄수화물/2 모듬-과일:비타민, 플레인요구르트:유산균.)
- (요리한 음식을 털어 먹는다) 맛이 어떠니? 이 음식들을 먹으면 우리 몸이 어떻게 될 것 같니? 왜 그렇게 생각하니?
- 이렇게 영양소가 골고루 들어간 음식을 먹으니까 정말 우리 몸에 좋겠지?



요리에 들어 간 영양소

■ **참고 사항** : 중식 지도 후 시간이 좀 경과한 뒤에 실시하고 양은 유아들의 식성이나 인원을 고려하여 융통성 있게 조절한다.

연 관 활 동 2





■ 활동 명 : 우리 몸 속 에너지

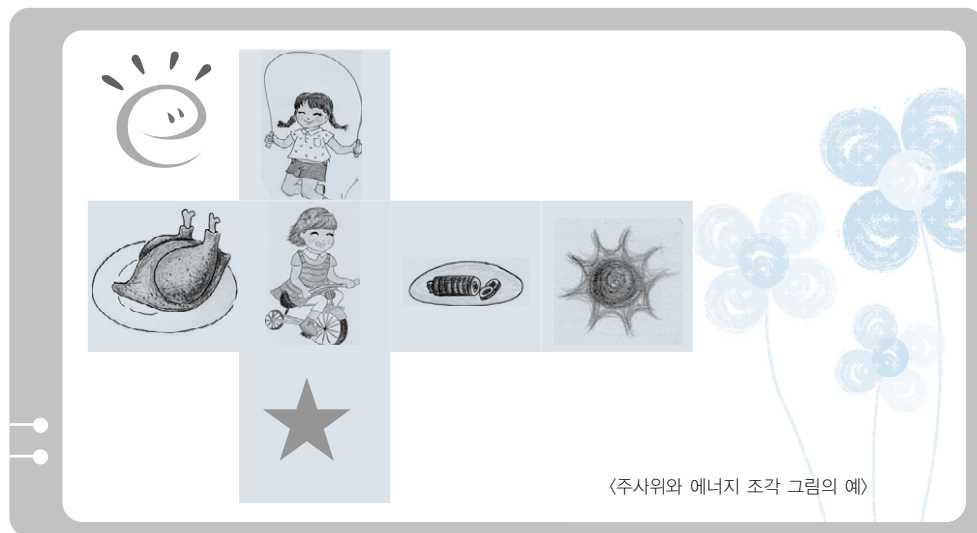
■ 대상 연령 : 만 3, 4, 5세

■ 활동 유형 : 수 · 조작

■ 활동 목표

- 우리 몸에 에너지를 공급하고 소비하는 것이 무엇인지 구별한다.

■ 활동 자료 : 우리 몸의 전신 그림판 2개 , 주사  (1면: 김밥, 2면: 통닭, 3면: 햇빛, 4면: 땅, 5면: 자전거 타는 그림, 6면: 줄넘기 하는 그림)



✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료



■ 활동 방법

- ① 두 사람이 각자 전신그림판과 에너지 조각(7개 씩)을 나누어 가진다.
- ② 주사위를 던져 1~3면이 나오면 에너지 조각을 전신그림판의 몸 안에 붙이고, 5~6면이 나오면 에너지 조각을 몸 밖으로 떼어낸다.
- ③ 에너지 조각 7개를 모두 몸 안에 먼저 붙이는 사람이 이긴다.

■ 참고 사항 : 햇빛을 쬌어야 비타민 D가 합성되어 칼슘의 흡수를 도우므로 3면도 에너지를 섭취하는 내용이 된다.



Ⅱ. 태양에너지

태양은 살아 있는 모든 것의 원천으로 태양으로부터 얻는 빛과 열을 이용하여 인간은 생활을 영위할 수 있었다. 본 장에서는 인간을 포함하여 태양의 빛과 열이 주는 에너지로 살아가는 동식물에 관심을 갖고, 태양 빛과 열이 가지고 있는 고유의 특성을 알며 그것을 활용하여 삶을 편리하게 하는 기계들을 경험해봄으로써 유아들이 태양 에너지의 중요성을 깨닫고, 이를 잘 활용할 수 있도록 돕고자 한다.



주요개념

- + 태양은 우리에게 빛과 열을 준다.
- + 모든 에너지의 근원은 태양이다.
- + 식물이 자라는데는 햇빛이 필요하다.
- + 태양빛에는 다양한 색이 있다.
- + 태양빛으로 움직이는 기계들이 있다.
- + 태양열을 이용하여 에너지가 만들어진다.
- + 색과 재질에 따라 태양빛을 흡수하는 정도가 다르다.
- + 햇빛은 우리 몸의 건강을 유지하기 위해 꼭 필요하다.

1. 태양이 하는 일

사 전 활 동



■ **활 동 명** : 태양아, 고마워!

■ **대상 연령** : 만 3, 4, 5세

■ **활동 유형** : 이야기 나누기(실외)

■ 활동 목표

- 태양이 주는 빛과 열에 관심을 가진다.
- 태양빛이 주는 고마움을 체험했던 상황을 찾아본다.

■ **활동 자료** : 돛자리

■ 활동 방법

- ① (모두 밖에 나가) 햇빛을 쏘여보며 이야기 나눈다.
 - 태양을 눈으로 직접 볼 수 있을까? 왜 볼 수 없을까?
 - 햇빛을 쏘이니까 어떠니? (여름에는? 겨울에는?)
- ② (그늘 진 곳에 돛자리를 깔고 앉아)태양 빛과 열을 체험했던 상황들에 대해 이야기 나눈다.
 - 밤에는 왜 어두울까? 해가 뜨면 어떻게 되지?
 - 계속해서 밤만 있다면 어떨 것 같니?
 - 여름에 바닷가에서 물놀이를 하다가 추워지면 어떻게 하니? 햇빛을 쏘이면 몸이 어떤 느낌이 드니?
 - 해가 있어서 따뜻하게 느껴졌던 때는 또 언제였니?



태양의 특징을 탐색하고 있는 모습

- ③ 태양이 사람에게 주는 고마움에 대해 알아본다.
- 태양은 우리에게 어떤 일을 해줄까?
 - 예) 환하게, 따뜻하게, 뜨겁게, 덥게.
 - 만약에 태양이 없다면 우리는 어떻게 될까?
 - 태양은 밝은 빛과 따뜻한 열을 우리에게 주는구나.

참 여 활 동



- **활 동 명** : 태양이 에너지의 엄마래요
- **대상 연령** : 만 3, 4, 5세
- **활동 유형** : 동화
- **활동 목표**
 - 태양이 지구의 생물과 물, 공기, 바람을 움직이는 에너지원임을 이해한다.
- **활동 자료** : 빔 프로젝트, 컴퓨터, 동영상자료
- **활동 방법**
 - ① 태양이 어떤 일을 해주는지 이야기 나눈다.
 - 태양은 어떤 일을 해줄까?
 - ② 플래시 동영상을 보며 태양이 하는 일을 들려준다.
 - ③ 동화 내용을 토대로 태양이 하는 일을 정리해 본다.
 - 태양이 하는 일은 어떤 것들이 있니?(식물에게, 지구에게, 사람에게..)
 - 태양이 없다면 어떻게 될까?
 - 태양은 정말 하는 일도 많고 고마운 것이구나.

우리가 태양에게 도움 받는 것들

태양은 우리에게 낮과 밤, 날씨와 사계절, 여러 자원을 만들어 줍니다.

태양은 우리에게 빛과 따뜻함, 물 등을 제공합니다.

매일 같이 태양은 바다, 호수, 강, 식물의 잎, 토양에 있는 물을 수증기로 만들어 하늘로 올려 보냅니다. 하늘 높이 올라간 수증기는 구름이 되어 비나 눈으로 내려와 땅 위의 생물들이 살 수 있도록 해준답니다. 또한 햇빛을 받는 부분에 따라 저기압과 고기압을 만들어, 바람과 여러 가지 기상현상을 만들어 날씨와 계절을 만들어 준답니다.

태양에너지는 수 억년 전부터 식물을 자라게 해줬어요.

동물이나 인간은 태양에너지를 받고 자란 식물을 먹으며 살아왔고 남은 식물들은 나중에 땅에 묻혀 석탄이 되어 이미 수백 년 전부터 땔감으로 사용되어 왔어요.

석유나 석탄, 천연가스도 태양 때문에 생겨난 것인데, 이 역시 죽은 동식물에서 생겨난 것이기 때문이죠.

이 모든 것들은 결국 축적된 태양 에너지라 할 수 있습니다.

〈출처 :한전KIDS〉

- **참고 사항** : 태양이 하는 일에 대한 동영상은 한국전력공사 홈페이지에서 볼 수 있다(http://cyber.kepco.co.kr/kepco_kids : 한전KIDS-고마운 에너지-우리가 태양에게 도움 받는 것들).



전문가를 위한 Tip

1. 동화 내용을 토대로 태양은 모든 동물과 식물, 계절, 날씨의 변화까지 가능하게 하는 에너지의 근원임을 알려준다.
2. 위의 내용에 대해 어떤 원리로 가능한지 과학적으로 설명하기 보다는 현상을 알려주는 정도로 접근한다.
3. 주제 관련 사진자료들을 준비하여 보여주며 이야기 나눌 수도 있다.
4. 예상되는 유아의 질문
 - 태양이 어떻게 석유와 석탄, 천연가스를 만들어주나요? ☞ 석유는 죽은 동물과 식물이 깊은 땅 속에서 수백만년 지나면 만들어지고, 석탄은 습지에서 죽은 식물이 수백만년 지나면 만들어지고, 천연가스도 죽은 동물과 식물이 수백만년 지나서 만들어집니다. 이렇게 석유나 석탄으로 되는 동물이나 식물이 살 수 있게 해준 것은 태양이기 때문에 이 모든 에너지들도 태양이 만들어준 에너지라고 할 수 있음을 알려주세요.



연 관 활 동 1

■ **활 동 명** : 어떤 곳에서 가장 잘 자랄까요?

■ **대상 연령** : 만 3, 4, 5세

■ **활동 유형** : 과학

■ **활동 목표**

- 식물이 자라는 데 햇빛이 필요함을 이해한다.

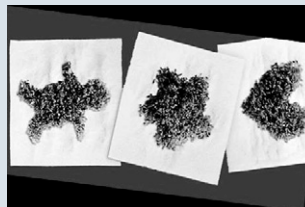
■ **활동 자료** : 새싹채소, 쿠키틀, 흰색 부직포, 검은 천, 비닐, 상자 2개

■ **활동 방법**

- ① 흰 부직포에 물을 적서 쿠키틀을 올려놓고 새싹채소 씨앗을 뿌려 싹을 틔운다



쿠키틀에
씨앗 뿌리기



쿠키틀에서
자란 새싹

- ② '①상자에 넣어 검은 천을 덮은 새싹', '②상자에 넣어 비닐을 씌운 새싹', '③ 아무것도 씌우지 않은 것' 중에서 어떤 것이 가장 잘 자랄까 예측해 본다.
 - 이렇게 했을 때 어떤 새싹이 가장 잘 자랄까? 왜 그렇게 생각하니?
 - 잘 자라게 하려면 어떻게 해 주어야 할까?
- ③ 햇빛이 잘 드는 장소에 3종류의 새싹채소를 놓고 같은 시각에 같은 양의 물을 주며 성장을 관찰한다.
- ④ (일주일 후) 성장의 차이를 비교해 보고 식물의 성장에 햇빛이 필요함을 이야기 나눈다.
 - 어떤 것이 가장 잘 자랐니? 왜 그랬을까?
 - 식물이 잘 자라는 데 꼭 필요한 것은 어떤 것들이 있을까?

✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 2



■ **활 동 명** : 태양빛에서 색깔을 찾아요

■ **대상 연령** : 만 3, 4, 5세

■ **활동 유형** : 과학

■ 활동 목표

- 프리즘을 통해 다양한 태양빛을 찾아 즐겨본다.

■ **활동 자료** : 프리즘, 흰색 전지

■ 활동 방법

- ① 태양은 무슨 색깔까 상상하여 이야기 나눈다.
 - 태양은 무슨 색깔 것 같니? 왜 그렇게 생각하니?
- ② 프리즘을 통해 태양 빛을 관찰해 본다.
 - 이것은 프리즘이라고 하는데 태양빛의 색깔을 보여주는 도구란다. 이것을 이용해서 태양 빛을 보면 어떤 색들이 보일까?
 - (바닥에 흰색 전지를 깔고 그 위에 프리즘을 올려 놓는다) 무슨 색이 보이니? 느낌이 어떠니?
- ③ 빛에서 색깔을 볼 수 있는 이유에 대해 생각해 본다.
 - 여기에 왜 이런 색들이 나타날까?
 - 태양 빛 속에 이런 색깔들이 들어있었구나.
 - 프리즘처럼 햇빛을 받으면 여러 가지 색으로 반짝거리는 것에는 무엇이 있을까?



교사를 위한 Tip

1. 프리즘은 유리로 된 것, 플라스틱으로 된 것, 받침대가 있는 것, 없는 것 등 다양한 종류가 있다.
교육용은 주로 플라스틱으로 된 것이 일반적이다.
2. 잘 깨지고, 흠집이 잘 생기므로 주의하여 사용한다.

✽ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 3



■ **활 동 명** : 태양 빛이 그려준 그림

■ **대상 연령** : 만 3, 4, 5세

■ **활동 유형** : 조형 활동

■ **활동 목표**

- 투명 비닐 그림에 빛이 통과하며 나타나는 색의 느낌을 즐겨본다.

■ **활동 자료** : 투명 비닐(90×150cm), 매직, 셀로판 조각, 흰색 전지 2장

■ **활동 방법**

① 투명 비닐에 협동화를 그려본다.

- 여기 있는 커다란 비닐에 바다를 꾸며보자.
- 매직으로 그릴 수도 있고, 셀로판지를 오려서 꾸밀 수도 있어.
- (협동하여 바다 속을 꾸민다.)



- ② 실외로 나가 벽에 흰색 전지를 붙이고 공간을 조금 두고 유아들이 꾸민 바다 풍경을 고정한 뒤 태양 빛에 비춰 본다.
- 종이에 비치는 그림이 어떠니?

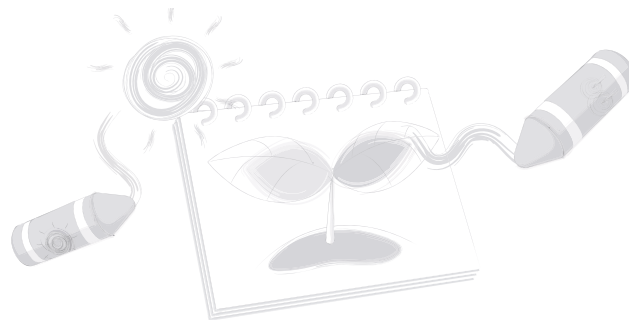
③ 종이와 비닐 사이에 들어가 신체표현을 해본다.

- 내가 바다 속에 들어왔다고 생각하고 한 번 움직여 보자(2-3명 씩 표현해 보게 한다).
- 어떤 느낌이 드니?



■ 참고 사항


- 흐린 날에는 프로젝터를 이용하여 실내에서 활용할 수 있다.
- 실내활동으로 구성할 때에는 그림을 너무 크게 그리지 않도록 한다(가까운 거리에서 빛에 비추면 실물 크기보다 크게 나타난다).



2. 태양 에너지를 잘 사용해요

사 전 활 동



- **활 동 명** : 태양이 필요해요
- **대 상 연 령** : 만 3, 4, 5세
- **활 동 유형** : 이야기 나누기, 과학
- **활 동 목표** : 태양열로 움직이는 기계를 찾아 탐색해 본다.
- **활 동 자료** : 태양열로 작동하는 전자계산기, 손목시계, 알람시계, 완구 등, 건전지가 들어가는 탁상시계, 흔들이 인형, 활동지 
- **활 동 방법**
 - ① 태양열로 작동하는 탁상시계와 건전지로 작동하는 탁상시계를 보여주며 이야기 나누다.
 - 이 물건들은 무엇을 하는 것일까?
 - 어떻게 시간을 알려줄 수 있을까?(건전지 넣는 곳을 찾아본다)
 - (태양광 시계) 이 시계에는 왜 건전지 넣는 곳이 없을까?
 - 이건 태양에너지로 작동하는 시계란다.
 - ② 태양 에너지로 작동하는 다른 물건들을 관찰해 본다.
 - 이 물건들은 어떻게 작동할 수 있을까?
 - 태양 빛을 모으는 곳은 어디일까?(집광판을 찾아본다)
 - 집광판을 가리면 어떻게 될까?(흔들이 인형의 집광판을 가리고 얼마나 오랫동안 가리면 흔들리지 않을지 예측하고, 실험해 본다)

③ 태양이 사람에게 주는 고마움에 대해 알아본다.

- 태양은 우리에게 어떤 일을 해줄까?

예) 환하게, 따뜻하게, 뜨겁게, 덥게.

- 만약에 태양이 없다면 우리는 어떻게 될까?

- 태양은 밝은 빛과 따뜻한 열을 우리에게 주는구나.



집광판을 가리기 전



집광판 가리기



가리고 나서 관찰하기

④ 태양 에너지로 작동하는 기계의 장단점에 대해 이야기 나눈다.

- 이런 기계들은 어떤 점이 좋을까?

- 어떤 점이 불편할까?

태양의 힘이 없어지려면?

이름 : 김해솔

무엇으로 양어볼까요?

계산기

가리는 시간	생각해 보았어요	실험해 보았어요
5초	안 없어져요	흔들렸어요
1분	안 없어져요	안 없어져요
5분	안 없어져요	안 없어져요

계산기를 이용하여 태양의 힘 실험

✽ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

참 여 활 동



- **활 동 명** : 태양광 발전시설을 보러 가요
- **대상 연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 현장학습
- **활동 목표** : 태양열을 이용하여 에너지를 만들 수 있음을 이해한다.
- **활동 자료** : 서울숲 뚝섬 정수장 사업소 태양광 발전 시설
- **활동 방법**
 - ① 태양광을 어떻게 모으는지 이야기 해 준다.
 - ② 태양광을 모아서 만든 에너지가 어디에 쓰이는지 알려준다.
 - ③ 계속 사용할 수 있는 태양 에너지의 유용함에 대해 알려준다.
- **참고 자료** : 사전에 인터넷 사진 자료 등을 보며 유아들과 궁금한 사항을 질문 목록으로 작성하여 전문가에게 질문한다. (전문가에게 미리 질문 목록을 보내주어 대답을 준비할 수 있도록 한다.)




전문가를 위한 Tip

1. 예상되는 유아들의 질문

- 태양광 발전소는 언제 만들어졌나요? ☞ 2007년 4월에 만들어졌단다.
- 태양광 발전소에서는 어떻게 전기를 만드나요? ☞ 태양빛을 모으는 장치로 태양빛을 모아 그 안에서 전기로 만들어 준단다.
- 태양광 발전소에 있는 거울 같이 생긴 것은 왜 비스듬히 기울어져 있나요? ☞ 태양빛을 많이 받아서 모을 수 있게 하기 위해서란다. 똑바로 있을 때 보다 비스듬하게 있으면 더 많은 빛을 모을 수 있기 때문이지.
- 태양광 발전소는 누가 만든 건가요? ☞ 서울시에서 만들었단다.
- 빛은 잡을 수 없는 것인데 어떻게 잡아서 전기를 만들어 내나요? ☞ 태양빛은 손으로 만질 수는 없지만 이런 장치로 모으면 큰 힘이 되어 전기를 만들어 줄 수 있는 거야.
- 여기에서 만든 전기는 누가 사용하나요? ☞ 너희들 청계천에 가본 적 있지? 그곳에 흐르는 물은 한강에서 끌어온 것인데 한강에서부터 청계천까지 끌어오는 데 필요한 전기를 이곳에서 만들어주는 거야.



연 관 활 동 1

- **활 동 명** : 태양을 좋아할까, 싫어할까?
- **대상 연령** : 만 3, 4, 5세
- **활동 유형** : 과학
- **활동 목표** : 색과 재질에 따라 태양 빛을 흡수하는 정도가 다름을 이해한다.
- **활동 자료** : 흰색 천, 검은색 천, 쿠킹호일, 투명 비닐, 종이 박스, 온도계 5개, 벽돌 블록 5개, 활동지 

■ 활동 방법

- ① 준비한 자료들을 보여주며 어떤 것이 햇빛을 가장 좋아할 것 같은지 예측해 본다.
 - 태양빛을 쬌이면 이 중에서 어떤 것이 가장 따뜻해질 것 같니?
 - 따뜻해지는 것을 어떻게 알아볼 수 있을까? (온도계를 소개한다.)
- ② 햇빛이 잘 드는 장소에 벽돌블록을 놓고 그 위에 5개의 실험 자료들을 펼쳐놓고 온도계를 올려 놓는다.

벽돌블럭 위에 검은 천을 덮고 온도계를 올려둔다.

벽돌블럭 위에 흰색 천을 덮고 온도계를 올려둔다.

벽돌블럭 위에 쿠킹호일을 덮고 온도계를 올려둔다.

벽돌블럭 위에 투명 비닐을 덮고 온도계를 올려둔다.

벽돌블럭 위에 바로 온도계를 올려둔다.

- 지금부터 이 중에서 어떤 것이 가장 따뜻해지는지 알아볼 거야. 그동안 우리는 교실에서 놀이하다 오기로 하자. (1시간 정도 경과 후 온도를 살펴보고 온도를 비교한다) 가장 따뜻해진 것은 무엇이니? 왜 그럴까?

- ③ 준비한 자료들을 보여주며 어떤 것이 햇빛을 가장 좋아할 것 같은지 예측해 본다.
 - 태양빛을 쬌이면 이 중에서 어떤 것이 가장 따뜻해질 것 같니?
 - 따뜻해지는 것을 어떻게 알아볼 수 있을까? (온도계를 소개한다)

- **참고 자료** : 햇빛이 잘 드는 곳에서 맑은 날에 실시한다.

✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 2



- **활 동 명** : 몸에 좋은 일광욕
- **대상 연령** : 만 3, 4, 5세
- **활동 유형** : 실외 놀이
- **활동 목표** : 햇빛은 우리 몸의 건강을 유지하기 위해 꼭 필요하므로 햇빛을 쬌 수 있는 방법을 생각해 본다.
- **활동 자료** : 일광욕 하는 사진, 돗자리
- **활동 방법**
 - ① 사진을 보며 이야기 나눈다.
 - 이 사람들은 무엇을 하고 있는 것일까?
 - 이런 것을 해 본 적이 있는 친구 있니? 왜 그렇게 했니?
 - 햇빛을 쬌이면 피부도 건강해지고 뼈도 튼튼해진단다.
 - ② 일광욕하는 방법에 대해 이야기 나눈다.
 - 우리도 이렇게 햇빛을 쬌이면 건강해지겠지?
 - 유치원에서는 어디에 가면 가장 잘 할 수 있을까?
 - ③ 산책을 하면서 일광욕에 적절한 장소를 찾아 직접 해본다.
 - 가장 햇빛이 잘 들어오는 장소를 찾아보자.
 - 여기에서 어떤 자세로 있으면 좋을까? 한 번 해보자.
 - 우리 몸의 어떤 점이 좋아졌을까?
 - 태양빛을 쬌이면 이 중에서 어떤 것이 가장 따뜻해질 것 같니?
- **참고 자료** : 유아들이 누웠을 때, 눈부시지 않도록 고려하여 자리를 배치한다

연 관 활 동 3



■ **활동명** : 태양으로 계란 요리를 해요

■ **대상 연령** : 만 3, 4, 5세

■ **활동 유형** : 요리

■ **활동 목표** :

- 태양열을 모으는 방법을 알아본다.
- 태양열을 이용하여 요리를 해본다.

■ **활동 자료** : 태양열 집열판(인터넷검색: 태양열 요리), 달걀

■ **활동 방법**

- ① 맑은 여름날 놀이터에 나가 태양열의 뜨거움을 경험해 본다.
 - 여기 놀이터에 있는 놀이기구들 중에서 어떤 것이 가장 뜨거울까?
 - (한 번 씩 만져본다) 가장 뜨거운 것은 무엇이니?
 - 미끄럼대는 왜 이렇게 뜨거워진 걸까?
- ② 제작한 태양열 집열판을 이용하여 요리를 해 본다.
 - 이 미끄럼판에 달걀을 떨어뜨리면 어떻게 될까? 그럼 먹을 수 있을까?
 - 먹을 수 있는 달걀 요리를 하려면 어떻게 해야 할까?
 - 여기에 미끄럼대처럼 태양열을 잘 흡수하는 기구를 가져왔단다.
 - 무엇으로 만든 것일까?
 - 달걀 요리를 한 번 해볼까?
 - 이 반사판이 불에 올려놓지 않아도 뜨거워지려면 어떻게 해야 할까? 그럼 햇빛에 놓아두자. 놀이터에서 조금만 놀다 와서 뜨거워졌는지 살펴보자.
 - (반사판이 뜨거워지면) 자 이제 달걀을 깨뜨려 넣어볼까? 달걀이 어떻게 될까? (달걀을 터뜨려본다)

✿ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

③ 태양열에 의해 익은 달걀을 보며 이야기 나눈다.

- 달걀이 어떻게 되었니?
- 불에 올리지도 않았는데 어떻게 요리를 할 수 있었을까?
- 태양열이 모아져서 뜨거워지니까 달걀이 익은 것이구나.
- 요리를 해 본 느낌이 어떠니?

