



กฤษฎิ์ ปัญญาหลวง
ดาราศาสตร์และโครงการอวกาศ สู่ พื้นที่เรียนรู้
สร้างสรรค์แรงบันดาลใจ

พิพิธภัณฑดาราศาสตร์และค่ายจำลองการเรียนรู้ดาวอังคาร

FROM ASTRONOMY AND SPACE PROGRAM TO

INSPIRATIONAL LEARNING SPACE

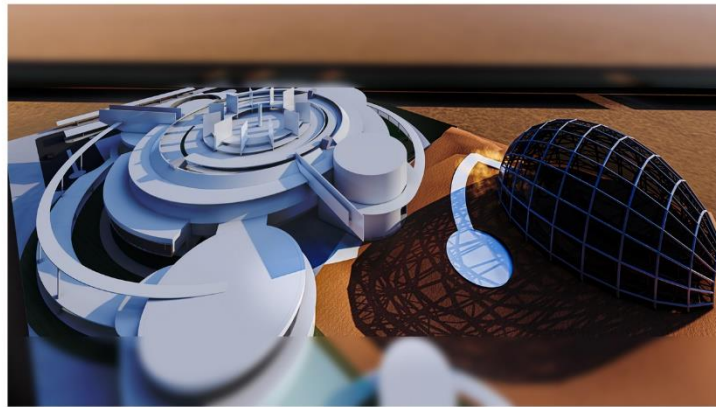
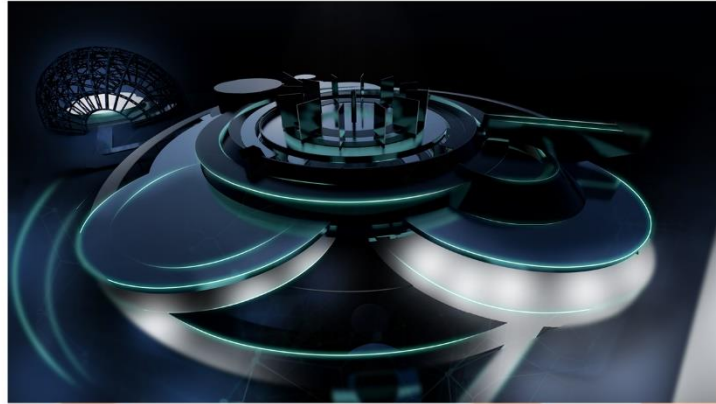
ASTRONOMY MUSEUM AND

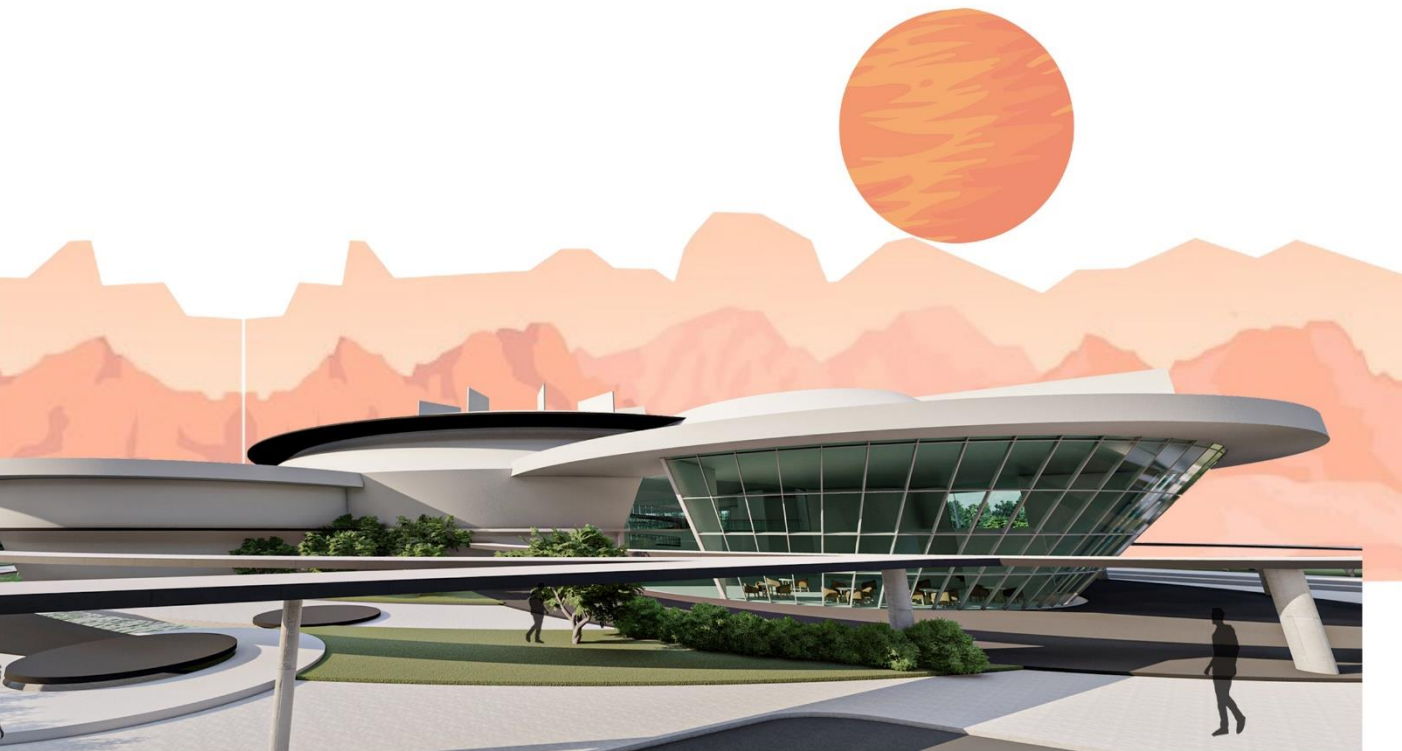
MARS SIMULATION LEARNING CAMP

ARCHITECTURAL THESIS 2021

SCHOOL OF ARCHITECTURE

SRIPATUM UNIVERSITY





Illustrations 2 – กฤตณีย์ ปัญญาหลวง Thesis 2021

KRITTANAI PANYALUANG

LEARNING SPACE DESIGN INSPIRED BY ASTRONOMY AND SPACE PROJECT

MUSEUM OF ASTRONOMY AND MARS SIMULATION LEARNING CAMP

ARCHITECTURAL THESIS 2021

SCHOOL OF ARCHITECTURE

SRIPATUM UNIVERSITY

ดาราศาสตร์และโครงการอวกาศ สู่ พื้นที่เรียนรู้สร้างสรรค์แรงบันดาลใจ

พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์และค่ายจำลองการเรียนรู้ดาวอังคาร

กฤตนัย ปัญญาหลวง

วิทยานิพนธ์หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ปีการศึกษา 2564

FROM ASTRONOMY AND SPACE PROGRAM TO INSPIRATIONAL LEARNING SPACE
ASTRONOMY MUSEUM AND MARS SIMULATION LEARNING CAMP

KRITTANAI PANYALUANG

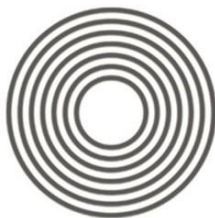
A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

SCHOOL OF ARCHITECTURE

SRIPATUM UNIVERSITY

ACADEMIC YEAR 2021



หัวข้อวิทยานิพนธ์ ดาราศาสตร์และโครงการอวกาศ สู่ พื้นที่เรียนรู้สร้างสรรค์แรงบันดาลใจ :
พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์ และค่ายจำลองการเรียนรู้ดาวอังคาร
FROM ASTRONOMY AND SPACE PROGRAM TO INSPIRATIONAL LEARNING SPACE :
ASTRONOMY MUSEUM AND MARS SIMULATION LEARNING CAMP

ชื่อนักศึกษา กฤตณัย ปัญญาหลวง

หลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ปีการศึกษา 2564

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยะ ไฉ่เหล็กपाल

คณะกรรมการดำเนินงานวิทยานิพนธ์

ประธานคณะกรรมการ

อาจารย์ธีรบูลย์ พิศาลอภิพงศ์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยะ ไฉ่เหล็กपाल

อาจารย์กรรณิกา สงวนสินธุกุล

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

อาจารย์ ดร. วิญญู อารักษ์ษา

อาจารย์ ธนพัฒน์ ศรีประเสริฐ

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบและผ่านการสอบแล้ว
วันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2564

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์รับรองแล้ว

.....
(อาจารย์ธีรบูลย์ พิศาลอภิพงศ์)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

บทคัดย่อ

ABSTRACT

ดาราศาสตร์และโครงการอวกาศมีผลกับอนาคตมากขึ้น จึงรวบรวมและสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับดาราศาสตร์ และเริ่มเบนประเด็นไปทางอนาคต การพัฒนาทางเทคโนโลยี และโครงการอวกาศ เพื่อออกแบบพื้นที่ที่จะให้ความรู้กับเยาวชนรุ่นใหม่

ผลการศึกษาข้อมูลดังกล่าว ทำให้เกิดการทดลองออกแบบพื้นที่ให้ความรู้รูปแบบต่างๆ และบวกกับการวิเคราะห์กรณีศึกษาและงานทดลอง จึงเกิดเป็นพื้นที่ให้ความรู้ และพื้นที่ที่จำลองที่พักอาศัยและการใช้ชีวิตบนดาวอังคาร การวางแผน การกำหนดลำดับบริหารการต่างๆ

จากการทดลองการออกแบบ เกิดเป็นโครงการพิพิธภัณฑ์และค่ายจำลองการเรียนรู้ดาวอังคาร ที่จะแบ่งพื้นที่เป็น 3 โซนหลักๆ คือ ส่วนพิพิธภัณฑ์ ส่วนพื้นที่จำลองดาวอังคาร และส่วนจำลองที่พักอาศัยบนดาวอังคาร โดยทั้งหมดจะทำงานร่วมกัน ทั้งกลุ่มของเยาวชนที่มาเข้าค่ายและนักท่องเที่ยว โดยภาพรวมก็เกิดเป็นพื้นที่ทางสถาปัตยกรรม เป็นไปตามแนวคิดในการออกแบบ เพื่อให้ความรู้ สนุกเพลิดเพลินไปกับพื้นที่และกิจกรรมต่างๆ และเข้าถึงข้อมูล สร้างสรรค์แรงบันดาลใจให้เยาวชน

คำสำคัญ : ดาราศาสตร์, โครงการอวกาศ, พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์, ค่ายดาราศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

ACKNOWLEDGEMENTS

ความสำเร็จของการศึกษาวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับการสนับสนุนและความช่วยเหลือในการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ ทั้งในส่วนภาคการศึกษา ข้อมูลและภาคออกแบบจากบุคคลและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบคุณในความเมตตากรุณา ความเสียสละที่มีต่อข้าพเจ้า ตลอดเวลาในการศึกษาออกแบบวิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม จนสำเร็จ ลุล่วง เป็นผลงานวิทยานิพนธ์การออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่สมบูรณ์ได้แก่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยะ ไส้เหล็กपाल

นาย พิณกร สารสุวรรณ

นาย ธวัชชัย อยู่เส็ง

นาย อนันดา อินทนิล

CONTENT

01 INTRODUCTION

BACKGROUND OF THE PROJECT 3

02 LITERATURE REVIEW

ABOUT ASTRONOMY 11

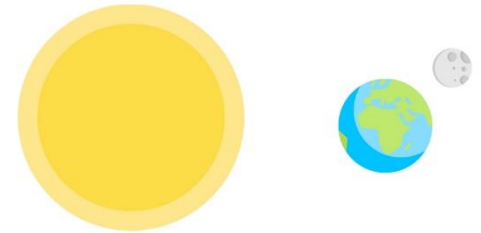
ASTRONOMY AND ARCHITECTURE 13

ASTRONOMY AND FUTURE 19

03 METHODOLOGY

ISSUE OF ARCHITECT 23

MARS CASE STUDIES 24



04 ARCHITECTURE DESIGN

PROGRAMMING	37
SITE	65
CONCEPTUAL DESIGN	73
SEQUENCE ZONE	76
ZONNING	83
MASSING	87
PLANNING	90
SECTION & ELEVATION	95
PERSPECTIVE	99



05 CONCLUSION

DESIGN SUMMARY	89
----------------	----

BIBLIOGRAPHY

90

LIST OF FIGURES

91

LIST OF ILLUSTRATIONS

92

CURRICULUM VITAE

93





MUSEUM OF ASTRONOMY AND MARS SIMULATION LEARNING CAMP

พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์และค่ายจำลองการเรียนรู้ดาวอังคาร

01

INTRODUCTION

BACKGROUND





Figures 1 Rocket to the Space - unsplash



ASTRONOMY AND SPACE PROJECT

ดาราศาสตร์ และโครงการอวกาศ



Figures 2 Stary night – unsplash.com



ดาราศาสตร์ เป็นคือวิชาวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาวัตถุท้องฟ้า รวมทั้งปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากนอกชั้นบรรยากาศของโลก มนุษย์เราศึกษาดาราศาสตร์มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ได้ค้นคว้า ข้อมูล พัฒนาหลักการและแนวความคิดต่างๆที่จะทำให้เข้าใจสิ่งต่างๆนอกชั้นบรรยากาศมากยิ่งขึ้น ไปจนถึงการพัฒนาเทคโนโลยีมารองรับและสนับสนุนกระบวนการทำงานต่างๆ จนเกิดเป็นโครงการเกี่ยวกับอวกาศมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการสำรวจเพื่อให้เข้าใจสิ่งๆที่เรายังไม่รู้เกี่ยวกับอวกาศ การหาแหล่งทรัพยากร ไปจนถึงการมองหาอาณานิคมใหม่ของมนุษย์ ซึ่งปัจจุบันทั่วโลกได้ให้ความสนใจและเห็นถึงความสำคัญ ของวิชาดาราศาสตร์มากขึ้น เริ่มสอดแทรกความรู้และส่งเสริมให้เยาวชนได้ศึกษาและทำความเข้าใจกับ เรื่องดาราศาสตร์มากขึ้นเพื่อจุดประกายความคิดความตื่นรู้ และมีความคิดสร้างสรรค์



การพัฒนาความรู้ทางดาราศาสตร์นั้น มนุษย์เราได้ศึกษาอย่างยาวนาน ตั้งแต่ในอดีต ค้นคว้าและพัฒนาเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน เริ่มตั้งแต่การมองท้องฟ้า และเริ่มสังเกตสิ่งต่างๆบนท้องฟ้า คำนวณการโคจรของโลกและสิ่งต่างๆบนท้องฟ้า เริ่มสังเกตการณ์ขึ้นลงของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ เป็นที่มาของกลางวันกลางคืน น้ำขึ้นน้ำลงระบบเวลา และระบบปฏิทิน พัฒนาเทคโนโลยีต่างๆเพื่อมารองรับแนวคิดและช่วยให้การค้นคว้าต่างๆประสบความสำเร็จ ไปจนถึงการเริ่มออกสำรวจอวกาศ การส่งดาวเทียมขึ้นไปโคจร การส่งนักบินอวกาศไปเก็บข้อมูลบนอวกาศ การหาแหล่งทรัพยากรใหม่ๆ การสำรวจดวงจันทร์ และสุดท้ายไปจนถึงอนาคต คือการสำรวจดาวอังคารและการหาอาณานิคมใหม่ โครงการอวกาศเหล่านี้ไม่เพียงแต่จะช่วยให้ความรู้ทางดาราศาสตร์ก้าวหน้า แต่เทคโนโลยีและแนวคิดต่างๆ ก็ส่งผลกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ด้วย

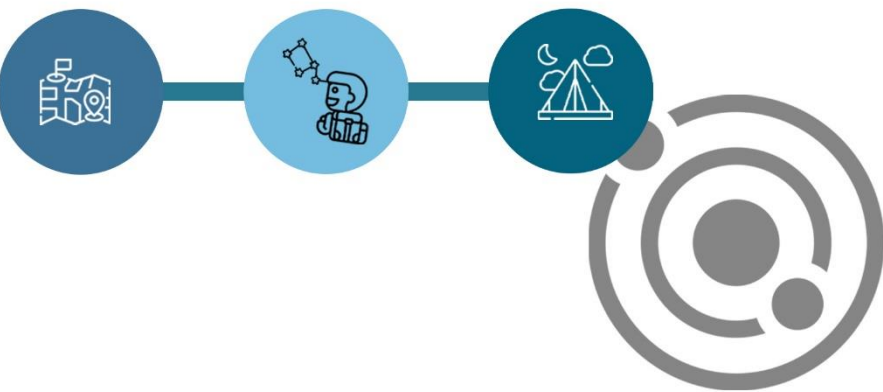


Figures 3 Rocket & Telescope– unsplash.com

การสำรวจอวกาศ คือการใช้วิทยาการด้านดาราศาสตร์และอวกาศ เพื่อสำรวจและศึกษาห้วงอวกาศภายนอก[1] การศึกษาอวกาศในทางกายภาพสามารถทำได้ทั้งโดยยานอวกาศที่ควบคุมโดยมนุษย์หรือโดยหุ่นยนต์ การเฝ้าสังเกตการณ์วัตถุท้องฟ้า หรือที่เรียกว่าวิชาดาราศาสตร์ ได้กระทำกันมานานดังปรากฏในบันทึกประวัติศาสตร์ ทว่าการใช้จรวดเชื้อเพลิงเหลวขนาดใหญ่ที่เริ่มขึ้นในช่วงต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 ทำให้การสำรวจอวกาศในทางกายภาพมีความเป็นจริงเป็นจังมากขึ้น ความก้าวหน้าในการสำรวจอวกาศเป็นผลจากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ล้ำยุครวมถึงความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อความอยู่รอดในอนาคตของมนุษยชาติ ขณะเดียวกันก็เป็นการสร้างประโยชน์ในทางทหารหรือทางกลยุทธ์ที่เหนือกว่าประเทศอื่นๆ ในบางครั้งจึงมีการวิพากษ์วิจารณ์ถึงประโยชน์ของการสำรวจอวกาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นเรื่องค่าใช้จ่ายและความปลอดภัย



Figures 4 Astronaut & Telescope – unsplash.com



Illustrations 6 – กฤตณัย ปัญญาหลวง Thesis 2021



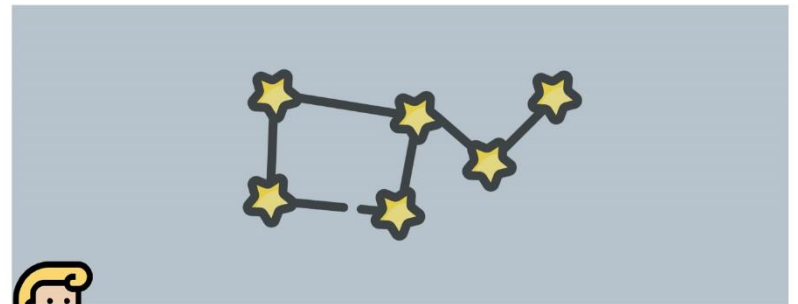
Figures 6 Galgantour– unsplash.com

ประเทศไทยในปัจจุบัน ไม่ค่อยให้ความสำคัญกับวิชาดาราศาสตร์มากนัก เนื่องจากปัจจัยหลายๆอย่าง ทั้งเรื่องความรู้ความสามารถเกี่ยวกับดาราศาสตร์และเทคโนโลยี ทรัพยากรที่มีจำกัด บุคคลากรที่เชี่ยวชาญ ทำให้ประเทศไทยไม่ได้ให้ความสนใจมากเท่าไร จึงมีพื้นที่ให้ความรู้ด้านดาราศาสตร์น้อยมาก ทำให้เยาวชนไม่มีแรงจูงใจในการศึกษานอกจากเรียนแค่ในห้องเรียน สื่อนอกห้องเรียนก็มีอยู่บ้างแต่น้อยมากในประเทศ

- พิพิธภัณฑ์
- ท้องฟ้าจำลอง
- หอสังเกตการณ์หรือหอดูดาว
- ศูนย์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์



ดาราศาสตร์ช่วยส่งเสริมการศึกษาของเด็กๆได้เป็นอย่างดี จะเห็นได้ว่า เด็กในประเทศที่พัฒนาแล้ว มีอัตราการให้ความสนใจวิทยาศาสตร์สูง สิ่งเหล่านี้ล้วนมีพื้นฐานมาจากการที่ดาราศาสตร์ได้เปิดโลกกว้างทางดาราศาสตร์ให้กับพวกเขา



Illustrations 7 – กฤตณัย บัญญาหลวง Thesis 2021



MUSEUM OF ASTRONOMY AND MARS SIMULATION LEARNING CAMP

พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์และค่ายจำลองการเรียนรู้ดาวอังคาร

02

LITERATURE REVIEW

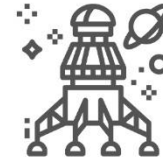
ABOUT ASTRONOMY

ARCHITECTURE FOR ASTRONOMY

CASE STUDIES







ABOUT ASTRONOMY

Astronomy ดาราศาสตร์ คืออะไร?

