라이브 방송 해설 시나리오

1. 말벌무리 매미나방
2. 숲속의 집 새둥지 이야기
3. 여름 숲에서 만나는 자연
4. 도봉산 라이브톡 봄봄봄
5. 개미와 아카시나무 이야기
6. DIY 환경체험키트 만들기

해설프로그램 진행 개요서

(소속 및 성명: 북한산국립공원도봉사무소 유윤희)

□ 프로그램 개요

프로그램명	말벌무리와 매미나방
운영목표	쌍살벌, 말벌, 호리병벌 등 말벌무리와 갑자기 개체수가 불어난 매미나방에 대해서 알아본다.
해설주제	말벌무리와 매미나방에 대해 알아보아요.
해설소재	벌과 벌집
운영장소	원도봉자연관찰로 일대
운영시기	2020년 5월~10월
모니터링 주기	월 2회
소요시간	20분
주요대상	초등학생

□ 프로그램 세부 진행

단계	해설단계	주요 내용	준비물	해설지점	소요시간(분)
동기유발	말벌을 아시나요!	- 인사 - 벌 이름 말해보기 - 접두사 '말'의 뜻은?	-	원도봉자연관찰로	2
주제별 해설	앗, 말벌이닷!	- 말벌과에 속하는 벌집 관찰하기 (말벌, 쌍살벌, 호리병벌) - 말벌과 쌍살벌 비교해 보기 - 집을 짓고 있는 쌍살벌집 관찰하기 - 나는 퀴즈 왕!	죽은벌과 벌집 집짓고 있는 쌍살벌집(실물)	원도봉자연관찰로	10
	왜 매미나방일까?	- 매미나방의 한 살이에 대해 알아보기 - 매미나방의 애벌레 관찰하기	매미나방사진 매미나방애벌레 (실물)	원도봉자연관찰로	5
마무리	다음에 또 만나요!	- 곤충 관찰시 주의사항 당부 - 다음에 또 만나요!	-	원도봉자연관찰로	3

해설프로그램 시나리오

세부내용

여러분! 안녕하세요.
저는 북한산국립공원 도봉사무소에서 근무하는 해설사 유윤희입니다.
오늘은 벌과 매미나방에 대해서 잠깐 알아볼건데요, 여러분들은 어떤 벌을 알고 계세요?
아는 벌 이름을 말해 보실래요?
네, 말벌, 꿀벌...많이 알고 계시네요.

벌도 아주 다양하게 많지만 오늘은 말벌무리에 대해서 알아볼거예요.
우리가 말벌이라고 부를 때 말벌에서의 **'말'은 "크다"는 뜻의 접두사**입니다. 그래서 벌 중에서 큰 벌은 말벌, 거머리 중에서 큰 거머리는 말거머리지요. 그럼 여러분도 맞춰 보실래요.

매미중에서 큰 매미는 무슨 매미일까요?
냉이 중에서 큰 냉이는? 말냉이
오오 다~ 잘 맞추셨어요. 이제 접두사로 쓰이는 '말'이 '크다' 라는 뜻이라는 것을 잘 아셨지요.
그 말벌중에서도 선생님이 제일 무서워하는 벌은 **장수말벌** 이예요. 크기는 선생님 엄지손가락만하고 독도 무척 많지요. 숲에서 장수말벌이 땅위를 지나갈 때는 날개 힘이 어찌나 쎈 지 바닥에 있던 나뭇잎도 들썩들썩 움직이고, 또 제 옆을 지나갈 때 윙~ 하는 날갯짓 소리가 어찌나 공포스러운지 저도 얼음하고 멈춘답니다.

그럼 이제 **말벌**에 대해 알아볼까요(실물관찰) 말벌은 요렇게 생겼구요, 말벌집은 공처럼 둥글고 외벽이 있답니다. 그 안을 들여다보면 아파트처럼 층층이 집을 지어 올렸는데 이것은 2층이지만 선생님은 5층까지 지어진 것도 보았답니다.

이번에는 **쌍살벌**을 볼까요(실물관찰)
쌍살벌은 요렇게 생겼는데 날아다닐 때 다리를 길게 늘어뜨리고 다녀요.
그럼 **쌍살벌과 말벌을 비교**해 볼까요. 잘록한 허리에서 배가 직각으로 올라간 것이 말벌이구요, 각이 지지 않고 이렇게 완만하게 올라간 것이 쌍살벌이랍니다.
쌍살벌 집은 이렇게 외벽이 없어서 알, 애벌레 얼굴도 볼 수 있구요, 번데기 과정때 이 앞을 막아놓은 것(번데기방 모습)도 관찰할 수 있답니다. 이것들은 작년에 지은 집들인데 한번 사용한 집은 다시 사용하지 않는답니다.
쌍살벌집과 말벌집을 비교해보면 누가 더 큰지 알겠지요.(벌집과 벌 비교)

자 그럼 문제하나 낼께요. 이 말벌집과 쌍살벌집의 재료는 무엇일까요?
1. 나뭇잎 2. 나무껍질 3. 흙 4. 마른 이끼
정답은 2번 맞았습니다.