■ 참고 자료 : 복사열이 뜨거운 여름이 가장 좋다



Ⅲ. 불 에너지

불을 처음 발견한 이후로 인간은 음식을 익히고, 어둠을 밝히며 추위를 면하는 등, 생활 속에서 불을 다양하게 이용하였다. 본 장의 활동은 “처음에 불은 어떻게 만들어졌을까?”라는 의문으로부터 시작하여, 불이 하는 여러 가지 일과 불을 활용하여 작동하는 기계들을 탐색해본다. 불 에너지는 우리의 삶에 많은 도움을 주지만, 많은 주의가 요구되므로 유아들이 불을 안전하게 사용하는 능력을 기를 수 있도록 돕고자 한다.



주요개념

- + 인간은 불을 발견한 이후, 생활이 편리해졌다.
- + 중기기관차는 불의 힘으로 움직인다.
- + 사물을 마찰하면 열에너지가 발생한다.
- + 물이 끓으면 분자 활동이 활발해진다.
- + 사람들은 불을 이용하여 여러 가지 생활 용품과 예술 작품을 만들었다.
- + 숲은 인간에게 다양한 이로움을 준다.
- + 불은 안전하게 사용해야 한다.

1. 불이 하는 일

사 전 활 동



- **활 동 명** : 옛날 사람들은 불을 어떻게 만들었을까?
- **대상 연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 이야기 나누기, 역할
- **활동 목표**
 - 인간이 발견한 불의 기원에 대해 안다.
 - 불의 편리함과 불이 없을 때의 불편함을 경험한다.
- **활동 자료** : 동화 자료(원시인이 불을 발견해서 생활에 잘 사용하는 모습을 담은 동화), 역할 놀이 소품(원시인 옷, 백업이나 신문지(나뭇가지 표현) 등)
- **활동 방법**
 - ① 불에 대한 경험이나 생각을 이야기 나눈다.
 - ‘불’ 하면 어떤 생각이 떠오르니?
 - 우리 주변에 불을 만들어 내는 것에는 무엇이 있니?
 - ② ‘불을 발견한 원시인 이야기’ 동화를 듣는다.
 - ③ 동화를 들은 후 불의 발견에 대해서 이야기를 나눈다.
 - 이 동화에서는 어떻게 원시인들이 불을 발견했다고 했니?
 - 맨 처음에는 원시인들이 불을 어떻게 생각했을까?
 - 불 붙은 나뭇가지를 가지고 어디로 가지고 왔니? 그 이유는 무엇일까?
 - 원시인들이 불을 이용하고 나서 어떤 점이 가장 편리했을 것 같니?

불을 발견한 원시인 이야기

아주 오래 오래 전 옛날, 불이 없던 시절의 이야기야.
 그 때 사람들은 불이란 것을 몰랐지.
 그러니까 음식은 당연히 날 것으로만 먹고 추우면 동물 가죽을 좀 더 두껍게 두껍게 입었어. 밤이 되면 캄캄하니까 빨리 잠자는 것 말고는 할 일도 없었어.
 그런데 말이야. 아주 아주 놀랄 만한 일이 그들에게 생겼어.
 금방이라도 세찬 비가 내릴 것 같던 날이었지.
 하늘은 시커멓게 어두워지고 하늘에선 뭔가 번쩍이는 것이 보이고 말이야.
 그런데 갑자기 더 큰 번쩍임이 보이더니 나뭇가지에 노랑고 또 빨갛기도 하고 또 파랗기도 한 것이 춤을 추는 것이 보였어.
 사람들은 뭐가 하며 만지려 했지만 너무 뜨겁고 다가갔지.
 하지만 캄캄했던 주변이 그 이상한 것 때문에 밝아지고, 또 가깝게 있으니 몸이 따뜻해지는 게 그리 나쁘지는 않았어.
 그래서 가장 힘센 남자가 이상한 것이 붙어있는 나뭇가지를 하나 딱 잘라서 자기 동굴로 가지고 갔어. 그 이후로 그 동굴에선 고소하면서도 군침 도는 냄새가 퍼져 나오기 시작했고 밤이 되어도 환한 빛을 볼 수가 있었지.
 무엇보다 긴긴 겨울을 따뜻하게 지낼 수 있게 돼. 도대체 그게 뭐냐?

④ 불을 사용해서 편리해진 삶에 대해 이야기 나눈다.

- 너희들은 불이 있어서 어떤 점이 좋거나 편리해졌다고 생각하니?

예) 추위를 막을 수 있어요, 맛있는 음식을 만들 수 있어요, 모닥불 피울 수 있어요, 불꽃놀이를 하니까 재밌고 아름다워요..

- 만약 불이 없다면 가장 불편한 점은 무엇이라고 생각하니?

⑤ 동화 속 장면을 역할놀이 영역에서 표현해본다.

- **참고 사항** : 역할놀이 영역에 원시인의 생활을 표현할 수 있는 소품을 준비해서 유아들이 불을 발견하는 과정과 불을 이용해서 몸을 따뜻하게 하거나 불을 밝히고, 동물의 습격을 막는 장면 등을 표현할 수 있도록 한다.

참 여 활 동



■ **활 동 명** : 증기기관차를 알아봐요

■ **대상 연령** : 만 5세

■ **활동 유형** : 이야기 나누기

■ 활동 목표

- 전문가와 함께 증기기관차에 대해 알아본다.
- 불의 힘으로 움직이는 것에 대해 관심을 갖는다.

■ **활동 자료** : 증기 기관차 동영상 자료(동영상 검색어: 증기기관차), 증기 기관차 모형, 증기 기관차 사진, 현대의 기차 사진, 압력 밥솥, 물

■ 활동 방법

- ① 증기기관차 모형을 탐색해보면서 이야기 나눈다.
 - 이 기차를 자세히 살펴보자. 모습이 어때 보이니?
 - 현재 우리가 타는 기차와 같을까? 사진과 비교해보자. 어떤 점이 다르니?
 - 위의 굴뚝 같이 생긴 건 뭘까? 만약 굴뚝이라면 왜 연기가 나는 걸까?
 - 이렇게 연기가 나면서 그 힘으로 달리는 기차를 증기기관차라고 해.
- ② 증기기관차의 동영상을 본다.
 - 여기 다양한 증기기관차를 동영상으로 살펴보자.
 - 기차에서 계속 무엇이 피어오르고 있니?
 - 과연 기차 안에선 무슨 일이 벌어질까?
- ③ 증기기관차가 움직이는 원리를 알아본다.
 - 기차가 움직이려면 힘이 필요해. 그런데 증기기관차에서는 나무나 석탄 같은 땔감을 불에 태운단다. 그러면 그 안의 공기가 늘어나고 커지면서 기차가 움직이는 힘을 만들어준단다.

- 혹시 너희들 엄마가 부엌에서 압력 밥솥으로 밥 하는 것을 본 적이 있니?
밥이 다 되면 어떻게 되니?
- 압력밥솥에서 소리가 나면서 뚜껑 꼭지부분이 돌아가는 것을 보았니? 밥솥 안의 뜨거워진 공기가 꼭지 부분을 돌아가게 하는 힘을 내는 거란다.



전문가를 위한 Tip

1. 유아들은 기차를 좋아하고 실물을 통한 탐색을 즐기므로 증기 기관차 모형이나 장난감 등으로 유아들의 경험이나 생각을 충분히 들으며 활동을 도입한다.
2. 유아들에게 증기기관의 원리와 과정에 대한 구체적인 설명은 다소 어려울 수 있다. 그러므로 교사의 도움을 받아 유아들이 이해할 수 있는 단어나 문장으로 설명을 하고, 불로 인한 증기가 기차를 움직이게 할 수 있다는 사실에 더욱 초점을 맞춰서 이야기하는 것이 적당하다.
3. 가능하다면 압력 밥솥을 준비하여 물을 끓이는 것을 보여주며 증기의 원리를 설명해준다. 이때 안전에 특히 주의한다.
4. 예상되는 유아의 질문
 - 왜 기차에서 소리가 나요?
 - 기차에서 왜 연기가 나요? 불이 난 것 같아요.
 - 안에서 불을 피우면 기차 안이 덥지 않아요?
 - 불을 피우기 위해서 어떤 걸 태워요?
 - 기차와 지하철은 같은 거예요?
 - 왜 요즘은 증기기관차가 없어요?

연 관 활 동 1



- **활 동 명** : 동전을 비벼요
- **대상 연령** : 만 3, 4세
- **활동 유형** : 과학 실험
- **활동 목표** : 사물을 비비면 열이 나는 것을 경험한다.
- **활동 자료** : 나무를 마찰시켜 불을 피우는 동영상(동영상 검색어: 마찰, 불 피우기), 동전

■ **활동 방법**

- ① 동영상에서 본 불을 피우는 방법에 대해 이야기를 나눈다.
 - 동영상을 보자. 어떻게 해서 불이 생기고 있니?
 - 저렇게 돌리면서 비비면 열이 생길 수 있구나.
 - 하지만 저렇게 불이 붙기 위해서는 굉장히 많은 힘과 장치가 필요해.
 - 우리가 똑같이 따라한다고 불이 붙는 건 아니란다.
- ② 마찰을 이용한 경험에 대해 이야기 나눈다.
 - 추운 겨울에 장갑이 없어서 손이 시리면 어떻게 하니?
 - 손을 비벼보자. 비빌수록 어떻게 되는지 이야기해보자. 어때니?
 - 그럼 우리 주변에 있는 물건들도 이렇게 비비면 따뜻해질까?
- ③ 동전을 이용해서 마찰이 열에너지를 만드는 것을 경험해본다.
 - 여기 동전이 있어. 동전을 손으로 비비면 어떻게 될까?
 - 비비지 않은 동전과 비교해볼까?
 - 이렇게 동전을 따뜻하게 하는 힘은 어디서 온 걸까?

동전을 비벼서 열에너지를 경험하는 모습



- **참고 사항** : 여러 가지 사물을 준비하여 비벼보고, 같은 힘으로 마찰을 했을 때 가장 따뜻함을 느낄 수 있었던 것은 무엇인지 알아볼 수 있다.

연 관 활 동 2



■ 활동 명 : 보글보글 물이 끓어요

■ 대상 연령 : 만 4, 5세

■ 활동 유형 : 요리

■ 활동 목표

- 불이 물을 끓게 하는 힘을 가지고 있음을 알아본다.
- 사물의 변화 과정에 관심을 갖고 탐색해본다.

■ 활동 자료 : 주전자, 유자차, 컵, 스푼, 시계, 휴대용 가스레인지

■ 활동 방법

- ① 따뜻한 겨울이 오면 먹고 싶은 것을 이야기 나눈다.
 - 날씨가 추워지니까 어떠니?
 - 겨울을 따뜻하게 보내기 위한 방법에는 무엇이 있을까?
 - 겨울을 따뜻하게 보내기 위해 따뜻한 물로 무엇을 할 수 있을까?

예) 따뜻한 물로 목욕해요, 따뜻한 물을 마셔요, 우리 엄마가 코코아나 유자차 같은 걸 타 주세요.

 - 우리도 유치원에서 따뜻한 유자차를 마셔 볼까?
- ② 유자차를 마실 재료를 탐색해본다.
 - 따뜻한 유자차를 마시려고 해. 무엇이 필요할까?
 - 선생님이 갖고 온 주전자를 살펴볼까?
- ③ 물을 끓이며 그 변화 과정을 살펴본다.
 - 여기 주전자에 물을 넣고 끓여보자. 물이 끓으면서 어떤 변화가 있는지 살펴보자.
 - 몇 분 정도 흘렀을 때 물이 끓는지 시간을 재어보자.
 - 주전자에 어떠한 변화가 있니? 처음과 어떤 점이 다르니?

❖ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

- 물이 끓는 것을 어떻게 알 수 있을까?

예) 주전자에서 소리가 나요, 보글보글 거러요, 뚜껑이 흔들려요, 주전자도 좀 흔들리는 것 같아요.

- 주전자 뚜껑을 흔드는 이 힘은 어디에서 오는 걸까?

④ 유자차를 타서 먹는다.

- 불이 있으니까 물이 끓게 해주고 이렇게 따뜻한 유자차를 마실 수 있구나.



■ **참고 사항** : 물이 끓을 때 안전에 각별히 주의를 하도록 한다.



교사를 위한 Tip

물이 끓으면 액체가 수증기로 변하면서 부피가 팽창하게 된다. 즉, 물이 수증기로 변하면서 부피가 커지는 것이다. 부피가 커지면서 막힌 뚜껑을 밀어내게 되고 그래서 뚜껑이 들썩거리게 된다.



연 관 활 동 3



■ 활동 명 : 옛날 옛날에

■ 대상 연령 : 만 4, 5세

■ 활동 유형 : 언어(동화 짓기)

■ 활동 목표

- 우리 조상들은 생활에서 어떻게 불을 이용했는지 알아본다.
- 친구들과 함께 협동 동화를 지을 수 있다.

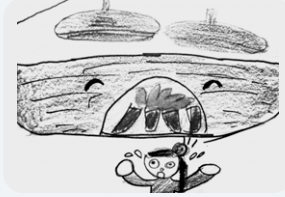
■ 활동 자료 : 아궁이, 호롱, 인두, 도화지, 크레파스

■ 활동 방법

- ① 아궁이, 호롱, 인두를 탐색하면서 이야기 나눈다.
 - 이걸 무엇일까? 이런 것을 본 적이 있니?
 - 이것은 옛날에 불을 어떻게 사용한 걸까?
 - 아궁이는 음식도 익히지만 방을 따뜻하게도 사용했네.
 - 이것은 무엇일까?
 - 이걸 언제 사용한 걸까?
 - 지금은 이것 대신 무엇을 사용할까?
 - 이것 말고도 우리 조상들이 불을 사용한 물건이나 도구에는 무엇이 있을까?
- 예) 화로, 부지깥이
- ② '옛날 옛날 조상들의 불 이야기'란 제목으로 함께 동화를 지어본다.
 - 조상들이 사용한 불을 이용한 물건을 등장시켜서 어떤 동화를 지어볼까?
- ③ 동화에 어울리는 그림을 그린다.

✽ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

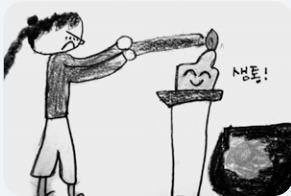
유아들이 지은 동화의 예



① 옛날 옛날 어느 마을에 돌이란 아이가 살았어요. 돌이는 엄마 아빠 말을 듣지 않는 장난꾸러기였지요. 그래서 집 안에 있는 물건들을 아무 때나 발로 차고 집어 던졌어요.

② "정말 못 살겠어. 돌이는 나를 옷 만드는데 쓰지 않고 심심하면 나를 바닥에 탕탕 쳐서 아파 죽겠어!" 인두는 울먹이며 말했어요. "나는 어두운 밤을 밝히려야 하는데 돌이가 자꾸 불을 켜다 끄다 해서 정신이 하나도 없어요!" 호롱이 말했지요. 그러자 아궁이가 "내가 환한 불이 잘 타게 하려야 밥도 하고 집안도 따뜻하잖아는데 돌이가 막 물을 뿌려서 병이 생겼나봐." 인두와 호롱, 아궁이는 돌이를 골려줄 생각을 하였지요.

③ 집에 돌아온 돌이는 "아휴, 추워. 아궁이에 불이 꺼졌나?" 하면서 차가워진 아궁이를 들며다 보았어요. 그때 아궁이가 있는 함꼐 돌을 뱉어냈어요. "아이고야, 누가 불 꺼진 아궁이에 돌을 넣어놨어?" 하면서 돌이는 씩씩거렸지요.



④ 돌이는 방에 들어갔어요. 저녁 때가 다 되어가나 방 안이 컴컴했지요. 그래서 호롱에 불을 밝히려고 했어요. 하지만 호롱은 자꾸 꺼지고 꺼지고... 결국 호롱불을 켤 수가 없었어요. 호롱은 "거참, 썸똥이다!" 하면서 좋아했어요.

⑤ 할 수 없이 화로에 불을 켜려고 했는데 그 때 화로 속에 숨어있던 인두가 돌이 머리를 때렸어요. 그래서 돌이는 머리에 남산만한 혹이 생겼어요.

⑥ 그 모습을 보고 인두, 호롱, 아궁이는 하하호호 웃었어요. 돌이는 그동안 잘못했다고 사죄했어요.

■ **참고 사항** : 모든 유아들이 골고루 활동에 참여할 수 있도록 한다.

연 관 활 동 4



■ **활 동 명** : 양초를 만들어요

■ **대상 연령** : 만 5세

■ **활동 유형** : 조형

■ **활동 목표**

- 양초가 우리 생활에 어떻게 사용되는지 기능을 안다.
- 양초를 직접 제작해봄으로써 일에 대한 성취감을 느낀다.

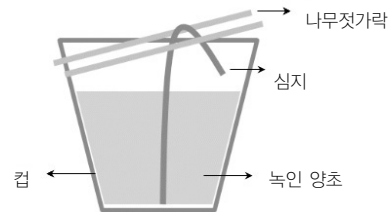
■ **활동 자료** : 파라핀, 심지, 나무 젓가락, 휴대용 가스레인지, 크레파스, 칼

■ **활동 방법**

- ① 생일날 초를 불었던 경험에 대해 이야기 나눈다.
 - 생일 초를 불 때 어떤 기분이 드니?
 - 초가 녹으면서 어떻게 되니?
 - 우리도 직접 초를 만들어 볼까?
- ② 초를 만드는 방법을 알아본다.
 - ① 초를 중탕으로 녹인다.
 - ② 크레파스를 얇게 썰어서 양초가 들어있는 그릇에 넣는다.
 - ③ 종이컵에다 양초를 붓고 심지를 꽂는다.
 - ④ 냉장고에 넣어서 5분정도 굳힌다.
 - ⑤ 실온에서 10분간 굳힌다.
 - ⑥ 종이컵을 찢어서 양초를 꺼낸다.

❖ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

초를 만드는 방법



초를 녹이는 모습



굳어가는 과정 탐색



완성된 초

③ 초를 켜보고 느낌을 이야기 나눈다.

- 우리들이 만든 초에 불을 켜니까 어떠니?
- 초를 만드는 과정이 어땠어?
- 초가 있어서 우리는 어떤 도움을 받을 수 있을까?

예) 전기가 없으면 초로 대신할 수 있어요/ 파티 할 수 있어요..

■ **참고 사항** : 시중에 손쉽게 초를 만들 수 있는 다양한 재료가 나와 있으므로 활동에 맞게 선별할 수 있다.



교사를 위한 Tip

기존의 초를 녹여서 양초를 다시 만들 수 있지만 양초의 원 재료는 파라핀이다. 이것은 기름(원유)의 정제 과정 중 기름에서 뽑아낸 성분을 말하며 연고나 화장품, 전기 절연 재료, 크레파스 등의 원료로도 사용된다. 작아서 사용하기 힘든 크레파스 조각을 모아 두었다가 색양초를 만들 때 사용할 수 있지만, 무엇보다도 자원을 아끼고 활용한다는 측면에서 바람직하다고 할 수 있다.

2. 불을 잘 사용해요

사 전 활 동



■ **활 동 명** : 불이 만든 예술, 유리

■ **대상 연령** : 만 5세

■ **활동 유형** : 신체표현

■ 활동 목표

- 불이 예술작품을 만드는데 사용되는 것을 경험한다.
- 유리 공예가 무엇인지 알아본다.

■ **활동 자료** : 유리 공예 동영상(동영상 검색어: 유리 공예), 유리로 된 꽃병, 빨간 색이나 주황색 천

■ 활동 방법

- ① 꽃병을 보면서 이야기 나눈다.
 - 이것은 무엇일까?
 - 여기 이 모양은 어떻게 만든 걸까?
 - 도자기는 어떻게 만들었지? 유리도 반죽해서 만드는 걸까?
 - 깨지기도 쉽고 반죽할 수도 없는 유리에 어떻게 저런 아름다운 무늬와 모양을 만들었는지 알아볼까?
 - 그런데 이 유리꽃병의 무늬와 모양을 만들려면 엄청나게 뜨거운 ‘이것’이 필요하대. 이것이 무엇일까?
- ② 동영상을 보면서 이야기 나눈다.
 - 유리를 막대에 끼우고 어디에 넣고 있니?
 - 저 불의 색을 봐봐. 얼마나 뜨거울까?

✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

- 유리가 불 안에 들어가더니 어떻게 됐어?
- 왜 아저씨가 입으로 부는 걸까?
- 어떻게 모양을 만들고 있지?
- 무엇이 완성되었니? 저렇게 유리로 멋진 작품을 만든 것을 유리 공예라고 한대.
- 딱딱해 보이는 유리가 불에 들어가서 녹는 걸 보니 어떤 생각이 들었어?
- ③ 유리 공예 하는 장면을 신체활동으로 표현해본다.
 - 만약 우리가 유리라면 어떤 모양의 유리가 되고 싶니? 멋진 유리작품이 되는 것을 몸으로 표현해볼까?
 - 불은 어떻게 표현해줄까?
 - 여기 빨간색 천이 있는데 이것 이용해서 표현할 수 있을까?
 - 지금부터 너희들은 유리야. 선생님이 바람을 넣고 모양을 만들 텐데 그 때마다 너희들이 어떻게 변해갈지 몸으로 표현해보자.
 - 어떤 유리 조각품이 되었는지 이야기해보자. 친구 작품에 제목을 붙여보자.



유리 공예 하는 장면을 신체로 표현하는 모습

■ **참고 사항** : 김포에 있는 유리 박물관 등을 견학할 수도 있다.

참 여 활 동



■ **활 동 명** : 불이 만들어 낸 지혜, 솜

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 이야기 나누기

■ **활동 목표** : ● 나무를 가열하여 숯이 되는 과정을 알아본다.

- 숯이 생활에 유용하게 쓰이는 경우를 직접 체험하고 이에 대해 관심을 갖는다.

■ **활동 자료** : 숯, 숯을 사용한 PPT 사진자료(목탄화 그림, 간장 담그는 사진, 아
이 낳았을 때 숯 금줄 사진, 숯부작 사진, 숯불 사진)

■ **활동 방법**

① 목탄화를 감상한다.

- 무엇을 그린 그림일까?
- 색이 어떠니?
- 무엇으로 그림을 그린 것 같니?
- 이건 바로 ‘숯’이라는 것으로 그린 그림이래.
- 숯을 들어 보았니?

② 숯을 탐색한다.

- 무엇처럼 보이니?
- 숯을 어떻게 만드는지 아니?
- 숯은 참나무를 흙으로 만든 가마란 곳에 넣어서 아주 아주 뜨거운 불에 넣어
서 태워 만든 검은 덩어리란다.
- 숯을 자세히 살펴보자. 자세히 관찰해보니 무엇이 보여?
- 이 숯으로 그림을 그리는 것 외에 또 무엇을 할 수 있을까?
- 숯은 불을 통해서 만들어졌는데 다시 불이 붙으면 다시 불 에너지를 만든단다.

③ 숯을 활용한 사진들을 PPT로 본다.

- 왜 간장을 담글 때 숯을 넣는 것 같니?
예) 맛이 좋으라고, 검은 색을 내려고, 우리 몸에 좋지 않은 물질을 없애기 위해
- 숯이나 고추를 줄에 매달아놓은 것을 본 적이 있니?
- 나쁜 것을 막고 싶을 때 우리 조상들은 저렇게 숯을 매달아 놓기도 했단다.
- 왜 집에다 숯을 갖다 놓았을까?
예) 우리 집에도 그래요. 냄새 없앤대요, 우리는 옷장에도 넣어 뒀어요. 곰팡

이 피지 말라고, 우리 집은 텔레비전 옆에도 두었어요. 텔레비전에서 전자파가 나온대요.

④ 교실에 숯을 두어야 할 곳을 찾아 숯을 놓아본다.

- 숯은 나쁜 냄새도 없애주고 습기를 없애 주어 뽕뽕뽕뽕하게 해주는 역할을 하는구나.
- 우리 교실에도 숯이 필요한 곳이 있을까? 어디에 두면 좋을 것 같니?



전문가를 위한 Tip

1. 숯은 불이 만들어 낸 물질이지만 숯이 다시 불을 만들어낼 수 있음을 설명해준다.
2. 숯에 대한 목탄화 사진을 구하기 어렵다면 숯으로 직접 그림을 그리면서 이야기 나눌 수 있다.
3. 교실 내에 습기가 많거나 냄새가 많이 나서 숯을 놓아야 할 곳을 미리 파악해 둔다.
4. 예상되는 유아의 질문
 - 왜 숯은 검정색이예요?
 - 불에 타면 모두 다 재가 되는 거 아니예요?
 - 숯을 먹을 수도 있어요?
 - 숯은 계속 두어도 안 없어져요?
 - 아무 나무나 다 숯이 될 수 있어요?
 - 숯을 만드는 사람들을 뭐라고 불러요?



교사를 위한 Tip

숯이란? 목재를 공기의 공급을 차단하고 가열하거나, 또는 공기를 아주 적게 하여 가열하였을 때 생기는 고체 생성물을 말한다. 재료로는 보통 단단 한 나무가 사용되는데 한국에서는 참나무류가 주로 사용되어 참숯을 얻는다. 숯을 만드는 제탄법에는 여러 가지가 있는데, 숯가마를 쌓고 그 안에 목재를 넣어서 굽는 방법을 많이 사용한다. 우리나라에선 약 2천6백 년 전부터 숯을 이용한 것으로 추정되는데 음력으로 정월 보름날 다음날 즉 16일을 '귀신 날'이라고 불렀고 이날은 뽕나무로 만든 숯에 불을 붙여 귀신을 쫓기도 했다. 숯은 나쁜 냄새를 흡착하는 탈취, 물건을 썩지 않게 하는 방부, 균을 제거하는 살균 효과, 몸을 따뜻하게 하고 혈액순환을 도우며 피로를 풀어주는 등의 효과가 탁월하다.

