



SING FARM FUTURE

싱(Sing)가포르 스마트팜(Farm) 벤치마킹을 통한
향후 제주도내 도심 개별 스마트팜 활성화/교육 계획(Future)

제주지역혁신플랫폼(제주RIS) 대학교육혁신본부 운영
2024 JOY Glocal Frontier(Singapore)
싱가포르 스마트팜 벤치마킹에 따른 초등학교 교육 제안
2024 JOY GLOCAL FRONTIER



CONTENTS

01

답사계획 수립 배경 및 목적

02

사전 조사

03

컨택 기관 & 예상 인터뷰

04

답사 전체 일정

05

답사의 기대효과

답사계획 수립 배경 및 목적

"답사 주제"

국내 생산량을 극대화시킨 싱가포르의
도심 스마트 팜 방식을 탐구하여 제주도 도심에
개별화된 스마트팜인 '가정용 스마트팜'과 관련한
조기 교육과 도입 방안 고안

"답사 계획 수립 배경"

싱가포르의 도심 스마트팜 기술력을 벤치마킹하여
개별 가구 속에 간단한 스마트팜 환경을 만들고
그와 관련한 교육을 시키는 것이 목적.

즉, '홈 파밍'을 통하여 전체적인 이동량과 탄소배출 감소에 더불어
1차 산업에 대한 반감을 줄이면서 활성화를 시키고자 함.



Nature



Healthy



Environment

"답사 목적"



사전 조사 1

출처:

-농림축산식품부

<https://m.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156610916>

-전업농신문

<https://www.palnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=223558>

-농촌진흥청

<https://m.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156610790>

-연합뉴스

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20210112154500017>

-정부24 정책뉴스

[https://www.gov.kr/portal/gvrnPolicy/view/H2401000001056480?](https://www.gov.kr/portal/gvrnPolicy/view/H2401000001056480?policyType=G00301&Mcode=11218)

[policyType=G00301&Mcode=11218](https://www.gov.kr/portal/gvrnPolicy/view/H2401000001056480?policyType=G00301&Mcode=11218)

-KOTRA 무역자료실

[http://dl.kotra.or.kr/pyxis-api/1/digital-files/503f9b58-4f7b-](http://dl.kotra.or.kr/pyxis-api/1/digital-files/503f9b58-4f7b-48d1-902d-403190a6b419)

[48d1-902d-403190a6b419](http://dl.kotra.or.kr/pyxis-api/1/digital-files/503f9b58-4f7b-48d1-902d-403190a6b419)

■ 현재 우리나라의 스마트 팜 현황 (2024년 기준)

1. 한국스마트팜산업협회의 스마트팜 기술, 산업을 지원. 수출기업 인턴프로그램 및 국제 비즈니스 상담회 등 다양한 활동 진행
2. 정부 지원은 스마트팜 기술 도입과 생산성 향상을 위해 2027년까지 총 3867억원을 투입하고 있습니다.
3. 수출 및 수주액은 2023년 대비 2배 이상 성장하여 2.96억불을 기록했습니다.
4. 산업교육연구소는 2024년 스마트팜 전망과 AI, ICT, 에너지를 활용한 연계사업/실증모델에 대한 세미나 개최
5. 2024년에 ‘스마트팜 컨소시엄 수주지원’ 새롭게 편성.
6. 한국의 스마트팜 생산량은 지속적으로 증가. 이러한 성장은 스마트 농업 기술과 자동화 시스템의 도입, 로봇 및 드론 기반 농업, 고급 식물 육종 및 미생물 활용 등에 기인 중.

