



Department of
Education

Public education
A world of opportunities

Korean

유치원부터 2학년까지

가정에서 STEM 탐구

과학, 기술, 공학 및 수학

부모님들이 자녀의
학습과 발달을 도울 수
있는 활동 및 아이디어



목차

어린이들은 천성적으로 호기심이 많습니다	1
STEM이란?	2
놀이는 학습을 위해 필수적입니다	3
장난감 상자 놀이	4
부엌에서	5
질문하는 요령	7
독서를 통한 학습	7
비 오는 날	8
보물 수집	9
멋진 야외	10
밤에	12
해변에서	13
공원에서	13
거품방울 불기	14
욕조 놀이	15
다시 생각하기, 즐기기, 재활용 및 재사용	16

제목: 가정에서 STEM 탐구: 과학, 기술, 공학 및 수학

SCIS 번호: 1831078
ISBN: 978-0-7307-4608-9

© Department of Education, Western Australia 2017

본 간행물은 교육 기관에서 비상업적인 교육용으로 사용할 경우 어느 포맷으로든 전체 혹은 일부를 자유롭게 복제할 수 있습니다.

요청 시 본 자료는 적절한 다른 포맷으로 제공됩니다.

Department of Education
151 Royal Street
East Perth WA 6004
전화: 9264 4111
웹: education.wa.edu.au





어린이들은 천성적으로 호기 심이 많습니다

놀고, 탐구하고, 많은 질문을 하는 것 -
그것이 바로 어린이들이 자신에 대해,
타인에 대해 그리고 자신을 둘러싸고
있는 세상에 대해 배우는 방법입니다.

본 책자는 STEM (과학,
기술, 공학 및 수학)
영역에서 자녀의 학습과
발달을 지원하기 위해
가정에서 부모님들이
자녀들과 함께 할 수
있는 다양한 활동을 담고
있습니다.

STEM이란?

STEM이란 과학, 기술, 공학 및 수학 영역을 통합하는 학습 및 아동 발달에 대한 접근방법입니다.

STEM을 통하여 어린이들은 다음을 배웁니다:

- 질문하기
- 협력하기
- 창의적으로 생각하기
- 문제 해결하기
- 탐구하기
- 위험을 미리 계산하고 감수하기
- 해결책들을 시도해보기
- 같은 일을 새롭게 하는 방법을 발견하기.

부모님들은 자녀의 첫 교사로서 어릴 때부터 그들의 STEM 능력 배양 및 장래 학습을 위한 견고한 초석을 만들도록 도와줄 수 있습니다. 자녀로 하여금 놀고, 탐구하고, 조사하도록 격려함으로써, 자녀가 자신의 학습에서 스스로 능동적인 참여자가 되도록 도와주게 됩니다.

기술이 진보함에 따라,
초등학교를 시작하는
어린이들의 약 65퍼센트
는 아직까지는 존재하지
않는 직업에 종사하게 될
가능성이 높습니다.



놀이는 학습을 위해 필수적입니다

놀이는 재미있으며, 어린이들의 학습과 발달의 중요한 일부입니다.

놀이를 통해서 어린이들은:

- 자기가 하고 있는 일에 흥미를 갖고 그일과 연결됩니다
- 다른 아이들을 따라하면서 배웁니다
- 자신의 흥미를 탐구할 자유를 누리며 스스로 질문에 답합니다
- 자신의 속도에 맞추어 배웁니다
- 어른 및 다른 아이들과 대화하고 상호작용하는 것을 배웁니다
- 상상력을 배양합니다
- 회복능력을 증진합니다.

가정, 야외 및 지역사회에는 STEM 에 관하여 배울 기회가 많이 있습니다. 무엇보다 좋은 것은, 그것이 무료라는 것입니다.

어지럽히는 것은
좋은 일입니다!
그것은 놀이와 학습의
중요한 일부입니다 -
나중에 치우는 일도
마찬가지입니다.

부모님들이 해줄 수 있는 것은 무엇일까요?

- 자녀의 호기심과 창의력을 계발하고 존중하세요.
- 자녀가 자신의 속도에 맞추어 발견하고 배우게 하세요.
- 자녀가 하는 대답을 받아들이세요 - 그 대답이 자녀에게는 의미가 있습니다!
- 질문을 많이 하세요. 질문은 자녀가 과제를 이해하는데 도움이 됩니다.

