



사람중심의 행복한 성동

문서번호	교육지원과-3281
결재일자	2015.4.3.
공개여부	대시민공개
방침번호	

주무관	교육기획팀장	교육지원과장	행정관리국장	
실행도	천장식	엄원식	04/03 소판수	
협조				

- 창의적인 과학 인재 육성을 위한 -

2014년도 「생활과학교실」 운영결과 보고

2015. 4.



성 동 구
(교육지원과)

창의적인 과학 인재 육성을 위한
2014년도 「생활과학교실」 운영결과 보고

초등학생 및 중학생을 대상으로 학교 교육과 연계하여 밀착형 실험, 탐구, 체험 중심의 과학교실을 운영하여 청소년들의 과학에 대한 흥미도와 이해도를 제고하고자 한양대학교 청소년과학기술진흥센터와 관학협력으로 추진한 「생활과학교실」 운영 결과를 보고 함

I 운영 개요

- 운영기간: 2014. 5. ~ 12.
- 교육장소: 해당학교 과학실
- 운영대상: 초등학교 2학년 ~ 중학교 1학년
- 운영방법: 1기당 주1회(80분), 12주 간 진행(특별프로그램 3회 포함)
 ※ 방학기간: 영재공학교실 운영(주1회 80분 수업, 5주간 진행)
- 운영내용: 생활 속의 과학원리를 실습을 통하여 체험
- 운영체계



사업비

(단위: 천 원)

총 계	성 동 구	한양대	한국과학창의재단
90,600	38,600	5,000	47,000

II 프로그램 운영 성과

총 평

- 생활과학교실 프로그램을 저학년을 위한 기본반, 고학년을 위한 응용반으로 나누어 운영하여 학년 및 수준에 맞는 맞춤수업을 제공하였음
- 학생들이 스스로 탐구-관찰-실험-보고서작성-발표까지 이르는 과정을 설계하고 진행하는 자유탐구 프로그램을 매 기수마다 포함시킴으로써 학생들의 창의력과 자기주도 학습능력 향상에 기여함
- 동화 ‘피노키오’를 테마로 하고 ‘환경’을 주제로 한 체험전시관 방문 특별 프로그램을 한기수당 1회씩 포함하여 운영함으로써 과학과 결합된 다양한 요소들을 재미있게 학습하고 경험해볼 수 있는 시간을 마련함
- ‘수돗물은 어떻게 만들어져요?’, ‘앗~찌릿찌릿 정전기’ 등 실생활과 밀접한 주제를 응용하여 학교 현장에서 접할 수 없었던 키트를 직접 만들어봄으로써 학생들의 흥미를 유발하고 과학적 성취감을 높임

➡ 보완해야 할 사항

- 한양대학교에서 직접 설계·개발하는 실험KIT, 필름 등 실험재료 및 신규 프로그램의 지속적 개발로 강의 내용의 다양성 유지
- 기존에 초등학생만을 대상으로 운영해 오던 프로그램을 중학생까지 확대하여 운영하는 만큼 중학생들의 흥미와 참여율을 높일 수 있는 수업 및 특별프로그램 개설 필요
- 방과후 교실을 포함한 각 학교의 학사일정이 연초에 확정되는 것을 감안하여, 생활과학교실 연간 계획을 각 학교에 미리 공지, 더 많은 학교의 학생들이 참여할 수 있도록 홍보

III

프로그램 운영결과

운영 실적

- 총 9개교(초등학교 8, 중학교 1), 640명 참여

(단위: 회, 명)

구 분	사업기간	운영횟수	참여 학교	참여인원	수료인원
13기	6. 2.~8. 30.	168	경동초, 경일초, 금북초, 동명초, 마장초, 옥정초, 한대부중	205	180
14기	9. 1.~11. 29.	180	경동초, 경일초, 금북초, 마장초, 성수초, 옥정초, 용답초	221	215
여름영재 공학교실	7. 28.~8. 27.	20	개인별 선착순 신청접수	18	13
특별프로그램	해상기수에 포함 운영	16	기수별 참여학교와 동일	196	-
합계		384		640	408 (91.9%)