คือ วิชาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการสังเกตและอธิบายธรรมชาติของดวงดาวและศึกษาวัตถุบนท้องฟ้า ศึกษาต้นกำเนิด วิวัฒนาการ สมบัติทางกายภาพและทางเคมี ของวัตถุต่าง ๆ รวมทั้งปรากฏการณ์ธรรมชาติที่สามารถสังเกตการณ์ได้ในท้องฟ้า

- การโคจรของดวงดาว ทำให้เกิดกลางวัน-กลางคืน และการนับเวลา
- พัฒนามาเป็นระบบปฏิทิน วัน เดือน ปี และคาดการณ์ปรากฏการณ์บนท้องฟ้าต่างๆ
- การตรวจสอบคลื่นแม่เหล็ก และพัฒนาระบบเข็มทิศ



ABOUT ASTRONOMY

ดาราศาสตร์เป็นหนึ่งในสาขาของวิทยาศาสตร์ที่เก่าแก่ที่สุด นักดาราศาสตร์ในวัฒนธรรมโบราณสังเกตการณ์ดวงดาวบนท้องฟ้าในเวลากลางคืน และวัตถุทางดาราศาสตร์หลายอย่างก็ได้ถูกค้นพบเรื่อยมาตามยุคสมัย

มนุษย์มีความอยากรู้อยากเห็น จึงพยายามศึกษาท้องฟ้าและวัตถุต่างๆบนท้องฟ้า ยิ่งมีความอยากรู้ก็จะยิ่งพัฒนาและสำรวจเพื่อไปถึงสิ่งที่อยากรู้ ได้นำความรู้ที่ได้จากการพัฒนาและสำรวจมาพัฒนาโลกในด้านต่างๆมากมาย เช่น

- ช่วยหาทิศทางเวลาอยู่ในป่าหรือในทะเล
- ช่วยอธิบายน้ำขึ้นน้ำลง
- ช่วยให้คำตอบว่าเราอยู่บนโลกใบนี้ได้อย่างไร
- ช่วยให้เรามีนาฬิกาและปฏิทินไว้ดู

Illustrations 9 – กฤตณัย ปัญญาหลวง Thesis 2021



ARCHITECTURE PLACE

ตั้งแต่อดีต ได้มีการสร้างสถาปัตยกรรมเกี่ยวกับดาราศาสตร์มากมาย ตั้งแต่สถานที่ประกอบพิธีกรรมเรื่องความเชื่อหรือบันทึกเหตุการณ์สำคัญทางดาราศาสตร์ต่างๆ ไปจนถึงสถานที่ที่ใช้สำหรับค้นคว้าวิจัย หาข้อมูลและจำลองเกี่ยวกับดาราศาสตร์

-พื้นที่ประกอบพิธีกรรมหรือบันทึกเหตุการณ์ทางดาราศาสตร์

-ศูนย์วิจัยหรือสถานีวิจัยดาราศาสตร์

-หอสังเกตการณ์ หรือหอดูดาว

-สถานที่ท่องเที่ยวเชิงวิทยาศาสตร์

-พื้นที่ดูดาว

-ห้องฟ้าจำลอง

-พิพิธภัณฑ์ทางดาราศาสตร์

-พื้นที่จำลองและให้ข้อมูลจากอวกาศ



Calendar



Observatory



Museum



Planetarium







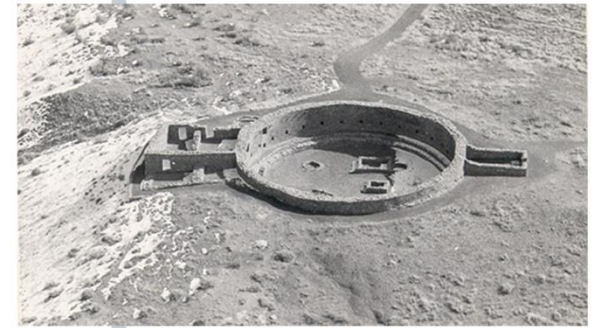
พื้นที่ประกอบพิธีกรรม หรือพื้นที่บันทึกเหตุการณ์เกี่ยวกับดาราศาสตร์



STONEHENGE



MACHU PICCHU



CASA RINCONADA

เป็นสถานที่ที่บันทึกเหตุการณ์ต่างๆทางดาราศาสตร์ หรือประกอบพิธีกรรม ที่สร้างมานานหลายยุคสมัย บางทีก็ใช้บันทึกเหตุการณ์บนท้องฟ้าต่างๆ บางทีก็เปรียบเสมือนปฏิทินแดด



Stonehenge

Location : England

5000 B.C.

เป็นอนุสรณ์สถานสร้างขึ้นเมื่อประมาณ 5000
ปีก่อน เป็นสถานที่ที่เด่นชัดเรื่อง นำเสาหินมาเรียงร้อย ใน
รูปแบบรัศมี ที่สัมพันธ์กับดาราศาสตร์ต่างๆ เรียงเป็น
วงกลมซ้อนประมาณ 3 ชั้น แก่งหินบางอันตั้งขึ้น บางอัน
วางนอนลง และบางอันก็ถูกวางซ้อนกัน



Stonehenge

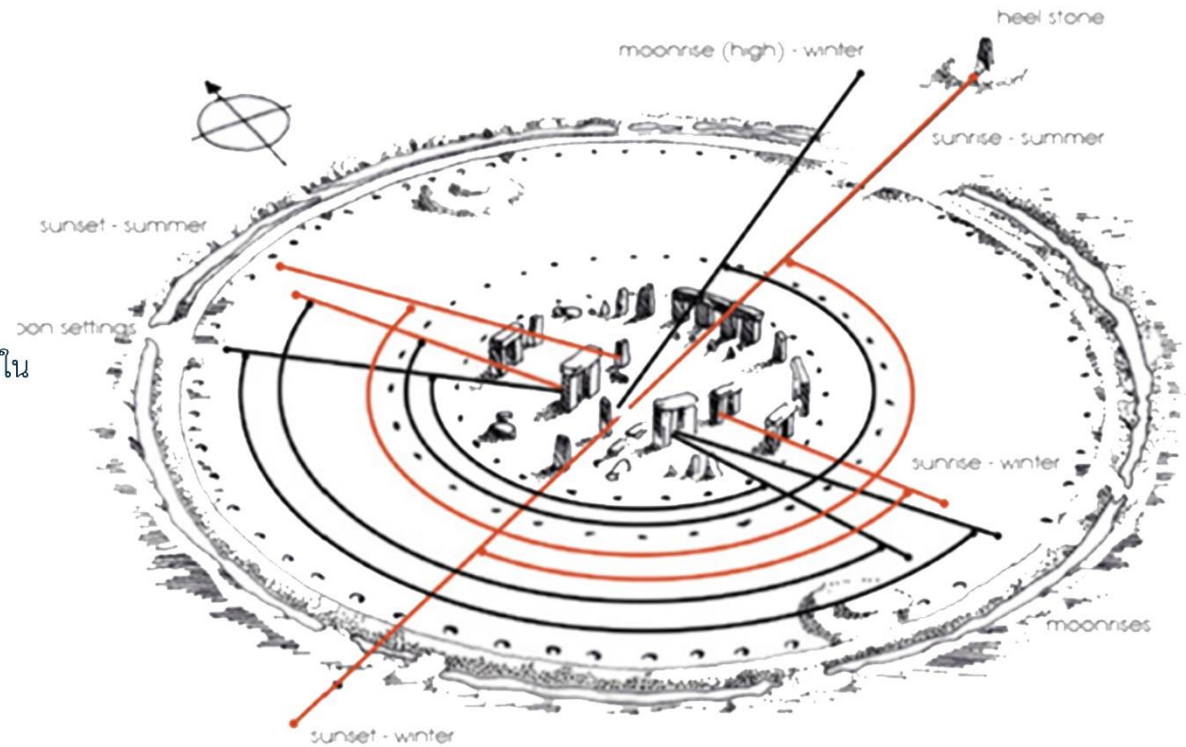
ที่เด่นชัดที่สุด คือเรื่อง Winter Solstice(เหมายัน) และ

Summer Solstice(ครีษมายัน)

ที่ทุกวันที่ 21 มิถุนาของทุกปี ดวงอาทิตย์จะขึ้นและตก ใน

ตำแหน่งที่เสาหินเรียงไว้ อย่างแม่นยำ

(ยืนยันโดย Royal Astronomical Society, 2009)







OBSERVATORY

เป็นสถานที่สำหรับใช้สังเกตการณ์ท้องฟ้าและดวงดาว ในการศึกษา
ด้าน ดาราศาสตร์ หอดูดาวทางดาราศาสตร์ในปัจจุบันมักก่อสร้างเป็น
อาคารรูปโดมมีช่องเปิด ภายในมีกล้องโทรทรรศน์ เพื่อใช้ขยายภาพ
ท้องฟ้า สาเหตุที่ใช้อาคารมีช่องเปิด ก็เพื่อลดแสงรบกวนจากภายนอก
ส่วนอาคารรูปโดมนั้นเหมาะกับประเทศที่มีอากาศหนาวเย็น ในฤดูหนาว
จะไม่มีหิมะค้างอยู่บนหลังคา อาคารโดมอาจติดตั้งกลไกการหมุนเพื่อ
ติดตามดาว







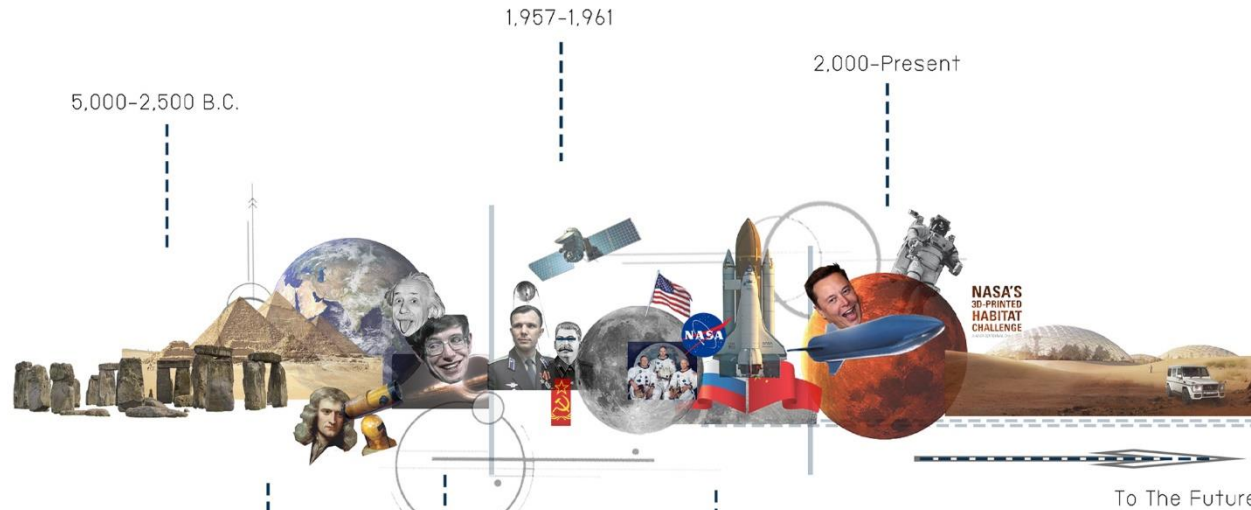
PLANETARIUM

สถานที่ที่จำลองบรรยากาศบนท้องฟ้า ให้คุณสามารถดูท้องฟ้ายามค่ำคืนได้
ในทุกสถานที่ ทุกเวลา ทั้งใน อดีต ปัจจุบัน และ อนาคต เครื่องฉายดาวจะแสดง
ดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ และวัตถุท้องฟ้าต่างๆ ให้ปรากฏบนหลังคาโดม อีกทั้งยัง
สามารถจำลองให้เห็นปรากฏการณ์ต่างๆ ทางดาราศาสตร์ที่เราไม่สามารถเห็นได้
ด้วยตาเปล่า ทำให้เราได้เห็นรายละเอียด และ ทำความเข้าใจในเรื่องยากๆ ได้



ASTRONOMY ABOUT

Illustrations 13 – กฤตนิยม บัญญาหลวง Thesis 2021



5,000-2,500 B.C.

- Stonehenge
- Pyramid

1,500-1,800

- เหล่านักปราชญ์ นักคณิตศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์สำรวจท้องฟ้าและคิดค้นทฤษฎีต่างๆเกี่ยวกับโลก และอวกาศ

1,879 - Present

- อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ คิดค้นทฤษฎีสัมพันธภาพ
- สตีเฟน ฮอว์คิง ใช้ทฤษฎีควอนตัม

1,879 - Present

1,964-2,001

1,957-1,961

- สหภาพโซเวียต ส่งดาวเทียมดวงแรกของโลกขึ้นสู่อวกาศ
- สหภาพโซเวียต ส่งนักบินอวกาศคนแรกของโลกขึ้นสู่อวกาศ

1,964-2,001

- สหรัฐอเมริกา ส่งดาวเทียมและยานอวกาศไปสำรวจดาวอังคาร
- สหรัฐอเมริกา ส่งนักบินอวกาศไปเหยียบดวงจันทร์สำเร็จ
- จัดตั้งองค์การ NASA

2,000-Present

- เข้าสู่ยุคของการพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี
- Elon Musk ประกาศว่าจะตั้งอาณานิคมบนดาวอังคาร
- ประเทศมหาอำนาจทั่วโลกให้ความสำคัญกับการสำรวจอวกาศ



MUSEUM OF ASTRONOMY AND MARS SIMULATION LEARNING CAMP

พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์และค่ายจำลองการเรียนรู้ดาวอังคาร

09

METHODOLOGY

ASTRONOMY AND ARCHITECTURE

ANALYSIS

SYNTHESIS

CONCLUSION



ประเทศใหญ่ๆทั่วโลกเริ่มดำเนินการแผนการต่างๆที่จะออกไปสำรวจและหาข้อมูลนอกโลก ทั้งดวงจันทร์และดาวอังคาร และหลายๆประเทศก็เริ่มให้ความสนใจมากขึ้น เริ่มลงทุนกับประเทศมหาอำนาจและวิจัยเกี่ยวกับดาราศาสตร์อย่างจริงจังเริ่มหาดาวดวงใหม่ในระบบสุริยะจักรวาล ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโลกมากที่สุด เพื่อหาอาณานิคมใหม่อย่างจริงจังมากขึ้น

-การสำรวจการเดินทาง

- .คำนวณและการพัฒนาการสูญเสียทรัพยากรเชื้อเพลิงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- .การขนย้ายสิ่งมีชีวิตและสัมภาระสิ่งของต่างๆได้ใหญ่และมากขึ้น
- .เวลาที่ใช้เดินทางทั้งไปและกลับ

-การหาอาณานิคมและแหล่งทรัพยากรใหม่นอกโลก

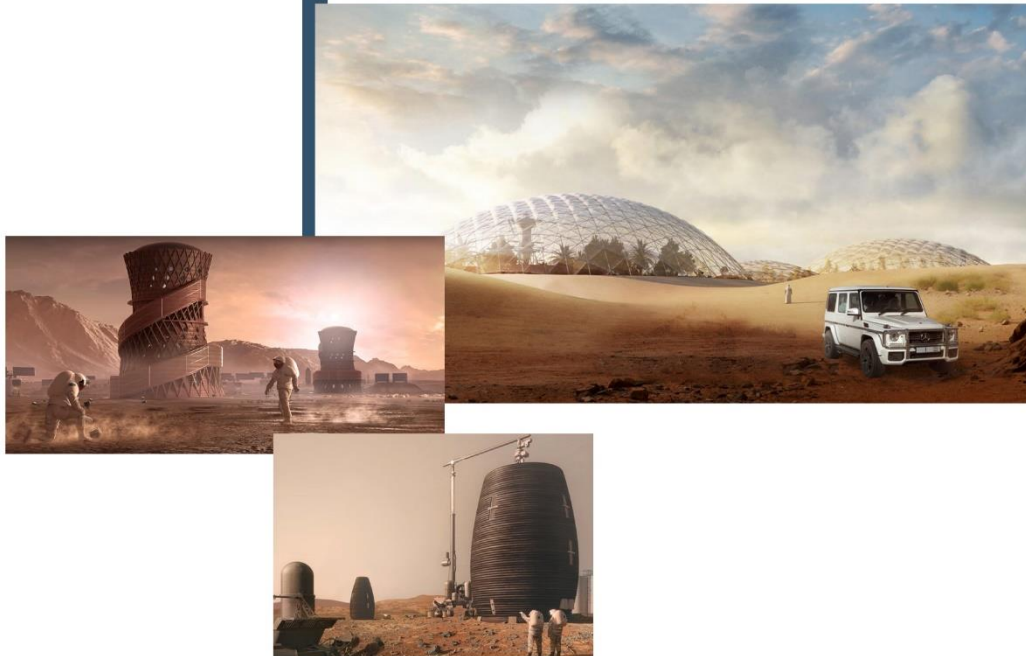
- .ศึกษาและสำรวจดาวดวงอื่นเช่น ดวงจันทร์ ดาวอังคาร และมองหาดวงดาวนอกระบบสุริยะ
- .ศึกษาสภาพแวดล้อมดาวอังคาร คำนวน ทดลองสภาพแวดล้อมและลองสร้างสถปัตยกรรม
- .จัดประกวดและระดมความคิดการออกแบบที่อยู่อาศัยบนดาวอังคาร

-พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อรองรับกับสภาพแวดล้อมต่างๆ

- .วัสดุต่างๆที่เอาไว้ต้านแรงดันและปรับอุณหภูมิ
- .ระบบฟาร์มผลิตน้ำบนดาวอังคาร
- .แคปซูลปลูกผัก Hydroponic บนอวกาศ



Experimental Architecture on Mars



Prototype Habitat

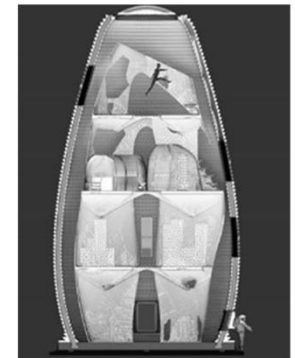
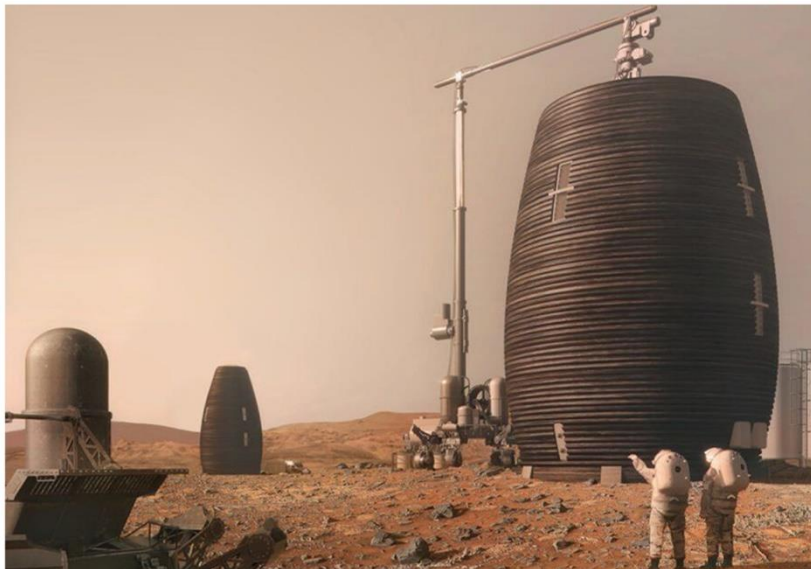
THE MARSHA / AI Space Factory
Mars X-House / SEArch+/Apis Cor

Prototype Colony

MARS Scientific City / Bjake Ingel Group
MARS Base 1 / C-Space

THE MARSHA
AI Space Factory

“The Marsha” เป็นการออกแบบอาคารที่มีความสูง 15 ฟุต รูปทรงกระบอกเรียวคล้ายรังไหม ผนังมีฉนวนกันความร้อนและรังสี พร้อมถูกแบ่งฟังก์ชันห้องภายในออกเป็น 4 ชั้น ใช้บันไดวนในการสัญจรภายใน ข้อดีคือผู้อยู่อาศัยจะมีพื้นที่ส่วนตัว และด้วยรูปทรงนี้จะเอื้อแก่การขนย้ายด้วยยานโรเวอร์ และการก่อสร้างด้วยเครื่องพิมพ์ 3D โดยมีการออกแบบที่ยืดหยุ่นเพื่อรองรับสภาพอากาศบนดาวอังคาร นอกจากนี้ยังส่งผ่านอากาศได้อย่างทั่วถึงและมีตัวปรับอากาศภายในแต่ละชั้น



วัสดุที่ใช้จะเป็น Basalt Fiber-reinforced polylactic acid (PLA) โดย PLA นั้นเป็นเทอร์โมพลาสติกที่แข็งแรง ที่ไม่เพียงแต่นำมาใช้เคลือบเท่านั้นแต่ยังสามารถนำมาใช้หมุนเวียนต่อได้

Figures 12 The Mesha – unsplash.com

THE MARSHA AI Space Factory



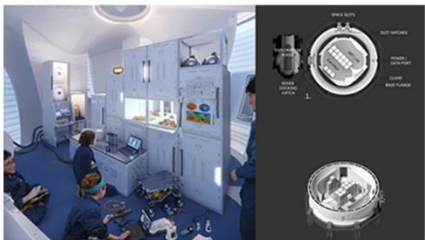
ชั้นบนสุดคือ "Skyroom" ซึ่งเป็นส่วนสำหรับผ่อนคลายและออกกำลังกาย



ในชั้นที่ 3 คือพื้นที่ส่วนบุคคลของลูกเรือ ห้องสุขภาพภิบาล และสวนผัก Hydroponic



ชั้นต่อมาจะเป็นพื้นที่ขนาด 34 ตารางเมตรซึ่งเป็นพื้นที่ของ Dry Lab และห้องครัว และทำหน้าที่เป็นส่วนกลาง



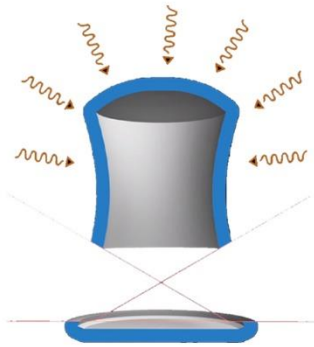
ชั้นแรกจะเป็นชั้นพื้นดิน หรือเรียกว่า "The Garage" คือส่วนเชื่อมระหว่างระบบภายนอกอาคารกับการสำรวจที่เป็น Wet Lab



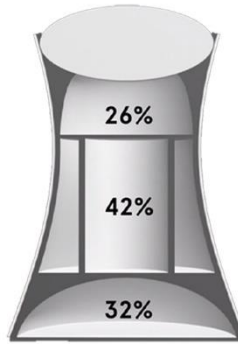
โดยในแต่ละชั้นจะมีหน้าต่างอย่างน้อย 1 บาน ซึ่งสามารถมองเห็นวิวแบบพาโนรามาได้ 360 องศา

Mars X House

SEArch+



รับแสงอาทิตย์เพื่ออุณหภูมิที่เหมาะสม



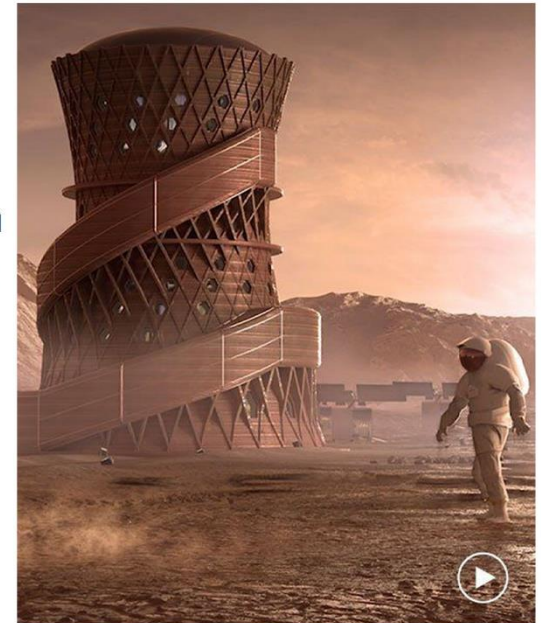
Wardroom , Operation

Sleeping

Lab

ออกแบบเกราะป้องกันรังสีแบบหลายชั้นและหนาขึ้นในพื้นที่ที่ผู้ใช้งานใช้เวลามากที่สุด

บ้านที่ใช้นวัตกรรมผนังพิเศษ สร้างเกราะป้องกันรังสีได้โดยไม่ต้องลงไปอยู่ใต้ดิน ออกแบบระบบยังชีพโดยกำหนด Water Tower ไว้ชั้นบนสุด ลักษณะจะเหมือนระบบประปาของอาคารประเภทคอนโด ที่ให้น้ำไหลลงมาตามแรงโน้มถ่วงของดาวซึ่งน้ำจะไปหล่อเลี้ยงในส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นห้องปฏิบัติการ ห้องนอน หรือผนังที่ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่ให้ออกซิเจน และอาหารกับนักสำรวจ



Figures 13 mars x house– unsplash.com

Mars X House

SEArch+

Expandable polyethylene foam

Window assembly



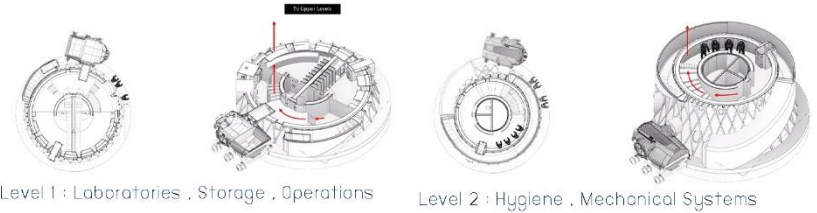
HDPE

Continuous basalt fiber

Regolith concrete

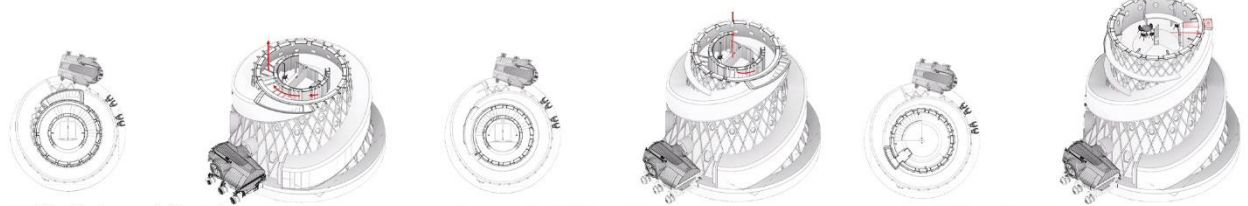


รูปทรงที่เป็นเอกลักษณ์ของโถงเปอร์โบลอยด์ช่วยให้การเสริมแรงอย่างต่อเนื่องจากด้านบนของโครงสร้าง



Level 1 : Laboratories , Storage , Operations

Level 2 : Hygiene , Mechanical Systems



Level 3 : Bedroom & Greenhouse

Level 4 : Bedroom & Greenhouse

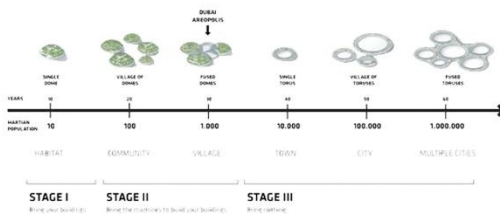
Level 5 : Wardroom & Operations

CASE STUDY

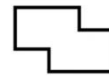
MARS Scientific City Bjake Ingel Group



เมืองจำลองอาณานิคมบนดาวอังคาร ชื่อ “Mars Scientific City” หรือ เมืองวิทยาศาสตร์ดาวอังคาร ซึ่งเป็นหนึ่งของแผนแม่บทการพัฒนาชาติสู่อวกาศของ UAE และเป็นการเฉลิมฉลองการครบรอบ 50 ปีของการก่อตั้งประเทศ โดยโครงการนี้ตั้งอยู่บริเวณกลางทะเลทรายในดูไบ ประเทศสหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรตส์



3D PRINTING

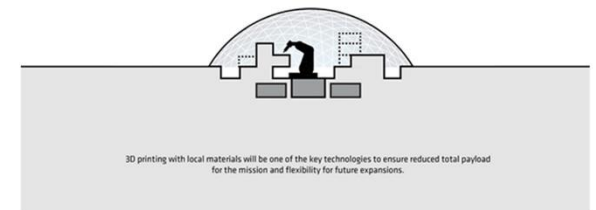
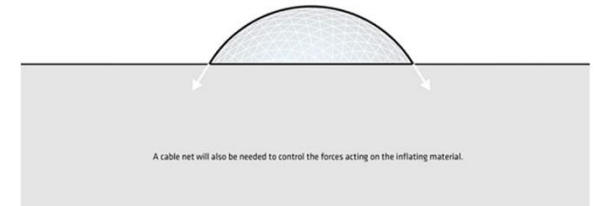


33.4 M2 Area
25.8 M3 concrete

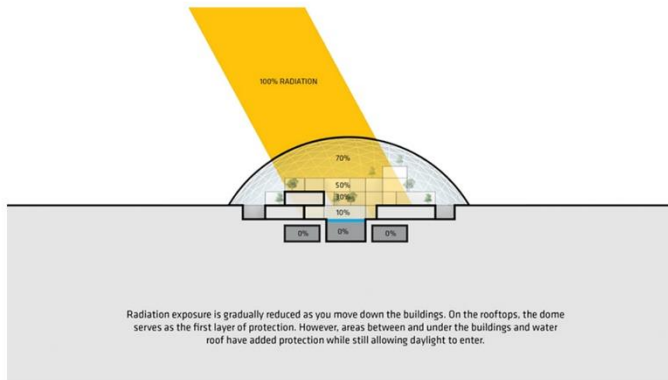


33.4 M2 Area
23.1 M3 concrete

Compared to rectangular forms, rounded geometries are optimal for 3D printing and use 12% less concrete per M2 floor area.