자녀에게 스스로 그리고 타인과 함께
놀 기회를 주십시오 - 이것이 자녀의
자신감과 적응 능력을 배양합니다.

장난감 상자 놀이

- 자녀와 함께 장난감 상자에 있는 물건들을 크기, 모양, 색깔, 질감, 무게, 재료 및 용도에 따라 분류하세요.
- 장난감 두 개를 가지고 어느 것이 더 무거운지 추측하세요. 장난감을 양손에 하나씩 들고 알아내 보세요. 양팔 저울을 사용하여 무게를 비교하세요.
- 빵 굽는 접시, 큰 책 및 나무판자와 같이 다양한 표면에서 자동차, 구슬 및 공들이 얼마나 빨리 구르는지 살펴보세요. 표면을 바꾸면 물건의 구르는 속도가 달라지는지 살펴보세요.

과제

옷걸이 양끝에 비닐봉지를 매어 양팔저울을 만드세요. 의자 두 개 사이에 걸쳐 놓은 빗자루에 옷걸이를 거세요. 양쪽 비닐봉지에 물건을 넣으세요. 자녀가 좀더 무거운 물건과 가벼운 물건을 추가할 때 어떻게 되는지 살펴보세요.





부엌에서

- 요리에 필요한 다양한 단계, 즉 요리법 읽기, 재료 분량을 재고, 오븐이나 스토브를 이용해서 요리하는 것을 자녀에게 보여주세요.
- 요리하는 동안 여러분이 하는 일을 자녀에게 설명하세요. 다음과 같은 단어들 즉, 더 많은, 더 적은, 더 가벼운, 더 무거운, 녹이다, 식히다, 뜨겁다, 차갑다, 녹다 및 굳어지다 등을 사용하세요.
- 재료의 이름을 말하고 설명하세요. 재료들을 함께 섞으면 어떻게 될지 자녀에게 추측하게 하세요.
- 재료의 냄새를 맡고 맛을 보세요 (안전하다는 자신하는 재료에 한해서만 자녀에게 맛보게 하세요).
- 재료를 조리할 때 재료가 어떻게 변하는지 이야기하세요.

젤리

- 자녀에게 물을 넣기 전후 (고체에서 액체로)의 젤리 결정체를 묘사하게 하세요.
- 젤리가 냉장고에서 굳는 동안 자녀에게 30분 간격으로 살펴보게 하고 어떻게 변하는지 말하게 하세요.
- 젤리가 굳어진 뒤 약간의 젤리를 냉장고 밖에 두면 어떻게 될 것인지 질문하세요. 그럼 시도해 보세요!

부엌에서 (계속됨)

플레이 도구

- 함께 만들 수 있는 형태와 패턴이 얼마나 많은지 살펴보세요.
- 필수 오일, 글리터 및 모래를 플레이 도구에 추가하여 질감과 냄새를 바꾸세요.

과제

자녀와 스토브를 만드세요. 필요한 부품들 가령, 오븐, 손잡이, 스위치 및 그릴에 대하여 대화하세요. 부품을 만들 아이템들 즉, 상자, 병뚜껑 및 골판지를 수집하세요. 스토브를 만들 때 다양한 부품이 어디에 놓이고 어떻게 부착될 수 있는지 대화하세요. 그런 다음, 스토브를 색칠하세요!

부엌 용품

- 깡통 따개와 아이스크림 주걱 같은 다양한 부엌 용품이 어떻게 쓰이는지 탐구하세요.
- 손가락 양면에 반사된 것을 보세요. 질문하세요. 양쪽 면이 왜 서로 다를까? 그리고 어느 쪽이 거울을 들여다보는 것과 같을까?
- 자녀로 하여금 집게를 사용해 작고, 크고, 가볍고, 무거운 물건을 집어 올리게 하세요.



질문하는 요령

예스 또는 노로 대답하는 것보다는 질문을 하는 것이 아이들로 하여금 생각을 넓히도록 격려합니다.