※ 수료기준: 80%이상 출석한 학생

※ 수료인원: 특별프로그램 참가자 제외

프로그램별 운영 내용

- 생활 속 친환경 에너지 등 녹색성장 프로그램

에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 기후변화와 환경훼손을 줄이고 청정 에너지와 녹색기술을 연구 개발하여 새로운 성장 동력을 확보하는 경제와 환경이 조화를 이루는 성장 프로그램

- 프로그램명: 빙하가 녹고 있어요, 내손으로 만드는 완충제 등

- STEAM(과학기술공학예술수학) 중심의 다양한 체험 프로그램

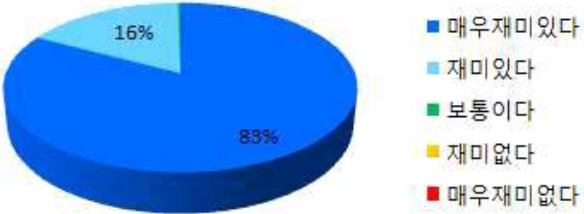
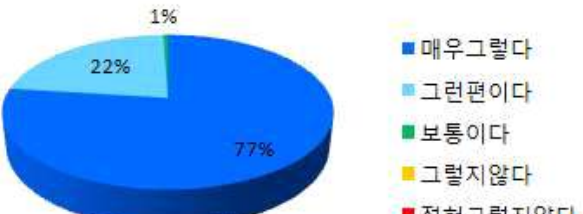
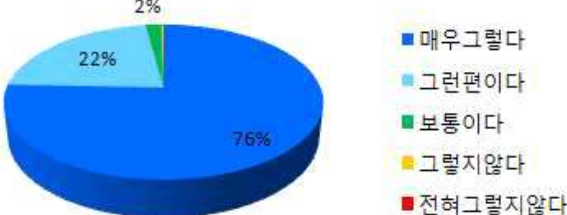
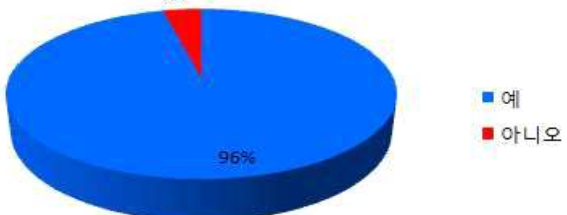
기존 이론 중심의 수학·과학 교육에 기술·공학·예술을 연계해 교육함으로써 실생활 문제 해결능력을 갖춘 창의적 과학기술인재 양성 프로그램

- 선 없이도 소리가 울려요, 그림에 전기가 통해요, 여기는 정전기 발전소 등

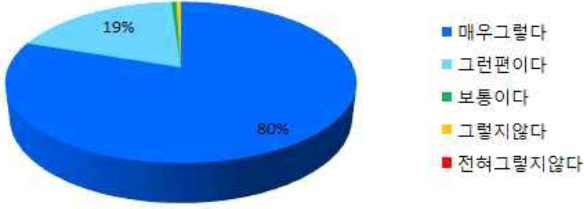
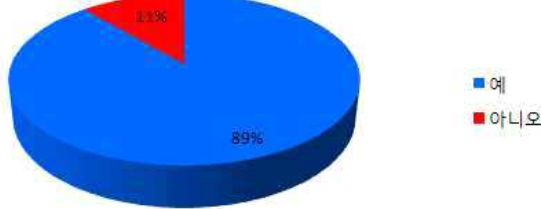
- 학생 스스로 실험을 설계·탐구하는 자유탐구 프로그램
 - 바람에너지를 이용해 전기를 만들어요, 비눗방울 속 전기이야기 등 12개 프로그램 운영
- 특별활동 프로그램
 - 어린이회관 체험전시 관람: “피노키오가 노벨상을 탔다구요?”
 - 지구온난화 등 환경과 관련된 주제를 과학적으로 체험·분석