세부내용	꿀벌은 몸에서 왁스 성분인 밀랍을 분비해 집을 짓는 것과 달리 말벌이나 쌍살벌은 나무껍질이나 무른 목재를 이용해 집을 지어요. 어느 날 벌이 나무껍질을 입으로 막 긁어서 날아가는걸 보았는데, 바로 이런 집을 짓기 위한 재료를 가져간 것이지요. 종이의 재료가 나무지요. 그래서 도시에 사는 말벌들은 주변에 나무가 없으면 전봇대나 벽에 붙여 놓은 전단지 같은 종이를 갉아서 집을 짓기도 합니다. 이럼 진짜로 쌍살벌이 집을 짓는 현장을 보겠습니다.(나래이션) 나무껍질을 침과 섞어서 이렇게 방하나 만들고 알하나 낳고, 방하나 만들고 알하나 낳고 이렇게 지금까지 한 20개 정도의 방을 만들어 놓은 것 같아요.(천천히 관찰해 보세요.) 이제 이 알에서 깨어나서 성충이 되면 얘네들이 일벌이 된답니다. 일벌들이 본격적으로 일을 하게 되면 그때부터 이 여왕벌은 계속 알만 낳고, 일벌들은 여왕벌을 대신해 집도 짓고 알들도 돌보고, 애벌레에게 먹이도 가져다 먹이면서 이 왕국이 번성하도록 열심히 일을 하지요. 퀴즈 또 내 볼까요? 꿀벌이 꿀을 모으듯이 말벌이나 쌍살벌도 벌집속에 꿀을 모은다. 1. 모은다. 2. 모으지 않는다 정답은 2번입니다. 말벌무리들은 꿀을 모으지 않아요. 일벌들은 밖에서 잡은 애벌레를 경단으로 만들어 자신들의 애벌레에게 먹이구요, 성충들은 나무의 수액이나 과일즙, 꽃꿀 같은 식물성 영양분을 먹는답니다. 다음은 **호리병벌**입니다. 애호리병벌은 흙으로 요렇게 예쁜 호리병을 만든답니다. 뚜껑도 있고 앙증맞게 예쁘답니다. 호리병벌은 이 속에 알을 낳고, 알에서 깨어난 애벌레가 먹을 수 있도록 먹이를 넣어 놓는데요 그 먹이감은 무엇일까요? 1. 거미, 2. 꽃의 꿀, 3. 단맛이 나는 열매, 4. 나비나 나방의 애벌레 정답은 4번 맞습니다. 알을 낳은 다음 나비나 나방의 애벌레를 사냥해서 마취를 시켜서 벌집에 넣고 입구를 막는답니다. 이렇게 입구를 막아도 흙집이라 숨쉬는 데는 지장이 없어요. 애벌레를 먹고 번데기 과정을 거쳐 성충이 되면 요렇게 집을 뚫고 나온답니다. 지금까지 말벌무리에 속하는 말벌, 쌍살벌, 호리병벌에 대해서 알아보았는데 재미있으셨나요. 궁금하신 것 있으세요. 그럼 요즘에 산에 오시면 많이 보는 매미나방 이야기를 하겠습니다. 매미나방에 대해서는 김태호선생님이 이야기해 주실거예요. 김태호선생님 나와주세요~ (나래이션) 안녕하세요 여러 가지 목소리를 낼 수 있는 성우해설사 김태호입니다. 누원초 학생들~ 매미나방을 알아보는 시간이에요~ 여기 바위에 노란색으로 보이는 것이 매미나방 알집이에요. 추운 겨울이 지나가고 따뜻한 봄이 오면 이 알집에서 작은 매미나방애벌레들이 나와서 활동하기 시작합니다. 매미나방애벌레를 잠깐 볼게요~

세부내용	작았던 애벌레들이 점점 커져서 지금 이런 모습으로 변하게 되었습니다. 그 후 애벌레들은 이렇게 번데기가 된답니다. 번데기는 갈색을 띄고 길쭉한데요. 크기가 큰 것은 암컷의 번데기이고 지금 보고 있는 작은 번데기는 수컷의 번데기입니다. 이 번데기에서 나방이 나와 여름부터 날아다니는 것을 볼 수 있습니다. 다시 매미나방 애벌레를 관찰해볼게요~ 우와~ 몸에 털이 굉장히 많아요. 매미나방 애벌레는 왜 이렇게 털이 많을까요? 애벌레는 느릿 느릿 기어가서 다른 포식자들의 쉬운 먹잇감이 될 수 있기 때문에 애벌레들은 살기 위한 다양한 생존방법을 가지고 있습니다. 몸을 나뭇가지처럼 위장하기도 하고 눈알처럼 생긴 무늬로 적을 위협하기도 하고 어떤 애벌레는 가시나 털로 몸을 보호하기도 하는데요 지금 누원초 학생들이 보고 있는 이 매미나방 애벌레도 빽빽한 털로 무장해서 몸을 보호합니다. 때문에 숲속의 여러 포식자도 매미나방 애벌레는 잘 먹지 않는답니다. 천적이 별로 없다는 것을 아는지 아주 당당하게 기어가는 것 같아요. 매미나방의 털이 피부에 닿으면 아주 간지러운 피부병이 생기기 때문에 절대로 누원초 학생들은 만지지 않도록 주의해야 합니다. 여기까지 매미나방을 알아봤는데요~ 유윤희 선생님께서 오늘 해설의 마무리를 하겠습니다. 누원초 학생들! 선생님은 여러분에게 벌에 대해 알려드리기 위해 이렇게 가까이에서 봤지만 벌들은 자신의 집을 철저히 지키는 본능이 있기 때문에 가까이에서 관찰하다가 공격당할 수 있어요. 그러니까 벌집을 보게 되면 멀리서 지켜봐 주시고, 그리고 만약에 말벌에 쏘인 경우 과민성 쇼크가 올 수 있으니 병원에 가보도록 하겠습니다. 또 매미나방처럼 털이 많은 곤충은 털에 독일 들어 있으니 함부로 만지는 일이 없도록 당부 드리겠습니다. 그럼 다음에 또 만나요~

해설프로그램 진행 개요서

(소속 및 성명: 북한산국립공원도봉사무소 이민하)

□ 프로그램 개요

프로그램명	숲속의 집 새둥지 이야기
운영목표	여러 종류의 새둥지를 살펴보고 저마다의 특성을 알아본다.
해설주제	새들의 번식과 서식지를 보존하자
해설소재	붉은머리오목눈이둥지, 딱새둥지, 박새둥지, 직박구리둥지
운영장소	도봉산 자연관찰로
운영시기	여름(5월~8월)
모니터링 주기	월 2회
소요시간	약 20분
주요대상	초등학생

□ 프로그램 세부 진행

단계	해설단계	주요 내용	준비물	해설지점	소요시간 (분)
동기유발	만남과 흥미유발	- 인사나누기 및 근황이야기 - 라이브톡 운영 방법 공유 - 새소리 퀴즈		도봉자연관찰로	3
주제별 해설	새둥지의 특성 관찰	- 붉은머리오목눈이의 둥지 관찰 (둥지의 특징과 탁란, 퀴즈 등) - 딱새의 둥지 관찰 (둥지와 알의 특징, 퀴즈 등) - 박새의 둥지 관찰 (둥지의 특징, 인공새집 등) - 직박구리의 둥지 관찰 (둥지의 특징 둥지 등)	관련 사진 (A4), 새 둥지	도봉자연관찰로	15
마무리	피드백과 느낌공유	- 운영목표 및 해설주제 강조 - 참여자와 느낌공유하기 - 자연보전 및 보호 당부 - 끝인사 및 마무리	-	도봉자연관찰로	2