질문하기	예
어떤...	촉감이 느껴지니? 눈을 감고 어떤 촉감인지 말해봐. 모양이니? 색깔과 패턴, 크기, 모양, 질감을 비교해봐. 맛이 나니? 이것하고 비슷한 것을 전에 맛본 적이 있니? 냄새가 나니? 그것이 다른 어떤 것을 생각나게 하니? 소리가 나니? 이런 소리를 전에 들어본 적이 있니?
네 생각에는 이런 경우 어떻게 될까...	이것에 물을 추가한다면? 놀이터 미끄럼틀이 더 커진다면?
네 생각에는 왜...	그림자가 이동했을까?
어떻게...	로봇이 작동할까?
만약 우리가...	다양한 장난감들의 바퀴 크기를 바꾼다면 어떻게 될까?
너는 어떻게...	블록의 균형을 잡을 수 있니?

독서를 통한 학습

자녀와 함께, Irene Yates가 쓴 *The Enormous Turnip*을 읽으세요.

- 더 많은 정보를 주는 '묘사' 문장을 사용하여 스토리에 대해 자녀와 대화하세요. 예를 들어 순무는 매우 크기 때문에 무겁다.
- 가령 순무를 더 작은 조각으로 자르는 것과 같이, 순무를 제거하는 다른 방법에 대해 이야기해 보세요.
- 집 주변에 있는 물건을 옮기는 다양한 방법에 대해 대화하세요.

자녀와 함께, Eric Carle이 쓴 *The Very Hungry Caterpillar*를 읽으세요.

- 자녀와 함께 정원에서 나비를 찾아내세요. 나비 날개에 있는 색깔과 패턴을 묘사하세요.
- 애벌레 의상을 입으세요. 애벌레처럼 움직이세요. 자녀에게 애벌레가 고치 속에서 생활하는 방법 - 그리고 고치 밖으로 나오는 방법을 보여달라고 하세요.
- 동물과 인간이 누리는 삶의 주기에 대해 이야기하세요.

비 오는 날

- 다양한 표면에 비가 떨어지는 소리를 들으세요. 자녀에게 이런 질문을 하세요 어떤 소리가 들리니? 그리고 어떤 냄새가 나니?
- 비가 내리기 전, 내리는 동안 및 그 후에 애완동물과 다른 동물이 무엇을 하는지 관찰하세요.
- 구름을 보세요. 구름이 어떻게 다양한 모양과 색깔을 이루는지에 대해 대화하세요.

멋진 가족 얼음 녹이기

- 가족 구성원 각자에게 얼음조각을 주고 냉장고나 냉동고를 사용하지 않은 채 녹는 것을 막을 방법을 찾으라고 요청하세요. 예를 들어, 얼음을 양말에 넣거나, 포일 또는 기포 비닐에 싸거나, 휴 속에 묻으세요. 얼음조각이 녹는데 걸리는 시간을 측정하세요. 왜 어떤 얼음조각이 다른 것들보다 더 빨리 녹았는지에 대해 대화하세요.



과제

비가 웅덩이에 튀는 것을 관찰하세요. 자녀에게 손가락으로 잔물결을 만들게 하세요. 자신의 반사된 모습을 보세요. 웅덩이에서 점프하여 물을 웅덩이 밖으로 튀기세요.

보물 수집

- 자녀와 함께 조개껍질, 작은 돌, 나뭇잎, 깃털 같은 보물을 수집하세요. 그것들을 집 주위에 전시하거나 특별한 장소에 보관하세요.
- 보물을 가령, 색깔, 크기, 질감, 형태 및 모서리 수에 따라 그룹으로 분류하세요. 자녀와 함께 각 그룹이 어떻게 유사하고 상이한지 대화하세요. 선, 원, 정사각형, 삼각형 및 직사각형과 같은 단어를 사용하세요. 반복되는 패턴과 특별한 디자인을 찾아보세요.
- 각각의 물건을 돋보기 아래 놓고 검사하거나 휴대폰으로 사진을 찍어 스크린 상에서 확대하세요.

활동을 하는 동안 사진을 많이 찍으세요. 휴대폰 앱을 사용하여 사진 이미지가 나타나는 방법을 변경하세요. 이것은 자녀의 디지털 능력을 계발합니다.