■ 운영 만족도 설문결과: 총 593명(학생 388명, 학부모 205명)

- 조사일시: 각 기수별 수업 종료 후
- 설문내용: 프로그램 유용성, 강의수준 적정여부, 다음기수 참여의향
- 설문문항: 10개 문항
- 설문방법: 5지 선다형, 서술형(건의사항, 하고 싶은 말 작성)
- 설문조사
 - 학생 대상

<생활과학교실 수업의 흥미·재미 여부>	<전문강사의 수업진행에 대한 만족도>																				
<p>생활과학교실은 흥미롭고 재미있습니까?</p>  <table border="1"> <tr><td>■ 매우재미있다</td><td>83%</td></tr> <tr><td>■ 재미있다</td><td>16%</td></tr> <tr><td>■ 보통이다</td><td>0%</td></tr> <tr><td>■ 재미없다</td><td>0%</td></tr> <tr><td>■ 매우재미없다</td><td>1%</td></tr> </table>	■ 매우재미있다	83%	■ 재미있다	16%	■ 보통이다	0%	■ 재미없다	0%	■ 매우재미없다	1%	<p>생활과학교실 선생님은 수업을 쉽고 재미있게 가르치십니까?</p>  <table border="1"> <tr><td>■ 매우그렇다</td><td>77%</td></tr> <tr><td>■ 그런편이다</td><td>22%</td></tr> <tr><td>■ 보통이다</td><td>0%</td></tr> <tr><td>■ 그렇지않다</td><td>0%</td></tr> <tr><td>■ 전혀그렇지않다</td><td>1%</td></tr> </table>	■ 매우그렇다	77%	■ 그런편이다	22%	■ 보통이다	0%	■ 그렇지않다	0%	■ 전혀그렇지않다	1%
■ 매우재미있다	83%																				
■ 재미있다	16%																				
■ 보통이다	0%																				
■ 재미없다	0%																				
■ 매우재미없다	1%																				
■ 매우그렇다	77%																				
■ 그런편이다	22%																				
■ 보통이다	0%																				
■ 그렇지않다	0%																				
■ 전혀그렇지않다	1%																				
<참여 후 과학에 대한 관심도 증가여부>	<다음 기수 계속 참여여부>																				
<p>생활과학교실에 참여하면서, 예전보다 과학수업에 재미를 느끼게 되었습니까?</p>  <table border="1"> <tr><td>■ 매우그렇다</td><td>76%</td></tr> <tr><td>■ 그런편이다</td><td>22%</td></tr> <tr><td>■ 보통이다</td><td>0%</td></tr> <tr><td>■ 그렇지않다</td><td>0%</td></tr> <tr><td>■ 전혀그렇지않다</td><td>2%</td></tr> </table>	■ 매우그렇다	76%	■ 그런편이다	22%	■ 보통이다	0%	■ 그렇지않다	0%	■ 전혀그렇지않다	2%	<p>다음학기에도 생활과학교실에 참여하고 싶습니까?</p>  <table border="1"> <tr><td>■ 예</td><td>96%</td></tr> <tr><td>■ 아니오</td><td>4%</td></tr> </table>	■ 예	96%	■ 아니오	4%						
■ 매우그렇다	76%																				
■ 그런편이다	22%																				
■ 보통이다	0%																				
■ 그렇지않다	0%																				
■ 전혀그렇지않다	2%																				
■ 예	96%																				
■ 아니오	4%																				