해설프로그램 시나리오

세부내용	안녕하세요. 북한산국립공원도봉사무소 자연환경해설사 ㅇㅇㅇ입니다. 여러분 잘 지내셨나요? 우리 오랜만에 만나죠? 한동안 비가 많이 내려서 야외에서 촬영을 할 수가 없었어요. 실내에서 하는 해설도 고민 해 봤는데, 그래도 야외에서 생생하게 자연을 접하는 편이 여러분들에게 더 유익하고 즐거울 것 같았어요. 그래서 부득이하게 미뤄서 만나게 되었습니다. 그 동안 도봉산이 많이 그리웠죠? 자, 그럼 오늘은 어떤 수업을 할까요? 제가 힌트를 드릴게요. 어떤 소리를 들려줄 건데, 잘 듣고 무슨 소리인지 맞춰보세요. (붉은머리 오목눈이 소리를 들려준다.) 이 소리는 어떤 소리일까요? 네, 새의 소리에요. 정확히는 붉은머리오목눈이라는 새의 소리에요. 선생님을 따라서 이쪽으로 와볼까요? 짠! 여기 둥지가 있어요. 바로 붉은머리오목눈이의 둥지에요. 붉은머리오목눈이는 이렇게 낮은 나무에 둥지를 만드는데, 지푸라기와 거미줄로 엮어서 오목한 컵 모양으로 만든답니다. 지금은 새들이 다 떠나고 빈 집만 남아 있습니다. 이 붉은머리오목눈이 둥지에 가장 큰 특징은 바로 뻐꾸기의 탁란이 일어난다는 것인데요? 탁란이 뭘까요? 자연환경해설사 ㅇㅇㅇ선생님이 알려주신다고 합니다. 안녕하세요! 북한산국립공원도봉사무소 자연환경해설사 ㅇㅇㅇ입니다. 반갑습니다! 탁란이란 다른 새의 둥지에 자기 알을 낳아 대신 새끼를 키우게 하는 것으로 뻐꾸기, 벙어리뻐꾸기, 검은등뻐꾸기, 두견이, 매사촌 같은 새들이 탁란을 합니다. 아하~ 자세히 설명 해 주시겠어요? (탁란 사진) 네! 먼저 엄마뻐꾸기가 붉은머리오목눈이 둥지에 몰래 알을 낳습니다. 알에서 깨어난 아기 뻐꾸기는 알에서 나오자마자 붉은머리오목눈이의 알과 새끼를 전부 둥지 밖으로 밀어버립니다. 그리고 아기뻐꾸기는 붉은머리오목눈이가 주는 먹이를 독차지 하며 무럭무럭 큽니다. 그렇군요! 그럼 그동안 엄마뻐꾸기는 뭘 하고 있나요? 새끼뻐꾸기가 자라는 동안 엄마뻐꾸기는 울음소리를 들려주며 새끼뻐꾸기 주변을 맴돈답니다. 얌체 같지만 탁란은 철새인 뻐꾸기가 빨리 새끼를 키워 남쪽으로 떠나야 하기 때문에 육아할 시간이 없어 선택한 방법이라고 합니다. 그리고 실제로 탁란의 성공률은 겨우 10프로에 불과하다고 합니다. 자, 그럼 여기서 퀴즈!

둥지 안 새끼새들의 배설물 처리는 어떻게 할까요?
1. 둥지 안에 그대로 둔다.
2. 엄마가 물어다 멀리 버린다.
3. 새끼들이 엉덩이만 내밀어 밖으로 싼다.
4. 엄마가 먹어 없앤다.
정답은 2번 엄마가 물어다 멀리 버린다입니다. 새끼새들의 배설물은 풍선껌 같은 얇은 막으로 씌워져 있는데요, 엄마가 부리로 배설물을 물고 둥지 위치를 천적에게 들키지 않게 먼 곳에 가져다 버린답니다.
자, 다음 또 다른 둥지를 보여드릴게요. 이 둥지엔 알도 들어 있네요. 설명 들어볼까요?

네, 이건 딱새의 둥지입니다. 딱새는 나뭇가지와 이끼 등을 사용해서 오목한 모양의 둥지를 만듭니다. 그리고 5~7개 정도의 흰색이나 청색의 알을 낳습니다. 알을 다 낳고 품기 시작하면 약 15일 후에 새끼가 태어납니다.

네, 그렇군요. 알의 색이 다르다니 신기하네요. 네, 그럼 여기서 두 번째 퀴즈! 딱새는 흰색이나 청색의 알을 낳는다고 하는데요, 딱새의 알 색을 결정하는 요인은 무엇일까요?
1. 무작위
2. 수컷의 유전자
3. 암컷의 유전자
4. 그날의 기분
정답은 3번 암컷의 유전자입니다. 흰색의 알을 낳는 암컷은 흰색 알만 낳고, 청색의 알을 낳는 암컷은 청색의 알만 낳는다고 합니다.

자, 다음 둥지는 조금 특별합니다. 나무에 달려있던 인공새집을 떼 온건데요. 여기 안을 보시면 인공새집 안에 포근해 보이는 둥지가 있습니다. 자세한 설명 들어볼까요?

네, 이건 박새의 둥지입니다. 박새는 나무 구멍, 돌 틈, 전봇대 구멍, 건물의 틈새에 풀과 이끼를 이용해 푹신한 밥그릇 모양의 둥지를 만듭니다. 인공새집을 이용한 번식률이 상당히 높은데 입구 구멍이 보통 4cm 정도면 사용합니다.

네~ 알이 있는 둥지를 가져왔다고 여러분이 놀랄 수도 있는데, 며칠 동안 모니터링을 한 결과 엄마새가 나타나지 않았어요. 이런 경우는 엄마새에게 뭔가 안타까운 일이 생겼거나 새끼를 양육하기에 적당한 환경이 아니라고 생각 해 알을 포기하고 떠난 것이랍니다.
자, 이제 다음 둥지도 살펴볼까요? 이 둥지는 자세히 보시면 분홍색 비닐 끈 같은 게 재료로 들어가 있네요. 설명 부탁드릴게요.

네. 이건 비닐끈과 솔잎, 나뭇가지 등으로 만든 직박구리의 둥지입니다. 자연물로만 집을 지어야 하는데, 사람들이 산에 버린 비닐이나 물티슈 같은 쓰레기가 질기기 때문에, 새들이 둥지를 짓는데 많이 사용 합니다. 하지만 물티슈는 화학약품이 묻어 있

기 때문에 동물들에게 악영향을 끼칠 수 있습니다.

새들이 자연물로만 집을 지을 수 있게 우리 모두 숲에 쓰레기를 버리지 않도록 해요! 자, 그럼 여기까지 오늘은 붉은머리오목눈이, 딱새, 박새, 직박구리의 둥지를 살펴보고 특징에 대해 알아 보았는데요. 질문 있으신가요?
오늘 본 둥지 외에도 많은 종류의 새들이 저마다 사는 곳의 기후와 환경, 생활 습성에 맞게 각각 독특한 모양의 둥지를 짓고 살아가고 있습니다. 여러분이 혹시라도 새 둥지를 발견하게 되면 가까이 다가가 만지지 말고, 새들이 놀라지 않는 선에서 관찰해 보면 좋을 것 같습니다. 또한 큰 소리를 지르면 새들이 스트레스를 받을 수 있으니 조용히 명상을 즐기는 마음으로 국립공원에 찾아주시면 감사드리겠습니다. 그럼 오늘 수업은 여기까지 하도록 하겠습니다. 다음 시간에 또 만나요! 안녕!