เลือกอาคารที่ใช้ 3D Printing จะทำการลบเหลี่ยมมุม ออกแบบไปทั้งหมด เนื่องจากไม่จำเป็นต้องมีเสา และคาน ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดทรัพยากรในการก่อสร้าง แต่ละ Unit ล



MARS Scientific City

Bjake Ingel Group

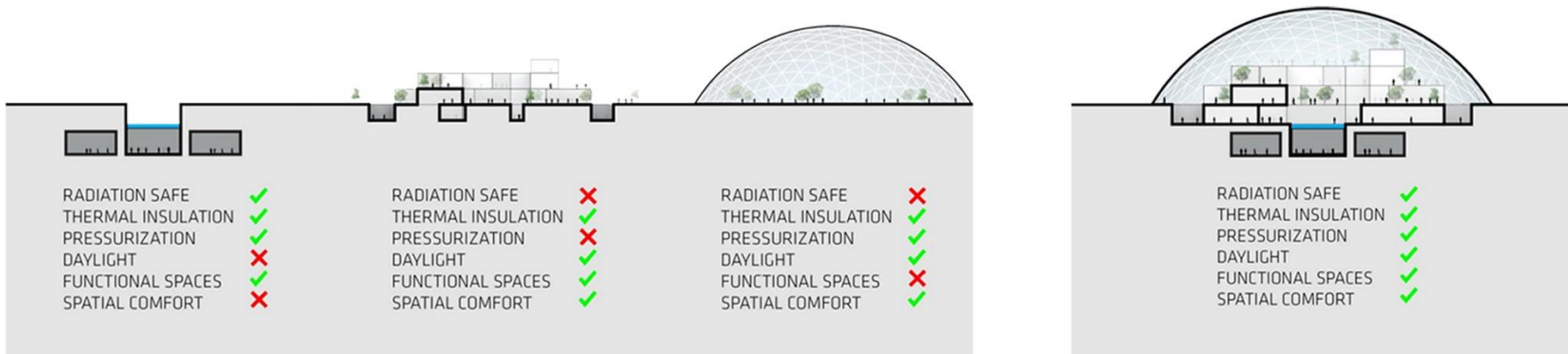
เราต้องการวัสดุเป็นจำนวนมากในการใช้ 3D Printing สร้างตัวอาคารขึ้นมา ซึ่งไม่สามารถขนส่งมาพร้อมกับยานจากโลกได้แน่นอน ดัดมาคือการจัดวาง Zoning และ Landscape ทั้งหมด โดยทางทีมสถาปนิกได้ทำการจำลองวิธีการวางตัวสถาปัตยกรรมเอาไว้ 3 รูปแบบ

Excavation

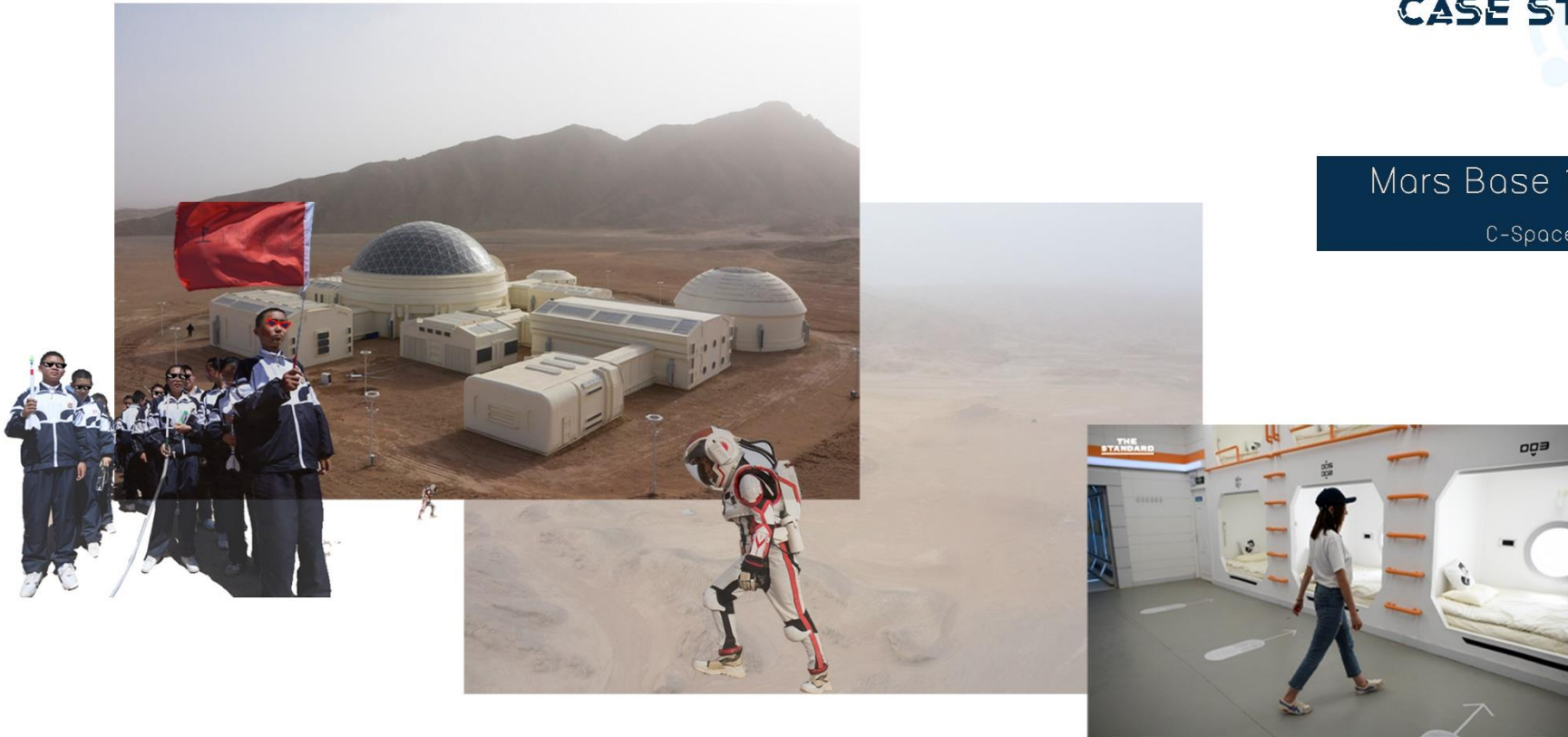
3D Printing

Inflating

Hybrid



Mars Base 1
C-Space



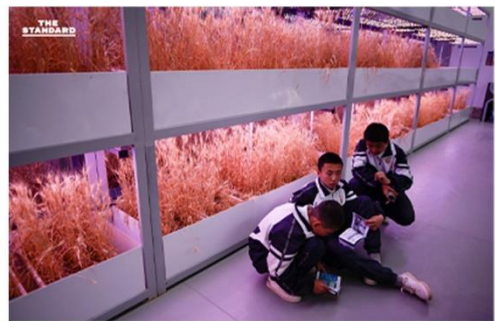
ประเทศจีนคือหนึ่งในประเทศที่มีวิสัยทัศน์ดังกล่าว ล่าสุดเมื่อวันพุธที่ 17 เมษายนที่ผ่านมา พวกเขาได้เตรียมความพร้อมบุคลากรด้านอวกาศให้กับเด็กๆ และเยาวชนคนรุ่นใหม่ด้วยการเปิด Mars Base 1 ฐานปฏิบัติการจำลองบนดาวอังคาร ณ ทะเลทรายโกบี บริเวณรอยต่อระหว่างประเทศมองโกเลียตอนใต้กับเขตปกครองตนเองมองโกเลียใน ทางตอนเหนือของประเทศจีน ด้วยงบลงทุนและพัฒนาที่สูงกว่า 50 ล้านหยวน หรือราว 238 ล้านบาท

Figures 15 mars base 1 – unsplash.com



ภายใต้ความร่วมมือของศูนย์นักบินอวกาศจีนและศูนย์การสื่อสารระหว่างประเทศของจีนและองค์กรผลิตรายการโทรทัศน์ของรัฐ สถานที่แห่งนี้จะพร้อมเปิดต้อนรับสถาบันการศึกษาทั่วประเทศและนักท่องเที่ยวให้เดินทางมาเรียนรู้การใช้ชีวิตบนดาวอังคารผ่านโซนต่างๆ ที่จำลองจากฐานปฏิบัติการจริง เช่น ห้องควบคุม, โซนนั่งเล่น, เรือนกระจกปลูกพืชผลผลิตเพื่อการดำรงชีพ หรือ Airlock






Mars Base 1 C-Space



สาเหตุที่เลือกทะเลทรายเป็นสถานที่ตั้งของฐานปฏิบัติการจำลองบนดาวอังคารแห่งนี้ก็เพื่อให้มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับสถานที่จริงมากที่สุด และแน่นอนว่าเป้าหมายการสร้าง Mars Base 1 นอกจากจะเป็นไปเพื่อประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวแล้วยังช่วยสร้างความตื่นตัวให้กับคนรุ่นใหม่ในประเทศถึงเป้าหมายการพัฒนาวิชาการและความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีอวกาศ





Case	X-House	The Masha	Mars Science City
เทคโนโลยี / นวัตกรรม	3D Printing	3D Printing	3D Printing / Excavation
วัสดุ	Regolith	Regolith+ Bioplastic	Polymer Sheets + Regolith
User	3-4 คน	3-4 คน	มากถึง 100คน+
โครงสร้าง	รูปทรงกระบอกเรียวยาวที่ เน้นไปที่วัสดุกันรังสี ห้องนั่งเล่น , ห้องปฏิบัติการ ห้องนอน , ปลูกพืชสวน ห้องสุขภาพ , ห้องระบบต่างๆ แล็บ , ห้องปฏิบัติการ 	รูปทรงกระบอก ที่เน้นไปที่วัสดุกันรังสี พักผ่อน , ออกกำลังกาย ห้องนอน , ปลูกพืชสวน ห้องสุขภาพ , ห้องระบบต่างๆ Suit , Rover Hatch 	  

Illustrations 14 – กฤตณีย์ ปัญญาหลวง Thesis 2021



MUSEUM OF ASTRONOMY AND MARS SIMULATION LEARNING CAMP

พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์และค่ายจำลองการเรียนรู้ดาวอังคาร

04

ARCHITECTURE DESIGN

PROGRAMMING

SITE

SCHEMATIC DESIGN

PRELIMINARY DESIGN

DETAIL DESIGN

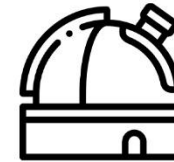
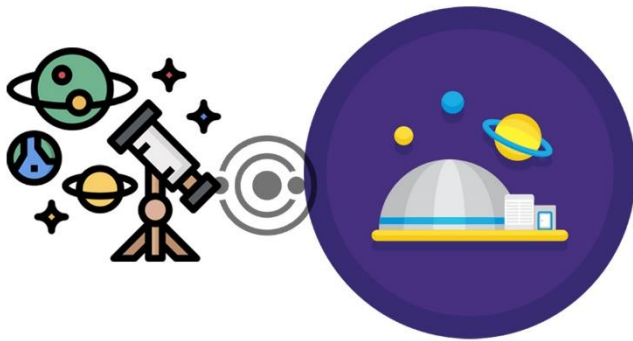
ARCHITECTURAL PRESENTATION



การเชื่อมโยงข้อมูลสู่ประเด็น



- ข้อมูล ความรู้ทางดาราศาสตร์
- ข้อมูลความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดาราศาสตร์และโครงการอวกาศ



ประเด็นด้านการศึกษาความรู้ / พื้นที่เรียนรู้

ประเด็นด้านที่พิกอาศัย และสิ่งแวดล้อม

พื้นที่ให้ความรู้ด้านดาราศาสตร์เทคโนโลยีอวกาศ และจำลองอานานิคมบนดาวอังคาร

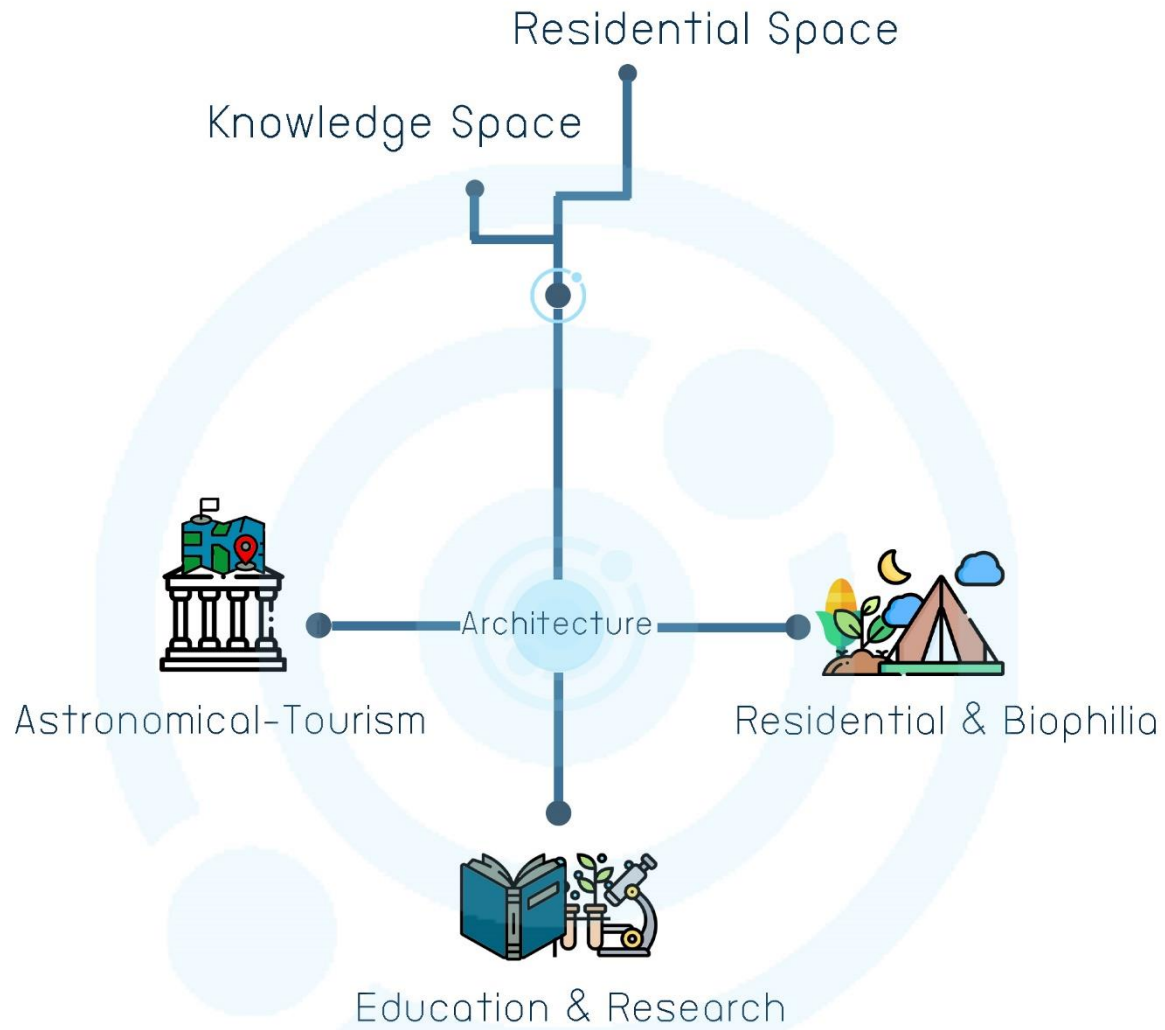
Programs

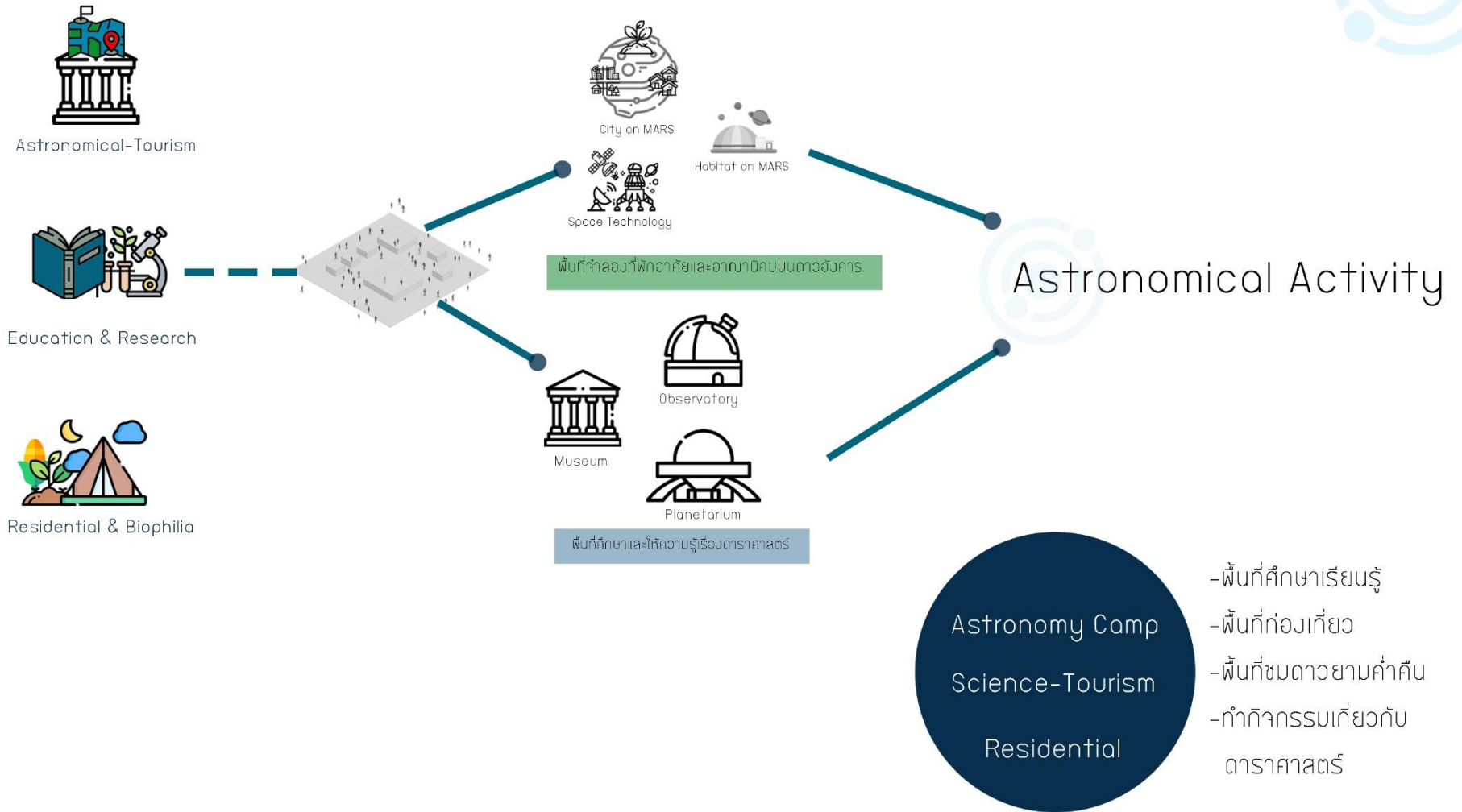
Knowledge Space

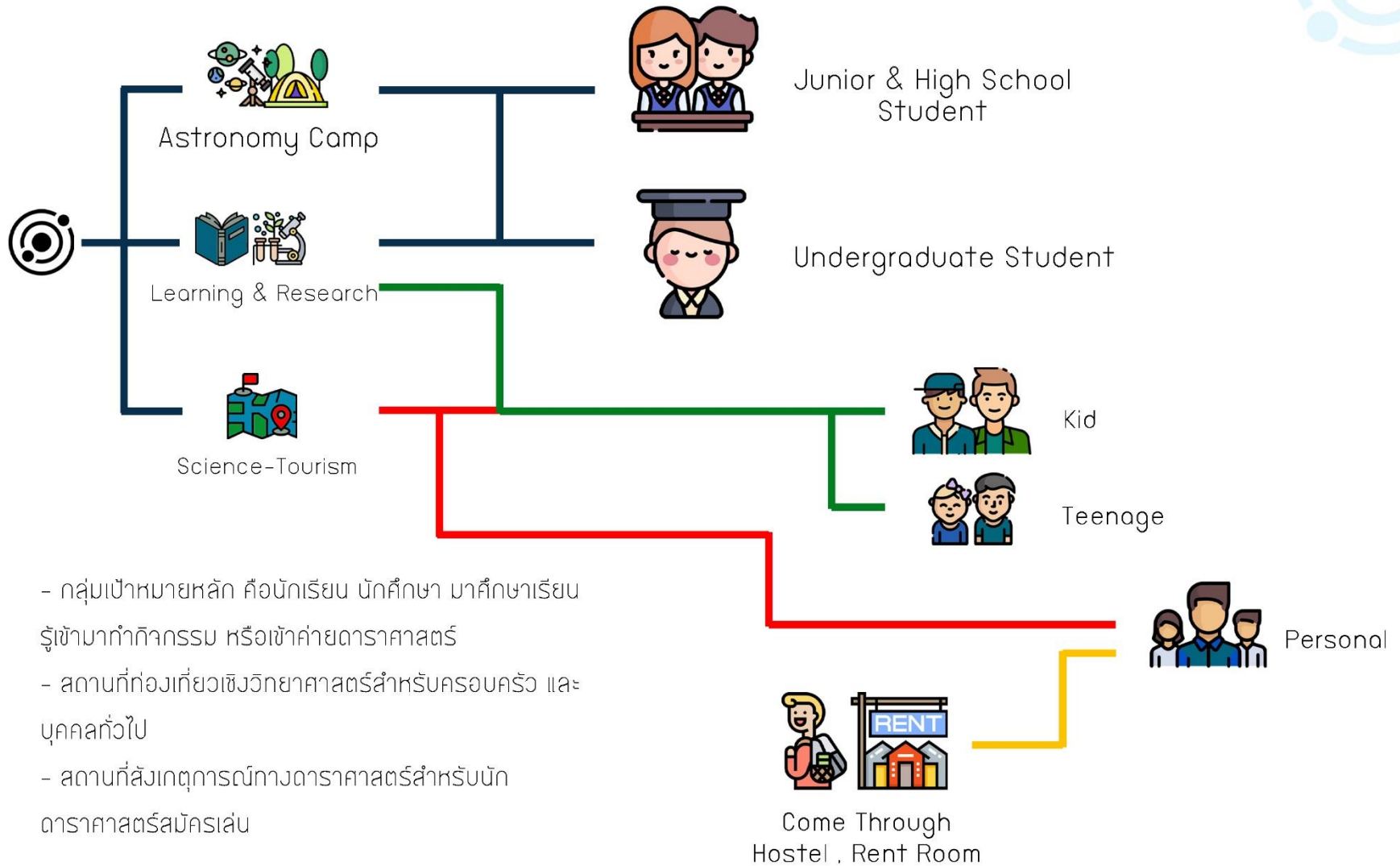
Residential Space

- พื้นที่เรียนรู้และมอบประสบการณ์ทางดาราศาสตร์
- พื้นที่ชมวิว ท้องฟ้ายามค่ำคืน ที่ดูดาว
- พื้นที่สังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ที่มลภาวะทางแสงน้อย
- พื้นที่พักอาศัยสำหรับผู้คนที่เข้ามาใช้โครงการ
- ให้ความสำคัญกับพื้นที่สีเขียวที่ได้แรงบันดาลใจมาจากการสร้างระบบนิเวศขึ้นมาใหม่บนดาวอังคาร