■ 현재 싱가포르의 스마트 팜 현황 (2024년 기준)

1. 경제성장: 싱가포르의 경제는 2024년에도 긍정적으로 예상되며, GDP가 소폭 상승할 것으로 전망. 미래 에너지 개발과 녹색경제 등에 초점을 두고 변화를 지속할 것으로 보임.
2. 싱가포르는 지속적으로 스마트팜 분야에서 성장 중. 현재 싱가포르는 음식 90%를 수입에 의존하고 있으며, 2030년까지 자체 음식 생산량을 30%로 늘리기 위해 ‘30 by 30’정책을 시행 중. 이를 위해 시민들이 자신이 할 수 있는 만큼 음식을 키우도록 장려하고 있으며, 주차장 옥상부터 재활용된 공공 공간 및 건물 내부까지 도시 내 스마트팜에서 음식을 생산하는 것이 중요함. 싱가포르의 스마트팜은 기후의 영향을 덜 받고 생산성을 향상시켜 식량안보 문제를 해결하고, 기존 농업의 노동집약적 구조에서 벗어나 고부가가치 산업으로 전환할 수 있는 기회로 인식되고 있습니다.

사전 조사 1

출처:

-농림축산식품부

<https://m.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156610916>

-전업농신문

<https://www.palnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=223558>

-농촌진흥청

<https://m.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156610790>

-연합뉴스

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20210112154500017>

-정부24 정책뉴스

[https://www.gov.kr/portal/gvrnPolicy/view/H2401000001056480?](https://www.gov.kr/portal/gvrnPolicy/view/H2401000001056480?policyType=G00301&Mcode=11218)

[policyType=G00301&Mcode=11218](https://www.gov.kr/portal/gvrnPolicy/view/H2401000001056480?policyType=G00301&Mcode=11218)

-KOTRA 무역자료실

[http://dl.kotra.or.kr/pyxis-api/1/digital-files/503f9b58-4f7b-48d1-902d-](http://dl.kotra.or.kr/pyxis-api/1/digital-files/503f9b58-4f7b-48d1-902d-403190a6b419)

[403190a6b419](http://dl.kotra.or.kr/pyxis-api/1/digital-files/503f9b58-4f7b-48d1-902d-403190a6b419)

-2024년 3월 한국무역협회

Trade Focus 2024년 13호

:우리나라 스마트팜 산업 활성화 전략

■ 현재 우리나라의 스마트 팜 현황 (2024년 기준)

1. 스마트팜 도입

- 우리나라 농업은 소규모의 영세 농가들이 다수로, 농업경쟁력 제고를 위한 스마트팜 도입이 필요.
- 우리나라는 스마트팜 산업이 활성화되기 위한 산업 생태계 구축이 미흡
(2022년도 시설원예 농가의 스마트팜 도입률 14%에 불과)
- 점차 새로운 수출산업으로 부상 (2023년 수출/수주액 2.96억불, 전년대비 115.9% 증가)

2. 정부의 스마트팜 정책

- 2013년 이후 스마트팜 정책 본격 시행
- 현재 정부는 스마트팜을 국정과제로 제시하고 있으며, 스마트팜 확산 및 수출을 위한 지원사업을 시행 중
=> 2027년까지 추진 목표: 스마트 온실 보급률 30%, 수출규모 8억 달러
=> 임대형 스마트팜 조성 15개소, 스마트팜 빅데이터 플랫폼 구축 등

3. 정부 및 지자체의 스마트팜 지원사업

- 스마트팜 ICT 융복합 확산사업, 수출 전문 스마트팜 온실신축사업, 청년농업인 스마트팜 대출, 임대형 스마트팜, 스마트팜 컨소시엄 수주지원사업 등
- 정부의 스마트농업 예산: 1,186억원 (2024년), 1,096억원 (2023년)

사전 조사 1

■ 현재 싱가포르의 스마트 팜 현황 (2024년 기준)

1. 경제성장 전망

-긍정적임 (GDP가 소폭 상승, 미래 에너지 개발과 녹색경제 등에 초점을 두고 변화 지속 예상)

2. 싱가포르의 도시농업 (소비식량의 90% 수입, 경작지가 전체 국토의 1%에 불과)