해설프로그램 진행 개요서

(소속 및 성명 : 북한산국립공원도봉사무소 박민구)

□ 프로그램 개요

프로그램명	여름 숲에서 만나는 자연
운영목표	계절에 따라 변화하는 자연속의 독특한 생존방식을 알아보고 자연에 대한 관심을 유도
해설주제	여름을 맞는 숲에서 만나는 자연
해설소재	등나무, 수서곤충(날도래)
운영장소	원도봉자연관찰로 일원
운영시기	2020년 5월~7월
모니터링 주기	월 2회
소요시간	20분
주요대상	초등학교 6학년

□ 프로그램 세부 진행

단계	해설단계	주요 내용	준비물	해설지점	소요시간(분)
동기유발	첫 만남, 주제 전달	-참가자들과 인사 및 해설 주제 설명	꽈배기 과자, 물	자연관찰로 초입	3
주제별 해설	등나무 이야기	-등나무, 꽃 관찰 -꼬여 있는 등나무 줄기 관찰 -등나무에서 유래된 단어, 갈등	등나무 사진자료	자연관찰로 초입 등나무 앞	7
	수서생물 이야기	-계곡 속의 수서생물 소개 -물속의 날도래 관찰 -수서곤충 애벌레 퀴즈~	수서생물 사진자료, 날도래집	물속생물 안내판 앞	7
마무리	정리하기	-자연속의 독특한 생존방식을 이해하고 자연에 대한 관심 유도	-	물속생물 안내판 앞	3

해설프로그램 시나리오

세부내용	안녕하세요, 북한산국립공원도봉사무소 자연환경해설사 박민구입니다. 오늘의 라이브 탐방은 자연 속에서 살아가며 독특한 모습을 보이는 식물과 동물을 찾아보는 시간으로 준비했습니다. 그럼 출발~! 여기 있는 빙빙 꼬여 자란 나무줄기가 보이죠? 나무줄기는 보통 곧게 자라는데 여기 보이는 나무는 조금 다릅니다. 꼬여있는 모양이 우리 생활 속에도 많이 볼 수 있는데, 어떤 것이 생각날까요? 댓글을 달아주세요~ 네. 꽈배기~,스크류바~,스프링~,전화기선~ 등 꼬여 있는 것들이 참 많죠? 첫번째 이야기 주제, 꽈배기처럼 줄기가 꼬여 있는 등나무에 대해 알아보겠습니다. 등나무는 어떤 나무일까요? 설명 부탁드려요~ 설명> 등나무는 우리 주변의 학교나 공원 쉼터에 그늘을 만들어주는 흔히 볼 수 있는 덩굴식물입니다. 다른 나무들을 휘어 감고 자라는 달갑지 않은 점이 있지만, 건조하고 척박한 땅을 기름지게 만들어 줄 뿐 아니라 아름다운 꽃과 향기, 꿀, 시원한 그늘을 제공해주는 우리 생활과 가까운 나무 중의 하나입니다. 등나무 꽃이 활짝 피어있네요. 꽃에 대해서도 설명 부탁드려요~ 사진> (등나무꽃+벌) 설명> 5월이 되면 연한 자주색 또는 흰색 꽃들이 잎겨드랑이에서 주렁주렁 피는데, 등나무 꽃이 무리지어 활짝 피어있을 땐 꽃의 향이 진하고 향긋해서 근처에 앉아있기만 해도 등나무 꽃향기로 가득해 기분이 좋아집니다. 단, 벌들도 등나무 꽃을 찾아 자주 나타나니 주의해야 되요~ 여기서 잠깐! 등나무와 관련된 퀴즈를 풀어볼까요? 등나무 줄기는 어느 방향으로 감겨 있었죠? 1번-왼쪽 2번-오른쪽 지금 바로 댓글을 올려주세요~ 정답은 2번. 오른쪽입니다. 등나무는 줄기가 오른쪽으로 꼬여 있는데 다른 덩굴식물들도 마찬가지일까요? 설명 부탁드려요~ 사진> (등, 칡이 엉킨 사진) 설명> 등나무와 비슷한 덩굴나무로는 칡이 있는데, 등나무는 오른쪽으로, 칡은 왼쪽으로 줄기가 감겨 자라요. 만약 등나무와 칡이 같은 곳에서 자라면 서로 엉켜서 풀기 어려운 상태가 되는데, 여기서 칡나무의 갈, 등나무의 등이 합쳐서 갈등이라는 말이 나왔어요. 자연의 섭리를 이용해서 단어가 만들어졌다니 신기하죠~

세부내용	등나무를 뒤로 하고 다음 주제를 찾아 숲길을 따라 같이 움직여 보겠습니다. 푸른 숲길을 따라 걸으니 솔솔 바람도 불고 맑고 깨끗한 계곡도 옆에 있어 기분이 상쾌해집니다. 여러분도 계곡의 물 흐르는 소리 들리나요? 이 계곡의 물속에도 여러 생물들이 살고 있습니다. 어떤 생물이 있을까요? 설명 부탁드려요~ 설명> 버들치, 가재, 도룡뇽, 소금쟁이 뿐 아니라, 눈에 잘 보이지 않는 하루살이, 날도래, 강도래 등의 수서 곤충들이 살고 있습니다. 계곡 물속에 어떤 생물이 있는지 찾아볼까요? (물속 돌멩이를 하나 꺼내어) 이 돌멩이 밑에 무언가 붙어있는데 보이나요? 물속의 곤충이 집을 지은 것인데요. 두 번째 이야기 주제, 바로 날도래입니다. 날도래는 어떤 곤충이죠? 설명 부탁드려요~ 사진> (날도래) 설명> 날도래는 2급수 이상의 깨끗한 물 근처에서 살고, 보통은 물속의 돌이나 다른 물체에 산란하는데 한 무더기에 약 800개의 알을 산란합니다. 보통 수명은 1년 정도이고 이 중의 대부분의 유충으로 보냅니다. 알 시기는 아주 짧으며 번데기 시기는 2~3주, 성충으로는 약 1달 동안을 삽니다. 퀴즈> 물속 생물을 알아보는 수서곤충 퀴즈~ 첫 번째 문제] 이 애벌레는 누구일까요? 사진> (잠자리유충) + 문제지 1.매미 2.파리 3.잠자리 4.장구애비 어떤 곤충일까? 정답번호를 댓글로 올려주세요~ 정답은 3번~ 잠자리의 애벌레입니다. 두 번째 문제] 이 애벌레는 누구일까요? 사진> (하루살이유충) + 문제지 1.하루살이 2.소금쟁이 3.플라나리아 4.버들치 어떤 곤충일까? 정답번호를 댓글로 올려주세요~ 정답은 1번~하루살이 애벌레입니다. 수서곤충에 대해 좀 더 자세히 알아보겠습니다. 설명 부탁드려요~