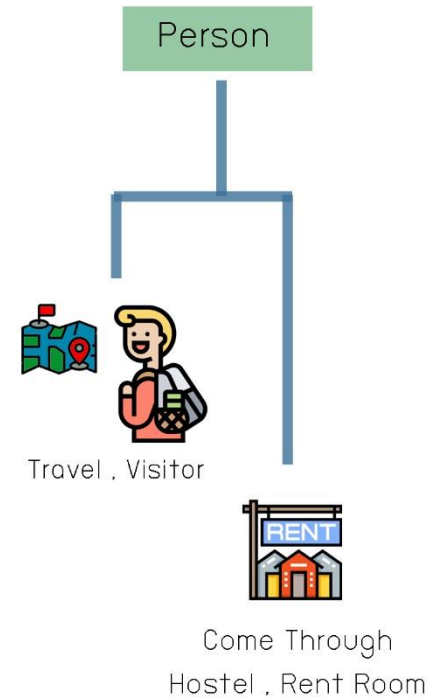
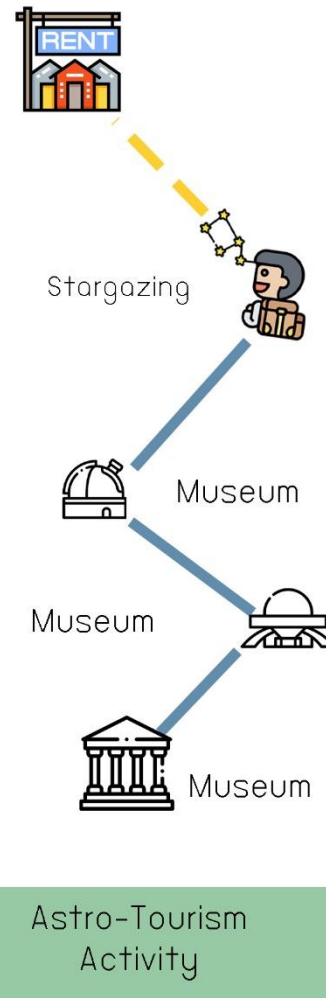
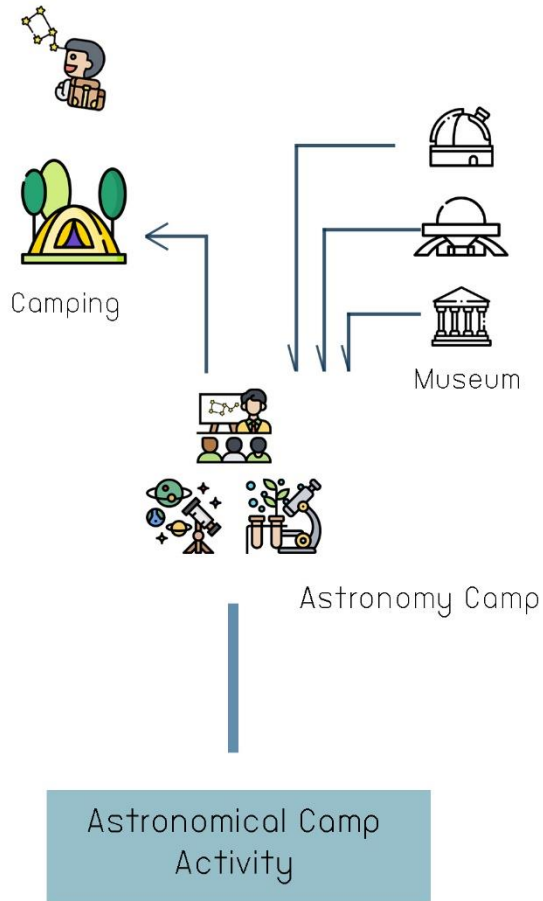






- กลุ่มเป้าหมายหลัก คือนักเรียน นักศึกษา มาศึกษาเรียนรู้เข้ามาทำกิจกรรม หรือเข้าค่ายดาราศาสตร์
- สถานที่ท่องเที่ยวเชิงวิทยาศาสตร์สำหรับครอบครัว และบุคคลทั่วไป
- สถานที่สังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์สำหรับนักดาราศาสตร์สมัครเล่น

USER ACTIVITY



Illustrations 20 – กฤตณีย์ ปัญญาหลวง Thesis 2021

ACTIVITY



จำลองสถานการณ์และสวมบทบาท



Exhibition



ดูดาวและสำรวจท้องฟ้า



ให้ความรู้และทำกิจกรรม Lab ร่วมกัน



Adventure เรียนรู้ภาคสนาม

ACTIVITY



จำลองสถานการณ์และสวมบทบาท



ให้ความรู้และทำกิจกรรม Lab ร่วมกัน



Exhibition



ดูดาวและสำรวจท้องฟ้า



Adventure เรียนรู้ภาคสนาม



Museum

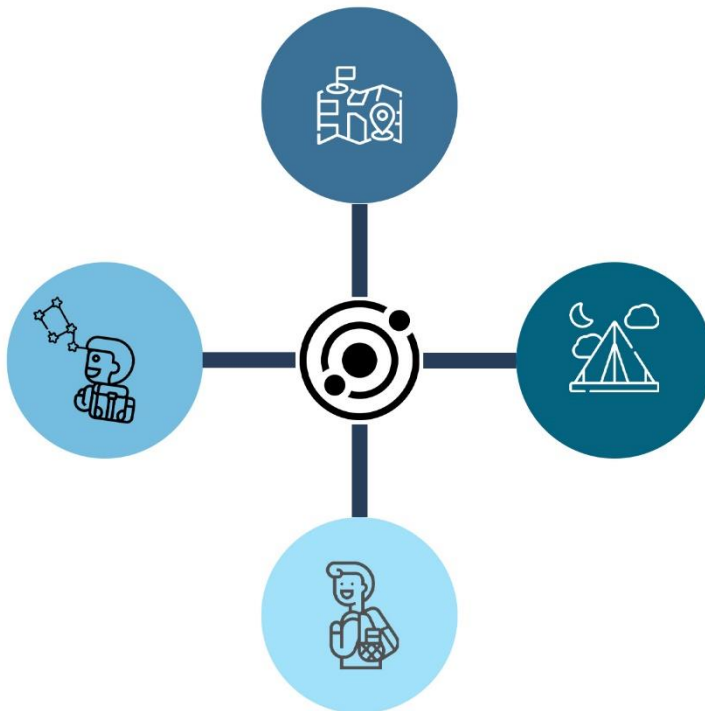


Observatory



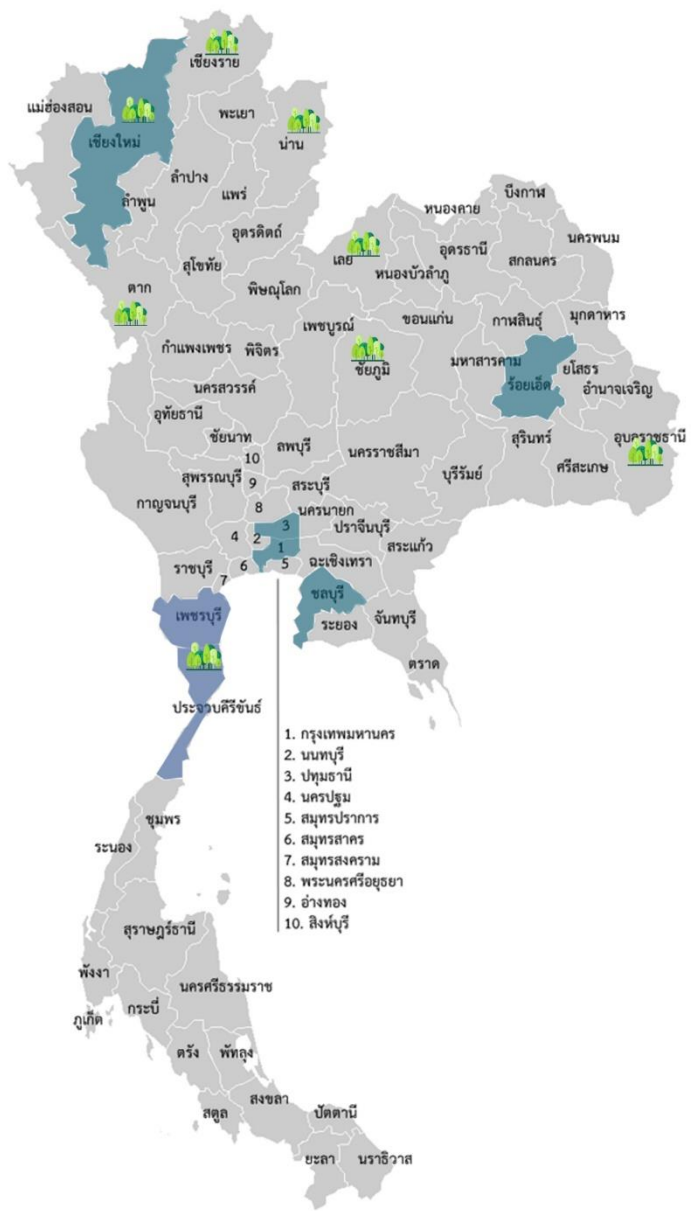
Planetarium





CRITERIA FOR SELECTION

- ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงวิทยาศาสตร์ (พิพิธภัณฑ์, ศูนย์การเรียนรู้)
- มลพิษทางแสงน้อย เป็นอุปสรรคกับการดูดาว
- ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ หรือดูปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์



สถานที่ประเภท พิพิธภัณฑ์



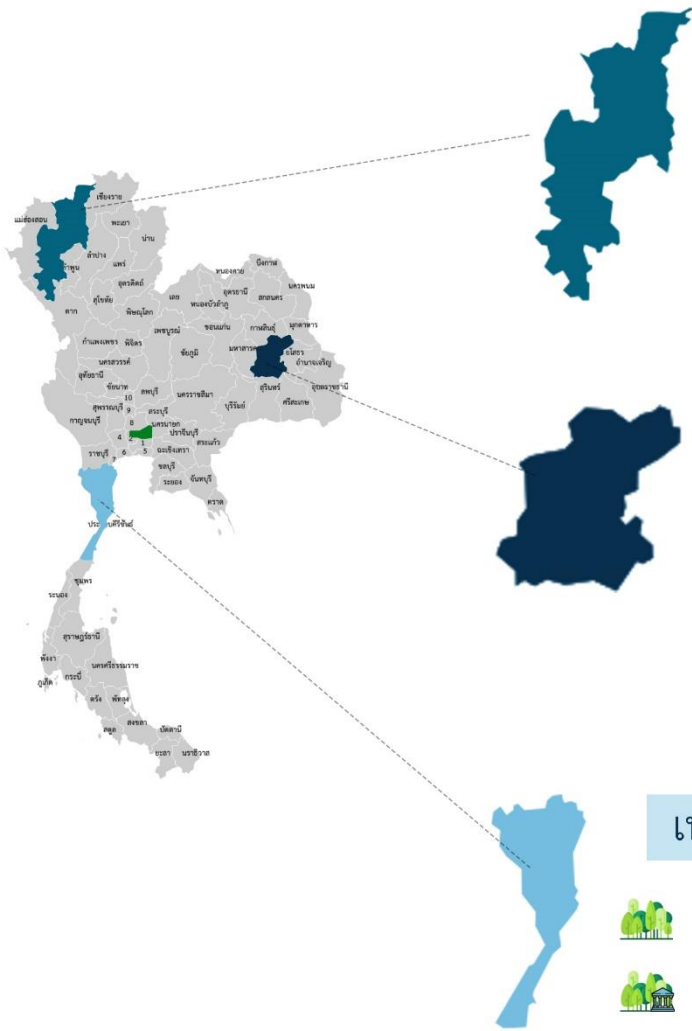
สถานที่สำคัญทางดาราศาสตร์ ของ ร.4



สถานที่ท่องเที่ยว ดูดาว อุทยาน

1. กรุงเทพมหานคร
2. นนทบุรี
3. ปทุมธานี
4. นครปฐม
5. สมุทรปราการ
6. สมุทรสาคร
7. สมุทรสงคราม
8. พระนครศรีอยุธยา
9. อ่างทอง
10. สิงห์บุรี

SITE CRITERIA



จ.เชียงใหม่



- สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ



- ดอยอ่างขาง

จ.ร้อยเอ็ด



- ศูนย์วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรม
เพื่อการศึกษาร้อยเอ็ด

เพชรบุรี/ประจวบฯ



- เขาวัง พระนครคีรี จ.เพชรบุรี



- อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ห้วยท้อ จ.ประจวบคีรีขันธ์



จ.ปทุมธานี

- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
- พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพฯ
- พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ คลอง 5 ปทุมธานี
- พิพิธภัณฑ์พระราม ๙ คลอง 5 ปทุมธานี
- พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา คลอง 5 ปทุมธานี
- พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ คลอง 5 ปทุมธานี

SITE CRITERIA



จ.เชียงใหม่



จ.ร้อยเอ็ด



เพชรบุรี/ประจวบฯ



จ.ปทุมธานี

- ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงวิทยาศาสตร์	15	15	5	15
- มลพิษทางแสงน้อย อุปสรรคการดูดาว	16	16	16	8
- ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ	12	12	12	3
- ใกล้เคียงกับเขตเมือง	6	4	4	8
- กลุ่มลูกค้าในพื้นที่และนอกพื้นที่	6	4	4	8
รวมคะแนน	55	51	41	42

เกณฑ์น้ำหนักของหัวข้อ

- ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงวิทยาศาสตร์ 5 คะแนน
- มลพิษทางแสงน้อย อุปสรรคการดูดาว 4 คะแนน
- ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ 3 คะแนน
- ใกล้เคียงกับเขตเมือง 2 คะแนน
- กลุ่มลูกค้าในพื้นที่และนอกพื้นที่ 2 คะแนน

เกณฑ์คะแนน

- |||| = Great
- ||| = Good
- || = Not Bad
- | = Poor

SITE CRITERIA

Site Criteria ระดับอำเภอ

- มลพิษทางแสงน้อย
- อยู่ใกล้สถาบันวิจัยดาราศาสตร์
- การเข้าถึงสะดวก ไม่ซับซ้อน



	ตำบล แมริม	ตำบล ดอยสะเก็ด	ตำบล สันกำแพง
- มลพิษทางแสงน้อย	8	12	12
- อยู่ใกล้สถาบันวิจัยดาราศาสตร์	9	6	3
- การเข้าถึงสะดวก ไม่ซับซ้อน	4	6	4
รวม	21 คะแนน	24 คะแนน	19 คะแนน

น้ำหนักของเกณฑ์การเลือก	คะแนนของเกณฑ์การเลือก	คะแนนของเกณฑ์การเลือก
- มลพิษทางแสงน้อย	4 คะแนน	- III Great
- อยู่ใกล้สถาบันวิจัยดาราศาสตร์	3 คะแนน	- II Good
- การเข้าถึงสะดวก ไม่ซับซ้อน	2 คะแนน	- I Noob



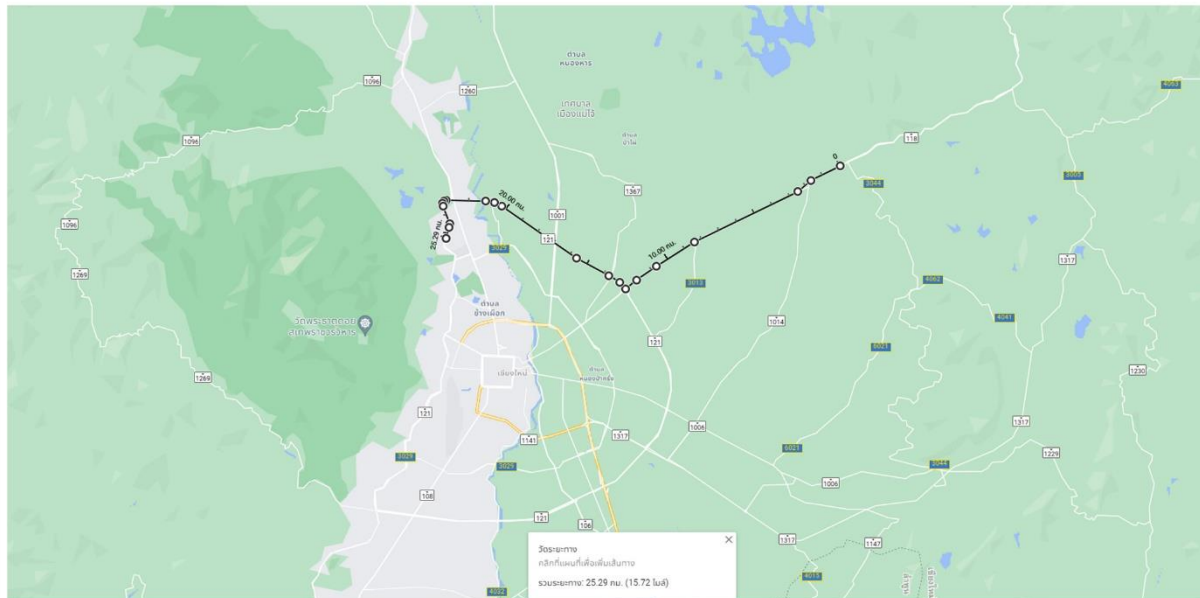
SITE ANALYSIS



ตำบล เขียงดอย

อำเภอดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ 50220

18.881.566, 99.152293



- Site อยู่ห่างจากสถาบันวิจัยดาราศาสตร์ 25 กม.

- ขนาด 150 * 150 เมตร เท่ากับ 22,500 ตร.ม.

สถานที่ท่องเที่ยวในอำเภอ

- สวนพฤกษศาสตร์ทิวหิน

- น้ำพุร้อนดอยสะเก็ด

- เขื่อนแม่กวงอุดมธารา

- school for life Chiangmai

- หอศิลป์เขื่อนฝืองฟ้า

- บอลลูน Adventure Thailand

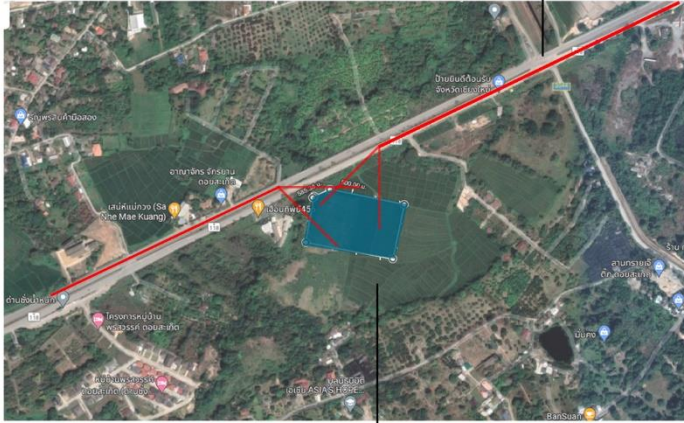
Figures 17 Chaing mai Site– unsplash.com



SITE ANALYSIS

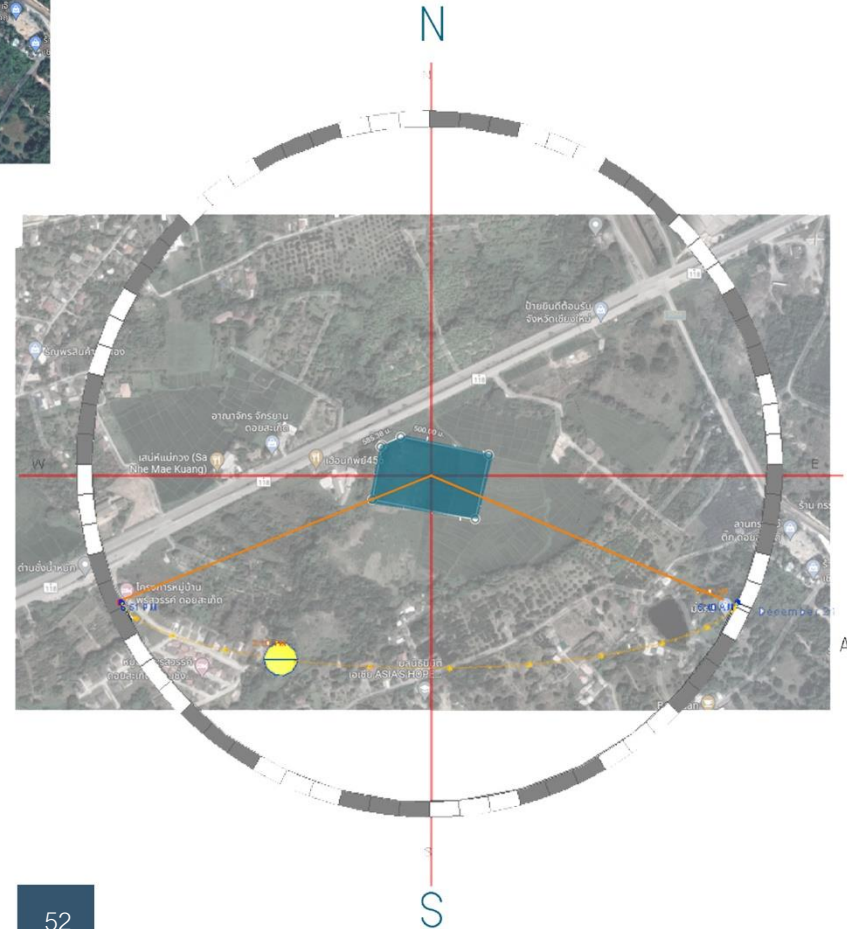
เส้นทางที่มาจาก จ.เชียงราย
ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