멋진 야외

- 자녀로 하여금 체, 깔때기, 접시 및 물병과 같은 낡은 부엌 용품을 사용하여 물과 모래, 진흙을 파며 놀게 하세요.
- 물이 어디서 와서 어디로 가는지 대화하세요. 자녀에게 콘크리트 표면에 물로 그림을 그리거나 물을 뿌리게 함으로써 그 아이디어들을 테스트하고 어떻게 되는지 살펴보세요. 세탁한 후 옷이 어떻게 마르는지 대화함으로써 이 활동을 확대하세요.
- 큰 물병에 찢은 신문을 넣고 물에 젖게 하세요. 몇 개의 콩 종자를 잘 보이도록 그 물병 안에 반쯤 눌러 심으세요. 그 물병을 따뜻하고 밝은 곳에 두고 신문지를 축축하게 유지하세요. 일주일 동안 어떤 일이 발생하는지 관찰하세요 (콩 종자로부터 나온 뿌리는 아래로 자라고 싹은 위로 자라납니다).

정원 놀이

- 자녀와 함께 채소 조각과 씨앗, 꽃씨 및 모종을 심으세요. 시간을 두고 그것들이 어떻게 자라는지 관찰하세요. 변화를 기록하기 위해 사진을 찍으세요. 변화에 대하여 함께 대화하세요.
- 그것들을 몇몇 다른 장소에 심고 어떻게 다르게 자라는지 살펴보세요 (음지나 양지, 토양 유형, 단지나 화단). 차이점 및 무엇이 가장 효과가 좋은지에 대해 대화하세요.

과제

자녀와 함께 돋보기를 사용하여 조그만 구역의 땅을 조사하세요. 이렇게 질문하세요. 곤충이 얼마나 많이 보이니? 한 마리 곤충에 집중하여 그것이 무엇을 하고 있는지 살펴보세요. 그 곤충을 따라가며 어디로 가는지 보세요.





밤에

- 자녀와 함께 밤에 야외를 탐구하세요 – 손전등 휴대 및 손전등 없이. 이렇게 질문하세요. 무엇이 보이니? 그리고 어떤 소리가 들리니?
- 손전등을 사용해 벽에 그림자를 만드세요. 손전등이나 물건이 벽으로 더 가까이 또는 벽에서 더 멀리 움직일 때 그림자가 어떻게 변하는지 대화하세요.



해변에서

- 자녀로 하여금 자신의 감각을 활용하여 탐구하게 하세요 – 공기 냄새 맡기, 파도 바라보기, 새소리 듣기, 바닷물 맛보기, 모래 만지기.
- 물가에 서서 파도가 발에 찰싹거리게 하세요. 이렇게 질문하세요. 발 밑의 느낌이 어떠니?

과제

물가에 구멍을 파고 구멍에 물이 차는데 얼마나 걸리는지 살펴보세요. 물이 어디서 오는지 대화하세요. 구멍 안에 서서 어떤 일이 벌어지는지 살펴보세요.

공원에서

- 나무 하나를 함께 조사하세요. 그 나무 줄기 둘레로 손을 맞잡아보세요. 나무 껍질이 어떻게 생겼고, 어떤 감촉이 느껴지며, 어떤 냄새가 나는지 질문하세요. 얼마나 많은 색깔을 찾을 수 있는지 살펴보세요. 나무에 무엇이 사는지 이야기하고 무엇인가를 찾아낼 수 있는지 살펴보세요.
- 눈을 감고 다양한 소리에 귀를 기울이세요. 무엇을 들을 수 있는지 이야기하세요. 예: 새소리 및 나뭇잎을 바스락거리는 바람소리. 공원 밖의 소리에 귀를 기울이세요. 예: 자동차 및 비행기 소리.
- 한 장소에 가만히 서 보세요. 여러분 주위에서 움직이는 것들 가령, 머리 위로 날아가는 새, 지면에서 바람에 날리는 나뭇잎, 달리는 개, 걷는 사람들에게 대하여 대화하고 질문하세요.

놀이터 시설

- 그네를 타세요! 그네가 어떻게 작동하는지 이야기하세요. 그네를 더 높이 올라가게 하는 방법을 설명하세요.
- 미끄럼틀 타고 미끄럼틀 중간에 어떻게 왜 멈출 수 있는지 대화하세요.
- 물건을 미끄럼틀 아래로 굴리세요. 그 물건을 더 빨리 또는 더 천천히 굴러가게 하는 방법에 대해 대화하세요.