연 관 활 동 1



■ **활 동 명** : 불아, 고맙지만 조심할게

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 새노래

■ **활동 목표**

- 불은 인간에게 매우 유용하지만 조심하게 다루어야 함을 안다.
- 노래를 통해 불을 안전하게 다루는 방법을 알 수 있다.

■ **활동 자료** : 노래 가사판, (싸이렌 소리 나는)불 자동차

■ **활동 방법**

① 퀴즈를 듣고 맞춰본다.

- 이것은 항상 같은 모습을 하고 있지 않아.
- 빨간색, 노란 색, 파란 색 등의 옷을 입어.
- 다른 것을 변하게 해주는 역할을 해.
- 사람들에게 매우 필요하지만 정말 정말 조심히 다루어야 해.
- 나는 누구일까?

② 노래를 반복해서 들어본다.

③ 노랫말에 대해 이야기 나눈다.

- 노래판을 보면서 어떤 노랫말인지 알아보자.
- 너희들은 집에 있을 때 어떻게 불조심을 해야 할까?

예) 아빠 라이터를 함부로 만지지 않아요, 콘센트에 너무 많이 꽂아 있으면
엄마 아빠께 말씀드려요, 가스레인을 함부로 켜지 않아요..

❖ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료



우리 집의 119

| 허영호 작사, 안혁지 작곡

1 절

살피고 또 살피도 모자라지 않아요.
불이 나면 연기 속에 행복도 사라져.
살피고 또 살피도 모자라지 않아요.
집집마다 안전점검 우리가족 지켜주네.

2 절

아무리 조심해도 남음이 없어요.
설마하면 아픔 속에 행복도 사라져
아무리 조심해도 남음이 없어요.
너도 나도 안전 우선 우리가족 지켜주네.

④ 노래를 불러본다.

- 음에 맞춰 불러 볼까?
- 어떤 느낌으로 불러야 될까?
- 노래에 맞는 소품을 하나 고른다면 무엇이 어울릴까?

예) 빨간 옷 입고 부르면 어울릴 것 같아요, 불자동차 소리를 중간에 넣어 주면
좋을 것 같아요, 마지막에 ‘불조심!’ 하고 크게 외치면 좋겠어요.

⑤ 불자동차 소리를 넣어줄 곳을 결정한 뒤 노래에 맞춰 소리를 내어본다.

- 불자동차 소리가 들어가니 노래 분위기가 어떤 것 같니?

IV. 물 에너지

인간은 물의 움직임을 이용해서 자연으로부터 가장 손쉽게 에너지를 얻어 왔다. 물레방아는 물 에너지가 생활 속에서 어떻게 활용되었는지를 유아들에게 잘 보여주는 예이다. 본 장에서는 모든 동식물이 살아가는데 필수적 요소인 물에 관심을 갖고, 생활 주변에서 물의 힘을 이용하는 다양한 도구와 기계들을 경험함으로써 물 에너지의 기능을 알아간다. 또한 물 에너지를 지속적으로 잘 사용하기 위해서 물 자원을 소중하게 여기고 절약하는 태도를 기를 수 있도록 돕고자 한다.



주요개념

- + 물은 모든 생물이 살아가는데 있어서 필요하다.
- + 물은 떨어질 때 힘이 생긴다.
- + 물레방아는 물의 떨어지는 힘을 이용한다.
- + 물로 수소에너지를 만든다.
- + 물은 절약해서 사용해야 한다.

✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

1. 물이 하는 일

사 전 활 동




▣ **활 동 명** : 물은 어떤 일을 할까?

▣ **대상연령** : 만 4, 5세

▣ **활동유형** : 이야기 나누기

▣ **활동목표**

- 일상 생활에서 물이 필요한 경험을 이야기한다.
- 생물에 물이 미치는 영향을 알아본다.

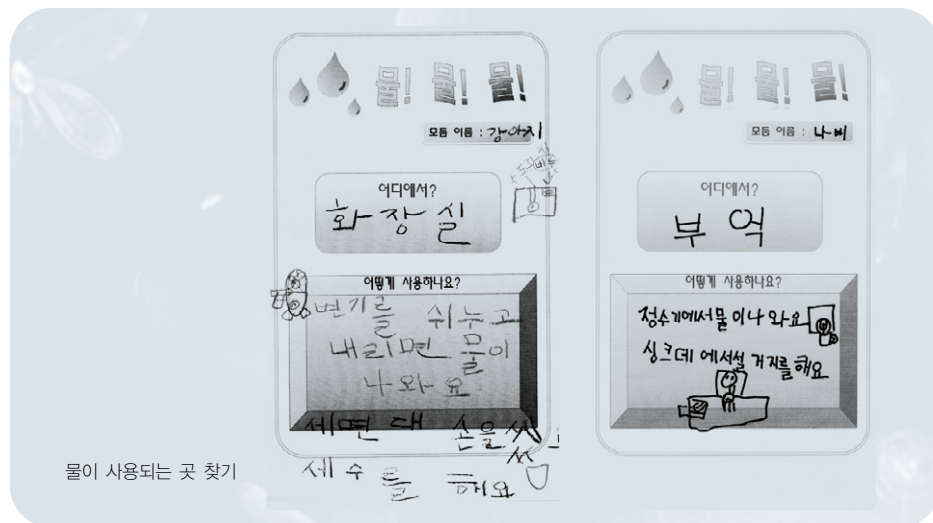
▣ **활동자료** : 물이 흐르는 소리, 도화지, 크레파스, 활동지 

▣ **활동방법** :

- ① 물 소리를 들어보면서 이야기 나눈다.
 - 선생님이 소리 하나를 가지고 왔어. 어떤 소리인지 들어볼까?
 - 무슨 소리일까? 어디서 많이 들어본 소리이니?
- ② 집에서 어떻게 물을 사용하는지 조사해 본다.
 - 우리 집 각 장소에서 물을 어떻게 사용하는 지 모둠 별로 생각을 모아보자.
 - ① 1모둠: 화장실
 - ② 2모둠: 부엌
 - ③ 3모둠: 베란다
 - ④ 4모둠: 거실
 - ⑤ 5모둠: 방이나 현관
 - 모둠별로 조사한 것을 발표한다.
 - ① 화장실 - 세수, 이 닦기, 걸레 빨래, 화장실 청소, 목욕, 물놀이...

- ② 부엌 - 설거지, 요리, 물 마시기, 재료 씻기, 부엌 바닥 닦기, 행주빨기...
- ③ 베란다 - 세탁기, 화초에 물 주기, 유리 청소...
- ④ 거실 - 거실 바닥 닦기, 화초 물주기, 어항...
- ⑤ 방이나 현관 - 걸레질, 자기 전에 물 놓기(가습)..
- ③ 집 외에 물이 사용되는 것을 이야기해본다.
- 집 말고 물이 사용되는 것에는 무엇이 있을까?
- 예) 분수, 세차장, 수영장...

■ **참고 사항** : 물이 사용되는 다양한 상황의 사진을 준비해서 보면서 이야기할 수도 있다.



✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

참 여 활 동



■ **활 동 명** : 물로 불을 만들어요

■ **대상연령** : 만 5세

■ **활동 유형** : 이야기 나누기

■ **활동 목표**

- 물이 다양한 에너지를 만드는 것을 동영상상을 통해 경험한다.
- 물을 소중히 여기고, 아끼는 마음을 갖도록 한다.

■ **활동 자료** : 동영상자료(SBS UCC 과학탐험대 32회(2008.01.24)참고)

동영상 내용

[다채에너지] 물이 만드는 기적! 워터에너지

어스름한 비밀하우스 안에서 가스레인지에 난데없는 물을 철철철 붓는 한 남자가 있다. 그런데 고장은 커녕, 물 먹은 가스레인지가 보글보글 라면까지 맛나게 끓여 낸다. 사방을 아무리 뒤져봐도 가스통은 보이지 않는데 그렇다면 가스레인지는 가스도 아니요, 기름도 아닌, 물을 사용하는 가스레인지인 것이다.

■ **활동 방법** :

① 가스레인지에 대해 이야기 나눈다.

- 가스레인지는 어떻게 불이 켜지는 걸까?
- 앞에 '가스' 라는 단어가 붙는 것처럼 가스레인지는 가스가 있어야 불이 켜진단다. 가스도 석탄, 석유에서 만들어지는데 사용한 만큼 돈을 내야 해.
- 그러면 가스를 많이 사용하면 어떻게 될까?
예) 돈이 많이 낭비돼요, 가스가 없어져요.
- 그럴 수 있겠다. 그러면 가스 대신 쓸 수 있는 것은 없을까?

② 동영상 내용을 예측해본다.

- 오늘 보게 될 동영상은 물과 불이 등장해. 그런데 물이 불을 만든대! 정말 그런 일이 일어날까?
- 어떻게 물이 불을 만드는지 보자.

③ 동영상을 본다.

④ 동영상의 내용을 회상해본다.

- 물이 어떤 일을 했니?
- 물이 불을 어떻게 만들어낸다고 했니? 그걸 무슨 에너지라고 불렀지?
(수소에너지)
- 또 물이 어떤 일을 했어?

예) 핸드폰도 할 수 있었어요, 자동차도 기름 없이 갈 수 있게 해주었어요.

⑤ 물에게 감사하는 마음을 표현해본다.

- 물이 하는 일이 정말 많다. 전기와 기름을 대신해서 우리 생활을 편리하게 해주네. 물에게 어떻게 고마움을 표현할까?



전문가를 위한 Tip

- 동영상을 보면서 어려운 단어나 문장을 설명해주고, 생각을 나눠야 하는 장면은 순간 정지시켜서 의견을 나누는 시간을 갖는다.
- 수소 에너지는 신재생 에너지 부분에서 다시 자세히 다루어질 수 있다. 중요한 것은 물과 불은 상극성을 가지지만 물의 힘으로도 불을 만들 수 있음을 동영상을 통해 알아보는 것에 초점을 맞추도록 한다.
- 예상되는 유아의 질문
 - 우리 집에서도 물로 가스 레인지로 쪄 수 있어요?
 - 아무 물이나 되요?
 - 물로 할 수 있는 이런 신기한 것은 또 뭐가 있어요? 워터에너지를 활용하는 다양한 사례 등을 사진이나 동영상을 통해 설명해주세요.
 - 수소에너지 만드는 것은 어려워요?

연 관 활 동 1



- **활 동 명** : 나는 힘이 센 물!
- **대상연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 실험
- **활동 목표** : 물이 높은 곳에서 떨어지면 힘을 갖게 되는 것을 놀이를 통해 경험한다.
- **활동 자료** : 낙숫물에 의해 구멍이 생긴 바위 사진(사진 검색어: 낙숫물, 바위 구멍), 페트병, 모래
- **활동 방법** :
 - ① 사진을 보면서 이야기 나눈다.
 - 여기 사진을 잘 볼까? 무엇처럼 보이니?
 - 바위에 구멍이 왜 나있는 걸까?
 - 저렇게 딱딱한 바위에 구멍이 뚫릴 정도라면 얼마만큼의 힘이 필요할까?
 - 그런데 누가 저렇게 어마어마한 힘으로 바위에 구멍을 낸 걸까?
 - ② 물의 힘에 대해 알아본다.
 - 물에 힘이 있다는 말을 들어본 적이 있니?
 - 어떻게 물이 바위에 구멍을 낸 걸까?
 - 물에 힘이 있다는 것을 우리가 경험해볼 수는 없을까?
 - ③ 바깥에 나가 위치에 따른 물의 힘을 경험해본다.
 - 여기 페트병에 물을 가득 담아왔어. 모래에 물을 조금씩 부으면 어떻게 되는지 보자
예) 모래가 밀려가요, 모래의 구멍이 생겨요
 - 더 큰 구멍을 만들기 위해서 어떻게 해야 할까?
예) 물을 더 많이 부어요, 높은 데서 물을 부어보자.

- 아까보다 조금 높이 팔을 들고 물을 부어볼게. 어떻게 되나 잘 비교해보자.
- 이번엔 물을 좀 더 높이 부어보자. 모래에 구멍이 어떻게 되는 것 같니?
예) 모래에 큰 구멍도 생기지만 물이 옆으로 막 튀어요, 힘이 세어 보여요.
- 손으로 물을 느껴볼까? 위치에 따라 물의 힘이 어떻게 다른지 느껴보자
예) 가까이서 물을 부을 때는 간지러운데 높이 물을 부으면 조금 따끔거려요.

④ 활동을 정리해본다.

- 활동을 통해 어떤 것을 알 수 있었니?
예) 물에도 힘이 있다, 높은 곳에서 물을 떨어뜨리면 물의 힘은 더 세진다.

■ **참고 사항** : 우산을 쓰고 앉아서 물이 떨어지는 느낌이나 소리 등으로 위치에 따른 물의 힘을 느껴볼 수 있다.



✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 2



■ **활 동 명** : 돌아라, 물레방아야

■ **대상연령** : 만 5세

■ **활동유형** : 조형, 실험

■ **활동목표**

- 물레방아의 생김새와 기능에 관심을 가진다.
- 물레방아의 작동 원리를 안다.

■ **활동자료** : 동화(옛 몇 전통 창작동화 ‘물레방아 둥글랑의 꿈’ (삼성비엔씨), 우유곽, 구부러지는 빨대, 셀로판 테이프, 칼, 가위, 송곳



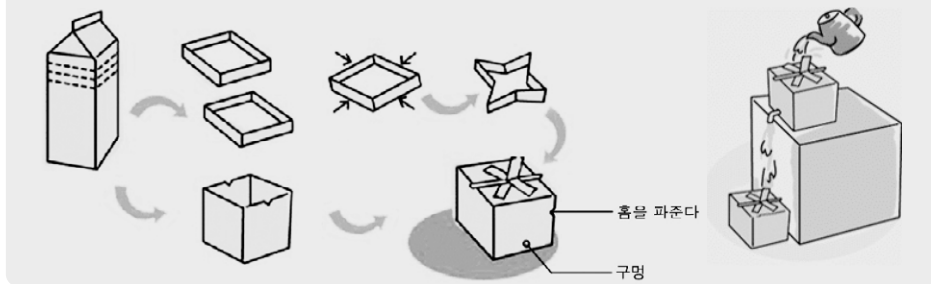
자동차 바퀴와 둥근 달을 부러워하던 둥글랑은 자기를 태어나게 한 목수 아저씨의 고향땅으로 가서 마을 사람들을 도와주면서 뿌듯함을 느낀다는 내용

■ **활동방법** :

- ① 물레방아가 나오는 동화책을 보면서 이야기 나눈다.
 - 이 책은 물레방아가 나오는 동화책이야. 너희들은 물레방아가 무엇인지 아니? 책을 통해 물레방아를 만나보자.
 - 물레방아는 사람들에게 어떤 도움을 주니?
 - 물레방아가 잘 돌아가기 위해서는 무엇이 필요할까?

- ② 물레방아를 만든다.
- ① 우유팩을 그림과 같이 자른다.
 - ② 가위로 우유팩을 홈을 낸다.
 - ③ 가늘게 잘라 놓은 우유팩 고리를 양 손가락으로 눌러 그림과 같이 프로펠러 모양으로 만든다.
 - ④ 구부러진 빨대의 끝부분을 잘라내고 나머지 부분은 고리가 되게 끼워 테이프로 고정시킨다.
 - ⑤ 프로펠러 끝부분을 가위로 잘라내고 우유팩을 엮는다.
 - ⑥ 잘라놓은 빨대의 구부러진 부분을 우유팩 밑부분에 구멍을 내어 붙인다.
- ③ 물레방아를 돌려본다.
- 물을 부으니 물레방아가 어떻게 되고 있지?
 - 물레방아가 좀 더 빨리 돌게 하려면 어떻게 해야 할까?

물레방아 만드는 방법의 예



■ **참고 사항** : 물레방아를 멋지게 장식하고 어울리는 이름을 붙여줄 수 있다.

2. 물을 잘 사용해요

사 전 활 동



■ **활 동 명** : 가습기는 뭘까?

■ **대상연령** : 만 4, 5세

■ **활동 방법** : 이야기 나누기

■ **활동 목표**

- 건조한 실내 공기를 바꿀 수 있는 방법을 고안해본다.
- 생활 속에 물이 다양하게 사용되는 용도를 알고 물을 잘 활용해본다.

■ **활동 자료** : 가습기, 대야, 물, 화초

■ **활동 방법** :

① 가습기를 탐색한다.

- 이것은 무엇일까?
- 어떤 버튼들이 있니?
- 전기코드를 꽂고 가열 버튼을 누르면 어떻게 되는지 살펴보자.
- 무엇이 나오고 있니?
- 무엇처럼 보이니?
- 손을 대어 볼까? 어떤 기분이니?

예) 뜨거울 줄 알았는데 안 뜨거워요, 약간 축축해요, 연기예요.

- 이것이 연기라면 이렇게 계속 틀어놓으면 어떨까?
- 어디서 이런 김(수증기) 같은 것이 나오는 걸까?
- (물통을 꺼내보며) 여기에 비밀이 담겨 있어. 무엇일까?

② 가습기를 쓰는 이유를 알아본다.

- 가습기를 많이 사용하는 곳은 어디일까?

예) 병원, 약국, 아기 있는 집...

- 가습기를 왜 사용하는 걸까?

예) 감기를 막아준대요, 코가 답답하지 않아요, 공기가 좋아요.

- 가습기에서 습기가 계속 나와서 우리 몸을 건강하게 해주는 역할을 하는구나.

③ 가습기를 대체할 수 있는 것을 알아본다.

- 가습기 말고 습기를 만들어낼 수 있는 것은 없을까?

- 어떤 물건에 물기가 있다가 마르면서 우리에게 습기를 줄 수 있는데 어떤 게 있을까?

예) 분무기로 물을 뿌려요, 빨래를 말려요, 물을 그릇에 담아둬요, 젖은 수건을 놔요

■ **참고 사항** : 이 활동은 건조한 날에 하는 것이 좋고 계절에 따른 습기의 차이에 대해서도 알아볼 수 있다.



교사를 위한 Tip

가습기는 방 하나 또는 온 집에 습기를 늘리는 가정용품으로, 실내 공기에 습기를 증가시키는 장치이다. 겨울철 건조한 실내 공기가 코를 자극하는 것을 막아주고, 피부에서 수분이 증발하는 것을 억제해 줌으로써 낮은 온도에서도 추위를 덜 느끼게 한다. 전기에 의하여 깨끗한 물을 입자화하여 실내에 뿜어지게 하는 것이 가습기의 원리인데 실내온도는 18~20도, 습도는 50~60% 정도를 유지하는 것이 적당하다. 우리의 건강을 지켜주는 가습기는 물과 전기 에너지를 활용한 좋은 예라고 할 수 있다.



참 여 활 동



- **활 동 명** : 가슴 효과 만점, 분수대
- **대상연령** : 만 5세
- **활동유형** : 조형, 실험
- **활동목표** : 가슴효과와 아름다움을 주는 분수대를 전문가와 함께 직접 만들어본다.
- **활동자료** : 분수 동영상(동영상 검색어: '분수 만들기'), 요구르트 병, 빨대, 종이 컵, 수조, 물, 송곳, 양면 테이프
- **활동방법** :
 - ① 분수 동영상을 감상하면서 분수의 원리를 알아본다.
 - 너희들도 저런 분수를 본 적이 있니?
 - 분수를 보면서 어떤 마음이 들었니?
 - 분수를 보면서 궁금한 점은 없었니?
 - 어떤 점이 궁금했는지 선생님에게 물어볼래?
 - ② 가슴을 활용한 분수를 만들어본다.
 - 저번 시간에 가슴기에 대해서 살펴보았지? 오늘은 분수를 만들어서 가슴 효과를 낼 수 있는 방법에 대해 알아보자.
 - ③ 물의 힘을 활용한 분수를 만들어본다.
 - 아주 간단한 재료로 분수를 만들어볼 수 있어. 같이 만들어보자.
 - ① 요구르트 병의 입구 옆 부분에 8~10개의 구멍을 뚫는다.
 - ② 종이컵 1개 가운데에 송곳으로 구멍을 뚫고, 안쪽에 요구르트 병을 접착시킨다.
 - ③ 다른 한 개의 종이컵의 밑면을 도려낸 뒤, 요구르트 병이 붙어있는 종이컵과 마주대어 닿는 부분을 빈틈이 전혀 생기지 않도록 접착시킨다.
 - ④ 가는 빨대의 한쪽을 비스듬히 도려내어 뾰족하게 한 뒤, 뾰족한 쪽을 구멍

에 깊이 끼워 접착된 요구르트 병 깊숙이 들어가게 한다. 밖으로 나온 부분은 짧게 자른다. 빨대와 종이컵 사이의 틈이 생기지 않게 접착시킨다.

④ 실험한다.

- ① 분수기를 물 속에 넣고 거꾸로 했다 바로 했다 하는 동안 요구르트 병에 물이 들어간다.
- ② 분수기를 꺼내 똑바로 세운 뒤 다시 물에 넣으면 안의 공기가 압축되어 요구르트병 속의 물을 빨대를 통해 밖으로 분출시켜 분수가 되게 한다.

가습기를 활용한 분수



제작한 분수대 실험



전문가를 위한 Tip

1. 압력에 의한 물의 분출을 유아들이 자세히 볼 수 있도록 전문가가 과학영역에서 소그룹으로 유아들이 자세히 관찰하고 직접 해볼 수 있도록 도와준다.
2. 분수가 주변을 시원하게 해주고 볼거리를 제공하며 가습역할을 할 수 있음을 이야기 나눈다.
3. 물의 힘, 물의 압력에 대해 이야기할 때 밖에 나가 호스의 끝부분을 작게 오므리거나 퍼서 물의 방향이나 세기를 다르게 하는 활동을 해볼 수 있다. 그리고 수도꼭지를 다 틀었을 때 어떤 변화가 일어나는지 실험해 볼 수도 있다. 물의 압력에 대한 이러한 활동은 유아들이 분수의 원리를 이해하는데 도움을 줄 수 있다.

참 여 활 동 2



■ **활 동 명** : 물 발명품 모여라!

■ **대상연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 이야기 나누기

■ **활동 목표**

- 물의 힘과 물의 특징을 활용한 생활용품을 전문가 선생님과 함께 알아본다.
- 물의 힘을 이용한 창의적인 발명품을 창안해본다.

■ **활동 자료** : 비데 광고 사진, 자동 세차장 사진, 식기 세척기

■ **활동 방법** :

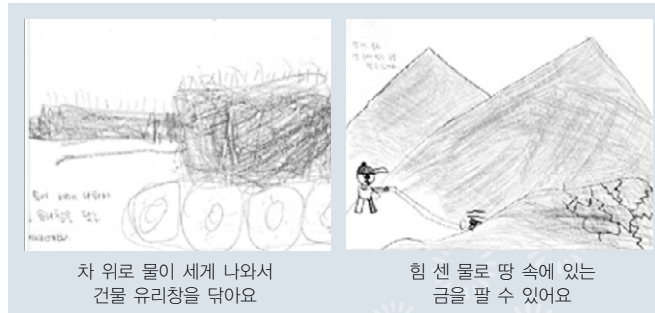
- ① 물의 힘을 사용해서 편리하게 할 수 있는 방법을 창의적으로 생각해본다.
 - 물의 힘으로 편리하게 할 수 있는 방법에는 무엇이 있을까? 재미있는 생각을 많이 해보자.
 - 예) 가만히 있어도 물이 뿜어져서 몸을 씻어주는 기계, 컷구멍, 콧구멍 청소, 엉덩이 닦는 기계...
- ② 사진 자료를 보면서 이야기 나눈다.
 - 이 광고는 무엇을 광고하는 것 같니?
 - 물이 어떻게 나오고 있니?
 - 너희들도 사용해 본 적이 있니?
 - 사용해보니 어땠니?
 - 무엇을 닦은 것 같니?
 - 예) 물총, 분수, 샤워기 거꾸로 해놓은 것.
 - 이 세차장은 어떻게 차가 닦이는 거니?
 - 물이 뿜어져 나오는 힘이 어때 보이니?

- 또 이렇게 물의 힘을 활용한 것이 또 있을까?

예) 물총, 식기 세척기

③ 미술영역에서 다양한 소재를 활용해서 물 발명품을 만들어본다.

- 어떤 물 발명품이 만들어질지 기대된다. 열심히 만들어서 친구들에게 소개해주자.



전문가를 위한 Tip

1. 생활 속에서 물의 힘을 이용한 생활용품에 대한 경험을 충분히 이야기 하는 시간을 갖는다.
2. 비데나 식기세척기의 원리를 간단히 설명한 후 이렇게 물의 힘을 이용하면 편리할 수 있는 것에 대해 생각해보게 한다.
3. 예상되는 유아의 질문
 - 비데 물은 어디에서 나와요?
 - 식기세척기는 어떻게 그릇을 깨끗이 닦을 수 있나요?
 - 크고 센 물총을 쏘면 더러운 게 닦여줄까요? 물이 그렇게 힘이 세요?
 - 물이 얼마나 센 힘을 낼 수 있는지 실험해보고 싶어요. 물의 양과 쏘는 힘을 달리해서 물총으로 다양한 두께의 종이를 뚫어보면서 물의 힘을 알아볼 수 있도록 도와주세요.

✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 1



- **활 동 명** : 물을 쏘라!
- **대상연령** : 만 3, 4세
- **활동 방법** : 게임
- **활동 목표** : 물의 힘을 활용한 게임에 즐겁게 참여한다.
- **활동 자료** : 가로, 세로 50cm인 게임판(하드보드지에 물 속에서 노는 하마 그림을 그리거나 붙이고 두꺼운 비닐을 잘 감싼다. 그리고 그 비닐 위에 푸른색 포스터 칼라에 세제를 조금 섞은 것을 넓은 붓으로 빈틈없이 칠한다.), 물총
- **활동 방법** :
 - ① 물총으로 놀았던 경험에 대해 이야기 나눈다.
 - 물총으로 어떻게 놀아보았니?
 - 물총이 멀리 세게 잘 나아가기 위해서 어떻게 해야 하니? 직접 보여줄래?
 - 물이 나아가는 구멍이 이렇게 작은 데 어떻게 물이 멀리 나아갈 수 있을까?
 - ② 밖으로 나가서 물총을 이용한 게임을 해본다.
 - (게임판을 보며)여기에 무엇이 있니? 어떤 색이 칠해져 있어?
 - 이 색 안에 어떤 그림이 숨어 있대. 그림을 보려면 어떻게 해야 할까?
 - 물총으로 할 수 있는 방법은 없을까?
 - ① 게임판을 의자나 벽에 고정시킨다.
 - ② 물총을 한 번씩 쏜다.
 - ③ 물총을 맞아 색이 지워지면서 어떤 그림이 나타나는지 살펴본다.
 - ③ 활동 후 그 느낌을 이야기 나눈다.
 - 물총을 세게 쏘 때 색이 지워지는 모습이 어땠니?
 - 물총으로 색이 지워지면서 그림이 나오니 어땠니?

- 물총으로 또 어떤 놀이를 해볼 수 있을까?

- **참고 사항** : 여름철에 유아들과 실외에서 할 수 있는 놀이 활동이다.

연 관 활 동 2



- **활 동 명** : 에너지를 만드는 물, 아껴야 해요.

- **대상연령** : 만 4, 5세

- **활동 방법** : 실천하기

■ 활동 목표

- 생활 속에서 물을 아끼고 절약할 수 있는 방법을 알아본다.
- 물 절약 통장을 이용하여 물 절약을 생활화 한다.

- **활동 자료** : 물 절약 통장 (색지, 두꺼운 도화지, 가위, 풀), 스티커, 재생비누



통장 겉면



스티커

물 절약 약속	월	일	월	일	월	일	월	일
물 마실 때 먹물 만큼만 마셨어요.								
손 씻을 때 물을 받아놓고 썼었어요.								
수도꼭지를 꼭 잠겼어요.								
샴푸나 비누를 적당히 썼어요.								

통장 안면



물 절약 포스터의 예

그림출처: <환경관리공단>

■ 활동 방법 :

- ① 물 절약 포스터를 보면서 이야기를 나눈다.
 - 이 그림을 잘 보자. 무엇을 말하려는 그림일까?
 - 왜 이런 포스터를 만들었을까?

예) 물을 조금 써도 되는데 너무 많이 쓴다고 알려주려는 거예요.
아까운 물을 함부로 마구 쓰지 말라고요.
물은 꼭 필요한 거니까 아껴 쓰라고 가르쳐주는 거예요.
- ② 다양한 일을 하고 에너지를 만드는 물을 아끼고 절약하는 방법을 알아본다.
 - 우리가 함부로 버린 더러운 물을 깨끗이 만들거나 쓸 수 있는 물로 다시 만들려면 많은 에너지가 필요하대.
 - 우리가 물을 아끼고 낭비하지 않으려면 어떻게 해야 하는 걸까?
 - 손을 씻을 때나 샤워할 때 어떻게 해야 할까?
 - 물을 마실 때는 어떻게 마셔야 좋을까?

예) 마시고 싶은 만큼 조금씩이요.
한꺼번에 많이 따르면 버리게 되니까 조금 조금씩이요.
짜게 먹으면 물을 많이 먹는데요. 그래서 짜게 먹지 말래요.

 - 이런 약속들을 잘 지키려면 어떤 방법이 필요할까?
- ③ 물 절약 통장을 만들고 활동 방법을 알아본다.
 - 준비된 재료들로 통장을 만든다.
 - 하루하루 물 절약 약속을 잘 지키면 스티커를 붙인다.
 - 통장의 모든 칸에 스티커가 차면 물의 환경오염을 감소시키는 재생비누와 교환할 수 있다.
- ④ 매일 매일 물을 아끼고 지키는 물 절약 활동을 한다.
 - 통장에서 한 면(한 달)이 다 채워지면 부모님과 선생님에게 사인을 받자.
 - 주변 사람들 모두 물을 절약할 수 있도록 우리가 더 열심히 물을 절약하고 아껴주고 지켜주면 어떨까?

■ 참고 사항 : 통장은 한 면에 한 주씩 활동할 수 있도록 작성한다. 그리고 한 달 또는 두 달 동안 통장 활동을 한 후에 재생비누와 교환하도록 한다.

V. 바람 에너지

자연으로부터 만들어지는 바람은 풍력 발전기를 돌려 우리에게 에너지를 전해준다. 본 장에서 유아들은 바람으로 바람개비를 움직여서 일을 하는 직접적인 경험으로부터 바람 에너지에 관심을 갖고, 바람을 만들어내는 다양한 도구와 기계들을 이용하여 더욱 센 바람을 만드는 창의적인 방법들을 고안하며 바람을 잘 사용해보는 기회를 가져본다.



주요개념

- + 바람의 힘으로 에너지를 만든다.
- + 풍력발전소를 세울 수 있는 적절한 장소가 있다.
- + 주변의 여러 사물로 각기 다른 바람을 만들어 낼 수 있다.
- + 바람을 이용하여 놀잇감을 만들 수 있다.

1. 바람이 하는 일

사 전 활 동



- **활 동 명** : 바람이 우리에게 주는 것
- **대상연령** : 만 3, 4세
- **활동유형** : 이야기 나누기
- **활동목표**
 - 바람이 부는 자연현상에 대해 관심을 갖는다.
 - 바람이 생활에 미치는 영향을 알아본다.
- **활동자료** : 동화(바람이 불었어-팻 허친스, 시공주니어)



- **활동방법** :
 - ① ‘바람이 불었어’ 동화를 듣고 이야기 나눈다.
 - 바람이 어떻게 불었니? 입으로 그 센 바람을 표현해볼까?
 - 바람이 불어서 어떤 일들이 생겼니?
 - 너희들도 이런 바람을 본 적이 있니?

② 바람이 필요한 상황을 이야기해본다.

- 바람이 불면 어떤 점이 좋을까?

예) 빨래를 말릴 때 빨래가 잘 말라요. 뭇단배가 앞으로 나아갈 수 있어요,
더울 때 시원해져요, 추울 때 따뜻한 바람도 필요해요, 풍선을 크게 해
줘요, 젖은 머리를 말려줘요.

③ 바람의 일에 대해 더 알아보도록 한다.

- 바람이 하는 일을 많이 알고 있구나. 바람이 또 어떤 다른 일을 하는지 더 알
아보도록 하자.

■ **참고 사항** : 바람이 부는 모습이 담긴 사진이나 동영상을 활용할 수 있다.

참 여 활 동



■ **활 동 명** : 하늘 공원을 견학가요

■ **대상연령** : 만 5세

■ **활동유형** : 견학

■ **활동목표** : 풍력 발전기의 원리와 기능을 견학을 통해 이해한다.

■ **활동방법** :

① 하늘공원에 가기 전에 알아두어야 할 사항에 대해 이야기 나눈다.

- 하늘공원이라고 들어본 적이 있니?

- 왜 이름이 하늘 공원일까?

- 하늘공원은 원래 쓰레기를 묻어두는 냄새나는 땅이었는데 사람들이 토끼풀
이나 억새풀, 제비꽃 등을 열심히 심고 가꿔서 다시 멋지게 자연의 땅을 만
든 곳이라.

- 하늘 공원은 하늘 가장 가까운 곳에 공원을 만들었다고 이름이 붙여진 거야.

- 이렇게 높은 곳에 공원이 있으니까 올라가면 어떨까?
- 하늘 공원에 가면 엄청나게 큰 바람개비도 돌아간단다. 기대되지?

② 하늘공원의 풍력발전기를 견학한다.

- 바람개비가 어떤 모습이니?
- 왜 이렇게 키가 큰 걸까?

예) 바람을 잘 만나려고, 높이 있어야 바람이 세니까..

- 바람개비가 어떻게 돌아가고 있니?
- 왜 저렇게 큰 바람개비를 이렇게 높은 곳에 설치해놨을까?
- 바람이 불면서 풍력발전기의 날개를 회전시키고, 이 때 생긴 날개의 회전 힘이 전기를 만들어 내게 된단다. 그래서 저것을 풍력 발전기라고 불러.
- 여기서 만든 전기는 어디로 갈까?
- 바로 이 공원의 가로등 불도 밝히고 아까 본 안내소에서 쓰는 전기들도 모두 여기서 나오는 전기란다.

③ 바람 에너지를 사용하면 어떤 점이 좋은지 이야기 나눈다.

- 바람의 힘으로 에너지를 만들면 어떤 점이 좋을까?
- 석유나 석탄을 사용해서 전기를 만들면 공기도 오염되고 돈도 많이 드는데 바람은 어떨까?

④ 우리나라의 풍력 발전기가 있는 곳을 알아본다.

- 여기 말고도 바람이 많이 부는 곳에 풍력 발전기가 있단다. 강원도의 양떼 목장에도 있고 영덕이란 곳에도 가면 이런 풍력 발전기를 볼 수 있단다.

■ **참고 사항** : 견학 가기 전에 그 곳에서 무엇을 봐야할 지, 어떤 점을 조심해야 하는지에 대해 충분히 이야기를 나누도록 한다.





전문가를 위한 Tip

1. 하늘공원을 견학하기 전에 하늘공원에 가서 무엇을 보고 어떤 것을 알아봐야 하는 지를 자세히 이야기 나누고 가도록 한다.
2. 하늘공원 내 풍력발전기가 있는 곳을 걸어가면서 전기가 필요한 것들을 조사해보고 공원 내의 수많은 가로등과 시설에 필요한 전기가 바로 하늘 공원의 풍력발전기에서 나오는 것임을 잘 설명해 준다.
3. 풍력발전기가 어떤 곳에 위치했는지에 대해 유아들이 추론해볼 수 있도록 한다.
4. 유아들이 바람의 세기를 가늠해볼 수 있도록 '2미터/초 : 바람을 느낀다, 4미터/초 : 나뭇가지가 흔들린다.' 등으로 설명해 주는 것이 좋다.



교사를 위한 Tip



하늘공원의 상징이 된 5기의 바람개비는 바람을 이용하여 전기를 만들어 내는 풍력발전기이다. 98m 높이의 고지대인 하늘공원은 주변에 아무런 장애물이 없는 데다 한강변으로부터 불어오는 바람이 평균 초속 3~4m에 이를 정도로 강한 편이라 풍력발전기를 세우기에 매우 적합한 조건이며 이를 이용하여 대당 20kw의 전력을 생산할 수 있다. 이곳에서 발생하는 청정 에너지로 하늘공원 내의 가로등과 탐방객안내소 등에 전력을 공급하며, 지구온난화의 대체에너지가 될 수 있는 이 풍력발전기는 월드컵공원의 친환경적 이미지를 부각시키는 상징물이다.

〈참고글: 월드컵 공원 홈페이지〉

연 관 활 동 1




■ **활 동 명** : 프로펠러가 잘 돌아가려면?

■ **대상연령** : 만 5세

■ **활동유형** : 실험

■ **활동목표**

- 바람으로 프로펠러가 잘 돌 수 있는 방법을 창의적으로 고안할 수 있다.

■ **활동자료** : 탁상용 장난감 선풍기(건전지를 뺀다), 부채, 빨대, 드라이기,
실험표 

■ **활동방법** :

- ① 선풍기에 대한 경험을 이야기 나눈다.
 - 더울 때 선풍기 앞에 있으면 기분이 어떠니?
 - 선풍기는 어떤 힘으로 돌아가는 걸까?
 - 탁상용 선풍기는 어떤 힘으로 돌아가일까?
 - 만약 건전지가 없다면 손으로 직접 돌리지 않으면서 이 선풍기 프로펠러를 돌아가게 하려면 어떻게 해야 할까?
- ② 프로펠러가 잘 돌 수 있는 조건을 생각해본다.
 - 프로펠러가 돌려면 무엇이 필요할까?
 - 바람의 세기는 어느 정도일까?
 - 바람이 어디에서 불어오면 더 잘 돌까?
- ③ 서로 다른 자료를 사용해서 바람을 만들어본다.
 - 무엇으로 바람을 만들어 줄 수 있을까?
 - 이 자료들로 바람을 만들어보자. 어떤 것으로 바람을 만들 때 프로펠러가 잘 도는지 실험해보자.

〈 실험표 〉

	손바람	부 채	드라이기
프로펠러가 제일 잘 도는 바람은?			

	프로펠러 앞	프로펠러 뒤	프로펠러 옆
프로펠러가 제일 잘 도는 바람의 위치는?			

④ 실험 결과에 대해 이야기 나눈다.

- 실험을 해 보았을 때 어떤 바람이 프로펠러를 제일 잘 돌아가게 해주었니?
- 어디에서 바람이 불 때 프로펠러가 제일 잘 돌았니?

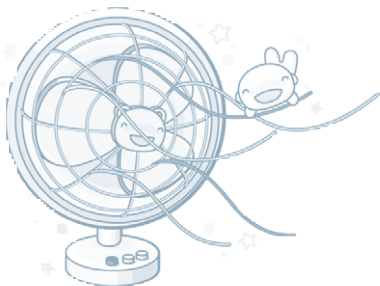


부채로 프로펠러 돌리는 모습



드라이기로 프로펠러 돌리는 모습

- **참고 사항** : 이 활동을 통해 풍력발전기를 세울 수 있는 곳의 조건을 유추해볼 수 있다.



✳ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 2




■ **활 동 명** : 바람개비야, 들어 올려봐

■ **대상연령** : 만 5세

■ **활동 방법** : 실험

■ **활동 목표**

- 바람이 할 수 있는 일에 대한 경험을 나눈다.
- 바람 에너지가 일 에너지로 전환되는 것을 활동을 통해 직접 체험한다.

■ **활동 자료** : 색종이, 빨대 2개, 종이찰흙, 실, 클립, 활동순서표 

■ **활동 방법** :

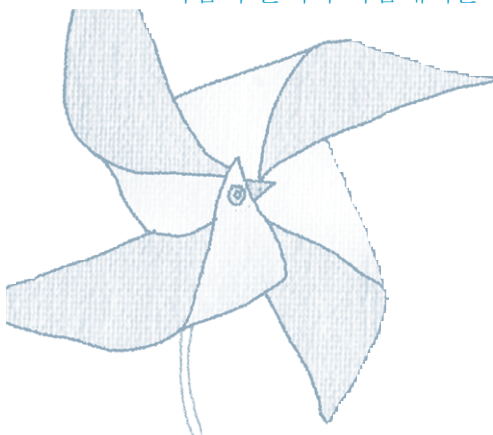
① 밖에 나가서 바람을 느끼면서 바람에 대한 경험을 이야기 나눈다.

- 바람이 부니 기분이 어떠니?
- 바람이 부는 것은 무엇을 보고 알 수 있니?
- 바람이 불면 어떤 일이 생기니?

예) 바람이 불면 나뭇잎이 흔들려요

바람이 너무 세면 물건들이 날아갈 수도 있어요

바람이 불어야 바람개비놀이 할 수 있어요



② 바람개비가 잘 도는 조건을 생각해본다.

- 바람개비를 만들었을 때 잘 돌아가지 않은 적도 있었니?
- 왜 잘 안 돌아갔다고 생각하니?

예) 날개를 만든 종이가 너무 얇아서요

날개 부분이 너무 뻑뻑해서 잘 안 돌아갔어요.

날개 모양을 이상하게 만들어서요.

입으로 바람을 불 때 잘 못 불어서요

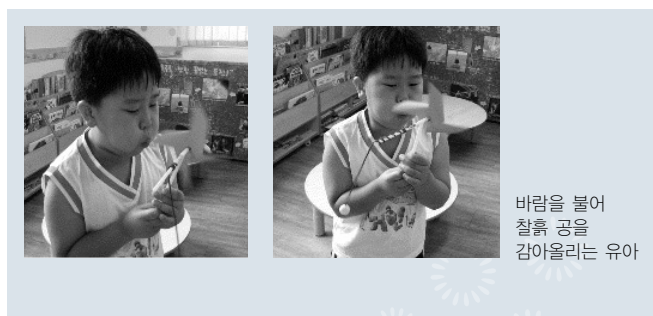
- 잘 돌아가는 바람개비를 만들기 위한 조건을 생각해본다.

③ ‘일하는 바람개비’ 를 만들어본다.

- 오늘은 ‘일하는 바람개비’ 를 만들어보려고 해. 여기 있는 종이 찰흙 공을 바람개비가 들어 올리는 일을 할 수 있대. 어떻게 그럴 수 있을까?
- 만드는데 방법을 알아보자.

④ 만든 바람개비로 직접 활동을 하며 이야기 나눈다.

- 바람개비에 바람을 부니 어떤 일이 벌어졌니?
- 바람이 어떤 일을 한 것일까?
- 어떻게 하면 찰흙 공을 더 빨리 올라오게 할 수 있을까?





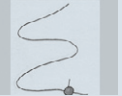

바람을 불어
찰흙 공을
감아올리는 유아

④ 활동을 평가한다.

- 일하는 바람개비를 만들어 본 느낌이 어떠했니?
- 이렇게 일을 하도록 하는 바람 에너지를 풍력 에너지라고 해.
- 다음에 바람을 이용해서 풍력 에너지를 만드는데 곳도 알아보자.

❁ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

〈표 1〉 활동 순서표의 예

만드는 순서	
	1. 바람개비를 만들고 앞을 종이 찰흙으로 고정시킨다.
	2. 또 다른 빨대에 클립을 이용하여 바람개비 손잡이를 만든다.
	3. 실 끝에 종이 찰흙을 붙인다.
	4. 3억 끝을 바람개비에 테이프로 고정시켜 완성 한다.



교사를 위한 Tip

1. 유아들이 일상에서 바람을 자주 느껴보고 바람의 역할에 대해서 관심을 갖고 난 후 활동이 이루어지는 것이 좋다.
2. 찰흙 공의 무게에 따른 바람의 힘의 변화에 대해서도 알아보는 실험으로 확장시킬 수도 있다.
3. 바람이 바람개비 날개도 돌리지만 점토 공을 들어 올리는 일을 한다는 것에 초점을 맞춘다.

2. 바람을 잘 사용해요

사 전 활 동



■ **활 동 명** : 도전, 바람 왕!

■ **대상연령** : 만 4, 5세

■ **활동유형** : 실험

■ 활동목표

- 주변의 여러 사물을 사용해서 바람을 만든다.
- 자연 바람의 소중함을 경험한다.

■ **활동자료** : 다양한 종이(신문지, 마분지, 박스지), 우드락, 스카프, 명화자료

■ 활동방법 :

- ① 바람 부는 날의 아름다운 그림을 감상한다.
 - 이 그림은 어떤 날 그린 그림일까?
 - 어떤 것을 보고 바람이 분다는 것을 알 수 있었니?
 - 예) 스카프가 날려요, 치마가 날려요, 바람이 많이 불어서 양산을 쓰고 있어요, 풀도 옆으로 기울어 있어요.
 - 이 그림은 어떤 곳에 서 있는 여인을 그린 것일까?
 - 예) 바람이 부는 높은 산, 바람언덕...
- ② 다양한 자료를 활용하여 센 바람을 만들어 본다.



모네의 파라솔을 든 여인

- 저 그림의 주인공처럼 똑같이 해보고 싶어서 스카프를 준비했어. 이제 뭐가 있어야 할까?
- 그런데 오늘은 밖에도 바람이 잘 안 불어. 어떻게 할까?
- 무엇으로 바람을 만들면 좋을까?
- 스카프가 저렇게 많이 휘날릴 정도의 바람이라면 무엇으로 바람을 만들어야 할까?

예) 신문지처럼 얇은 종이로 바람을 만들면 돼요, 센 바람을 만들려면 종이 같은 게 두꺼우면 잘 될 거예요. 작은 종이보다 큰 종이가 더 잘 것 같아요. 엄청나게 손을 빨리 움직여야 바람이 많이 생길 수 있어요.

- ③ 각자 하고 싶은 자료와 방법으로 바람을 만들어서 스카프를 날려본다.
 - 스카프를 여기 의자에 묶어둘게. 너희들이 각자 생각한 자료와 방법으로 아 주아주 센 바람을 만들어보자. 얼마나 센 바람이 나올 수 있을까?
 - 방법에 따라 바람이 어떻게 다르니?
 - 가장 센 바람을 만들어 낸 것은 무엇이니?
 - ④ 직접 바람을 만들어본 느낌을 이야기해본다.
 - 직접 바람을 만들어보니까 어땠니?
- 예) 힘은 들었지만 재밌었어요, 센 바람 만들려고 하니까 팔이 아팠어요.
- 그래, 바람을 일부러 만들려니까 힘이 많이 들었어. 자연에서 부는 바람에 게 어떤 마음이 들어?
- 예) 힘들겠다는 생각이 들어요, 우리가 바람 안 만들어도 되니까 고마워요.



부채로 날리는 모습



우드락으로 날리는 모습



도화지로 날리는 모습

■ **참고 사항** : 서로 다른 재료로 부채를 만들어서 시원함을 비교해 볼 수 있다.



참 여 활 동

- **활 동 명** : 나처럼 움직여봐
- **대상연령** : 만 4, 5세
- **활동유형** : 이야기 나누기, 신체 표현
- **활동목표**
 - 바람을 활용하는 ‘스카이 댄스’의 기능에 대해 알아본다.
 - 몸의 각 부분을 자유롭게 움직이며 표현할 수 있다.
- **활동자료** : 스카이댄스(에어 광고용품) 사진자료(사진 검색어: 스카이댄스, 허수아비 스카이댄스), 신나는 음악 CD
- **활동방법** :
 - ① 사진 자료를 보면서 이야기한다.
 - 이런 것을 본 적이 있니?
 - 어디에서 보았니? 볼 때 어떤 생각이 들었어?
 - 어떤 움직임을 하는지 해볼 수 있겠니?
 - ② 음악에 맞춰 몸으로 표현해본다.
 - 온 몸을 다 이용해서 표현해보자.
 - 정말 비슷하게 잘 하는구나. 진짜 같은데?
 - ③ ‘스카이 댄스’에 대해 알아본다.
 - 그런데 원래의 인형은 바람 빠진 풍선처럼 축 늘어져있대.
 - 어떻게 우리가 보는 것처럼 서고 움직이는 걸까?
 - 팔 부분과 머리 부분을 잘 보자. 어떻게 되어 있니?
 - 팔부분과 머리 부분 등이 뚫려 있고 아래에서 계속 바람을 불어 넣어 주면 자유자재로 인형이 움직이게 된다.

✳ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

④ ‘스카이댄스’의 원리와 기능을 알아본다.

- 어떻게 저런 바람이 나오는 걸까?
- 아래에 연결된 것은 무엇일까?
- 어떤 바람이 나오는 걸까?
- 왜 저런 인형을 만든 걸까?

예) 사람들이 신기해서 쳐다보니까 가게를 새로 열었을 때 광고하려고, 파티 할 때 신나라고..

- 그런데 광고를 하고 파티를 하는 용으로도 사용되지만 논밭에도 이 인형이 서 있는 경우도 있대. 왜 그럴까?



스카이댄스



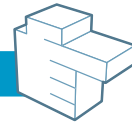
스카이댄스를 표현하는 유아들의 모습

■ **참고 사항** : 유치원 근처에 스카이 댄스를 볼 수 있다면 잠깐 견학을 가서 자세
히 살펴볼 수도 있다.



전문가를 위한 Tip

1. 비닐과 빨대 등을 이용해서 스카이댄스 모형을 만들어서 실험할 수 있으면 효과적이다.
(비닐에 그림을 그리고 빨대에 연결한 다음 입으로 바람을 불었다 빨아들였다 하면서 실험해볼 수 있다.)
2. 스카이댄스의 바람 장치를 직접 가서 볼 수 있도록 한다면 효과적이다.
3. 미국에서는 지하철 환풍구에 재활용비닐을 이용해서 풍선인형을 설치했다고 한다. 유아들에게 바람의 힘을 활용한 아이디어 작품을 소개해줄 수 있다.



연 관 활 동 1

■ **활 동 명** : 공을 붕붕 띄워요

■ **대상연령** : 만 5세

■ **활동 유형** : 실험

■ **활동 목표**

- 바람의 힘으로 가벼운 공을 공중에 띄울 수 있는 방법을 생각해 본다.
- 창의적으로 문제를 해결할 수 있다.

■ **활동 자료** : 헤어드라이기, 스티로폼공, 도화지, 공 띄우는 장난감

■ **활동 방법** :

- ① 입으로 불어서 공을 띄우는 장난감을 보면서 이야기 나눈다.
 - 이런 장난감을 본 적이 있니?
 - 어떻게 가지고 노는 걸까?
 - 이 공이 어떻게 붕붕 뜰 수 있는 걸까?
 - 내가 센 바람을 불면 공이 어떻게 되니?
- ② 더 큰 공을 띄워볼 수 있는 방법을 생각해본다.
 - 이렇게 작은 공 말고 그보다 좀 더 큰 스티로폼 공을 띄워보려고 해. 이 장난감으로 할 수 있을까?
 - 공의 크기가 커지고 무거워졌으니까 어떤 것이 적당할까?
예) 선풍기, 헤어드라이기, 큰 빨대, 나팔..
- ③ 헤어드라이기를 활용해서 공을 띄우는 방법을 알아본다.
 - 헤어드라이기를 선택한 이유는 무엇이니?
예) 선풍기는 너무 크고 바람이 세서 공을 띄우기가 불편해요. 또 공을 띄우려면 선풍기를 높게 해야 하는데 그러면 위험해요, 큰 빨대라고 해도 공

✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

을 띄우기가 쉽지 않을 것 같아요.