- 학부모 대상

<자녀의 과학에 대한 관심도 증가 여부>	<자녀와 과학에 대한 대화 증가 여부>
<p>자녀가 생활과학교실 수업에 흥미와 재미를 느끼고 있습니까?</p>  <p>■ 매우그렇다 ■ 그런편이다 ■ 보통이다 ■ 그렇지않다 ■ 전혀그렇지않다</p>	<p>생활과학교실에 참여하면서 자녀와 과학에 대한 이야기를 더 많이 하게 되었습니까?</p>  <p>■ 예 ■ 아니오</p>
<h3><기타 건의사항 및 하고 싶은 말></h3>	
<ul style="list-style-type: none"> - 학교에서 할 수 없는 신기한 실험이 많았으면 좋겠음 - 앞으로 계속 정기적으로 수업이 있었으면 함 - 저렴한 수업료로 수업할 수 있어서 항상 감사하게 생각함 - 한번 수업을 들었던 아이들은 중복신청 할 수 없다는 점이 아쉬웠음. 반을 더 늘려 한번 들었던 아이들도 또 들을 수 있게 해줬으면 좋겠음 	

● 설문 분석

- 프로그램 참여 후 과학에 대한 학생들의 흥미도가 향상되었다는 응답이 99%로 높게 나타났으며, 학부모의 만족도 또한 높게 나타남
- 전문강사의 수업진행에 대한 만족도 또한 수강생의 99%가 긍정적으로 답하였고 이는 학생들이 수업을 쉽고 재미있게 받아들이고 있을 뿐만 아니라 체계적인 강사 연수를 통하여 강사들이 학생들에게 효과적인 수업을 진행하고 있음을 말해줌
- 학부모의 89%가 예전보다 자녀와 과학에 대한 이야기를 많이 하게 되었다고 답하였고, 99%가 다음기수에도 자녀를 생활과학교실 수업에 참여하도록 할 의향이 있다고 답하였음. 이는 생활과학교실이 매우 긍정적이고 적절한 방과후 과학교육의 대안으로 자리잡았음을 보여줌

수업 관련 사진



3D입체영상의세계-한대부중



공기대포발사-성수초



앗~찌릿찌릿 정전기-마장초



태엽으로 움직이는 로봇-용답초

탐구 보고서

실험제목 이산화탄소 사냥꾼

일시 2월 4일 8.8.금

장소

학교

이름 안희

생각해볼까요?

1. 오늘 실험의 목적은 무엇이며, 무엇을 알게 되었나요?
우리가 호흡할 때 발생하는 이산화탄소에 대해 좀 더 알고 이산화탄소를 제거하는 방법에 대해 알아본다.

2. 이산화탄소(CO₂)의 성질에 대해 이야기해 봅시다.
1) 색깔과 냄새가 없다. 2) 공기 보다 무겁다. 3) 스스로 타지 않고 불을 끄는 성질이 있다. 4) 적외선을 흡수하는 강하게 열을 발생시킨다.

3. 실험 1에서 날숨을 불어넣었을 때 어떤 결과가 나타났나요? 왜 그럴까요?
페놀프탈레인에 의해 붉은색이 변했던 알미노이셔가 날숨을 불어넣어 무색하게 되었다. 염기성의 알미노이셔가 호흡으로 발생한 이산화탄소와 반응하여 중성 또는 약산성으로 변했다.

4. 실험 2에서 (가)와 (나)의 촛불이 어떻게 되는지 결과를 비교하고, 이유를 적어보세요.

(가) 수산화리튬을 넣은 쪽
촛불이 계속 타오른다
(나) 수산화리튬을 넣지 않은 쪽
촛불이 꺼진다

이유: 둘에서 식초와 소다를 넣으면 이산화탄소가 빠져나간다.

5. 다음의 기체들 중 온실가스를 찾아 해주세요.