-농업시장 규모 2022년 기준 대비 15% 증가

-회전식 수직 양식장, 계단식 실내 수경재배 농장, 옥상 텃밭 등 혁신적인 농업기술과 도시농업 솔루션 도입

-세계 최초의 저탄소 수력식 수직농업시스템 개발

3. 싱가포르 정부의 지원 및 정책

-30 by 30 정책: 필요한 영양소(잎채소)의 30%를 자급자족

*역량 업그레이드, 혁신 및 테스트 베드, 기술 업스케일링을 위해 6,000만 싱가포르 달러 투입

-학생들에게 지속가능한 농법과 도시농업 교육, 도시 농업 확장을 통한 일자리 창출

사전 조사 2

▪ 스마트팜 전문가 인터뷰 진행

- 제주대학교 원예환경전공 김용근 교수님
- Upgrown Farming Co. CEO



사전 조사 2

■ 제주대학교 원예환경전공 김용근 교수님 인터뷰 진행

Q1. 현재 제주도의 스마트팜 현황이 어떻게 될까요?

A1. 현재 제주도 농가들 중에서 스마트팜을 100%로 하고 있는 농가는 10곳도 안되는 상황임. 현재 스마트팜을 활용하고 있는 시설들을 봐도 50평 미만정도로 규모가 작음. 현재 완벽하게 복합 환경 제어 시스템으로 갖춰져있는 시설들은 일반 농가에는 없음. 갖춰져있는 장소로는 관공서, 제주대학교, 농업기술원 기술센터 등이 있음.

Q2. 현재 제주도의 스마트팜 한계점이 있을까요?

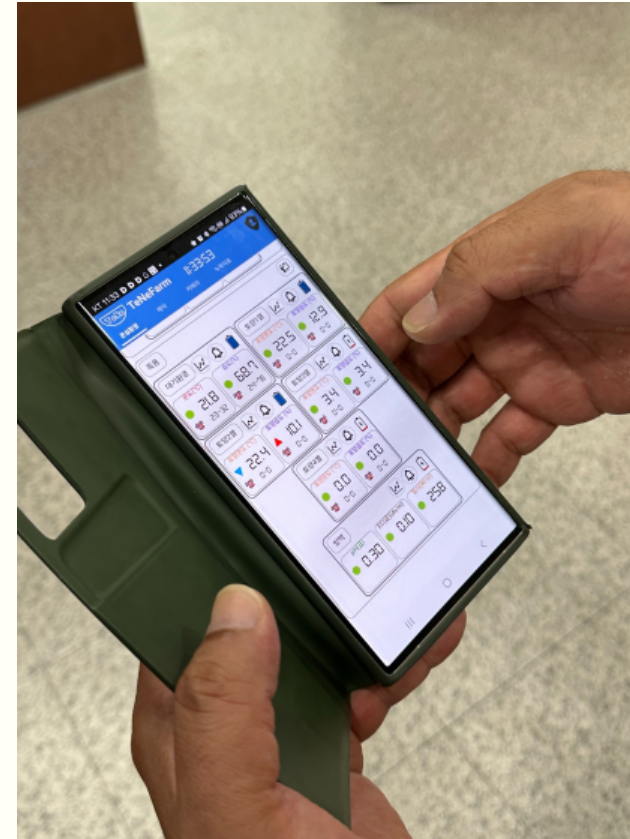
A2. 현재 제주도도 스마트팜 기술 중 토양센서, 관수관비정도는 응용해서 사용 중임. 제주에서 제일 많이 재배하는 품목은 감귤임. 감귤을 하는 농가는 결과적으로 품목을 전환해야하는 상황임. 품목 전환을 시도하는 인식이 부족하고, 경제성 분석을 했을 때 시설비까지 다 해서 투자 대비 수확량이 좋은지에 대한 걱정을 갖고 있는 농가가 많기 때문에 활성화가 안되고있음. 시설 투입 자본금 대비 수확량으로 당장은 이득이 어렵지만 향후 2~3년을 본다면 이득임. 하지만, 제주도 안에서는 아직까지 스마트팜의 접근 등에 대한 시각이 좋지 않음. 제주도 안에서 스마트팜이 활성화되기까지는 오랜시간이 걸릴 것으로 예상됨.