- 헤어드라이기로 공을 띄워볼까? 어떻게 되었니?

예) 공이 떨어져요. 뜨지가 않아요, 바람이 센 데도 안 돼요.

- 헤어드라이기 바람을 모아주면 어떨까? 옆으로 퍼지는 바람까지 다 모아주게 말아야.

④ 헤어드라이기의 바람을 모아줄 수 있는 방법을 의논한다.

- 무엇으로 바람을 모아줄 수 있을까?

예) 손으로 감싸줘요, 종이를 고깔처럼 말아서 공기를 모아줘요..

⑤ 헤어드라이기로 공을 띄워본다.

- 종이로 바람을 모아주니 공이 어떻게 됐니?

- 바람을 모으면 더 큰 힘을 낼 수 있구나.

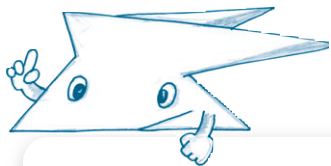


드라이기로 공을 띄우는 실험을 하는 모습

■ **참고 사항** : 안전을 위해 헤어드라이기 바람은 찬 바람으로 하고 뜨거운 바람으로 바뀌지 않도록 주의한다.

VI. 전기에너지

전기 에너지는 전자가 움직일 때 서로 부딪쳐 내는 빛과 열을 통해 일을 하거나 다른 에너지를 발생시키는데, 우리 생활 전반에서 흔히 사용하는 전기 에너지는 유아들이 사용하는 다양한 기계들을 작동시킨다. 본 장에서는 전기 에너지를 사용하는 기계들을 찾아보는 것로부터 활동을 시작하여, 우리에게 밝은 빛을 주는 전구를 통해 전기를 이해하고, 전기 에너지를 효율적으로 사용하는 방법들을 알고 이를 실천할 수 있는 기회를 제공하고자 한다.



주요개념

- + 전기 에너지를 이용해서 작동되는 기계들이 있다.
- + 전기의 사용량을 측정하는 도구가 있다.
- + 전구는 전기 에너지를 이용하여 빛을 밝힌다.
- + 전기 기기에는 에너지소비효율 등급이 표시되어 있다.
- + 에너지소비효율을 고려하여 전기 기기를 선택하여 사용한다.
- + 전구의 종류에 따라 에너지소비효율이 다르다.
- + 전기 에너지를 절약할 수 있는 다양한 방법이 있다.

1. 전기가 하는 일

사 전 활 동



- **활 동 명** : 전기 에너지 지도를 그려요
- **대 상 연 령** : 만 4, 5세
- **활 동 유형** : 이야기 나누기
- **활 동 목표**
 - 전기 에너지에 의해 작동되는 기계들을 알아본다.
 - 위치를 그림에 표현하면서 공간 감각을 기른다.
- **활 동 자료** : 음악 CD, CD 플레이어, 교실 전개도, 에너지 스티커



에너지 스티커의 예

■ 활 동 방 법

- ① CD 플레이어를 켜는 과정을 살펴본다.
 - 너희들에게 들려주고 싶은 아름다운 음악을 가지고 왔단다.
 - (음악 CD를 제시하며) 여기에 담겨 있는 음악을 듣기 위해서 무엇이 필요할까?
 - CD 플레이어를 이용해서 같이 들어보기로 하자.
 - 가장 먼저 어떻게 해야 할까?
 - 유아들의 이야기에 따라 CD 플레이어를 작동시킨다.
(CD 넣기, '▶' 누르기, 볼륨 조절하기)
 - CD 플레이어가 작동되고 있니?
 - 왜 안 되는 것일까?

예) 코드를 꽂지 않아서요, 건전지가 필요해요...

- CD 플레이어가 작동하기 위해서 무엇이 필요한 것일까?

② 전기를 이용하여 작동되는 기계들을 살펴본다.

- CD 플레이어처럼 전기가 있어야지만 사용할 수 있는 기계들은 무엇일까?

예) 텔레비전, 비디오, 컴퓨터, 세탁기, 청소기...

- 우리 교실에 있는 기계들을 찾는다면?

예) 에어컨, 선풍기, 텔레비전, 컴퓨터, 수족관...

- 우리 교실 안에도 전기를 필요로 하는 기계들이 많구나.

③ 전기가 필요한 기계가 위치한 자리를 표시해본다.

- (교실 전개도를 제시하며) 무엇을 나타내는 그림이니?

- 전기가 필요한 기계들이 어디에 있는지 그림에 나타내어보면 어떨까?

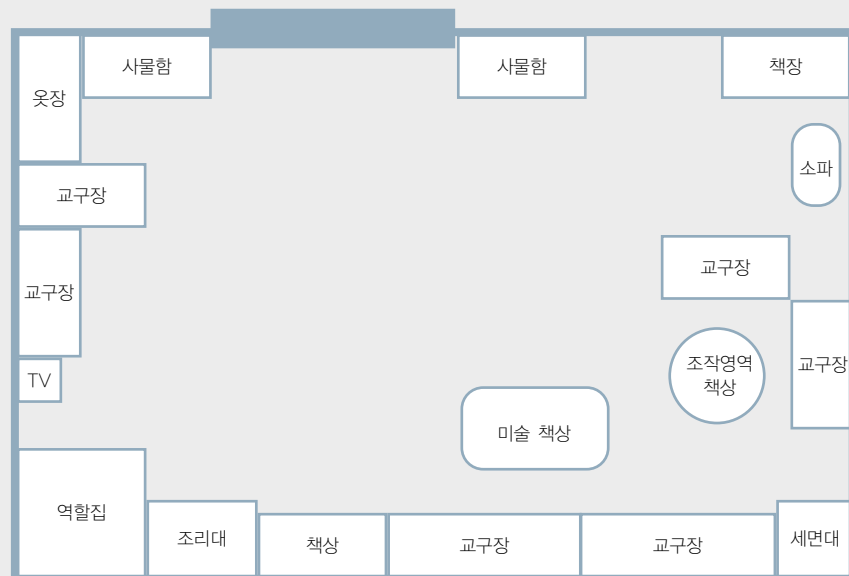
- 기계가 있는 곳에 에너지 스티커를 붙여본다.

④ 평가한다.

- 전기로 작동되는 기계가 모두 몇 가지나 있니?

- 가장 많이 놓여 있는 곳은 어디니?

교실 전개도의 예



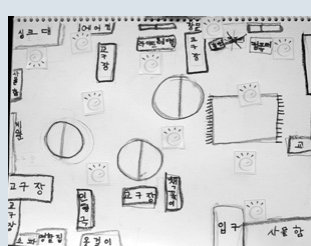
✿ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료



교실 전개도 그리는 모습



에너지 사용하는 곳 찾아서
표시하는 모습



유아들과 함께 만든 에너지 지도

■ 참고 사항

- 만 5세의 경우, 교실 전개도도 유아들이 직접 그려볼 수 있다.
- 가정에서 부모님과 함께 집 내부 전개도를 그린 후, 전기가 필요한 기계들을 조사하여 표시해볼 수 있다.



참 여 활 동



- **활 동 명** : 전기 계량기를 살펴보아요
- **대상 연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 과학
- **활동 목표**
 - 계량기의 생김새와 기능을 알아본다.
 - 전기 사용량에 따라 계량기에 나타나는 변화가 있음을 안다.
- **활동 자료** : 전기 계량기



전기 계량기

- **활동 방법** :
 - ① 전기 계량기를 탐색한다.
 - 이런 기계를 본 적이 있니?
 - 무엇을 알려주는 기계일까?
 - 이것을 조금 어려운 말로 '전기 계량기' 라고 한단다.
 - 기계의 이름을 들으니, 무엇을 하는 기계일 것 같니?
 - 전기 계량기 속에 무엇이 보이니?
 - 예) 숫자, 움직이는 숫자, 글씨, 빙글빙글 돌아가는 것...

- 움직이는 숫자들은 무엇을 나타내는 것일까?
- 빙글빙글 돌아가는 것은 무엇일까?
- 왜 돌아가는 것일까?

② 전기의 사용에 따른 계량기의 변화를 예측해본다.

- 전기 계량기는 전기를 얼마나 사용하고 있는지를 알려주는 기계란다.
- 전기를 많이 사용하고 있다는 것을 어떻게 알 수 있을까?
- 어떤 때에 숫자가 빨리/느리게 바뀔까?
- 교실 안에 있는 기계들 중에서 계량기를 가장 빨리 움직이게 하는 것은 무엇 일까?

예) 에어컨을 사용할 때, 컴퓨터로 놀이할 때...

- 우리가 기계를 가장 많이 사용하는 때는 언제일까?

예) 자유놀이 시간, 바깥놀이하고 돌아왔을 때...

- 그런 때에는 계량기의 숫자가 얼마나 빨리 움직일 것 같니?

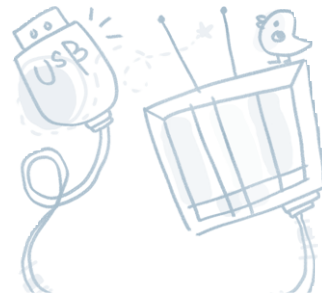
③ 직접 변화를 관찰한다.

- 텔레비전을 켜올 때와 껐을 때를 비교해본다.
- 에어컨/온풍기를 켜올 때와 껐을 때를 비교해본다.
- 모든 전자 기기들을 모두 작동시킬 때와 모두 정지시킬 때를 비교해본다.

④ 회상한다.

- 전기 계량기가 어떤 때에 가장 빨리 움직었니?
- 전기 계량기가 항상 빠르게 움직인다면 어떤 일이 생길까?
- 전기 계량기가 설 수 있도록 우리가 어떻게 하면 좋을까?

■ **참고 사항** : 가정에서 전기 계량기가 어디에 있는지 찾아보고, 전기를 얼마나 사용하고 있는지를 체크하는 기회를 가져보도록 한다.





전문가를 위한 Tip

1. 전기를 사용하는 기계를 작동시킬 때, 유아들이 전기 사용량을 눈으로 직접 관찰하면서 전기를 많이 사용하는 기계와 덜 사용하는 기계 등을 구분해보는 경험을 해본다.
2. 유치원 또는 가정에서 사용하는 기계들 중에서 어떤 것이 가장 전기를 많이 필요로 할지 예상해 본다.
3. 실외로 나가서 활동을 하기 전에 실내에서 전기 계량기를 충분히 탐색해볼 수 있도록 한다.
4. 예상되는 유아의 질문

- 전기 계량기는 전기의 양을 어떻게 알아요?

※ 작동 원리를 설명하기 보다는 전기가 많이 사용될 때에는 빨리 돌아가고, 적게 사용될 때에는 천천히 돌아가도록 만들어진 기계임을 알려주세요.



교사를 위한 Tip

1. 전기 계량기가 실외에 설치되어 있으므로 소그룹 활동으로 계획한다.
2. 전문가와 유아들이 실외에 있는 전기 계량기를 살펴볼 경우에는 교실 내의 전기 제품의 전원을 껐다 켜는 것을 돕는다.
3. 전이 활동으로 교실 안에서 켜져 있는 전기 제품들을 찾아보고, 전기 계량기의 숫자가 얼마나 빨리 움직이고 있을지를 예측해보는 활동을 해보며 에너지 절약 활동과 연관 지을 수 있다.

연 관 활 동 1



■ **활 동 명** : 반짝반짝 불이 켜졌어요

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 과학

■ **활동 목표**

- 크리스마스 트리의 전구 불빛이 들어오는 원리에 대해 관심을 가진다.
- 빛이 주는 아름다움의 요소를 경험한다.

■ **활동 자료** : 크리스마스 트리 전구, 멀티탭, 꼬마전구 회로(선, 꼬마전구, 케이스, 스위치, 건전지)

■ **활동 방법** :

- ① 크리스마스를 나타내는 장식에 대해 이야기 나눈다.
 - 크리스마스를 나타내는 장식에는 어떤 것이 있을까?
 - 여기 크리스마스 트리에 멋지게 장식을 하려고 하는데 무엇이 필요할까?
예) 양말, 별, 반짝이공, 전구..
- ② 전구에 불이 들어오는 원리에 대해 알아본다.
 - 이 안에 무엇이 들어있는지 살펴보자.
 - 이 꼬마전구에 불이 들어오게 하려면 어떻게 해야 할까?
 - 선생님이 전선을 어떻게 연결하나 잘 관찰해보자.
 - 건전지는 어디에 넣을까?
 - 자, 이제 불이 들어오나 실험해보자.
 - 건전지의 불빛을 내주는 힘이 어디에서 온 것 같니?
 - 그런데 시간이 좀 지나면 건전지의 힘이 다 없어지면 전구가 어떻게 될 것 같니?

- 전구가 꺼지지 않고 오래 가게 하려면 어떻게 해야 할까?

예) 큰 건전지를 만들어요, 건전지를 많이 연결해요, 전기를 꽂아요..

③ 크리스마스 트리 전구를 살펴본다.

- 조금 전에 본 꼬마 전구와 다른 점이 무엇이니?

- 이렇게 많은 전구의 불이 들어오게 하려면 건전지 하나로 될까?

- 여기는 건전지로 에너지를 얻는 게 아니라 전기로 에너지를 얻는단다.

- 이 많은 전구를 켜려면 에너지가 얼마나 많이 필요할 것 같니?

- 여기 스위치는 왜 있는 걸까?

④ 전기를 연결해서 트리 전구의 불을 들어오게 해본다.

- 전기코드를 꽂으니까 어떻게 됐니?

- 지금 전기 에너지는 어디를 통해서 전구까지 오고 있는 걸까?

- 왜 전구가 꺼졌다 켜졌다 하는 걸까?

- 만약 많은 전구 중에 하나가 꺼지면 다른 전구는 어떻게 될까?

- 왜 하나가 꺼졌는데 다른 것들은 꺼지지 않는 것일까?

⑤ 활동을 평가한다.

- 오늘 활동을 하고나서 더 해보고 싶은 건 없니?

- 전구 불빛을 보니 어떤 느낌이 드니?



건전지에 의해 전구에
불이 켜지도록 하는 모습



크리스마스 트리의 전구를 탐색하는 모습



■ 참고 사항 : 크리스마스 즈음에 이 활동을 하면 더욱 효과적이다.

연 관 활 동 2




■ **활 동 명** : 빛을 밝힌 에디슨 이야기

■ **대상 연령** : 만 5세

■ **활동 유형** : 동화

■ **활동 목표**

- 전기를 이용하여 빛을 밝히는 전구에 대해 관심을 갖는다.
- 에디슨과 같은 과학자들의 노력으로 생활이 편리해졌음을 안다.

■ **활동 자료** : 동화 자료 , 꼬마전구, 전구

■ **활동 방법** :

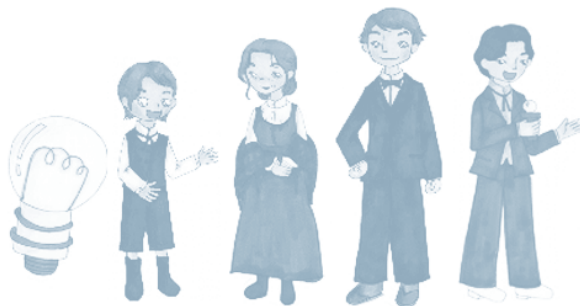
- ① 어둠을 밝힐 수 있는 것들에 대해 이야기 나눈다.
 - 캄캄한 밤이 되었을 때, 우리는 무엇으로부터 환한 빛을 얻을 수 있니?
 - 예) 전구, 형광등, 달빛, 가로등...
 - 너희들이 이야기한 것들 중에서 가장 환한 빛을 주는 것은 무엇이니?
 - 전구는 어떻게 빛을 밝힐 수 있는 것일까?
 - 전구를 처음으로 발명한 사람은 누구일까?
 - ‘에디슨’이라는 과학자의 이름을 들어본 적이 있니?
- ② 에디슨 이야기를 들려준다.
- ③ 동화 내용을 회상하며 전구를 탐색해본다.
 - 전구에 불이 켜지기 위해서 무엇이 필요한 것일까?
 - 전구 안은 전기가 흐르도록 어떻게 되어 있을까?
 - 전구를 탐색해본다.
 - 전구 속에 무엇이 보이니?
 - 전기가 어디서 어디로 흘러갈까?

- 어떤 부분에서 빛이 나는 것일까?
- 꼬마전구를 이용하여 빛이 나는 부분을 관찰해본다.
- ④ 에디슨의 노력에 대해서 이야기 나눈다.
 - 에디슨이 전구를 만들어내어 사람들은 밤에도 무엇을 할 수 있었을까?
 - 예) 저녁 식사, 책보기, 바느질하기...
 - 오랫동안 꺼지지 않는 전구를 만들기 위해서 어떻게 했니?
 - 계속 실패할 때, 에디슨의 마음은 어땠을까?
 - 오랫동안 환한 전구를 완성했을 때 에디슨은 어떤 마음이었을까?
 - 우리가 캄캄한 밤에도 환한 곳에서 책을 볼 수 있도록 도와준 에디슨에게 어떤 마음이 드니?



전구를 탐색하는 모습

- **참고 사항** : 탐색을 하기에는 큰 전구가 효과적이거나, 깨질 수 있으므로 주의가 요구된다.



동화 자료의 예

빛을 밝힌 에디슨

저녁이 되어 해가 저물고 캄캄해지자, 사람들은 모두 집으로 들어가서 촛불을 켜놓고 저녁을 먹고, 책을 보았어요.

아주머니 : "촛불을 더 많이 켜 놓아야겠어요. 너무 어두워서 건우의 눈이 나빠지겠어요."

아저씨 : "그러게. 초를 좀 더 가져와 보세요."

아주머니는 촛불을 다섯 개 더 붙였어요. 그래도 많이 환하지는 않았어요. 그리고 촛불 때문에 불이 날까 걱정스러웠어요.

아저씨 : 촛불을 대신해서 빛을 밝혀줄 무언가가 있으면 좋겠어요.

에디슨은 사람들이 어둠 속에서 일을 하며 아쉬워하는 것을 들었어요. 전기를 이용해서 빛을 밝힐 수 있는 방법이 무엇인지 고민하기 시작했어요. 그러던 어느 날, 에디슨은 전구를 발명했어요.

건우 : 와~ 정말 환한 빛이네요! 이제 눈이 나빠지지 않게 책을 볼 수 있겠어요.

건우가 책을 열심히 보고 있을 때였어요. 갑자기 전구의 불이 꺼져 버렸지요. 처음 만들어진 전구는 오랫동안 켜놓을 수는 없는 것이었습니다.

에디슨은 또 다시 생각하기 시작했어요.

에디슨 : 오랫동안 꺼지지 않는 전구를 만들어 보겠어. 어떻게 하면 전기가 끊기지 않고 계속 흐르게 할 수 있을까?

에디슨은 여러 가지 재료를 이용해서 전기가 오랫동안 흐를 수 있는 전구를 만들려고 노력했어요.

에디슨 : 머리카락을 사용해볼까? 실을 매달아볼까? 가죽 끈은 어떨까?

에디슨은 많은 생각을 해보았지만, 그때마다 계속 실패를 했어요.


에디슨 : 음... 또 다른 방법은 무엇이 있을까?

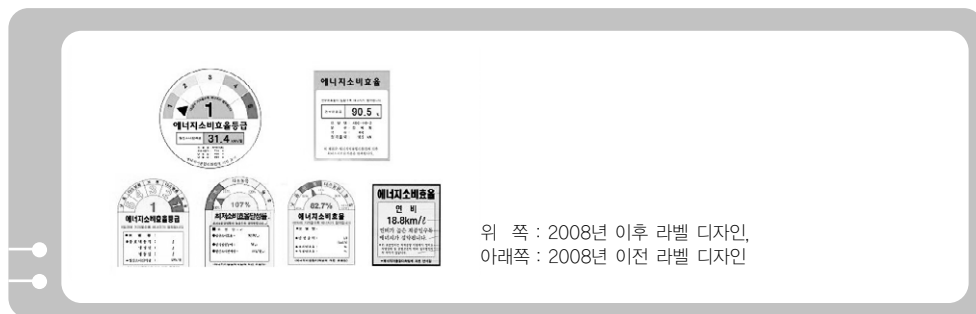
실패를 해도 실망하지 않고 생각하고 또 생각하던 어느 날, 에디슨은 6천 번의 실패 끝에 드디어 오랫동안 빛을 밝히는 전구를 발명했어요. 그래서 우리는 에디슨 덕분에 환한 빛을 얻을 수 있었습니다.

2. 전기를 잘 사용해요

사 전 활 동



- **활 동 명** : 얼마나 아낄 수 있을까요?
- **대 상 연 령** : 만 3, 4, 5세
- **활 동 유형** : 조사
- **활 동 목표**
 - 전기를 절약하는 기계들을 조사해본다.
 - 에너지 소비효율의 의미를 안다.
- **활 동 자료** : 활동지 , 필기 도구, 그림자료(에너지소비효율등급)



위 쪽 : 2008년 이후 라벨 디자인,
아래쪽 : 2008년 이전 라벨 디자인

■ 활동 방법 :

- ① 에너지 소비 효율에 대해 이야기 나눈다.
 - (스티커를 제시하며) 이렇게 생긴 스티커를 본 적이 있니?
 - 어디에서 보았었니?
 - 예) 냉장고, 에어컨, 김치 냉장고, 전자레인지...

✳ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

- 이 스티커에 무엇이 적혀 있니?
- ‘에너지소비효율등급’이라는 말은 무엇을 뜻하는 것일까?
- 에너지를 얼마나 절약할 수 있는지를 알려주는 것이라네.
- 숫자가 무엇이라고 쓰여져 있니?
- 숫자가 몇 일 때 가장 에너지를 절약할 수 있는 것일까?
- 숫자 ‘5’라고 쓰여져 있으면 어떨까?
- 이런 기계를 많이 사용하면 어떻게 될까?
- 에너지를 절약하기 위해서 우리는 어떤 숫자가 쓰여져 있는 기계를 사용하는 것이 좋을까?

② 전기제품에 붙어 있는 등급표를 조사한다.

- 우리 유치원에 있는 여러 도구와 기계들 중에서 이 스티커가 붙어 있는 것은 무엇일까?
- 어떤 종류의 물건에만 붙어 있을까?
- 우리 반에서 이 스티커를 찾을 수 있을까?
- 숫자가 몇이라고 쓰여져 있니?
- 조사한 내용을 모양 종이에 기록해본다.

③ 회상한다.

- 같은 숫자를 나타내고 있는 것끼리 묶어보자.
- 가장 에너지를 아껴주는 기계들은 무엇이었니?
- 가장 많은 에너지를 사용해야 하는 기계는 무엇이었니?
- 우리가 전자 기기를 살 때에는 어떤 숫자가 쓰여 있는 것을 사면 좋을까?



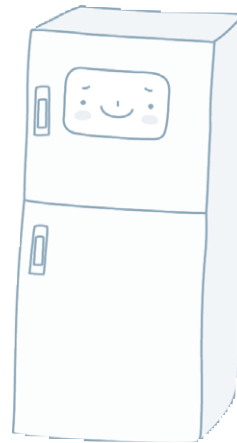
에너지소비효율 스티커를 찾는 모습



등급 조사하여 나타내기



- **참고 사항** : 가정에서도 연계하여 조사활동이 이루어질 수 있도록 한다.



교사를 위한 Tip

에너지소비효율 등급라벨은 소비자들이 에너지절약형 제품을 보다 쉽게 구분하여 구입할 수 있도록 돕기 위해 1992년 이후 냉장고, 세탁기, 에어컨, 형광램프 등 18개 제품에 의무적으로 부착되고 있는 표식이다. 2007년에 새롭게 디자인 된 에너지소비효율 등급 라벨은 기존의 것이 노란색 바탕에 붉은 색으로 표시된 것과 달리 등급별로 다양한 색상을 사용해 소비자들이 에너지소비효율을 알아보기 쉽도록 하였다. 또한 기존의 라벨은 제품에 따라 디자인이 달랐던 반면 새로운 라벨은 하나의 디자인으로 통일되었다

참 여 활 동



■ **활 동 명** : 전기를 아끼는 전구

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 과학

■ 활동 목표

- 전구에는 다양한 종류가 있음을 안다.
- 전구로 불을 밝힐 때, 전기를 아끼는 방법에 대해 관심을 갖는다.

■ **활동 자료** : 백열등, 형광등, 삼파장 형광등, 밝기 조절 조명 기구, 센서 있는 전등 등

■ 활동 방법 :

- ① 다양한 전구를 탐색한다.
 - 어둠을 밝혀주는 것은 무엇이니?
 - 예) 전구, 스탠드, 촛불...
 - 너희들이 보았던 전구는 어떤 모양이었니?
 - 여기에 다양한 모습의 전구들이 있단다.
 - 이 전구들이 다른 점은 무엇이니?
 - 가장 밝은 빛을 내는 것은 어떤 것일까?
- ② 전기를 절약할 수 있는 전구에 대해 알아본다.
 - 전구에 불을 켜기 위해서 필요한 전기의 양이 다르단다.
 - 어떤 전구가 가장 적은 전기로 불을 밝힐 수 있을 것 같니?
 - 가장 많은 전기가 필요한 것은 무엇일까?
 - 우리가 전기를 절약하기 위해서는 어떤 전구를 많이 사용해야할까?
- ③ 밝기 조절 용 스탠드와 센서 있는 전등을 탐색한다.
 - (스탠드를 제시하며) 이것이 무엇이니?