세부내용	설명> 수서곤충의 대부분은 알, 유충, 번데기 및 성충의 어느 일정 시기만 물속에서 생활합니다. 수서곤충은 종류가 많고 개체수가 풍부하여 물속 생태계의 먹이사슬 단계에서 1차 및 2차 소비자로서 매우 중요한 역할을 합니다. 그리고 계곡이나 하천 바닥에서 물을 깨끗하게 주기도 하며, 수질에 민감한 종이 많아 하천의 수질환경을 평가하는데 널리 연구되고 있습니다. 눈에 잘 보이지 않지만 다양한 수서곤충들이 중요한 역할을 하며 살고 있군요. 맑은 계곡과 그 속의 수서곤충들이 잘 살아가기 위해선 우리의 관심과 실천이 중요합니다. 여러분 잘 지켜줄 수 있죠? 지금까지 맑은 계곡 속의 수서곤충을 알아보았습니다. 혹시 오늘 이해가 안 되거나 궁금한 것들 있으면 지금 바로~질문하세요~ㅎㅎ 여러분과의 함께한 시간은 여기서 마치도록 하겠습니다. 다음에도 흥미로운 숲의 이야기를 준비하고 있으니 기대 많이 해주세요. 안녕~~

해설프로그램 진행 개요서

(소속 및 성명: 탐방시설과 김봉관)

□ 프로그램 개요

프로그램명	도봉산 라이브톡 봄봄봄
운영목표	국립공원을 보다 쉽게 이해하고 자연의 소중함과 가치를 알아본다.
해설주제	봄에 관찰되는 도봉산의 다양한 동·식물을 알아보고 이해한다.
해설소재	도봉산 자연관찰로에서 볼 수 있는 모든 동·식물
운영장소	도봉산 자연관찰로
운영시기	봄(3월~4월)
모니터링 주기	월 2회
소요시간	약 20분
주요대상	초등학생

□ 프로그램 세부 진행

단계	해설단계	주요 내용	준비물	해설지점	소요시간(분)
동기유발	아이스 브레이킹	○ 참여자와의 첫 인사 및 소개 ○ 라이브톡 운영 방법 공유 ○ 국립공원 퀴즈로 호기심 유발	퀴즈사진(A4)	도봉자연관찰로	3
주제별 해설	동·식물이야기	○ 개구리알 관찰 (한살이설명, 퀴즈 등) ○ 산철쭉 관찰 (유사 식물 비교 설명, 퀴즈 등)	관련 사진(A4)	도봉자연관찰로	15
마무리	피드백과 느낌공유	○ 운영목표 및 해설주제 강조 ○ 참여자와 느낌공유하기 ○ 끝인사 및 마무리	-	도봉자연관찰로	2

해설프로그램 시나리오

세부내용	구성 - 총 4명(주진행: 1명, 촬영: 1명, 보조진행: 2명) 라이브탐방 시작 5분전... 숲, 하늘 등을 촬영한다. □ 동기유발 안녕하세요? 저는 북한산도봉사무소에 근무하는 자연환경해설사 김봉관입니다. 만나서 반갑습니다. 누원초 학생들 이렇게 핸드폰으로 각자 만나는게 다소 어색한데요~ 저는 처음이라 더욱 떨리고 긴장된답니다. 직접 국립공원에 방문하여 자연해설을 참가하면 더더욱 좋겠지만 비대면으로 설명하는것도 요즘 시대에 참 괜찮은 시도 인거 같아서 뿌듯하답니다. 잠깐 도봉산 라이브탐방에 대해 설명해 드릴께요~ 제목은 “자연환경해설사와 함께하는 도봉산 라이브탐방” 입니다. 매월 둘째, 넷째 주 목요일 오전or 오후에 진행하며 어린이, 초등학생 등 계절에 따라 자연에서 볼 수 있는 동식물을 관찰하고 해설하는 것을 말합니다. 저 혼자 말하는 것이 아니라 실시간 채팅을 이용하여 질의응답과 상호소통도 가능합니다. 중간 중간 퀴즈도 나가고 다양한 선물도 드리니 재미있게 즐기면 좋을 것 같습니다. 자 그럼 처음 만났으니 학생들 집중력을 올리기 위해 퀴즈 나갑니다. (사진을 보여주며) 우리나라의 국립공원은 총 몇 개가 있을까요? 지금 실시간 채팅으로 정답을 올려주세요~ 네~ 3번 22개가 정답입니다~ 그럼 이제 저와 함께 이동해 볼까요? □ 주제별 해설 오늘 두 가지 중 첫 번째 해설주제가 화면에 보여 지고 있습니다. 자유롭게 맞춰보세요~~ 좀더 가까이 가볼까요? 지금 계곡 물소리가 한참 나고 있는데 고여 있는 물에 카메라를 좀더 가까이 비춰보겠습니다. 오~ 개구리 알이네요~ 그럼 다양한 목소리를 낼 수 있는 김태호 선생님을 한번 불러보겠습니다. 김태호 선생님 나와주세요~ (설명 시작) 도봉산의 계곡에는 산개구리가 많이 서식합니다. 산개구리는 한국산개구리, 계곡산개구리, 북방산개구리가 있는데 모두 산림지대의 계곡에서 많이 관찰됩니다. 2월부터 산란을 시작하여 계곡에 약 200개 이상의 알을 낳아요~ 우무질(젤리)의 보호막에 쌓인 검은색의 알은 서서히 변하다가 둥근 몸과 긴 꼬리를 가진 올챙이가 되어서 물 속의 식물성과 동물성 먹이를 먹으며 성장해요~ 올챙이를 키우셨던 분들의 경험담으로는 밥알이나 빵도 먹지만 마른 멸치를 정말 잘 먹는다고 합니다. 올챙이는 무럭무럭 성장하다가 뒷다리가 먼저 나오고 앞다리가 나오고 꼬리가 점점 작아지며 개구리로 변하게 됩니다. 개구리가 되면 그때부터 물 밖으로 나와 곤충과 같은 움직이는 생물을 잡아먹으며 성장합니다. 성장한 개구리는 겨울에 겨울잠을 자고 봄에 짝짓기를 하고 알을 낳는 것을 매년 반복합니다. 오 그렇군요~ 누원초 학생들 잘 들었나요? 혹시 개구리 관련 질문 있을까요?

세부내용

(예상 질문)
1) 개구리 수명은? 답) 7~10년
2) 짝짓기는 언제? 답) 개구리가 되고 3~4년 후
3) 올챙이는 뭘 먹고 성장? 답) 물이끼, 낙엽, 장구벌레 등을 먹는다.