Q3. 싱가포르의 수중 스마트 팜과 같은 형식을 제주에서 활용하지 않는 이유가 있을까요?

A3. 활용하지 않는 것이 아니라 활용을 못하는 중임. 제주도에 토양이나 기후 이런 원인 때문은 아님. 그런 것이 원인이라면 상토 재배 혹은 수경 재배하면 그만임. 싱가포르의 수중 스마트팜과 제주의 스마트팜 전혀 비교 대상이 안됨. 제주는 스마트팜을 거의 하지 않고 있기 때문임. 싱가포르의 스마트팜은 대부분이 유리온실이고, 기본이 천 평단위임. 품목 전환도 굉장히 빠르고 수중재배를 함. 그에 반해, 제주는 현재 환경에 따라 농사를 지음. 제주도에 상추를 키운다면 똑같이 수경재배를 할 것임. 하지만, 제주도에서는 금전적 문제, 인식 부족으로 수중스마트팜을 하지 않고 있음. 기업 혹은 정부에서 도와줘야함.

사전 조사 3

■ 제주대학교 스마트 팜 시설 현장 답사



- 제주도에서 가장 시설이 잘 설비된 곳 중 하나인 제주대학교 Smart Farm 창업 인큐베이팅 교육 실습장에 현장답사 진행
- 특용작물, 엽채류, 첨단 딸기 등 재배 실습실의 기기 및 환경을 직접 탐방
- 제주대학교 스마트 팜 내부 시설을 통제할 수 있는 프로그램에 대해 간략한 설명

컨택 기관 & 예상 인터뷰

Catafarm : 보급형 홈파밍, 스마트팜 DIY 키트

Upgrown Farming Co. : 스마트팜에 대한 수평 적층 시스템부터 수직 적층 시스템 솔루션

Netatech : 수자원 및 농업 연구 영역, 기후 환경 요구 사항 최적의 농업 방법론

Aerospring : 에어로스프링 시스템, 홈 파밍, 학교 내 스마트팜 시스템 설치

Sustenir : 환경 보호, 농약 제로, 물 소비량 감소, 탄소 배출량 감소

HMGICS : 로봇공학과 자동화를 통한 전통 농업 비교 및 혁신

National Museum of Singapore : 싱가포르라는 나라의 올바른 역사 인식 및 흐름 인지

Lau Pa Sat : 가장 진정성 있는 노점상 경험 및 다양한 식자재 탐방

Gardens by the Bay : 세계에서 가장 큰 기둥 없는 인공 온실 정원 탐방

03

SING FARM FUTURE

National Museum of Singapore

- 93 Stamford Rd, 싱가포르 178897
- 2024.07.23 방문예정
- Tel: (+65) 6332 3659

&

Lau Pa Sat

- 18 Raffles Quay, 싱가포르 048582
- 2024.07.23 방문예정
- Tel: (+65) 6220 2138

출처: 네이버 지식백과 사전 및 구글



▪ 관련 정보

주요 초점

본격적인 싱가포르의 스마트 팜에 대해서 답사를 진행하기 이전에 싱가포르라는 나라에 대해서 탐방하고자 함

싱가포르의 역사

지금의 싱가포르가 있기까지 어떤 과정을 통하여 발전했는지, 어떤 과거를 가졌는지 올바르게 인식하고자 함

지역 식자재

-가장 진정성 있는
노점상 경험을 할 수 있는 곳.
-환경이 다른 싱가포르의
다양한 식자재 탐방 예정

Catafarm

- 10 Kaki Bukit Rd 1, #01-39,
Singapore 416175
- 2024.07.23 방문예정
- catafarm.com

출처: Catafarm 홈페이지



▪ 관련 정보

홈 파밍

- 보급형 DIY 키트
- 종합 튜토리얼 영상 교육
- 홈 파밍에 적합한 재료 조사,
소싱, 실험까지 진행

수경재배

- 토양을 사용하지 않고 재배
- 물과 영양분에 쉽게 접근
- 완벽한 양의 영양소

전통농사와의 비교

- 적절한 양의 햇빛만 필요
- 유지비용 감소/효율성
- 미래지향적 농업

Upgrown Farming Co.