- 어떤 때에 사용하니?
- 이 전등은 불의 밝기가 달라진단다.
- 왜 이렇게 만들었을까?
- 어떤 때에 가장 환한 불빛이 필요하겠니?
- 가장 약한 불빛은 어떤 때에 사용할까?
- 전기를 아끼는 또 다른 방법에는 무엇이 있을까?
- 문 앞에 서면 불이 켜지고, 조금 지나면 꺼지는 것을 경험해본 적이 있니?
- 이런 전구를 사용하면 좋은 점이 무엇일까?
- 어떻게 저절로 켜졌다가 꺼지는 것일까?

④ 회상한다.

- 전기를 아껴서 사용하기 위해서 어떤 약속들을 지켜야 할까?
- 과연 우리 집에서는 어떤 전구들을 많이 사용하고 있을까?
- 집에 가서 알아보고 와서 이야기 나눠보기로 하자.

■ **참고 사항** : 가정에서 사용하는 전구의 종류를 조사해보는 활동을 가정과 연계한다.



전문가를 위한 Tip

1. 다양한 전구 중에서 적은 전기로 밝은 빛을 밝히는 전구가 가장 효율적임을 인식할 수 있도록 한다.
2. 전구의 빛을 더욱 효율적으로 사용할 수 있는 다양한 방법에 대해서 소개한다. 예) 반사판
3. 예상되는 유아의 질문
 - 전구 모양을 왜 꼬불꼬불하게 만들었어요? → 모양에 따라 차이가 있는 것인지, 삼파장 형광등이 일반 형광등보다 좋은 점은 무엇인지 설명해주세요.




교사를 위한 Tip

1. 백열전구의 경우, 빛에너지는 5%에 불과하고, 95%를 열로 발산하는 대표적인 저효율 기기이므로 2013년까지 단계적으로 퇴출시키겠다는 정부의 방침이 발표되었다.
2. 전문가 초빙이 불가능할 때에는 전파사에 근무하시는 분들에게 도움을 요청해본다.

✳ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 1



- **활 동 명** : 전기를 아끼는 작은 실천
- **대상 연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 이야기 나누기
- **활동 목표**
 - 전기를 절약하는 다양한 방법을 알아본다.
 - 전기를 절약하는 태도를 기른다.
 - 전기를 절약하는 방법을 간단한 그림으로 상징화 해본다.
- **활동 자료** : 동영상, 절약 마크, 활동지 , 필기도구



- **활동 방법** :
 - ① 동영상을 시청한다.
 - 광고 속에서 사람들이 무엇을 하기로 약속했니?
 - 왜 이런 약속들을 하는 것일까?
 - 전기 에너지를 왜 아껴야 하는 것일까?

- ② 전기 에너지를 절약하는 방법들을 생각해본다.
 - 전기를 아낄 수 있는 방법으로 무엇을 알려주셨니?
 - 또 어떤 약속이 있을까?
 - 우리가 유치원에서 지킬 수 있는 약속들은 무엇일까?
- ③ 그림 카드를 소개한다.
 - 광고 속에서 보였던 작은 그림들이 기억나니?
 - (그림 카드를 제시하며) 무엇을 뜻하는 그림일까?
 - 왜 그림으로 알려주는 것일까?
 - 그림으로 알려줬을 때 좋은 점은 무엇이니?
 - 사람들이 이 그림을 볼 때, 똑같이 생각할 수 있을까?
- ④ 전기 에너지 절약을 위한 그림 카드를 만들어본다.
 - 너희들이 생각해낸 방법들도 그림으로 나타내어 보면 어떨까?
- ⑤ 완성된 그림 카드를 소개하고, 필요한 곳에 붙여 놓는다.
 - 그림만 보고도 어떤 약속인지 알 수 있었니?
 - 어떤 곳에 붙여놓으면 사람들이 잘 볼 수 있을까?



교사를 위한 Tip

1. 에너지 절약과 관련된 동영상을 찾을 수 있는 인터넷 사이트 안내
 - 에너지관리공단 사이트(<http://www.kemco.or.kr/>)
(홍보마당 홍보물 동영상 홍보물)
 - 지식경제부 사이트(<http://www.mke.go.kr/>)
(지식경제 사이버홍보관 에너지관)

✽ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 2



■ **활 동 명** : 불편하지만 행복한 실천

■ **대상 연령** : 만 3, 4, 5세

■ **활동 유형** : 언어

■ 활동 목표

- 에너지를 아끼기 위해 실천할 수 있는 방법을 안다.
- 에너지를 아끼기 위한 방법들이 가진 장점과 단점에 대해 생각해본다.

■ **활동 자료** : 사진 자료 (에어컨을 켜는 모습, 부채질을 하는 모습), 활동지, 필기 도구



에어컨을 켜는 모습



부채질을 하는 모습

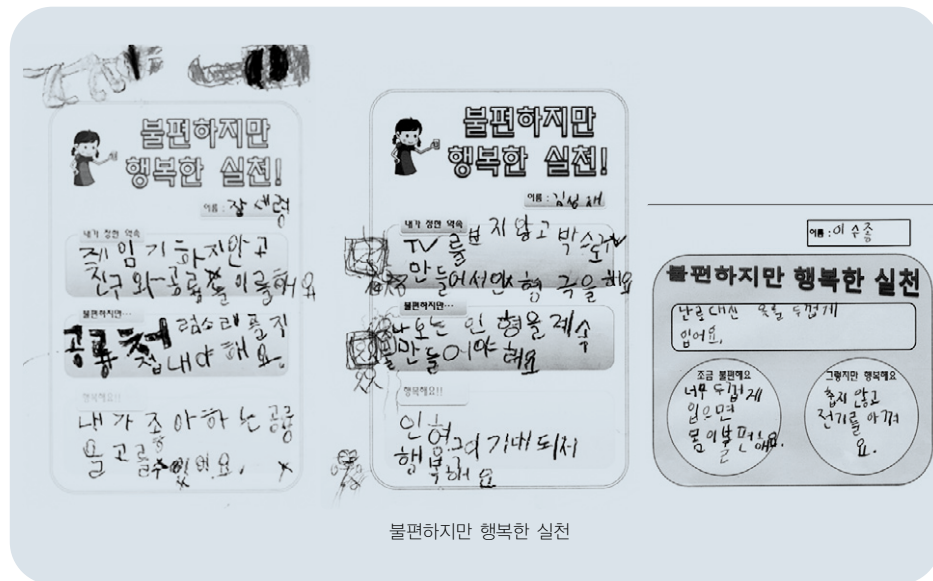
■ 활동 방법 :

① 사진을 보며 이야기 나눈다.

- 사진 속에 친구들이 무엇을 하고 있니?
- 에어컨을 켜기 위해서는 무엇이 필요하니?
- 에어컨을 켜면 좋은 점과 나쁜 점은 무엇일까?

예) 시원하지만 전기가 많이 들어요. 땀이 빠르게 식지만, 감기에 걸릴 수도 있어요...

- 전기를 아끼기 위해서는 어떤 것을 사용하면 좋겠니?
예) 선풍기, 부채, 시원한 물로 샤워하기 등...
- 에어컨 대신 부채질을 하면 좋은 점과 나쁜 점은 무엇이니?
예) 전기를 아낄 수 있지만 팔이 아파요, 전기를 아낄 수 있지만 덜 시원해요...
- 전기를 아끼기 위해서 너희들이 조금 불편한 것을 참을 수 있겠니?
- ② 전기를 절약하기 위해 실천할 수 있는 것을 생각해본다.
 - 엘리베이터는 언제 사용하는 것일까?
 - 엘리베이터가 움직이기 위해서는 무엇이 필요할까?
 - 우리의 몸은 조금 힘들더라도 마음은 행복할 수 있는 방법은 무엇일까?
 - 전기를 절약하는 방법에는 또 무엇이 있을까?
예) 적은 양의 빨랫감은 세탁기 대신 손으로 빨아요, 식기세척기 대신 설거지를 해요 등...
- ③ 전기를 절약하기 위한 약속을 적어본다.
 - 전기를 절약하기 위한 약속의 장점과 단점을 생각한 후, 적어본다.



✽ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료



교사를 위한 Tip

1. 가정과 연계하여 '불편하지만 행복한 실천' 활동을 하고, 실천 사례를 공유하는 기회를 갖는다.

1) 부모님과 함께 '불편하지만 행복한 실천' 목록을 정한다.

예) 세탁기 없이 엄마와 함께 이불 빨래를 해요, 엘리베이터 대신 계단으로 올라가요.

2) 실천하는 모습을 사진으로 찍는다.

3) 실천하면서 느낀 점을 이야기 나누고, 적어본다.

예) 엄마와 함께 이불을 발로 밟으면서 재미있었어요, 이불랑 이야기 많이 나눴어요.

4) 사진과 글을 이용해서 이야기 자료로 만들어본다.

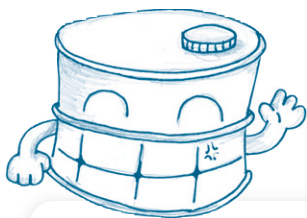
5) 유치원으로 가지고 와서 친구들에게 소개한다.

〈활동의 예〉



VII. 석유 에너지

화석 연료 중에 가장 많이 사용되는 석유는 매장량이 제한적이므로 곧 고갈될 것이라는 전망과 함께 환경 오염을 일으키는 주 요인으로 부각되고 있다. 본 장에서는 석유 에너지를 이용하는 자동차로부터 유아들의 흥미를 유발하여 석유 에너지의 다양한 형태와 용도를 알고, 석유의 이용으로 나타난 문제점들을 인식하도록 돕는다. 이를 통해 석유 에너지를 절약해야 하는 필요성을 느끼고, 석유를 대신할 수 있는 에너지원에 관심을 갖도록 돕고자 한다.



주요개념

- + 석유는 오랜 시간에 걸쳐 바다 미생물로부터 만들어졌다.
- + 자동차는 석유 에너지에 의해 움직인다.
- + 주유소는 다양한 기름을 판매하는 곳이다.
- + 기름의 종류는 다양하고, 사용되는 곳도 다르다.
- + 석유는 매장량이 줄어들고 있고, 언젠가 고갈된다.
- + 석유의 지나친 사용은 환경을 오염시킨다.
- + 석유 사용으로 인한 문제를 예방하는 방법이 있다.
- + 석유 에너지를 대신할 수 있는 방법이 있다.

1. 석유가 하는 일

사 전 활 동



- **활 동 명** : 유치원 버스를 움직이게 하는 힘
- **대상 연령** : 만 3, 4, 5세
- **활동 유형** : 이야기 나누기
- **활동 목표**
 - 석유 에너지에 의해 자동차가 움직이는 것을 안다.
 - 기름과 주유소에 대해 호기심을 갖는다.
- **활동 자료** : 유치원 버스, 질문지, 필기도구
- **활동 방법** :
 - ① 유치원 버스를 탐색한다.
 - 유치원에 올 때 무엇을 타고 왔니?
 - 유치원 버스 안에 무엇이 있는지 자세히 본 적이 있니?
 - 예) 의자, 핸들, 페달, 버튼...
 - 무엇이 있는지 함께 알아보면 어떨까?
 - 유치원 버스의 각 부분들을 살펴본다.
 - ② 주유구, 배기관, 계기판 등이 왜 필요한 것인지에 대해 이야기를 나눈다.
 - (주유구를 가리키며) 이것은 무엇을 할 때 사용하는 것일까?
 - 왜 기름을 넣어야하는 것일까?
 - 예) 버스가 움직이라고, 기름이 있어야지만 버스가 가니까...
 - 우리가 음식을 먹는 것처럼 버스는 기름이 필요하구나.
 - (배기관을 가리키며) 여기에서는 무엇이 나오는 것일까?

- 그 연기가 왜 만들어지는 것일까?
- 이곳에서 나오는 연기는 어떤 특징을 가지고 있을까?
- (계기판을 가리키며) 이 계기판들은 무엇을 알려주고 있을까?
- 기름이 얼마나 있는지를 알려주는 것은 무엇일까?

③ 기름과 주유소에 대해 궁금한 것을 적어본다.

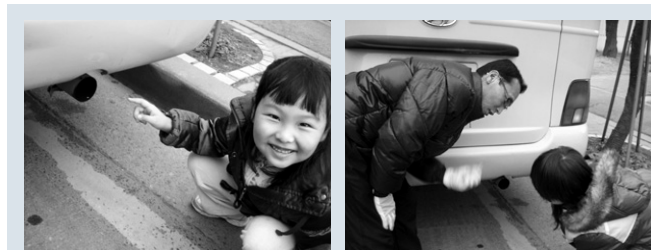
- 버스가 움직이는데 필요한 힘은 어디에서 오는 것일까?
- 기름에 대해서 궁금한 것이 있니?

예) 기름이 어떻게 차를 움직이게 해요? 기름은 어떤 냄새가 나요? 어떤 색깔이에요?

- 기름은 어디에 가면 넣을 수 있을까?
- 주유소에 대해서 궁금한 점은 무엇이니?

예) 기름에는 어떤 종류들이 있어요? 기름마다 하는 일이 달라요? 어떻게 기름을 넣을 수 있어요?

- 질문지에 적어본다.
- 그것을 어떤 분에게 여쭙보면 좋을까?
- 너희들이 궁금한 것들을 알려주기 위해서 전문가분이 오시기로 했단다.



유치원 버스의 배기관을 관찰하는 모습

- **참고 사항** : 유치원 버스를 탐색할 때에는 안전사고를 대비하여 운전자 아저씨의 도움을 받는다.

✳ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

참 여 활 동



- **활 동 명** : 주유소에 다녀와요
- **대상 연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 견학
- **활동 목표**
 - 견학을 하면서 지켜야 하는 약속이 있음을 알고 실천한다.
 - 기름과 주유소에 대한 궁금증을 해결해본다.
- **활동 자료** : 질문 목록, 카메라, 필기도구
- **활동 방법** :
 - ① 주유소를 둘러본다.
 - 여기가 어디니?
 - 주유소에 오니 볼 수 있는 것은 무엇이니?
예) 간판, 가격표, 주유기, 사무실...
 - 주유하는 모습을 살펴본다.
 - 주유소를 나타내는 다양한 장면을 카메라에 담아본다.
 - ② 주유기를 탐색한다.
 - 어디에서 기름이 나오고 있니?
 - 주유기에 무엇이 쓰여져 있니?
예) 숫자, 휘발유, 경유, 등유...
 - 기름이 나오는 곳이 몇 군데 있니?
 - 모두 같은 기름이 나오는 것일까?
 - 어떻게 다른 것일까?

③ 궁금한 것을 질문한다.

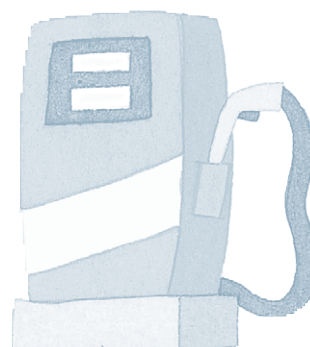
- 유아들이 준비한 질문 목록을 보며 질문한다.
- 이곳에 직접 와서 보니, 새롭게 궁금해진 것이 있니?

④ 감사한 마음을 전한다.

- 우리가 주유소를 자세히 살펴볼 수 있도록 도와주신 분들에게 어떤 마음이 드니?
- 어떻게 알려드릴 수 있을까?

■ 참고 사항 :

- 주유소에서 볼 수 있는 다양한 소재들을 카메라로 찍어 와서 회상할 때 활용한다.
- 주유소에는 차들이 많이 다니므로 견학 중 안전사고가 발생하지 않도록 주의한다.



전문가를 위한 Tip

1. 본 활동은 유아들이 전문가와 함께 주유소를 견학하며 석유 에너지와 관련된 궁금증을 해결하기 위해 계획되었다. 견학을 하면서 궁금한 점을 잘 기억하고 있다가 질문할 수 있음을 알려주고 활동을 시작한다.

2. 예상되는 유아의 질문

- 휘발유, 경유, 등유가 어떻게 달라요?

☞ 석유를 정제하는 과정을 간단히 설명해 줍니다. 그 과정에서 다양한 종류의 기름이 만들어지고, 기계마다 필요로 하는 기름의 종류가 다름에 대해 이야기 나눠주세요.

- 이 기름들은 어디에서 왔어요?

☞ 석유는 우리나라에서 나지 않아 석유가 나는 외국으로부터 수입해오는 과정을 설명해 줍니다. 더불어 외국에 돈을 주고 사오는 것이기 때문에 더욱 아껴서 사용해야 함을 알려주세요.

✳ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 1



■ **활 동 명** : 석유의 탄생 이야기

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 동화

■ **활동 목표**

- 석유가 생긴 과정에 관심을 갖는다
- 석유가 고갈되어 가고 있음을 안다.

■ **활동 자료** : 공룡 인형, 사진 자료 (♻) (석유 시추 장면), 동화 '석유의 탄생 이야기'



출처 : 한국석유공사

■ **활동 방법** :

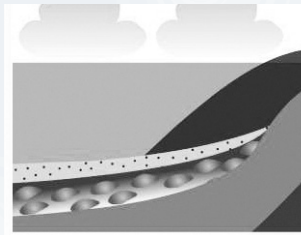
- ① 공룡 인형과 이야기를 나눈다.
 - 우리가 석유를 어디서 얻을 수 있니?
 - 주유소에 있는 석유는 어디에서 온 것일까?
 - (사진 자료를 제시하며) 사진 속에 보이는 것이 무엇이니?
 - 왜 계속 불이 나고 있을까?
 - 땅 속에 묻혀 있는 석유를 빼내고 있는 모습이란다.
 - 석유가 어떻게 땅 속에 있게 된 것일까?

② 동화를 들려준다.

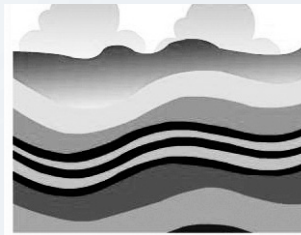
- 내가 살았던 옛날로 가서 석탄, 석유가 어떻게 만들어졌는지 이야기를 들려줄게.

석유의 탄생 이야기

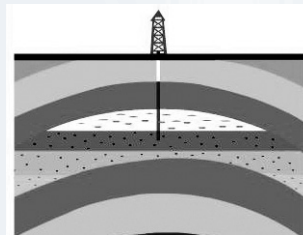
석유(원유)는 어떻게 만들어졌을까요?



300~400백만년전, 바다 미생물이 죽어 바다 밑에 가라앉고, 그위에 바다 모래와 침니가 쌓임
※침니_ 모래보다 곱고 진흙보다 거친 침적토



오랜 기간동안 계속 쌓인 두터운 퇴적층이 엄청난 열과 압력을 받아 석유와 천연 가스로 변함



오늘날 우리는 이 지하 퇴적층을 뚫고 지하에 보존되어 있는 석유나 천연가스를 뽑아 내어 이용함

출처 : 에너지경제연구원 어린이 에너지 교실

③ 회상한다.

- 석유가 만들어지는데 얼마나 많은 시간이 걸렸을까?
- 석유는 계속 또 만들어지는 것일까?
- 사람들이 석유를 많이 사용하면 할수록 어떻게 될까?
- 우리가 앞으로 얼마나 오랫동안 석유를 사용할 수 있을까?
- 석유를 다 사용해서 없다면 미래의 사람들은 어떻게 자동차를 탈 수 있을까?



교사를 위한 Tip

1. 석유의 역사를 보여주는 동영상 제공

- 지식경제부 인터넷 사이트(<http://mke.go.kr/>) (지식경제부사이버홍보관 에너지관 석유의 역사)
- 한국석유공사(<http://www.knoc.co.kr/kid/>)
- 에너지경제연구원(http://www.keeire.kr/keei/kid5page/Sub01_03.htm)

2. 석유의 탄생 이야기와 더불어 석탄도 비슷한 과정을 거쳐서 만들어졌고, 석유가 사용되기 이전에는 석탄을 많이 사용했음에 대해 이야기 나눈다.

2. 석유를 잘 사용해요

사 전 활 동



■ **활 동 명** : 나뭇잎에 있는 먼지를 비교해요

■ **대상 연령** : 만 5세

■ **활동 유형** : 실외

■ **활동 목표**

- 자동차에서 나오는 매연에 대해 관심을 갖는다.
- 매연이 만들어지는 이유를 안다.

■ **활동 자료** : 수집 가방, 흰 천(면 소재), 카메라

■ **활동 방법** :

① 산책을 하면서 나뭇잎을 모은다.

- 오늘은 산책을 하면서 나뭇잎들을 몇 개 모아보기로 하자.
- 나뭇잎을 어디에 가면 쉽게 구할 수 있을까?
- 나무가 많이 있는 곳이 어디니?
- 차들이 다니는 길가에 있는 나뭇잎과 공원에 있는 나뭇잎을 구해보면 어떨까?
- 어떤 곳에 있는 나뭇잎인지를 카메라로 찍는다.

② 나뭇잎을 비교해본다.

- 우리가 가져온 나뭇잎들을 꺼내보자.
- 다른 두 곳에서 가져온 나뭇잎의 똑같은 점은 무엇이니?
- 다른 점은 무엇일까?
- 하얀 색 천으로 나뭇잎을 닦으면 어떻게 될까?
- 천이 어떻게 변했니?

- 천에 묻은 것이 무엇일까?
- 어떤 쪽이 더 검게 변했니?
- ③ 나뭇잎에 묻은 먼지의 원인에 대해 이야기 나눈다.
 - 왜 길가에 있던 나뭇잎에 먼지가 더 많이 묻어 있는 것일까?
 - 이 먼지들을 만들어낸 것은 누구일까?
 - 자동차들이 더러운 먼지를 많이 만들어내는 이유가 무엇이니?
 - 자동차 기름 때문에 더러운 연기가 생기는구나.
 - 그러면 우리가 더러운 연기를 줄이는 방법은 무엇일까?



✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

참 여 활 동



■ **활 동 명** : 깨끗한 연기로 바꿀 수 있어요?

■ **대상 연령** : 만 5세

■ **활동 유형** : 과학

■ 활동 목표

- 자동차의 매연이 우리에게 미치는 영향을 안다.
- 자동차의 매연을 줄이는 방법에 관심을 갖는다.

■ **활동 자료** : 사진 자료(자동차 매연, 천연가스 버스), 유치원 버스



■ 활동 방법 :

- ① 자동차 매연의 문제점에 대해 이야기 나눈다.
 - (사진을 제시하며) 사진 속에 무슨 일이 있는 것 같니?
 - 너희들도 자동차에서 나오는 연기를 직접 본 적이 있니?
 - 연기가 어떤 색깔이었니?
 - 자동차에서 연기는 왜 나오는 것일까?
 - 자동차를 움직이게 하는 석유가 타면서 만들어지는 연기는 우리 몸에 어떤 영향을 미칠까?

- 자동차 매연이 계속 나온다면 어떻게 될까?

② 매연을 줄이는 방법을 알아본다.

- 점점 공기가 더러워지는 것을 막기 위해 어떻게 할 수 있을까?

- 먼 곳에 가야해서 자동차를 타야 한다면?

- 유치원 버스처럼 큰 자동차들에는 매연을 조금 덜 나오게 하는 기계들이 설치되어 있단다.

- 전문가와 함께 매연저감장치를 살펴본다.

- (사진을 제시하며) 버스에 무엇이 적혀 있니?

- '천연가스버스'는 무엇을 뜻하는 것일까?

- 왜 천연가스를 이용해서 움직이는 버스를 만들었을까?

③ 회상한다.

- 석유가 만들어내는 자동차 매연으로부터 보호받기 위해서 어떤 약속들을 지켜야 하니?

■ **참고 사항** : 전문가 초빙이 어려울 때에는 유치원 버스 운전자 아저씨의 도움을 받을 수도 있다.



전문가를 위한 Tip

1. 매연을 줄이기 위해서 자동차를 덜 이용하고 걸거나 자전거를 타는 것이 바람직한 방법이지만, 먼 곳을 가야할 때에는 대중교통을 이용하는 것이 효율적임을 알려준다.

2. 천연가스가 석유에 비해 매연을 얼마나 덜 만들어내는지 구체적인 예를 들어 비교해본다.

3. 예상되는 유아의 질문

- 모든 자동차에 매연저감장치가 있어요?

☞ 자동차의 종류에 따라, 사용하는 기름에 따라 배출되는 매연의 양이 다르므로 매연을 많이 만들어내는 차종에 설치하게 됨을 알려주세요.

- 매연저감장치가 어떻게 더러운 연기를 깨끗하게 바꾸어주나요?

☞ 체에 모래를 담고 흔들면 큰 알갱이를 걸러낼 수 있는 것과 같은 예시를 통해서 쉽게 이야기 들려주세요.

연 관 활 동 1



■ **활 동 명** : 문제예요!

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 이야기 나누기

■ **활동 목표**

- 지구 온난화로 생긴 생활 속 문제들에 대해 관심을 갖는다.
- 지구 온난화의 원인을 안다.

■ **활동 자료** : 그림 자료 (눈 내리지 않는 크리스마스 풍경, 모기, 가뭄으로 갈라진 땅, 빙하가 녹는 북극)



■ **활동 방법** :

- ① 문제 상황들에 대해 이야기를 나눈다.
 - (크리스마스 그림을 제시하며) 그림을 보니, 무슨 날인 것 같니?
 - 크리스마스를 더욱 즐겁게 보내려면 날씨가 어땠으면 좋겠니?
 - 크리스마스 때에 내리는 눈을 맞아본 적이 있니?
 - 더운 여름 밤에 우리의 잠을 깨우는 것이 누구였니?
 - 여름이 지나가면 모기가 금방 없어졌니?
 - (갈라진 땅 그림을 제시하며) 땅의 모습이 어떠니?