U-Turn

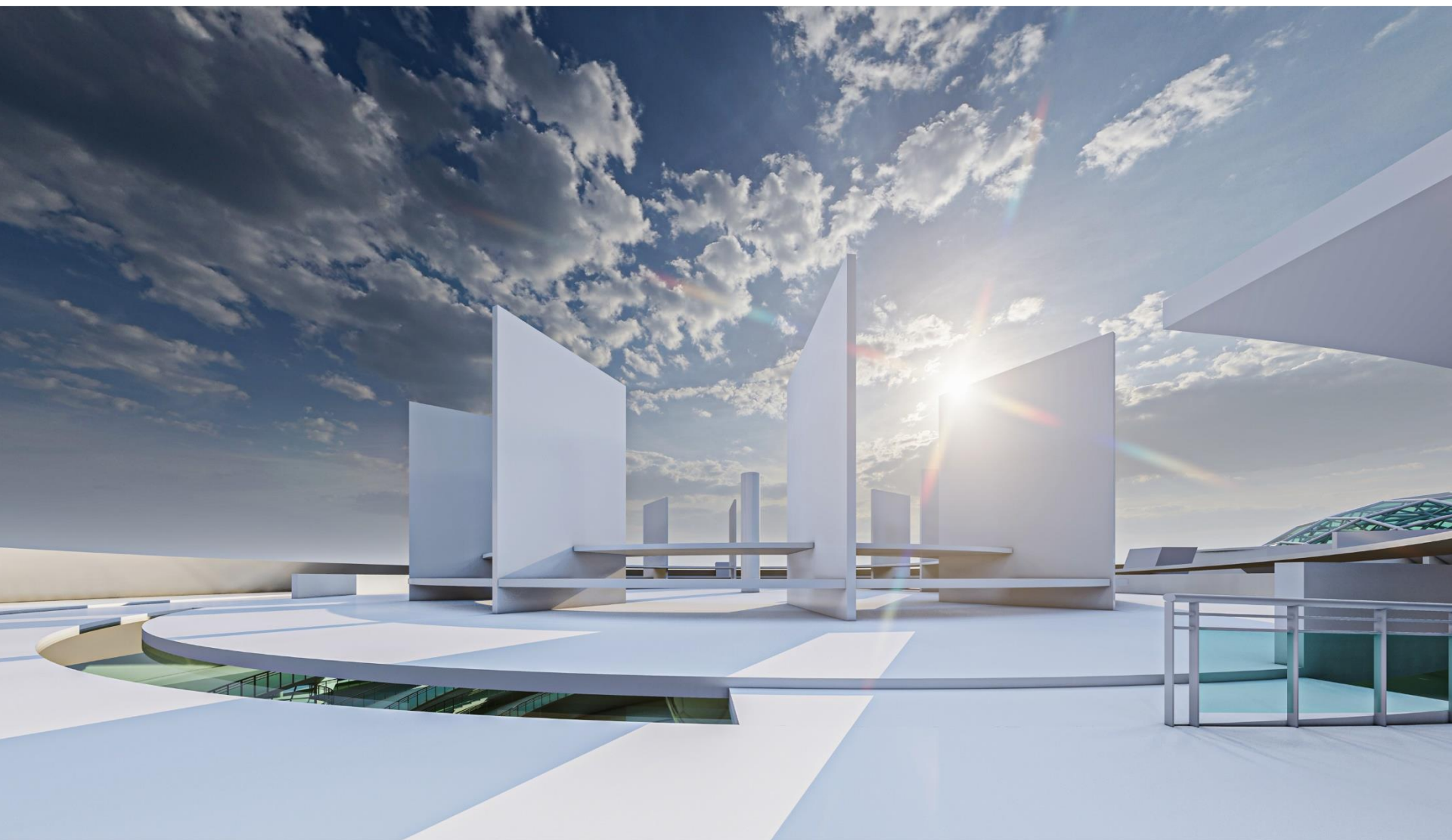


เส้นทางที่มาจากทาง อ.เมือง
ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้

พื้นที่รอบ site เป็นทุ่งนา



Astronomy Event





Astronomical-Tourism



City on MARS



Habitat on MARS



Space Technology



Museum



Observatory



Planetarium

CONCEPT DESIGN

Astronomical Activity



Education & Research

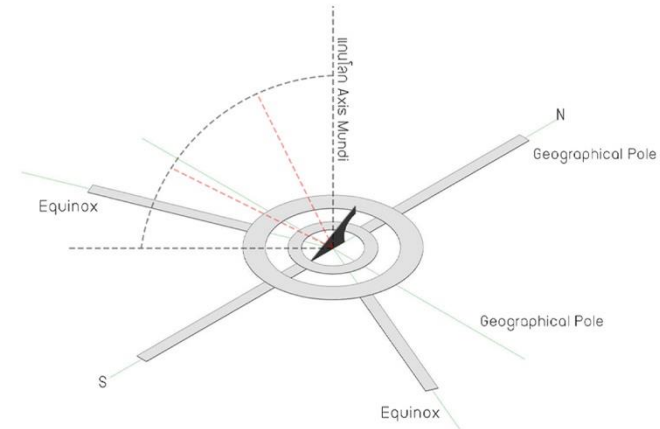
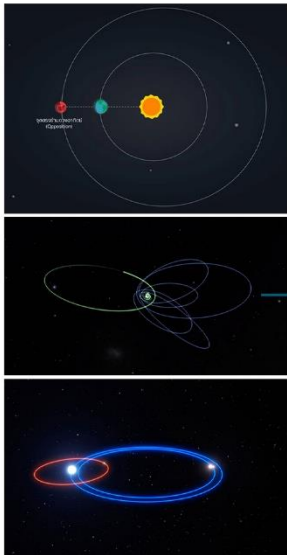


Residential & Biophilia

พื้นที่จำลองที่ฝึกอาศัยและอยู่อาศัยบนดาวอังคาร

พื้นที่ศึกษาและให้ความรู้เรื่องดาราศาสตร์

การออกแบบโครงการ



Concept การออกแบบอาคาร

ริเริ่มออกแบบจากการศึกษาสถานที่บนที่เหตุการณ์สำคัญทางดาราศาสตร์ และใช้มันเป็นตัวเริ่มในการออกแบบอาคาร และกำหนดลำดับ Exhibition ต่างๆในโครงการให้สัมพันธ์กับจุดสังเกตการณ์ดาราศาสตร์



CASE STUDY FORM



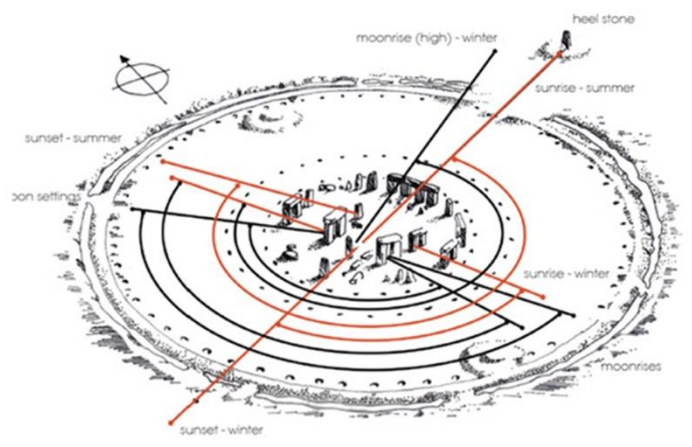
JANTAR MANTAR

เป็นหมู่สิ่งก่อสร้างทางดาราศาสตร์ 19 ชั้น ในเมืองชัยปุระ รัฐราชสถาน ประเทศอินเดีย มีนาฬิกาแดดหินที่ใหญ่ที่สุดในโลก และหมู่โบราณสถานนี้ได้รับสถานะมรดกโลกโดยยูเนสโก



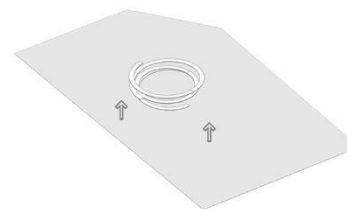
STONEHENGE

เป็นอนุสรณ์สถานสร้างขึ้นเมื่อประมาณ 5000 ปีก่อน เป็นสถานที่ที่เด่นชัดเรื่อง นำเสาคือหินมาเรียงร้อย ในรูปแบบรัศมี ที่สัมพันธ์กับดาราศาสตร์ต่างๆ เรียงเป็นวงกลมซ้อนประมาณ 3 ชั้น แท่งหินบางอันตั้งขึ้น บางอันวางนอนลง และบางอันก็ถูกวางซ้อนกัน

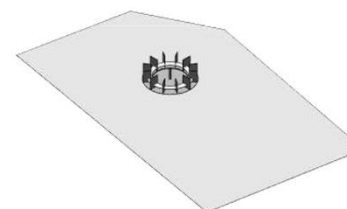




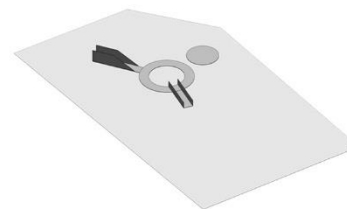
CASE STUDY FORM



การเดินขึ้นไปหาทัศนียภาพที่สูงขึ้น

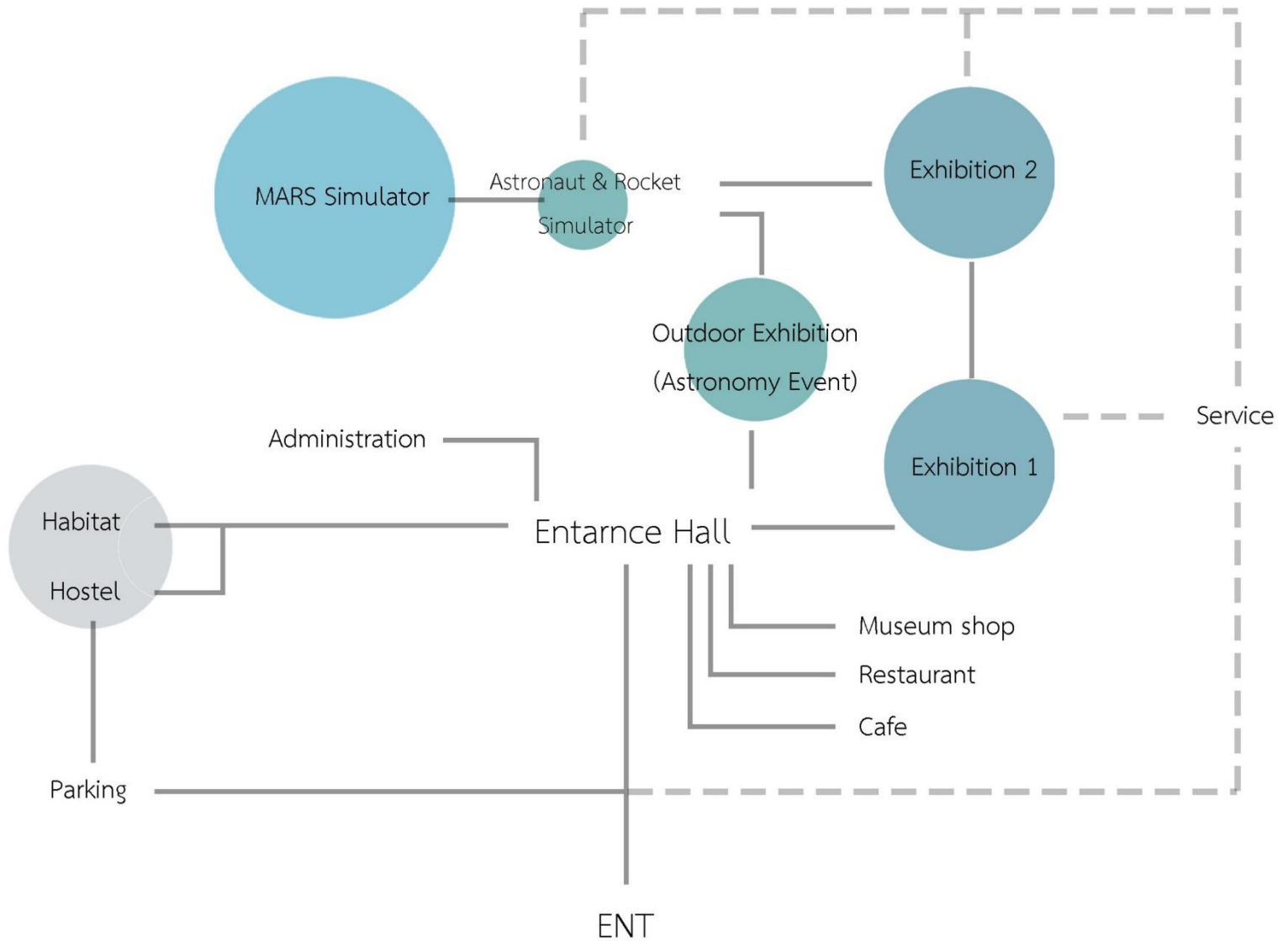


จำลองนาฬิกาแดด โดยการสังเกต์เงา



จุดสังเกตปรากฏการณ์เปลี่ยนฤดู

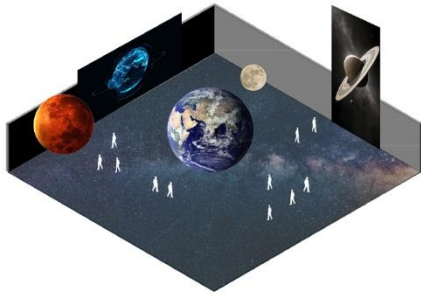
Illustrations 31- กฤตนิยม บัณฑิตวิทยาลัย Thesis 2021



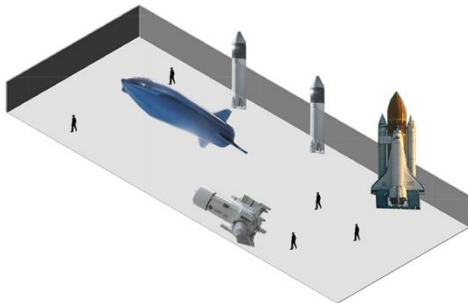
Illustrations 32 – กฤตนิยม ปีญญาหลวง Thesis 2021



EXHIBITION SEQUENCE



Exhibition 1 - Astonishing Space



Exhibition 2 - Technology Space



Exhibition 3
Roleplay Simulator
Start



Transform an Astronaut



Go to Space by Rocket



Landing on MARS!!!

- ดาราศาสตร์ วัฏจักรของ อวกาศ ดาวเคราะห์ คืออะไร?	Exhibition - Astonishing Space
- การบันทึกเหตุการณ์และศึกษาเรื่องราวต่างๆเกี่ยวกับ ดาราศาสตร์ อวกาศและท้องฟ้า ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	Exhibition - Humanity and Astronomical Event
- พัฒนาการทางเครื่องมือ เทคโนโลยี และโครงการทาง ดาราศาสตร์และอวกาศ	Exhibition - Space Project and Technology
- อนาคตของการพัฒนาทางดาราศาสตร์ และอวกาศ	Mars Simulator - Go to MARS <ul style="list-style-type: none"> - Train as an Astronaut - Go to Space with Rocket!!! - Landing on Mers

Simulation Plan



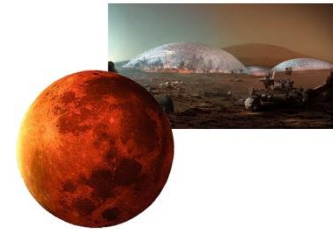
Start



Transform an Astronaut



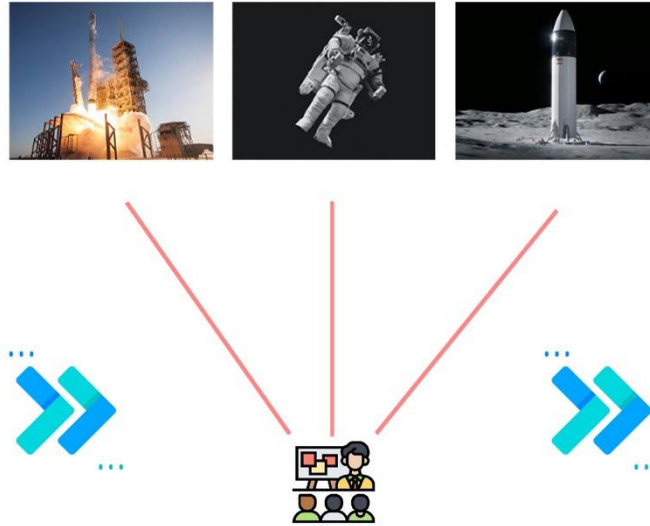
Go to Space by Rocket



Landing on MARS!!!



เริ่มจากเตรียมตัวเพื่อเป็นนักบินอวกาศ



ทำกิจกรรมให้ความรู้

- การฝึกฝนเพื่อเป็นนักบินอวกาศ
- โลก ดาวอังคาร และอวกาศ
- ารวด ยานอวกาศ และดาวเทียมต่างๆ



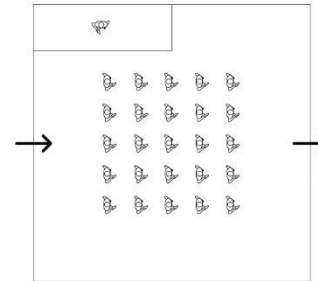
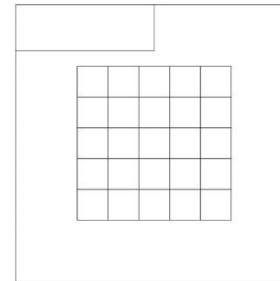
เตรียมพร้อมออกสู่อวกาศ



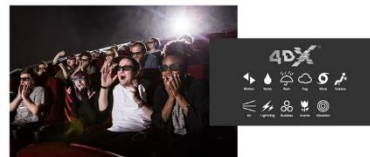
-ใช้ระบบไฮดรอลิกในการยกจรวดจำลอง ให้เหมือนเคลื่อนไหว



- จำลองภายในจรวด ให้เหมือนอยู่ในยานอวกาศ
- เทคโนโลยีแบบเดียวกับระบบ 4DX ในโรงหนัง
- ให้ความรู้ลึกสมจริง และตื่นเต้น



- ห้องจุคนได้ 25 คน/รอบ
- ห้องมีขนาด 9*9 = 81 ตร.ม.