자 그럼 두 번째 해설주제를 알아보러 잠시 이동하겠습니다. 진달래인지 철쭉인지 헷갈리는 꽃이 여기 보이네요~? 한번 맞춰볼 친구 있을까요?
오~ 철쭉이라고 말하는 학생도 있고 다양한 답이 나오고 있네요~ 네 맞습니다. 오늘의 두 번째 주제는 (산)철쭉입니다. 이번에도 김태호 선생님을 불러 좀더 자세하게 설명을 듣도록 하겠습니다. 김태호 선생님 나와주세요~

(설명 시작)
철쭉은 진달래, 산철쭉, 영산홍과 매우 비슷합니다. 진달래는 철쭉보다 일찍 꽃을 피워서 그나마 구분을 할 수 있어요~ 산철쭉 영산홍은 철쭉과 같은 시기에 꽃을 피우기 때문에 구분하기 어려운데요 구분할 수 있는 방법을 알려드리겠습니다.
먼저 잎의 모양인데요 철쭉은 주걱형, 산철쭉은 긴 타원형, 영산홍은 철쭉보다 작은 긴 타원형입니다. 가지에 달리는 꽃송이는 철쭉이 가지 하나에 3~7송이 산철쭉은 가지 하나에 2~3송이, 영산홍은 가지 하나에 한송이씩 핍니다. 꽃속의 반점은 철쭉과 산철쭉이 꽃에 자주색 반점이 있고 영산홍은 반점이 있거나 없습니다. 이렇게 철쭉과 산철쭉, 영산홍의 구별법을 알아봤습니다.

(채팅 방에 올리는 사진)

구분	철쭉	산철쭉	영산홍
잎의 모양	주걱형	긴 타원형	철쭉보다 작은 긴 타원형
꽃이 달리는 송이	한 가지 끝에 3~7송이씩 핌	한 가지 끝에 2~3송이씩 핌	한 가지에 한 송이씩 핌
꽃 속의 반점	꽃 위쪽 부분에 자주색 반점이 있다.		반점이 있거나 없다.

세부내용



좌: 철쭉 | 우: 진달래



좌: 진달래 | 중: 철쭉 | 우: 영산홍

설명 잘 들으셨나요? 설명이 나가는 동안 제가 사진과 표로 정리해서 올렸으니 참고하시면 좋을 것 같습니다.
(꽃봉우리 근접 촬영하며) 그런데 여기 보니 작은 벌레, 개미, 하루살이 등이 붙어서 죽은 사체가 보여요~! 그리고 손으로 만져보니 제법 끈~적 끈~적 한데 왜 벌레들이 붙어 죽었을까요? 문제입니다~ 산철쭉 꽃받침이 끈끈한 이유를 맞춰주세요~
네~ 1번이 정답입니다. 꽃이 피기 위해 자기 스스로를 보호하는 것입니다.

□ 마무리
이렇게 오늘 3~4월 국립공원에서 관찰되는 개구리알, (산)철쭉을 알아보았는데요 비대면으로 라이브탐방을 한 소감이 어떠셨나요? 네~ 다양한 대답들이 나오고 있는데요~ 제가 드리고 싶은 말은 눈에 보이는것과 보이지 않는 곳에서 소중한 생명이 존재하고 또 서로 희생하며 살아가고 있답니다. 자연을 보호하고 보존하는 일은 결코 어렵지 않아요~ 부모님 말씀, 선생님 말씀 잘 듣거나 쓰레기를 버리지 않고, 양치할 때 컵을 사용하여 물을 절약하는 일 또한 자연을 보호하고 보존하는 일이랍니다. 아주 가깝고 사소한 행동에서부터 시작이니 우리 누원초 학생들도 그렇게 공감하고 실천할 거라고 생각하면서 이번 시간 마치도록 하겠습니다. 지금까지 라이브 탐방을 진행한 북한산국립공원 도봉사무소 자연환경해설사 김봉관이였습니다. 감사합니다.

해설프로그램 진행 개요서

(소속 및 성명: 북한산국립공원도봉사무소 신혜원)

□ 프로그램 개요

프로그램명	개미와 아카시나무 이야기
운영목표	개미의 이동을 관찰하며 각 역할을 알고, 이름을 잘못 알고 있는 아까시 나무에 대해 알아본다.
해설주제	개미와 아까시 나무를 관찰하고 각 특성과 역할을 알아본다.
해설소재	개미, 아까시나무
운영장소	원도봉 자연관찰로 일원
운영시기	2020년 4월~11월
모니터링 주기	월 2회
소요시간	20분
주요대상	초등학교 6학년 20명 내외

□ 프로그램 세부 진행

단계	해설단계	주요 내용	준비물	해설지점	소요시간 (분)
동기유발	1. 만남과 약속	인사 및 국립공원 소개 - 인사, 이전 시간에 배운 복습		원도봉자연 관찰로	3
주제별 해설	개미와 아까시나무	- 페로몬이 뭘까요 개미의 이동, 퀴즈~ - 하는 일이 달라요 여왕개미, 일개미, 수개미 각각의 역할에 대해 설명 - 이름을 잘못알고 있는 아카시아나무와 아까시 나무 - 아까시 나무가 숲에서 하는 역할	관련 사진 개미 먹이 퀴즈	원도봉자연 관찰로	15
마무리	피드백과 느낌공유	마무리 및 정리 - 질문 및 작별인사	-	원도봉자연 관찰로	2

해설프로그램 시나리오

세부내용

혜원샘>안녕하세요! 라이브탐방 4번째 시간입니다 ~
저는 북한산 국립공원도봉사무소 자연환경 해설사 신혜원입니다~ 반가워요~ 날씨가 많이 더워졌지요
코로나로 인해 도봉산이 아닌 이렇게 화면으로 만나게 되었네요.
잠깐 수신 상태 좀 확인하고 갈게요~ 지금 수신 상태가 좋으면 1번 ! 잘 안 들리거나 화면이 안 나오면 2번! 을 눌러주세요~ (답글확인) 네 상태가 괜찮네요.~
그럼 우리 지난 시간에 만났던 곤충 기억나나요? 네 맞아요. 매미나방과 말벌종류에 대해서 알아봤죠.~
오늘은 지난 시간에 만났던 벌과 비슷한 곤충에 대해서 알려 드릴 텐데요. 힌트~
벌과 같이 여왕이 있고 또! 날씬한 허리하면 떠오르는? 00허리 어떤 곤충일까요?
네! 바로 개미입니다.
저희가 개미가 다니는 길을 찾았는데요. 와 개미가 엄청 많아요.~
개미는 어떻게 이 넓은 길을 두고 줄을 맞춰서갈 수 있을까요? 궁금하죠.~
저번시간에 우리에게 꽈배기를 맛있게 먹으며 설명해 주었던 꽈배기샘에게 물어 볼까요?
꽈배기 샘 알려주세요.~
꽈배기샘> 개미는 몸에서 「페로몬」이라는 물질을 내뿜습니다. 그러면 다른 개미들이 그 냄새를 따라 먹이를 물고 오죠.