- 152 Paya Lebar Rd, #02-06
Citipoint Industrial Complex,
Singapore 409020
- 2024.07.24 방문예정
- Tel: (+65) 8014 2054



▪ 관련 정보

소개

상업 통제 환경 농업을 위한
프로젝트 관리 및 시스템 통합을
전문으로 하는 농업 기술 회사

솔루션 제공

NFT 및 SWC의
수평 적층 시스템부터
ZipGrow 및 ZipFarm의
수직 적층 시스템까지 제공

강조 내용

생산성 극대화, 천연 자원에
대한 의존도 최소화,
상업적 실행 가능성 강조

Netatech Ptd Ltd

- 512 Chai Chee Ln, #06-04,
Singapore 469028
- 2024.07.24 방문예정
- Tel: (+65) 6243 0218



■ 관련 정보

주요 초점

- 도시 수자원 및 농업 연구 영역
- 열대 기후의 독특한
요구 사항을 충족하는
최적의 농업 방법론 식별

이상적 환경

제한된 토지 이용 가능성,
높은 기온,
높은 습도로 특정지어짐

운영 주기

종자 발아의 초기 단계부터
시장 유통의 최종 지점까지
포괄하는 포괄적 운영 주기

03

SING FARM FUTURE

Aerospring

- 100E Pasir Panjang Rd, #02-01, Singapore 118521
- 2024.07.25 방문예정
- Tel: (+65) 8112 0067



▪ 관련 정보

지속 가능한 삶

- 식품 안전
- 식량 안보 및 지속 가능성
- 홈 파밍 필요성 강조

설립 과정

정원 가꾸기에 대한 사랑과
가정에서 지속 가능한 식량원을
만드는 것에 대한 관심으로 시작

에어로스프링 시스템

- 더 빠른 성장
- 수확량 30% 증가
- 90~95% 물 절약
- 공간 절약 / 자동화

Sustenir

- 8 Admiralty St, #04-04
Admirax, Singapore 757438
- 2024.07.25 방문예정
- s.klook.com/c/v1qIVBbn1x



■ 관련 정보

소비자 제공

- 건강수명을 향상
- 불필요한 세척
- 신선한 수확
- 식품 탄력성에 대한 수요

환경보호

- 농약 제로
- 물 소비량 95% 감소
- 탄소 배출량 92% 감소
- 음식물 쓰레기 퇴치

농업 환경

- 기후에 관계없이 일년 내내
일관된 생산을 위한
통제된 환경
- 황폐화를 막는 실내 재배

03

SING FARM FUTURE

HMGICS

- 2 Bulim Ave, Singapore 649674
- 2024.07.26 방문예정
- Tel: (+65) 6335 3984



▪ 관련 정보

단순한 정원 도시 그 이상

로봇공학과 자동화를 통해
전통적으로 노동집약적인
산업을 완전히 혁신화 함

Smart Farm L1

종자부터 수확까지 작물의
전체 성장주기를 감독하는
5대의 로봇이 운영하는
자동화된 농장

Smart Farm L3

자동화된 농장 내에서
두 개의 메가 로봇이
9가지 녹색 채소 작물 관리

Gardens by the Bay

- 18 Marina Gardens Dr,
싱가포르 018953
- 2024.07.26 방문예정
- Tel: (+65) 6420 6848

출처: 네이버 지식백과 사전 및 구글



■ 관련 정보

소개

마리나 베이의 물가에 있는 101
헥타르의 플라워 돔과 클라우드
포레스트 냉각 온실로 세계에서
가장 큰 기둥 없는 온실

인공 온실 정원

160가지의 종과 32,000개가
넘는 식물들이 소재.
실내에서 가장 큰 폭포와 35m
높이의 클라우드 마운틴 소재.