이산화탄소, 메탄, 질소, 산소, 이산화황, 오존, 수증기

환경을 더

1. 우주 비행사들이 우주선을 타고 오랜 시간 탐사를 해도 숨을 쉴 수 있는 이유는 바로 우주선 내의 정화장치 때문이라고 해요. 우주선 내의 정화장치의 원리를 간단히 설명해 봅시다.
이산화탄소(CO₂) → 광합리튬(LiOH)이산화탄소(CO₂) 제거 / 이산화탄소(CO₂) → 과산화칼륨(K₂O₂)이산화탄소 제거 및 산소(O₂) 생성

2. 이산화탄소를 제거하는 기술을 우리 생활에 어떻게 응용할 수 있을까요?
지구 온난화의 주요 원인인 이산화탄소를 제거하여 기후를 상응하는 정도를 줄일 수 있다.

탐구보고서

IV

2015년도 추진일정

추진 일정

- 2015. 3.: 생활과학교실 학교별 신청 접수
- 2015. 4.: 한국과학창의재단 공모확정에 따른 한양대-성동구청 간
협약 체결 및 2015년 운영계획서 수립
- 2015. 4. ~ 12.: 학교별 사업추진

※ 붙임 2014년도 생활과학교실 운영프로그램 3부

【붙임】 2014 생활과학교실 운영 프로그램

13기 생활과학교실 프로그램

회	기본과정 프로그램		응용과정 프로그램	
1	자석의 힘으로 붕붕 떠가요		지열을 이용해요	
2	빙하가 녹고 있어요		오염된 물의 변신	
3	물에 녹는 비닐을 만들어요		수돗물은 어떻게 만들어져요?	
4	[특화 프로그램] 체험전시관 관람 (환경 관련 체험)			
5	내 손으로 만드는 완충제		나는야 천하장사 요리사	
6	내 눈은 엄마를 닮았어요		우리는 탄소 네 쌍둥이	
7	열을 받았을까요, 뺏겼을까요?		사막에서 야채를 키워요	
8	현 이 줄게, 새 이 다오		내가 만드는 놀이동산	
9	[자유탐구] 전통놀이 속 과학이야기			
10	바람에너지를 이용해 전기를 만들어요		비눗방울 속 과학이야기	
11	앗~ 찌릿찌릿 정전기		이산화탄소 사냥꾼	
12	내 얼굴은 도화지		3D 입체 영상의 세계	

14기 생활과학교실 프로그램

회	기본과정 프로그램		응용과정 프로그램	
1	다윗의 힘으로 굴리앗 들어올리기		연료전지로 울리는 멜로디	
2	여기는 기상국입니다		부글부글 화산이 물속에~	
3	우주에서 무슨 일이 일어나고 있을까?		희한하네! 편광현상	
4	[특화 프로그램] 체험전시관 관람 (환경 관련 체험)			
5	신비로운 액체자석		신비로운 액체자석	
6	숨바꼭질 온도계		미니 정전기 모터 만들기	
7	황금비의 비밀		저절로 움직이는 시소	
8	꼬끼오~달뺨 맞추기		반도체 고리 만들기	
9	[자유탐구] 부엌 속 과학이야기			
10	거울 속으로 GO GO		태엽으로 움직이는 로봇	
11	공룡친구와 만나요		톡~톡 두들기면 전기가 생겨요	
12	초콜릿~변신은 무죄!		공기대포 발사~	

여름방학 영재공학교실 프로그램

회	프로그램명	
1	공학기술과 생활과의 만남 (그림에 전기가 통해요)	
2	환경 관련 체험전시관 관람 (노벨메달 만들기)	
3	선 없이도 소리가 울려요 (정보통신 공학기술)	
4	현미경이 없던 세상, 현미경이 있는 세상 (렌즈 공학기술)	
5	졸음방지안경 (교통 안전 공학기술)	
6	흔들흔들 그러나 흔들리지 않아요. 스테디캠 (영상 공학기술)	
7	최정훈 교수와 함께하는 플러버 속 과학이야기	
8	투명 스피커 만들기 (소리 공학기술1)	
9	누드 헤드폰 만들기 (소리 공학기술2)	
10	여기는 정전기 발전소 (전기전자 공학기술)	