혜원샘>자, 이 개미들이 어디로 가는지 함께 따라 가볼게요.
여기 나무 밑둥까지 따라왔는데요. 이 속에 집을 짓고 사는 개미로 이름은 고동털개미라고 해요.
개미집은 주로 돌 아래 땅속에 지으나 이렇게 나무의 썩은 부분에도 구멍을 내어 만들기도 합니다.
개미가 어떤 먹이감에 많이 모이는지 한번 볼까요?
단백질이 풍부한 멸치! 그리고 고소한 해바라기씨앗, 마지막으로 달달한 과자 중에서 꿀꽈배기를 놓아 볼게요. 꽈배기는 너무 크니까 제가 한입 먹고 조각을 놓도록 할게요.
친구들은 어떤 먹이가 가장 인기가 좋은지 한번 답을 달아 보세요~ (답글 확인)
그럼 결과는?(효과음) 60초 후에 공개하겠습니다.~ ㅎ
기다리는 동안 개미에 대해 설명을 들어보도록 할까요? 꽈배기 선생님~
꽈배기샘> 지구상에 우리와 함께 살고 있는 개미 종류만 1만 5천종 이상이고 그 중 우리나라에 살고 있는 개미는 128종입니다. 벌의 무리에 속하고 머리, 가슴, 배로 뚜렷하게 구분이 되고 같은 종이라도 크게 나누면 여왕개미, 수개미, 일개미 3가지 계급으로 구분하고 각각의 역할 또한 다르죠.

세부내용	**혜원샘>** 그럼 그 개미들은 어떤 역할을 하나요? **꽈배기샘>**여왕개미는 알을 낳고 애벌레가 부화하면 (이제는 쓸모없어진 날개 근육과 몸 속의 지방질을 녹여 만든 이유식으로) 애벌레들을 길러냅니다. 이러한 돌보기 행동은 첫번째 일개미가 성장할 때까지 계속됩니다. 낳은 알들 중 난자로만 알이 생성되면 수개미가 되고 수개미는 태어나면서부터 날개가 있고 여왕개미가 될 공주개미와 결혼비행을 하고 나서 (집으로 돌아가지 않고) 죽습니다. 수정이 되어 나온 알이 태어나 자라면 일개미가 되고 일개미는 암컷으로만 구성되고 주로 여왕개미와 알, 애벌레를 돌보기도 하고 먹이를 구해오기도 합니다. **혜원샘>** 여기서 그럼 퀴즈~ Q. 개미들은 몸의 어느 기관을 이용해서 냄새를 맡을까요? ①더듬이 ②배 ③코 ④다리 (답글확인) 네 정답은 ①번입니다. 앞에서 언급했던 바와 같이 개미는 먹이를 발견했을 때 페로몬을 내뿜어 동료에게 먹이를 발견했다는 신호를 전달합니다. 다른 개미들은 더듬이를 이용해 냄새 길을 따라 먹이가 있는 곳으로 이동하죠. (개미의 더듬이는 후각, 촉각, 미각기관을 포함하고 있는 다양한 복합기관입니다.) 그럼 결과를 확인해볼까요? 어떤 먹이를 제일 먼저 가져가는지 보이나요? 역시 개미는 자기무게의 30~50배의 먹이를 옮길 수 있는 턱이 있다고 하는데 힘이 장사네요~한번 자세히 볼까요? 지금까지 개미를 살펴보았습니다. 다음 개미가 모여 있던 이 나무도 알아볼까요? 나무가 너무 커서 보기 어려우니 보기 좋은 곳으로 옮겨 보겠습니다. (위쪽으로 이동하면서 휘파람으로 동구밖~♪ 과수원길~♪) 우리가 알아볼 나무가 어떤 건지 궁금하죠? ‘과수원길’ 이라는 노래입니다. 이 나무에 대한 힌트는 방금 들었던 노래가사에 있습니다. 이 가사에 어떤 나무이름이 나왔죠? 뭘까요?(답글확인) 정답은 아카시아~ 딩동댕~ 그런데 이 노래 속에 아카시아는 사실 아까시나무가 맞다는 사실 알고 계셨나요? 이름을 잘못 알고 있는 아까시나무와 아카시아에 대해 알려주세요. ~꽈배기 선생니임~ **꽈배기샘>** 아까시나무를 ‘아카시아’라고 부르는 경우가 많지만, 사실은 전혀 다른 별개의 나무입니다. 아카시아는 아프리카에서 기린이 목을 길게 빼고 단골로 뜯어먹는 나무로 열대지방에 주로 볼 수 있습니다. 우리나라에 처음 들어올 때 이 둘을 구별하지 않고 불러온 탓에 혼란이 생긴 것입니다.

세부내용	**혜원샘>** 아 그렇군요~ 아까시나무에 좀 더 자세히 알아볼까요~ 꽈배기 선생니임~ **꽈배기샘>** 아까시나무는 5,6월이면 산과 들에 주렁주렁 탐스러운 포도송이 같은 하얀 꽃을 피우며, 짙은 향을 마음껏 뿜어내는 나무입니다. 아까시나무 하면 많은 사람들이 꿀을 생각하는데요. 우리나라 꿀의 무려 70%가 이 나무에서 생산되고 있습니다. 이 나무의 가장 큰 특징인 가시는 1쌍씩 마주보고 달려 있고, 열매는 길고 납작한 꼬투리에 싸여있으며 그 속에 5~10개의 씨가 들어있습니다. **혜원샘>** 여기서 퀴즈~ Q. 아까시나무의 가시는 나무의 한 부분이 변한 것이라는데, 어떤 부분일까요? ①꽃 ②잎 ③줄기 ④뿌리 (답글확인) 정답은 잎이 변해서 생긴 것으로 어느 정도 큰 나무가 되면 없어지고 더는 생기지 않는데 어린 가지나 줄기를 보호하기 위한 방어수단이랍니다. **혜원샘>** 마지막으로 아까시나무에 대해 꽈배기 선생님이 여러분에게 마지막으로 해드릴 이야기가 있는데요. 아까시나무가 점점 줄어들고 있는데요. 온난화로 인한 기후변화와 수령의 고령화와 병충해 등과 일제시대에 도입된 나무라는 이유로 오랜 시간 근거 없는 푸대접을 받아야 했던 아까시나무! 이제는 이런 오해를 거두고 아낌없이 주는 아까시나무에게 관심과 애정을 갖고 지켜주어야 하지 않을까 생각합니다. 이번시간에는 개미와 아까시나무에 대해 알아보았는데요.~ 즐거우셨나요? 혹시 궁금한 점이 있으면 질문해 주세요.~ 오늘은 여기서 시간을 마무리하고 마치겠습니다. 다음 시간에는 더 재미있는 이야기를 가지고 찾아올게요.~~ 여러분 다음시간에 다시 만나요~ 안녕~~

해설프로그램 진행 개요서

(소속 및 성명: 북한산국립공원도봉사무소 박서영)