On Mars



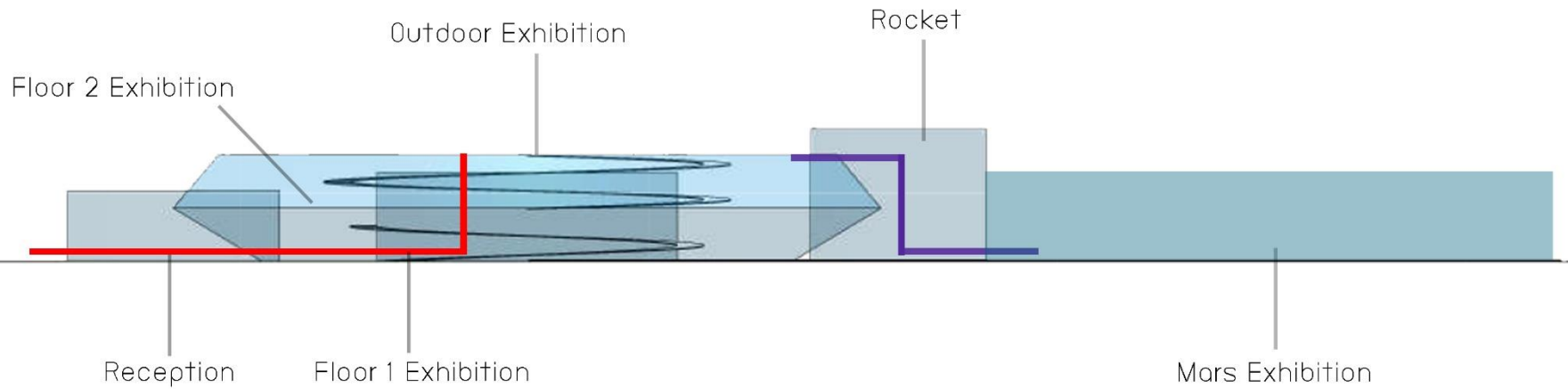
Stage 1 - Mars Landscape



Stage 2 - In The Colony



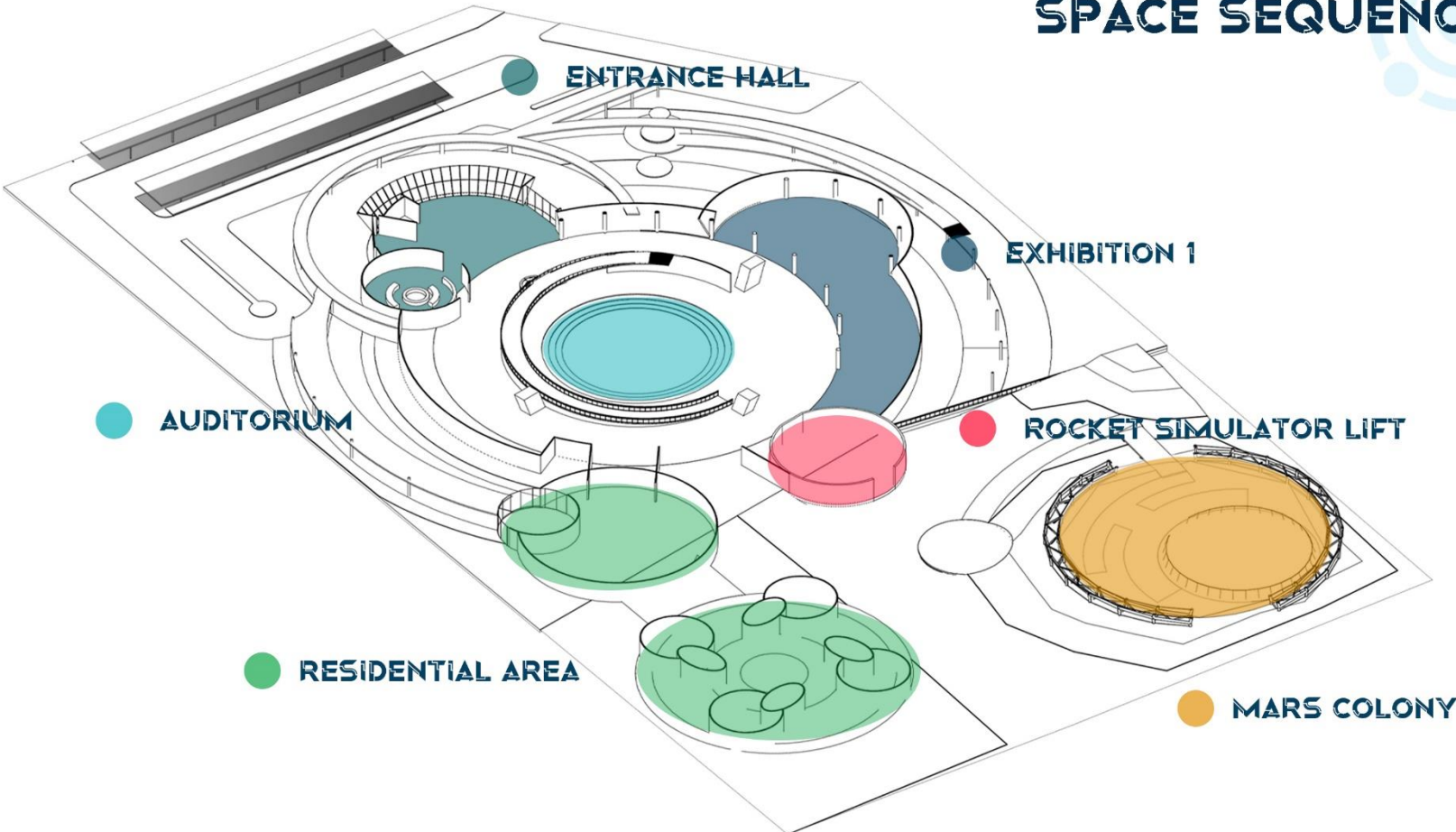
Stage 3 - Tomorrow Base



Illustrations 38 – กฤตนิยม บัญญาหลวง Thesis 2021

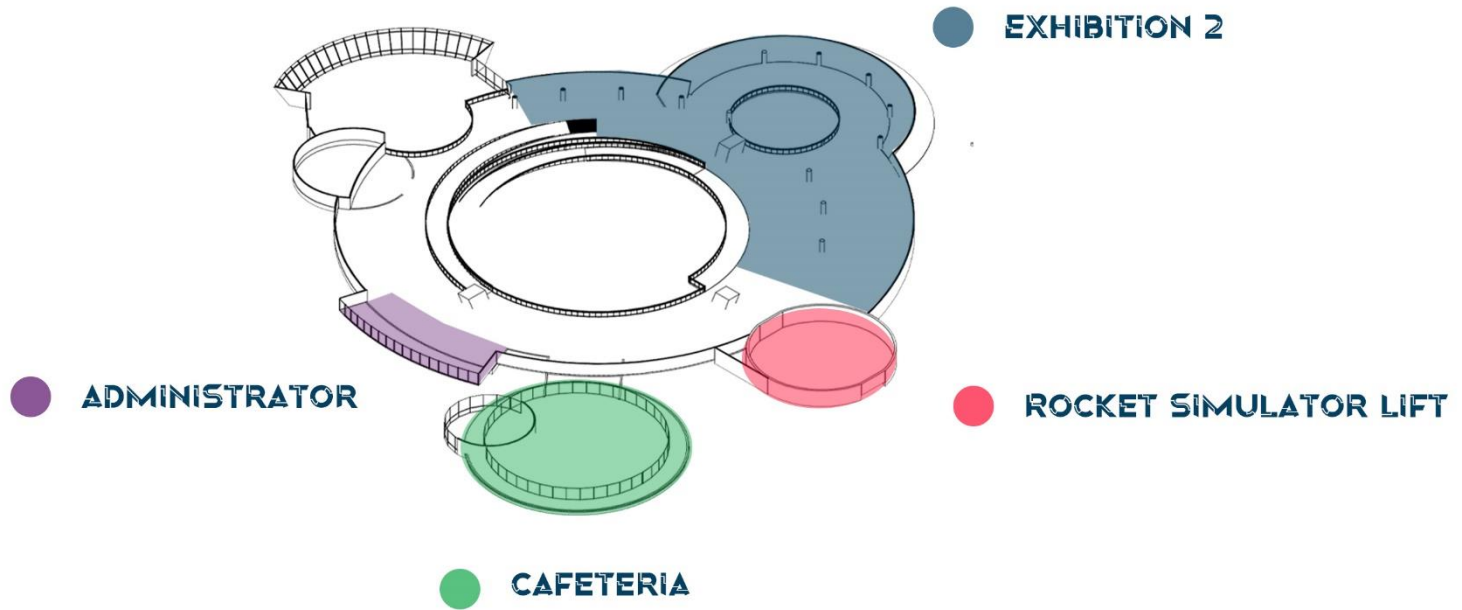


SPACE SEQUENCE



GROUND FLOOR PLAN

SPACE SEQUENCE

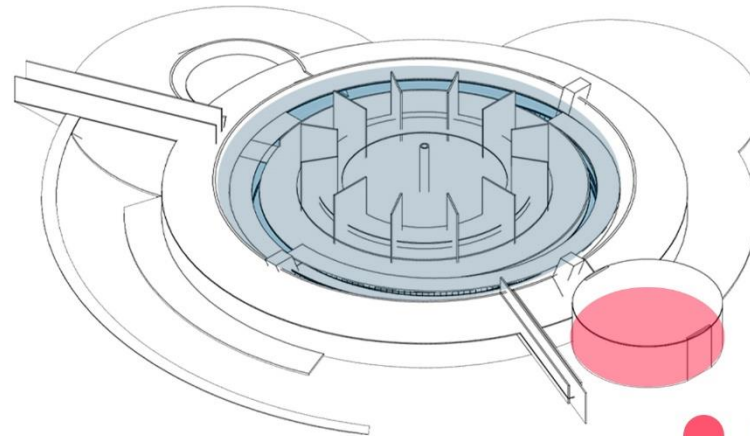


2ND FLOOR PLAN

Illustrations 40 – กฤตนิยม ปัญญาหลวง Thesis 2021



● **EVENT HORIZON EXHIBITION**



● **ROCKET SIMULATOR LIFT**

3RD FLOOR PLAN

Illustrations 41 – กฤตนิยม ปัญญาหลวง Thesis 2021



SPACE SEQUENCE

3RD FLOOR PLAN

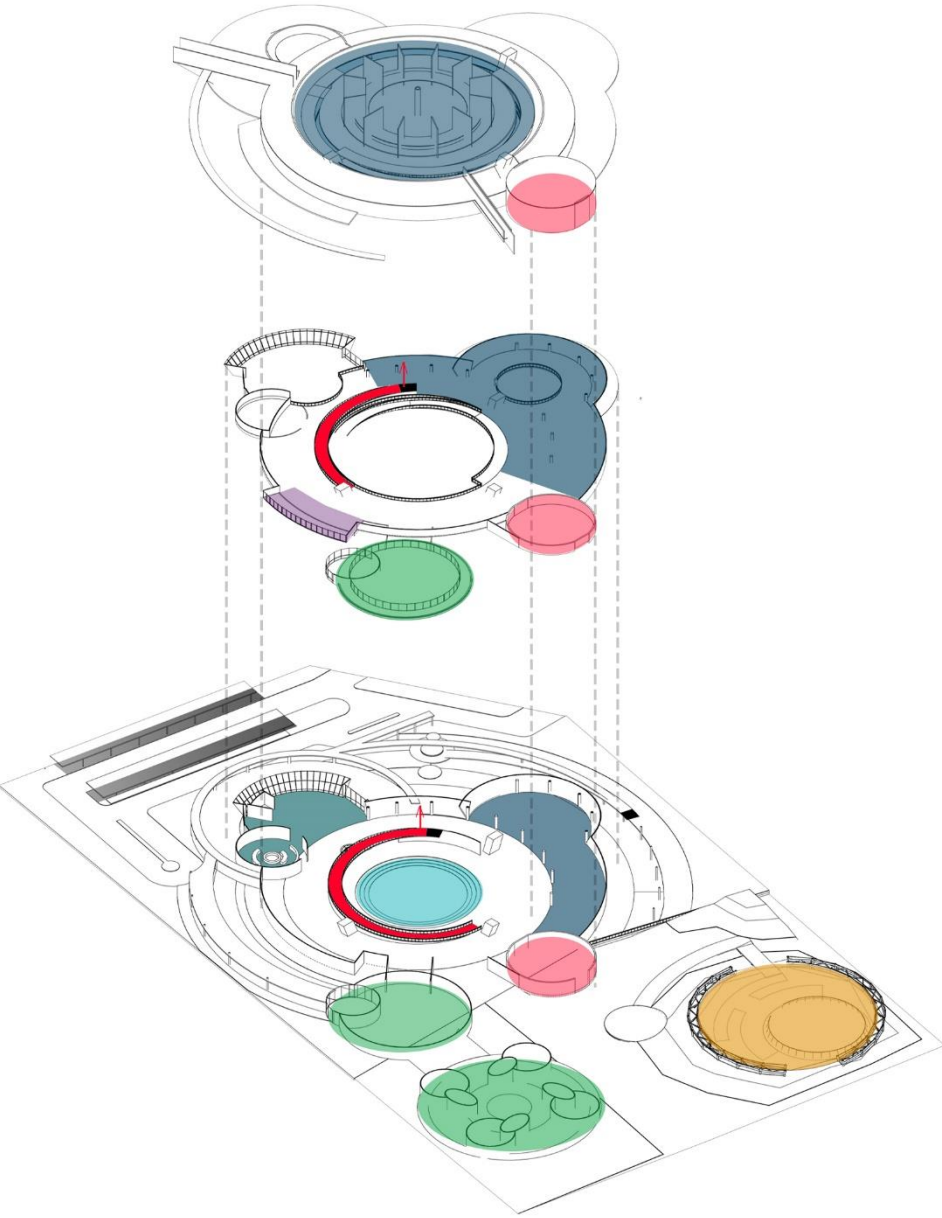
- EVENT HORIZON EXHIBITION
- ROCKET SIMULATOR LIFT

2ND FLOOR PLAN

- EXHIBITION 2
- CAFETERIA
- ROCKET SIMULATOR LIFT
- ADMINISTRATOR

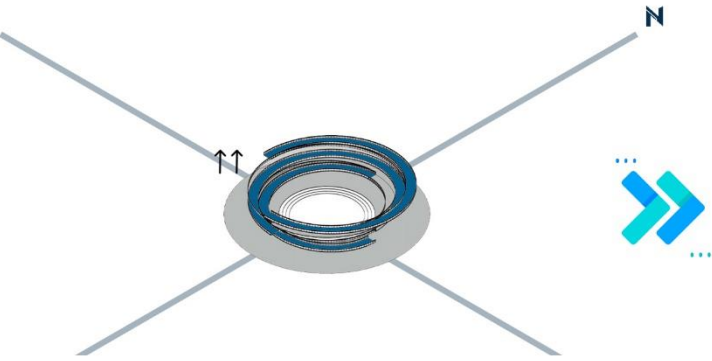
GROUND FLOOR PLAN

- ENTRANCE HALL
- EXHIBITION 1
- AUDITORIUM
- ROCKET SIMULATOR LIFT
- RESIDENTIAL AREA
- MARS COLONY

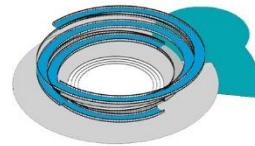


ZONING DIAGRAMS

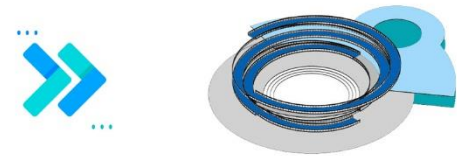
CONCEPTUAL MASS



-START IN CENTER OF DIRECTION



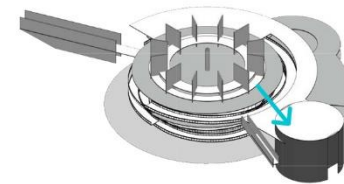
- START IN EXHIBITION 1
- WALK-UP LEARNNING



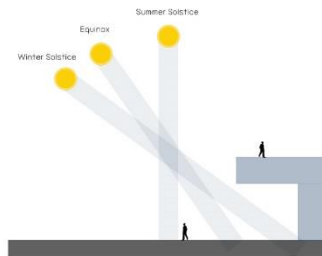
- WALK-UP TO THE SPACE

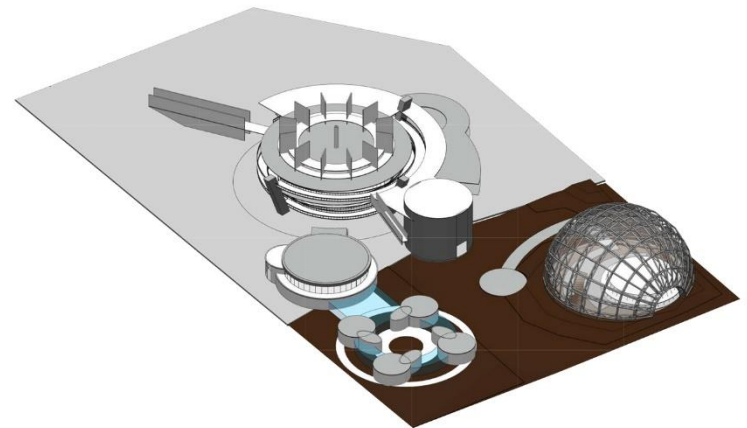
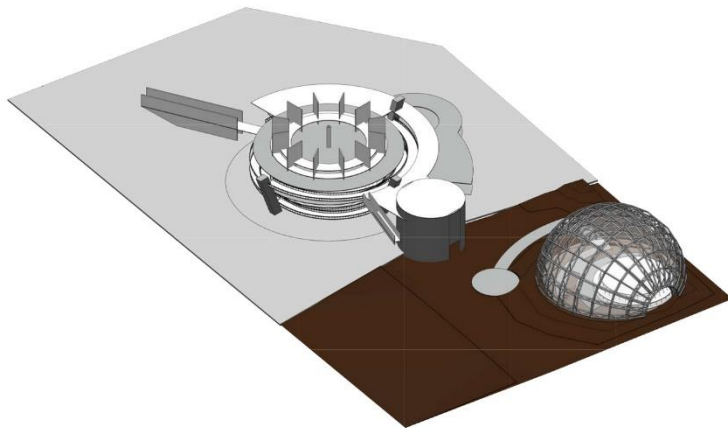


- ROOF TOP IS A SUNDIAL
- ASTRONOMY EVENT



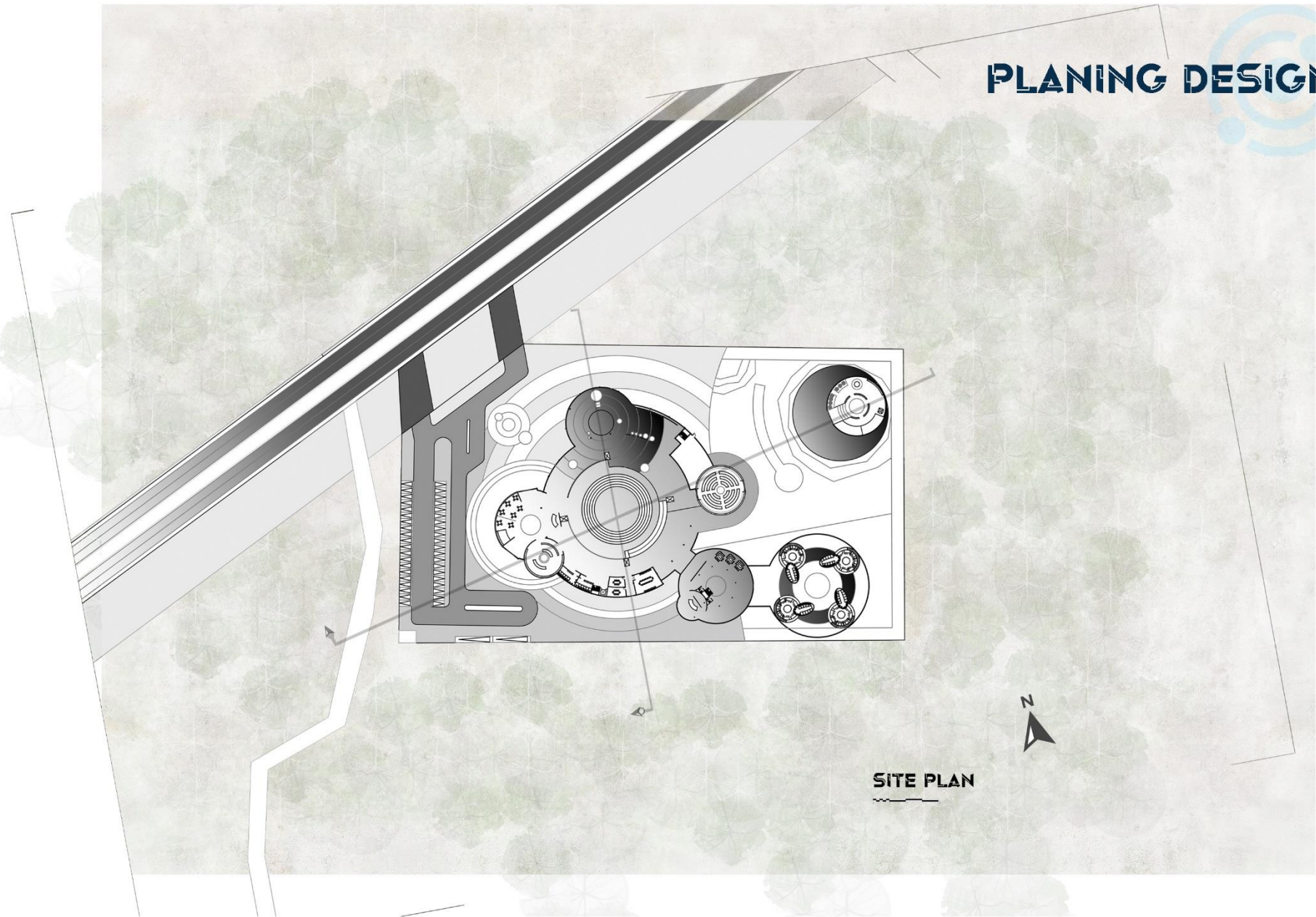
- TAKE THE ROCKET SIMULATOR



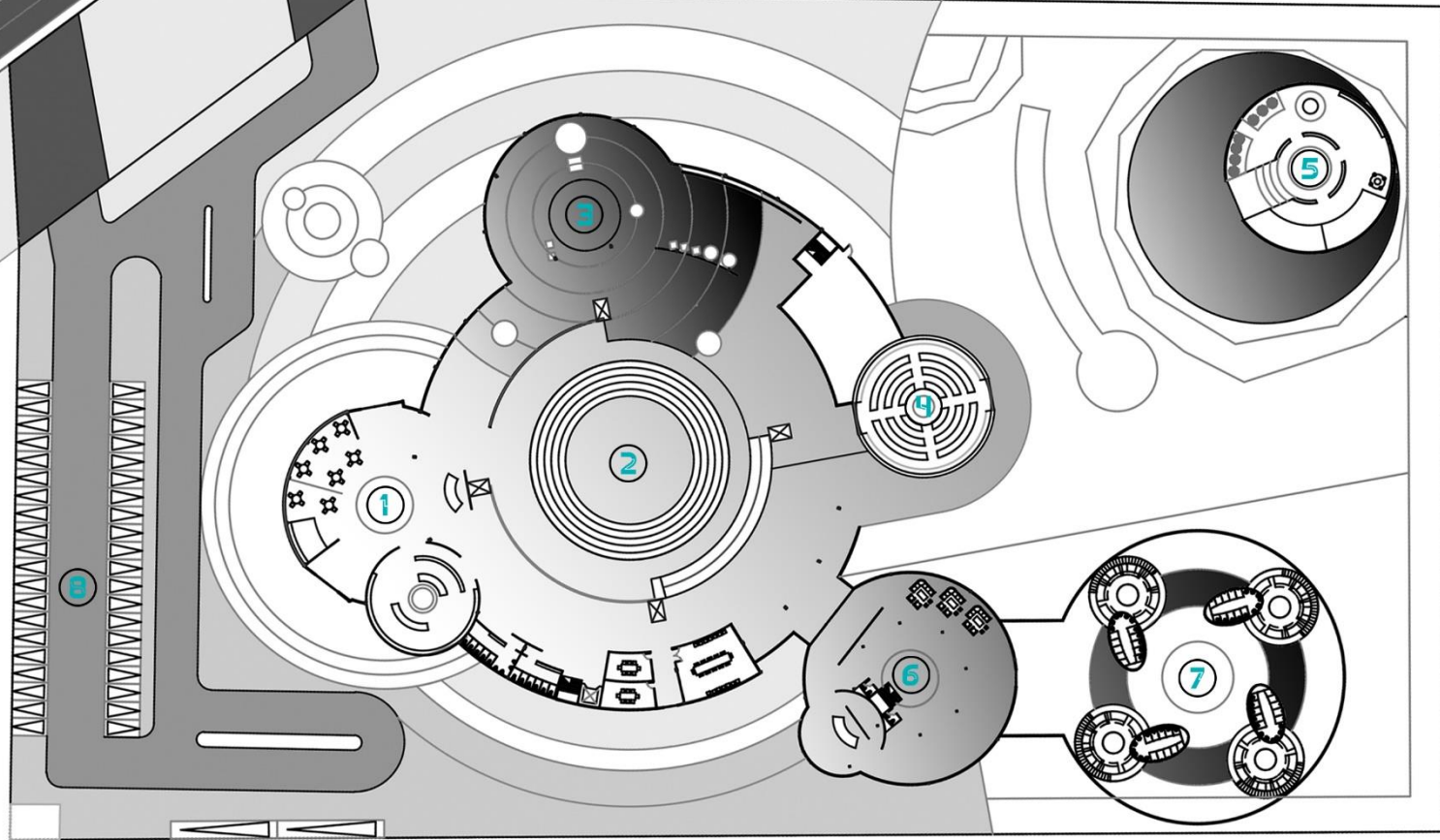


- TAKE THE ROCKET SIMULATOR TO MARS
- IN TO THE MARS LANDSCAPE
- FIND COLONY

- RESIDENTIAL ON MARS



SITE PLAN



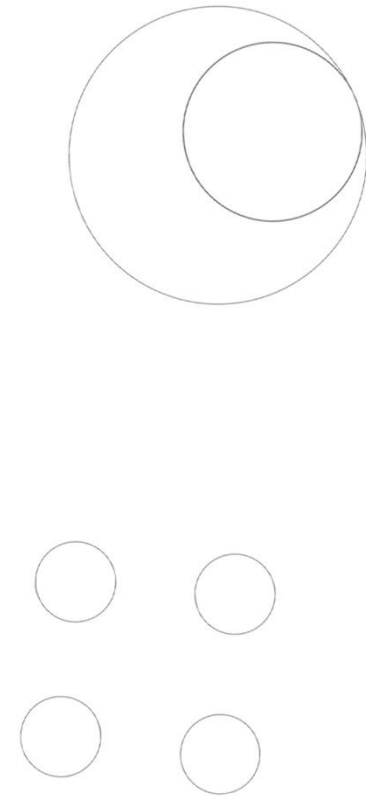
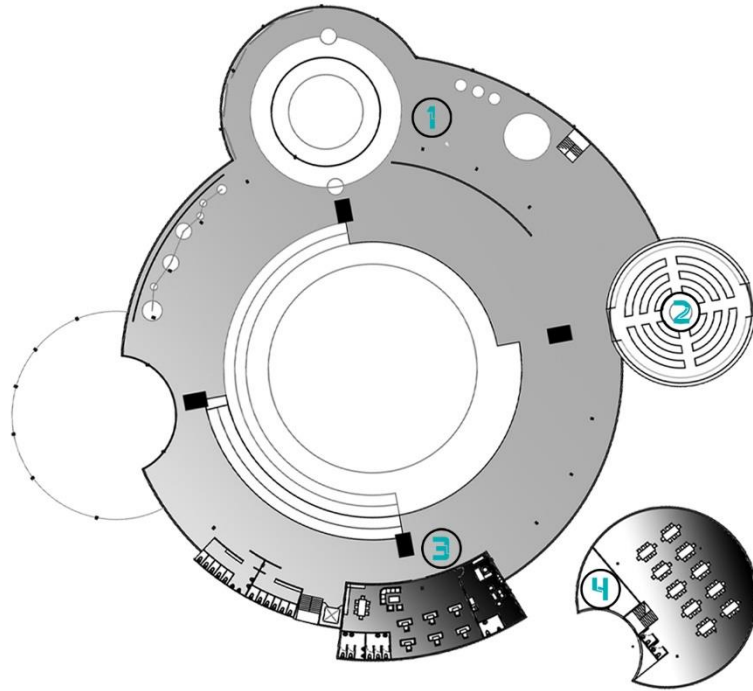
- 1. ENTRANCE HALL
- 2. AUDITORIUM
- 3. EXHIBITION 1
- 4. ROCKET SIMULATOR LIFT
- 5. MARS COLONY
- 6. ROBBY RESIDENTIAL
- 7. RESIDENTIAL
- 8. PARKING