내부 구성

-Flower Dome
-Floral Fantasy
-Cloud Forest
-Supertree Grove



답사
전체 일정

정규 일정:
2024.07.22~07.26

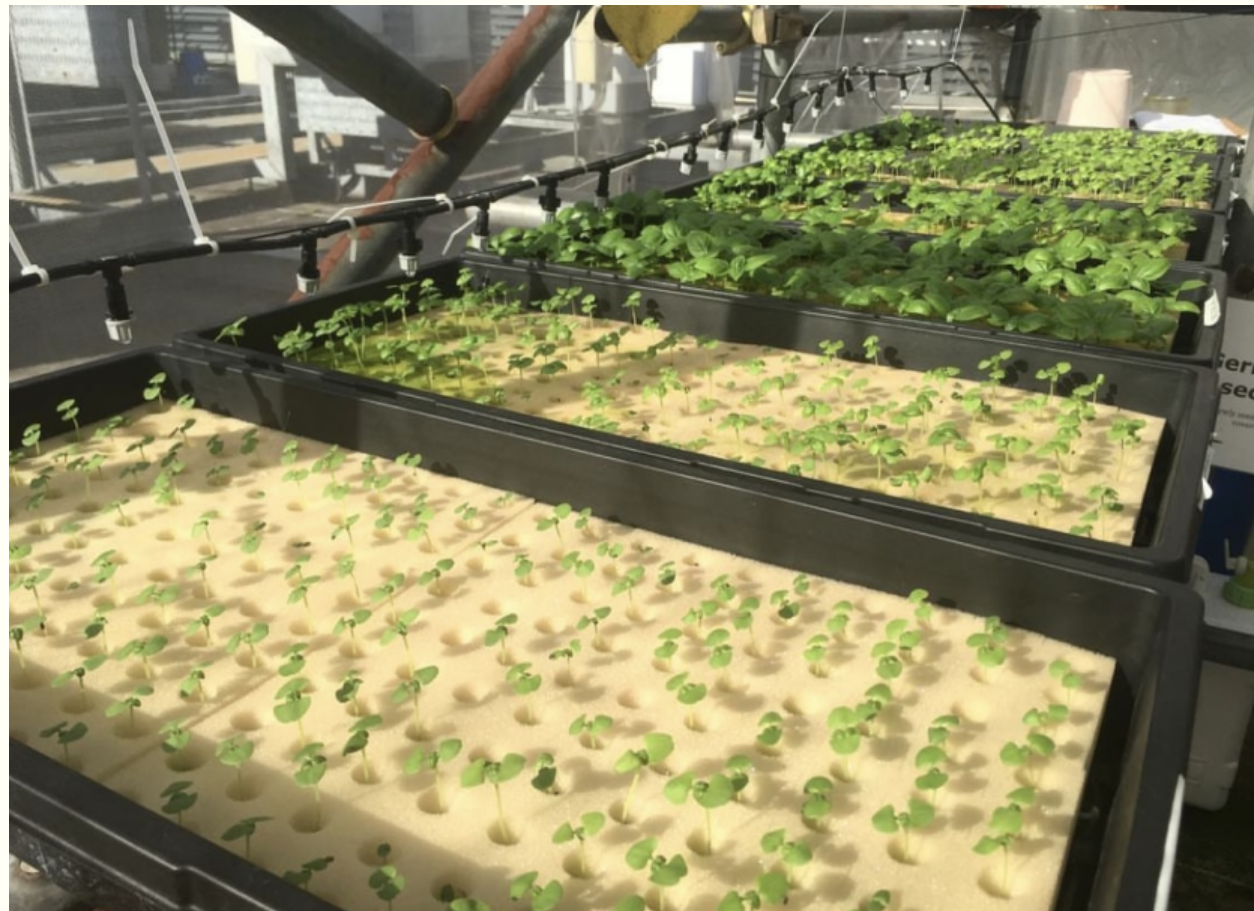
자율 일정:
2024.07.27~07.29

날짜	일정 항목	예산
2024. 07.22~23	Changi Airport->Carlton Hotel 이동	-활동비: SGD 15~17 / 숙박비: ₩297,353
	저녁식사 및 일정정리+간식거리 구매 (자유시간)	-활동비: SGD 50~60+ SGD 150
2024. 07.23~24	Rest Bugis Hotel -> National Museum of Singapore 이동&답사	-활동비: SGD 31(티켓)
	점심식사	-활동비: SGD 30~40
	National Museum of Singapore -> Catafarm 이동&인터뷰	-활동비: SGD 13~14
	Catafarm -> Lau Pa Sat 야시장 이동&저녁식사	-활동비: SGD 15~16+ SGD 100~110
	야시장 -> Rest Bugis Hotel 이동	-활동비: SGD 14~15 / 숙박비: ₩276,877
2024. 07.24~25	Rest Bugis Hotel -> Upgrown Farming Co. 이동&인터뷰	-활동비: SGD 16~17
	점심식사	-활동비: SGD 33~41
	Upgrown Farming Co. -> Netatech Pte Ltd 이동&인터뷰	-활동비: SGD 10~11
	Netatech Pte Ltd -> Rest Bugis Hotel 이동	-활동비: SGD 11~12
	카페에서 보고서 작성	-활동비: SGD 25~30
	저녁식사	-활동비: SGD 100~110 / 숙박비: ₩276,877
2024. 07.25~26	Rest Bugis Hotel -> Aerospring 이동&답사	-활동비: SGD 17~18