□ 프로그램 개요

프로그램명	DIY 환경체험키트 만들기
운영목표	환경키트를 이용한 교육으로 가정에서도 자연을 느낄 수 있게 한다.
해설주제	코로나로 인해 답답한 마음을 달래고 실내에서 자연의 소중함과 즐거움을 느낀다.
해설소재	DIY환경체험키트
운영장소	실내
운영시기	사계절
모니터링 주기	없음
소요시간	약 30분
주요대상	초등학생

□ 프로그램 세부 진행

단계	해설단계	주요 내용	준비물	해설지점	소요시간(분)
동기유발	인사와 소개	- 참가자와의 인사 및 소개 - 체험키트 소개(준비물공지)	체험키트	실내	3
주제별 해설	만들기 제작과정 소개	- 향주머니 만들기 - 씨앗 키우기 - 마크라메(매듭을 이용한 장식용 소품 만들기)	체험키트 가위, 자, 머리빗, 재활용 컵, 네임택	실내	25
마무리	마무리 및 정리	- 느낀점 공유하기 - 끝인사 및 마무리	체험키트	실내	2

해설프로그램 시나리오

세부내용	안녕하세요. 저는 북한산국립공원 도봉사무소에 근무하고 있는 자연환경해설사 박서영입니다. 누원초 친구들 잘 지냈어요? 벌써 우리가 7번째 라이브 탐방시간인데 오늘은 특별히 지난주에 미리 나누어 준 환경키트를 만들어 보는 시간을 가져보려고 해요! 먼저 미리 준비해달라고 했던 물건들이 있었죠? 재활용 가능한 컵 2개정도! 그리고 가위하고 자, 머리빗이 필요하다고 했는데 아직 준비 안한 친구들이 있으면 지금 찾아오세요! 친구들이 찾아 볼 동안 설명서 사이에 있던 미션지에 대해서 잠깐 이야기 하고 만들기 수업 시작할게요. 여기 미션지에 보면 오늘 만들기 수업을 하고 나서 페이스북이나 인스타그램에 본인의 작품을 사진을 찍어서 인증을 하거나 저는 계정이 없어요. 하는 친구는 엄마계정으로라도 #DIY환경체험키트, #북한산국립공원 도봉사무소로 태그를 걸어주거나 나는 다 귀찮고 메일로 보내겠다는 친구는 여기 보이는 메일주소로 작품사진을 보내주면 미션을 수행한 사람 중 추첨을 통해 10명을 뽑아서 국립공원의 마스코트인 반달이 인형을 보내드린다고 하니까 참여하면 좋겠? 친구들 다 재료가 준비되었다면 바로 시작해 볼까요? **댓글확인** 향주머니 만들기! 여기 보이는 게 샤쉐스톤이라는 건데 광석을 매우 뜨거운 온도로 구워서 뻥튀기처럼 튀겨져서 기공이 많아요. 재활용 컵에 샤쉐스톤을 담아주고 여기에 원액을 조금씩 부어서 샤쉐스톤이 잘 흡수 할 수 있게 shake it! shake it!. 하고 흡수 될 시간동안 이 주머니에 그림을 그려도 좋아요. 저는 제 마음을 표현해 봤어요. 이 다시백에 원액이 흡수된 샤쉐스톤을 넣어 주고. 그 다음 주머니에 쏘옥 넣어주면 완성! **댓글확인** 다음은 커피컵 씨앗 키우기! 준비물 한번 확인해볼게요! **댓글확인** 이렇게 재활용을 할 수 있는 컵에 따로 포장되어 있던 흙을 넣어 물을 부어주면 보이는 것처럼 흙이 불어나고 씨앗이 자라기에 좋은 촉촉한 토양이 되죠. 흙이 물에 불어나는 시간에 여기 보이는 토마토가 그려진 봉투를 안을 보면 심은 날짜나 이름을 적을 수 있는 네임택이 있으니까 저는 심은 날짜를 적어볼게요. 불어난 흙에 씨앗을 얹어주고 살포시 흙을 덮어주면 커피컵 씨앗심기도 완성! **댓글확인** 마지막으로 여름이 되면 우리를 괴롭히는 곤충이 있어요. 무슨 곤충일까요? **댓글확인** 맞아요. 모기죠. 모기가 싫어하는 향으로 장식용 소품을 만들어 보려고 해요. 필요한 재료가 뭔지 같이 체크해 봐요. 집에 있는 가위랑 자, 머리빗이 있어야 해요.

세부내용	이 나무막대기를 시나몬 스틱이라고 하는데 이 향을 모기가 싫어한다고 해요. 여기에 준비된 실을 시나몬 스틱에 엮어주고 이게 중심이 되는 중심선이 될 거 예요. 이 중심선을 기준으로 앞으로 배울 매듭은 다 똑같은 방향으로 진행 되니까 두 눈 크게 뜨고 한번 봐주세요. 15cm로 자른 실이 16개가 필요해요. 다 잘랐나요? 너무 딱 맞추지 않아도 되니까 손 조심해서 잘라 주시고 첫 번째 매듭을 같이 하면서 가르쳐드릴게요. 먼저 실을 하나 집어서 중심선의 밑에 두 겹이 되도록 놓고 다른 하나의 실을 집어서 오른쪽에 고리가 생긴 실의 왼쪽 끝이 고리 안에 들어가도록 하고 반대편의 고리에 실의 꼬리를 집어넣습니다. 그리고 양쪽을 꽉 잡아당겨 주세요. 이 매듭을 8번 연속으로 밑에 해볼게요. 하나도 어렵지 않죠? 이렇게 매듭을 다 했으면 중심선의 끝을 각각 한번 씩 묶어주세요. 이제 매듭은 끝이 났어요. 머리빗을 들고 매듭부분이 풀리지 않게 조심하면서 벅벅 빗어줍시다. 먼지가 날릴 수 있으니 마스크를 잠깐 쓰고 빗어주세요. 잘 빗어야 예쁜 모양이 나와요. 그리고 고르게 잘 빗었다라고 생각이 들면 바닥에 잘 펴주고 깃털모양이나 나뭇잎모양으로 잘라주면 끝! 한 번에 자르지 말고 잘 다듬어 가면서 자르면 모양이 훨씬 더 예쁘답니다. 어때요? 예쁜 장식소품이 만들어졌죠? 여러분들 방 문 앞이나 벽에 걸어둘 곳이 있다면 걸어주어도 좋아요. 댓글확인 우리가 한달에 두 번씩 정기적으로 만났었는데 이 시간을 마지막으로 정기적으로 만나는 시간은 끝이 났어요. 하지만 선생님께서 따로 신청을 해주시면 또 만날 기회가 있으니까 너무 서운해 하지 말아요. 댓글확인 요즘처럼 집밖에 나가기 어려운 시기에 간접적으로라도 자연을 느껴 볼 수 있는 시간이었기를 바라며 이 시간 마치도록 하겠습니다. 안녕!!!