GROUND FLOOR PLAN





PLANING DESIGN



SECOND FLOOR PLAN

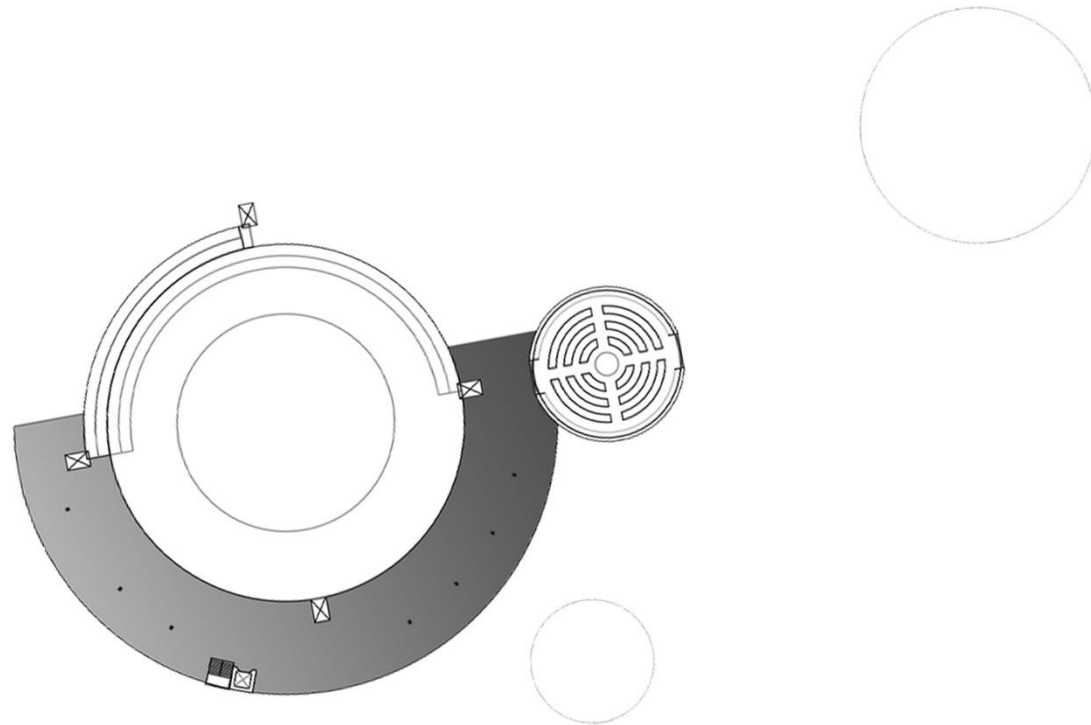


1. EXHIBITION 2

2. ROCKET SIMULATOR LIFT

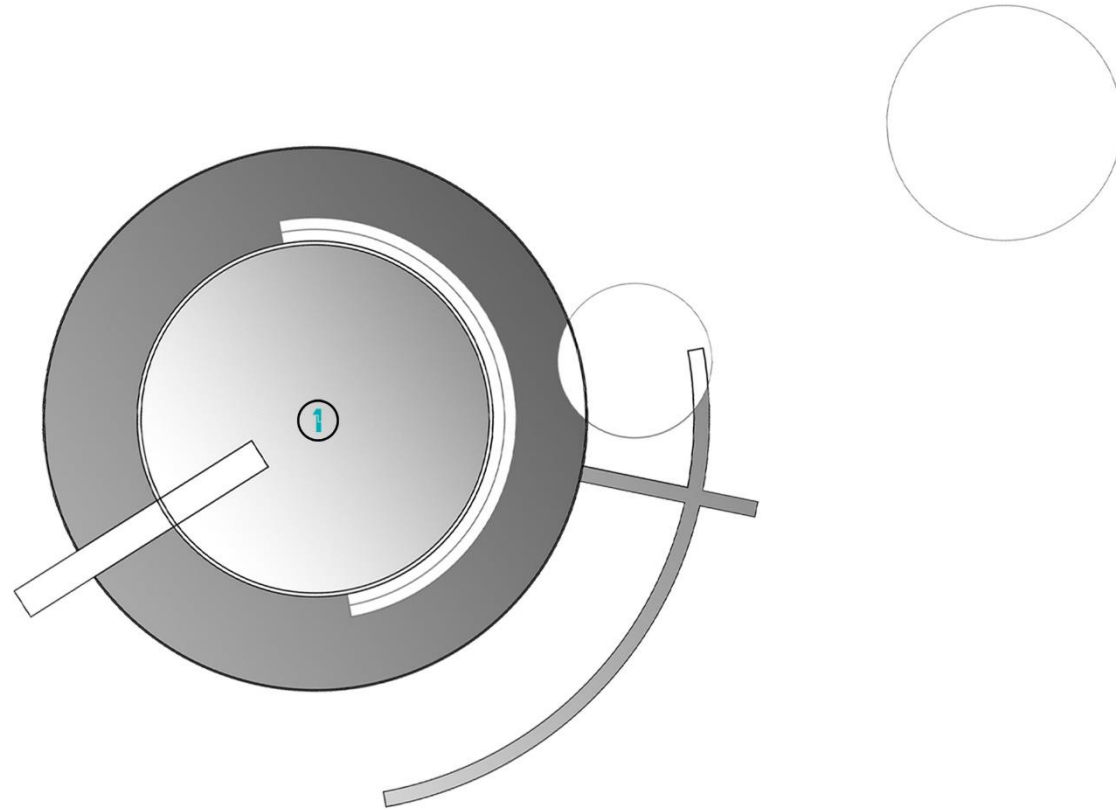
3. ADMINISTRATOR

4. CAFETERIA



MEZZANINE FLOOR PLAN

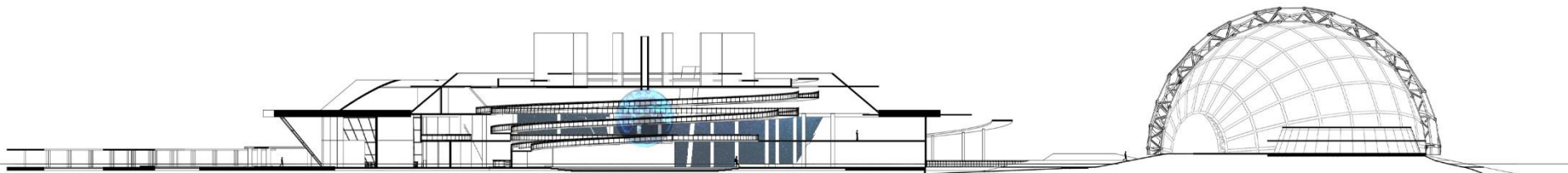




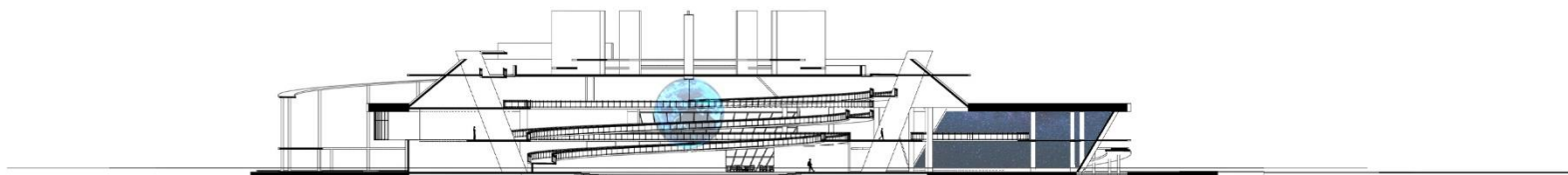
1. EVENT HORIZON EXHIBITION

ROOF TOP PLAN





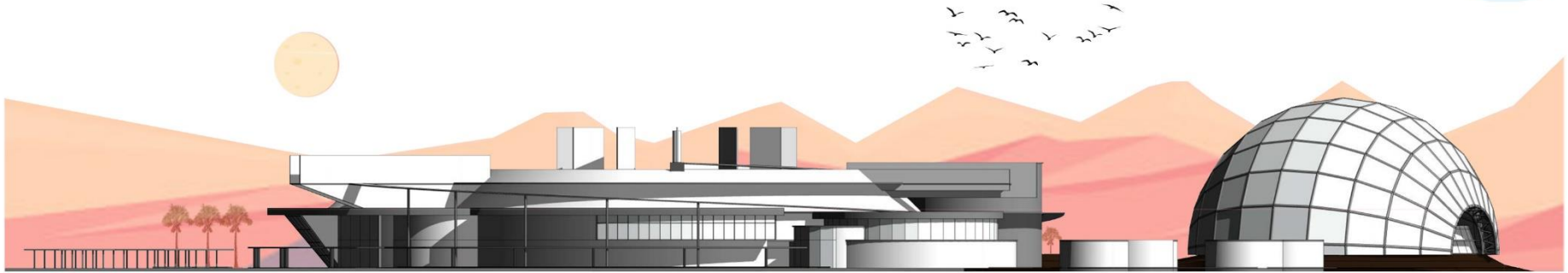
SECTION A



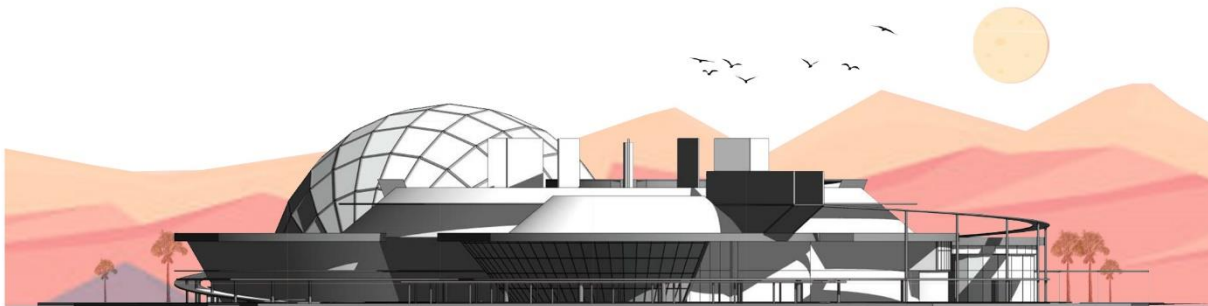
SECTION B



ELEVATION



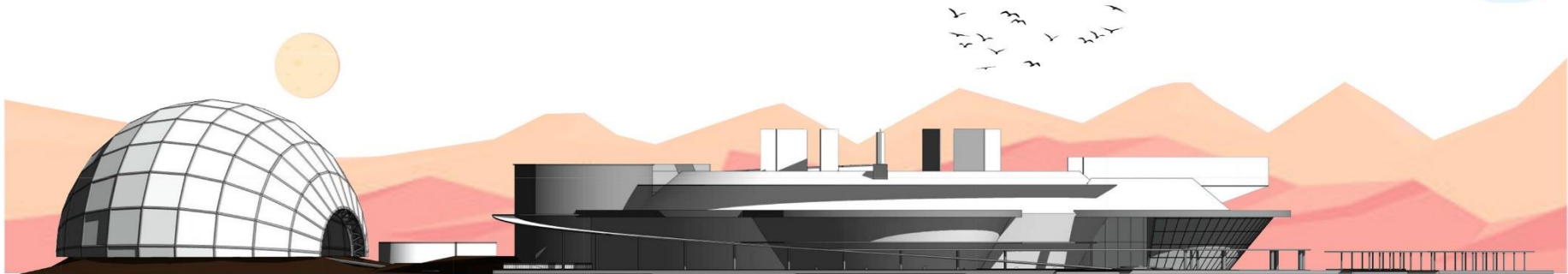
ELEVATION A



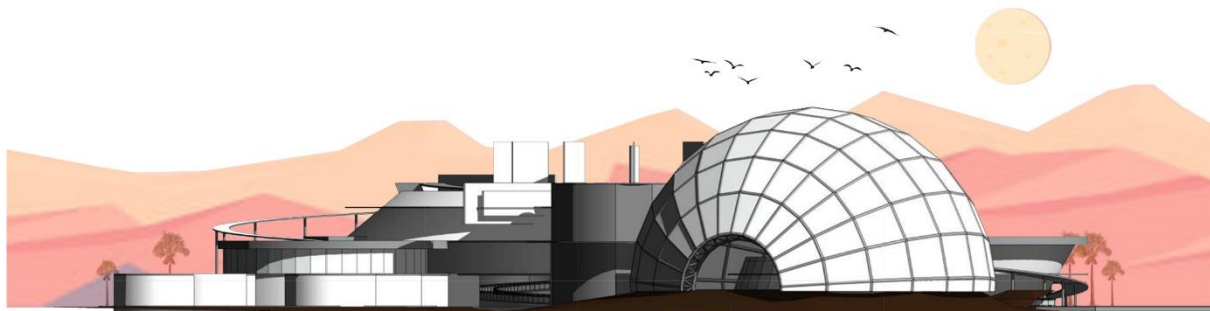
ELEVATION B



ELEVATION

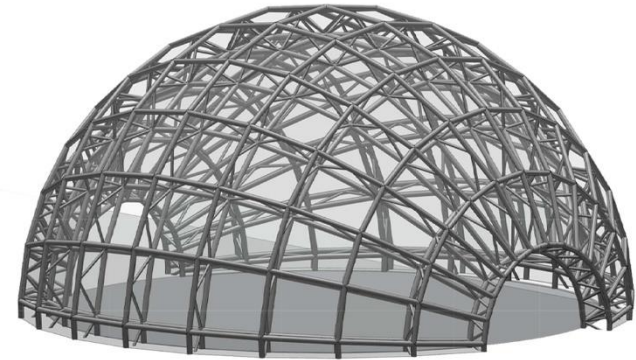
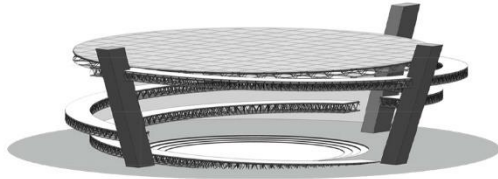
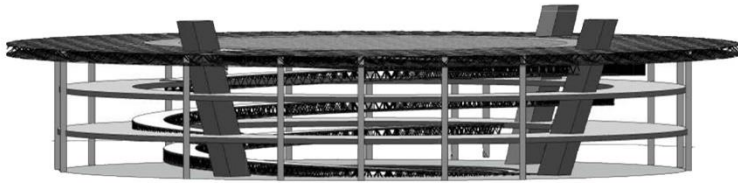