	점심식사	-활동비: SGD 20~22
	Aerospring -> Sustenir 이동&체험	-활동비: SGD 24~26 + SGD 119
	Sustenir -> Rest Bugis Hotel 이동	-활동비: SGD 25~30 / 숙박비: ₩248,904
	저녁식사	-활동비: SGD 25~30
2024. 07.26~27	점심식사	-활동비: SGD 33~41
	Rest Bugis Hotel->HMGICS 이동&답사	-활동비: SGD 15~16
	HMGICS -> Gardens by the Bay 이동&답사	-활동비: SGD 20~21+127(티켓)
	Gardens by the Bay -> Habyt Kallang	-활동비: SGD 10~11
	저녁식사	-활동비: SGD 24
TOTAL (2인 기준)		활동비: SGD 1,159 숙박비: ₩ 1,100,011

답사의 기대효과

"홈 파밍(Home Farming) 보급화"

싱가포르 내에 있는 여러 종류의 스마트 팜 기관을 방문 및 인터뷰하여 우리나라에는 없는 **방식이나 기술을 한국 및 제주에도 적용**할 수 있도록 그 과정을 기록하고 인스타그램과 같은 **여러 'SNS 플랫폼' 및 '제주신문고'에 공유**할 예정입니다. 홈 파밍이 보급화된다면 이동량, 탄소배출이 감소하고 무농약, 무살충제 과정으로 자원 절약까지 이루어질 수 있습니다.



답사의 기대효과

"초등학교 내 스마트 팜 설치 및 활성화"

현재 제주도 내부에서는 1차 산업의 집중 인력 고령화가 더욱 진행되는 추세입니다.

이에 따라 **스마트 팜 조기 교육**을 통하여,

미래 세대들에게 1차 산업에 대한 긍정적인 인식을 심어주고자 합니다.

또한, 조기 교육을 통하여 1차 산업에 대한 필요성 및 책임감을 길러주고자 합니다.

결과적으로, 현재 제주에서는 실행되지 않는

스마트 팜 기술/교육에 대한 실현 가능성 및 조언을 받아들여 실행할 수 있는 방법을
제안서로 작성하여 '제주 농업기술원', '제주시 교육지원청'에 제출할 예정입니다.