거품방울 불기

- 거품방울을 불고 자녀로 하여금 그것을 잡아보게 하세요. 이렇게 질문하세요 거품방울이 왜 떠다닐까? 그리고 거품방울이 왜 터질까? 거품방울이 얼마 동안 공중에 머물 수 있는지 살펴보세요.
- 자녀로 하여금 엄지와 검지를 작은 원 모양으로 하여 그 원을 향해 입김을 불어서 자기 손으로 거품방울을 만들게 하세요.

과제

거품 방울을 만드는 방법

주방세제 600ml와 글리세린 25ml를 1리터 용기에 넣고 물을 채우세요. 자녀로 하여금 파이프 클리너를 활용하여 끝에 원이 있는 막대를 만들게 하세요. 자녀로 하여금 막대를 거품액에 담갔다가 원을 향해 입김을 불게 하세요.



욕조 놀이



- 자녀와 함께 다양한 물건을 욕조에 넣으세요. 자녀로 하여금 물건이 뜨는지 가라앉는지 살펴보게 하세요. 물에 넣어 보기 전에 자녀에게 어떻게 될지 추측하게 하세요. 왜 어떤 물건은 뜨고 어떤 물건은 가라앉는지 질문하세요. 뜨는 물건을 가라앉게 하고, 가라앉는 물건을 뜨게 하는 방법에 대해 대화하세요.
- 자녀로 하여금 다양한 물건을 물로 채우고 그 다음 물을 비우게 하세요. 세척한 샴푸 통을 이용하여 물을 내뿜으세요. 샴푸 통이 비었을 때와 찻을 때 눌러 짜고 어떤 느낌이 나는지 대화하세요. 샴푸 통을 물 속에서 그리고 물 위에서 눌러 짜고 어떤 일이 벌어지는지 살펴보세요.

욕조 마개를 빼면 어떤 일이 벌어지는지 질문하세요.

다시 생각하기, 줄이기, 재활용 및 재사용

다시 생각하기

- 자녀를 차로 등교시키기보다, 도보로 등교시키세요. 학교에서 먼 곳에 사는 경우, 일부 구간은 차로 가고 나머지는 도보로 가세요.
- 자녀로 하여금 다른 사람들과 환경을 함께 사용하는 방법에 대해 생각하도록 격려하세요. 놀이 후에 쓰레기를 쓰레기통에 넣고 정돈하는 일들을 제안하세요.



절약하기

- 자녀로 하여금 사용되지 않고 있는 전기용품과 벽의 전등을 끄게 하여 전기 소비를 절약하세요. 기억을 상기시키는 표지판을 함께 만드세요.
- 자녀로 하여금 양치질 하는 동안 수도꼭지를 잠그도록 하세요.
- 공공요금에 측정되는 방법을 이해할 수 있도록 자녀에게 가스, 수도 및 전기 계량기를 보여주세요.
- 자녀가 샤워할 때 샤워실에 양동이를 두고 얼마나 많은 물이 수집되는지 측정하세요.

재활용

- 자녀에게 '재활용' 기호를 보여주세요. 재활용의 중요성에 대해 이야기하세요.
- 재활용 할 수 있는 재료와 재활용 할 수 없는 재료의 종류에 대해 대화하세요.

재사용

- 종이 접시, 상자, 카드, 포장지 및 리본을 예술 및 공예 활동에 재사용하세요. 단추, 크레용 및 연필을 유리나 플라스틱 용기에 보관하세요.
- 신발상자를 재사용하여 장난감 용 집과 보물상자를 만드세요.
- 집 주위의 물을 배수관으로 흘러 보내는 대신, 수집해서 재사용할 수 있는 방법을 파악하세요.

과제

물건을 쓰레기 통에 버리기 전에, 각각의 물건이 무엇으로 만들어졌는지 이야기하고 자녀에게 재활용 기호를 찾아보게 하세요. 재활용 품목을 함께 분류하여 재활용 통에 넣으세요.





ISBN 978-0-7307-4608-9



9 780730 746089 >

© Department of Education, Western Australia 2017