ELEVATION C



ELEVATION D



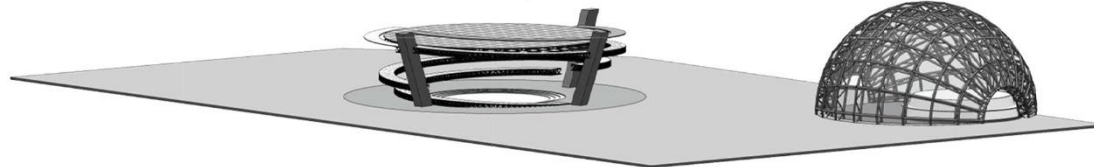


TRUSS AND SPACE FRAME STRUCTURE

GEODESIC DOME

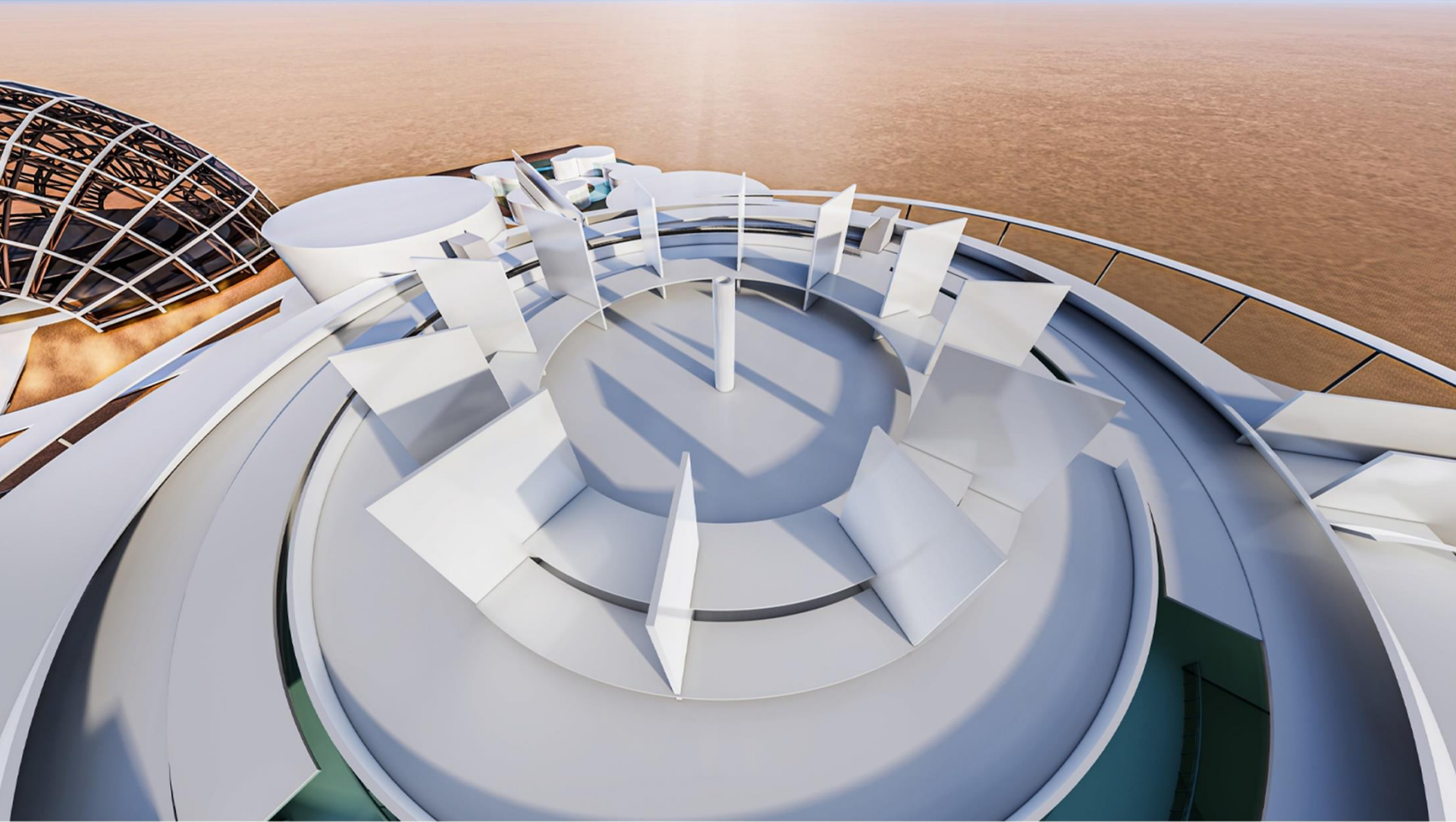
CENTER

MARS COLONY

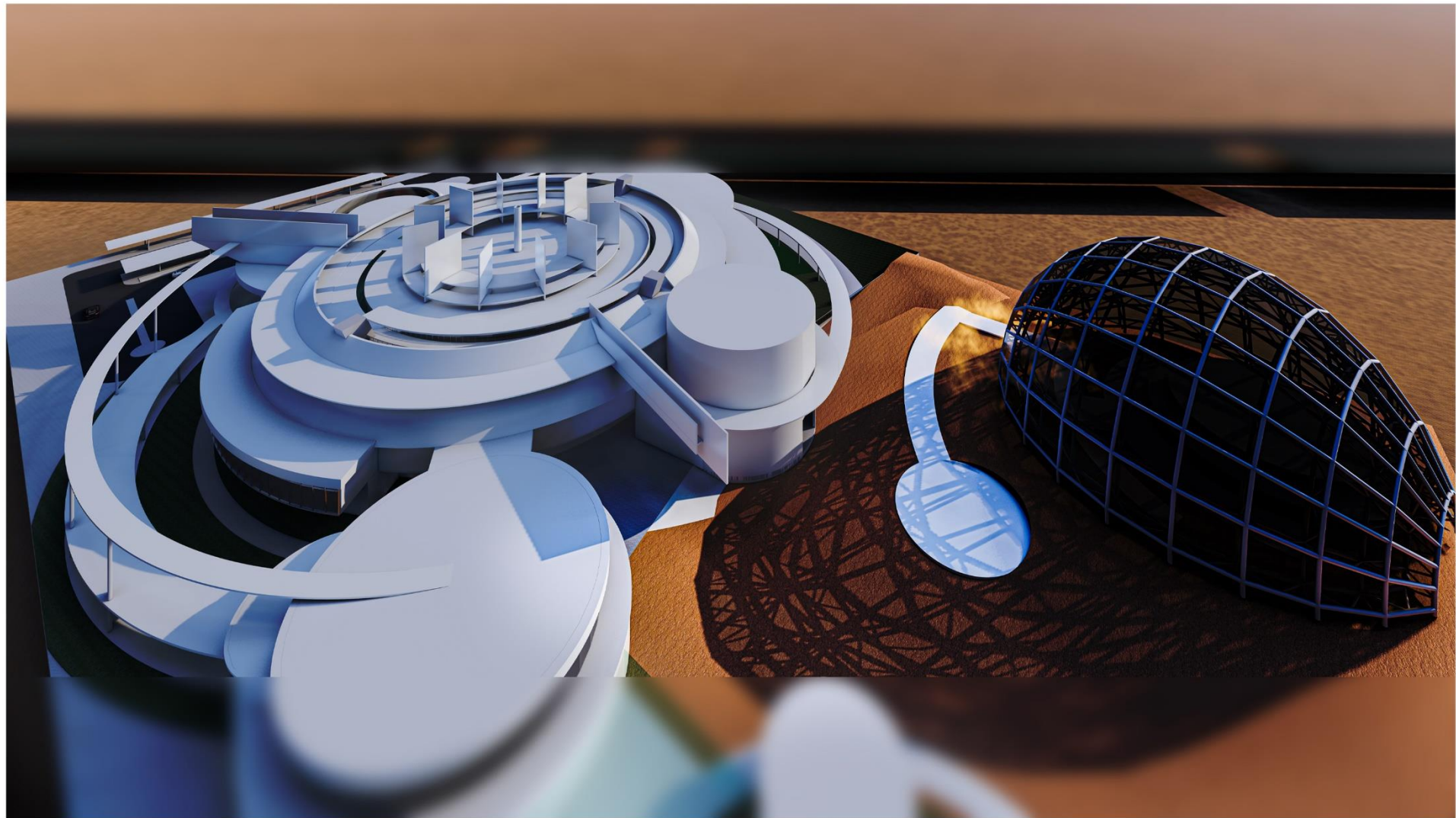


WIDE SPAN STRUCTURE

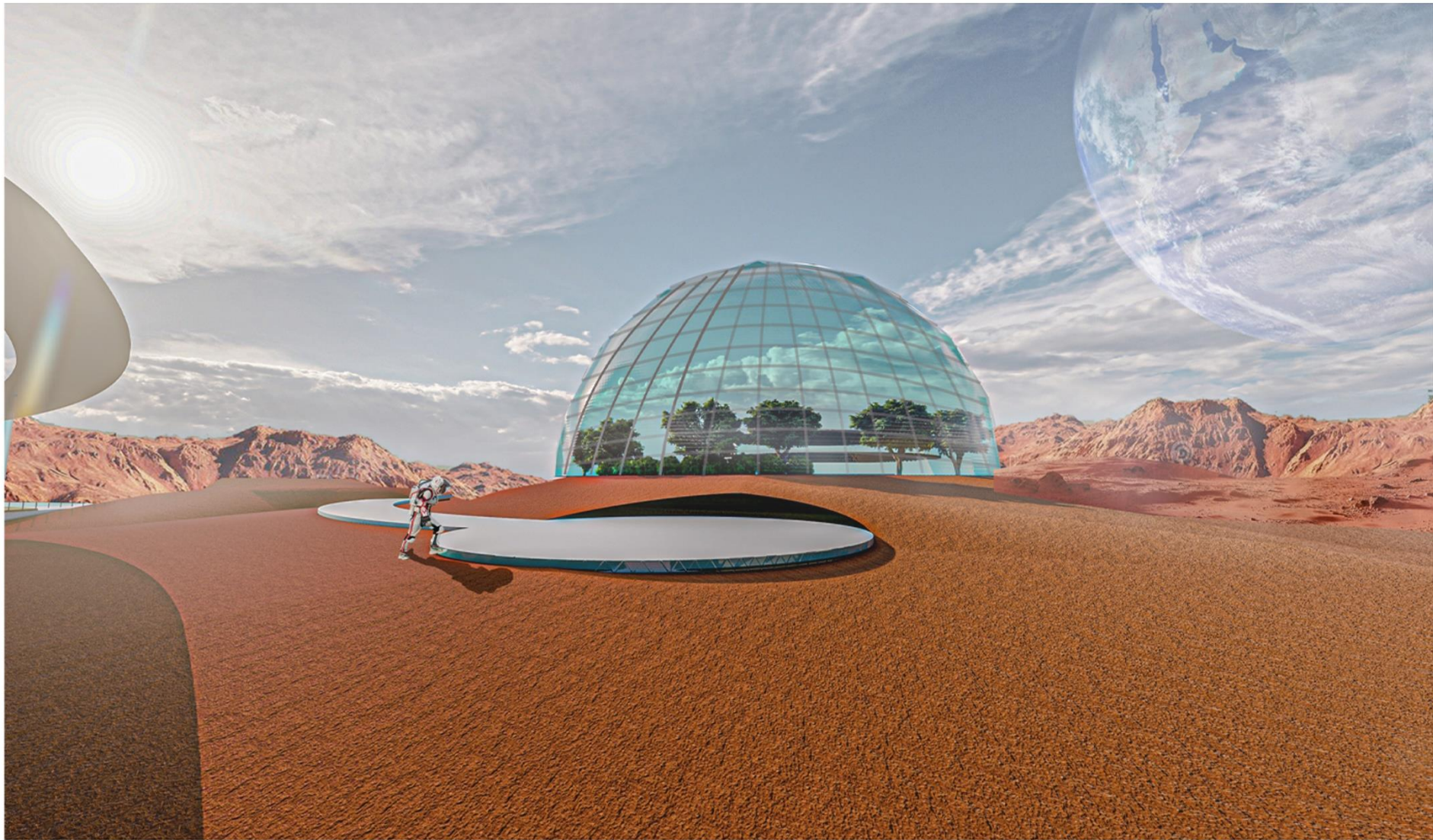




Illustrations 56 – กฤตนิยม ปัญญาหลวง Thesis 2021

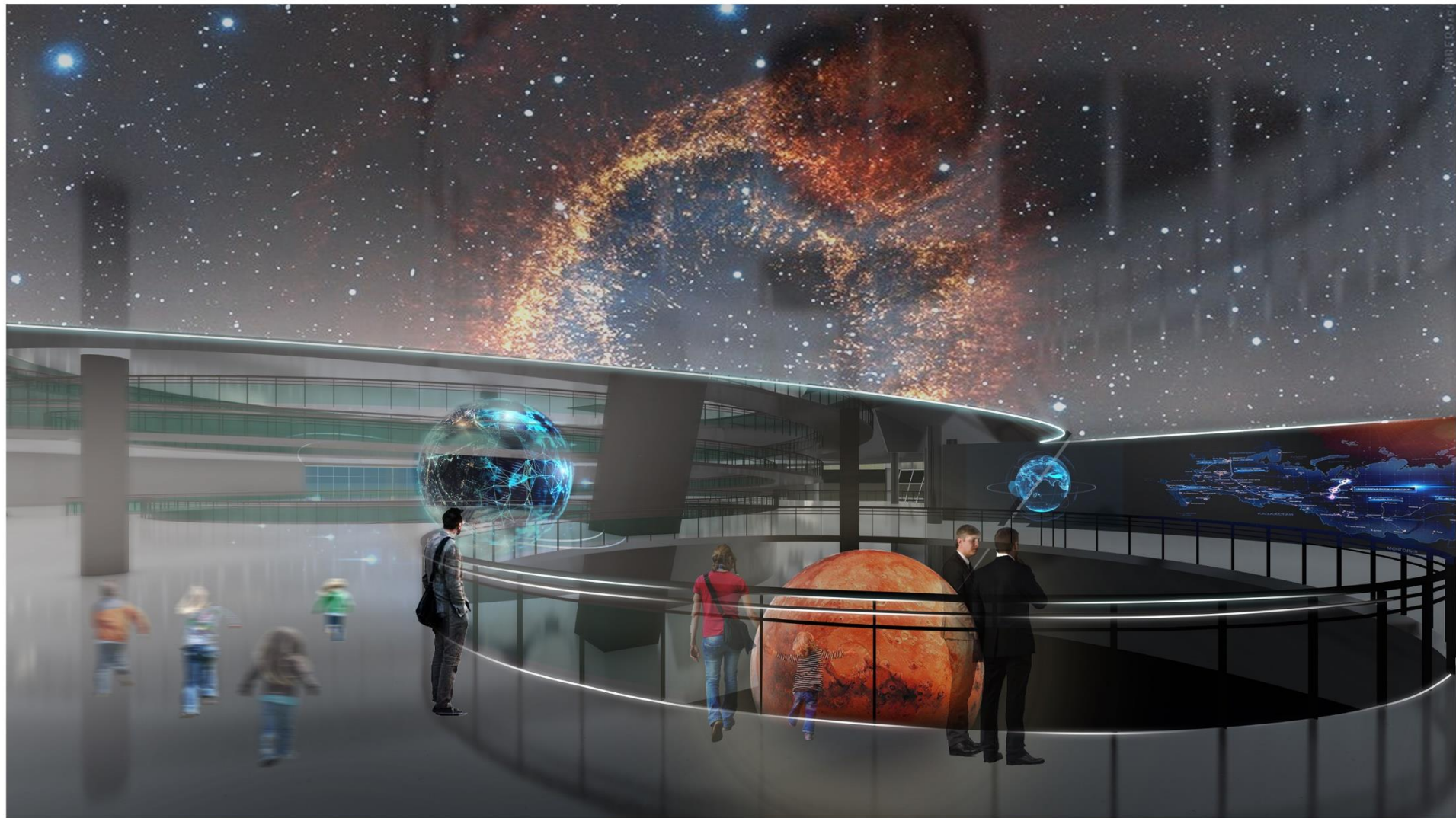


Illustrations 57 – กตัญญู ปัญญาหลวง Thesis 20

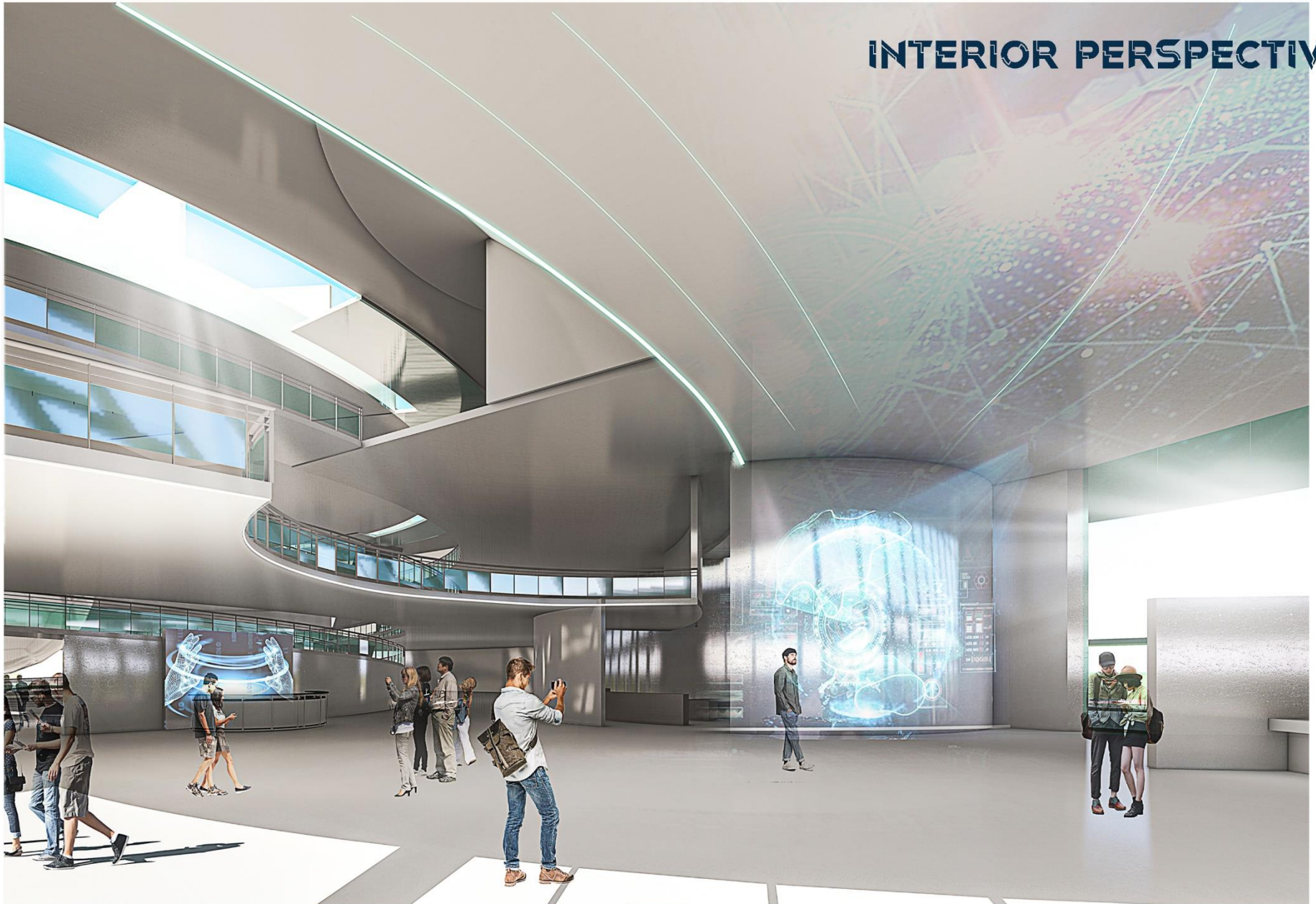




INTERIOR PERSPECTIVE



INTERIOR PERSPECTIVE





MUSEUM OF ASTRONOMY AND MARS SIMULATION LEARNING CAMP

พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์และค่ายจำลองการเรียนรู้ดาวอังคาร

05

CONCLUSION



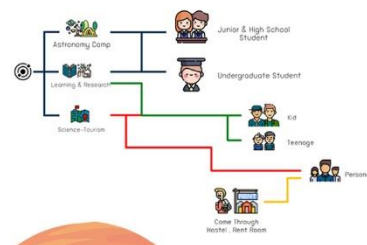
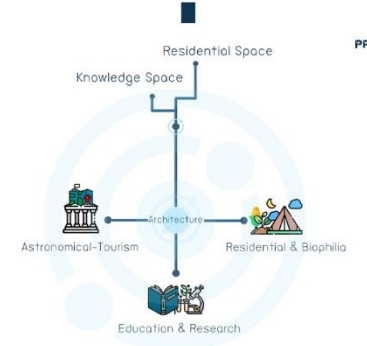
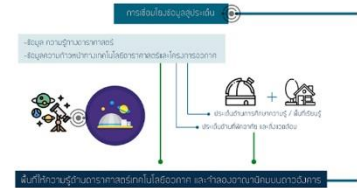
DESIGN SUMMARY



การวิเคราะห์เนื้อหาส่วนต่างๆ เพื่อสื่อสาร ทดลองและแสดงออกมาในรูปแบบสถาปัตยกรรมที่นำเสนอพื้นที่ที่ให้ความรู้ทางดาราศาสตร์และโครงการอวกาศ สำหรับเยาวชนและนักเรียนนักศึกษา ให้ออกมาน่าสนใจและทันสมัย สามารถเข้าใจเนื้อหาไปพร้อมกับความสนุก

เริ่มจากเนื้อหา ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ ดาราศาสตร์ อวกาศ ดวงดาว วัตถุนท้องฟ้า เหตุการณ์สำคัญต่างๆทางสถาปัตยกรรม พัฒนาการของการศึกษาดาราศาสตร์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สถานที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ทางดาราศาสตร์ สถานที่นำเสนอความรู้ทางดาราศาสตร์ ไปจนถึงโครงการอวกาศที่มีอยู่ และพัฒนาไปถึงโครงการในอนาคต เพื่อวิเคราะห์และตีกรอบแนวคิดในการออกแบบพื้นที่ที่ให้ความรู้และสร้างแรงบันดาลใจให้กับเยาวชน

สร้างโปรแกรมจากการวิเคราะห์ข้อมูล นำมาสู่ พื้นที่ที่นำเสนอความรู้ทางดาราศาสตร์ จำลองพื้นที่บันทึกเหตุการณ์สำคัญทางดาราศาสตร์ และพื้นที่เรียนรู้จำลองที่พักอาศัย ความเป็นอยู่บนดาวอังคาร ที่มุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายไปที่นักเรียนนักศึกษาที่มาเข้าค่ายดาราศาสตร์ หรือทัศนศึกษา และยังมีส่วนของ Museum ที่เปิดให้ทุกคนเข้ามาเที่ยวและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับดาราศาสตร์ ซึ่งตัวโปรแกรมจะทำงานร่วมกับสถานที่หรือหน่วยงานเกี่ยวกับดาราศาสตร์ที่อยู่ใกล้ๆ ทำกิจกรรมร่วมกัน และส่งเสริมความน่าสนใจของสถานที่ที่นำเสนอความรู้ทางดาราศาสตร์

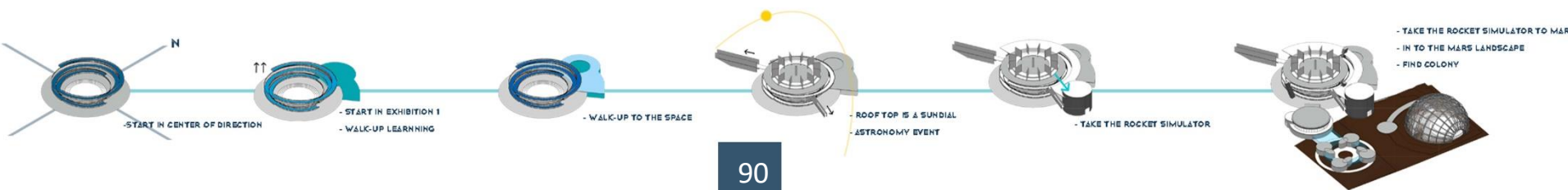
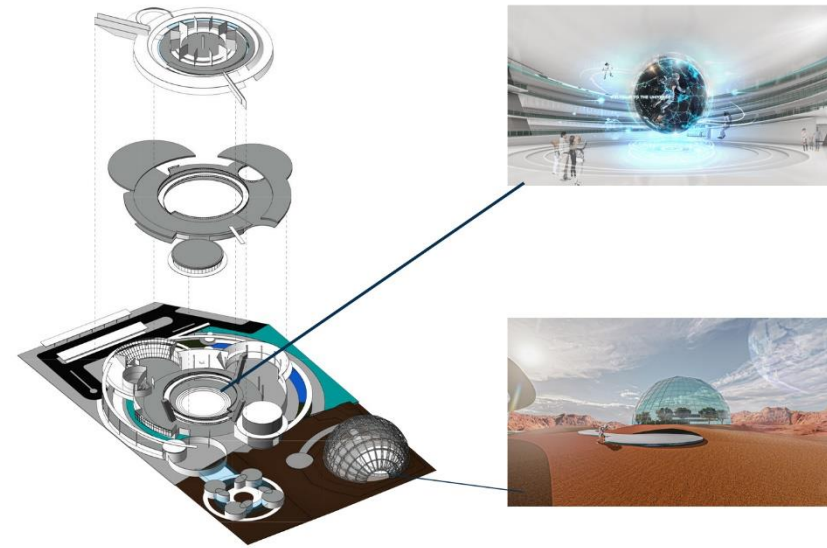


DESIGN SUMMARY



แนวคิดการออกแบบการจัดวาง Space ของพิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์ และค่ายจำลองการเรียนรู้ดาวอังคารเกิดจากการนำองค์ประกอบของแต่ละพื้นที่ที่กำหนด Sequence การเข้าชม เหมือนกำลังเรียนรู้ตั้งแต่จุดเริ่มต้น(Space Exhibition)ไปจนถึงแนวคิดในอนาคต(MARS Simulation) ใช้การแบ่งโซนเป็นโซนใหญ่ๆ 2 โซน คือ ตัวอาคารหลักที่เป็นพิพิธภัณฑ์ โซนจำลองภูมิประเทศดาวอังคารรวมกับที่พักอาศัยบนดาวอังคาร

แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรม เกิดขึ้นจาก การใช้เส้นกำหนด ให้ผู้เข้าชมได้ผ่านทุกส่วนของ Exhibition ด้วยเส้นโค้งที่จะพานขึ้นไปสู่ Roof Top ที่เป็น Outdoor Exhibition จากนั้นจึงลงลิฟท์ มาที่ส่วนของพื้นที่จำลองดาวอังคาร Design ของตัวอาคารหลัก ออกแบบเพื่อให้เป็นจุดสนใจ โดยใช้เส้นโค้งและสีขาว ให้ดู Futuristic ล้ำสมัย ส่วนพื้นที่จำลองดาวอังคาร โซนจะต่างกันอย่างชัดเจนเพราะต้องการจำลองสภาพแวดล้อมดาวอังคาร ทั้งดิน และเดินเขาเนินทราย และสุดท้ายก็ Geodesic Dome พื้นที่ทรงเดินที่จำลองการสร้างอาณานิคมบนดาวอังคารภายในก็จะมีศูนย์วิจัยจำลอง ให้ดูการใช้ชีวิตของนักสำรวจ ให้นักเรียนนักศึกษา และเยาวชน รู้สึกสวมบทบาทเพื่อให้รู้สึกสนุกและอินกับบทเรียนต่างๆมากขึ้น.





ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา

ประเด็นและเนื้อหาที่น่าสนใจ แต่องค์ประกอบมันกว้างเกินไป ควรมุ่งเน้นให้เด่นชัดสักเรื่องหนึ่งเป็นเรื่องหลัก และที่เหลือก็จะเป็นประเด็นรอง เพราะงานที่ออกมาจึงดูไม่เด่นสักทาง ควรจัดการกับน้ำหนักงานและเวลาดีๆ ในส่วนของที่พักอาศัย และพื้นที่จำลองดาวอังคาร ประเด็นนี้น่าสนใจมาก ควรพัฒนาเป็นเรื่องหลักและให้รายละเอียดมากกว่านี้

เว็บไซต์

BIBLIOGRAPHY

บรรณานุกรม

Belén Maiztegui. 2021. Architecture on Mars: Projects for Life on the Red Planet. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2564, จากเว็บไซต์ arch daily: <https://www.archdaily.com/959087/architecture-on-mars-projects-for-life-on-the-red-planet>

BETA SPACE. 2563. การวิวัฒนาการของ “สถาปัตยกรรมบนดาวอังคาร” เป็นอย่างไร? EP.1 “ความทะเยอทะยาน”. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2564, จาก จากเว็บไซต์ Blockdit: <https://www.blockdit.com/posts/5e47c46cf4b5000caa772202>

BETA SPACE. 2563. การวิวัฒนาการของ “สถาปัตยกรรมบนดาวอังคาร” เป็นอย่างไร? EP.2 “การฝึกกำลังของมนุษย์ชาติ”. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2564, จาก จากเว็บไซต์ Blockdit: <https://www.blockdit.com/posts/5e493fbf241e8f23ef7fe150>

Bjake Ingel Group (BIG). 2005. Mars Scientific City on Dubai,UAE 2020-2023. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2564, จากเว็บไซต์ BIG: <https://big.dk/#projects-mars>

HAN Shuangyu. 2021. Shanghai Astronomy Museum / Ennead Architects. Retrieved from arch daily website: <https://www.archdaily.com/965203/shanghai-astronomy-museum-ennead-architects>

Mars Science City: BIG / Bjarke Ingels Group. 2022. Retrieved from Architectura Viva website: <https://arquitecturaviva.com/works/mars-science-city>

Porntiwa. 2564. ไปดาวอังคารกันดีกว่า! 5 โปรเจกต์ จากผู้ประกอบการออกแบบที่อยู่อาศัยบนดาวอังคาร โดย NASA. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2564, จาก เว็บไซต์ BuilderNews: <https://www.buildernews.in.th/products-services/technology/39783>

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน). 2552. อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร (Princess Sirindhorn AstroPark). สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน 2564, จาก <https://www.narit.or.th/index.php/sirindhorn-astro-park>

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน). ม.ป.ป. มลภาวะทางแสง (Light Pollution) กับการถ่ายภาพทางช้างเผือก. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2564, จากเว็บไซต์ DARK SKY: <https://darksky.narit.or.th/astronomy/article/lightpollution-milkyway/>

สมาคมดาราศาสตร์ไทย (THE THAI ASTRONOMICAL SOCIETY). 2550. ข่าวดาราศาสตร์. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2564, จากเว็บไซต์สมาคมดาราศาสตร์ไทย: <http://thaiastro.nectec.or.th/news/index.php>

LIST OF FIGURES

Figures 1 Rocket to the Space	2
Figures 2 Stary night	3
Figures 3 Rocket & Telescope	4
Figures 4 Astronaut	5
Figures 5 Blackholes	6
Figures 6 Space	10
Figures 7 Saturn & Titan	11
Figures 8 Stonehenge	14
Figures 9 Observatory	17
Figures 10 Planetarium	18
Figures 11 The Masha	25
Figures 12 MARS X House	27
Figures 13 Mars Science City	29
Figures 14 Mars Base 1	31
Figures 15 Cosmic Landscape	45
Figures 16 Chaing mai Site	51

LIST OF ILLUSTRATIONS

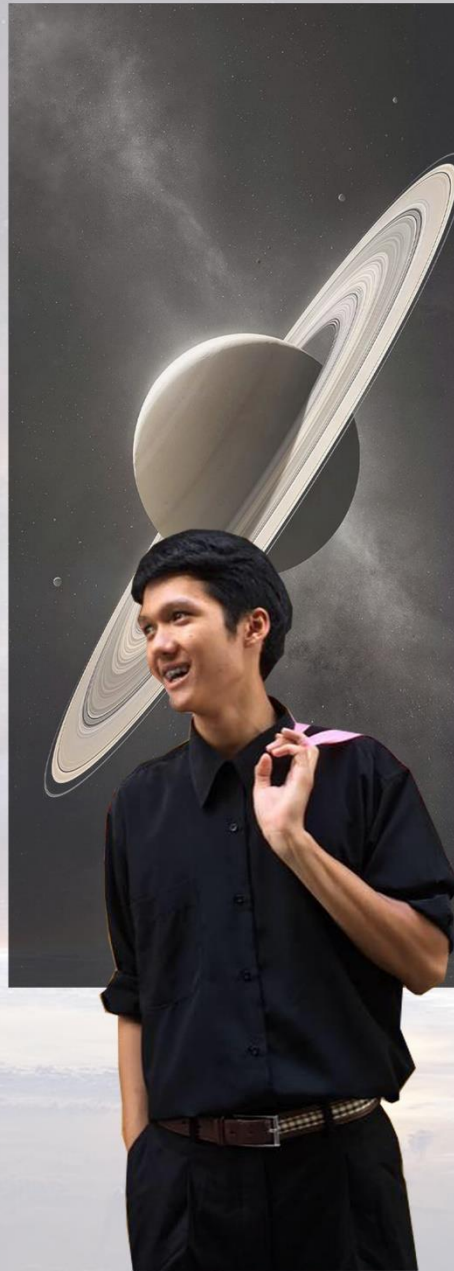
Illustrations 1	cover 1	Illustrations 22	44	Illustrations 43	68
Illustrations 2	cover 2	Illustrations 23	46	Illustrations 44	69
Illustrations 3	0	Illustrations 24	47	Illustrations 45	70
Illustrations 4	3	Illustrations 25	48	Illustrations 46	71
Illustrations 5	4	Illustrations 26	49	Illustrations 47	72
Illustrations 6	6	Illustrations 27	50	Illustrations 48	73
Illustrations 7	7	Illustrations 28	53	Illustrations 49	74
Illustrations 8	11	Illustrations 29	54	Illustrations 50	75
Illustrations 9	12	Illustrations 30	55	Illustrations 51	76
Illustrations 10	13	Illustrations 31	56	Illustrations 52	77
Illustrations 11	14	Illustrations 32	57	Illustrations 53	78
Illustrations 12	16	Illustrations 33	58	Illustrations 54	79
Illustrations 13	19	Illustrations 34	59	Illustrations 55	80
Illustrations 14	33	Illustrations 35	60	Illustrations 56	81
Illustrations 15	37	Illustrations 36	61	Illustrations 57	82
Illustrations 16	38	Illustrations 37	62	Illustrations 58	83
Illustrations 17	39	Illustrations 38	63	Illustrations 59	84
Illustrations 18	40	Illustrations 39	64	Illustrations 60	85
Illustrations 19	41	Illustrations 40	65	Illustrations 61	86
Illustrations 20	42	Illustrations 41	66	Illustrations 62	CV
Illustrations 21	43	Illustrations 42	67		

CURRICULUM VITAE

นาย กฤตนัย ปัญญาหลวง

วัน/เดือน/ปีเกิด : 02 มกราคม พ.ศ.2540

สถานที่เกิด จังหวัดกรุงเทพมหานคร



ประวัติการศึกษา

ปี 2553 สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาจากโรงเรียน วัดนศึกษา จังหวัดเชียงราย

ปี 2556 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียน ดำรงราษฎร์สงเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

ปี 2559 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายจากโรงเรียน นวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า จังหวัดกรุงเทพฯ

ปี 2560 ศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศรีปทุม จังหวัดกรุงเทพฯ

ที่อยู่ปัจจุบัน

201/1104 ซอยเคหะร่มเกล้า 24 แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพฯ 10520

หมายเลขโทรศัพท์ : 084-0837024

E-mail : loadofeden@gmail.com

Facebook : Dew Dezin

Instagram : iam_dewdesign

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2410/2 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Tel: (662) 579 1111, (662) 561 2222