- 비가 내렸던 것 같은 모습이니?
- 북극곰에게 어떤 일이 생긴 것 같니?
- 왜 그렇게 작은 빙하 위에 있는 것일까?
- ① 문제 상황의 원인을 생각해본다.
 - 왜 점점 이런 일들이 생기는 것일까?
 - 우리가 살고 있는 지구가 점점 뜨거워지고 있다는 이야기를 들어본 적이 있니?
 - 왜 점점 뜨거워지는 것일까?
 - 자동차의 매연이 지구를 뜨거워지게 하고 있단다.
 - '이산화탄소' 라는 말을 들어 본적이 있니?
 - 이산화탄소가 매연에 많이 들어있어서 지구를 뜨겁게 만든단다.
 - 자동차의 매연이 앞으로도 계속 만들어진다면 지구는 어떻게 될까?
- ① 매연을 줄이는 방법을 이야기 나눈다.
 - 이런 문제들이 더 이상 생겨나지 않도록 하기 위해서는 어떻게 해야 할까?
 - 매연이 만들어지지 않으려면?
- ① 매연을 줄일 때 나타나는 변화를 예상해본다.
 - 우리가 자동차의 매연을 줄이기 시작한다면 그림 속에 있는 친구들에게 어떤 변화가 생겨날까?



교사를 위한 Tip

1. 지구 온난화에 의해서 생기는 변화들
 - 우리나라에서 눈 내리는 크리스마스를 점점 보기 어려워진다.
 - 여름이 지나도 모기가 없어지지 않고 계속 날아다닌다.
 - 기상 이변으로 홍수가 나거나 가뭄이 지속되는 곳이 생긴다.
 - 북극의 빙하가 녹는다.
 - 섬이 물에 잠겨 없어진다.
 - 농작물의 종류가 변화된다.
2. 지구 온난화에 대한 자세한 정보를 주는 인터넷 사이트
 - 녹색연합 <http://safeclimate.greenkorea.org/main.php>
 - 세이브어스 <http://eca.joins.com/>

연 관 활 동 2



■ **활 동 명** : 에너지 캠페인에 참여해요

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 이야기 나누기

■ **활동 목표**

- 에너지 절약을 위한 캠페인에 참여해본다.
- 에너지 절약을 실천하는 다양한 방법을 안다.

■ **활동 자료** : 컴퓨터, 편지

■ **활동 방법** :

① 에너지시민연대 사이트를 소개한다.

- 에너지를 잘 사용하는 방법을 알려주려고 모인 사람들이 있단다.
- 그 사람들이 만들어놓은 인터넷 사이트를 찾아가보도록 하자.
- ‘에너지시민연대’ 사이트에 들어간다.
- 이곳에서 사람들이 무엇을 알려주고 있지?

예) 에너지 아끼는 방법, 에너지의 종류...

② 다양한 캠페인들을 소개한다.

- 에너지를 아끼는 것을 실천할 수 있도록 많은 캠페인들을 하고 있단다.
- ‘석유 100리터 모으기’ 이것은 무엇을 의미하는 것일까?

예) 석유를 아껴요, 석유를 많이 모아요...

- 석유를 100리터나 모으기 위해서 어떤 약속들을 지켜야 하는 것일까?

예) 자동차를 타지 않고 걸어 다녀요, 자전거를 타요...

- 에너지 시민 연대에서 제시한 약속들을 함께 살펴본다.

- 너희들이 이 약속을 잘 지킨다면 약속표에 표시를 할 수 있단다.
- 선생님이 약속표에 표시를 하니, 석유가 어떻게 되었니?
- 너희들도 이 캠페인에 함께 참여해보면 어떨까?

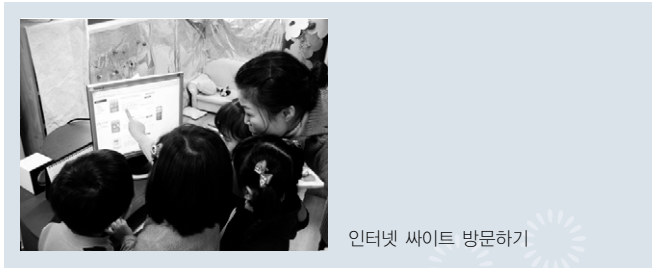
③ 참여하는 방법을 알아본다.

- 선생님이 이 사이트를 찾아갈 수 있도록 주소를 적어왔단다.
- 가장 먼저 해야 하는 일은 무엇일까?

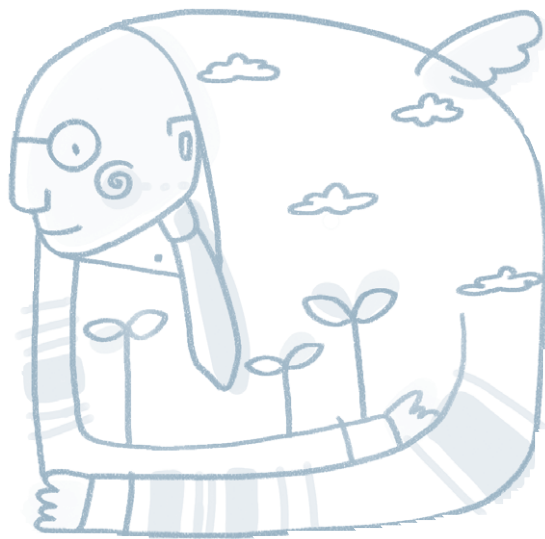
예) 회원 가입, 캠페인 참여 등록, 실천, 기록...

- 모든 가족이 함께 캠페인에 참여해보면 어떨까?

■ **참고 사항** : 가정에 안내하여 유아와 함께 ‘에너지시민연대’ 사이트를 방문하고 가정에서 에너지 절약 운동에 참여할 수 있도록 한다.



인터넷 사이트 방문하기



연 관 활 동 3




■ **활 동 명** : 세상 사람들의 탈 것

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 이야기나누기, 조형

■ **활동 목표**

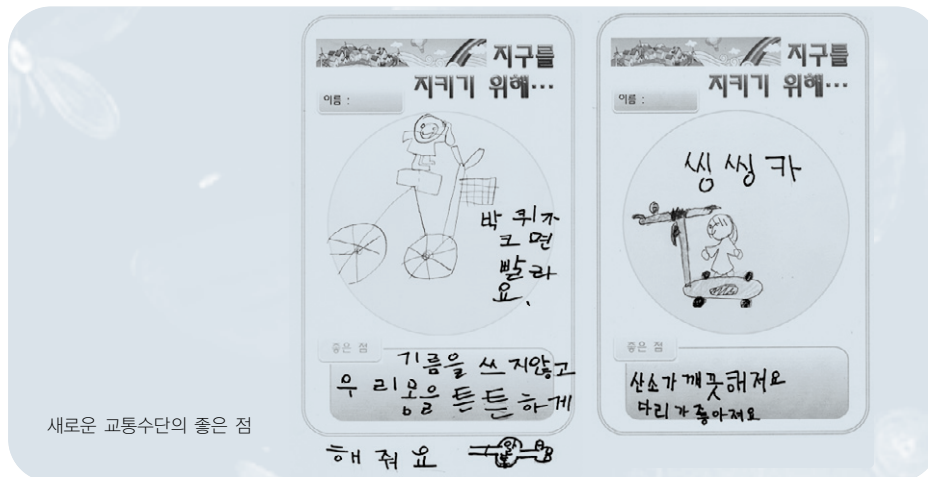
- 세계 각국의 다양한 교통 수단을 알아본다.
- 교통수단을 움직이게 하는 에너지의 종류를 알아본다.

■ **활동 자료** : 그림 자료(베니스-곤돌라, 샌프란시스코-전차, 내몽고-낙타, 북극-개썰매), 활동지 , 필기도구

■ **활동 방법** :

- ① 우리가 흔히 사용하는 교통수단을 움직이는 에너지에 대해 이야기 나눈다.
 - 우리가 자주 사용하는 교통수단은 무엇이니?
예) 버스, 지하철, 자가용...
 - 먼 곳을 여행할 때 타는 것은 무엇이니?
예) 비행기, 배, 기차, 우주선...
 - 우리가 타는 교통수단들은 어떤 힘으로 움직이는 것이니?
 - 우리가 타는 것들이 움직이려면 대부분 석유가 필요하구나.
- ② 세계 각 국의 교통수단에 대해 알아본다.
 - 다른 나라 사람들도 우리와 비슷한 것들을 타고 다닐까?
 - 그런 나라들도 있지만, 특별한 것을 이용하는 나라들도 있단다.
 - 그림 속에 어떤 교통수단이 보이니?
 - 이탈리아의 '베니스' 라는 도시에서는 많은 사람들이 '곤돌라' 라고 하는 배를 탄단다. 그 이유가 무엇일까?

- ③ 교통수단들을 움직이는 힘과 장단점에 대해 이야기 나눈다.
- 이 배를 움직이게 하는 것은 무엇이니?
 - 이 배의 좋은 점/불편한 점은 무엇이니?
- 예) 깨끗한 공기를 마실 수 있어요/노를 젓느라 힘들어요...
- ④ 자동차를 대신할 수 있는 교통수단을 생각해본다.
- 우리도 매연을 만드는 자동차 대신 사용할 수 있는 교통수단이 없을까?
 - 무엇을 타고 다니면 좋겠니?
- ⑤ 새로운 교통수단을 그림으로 표현해본다.
- 너희들이 생각한 것을 그림으로 표현해보면 어떨까?
 - 무엇을 나타낸 것이니?
 - 이것을 타고 다닐 때, 좋은 점/불편한 점은 무엇이니?



교사를 위한 Tip

1. 유아들이 새롭게 생각해낸 교통수단의 좋은 점에 대해 이야기를 나눌 때, 석유를 사용하지 않기 때문에 좋은 점(매연이 없어요, 공기가 깨끗해져요, 지구가 더 이상 뜨거워지지 않아요 등)과 더불어, 유아가 생각해낸 교통수단을 사용하면서 직접 경험하게 되는 좋은 점(엄마와 천천히 이야기를 나눌 수 있어요, 좋은 경치를 오랫동안 볼 수 있어요 등)에 대해서도 이야기를 나눈다. 유아들에게는 에너지 교육이 단순히 환경 교육 차원으로 이루어지기 보다는 정서적인 교감 등을 통해 생활 속에서 관심을 가질 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

✽ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 4



■ **활 동 명** : 다른 에너지를 찾았어요

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 토의

■ **활동 목표**

- 전기를 대신하여 다른 방법으로 작동하는 기계를 경험해본다.
- 기존의 에너지를 대체할 수 있는 방법을 모색해본다.

■ **활동 자료** : 자가 발전식 라디오, 자가 발전식 자전거, 모양 종이, 필기도구



손잡이를 돌리면
작동되는 라디오



페달을 돌리면
불이 들어오는 자전거

■ 활동 방법 :

① 라디오가 작동되는 방법을 생각해본다.

- 라디오를 통해서 음악을 듣기 위해서는 무엇이 필요하니?

예) 전기 코드를 꽂아요

- 전기 코드를 꽂을 때도 있지만, 들고 다닐 때에는 또 무엇이 필요하니?
- 건전지를 넣으면 얼마나 오랫동안 라디오를 들을 수 있을까?
- 만약에 전기가 나가거나 건전지가 없다면 어떻게 될까?
- 전기와 건전지 없이 라디오를 들을 수는 없을까?

② 자가 발전식 라디오를 탐색한다.

- 우리가 원래 보던 라디오와 다른 점이 무엇이니?
- 돌리는 손잡이가 왜 있는 것일까?
- 어떻게 하면 라디오를 들을 수 있을까?
- 손잡이를 돌려서 라디오를 작동시켜본다.
- 손잡이만 돌렸는데 어떻게 라디오를 들을 수 있는 것일까?

③ 자가 발전식 라디오의 좋은 점을 이야기 나눈다.

- 이 라디오의 좋은 점은 무엇이니?

예) 전기 코드가 필요 없어요, 건전지가 없어도 돼요...

- 어떤 때에 사용하면 좋을까?

예) 전기가 없는 섬에 갔을 때, 정전이 되었을 때...

- 이런 방법을 이용해서 또 작동시킬 수 있는 기계는 무엇일까?

④ 자가 발전식 자전거를 탐색한다.

- 밤에 자전거를 탈 때, 불편한 점은 무엇일까?

예) 캄캄해서 길이 안 보여요...

- 밤에도 자전거를 타기 위해서는 무엇이 필요할까?

예) 손전등...

- 여기에 있는 이 자전거에서 빛을 밝혀주는 부분은 어디일까?
- 이 자전거는 전기도 없이 불을 켤 수 있단다.
- 어떻게 가능할까?
- 페달을 돌려서 불이 들어오는 것을 확인한다.

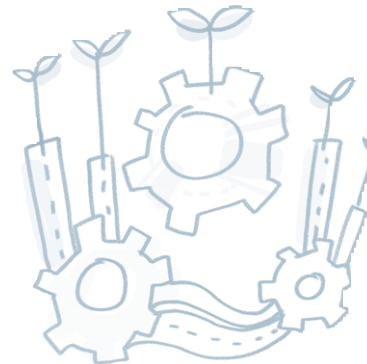
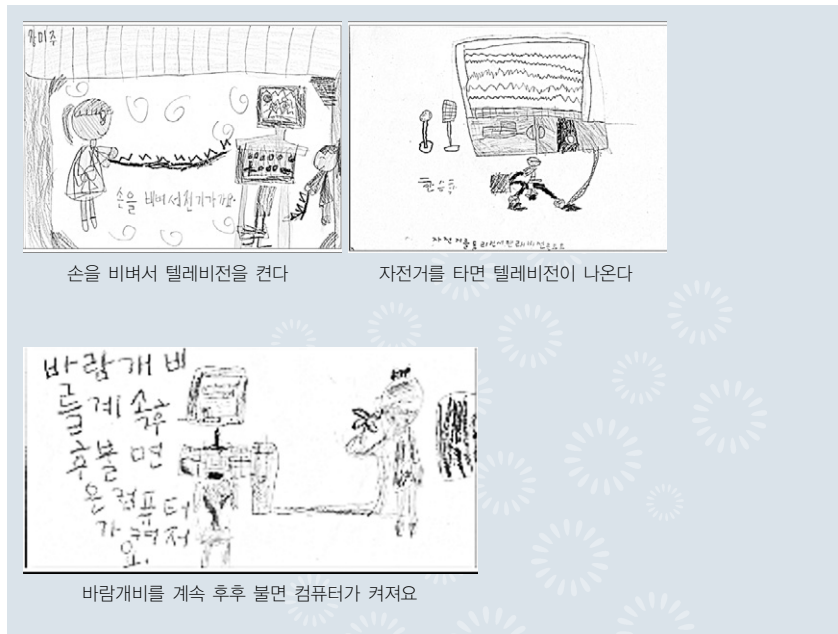
✳ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

⑤ 새로운 에너지를 생각하여 그림으로 표현해본다.

- 라디오가 켜지고 자전거의 불빛이 들어오게 하는 방법은 무엇이었니?
- 우리 반에서 전기의 힘으로 작동되는 기계는 무엇이니?
- 이 기계들도 전기 대신 다른 방법으로 움직이게 할 수 있을까?
- 너희들이라면 어떤 방법을 사용하고 싶니?
- 너희들의 생각을 그림으로 알려줄 수 있을까?

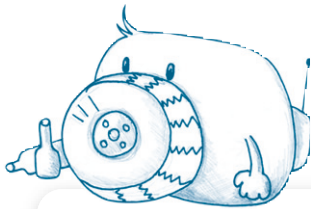
⑥ 회상한다.

- 친구들이 만들어낸 새로운 방법들을 들어보니 어떠니?
- 이렇게 전기를 대신할 수 있는 방법들을 사용하면 좋은 점은 무엇일까?



VIII. 신재생 에너지

석유를 대신할 수 있는 새로운 에너지이며 지속적으로 사용 가능한 에너지를 신재생 에너지라고 한다. 기존의 에너지들이 가진 문제점들을 보완하고자 개발되고 있는 여러 종류의 신재생 에너지 중에서 유아들이 접근 가능한 에너지원으로 똥, 색다른 기름, 쓰레기에 대해 알아보려고 한다. 이에 본 장에서는 에너지원이라고 생각하기에는 낯설어 보이는 똥, 색다른 기름, 쓰레기 등이 에너지원으로서 사용되는 것에 관한 활동 기회를 제공하여 신재생 에너지 들에 관심을 갖고, 새로운 신재생 에너지의 개발의 필요성을 느끼도록 돕고자 한다.



주요개념

- + 현재 사용하는 에너지를 대신할 수 있는 에너지가 있다.
- + 소똥으로부터 나오는 가스를 에너지원으로 사용할 수 있다.
- + 다양한 식물 원료로부터 다양한 종류의 기름이 나온다.
- + 불을 켤 수 있는 기름이 있다.
- + 폐식용유로 움직이는 자동차가 있다.
- + 음식물 쓰레기를 활용하여 에너지를 만들 수 있다.
- + 플라스틱을 재활용하여 에너지를 만들 수 있다.

1. 똥이 에너지라고요?

사 전 활 동



■ **활 동 명** : 똥이 더럽지만은 않아요

■ **대상 연령** : 만 3, 4, 5세

■ **활동 유형** : 동화

■ 활동 목표

- 똥을 소중하게 여기는 쇠똥구리의 이야기를 들어본다.
- 다양한 똥의 특성에 대해 관심을 갖는다.

■ **활동 자료** : 동화 ‘소미네 똥가게’ (퍼시 래빗 저/심윤섭 역/라이마 그림. 출판사: 고래이야기)

■ 활동 방법

① 쇠똥구리를 소개한다.

- 나는 작은 곤충이에요. 나는 굴리기를 참 잘 해요. 몸은 검정색이고요. 내가 제일 좋아하는 것은 바로 소똥이에요. 나는 누구일까요?
- 쇠똥구리를 본 적이 있니?
- 쇠똥구리는 왜 소똥을 좋아할까?
- 소똥을 이용해서 무엇을 하는 것일까?

② 동화를 듣고 회상한다.

- 소똥을 좋아하는 소미에게 어떤 일이 생겼니?
- 동물 친구들의 똥이 모두 같은 모습이었니?
- 동물 친구들의 똥만 보고도 누구의 똥인지 알 수 있을까?
- 소똥은 어떤 모습일 것 같니?

- 어떤 냄새가 날 것 같니?
- 왜 그렇게 생각했니?
- ③ 똥에 대한 새로운 생각을 이야기 나눈다.
 - 동화를 들어보니 소미에게 가장 중요한 것은 무엇이었니?
 - 너희들은 똥을 생각하면 어떤 생각이 먼저 드니?
 - 예) 냄새가 나요, 색깔이 이상해요...
 - 소똥이 우리들에게도 도움을 주는 일이 있을까?
 - 어떻게 사용할 수 있을 것 같니?



참 여 활 동



■ **활 동 명** : 소똥으로 에너지를 만들어요

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 과학

■ 활동 목표

- 소똥에서 나오는 가스가 새로운 에너지원이 될 수 있음을 안다.
- 새로운 에너지의 필요성과 좋은 점을 생각해본다.

■ **활동 자료** : 동영상(SBS 스페셜, '코난의 시대')

■ 활동 방법 :

- ① 소똥의 쓰임새에 대해 이야기 나눈다.
 - 소들이 사는 목장에 가본 적이 있니?
 - 소 우리에 들어가면 어떤 모습들을 볼 수 있니?
 - 냄새는 어땠니?
 - 소들이 만들어낸 소똥을 어떻게 할까?
 - 더럽게 생각되었던 소똥도 잘 사용하면 우리에게 많은 도움을 준단다.
- ② 동영상을 시청한다.
 - 동영상 속에서 집을 따뜻하게 하고, 음식을 할 때 필요한 에너지로 무엇이 사용되었니?
 - 어떻게 소똥으로 에너지를 만들 수 있었을까?
 - 소똥으로 만들어진 에너지는 어떤 색깔일까?
 - 냄새가 있을까?
- ③ 소똥 에너지의 좋은 점을 이야기 나눈다.
 - 소똥을 이렇게 에너지로 사용하면 좋은 점은 무엇일까?

예) 소똥 쓰레기가 줄어요, 시골에서 냄새가 덜 나요...

- 소똥 에너지 덕분에 우리가 전기를 덜 사용할 수 있겠구나.
- 사람들이 소똥 에너지의 힘을 알게 되면 앞으로 사람들은 소똥을 보면서 어떤 생각을 할까?



전문가를 위한 Tip

1. 동영상을 대신해서 소똥을 주요 에너지원으로 사용하는 인도 사람들의 생활을 소개하는 것도 좋다.
2. 예상되는 유아의 질문
 - 꼭 소똥만 에너지가 나오나요? ☞ 소가 무엇을 먹는 동물인지 알아보면서 초식동물의 똥이 에너지로 사용 가능한 이유를 간단히 설명해주세요. 또, 소똥 이외에 사용할 수 있는 동물들의 똥에 대해 이야기를 나눠주세요.
 - 에너지에서 냄새가 안 날까요? ☞ 유아들은 이런 부분에 호기심을 더욱 갖게 됩니다. 소똥 에너지의 냄새를 상상해볼 수 있도록 도와주세요.



교사를 위한 Tip

가축 분뇨(똥과 오줌)를 분해하면 연료로 쓸 수 있는 메탄가스가 나온다. 이 메탄가스로 발전기를 돌려 전기를 얻고 그 열로 난방을 할 수 있다. 이런 방법은 가축 분뇨가 강물을 오염시키는 것을 막을 수 있다.

독일의 프라이부르크라는 도시에서는 음식 쓰레기를 모두 모아서 분해해 가스를 만들어 낸 뒤, 이것으로 열병합발전기를 돌려서 전기와 열을 만드는데, 이렇게 만들어진 전기를 약 2천 가구가 사용하고 있다.

〈참고 : 북극곰을 구해줘!(김바다글 · 이화성 그림·창비출판사)〉

✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

연 관 활 동 1



■ **활 동 명** : 우리도 인도 사람들처럼

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 역할극

■ **활동 목표**

- 인도 사람들이 소똥을 활용하는 방법들을 안다.
- 인도 사람들의 생활을 역할극으로 표현해본다.

■ **활동 자료** : 찰흙, 그릇, 유닛 블록, 사진 자료(인터넷 검색-인도 소똥)

■ **활동 방법** :

- ① 사진을 보며 이야기 나눈다.
 - 사진 속에 있는 것은 무엇일까?
 - ‘인도’ 라고 하는 나라를 들어본 적이 있니?
 - 인도 사람들이 살아가는데 없어서는 안 되는 것이란다.
 - 무엇으로 만든 것일까?
- ② 인도 사람들이 소똥을 사용하는 것에 대해 이야기 나눈다.
 - 인도 사람들은 소를 아주 귀하게 생각한단다.
 - 그 이유가 무엇일까?
 - 이유 중에 한 가지는 소똥이 아주 소중하기 때문이란단다.
 - 인도 사람들은 집을 지을 때에도 소똥을 사용하고, 불을 피울 때에도 사용한단다.
 - 집을 지을 때 어떻게 사용할까?
 - 어떻게 불을 피울 수 있을까?
 - 소똥을 이용해서 불을 피우면 어떤 것 같니?
- ③ 소똥 소품을 만든다.

- 우리도 인도 사람들처럼 살아보면 어떨까?

- 소똥을 무엇으로 대신 만들면 좋을까?

예) 찰흙, 지점토...

- 사진 속에 나와 있는 것처럼 모양을 낸 이유가 무엇일까?

- 어떻게 만들어야, 가장 불이 잘 붙는 소똥이 될까?

④ 역할극을 해본다.

- 인도 사람들은 어떤 음식을 좋아할까?

예) 카레, 닭고기...

- 카레를 만들기 위해 소똥으로 어떻게 불을 지필까?

- 소똥에 붙은 불이 오래가도록 어떻게 하면 좋을까?

- 소똥으로 피운 불로 또 할 수 있는 것은 무엇일까?

⑤ 회상한다.

- 소똥으로 불을 피우는 인도 사람들이 되어보니 어땠니?



똥 이용하여 물 끓이기



바람을 불어서 불을 세게 만들어요



교사를 위한 Tip

1. 인도 사람들의 생활을 보여주는 다양한 사진 자료와 동영상상을 인터넷에서 찾을 수 있다. 시청각 자료를 활용하여 유아들이 인도 사람들의 문화에 관심을 갖고, 역할극에 참여할 수 있도록 도와준다.
2. 소똥으로 만든 불 에너지를 다양하게, 효율적으로 사용하는 방법들(바람 막이를 세워요, 소똥을 잘 쌓아요, 불이 꺼질 때쯤 소똥을 하나씩 더 넣어요 등)을 생각해보고, 역할극에서 표현해보도록 격려한다.
3. 이런 책을 참고하세요.

-소똥 줍는 아이들(선생님이 들려주는 인도 이야기)

최시선 저/ 출판사 : 아름다운 인연

2. 색다른 기름 에너지

사 전 활 동



- **활 동 명** : 알쏭달쏭, 무슨 기름일까요?
- **대상 연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 과학
- **활동 목표**
 - 다양한 기름의 특징을 비교해본다.
 - 불을 밝힐 때 기름이 사용됨을 안다.
- **활동 자료** : 다양한 기름(식용유, 참기름, 베이비 오일, 피마자유 등), 사진 자료
(인터넷 검색 - 호룽불)
- **활동 방법** :
 - ① 기름을 탐색한다.
 - 우리가 사용하고 있는 기름의 종류가 다양하단다.
 - 여기에 여러 종류의 기름이 있는데, 무슨 기름인지 어떻게 알 수 있을까?
 - 냄새를 맡아보니 어때니?
 - 기름의 이름을 알 수 있는 것은 무엇이니?
 - 식용유/참기름/베이비 오일은 무엇을 할 때 사용하는 기름일까?
 - ② 기름의 원료에 대해 이야기 나눈다.
 - 이 기름들은 무엇으로부터 얻은 것일까?
 - 콩, 깨, 동물의 털 등으로부터 기름을 얻을 수 있단다.
 - ③ 호룽불을 소개한다.
 - 이것이 무엇일까?

- 옛날 사람들이 여기에 불을 밝히기 위해서 무엇이 필요했을까?
- 어떤 기름이 불을 밝힐 때 사용되었을까?
- 기름 중에서 불이 붙을 수 있는 것이 따로 있을까?
- 옛날 사람들은 ‘피마자유’ 라는 것을 사용했단다.
- 호롱불에 불을 붙여본다.
- 다른 기름들을 넣어도 불이 붙을 수 있을까?
- ④ 석유를 대신할 수 있는 것을 생각해본다.
 - 요즘에는 피마자유 대신에 무엇을 사용할까?
 - 석유를 대신해서 쓸 수 있는 기름은 또 없을까?

■ **참고 사항** : 활동에서 소개한 기름 외에도 해바라기씨, 호박씨, 홍화씨, 호도, 살구씨로부터 얻은 기름들도 관찰할 수 있도록 과학 영역에 놓아 주어, 각각의 냄새와 색깔, 어떤 씨앗의 기름인지 등에 대해 이야기 나눈다.



✳ 중일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

참 여 활 동



- **활 동 명** : 폐식용유로 자동차가 달려요
- **대상 연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 이야기 나누기
- **활동 목표**
 - 폐식용유를 활용하여 자동차의 새로운 연료로 사용할 수 있음을 안다.
 - 환경 보호를 위한 새로운 에너지의 종류에 관심을 갖는다.
- **활동 자료** : 동영상 자료(인터넷 검색: 폐식용유 자동차)
- **활동 방법** :
 - ① 폐식용유의 문제점에 대해 이야기 나눈다.
 - 식용유를 언제 사용하니?
 - 음식을 만들 때 쓰고 남은 식용유를 그냥 버린다면 어떻게 될까?
 - 사용했던 식용유를 계속 사용하면 어떨까?
 - 사용했던 식용유를 다르게 사용하는 방법은 없을까?
 - ② 동영상을 시청한다.
 - 폐식용유를 모아서 어떻게 했니?
 - 폐식용유가 무엇으로 다시 태어났니?
 - 폐식용유로 달리는 자동차를 타보면 어떨 것 같니?
 - ③ 회상한다.
 - 폐식용유를 이렇게 사용하면 좋은 점은 무엇일까?
 - 폐식용유를 모아서 또 할 수 있는 것은 무엇일까?



전문가를 위한 Tip

1. 유아들은 폐식용유로 자동차가 움직인다는 사실에 호기심이 가득한 유아들에게 알려줘야 하는 사실적인 정보는 자동차에 폐식용유만 넣어서 움직이는 것이 아니고 다른 기름들과 섞는 것이며, 모든 자동차에 해당되는 것이 아니라는 점이다.
2. 예상되는 유아의 질문
 - 진짜 자동차가 빠르게 갈 수 있어요? ☞ 휘발유를 넣은 자동차와 비교해서 이야기를 들려주세요.
 - 얼마나 많은 식용유가 필요해요? ☞ 폐식용유가 몇 컵 정도 있어야 한 컵의 휘발유와 같은 거리를 갈 수 있는지 구체적인 예를 들어 소개해주세요.



교사를 위한 Tip

오스트리아 그라치에서는 각 가정으로부터 폐식용유를 수거하기 위해 3~5ℓ 용기를 무료로 나누어 주었다. 이 곳 주민들은 폐식용유가 가득 찼을 때, 마을 공동 폐유 수거장에 내놓기만 하면 된다. '에코서비스'라는 사회적 기업이 이를 수거해, 인근 마을 무레크에 있는 바이오디젤 생산회사 SEEGR로 운송하는 시스템을 갖추고 있다. 오스트리아의 경우, 경유 차량에 대해 연료의 5%를 폐식용유를 이용한 바이오디젤로 채우도록 의무화하고 있다. 그 이유는 바이오디젤이 저렴하고, 이산화탄소와 미세 먼지 발생량도 경유의 절반 수준이기 때문이다.

〈참고글 : 한겨레 21. 2008.09.01〉

연 관 활 동 1



■ **활 동 명** : 삼겹살 기름으로 불을 켜요

■ **대상 연령** : 만 4, 5세

■ **활동 유형** : 과학

■ **활동 목표**

- 삼겹살로부터 나온 기름을 이용하여 불을 켜는 경험을 해본다.
- 석유를 대신할 수 있는 에너지들에 관심을 갖는다.

■ **활동 자료** : 삼겹살 기름, 종이컵, 초 심지, 성냥

■ **활동 방법** :

- ① 삼겹살 기름을 탐색한다.
 - 그릇에 담겨 있는 것이 무엇일까?
 - 냄새를 맡아보니 어떠니?
 - 비슷한 냄새를 맡아본 적이 있니?
 - 삼겹살 고기를 먹어본 적이 있니?
 - 고기를 구울 때 물 같은 것이 생기는 것을 보았니?
 - 그 때 생긴 것이 바로 이 기름이란단다.
- ② 삼겹살 기름을 이용하여 불을 켜본다.
 - 삼겹살 기름을 호롱불 기름으로 사용할 수 있을까?
 - 삼겹살 기름에 불을 붙일 수 있도록 심지를 넣었단다.
 - 어떻게 될 것 같니?
 - 심지가 타면서 어떻게 되고 있니?
- ③ 삼겹살 기름을 이용할 때의 주의점에 대해 이야기 나눈다.
 - 기름을 가지고 혼자서 불을 켜보려고 하면 어떤 문제가 생길 수 있을까?

- 삼겹살 기름에도 불이 붙을 수 있기 때문에 우리가 조심해야 한다.



삼겹살 기름 탐색



삼겹살 기름이 굳기 전과 후 비교



삼겹살 기름으로 촛불 켜기

3. 쓰레기도 에너지예요

사 전 활 동



■ **활 동 명** : 내가 만든 쓰레기

■ **대상 연령** : 만 3, 4, 5세

■ **활동 유형** : 이야기 나누기

■ **활동 목표**

- 하루 동안 만들어지는 쓰레기의 양을 가늠해본다.
- 재활용 쓰레기를 활용할 수 있는 방법에 대해 관심을 가진다.

■ **활동 자료** : 모양 종이, 필기도구

■ **활동 방법** :

- ① 쓰레기의 양에 대해 이야기 나눈다.

✱ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

- 우리 반에서 매일 만들어지는 쓰레기는 얼마나 될까?
- 하루, 이틀... 계속 만들어지는 쓰레기를 모으면 얼마나 될까?
- 이렇게 쓰레기가 계속 만들어지면 결국 어떻게 될 것 같니?
- ② 쓰레기를 활용할 수 있는 방법에 대해 이야기 나눈다.
 - 우리가 만들어내는 쓰레기들을 다르게 활용하는 방법은 무엇일까?
 - 재활용할 수 있는 쓰레기는 무엇이니?
 - 예) 요쿠르트 병, 유리병, 캔, 휴지 속심, 종이...
 - 재활용 쓰레기를 이용해서 무엇을 해보았니?
 - 예) 미술작품 만들기, 비행기 접기...
- ③ 나만의 재활용 쓰레기 활용법을 그림으로 나타내어 본다.
 - 재활용 쓰레기를 또 다르게 사용하는 방법은 없을까?
 - 재활용 쓰레기 중에서 한 종류를 정해서 그 활용 방법을 그림으로 표현해본다.
- ④ 회상한다.
 - 친구들이 어떤 재활용 쓰레기를 이용하는 방법을 알려주었니?
 - 이렇게 재활용 쓰레기를 잘 이용한다면 어떤 점이 좋을까?

■ **참고 사항** : 그림으로 표현한 것을 직접 재활용 쓰레기를 이용하여 만들어본다.





참 여 활 동

- **활 동 명** : 플라스틱이 기름으로
- **대상 연령** : 만 5세
- **활동 유형** : 과학
- **활동 목표**
 - 플라스틱을 만들 때 기름이 필요함을 안다.
 - 플라스틱을 재활용하여 기름을 만드는 것을 경험한다.
- **활동 자료** : 동영상 자료(SBS 스페셜 ‘코난의 시대’), 플라스틱 제품(비닐 봉지, 계란 판, 과자 봉지, 페트병, 플라스틱 용기 등)
- **활동 방법** :
 - ① 플라스틱으로 만들어진 물건들을 알아본다.
 - 여기에 어떤 물건들이 놓여져 있니?
 - 이 물건들은 무엇을 재료로 만들어진 것일까?
 - ‘플라스틱’이라는 말을 들어본 적이 있니?
 - 여기에 있는 물건들이 바로 플라스틱으로 만들어진 것들이란다.
 - 이것들 말고 또 플라스틱으로 만들어진 물건은 무엇일까?
 - 우리 반에서 찾아본다면?
 - 교실에서 플라스틱으로 만들어진 물건을 찾아와서 소개한다.
 - ② 플라스틱을 만들기 위한 재료를 알아본다.
 - 플라스틱은 무엇으로 만들어진 것일까?
 - 플라스틱을 만들기 위해서는 많은 석유가 필요하단다.
 - 플라스틱으로 만들어진 물건들을 다시 만들기 위해서는 계속 석유가 필요하단다.

- 앞으로 계속 석유로 플라스틱을 만들 수 있을까?

③ 동영상을 시청한다.

- 석유로 만들어진 플라스틱이 다시 석유가 될 수도 있을까?
- 일본의 한 사람은 플라스틱을 다시 석유로 만들어내는 방법을 발명했단다.
- 어떻게 할 수 있는지 함께 동영상을 보자.
- 동영상을 보니 어떤 생각이 드니?

④ 플라스틱으로 만든 석유로 할 수 있는 일을 생각해본다.

- 플라스틱으로 만들어낸 기름으로 무엇을 할 수 있을까?
- 석유를 아낄 수 있는 또 한 가지 방법으로 우리가 무엇을 알게 되었니?
- 우리가 플라스틱으로 만들어진 물건들을 버리면 무엇을 버리는 것과 똑같은까?

⑤ 플라스틱 재활용을 사람들에게 알린다.

- 옆 반 친구들, 동생들, 가족들에게 플라스틱을 재활용하도록 알리는 방법은 무엇일까?
- 포스터 제작하기, 캠페인 노래 만들기 등을 통해 알려본다.



전문가를 위한 Tip

- 1 플라스틱이 기름이 되는 것은 원상태로 되돌아가는 것과 같은 이치이므로 물을 얼려서 얼음이 되었다가, 다시 녹으면 물이 되는 것의 예를 들어 유아들이 이해할 수 있도록 설명한다.
2. 본 활동을 통해 플라스틱 제품을 왜 재활용 쓰레기로 분리해서 버려야 하는지 유아들이 이해할 수 있다. 플라스틱 쓰레기와 더불어 분리해서 버려야 하는 쓰레기들의 종류에 대해 이야기를 나눈다.



연 관 활 동 1



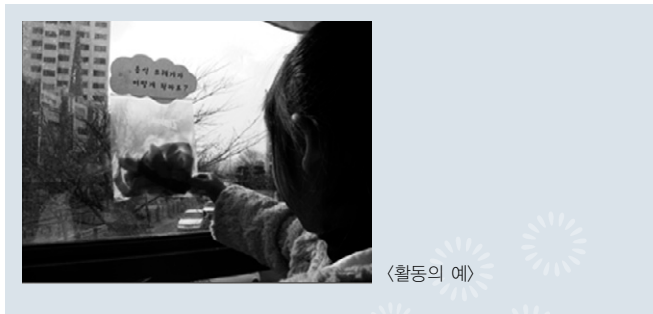
- **활 동 명** : 음식 쓰레기에서 열이 나요
- **대상 연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 과학-실험
- **활동 목표**
 - 음식 쓰레기에서 나타나는 변화에 관심을 갖는다.
 - 음식 쓰레기가 새로운 에너지를 안다.
- **활동 자료** : 동영상 자료(인터넷 검색-음식물 쓰레기 에너지), 음식 쓰레기(야채, 과일로부터 나온 쓰레기), 작은 폴리백, 이스트, 물
- **활동 방법** :
 - ① 음식 쓰레기의 활용에 대해 알아본다.
 - 음식 쓰레기는 어떻게 사용되니?
 - 가축의 먹이 외에 다르게 사용될 수는 없을까?
 - 동영상에서 음식 쓰레기가 어떻게 변화되는지 함께 살펴보기로 하자.
 - 음식 쓰레기를 무엇으로 사용할 수 있었니?
 - ② 음식 쓰레기의 변화 과정에서 나타나는 변화를 예상해본다.
 - 음식 쓰레기들이 시간이 지날수록 어떻게 변할까?
 - 예) 썩어요, 냄새가 나요, 검게 변해요...
 - 음식 쓰레기가 썩어가는 과정을 직접 살펴보면 어떨까?
 - ③ 음식 쓰레기가 변화되는 과정을 관찰해본다.
 - 폴리백에 음식 쓰레기를 담고 약간의 물과 이스트를 뿌려 놓는다.
 - 햇빛이 잘 비치는 곳에 폴리백을 달아놓는다.
 - 음식 쓰레기가 변화되는 과정을 살펴보기 위해서 얼마나 자주 관찰해볼까?

❁ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

- 음식 쓰레기가 변화해가는 모습과 썩을 때의 온도 변화를 손으로 느껴본다.

④ 회상한다.

- 음식 쓰레기가 썩으면서 어떤 일이 생겼나?
- 음식 쓰레기가 많이 모인다면 썩을 때 생기는 열을 우리 유치원에 어떻게 이용할 수 있을까?



교사를 위한 Tip

음식 찌꺼기를 분해할 때 나오는 메탄가스를 이용하여 발전기를 돌림으로써 전기를 얻을 수 있고, 남은 음식 찌꺼기는 질 좋은 퇴비로 사용된다.

독일의 프라이부르크라는 도시에서는 음식 쓰레기를 모두 모아서 분해해 가스를 만들어 낸 뒤, 이것으로 열병합 발전기를 돌려서 전기와 열을 만드는데, 이렇게 만들어진 전기를 약 2천 가구가 사용하고 있다.



연 관 활 동 2

■ **활 동 명** : 굴 껍질이 다시 태어나요

■ **대상 연령** : 만 3, 4, 5세

■ **활동 유형** : 과학

■ 활동 목표

- 굴 껍질이 새로운 에너지를 만들어내는 것을 경험해본다.
- 에너지를 대체할 수 있는 다양한 방법에 관심을 갖는다.

■ **활동 자료** : 굴 껍질, 전자레인지, 랩

■ 활동 방법 :

- ① 겨울에 손을 따뜻하게 하는 방법에 대해 이야기를 나눈다.
 - 추운 겨울이 되면 우리의 손이 어떻게 되니?
 - 손이 따뜻하도록 무엇을 사용하니?
 - 또 다른 방법은 없을까?
- ② 굴 껍질을 탐색한다.
 - (굴 껍질을 제시하며) 이것이 무엇이니?
 - 굴 껍질은 어떻게 생겼니?
 - 자세히 보니 무엇이 보이니?
 - 굴을 먹고 나면 껍질을 어떻게 하니?
 - 굴 껍질을 이용해서 할 수 있는 놀이는 없을까?

예) 굴 즙 만들기, 굴 껍질로 차 만들기...
- ③ 굴 손난로를 소개한다.
 - 쓰레기라고 버려지는 굴 껍질을 이용해서 선생님이 무엇을 만들어 왔단다.
 - 만져보니 어떠니?

✿ 종일반 특성화교육과정 운영을 위한 유아 에너지교육 활동자료

- 이 따뜻함이 얼마나 오랫동안 계속 될까?
- 굴이 어떻게 이렇게 따뜻하게 계속 있을까?
- 어떻게 만드는 것일까?

④ 직접 만들어본다.

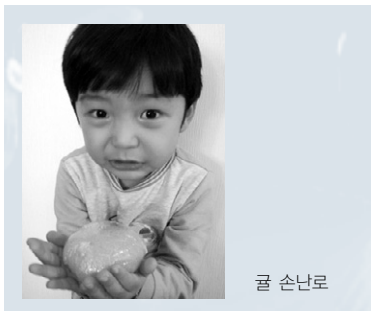
- 굴 껍질을 4~5개 정도 겹친 후, 동그랗게 오므려서 랩으로 싰다.
- 전자레인지에 30초~40초 정도 넣고 돌린다.

⑤ 회상한다.

- 우리가 직접 만든 손난로를 만들어보니 어땠니?
- 어떻게 굴 껍질이 따뜻함을 계속 가지고 있을 수 있는 것일까?



굴 손난로 만드는 과정



굴 손난로



교사를 위한 Tip

1. 전자레인지에 굴 껍질을 싸서 넣으면, 굴 자체에 있는 수분이 열을 얻게 된다. 이 때, 굴 껍질에는 고분자 섬유소(셀룰로오스, 세미 셀룰로오스, 펙틴)가 많아 열이 밖으로 빠져 나가는 것을 막아주기 때문에 약 1~2시간 정도 온도를 유지하게 된다.
2. 전자레인지에서 꺼냈을 때, 뜨거울 수 있으므로 조심해야 한다.

연 관 활 동 3



- **활 동 명** : 음식 쓰레기통이 싫어해요
- **대상 연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 수조작, 조형
- **활동 목표**
 - 음식 쓰레기통에 넣을 수 있는 음식 쓰레기를 분류해본다.
 - 알리고 싶은 정보를 그림으로 상징화해본다.
- **활동 자료** : 바구니(라벨-음식 쓰레기통, 일반 쓰레기통), 사진 자료(김치, 밥, 갈비, 계란 껍질, 닭 뼈 등), 모양 종이, 필기도구
- **활동 방법**
 - ① 음식 쓰레기를 버리는 방법에 대해 이야기 나눈다.
 - 집에서 음식 쓰레기가 생기면 어떻게 버리니?
 - 음식 쓰레기만 모으는 쓰레기통을 본 적이 있니?
 - 그곳에 모인 음식 쓰레기로 무엇을 하게 될까?
 - 우리나라에서는 그렇게 모인 음식 쓰레기는 가축들을 위한 사료를 만들 때 사용한단다.
 - 음식 쓰레기를 버릴 때, 그것을 다시 활용할 수 있도록 하려면 우리가 지켜야 하는 약속이 있단다.
 - ② 음식 쓰레기통에 넣을 수 있는 것과 아닌 것을 분류해본다.
 - 음식 쓰레기 중에서도 음식 쓰레기통이 싫어하는 음식들이 있단다. 무엇일까?
 - 가축들이 먹을 수 있는 것은 넣을 수 있지만, 먹을 수 없는 것은 넣을 수 없단다.
 - (사진 자료를 제시하며) 여기에 어떤 음식 쓰레기들이 보이니?
 - 음식 쓰레기통에 넣을 수 있는/없는 것은 무엇일까?

- 왜 그렇게 생각했니?
- ③ 실제로 음식 쓰레기가 아닌 것과 비교해본다.
 - 너희들이 생각한 것들이 맞았는지 확인해보자.
 - 우리가 잘못 생각한 것은 무엇이었니?
 - 음식 쓰레기통에 넣어도 된다고 잘못 생각하기 쉬운 음식 쓰레기도 있구나.
 - 음식 쓰레기통이 싫어하는 음식은 어떻게 버려야할까?
 - 이 사실을 사람들이 모르고 그냥 버린다면 어떤 일이 생길까?
- ④ 음식 쓰레기통에 붙일 안내문을 만들어본다.
 - 다른 사람들에게 음식 쓰레기통이 싫어하는 음식을 알려주면 어떨까?
 - 쉽게 알 수 있도록 그림으로 알려주는 것은 어떨까?
 - 모양 종이에 음식 쓰레기가 아닌 것을 그려본다.
- ⑤ 평가한다.
 - 친구들이 그린 안내문을 보면 사람들이 잘 알 수 있을 것 같니?



교사를 위한 Tip

1. 음식물 쓰레기가 아닌 것은 다음과 같다.
 - 채소류 : 파, 미나리 등의 뿌리, 양파 껍질, 옥수수 껍질, 옥수수 대
 - 과일류 : 호두, 밤, 땅콩의 껍데기, 복숭아 씨, 감씨
 - 육류 : 소, 돼지, 닭의 뼈
 - 어패류 : 조개, 소라, 게 등의 껍데기, 생선뼈
 - 기타 : 계란 껍데기, 차 찌꺼기

연 관 활 동 4



- **활 동 명** : 우리가 만든 새로운 에너지
- **대상 연령** : 만 4, 5세
- **활동 유형** : 조형
- **활동 목표**
 - 새로운 에너지로 살아가는 모습을 상상해본다.
 - 미래에 에너지를 사용하는 모습을 상상하여 그림으로 표현해본다.
- **활동 자료** : 모양 종이, 연필, 지우개
- **활동 방법** :
 - ① 새로운 에너지들에 대해 이야기 나눈다.
 - 우리가 만난 신기한 에너지들은 무엇이었니?
 - 그 중에서 어떤 에너지를 사용하는 것이 가장 좋을 것 같니?
 - 왜 그렇게 생각했니?
 - ② 새로운 에너지를 사용하는 미래의 삶을 그려본다.
 - 너희들이 어른이 되면, 또 어떤 새로운 에너지들이 생겨날까?
 - 전구에 불을 밝히고, 텔레비전을 보기 위해서 어떤 에너지를 쓰고 있을까?
 - 집을 따뜻하게 하기 위해서는?
 - 너희들이 직접 새로운 에너지를 만들어보는 것은 어떨까?
 - 새로운 에너지를 사용하고 있는 모습을 그림으로 그려서 친구들에게 보여주면 어떨까?
 - ③ 회상한다.
 - 친구들이 많이 사용한 새로운 에너지는 무엇이었니?
 - 어떤 에너지를 사용하는 것이 가장 편리할 것 같니?



견학지 안내

견학지	위치	기타
하늘 공원 풍력발전	서울시 마포구 상암동 482번지	02)273-8311
청계천 용수용 태양광 발전시설	서울숲 독섬 정수장 사업소	02)460-2905
광진초등학교 태양광 발전시설	서울시 광진구 구의 2동	02)458-4695
수도권매립지 LFG바이오발전	인천시 서구 백석동	
부천환경교육센터 시민태양광발전소	경기도 부천시 원미구 원미동 151-37	032)614-0947
음식물 쓰레기 및 축분 혼합처리시설	파주시 파주읍 봉암리 1038번지 일원	031)950-1900
강원 대관령 풍력 발전 단지	강원도 평창군 도암면 황계리 삼양목장, 한양목장 일대	
양양소수력발전소	강원도 양양군 서면 영덕리 213번지	
대전 국립중앙과학관 태양광발전시설	유성구 대덕대로 511(대덕특구)	042)601-7895
공주영상정보대학 태양열시설	충남 공주시 장기면 금암리	041)850-9000
청주 대학교 지열시스템	충북 청주시 상당구 내덕동 36번지	
김대중 컨벤션센터 태양광발전시스템	광주시 서구 치평동 1159-2	
군산 새만금 풍력발전소	전북 군산시 비응도동 군장산업단지	
담양소수력 발전소	전남담양군 담양읍 백동리 342-3	061)381-2122
영덕풍력발전단지	경북 영덕군 청포리 산24번지	1544-3506
울릉군 죽도 풍력 발전기	경북 울릉군 죽도	
한농복구회 풍력발전	울진군 서면 왕피리 산79-10	
진해 에너지 환경과학공원 (태양열, 태양광, 풍력, 소수력)	경남 진해시 덕산동 584번지	
창원 KPE공장(태양전지)	경상남도 창원시 팔용동 23-2	055)294-2116
삼랑진 태양광 발전소	경남 밀양시 삼랑진읍 인테리	055)350-3256
삼천포 해양소수력 발전소	경남 고성군 하이면 삼천포 화력발전소	
제주행원 풍력 발전단지	제주시 구좌읍 행원리 563	064)710-2534
마라도 태양광발전시설	남제주군 서귀포시 대정읍 가파리 마라도	042)601-7895
신림 에너지 체험관 (행복한 아이)	서울 특별시 금천구 남부순환로 1420	02)2191-1400
한국남동발전 에너지파크	인천광역시 옹진군 영흥면 외리 산 368번지	032)455-3271~3
LG사이언스홀	서울특별시 영등포구 여의도동 LG그룹 내 과학전시관	02)3773-1052
전기 없는 생활체험관	충북 진천군 진천읍 읍내리 444 한국전력 진천지 점 사옥 내 3층	043)251-2231
전주 어린이 회관 에너지 체험관	전라북도 전주시 덕진구 송천동1가 234-5 전주 어린이회관 3층	063)275-6709

연구진

책임연구원	조형숙(중앙대학교 유아교육학과 교수)
공동연구원	유혜자(국악유치원 원장)
보조연구원	김지혜(중앙대학교 유아교육학과 강사) 김남연(중앙대학교 대학원 박사과정)
CD 제작	(주)호두스러닝
연구협력진	안정은(교육과학기술부 유아교육지원과 교육연구사)
사 진	국악유치원 화인유치원

종일반 특성화교육과정 운영을 위한

유아 에너지교육 활동자료

발 행	2008년 12월
발행처	교육과학기술부
편 집	교육과학기술부 유아교육지원과
주 소	서울특별시 종로구 세종로 77-6 전화 : (02)2100-6554~7 팩스 : (02)2100-6558 http://www.mest.go.kr
인쇄처	부영문화사

